



## 深圳市龙图光罩股份有限公司

ShenZhen Longtu Photomask Co., Ltd.

(深圳市宝安区新桥街道象山社区新玉路北侧圣佐治科技工业园 4#厂房 101)

### 关于深圳市龙图光罩股份有限公司

### 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件

### 审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



上海市广东路 689 号

## 上海证券交易所：

根据贵所《关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）〔2023〕355号）（以下简称“审核问询函”）要求，深圳市龙图光罩股份有限公司（以下简称“公司”、“龙图光罩”或“发行人”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）及大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）、广东信达律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

- 一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书中的相同。
- 二、本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充及对 <b>2023年半年度数据更新和分析</b>	<b>楷体（加粗）</b>

三、本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，系为四舍五入所致。

## 目录

目录 .....	2
问题 1.关于公司产品与技术 .....	3
问题 2.关于市场竞争情况 .....	73
问题 3.关于实际控制人 .....	93
问题 4.关于股东及股权变动 .....	121
问题 5.关于公司治理与内部控制规范 .....	146
问题 6.关于收入 .....	162
问题 7.关于客户 .....	189
问题 7.1 关于客户入股 .....	189
问题 7.2 关于主要客户 .....	198
问题 8.关于采购与供应商 .....	225
问题 9.关于成本与毛利率 .....	265
问题 10.关于研发费用与研发人员 .....	286
问题 11.关于关联交易 .....	317
问题 12.关于应收款项及货币资金 .....	323
问题 13.关于固定资产、在建工程 .....	337
问题 14.关于募投项目 .....	358
问题 15.关于信息披露 .....	373
问题 16.关于其他 .....	382
问题 16.1 关于存货 .....	382
问题 16.2 关于销售费用 .....	389
问题 16.3 关于重大合同 .....	394
问题 16.4 关于子公司珠海龙图 .....	399
问题 16.5 关于环保及生产安全 .....	401
问题 16.6 关于房屋租赁 .....	407
问题 16.7 关于媒体质疑 .....	410
保荐机构总体意见: .....	418

## 问题 1.关于公司产品与技术

根据申报材料：（1）申报材料对产品尺寸、精度的描述不清晰，如发行人半导体掩模版工艺节点已提升至 130nm；公司目前产品最小线宽突破 0.5  $\mu\text{m}$ ，对应的半导体工艺节点达到了 0.13 $\mu\text{m}$ ；（2）目前公司已经实现第一代（350nm 以上）、第二代（130-350nm）半导体掩模版的稳定量产，第三代（130nm 以下）技术正在储备中，但申报材料未明确对应产品的布局情况；（3）公司产品技术水平与境外掩模版巨头相比仍有较大差距，在境内掩模版厂商中处于第一梯队水平，但发行人未结合技术指标比较情况充分论证，且发行人仅选取美国 Photronics、中国台湾光罩、清溢光电、路维光电作为可比公司；（4）公司目前有两项储备技术分别为电子束光刻技术和 PSM 相移掩膜版技术，已取得一定技术成果，但未说明具体情况，申报材料对在研项目的说明亦不充分，但有关技术水平均表述为“国内领先”；（5）硬件设备是掩模版技术实现的基础，公司光刻、检测核心技术主要体现为对设备的管控运用，公司的核心技术主要涉 CAM 版图处理、光刻（曝光、显影、刻蚀及清洗）及检测（关键参数测量、缺陷修补等出货前的检测）三大环节；（6）半导体掩模版具有较高的技术壁垒，需要长时间技术积累，但公司管理层及核心技术人员中除部分人员曾任职于清溢光电外，不存在其他具有掩模版从业经验的人员；该行业具有鲜明的“Know-How”特点，不易于以专利形式保护。

根据公开资料：半导体掩模版的技术主要体现在尺寸和精度等方面，掩模版的图形尺寸与其对应的半导体产品尺寸相差较大（一般为 4:1）。此外，掩模版的生产环节还包括光阻涂布，申报材料中未见有关说明。

请发行人披露：对公司产品工艺节点达到 130nm 是指掩模版本身的图形尺寸还是指对应半导体产品的工艺制程明确区分并统一表述，避免产生歧义。

请发行人说明：（1）公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间；结合不同制程尺寸、精度（CD、TP 精度）、技术代际、下游应用、基板材料、遮光膜材料等，对公司报告期内已量产和在研产品进行分类，说明报告期内各类产品的收入、毛利、技术难度及国产化率水平；（2）国内外掩模版产品技术差距的具体体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，

说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分，同时说明比较标准、竞品的选取标准及是否具有代表性；日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模等同行业公司是否应一并纳入可比公司进行产品技术方面的比较；（3）储备技术的具体研发进度及成果、实现商业化应用还有哪些关键环节需要突破，结合同行业公司的研发状况说明储备技术是否先发优势和技术先进性；在研项目的所处的具体阶段、取得的研发成果及认定技术水平为“国内领先”的依据；（4）公司 CAM 版图处理、光刻、检测核心技术的难点和壁垒，是否属于对软件、机器设备的简单应用；公司产品的主要工艺流程，是否涉及光阻涂布环节，公司核心技术是否贯穿掩模版产品的全部流程；（5）公司核心技术的来源及形成演变过程，与同行业公司清溢光电是否存在关联，技术权属是否清晰，是否可能存在纠纷或潜在纠纷；掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现是否符合行业惯例，是否存在有效的措施和安排确保核心技术安全。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确意见，请发行人律师对问题（5）核查并发表意见。

回复：

一、发行人披露：对公司产品工艺节点达到 130nm 是指掩模版本身的图形尺寸还是指对应半导体产品的工艺制程明确区分并统一表述，避免产生歧义。

由于半导体对线宽缩小的要求更高，光刻环节通常使用光刻分辨率更高的投影式光刻，掩模版上曝光的图案按照 4:1 的比例投影至晶圆上，因此通常自身最小线宽为 0.5 $\mu$ m 的掩模版对应下游半导体线宽约为 130nm。显示面板、PCB 等材料在曝光时通常采用接近式光刻，掩模版上的图案按照 1:1 的比例曝光。

公司产品工艺节点达到 130nm 指掩模版对应的下游半导体产品的工艺制程。公司在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一/（一）发行人主营业务情况”中补充披露如下：“半导体掩模版对应下游半导体产品的工艺节点从 1 $\mu$ m 逐步提升至 130nm”。

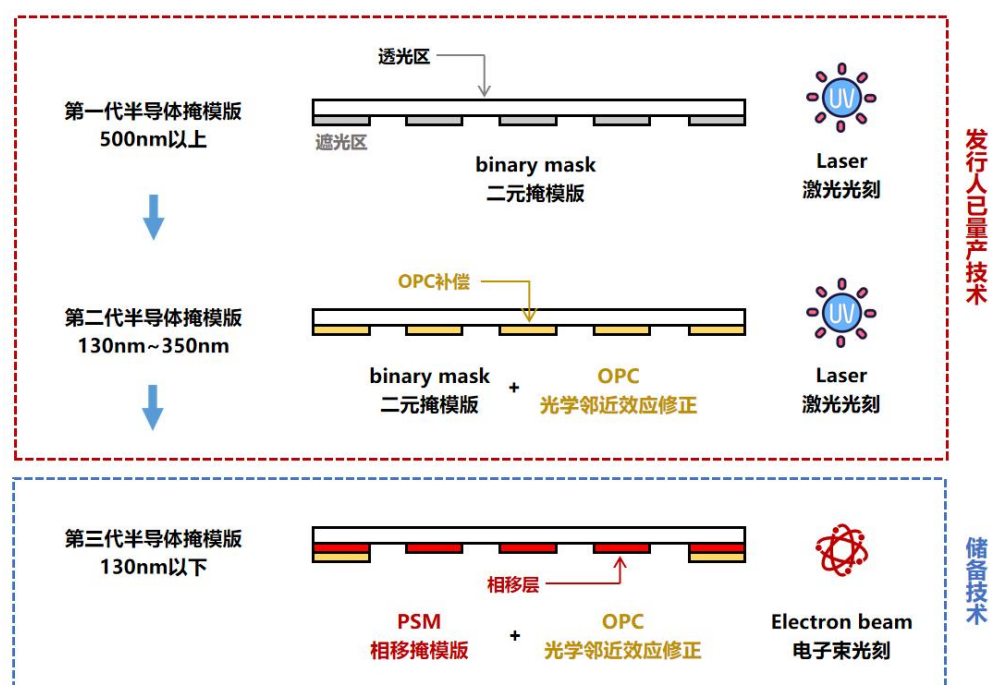
## 二、发行人说明

(一)公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间；结合不同制程尺寸、精度（CD、TP 精度）、技术代际、下游应用、基板材料、遮光膜材料等，对公司报告期内已量产和在研产品进行分类，说明报告期内各类产品的收入、毛利、技术难度及国产化率水平

### 1、公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间

#### (1) 发行人半导体掩模版技术迭代的总体说明

作为集成电路大规模生产的光复印模板，掩模版在芯片制造中起到光刻模具的作用，半导体掩模版的制程能力是限制芯片最小线宽的重要因素之一，掩模版的制程与精度直接决定了芯片制造的制程水平。经过几十年的发展，掩模版由最初的仅包括透光区和非透光区的二元掩模版，逐步发展出各种分辨率增强技术，以满足芯片特征尺寸不断缩小的需求。因此，发行人根据自身产品迭代过程，将半导体掩模版产品根据代际划分为三代产品，第一代为传统的激光光刻二元掩模版，第二代为高精度激光光刻+光学邻近效应修正（OPC）技术的二元掩模版，第三代为电子束光刻+高阶 OPC 技术的相移掩模版（PSM）。



发行人已实现第一代与第二代半导体掩模版的大规模量产，并正在储备和发展第三代半导体掩模版技术。第三代半导体掩模版应用于更高工艺节点的半导体

晶圆制造，属于高端半导体产业不可缺少的关键材料之一。

## **(2) 第三代半导体掩模版对我国半导体产业的重要意义**

### **① 第三代半导体掩模版技术是实现制程和精度突破的必需技术**

由于激光直写制版受限制于激光波长的最大分辨率，传统的第一代、第二代半导体掩模版在 130nm 制程节点<sup>1</sup>会达到物理极限。为了突破激光光刻机的分辨率限制，实现制程的进一步突破，掩模版必须使用电子束直写光刻技术。同时，随着特征尺寸的不断缩小，下游晶圆在使用掩模版光刻时，由于干涉效应将导致光刻胶感光效果的对比度不足，从而造成转移图像信息丢失。为了解决这一难题，必须使用 PSM 相移掩模版来增强晶圆感光的对比度。第三代半导体掩模版在第二代半导体掩模版的基础上，结合了电子束光刻技术、PSM 相移掩模技术和高阶 OPC 技术，能够实现制程和精度的进一步突破。

半导体晶圆光刻使用的光源波长主要有 G 线（436nm）、I 线（365nm）、KrF（248nm）、ArF（193nm）以及极紫外 EUV（13.5nm）。采用第三代半导体掩模版可以使 193nm 波长 ArF 准分子激光光源的晶圆光刻精度提高到 40nm 工艺节点，再加上浸没式透镜曝光技术和两次曝光技术的应用可进一步提高到 22nm 工艺节点，最高可在 14nm 工艺节点得到应用。因此，第三代半导体掩模版技术，不仅是掩模版技术范畴，更是实现下游半导体制程节点和精度突破的必需技术，掌握自主知识产权的第三代半导体掩模版技术对我国半导体产业具有重要意义。

### **② 中国大陆能够实现第三代半导体掩模版量产的独立第三方掩模版厂商稀缺**

半导体掩模版市场可以主要分为晶圆厂自行配套掩模市场与独立第三方掩模市场两类。对于 28nm 及以下的先进制程晶圆制造，工艺更为复杂，整体晶圆制造成本更高，晶圆厂出于技术可控性与信息保密性需求，通常采用自建掩模工厂的方式进行掩模配套生产，生产的掩模版产品仅供自身使用；对于 28nm 以上的成熟制程晶圆制造，生产工艺更为成熟，晶圆厂出于生产专业性及经济性考虑，通常向专业的第三方掩模工厂采购定制化的掩模版产品。

---

<sup>1</sup> 本回复中出现的掩模版制程概念，若无特殊说明，根据行业惯例均指代对应下游半导体的制程水平。

在第三方半导体掩模版领域，中国大陆第三方半导体掩模版生产企业主要集中在极少数企业和部分科研院所，且主要集中于 180nm 工艺节点以上<sup>2</sup>，仅有少数厂商掌握 130nm 制程节点的生产技术，90nm 及以下制程节点掩模版仍严重依赖进口，中国大陆厂商渗透率接近于零<sup>3</sup>。根据贝恩咨询《中国半导体白皮书》，2020 年全球 130nm 制程以上的晶圆代工营收为 941 亿元人民币，130-65nm 制程节点的营收为 848 亿元，45-14nm 制程节点的营收为 1,604 亿元，可见在 130nm 以下节点的半导体掩模版具有广阔的市场需求。

以电子束光刻技术和 PSM 相移掩模技术为核心的第三代半导体掩模版技术是实现 130nm 以下制程半导体掩模版量产的必备技术。发行人规划建设的珠海高端半导体掩模项目以及正在研发的第三代半导体掩模版产品，能够有效弥补国内 130nm 以下的半导体掩模版的制程空缺与不足，推动国内高端半导体掩模版产品的国产化配套。

### **(3) 第三代半导体掩模版技术需要技术继承与技术创新**

#### **① 第一代、第二代、第三代半导体掩模版的技术迭代路线**

掩模版的生产工序类似于半导体生产的前道工艺，同样涉及曝光、显影、刻蚀、清洗脱膜等环节，其实现图形转移的关键工序同为光刻环节，掩模版的制程与精度水平与光刻分辨率直接相关。根据瑞利准则<sup>4</sup>，光刻分辨率  $R=k_1\lambda/NA$ ，其中 NA 为光学透镜的数值孔径，通常由光刻机自身决定； $\lambda$  为光刻机光源波长， $k_1$  为工艺常数。因此，提高光刻分辨率可以通过两大方式：缩短光刻机光源波长  $\lambda$ ，或降低工艺参数  $k_1$ 。半导体掩模版的技术迭代，便是围绕波长  $\lambda$  与工艺参数  $k_1$  展开的一系列探索与研究。第一代、第二代、第三代半导体掩模版的迭代路径如下：

**第一代半导体掩模版：**使用激光光刻机对掩模基板进行单次曝光，经过显影、刻蚀、清洗等工序，形成了遮光区域完全遮光、透光区域完全透光的二元掩模版。

---

<sup>2</sup> 数据来源：中金公司研报《半导体材料系列：光掩膜板为图形转移的蓝本，国产化率有望加速提升》

<sup>3</sup> 根据行业公开信息、相关研究报告，截至本回复出具日，我国 90nm 以下工艺节点独立第三方半导体掩模版主要供应商为国外厂商日本 Toppan、美国 Photronics 以及我国台湾光罩等。

<sup>4</sup> 瑞利准则指衍射极限系统中的分辨率极限。在理想的成像系统中，一个点所成的像是一个完美的点，但实际光学系统中的透镜具有一定的孔径大小，由此导致所成的像不是一个点，而是一个光斑（艾里斑）。对于两个距离较近的点，所成的光斑也距离比较近，能够区分两个光斑的最小距离，就是分辨率。当一个艾里斑的中心与另一个艾里斑的第一极小值重合时，达到极限点，该极限被称为瑞利准则。



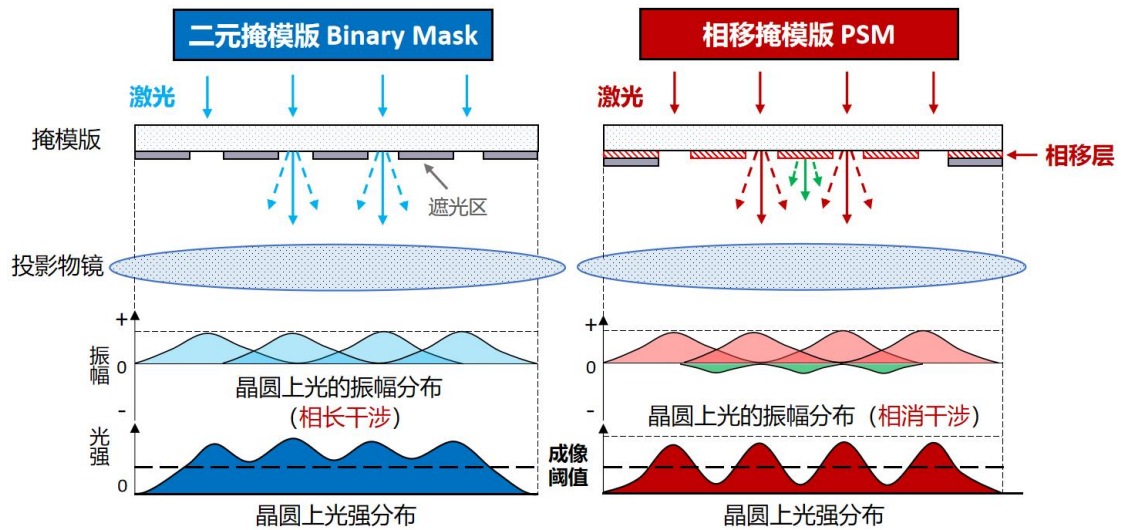
第一代半导体掩模版成本相对较低，制造周期较短，广泛应用于 IC 封装、LED 外延片以及 500nm 及以上工艺节点的半导体器件生产中。

第二代半导体掩模版：使用波长更短、精度更高的激光光刻机对掩模基板进行单次曝光，经过显影、刻蚀、清洗等工序，形成了遮光区域完全遮光、透光区域完全透光的二元掩模版。第二代半导体掩模版绘制的图形相比第一代更为精细，掩模特征尺寸更接近晶圆曝光光源波长，由于光的衍射效应，此时晶圆曝光时图像会出现与设计图案存在明显差异的情况，必须在掩模版的设计环节对掩模图形进行光学邻近效应补偿（即 OPC 技术），来解决设计图形与下游晶圆曝光图形差异过大的问题。第二代半导体掩模版是在第一代半导体掩模版基础上，通过优化光刻工艺、引入 OPC 技术来实现了制程与精度的显著提升，广泛应用于 350nm 至 130nm 工艺节点的功率半导体、MEMS 传感器、射频芯片、电源管理芯片、模拟芯片等领域。

第三代半导体掩模版：由于第三代半导体掩模版的线缝宽度比第二代更窄，下游晶圆在使用掩模版光刻时，线缝间光线的干涉效应会越发显著，导致光刻胶感光效果对比度不足，从而造成转移图像信息丢失的情况，因此必须通过改变掩模版的光学结构，加入可以部分透光的相移层来解决这一情况。第三代半导体掩模版是在掩模基板上生长相移层和金属遮光层两种材料，使用电子束光刻机<sup>5</sup>对掩模基板第一次曝光后对第一层材料进行显影、刻蚀、清洗、检测，再涂布光刻胶进行第二次曝光，然后对第二层材料进行显影、刻蚀、清洗、检测，最终形成具有遮光区、透光区和部分透光的相移区结构的 PSM 相移掩模版。相移掩模版的基本原理是透过相移层的光线和透过透光层的光线之间因相位不同产生相消干涉，从而改变了空间的光强分布，提高了曝光光强明暗分布的对比度，最终实现了同一光学系统下的工艺参数的优化。

---

<sup>5</sup> 电子束光刻机的显著优势在于其极短的曝光光源波长，目前主流的电子束光刻机可实现 1nm 以下的光源波长，远低于 EUV 光刻机 13.5nm 的光源波长。但由于电子束光刻机仅能单个像素逐一扫描，光刻速率极低，无法应用于大规模集成电路的批量制造，通常应用于高精度掩模版的生产制作。下游晶圆生产中，再将掩模作为光刻模具，通过激光光源进行批量曝光，从而实现集成电路的大规模生产。



第三代半导体掩模版是在第二代半导体掩模版的基础上，通过使用电子束光刻技术、改变掩模结构、优化制版工艺实现了制程与精度的进一步提升。第三代半导体掩模版将应用于 130nm 至 65nm 工艺节点的模拟芯片、MCU 芯片、DSP 芯片、CIS 芯片、存储器芯片等领域。

## ②第三代半导体掩模版技术需要技术继承与技术创新

半导体掩模版作为配套晶圆制造的高度定制化产品，半导体掩模版的研发与创新需要持续的研发投入、大量的实验数据与生产实践中形成的专有技术积累，具有较高的技术壁垒，单纯的资本投入与设备投入难以实现技术的突破与落地。第三代半导体掩模版是在前两代制版技术的基础上，进行全套生产设备的更新迭代与全套工艺技术的创新形成的，是发行人现有技术的继承与创新。发行人第三代半导体掩模版的主要生产流程如下图所示：

## 第三代半导体掩模版工艺流程图



注：上述工艺流程图仅包含半导体掩模版的关键生产流程，不代表全部工序。

发行人第三代半导体掩模版产品同样包含 CAM、光刻、检测三大环节，但是各个环节均有升级，如在 CAM 环节，由于相移掩模版涉及遮光层和相移层的二次光刻，因此需要对遮光层、相移层两层图形数据进行逻辑运算与版图数据处理，同时需要对两层版图的数据加入 OPC 补偿；在光刻环节，由于第一次曝光由电子束光刻进行，因此需要对电子束光刻机进行光刻制程管控与曝光精细化控制，同时由于涉及二次光刻，需要二次光刻胶涂布与烘烤；在检测环节，由于 PSM 掩模版涉及了能够部分透光的相移材料，相移层的厚度、透光率、相位角等参数会对下游晶圆光刻的精确度产生显著影响，因此需要在传统二元掩模版检测技术的基础上，增加相位角检测、相移层检测等环节。三代半导体掩模版产品的工艺差异如下表所示：

产品代际		第一代半导体掩模版	第二代半导体掩模版	第三代半导体掩模版
基材	光阻	IP 光刻胶	IP 光刻胶	CAR 化学放大胶
	膜系	金属遮光层	金属遮光层	金属遮光层+钼硅 (MoSi) 材料相移层
	平整度	2 $\mu$ m	1 $\mu$ m	$\leq$ 1 $\mu$ m
环境要求	关键区域洁净要求 <sup>6</sup>	ISO Class5	ISO Class4	ISO Class3
	AMC 控制	关键工序	关键工序	全工序
	关键区域微振控制 <sup>7</sup>	VC-C	VC-C	VC-D 及以上
	磁场屏蔽要求	无	无	关键区域
光学特性		二元掩模版	二元掩模版	PSM 相移掩模版
CAM 环节	数据处理	遮光层图形数据处理	遮光层图形数据处理	遮光层图形数据处理+相移层数据处理
	补偿技术	无 OPC 补偿	基于规则的 OPC 补偿	基于模型的 OPC 补偿
光刻环节	光刻工艺	激光光刻	高精度激光光刻	电子束光刻+高精度激光光刻
	刻蚀工艺	湿法刻蚀	湿法刻蚀	干法刻蚀
	涂胶工艺	掩模基板自带光刻胶	掩模基板自带光刻胶	掩模基板自带光刻胶+厂内二次涂胶与烘烤
	清洗工艺	酸液清洗	酸液清洗	无酸清洗
检测环节	CD 测量	光学测量	光学测量	CD 扫描电子显微镜 (CD-SEM) 测量
	检测工艺	STARlight <sup>8</sup> 扫描	STARlight 扫描+Die-to-Database 检测	STARlight 扫描+Die-to-Database 检测+相移层灰度检测
	相位测量	无	无	相位角测量

从上表可以看出，第三代半导体掩模版产品需要建立在前两代产品的技术基础上，既需要技术继承，也需要技术创新。发行人多年积累的第一代、第二代半导体掩模版制版技术与经验积累，是第三代半导体掩模版实现技术突破的必备条件。

#### (4) 第三代半导体掩模版需要持续的研发投入、人才投入和资本投入

第三代半导体掩模版技术体系是在第二代的基础上进行全流程的技术升级，

<sup>6</sup> 根据 ISO14644-1 国际标准—空气洁净度等级划分，洁净车间空气洁净度目前可分为 ISO Class3~ISO Class7 级，其中 ISO Class3 级指在 1 立方米空气中，粒径大于或等于 0.1 微米的悬浮粒子数量不超过 1,000 个，是目前行业可实现的最高洁净等级。

<sup>7</sup> VC 标准是由 Colin Gordon 公司提出的振动测试标准，广泛应用于半导体及其他精密设备的振动状况评级，按照防微振标准由低到高分为 VC-A 至 VC-G 七个等级。

<sup>8</sup> STARlight 全称为 Simultaneous Transmitted And Reflected light，即透射光与反射光同步扫描，主要用于掩模版上的缺陷检测。

涉及电子束光刻技术、PSM 相移掩模版技术等关键技术，各项技术均需要不断地实验与验证，需要持续的研发投入；同时，由于第三代半导体掩模版不仅涉及的工艺环节更多，数据处理信息量更大，还需要精准匹配上游芯片设计与下游晶圆制造的需求，需要懂工艺、懂技术、懂设备、懂软件的多领域复合型人才；再者，第三代半导体掩模版涉及全环节更新换代，从厂房选址、无尘车间、光刻设备、显影设备、刻蚀设备、清洗设备等均需要重新布局，需要较高的资本投入。

针对第三代半导体掩模版核心技术，发行人不断加大研发投入，研发领域涉及第三代半导体掩模版生产环节全流程，报告期内公司研发费用的年均复合增长率达到 65.40%；同时，公司持续加大人才培养力度，报告期内研发中心的人才队伍从 2020 年末的 18 人增长至 **2023 年 6 月末的 39 人**；在资本投入领域，公司于 2022 年开启珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目的建设进程，本项目作为第三代半导体掩模版的生产基地，项目拟投资总额 66,942.07 万元，总建筑面积 26,894.7 平方米，预计建成净化厂房面积 6,000 余平方米，并已购置电子束光刻机、高精度激光光刻机、干法刻蚀机、涂胶机、清洗机等关键设备，预计 2023 年底设备进厂。

#### **(5) 发行人第三代半导体掩模版的研发进度、取得的技术成果情况**

按照公司研发活动的立项、组织实施到研发成果转化等过程，针对第三代半导体掩模版的关键技术的研发，其进度及取得技术成果情况可分为：研发活动实施、专利和专有技术形成、批量技术应用三个阶段。发行人第三代半导体掩模版的研究课题、研发进度、取得的技术成果情况如下表所示：

序号	研发方向	对应环节	具体内容	取得的技术成果	研发进度	技术难度
1	OPC 分辨率增强技术的研究	CAM 环节-光学临近效应补偿	\	软件著作权与专有技术相结合,已形成软件著作权《掩模版 OPC 图形自动生成软件》	\	技术难度高,需要收集大量的生产和实验数据,积累形成基于规则的 OPC 补偿,同时还需要在此基础上研发基于模型的 OPC 算法。
2	PSM 掩模版数据处理技术研究	CAM 环节-版图数据接收及处理	\	软件著作权《PSM 掩模数据自动分层软件》	\	技术难度较高,相移掩模图层数据更复杂,图形分层逻辑运算工序更多,需要根据下游工艺需求进行算法的开发。
3	不同激光光刻设备和电子束光刻设备的对位工艺研究	CAM 环节-版图数据接收及处理	\	专利技术与专有技术相结合,已形成发明专利一项,软件著作权一项:《掩模版预校准方法、系统、电子设备以及可读存储介质》,专利号: ZL202310387417.7; 软件著作权《掩模版多层套刻对准标自动生成软件》	\	技术难度适中,需要形成对位标记的自动设计并自动添加的软件算法。
4	版图数据自动化处理的数据库及算法研究	CAM 环节-版图数据接收及处理	\	预计产生一项发明专利《掩模版图数据全自动处理的逻辑方法》	\	技术难度高,制程节点提升带来数据量指数级增加,训练集的生成和模型训练更为复杂。
5	MRC 版图检查的规则及数据库研究	CAM 环节-数据检查与仿真	\	预计会产生软件著作权《掩模版图制造规则检查程序》、制程能力自动匹配检查技术	\	技术难度适中,需要建立各制程能力数据库并编译参数自动匹配代码。
6	光刻环节环境参数对光刻分辨率的影响及制程参数的实时监控与调节	光刻环节-第一层光刻(电子束光刻)、第二层光刻(高精度激光光刻)	\	专利与专有技术相结合,已形成两项发明专利、一项实用新型专利: 发明专利《掩模版曝光过程表面颗粒实时清除装置》,专利号 ZL202110930986.2; 发明专利《半导体芯片用掩模版传送装置及其传送方法》,专利号 ZL202210336511.5 实用新型专利《掩模版原材料恒温装置》,专利号 ZL202121906718.9;	\	技术难度高,需要对光刻环节的各类制程环境参数的精密测量,并实现在线实时监控和调节。
7	二次光刻的精准对位研究	光刻环节-第二层光刻(高精度激光光刻)	\	已形成发明专利《掩模版的对位校准方法、装置、设备及存储介质》,专利号: ZL202310379785.7	\	技术难度适中,需要实现不同光刻机台预对位方法和标记的设计,并形成对位参数的调节算法。

序号	研发方向	对应环节	具体内容	取得的技术成果	研发进度	技术难度
8	掩模工艺校正 (MPC) 方法研究	光刻环节-第一层光刻环节(电子束光刻)	\	预计产生一项发明专利《应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术》	\	技术难度较高,需要通过光学仿真来模拟电子束散射模型,从而根据散射情况形成掩模图形二次补偿算法。
9	相移层关键指标控制方法研究	光刻环节-相移层 (MoSi) 刻蚀、第二层涂胶与烘烤	\	预计产生一项《PSM 掩模相移层关键指标控制技术》, 以及相关知识产权	\	技术难度高, PSM 相移层的均匀性、平整度与公差的一致性控制难度大。
10	DUV 掩模版无酸清洗工艺研究	光刻环节-无酸清洗	\	预计产生一项发明专利《降低掩模版上 haze 的方法》; 形成两种专有技术《制程设备微环境控制方法》和《显影液浓度差反补 CDU 技术》	\	技术难度适中, 需要实现掩模版表面酸根离子的高精度检测。
11	掩模基板二次涂胶与烘烤工艺研究	光刻环节-第二层涂胶与烘烤	\	专利技术与专有技术相结合, 已形成一项发明专利《半导体芯片用相移掩模版光刻胶烘烤方法及存储介质》, 专利号: ZL202210340217.1	\	技术难度适中, 基板涂布的平整度及公差一致性要求较高, 需要涂胶均匀性和烘烤的精密化温度控制。
12	干法刻蚀精细化控制研究	光刻环节-第一层刻蚀、相移层 (MoSiON) 刻蚀、第二层刻蚀	\	预计产生《基于负载效应的刻蚀数学模型》、《一种基于该模型生成定制化刻蚀方案的专有生产技术》, 以及相关知识产权	\	技术难度较高, 干法刻蚀工艺参数相对湿法工艺更复杂, 精细化控制难度更高。
13	高端半导体掩模版光学检测方法研究	检测环节-AOI 扫描	\	专利技术与专有技术相结合, 已经形成发明专利《掩模版辅助静态图像测量装置及掩模版静态图像测量系统》, 专利号: ZL202111052415.X	\	技术难度较高, 传统 AOI 扫描环节对图形边缘和拐角的缺陷识别及微粒的图像识别与比对较难, 需要设计优化 AOI 检测流程, 提高检测能力。
14	PSM 相移掩模版缺陷的灰度检测方法研究	检测环节-相移层检测	\	预计产生一项发明专利《一种自动识别相移掩模版假缺陷、软缺陷检测系统》	\	技术难度高, 相移层的光学特性造成的灰度差异对检测系统的光学灵敏度要求更高, 需要进行多次检测实验验证相移层检测方法。
15	掩模版黑缺陷修补方法研究	检测环节-缺陷修补	\	专利技术及专有技术相结合, 已形成一项发明专利《掩模版缺陷处理装置、方法以及终端设备》, 专利号: ZL202310387421.3; 已形成专有技术《大尺寸黑缺陷快速修复方法》	\	技术难度较高, 在不产生二次污染的情况下对高精度掩模版进行缺陷精准修补需要较为成熟的专有技术。

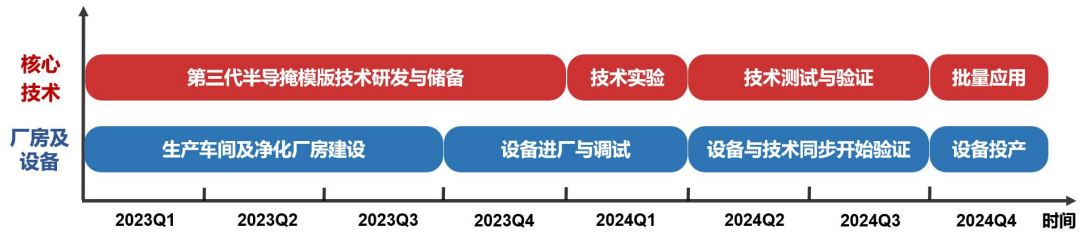
公司已在现有设备及软件的基础上，对第三代半导体掩模版技术的全流程进行了较为充分的技术研发与储备，涵盖 CAM、光刻、检测三大环节共 15 项研究。15 项研究均是针对第三代半导体掩模版的研究，技术成果均将应用于第三代半导体掩模版的生产中，但由于部分技术已形成技术成果并通过技术验证，因此已将其应用于公司目前量产产品中。其中，3 项研究已形成相关技术并批量应用于公司第一代、第二代量产产品中；3 项研究已形成了专利和专有技术；9 项研究处于研发活动实施阶段，其中 7 项已形成了一定的技术成果，待相关设备落地后即可开展技术验证，验证通过后即可应用于第三代产品中，2 项研究还处于技术研究阶段，需要相关设备进厂后开展进一步实验。

#### **(6) 发行人第三代半导体掩模版的预计量产时间**

公司第三代半导体掩模版的量产，需要厂房及设备、核心技术、原材料、客户需求、人才队伍五个要素，公司具体的准备与预计进度如下表所示：



量产要素	要素准备情况	预计进度/进展情况
厂房及设备	<p>公司已于珠海开工建设高端半导体芯片掩模版制造基地，于 2023 年 4 月厂房封顶，并于 2022 年年底陆续签订了设备采购协议，采购了电子束光刻设备、激光光刻设备、显影设备、干法刻蚀设备、检测和测量设备等一系列关键设备，能够满足第三代半导体掩模版的全流程设备需求，上述设备预计 2023 年年底陆续进厂</p>	<p>2023 年底至 2024 年一季度进行设备调试工作，2024 年二、三季度设备与技术同步开展验证，2024 年四季度设备投产</p>
核心技术	<p>公司对第三代半导体掩模版技术的全流程进行了较为充分的技术研发与储备，一共开展了 15 项研究，其中，3 项研究已形成相关技术并批量应用于公司第一代、第二代量产产品中；3 项研究已形成了专利和专有技术；9 项研究处于研发活动实施阶段，其中 7 项已形成了一定的技术成果，待相关设备落地后即可开展技术验证，验证通过后即可应用于第三代产品中，2 项研究还处于技术研究阶段，需要相关设备进厂后开展进一步实验。公司已提前进行了预实验与数据准备，关键设备进厂后相关实验届时可快速推进</p>	<p>预计 2024 年一季度开展上述技术的实验工作，于 2024 年二、三季度开展技术测试与验证工作，于 2024 年四季度实现技术的批量应用</p>
原材料	<p>第三代半导体掩模版对石英基板、光学膜等原材料有更高的要求。对于第三代半导体掩模版需要使用的高端石英基板、光学膜等原材料，公司已针对相应参数及规格选择合适的供应商并进行提前沟通，确保第三代掩模版的原材料的及时供应</p>	<p>公司已选择好合适的供应商并进行提前沟通，确保原材料的及时供应</p>
客户需求	<p>掩模版作为下游晶圆曝光时的光复印工具，其最终应用于芯片制造的光刻环节，因此新的制程工艺的开发还需要满足客户需求，需要晶圆制造客户进行最终验证。公司与华虹半导体、士兰微、中芯集成、积塔半导体、立昂微、燕东微、粤芯半导体等大型特色工艺晶圆厂建立了良好的合作关系，上述厂商存在 130nm-65nm 制程节点半导体掩模版的需求，公司与其技术交流与业务合作有助于推动第三代半导体掩模版的技术实现与验证</p>	<p>公司现有合作紧密的客户已存在较大的 130~65nm 制程节点半导体掩模版需求，未来第三代半导体掩模版的客户验证预计可快速进行</p>
人才队伍	<p>①公司已根据研发人员的从业经历、专业背景、项目需要等维度，对参与第三代半导体掩模版的人员范围、精力分配等做出了安排。2022 年以来，公司 6 名核心技术人员均重点参与第三代半导体掩模版的前期研究及具体研发工作，并在项目研究、产线布置、设备选型、工艺规划等方面发挥了重要作用。截至目前，研发中心累计 32 名研发人员参与了第三代半导体掩模版相关的研发工作，推进了相关技术的储备工作。除此之外，公司 CAM、光刻及检测等生产部门的负责人和核心骨干亦积极参与第三代半导体掩模版的技术研发与产品量产的过程中，上述人员具有超过十年的掩模版行业经验，有力地支持了公司第三代半导体掩模版的研发及量产。</p> <p>②公司将根据募投项目的建设和实施进度，继续加强专业技术人员的招募。除了公司内部培养的研发人员队伍之外，公司结合募投项目进度，针对性地引入第三代半导体掩模版相关的研发和技术人员，截至目前公司已在珠海招聘了技术工程师 12 人参与项目前期建设，其专业背景囊括了计算机、电气工程、高分子材料、机械电子等，工作经历主要以晶圆厂光刻/刻蚀/设备管理等背景为主。</p>	<p>公司现有人才队伍能够满足第三代半导体掩模版的研发需求。随着募投项目的募投项目的建设和实施，公司将继续针对性地招募对掩模版研发、制造、评估、使用等环节较为熟悉的专业人员，进一步储备和充实公司的研发和技术队伍。</p>



综上，发行人针对第三代半导体掩模版的全流程进行了研发与技术储备，本次募投项目“高端半导体芯片掩模版制造基地项目”即公司第三代掩模版产品的量产项目，根据目前募投项目的实施进度，预计于2024年实现第三代掩模版的小规模试产，2025年实现稳定量产，2027年实现达产。根据公开信息，2019年中国台湾光罩受下游半导体市场需求推动，开始投入研发面向12寸晶圆厂的光罩产品，于当年开始陆续采购新设备并扩建产线。2020年中国台湾光罩开始开发40nm光罩技术，2022年实现40nm光罩小规模试产并导入客户验证，其制程及工艺升级进度与公司募投项目进度相近。

由于第三代半导体掩模版技术壁垒高、攻关难度大，公司已在招股说明书之“第二节/一/（二）未能紧跟技术迭代的风险”和“第三节/二/（一）未能紧跟技术迭代的风险”中进行补充，具体修改如下：

“半导体掩模版是芯片制造的关键工具，对晶圆光刻的质量有重要影响。随着全球半导体行业快速发展，半导体掩模版的技术指标要求不断提高。以电子束光刻技术和PSM相移掩模技术等为核心的第三代半导体掩模版技术是实现130nm以下制程半导体掩模版量产的必备技术。公司目前正处于第三代半导体掩模版技术的攻关阶段，需要基于公司现有技术的基础进行继承与自主创新，若公司不能继续保持充足的研发投入以满足第三代半导体掩模版技术研发的需求、储备的第三代半导体掩模版技术在设备到厂后无法通过验证、第三代掩模版产品量产进度不及预期、未能通过下游客户评估认证，或者在关键技术上未能持续创新，抑或新产品开发未能满足下游客户需求，将对公司的经营业绩造成不利影响。”

2、结合不同制程尺寸、精度（CD、TP 精度）、技术代际、下游应用、基板材料、遮光膜材料等，对公司报告期内已量产和在研产品进行分类，说明报告期内各类产品的收入、毛利、技术难度及国产化率水平

(1) 报告期内各类产品的收入、毛利

①按制程尺寸及技术代际分类

报告期内，公司掩模版产品主要应用于半导体领域，其中 2023 年 1-6 月半导体掩模版占发行人主营业务收入的 91.14%。在半导体领域中，公司已形成第二代半导体掩模版（应用于 130nm-350nm 工艺节点）、第一代半导体掩模版（应用于 500nm 及以上工艺节点）、非制程概念半导体掩模版（应用于 IC 封装、LED 外延片等非制程产品）三类量产产品。此外，公司还存在少量非半导体领域掩模版收入，主要应用于光学精密器件等领域。报告期内，公司第三代半导体掩模版（预计应用于 65nm-130nm 工艺节点）为在研产品，暂未实现收入。

对于应用于 IC 封装、LED 外延片、光学精密器件等的掩模版产品，由于其不涉及制程概念，因此无法使用制程节点进行划分，原因如下：

应用领域	分类	不适合用制程节点划分的原因
IC 封装	半导体掩模版	IC 封装的功能是将集成电路内部功能电路与外部电路相连接，需要使用半导体封装掩模版进行引脚图形的大批量复刻；LED 外延片是通过掩模版实现规则线路图形的批量生产。半导体的制程是指其晶体管的最小线宽，而 IC 封装、LED 外延片只是使用半导体工艺，通过掩模版批量刻画引脚或者线路，并未形成晶体管功能与结构，因此不适合用制程节点来划分
LED 外延片		
光学精密器件、PCB、FPC	非半导体领域掩模版	光学精密器件、PCB、FPC 并不涉及半导体制造或半导体材料，其掩模版精度水平显著低于半导体掩模版精度，故不适合用半导体制程节点划分。

A. 收入情况

报告期内，公司产品收入按制程尺寸及技术代际构成情况如下：

单位：万元、%

分类	制程尺寸	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度		
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
在研产品	第三代半导体掩模版	<130nm	-	-	-	-	-	-	-	-
量产产品	第二代半导体掩模版	130nm、180nm	871.26	8.45	471.65	2.92	100.94	0.89	-	-
		250nm	1,142.59	11.08	821.36	5.08	273.95	2.41	4.65	0.09

分类	制程尺寸	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	350nm	<b>1,942.67</b>	<b>18.83</b>	2,910.26	18.02	944.60	8.31	170.54	3.24
第一代半导体掩模版	500nm	<b>2,578.23</b>	<b>24.99</b>	4,681.80	28.98	3,248.73	28.57	699.67	13.28
	>500nm	<b>1,916.50</b>	<b>18.58</b>	2,599.33	16.09	1,835.75	16.15	1,271.79	24.14
非制程概念半导体掩模版	IC封装、LED外延片	<b>952.60</b>	<b>9.23</b>	2,316.68	14.34	2,268.53	19.95	1,098.52	20.85
非半导体领域掩模版	光学器件、PCB、FPC	<b>912.14</b>	<b>8.84</b>	2,352.18	14.56	2,696.74	23.72	2,023.66	38.41
合计		<b>10,316.00</b>	<b>100.00</b>	<b>16,153.66</b>	<b>100.00</b>	<b>11,369.25</b>	<b>100.00</b>	<b>5,268.83</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司工艺水平不断提升，半导体掩模版对应下游半导体产品工艺节点水平不断提升，350nm~130nm 制程节点的产品销售规模和比例不断增大，第二代半导体掩模版的销售规模和比例不断提升。公司产品制程分布情况与境内同行业公司迪思微、中微掩模相近，但整体制程水平低于日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP 等境外头部掩模版厂商。

## B. 毛利情况

报告期内，公司产品毛利按制程尺寸及技术代际构成情况如下：

单位：万元、%

分类		制程尺寸	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
			金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
在研产品	第三代半导体掩模版	<130nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
量产产品	第二代半导体掩模版	130nm、180nm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
		250nm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
		350nm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	第一代半导体掩模版	500nm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
		>500nm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	不适用半导体制程尺寸分类收入	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	
-	-	合计	6,162.37	100.00	59.74	9,858.65	100.00	61.03	6,790.40	100.00	59.73	2,868.90	100.00	54.45

报告期内，第二代半导体掩模版（应用于 130nm-350nm 工艺节点）毛利和占比不断提升，与收入的变动趋势相一致。这一期间，公司抓住了国内半导体产业快速发展的机遇，通过研发优化光刻工艺、加入 OPC 补偿等技术来实现公司产品由第一代到第二代半导体掩模版的过渡，同时，公司凭借良好的技术水平及掩模版产品制程和精度的显著提升开拓了行业内一系列的大客户，更高制程尺寸的产品毛利额占比逐步提升，毛利率水平也有所提升。

## ②精度分类

### A. 收入情况

TP 精度指在整张光掩模版图形范围内图形的总体长度对应的精度，表征光掩模版实际图形与设计图档之间的涨缩差异，为中大尺寸平板显示掩模版产品的核心技术指标；公司产品为小尺寸掩模版，整体尺寸较小，产品的最小线宽（CD Size）更窄，主要选用 CD 精度等指标参数表征精度水平，因此 TP 精度并非公司产品核心技术指标。同行业可比公司半导体掩模版产品核心技术指标亦未包含 TP 精度，具体参见本题回复之“二/（二）/2/（2）/②竞品的比较标准具有代表性”。故以下按照 CD 精度水平对产品收入和毛利分类。

CD 精度作为直接影响半导体图形的关键指标之一，掩模版的精度水平与制程水平直接相关，两者具有一定的匹配关系，制程越高，精度越高，对于 $\leq 350\text{nm}$ 制程节点的掩模版，由于其制程水平较高，匹配性更强。报告期内，公司产品收入按 CD 精度的构成情况如下：

单位：万元、%

精度要求	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
$\leq \pm 0.03\mu\text{m}$	871.26	8.45	471.65	2.92	100.94	0.89	-	-
$\pm 0.03\mu\text{m}-\pm 0.04\mu\text{m}$ (含)	1,142.59	11.08	821.36	5.08	273.95	2.41	4.65	0.09
$\pm 0.04\mu\text{m}-\pm 0.05\mu\text{m}$ (含)	1,942.67	18.83	2,910.26	18.02	944.60	8.31	170.54	3.24
$\pm 0.05\mu\text{m}-\pm 0.1\mu\text{m}$ (含)	2,974.35	28.83	4,958.51	30.70	3,557.51	31.29	860.31	16.33
$> \pm 0.1\mu\text{m}$	1,518.98	14.72	2,322.62	14.38	1,526.98	13.43	1,111.14	21.09
不适用半导体制程尺寸分类收入	1,866.14	18.09	4,669.26	28.91	4,965.27	43.67	3,122.18	59.26
合计	10,316.00	100.00	16,153.66	100.00	11,369.25	100.00	5,268.83	100.00

报告期内，随着公司半导体掩模版收入规模的不断提升以及更高制程水平的

产品收入占比提升，相应 CD 精度水平较高的产品收入规模和占比亦不断增加。

## **B. 毛利情况**

报告期内，公司产品毛利按精度分类的构成情况如下：

单位：万元、%

精度要求	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
≤±0.03μm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
±0.03μm-±0.04μm (含)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
±0.04μm-±0.05μm (含)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
±0.05μm-±0.1μm (含)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
>±0.1μm	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
不适用半导体制程尺寸分类收入	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
<b>合计</b>	<b>6,162.37</b>	<b>100.00</b>	<b>59.74</b>	<b>9,858.65</b>	<b>100.00</b>	<b>61.03</b>	<b>6,790.40</b>	<b>100.00</b>	<b>59.73</b>	<b>2,868.90</b>	<b>100.00</b>	<b>54.45</b>



整体来看，半导体掩模版产品随着 CD 精度的提升，精度控制技术难度越大，毛利率的水平越高。报告期内，随着公司产品工艺技术水平的提升，精度水平更高的产品毛利额占比逐步提升。

### ③基板及下游应用分类情况

#### A. 收入情况

根据基板材料不同，公司掩模版产品分为石英掩模版和苏打掩模版，其中石英掩模版以高纯度石英玻璃为基材，具有高透过率、高平坦度、低膨胀系数等优点，通常用于制程较高、精度要求较高的掩模版，如半导体领域中的功率半导体领域；苏打掩模版则使用苏打玻璃作为基板材料，透过率、平坦度及膨胀性能均弱于石英玻璃，故主要用于中低精度掩模版，如 IC 封装、光学精密器件等领域。

报告期内，公司基板及下游应用领域收入构成情况如下：

单位：万元、%

分类	下游应用领域	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石英掩模版	半导体掩模版	<b>7,956.68</b>	<b>77.13</b>	10,588.21	65.55	5,223.81	45.95	1,334.30	25.32
	光学精密器件	<b>126.85</b>	<b>1.23</b>	259.59	1.61	189.47	1.67	39.30	0.75
	其他领域	<b>140.61</b>	<b>1.36</b>	393.30	2.43	625.57	5.50	293.02	5.56
苏打掩模版	半导体掩模版	<b>1,445.77</b>	<b>14.01</b>	3,213.27	19.89	3,448.71	30.33	1,910.87	36.27
	光学精密器件	<b>444.93</b>	<b>4.31</b>	1,087.61	6.73	1,182.75	10.40	954.03	18.11
	其他领域	<b>201.15</b>	<b>1.95</b>	611.67	3.79	698.95	6.15	737.31	13.99
合计		<b>10,316.00</b>	<b>100.00</b>	<b>16,153.66</b>	<b>100.00</b>	<b>11,369.25</b>	<b>100.00</b>	<b>5,268.83</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司石英掩模版收入规模大幅增长，为公司主营业务收入增长主要贡献来源，主要系半导体掩模版领域的产品收入规模大幅增长所致，石英掩模版中的半导体掩模版销售收入从2020年的1,334.30万元增长至**2023年1-6月**的**7,956.68**万元。

公司半导体掩模版收入规模和占比报告期内增长较快，主要原因如下：首先，特色工艺半导体下游市场光伏、新能源汽车等技术进步需求倒逼特色工艺半导体产品的技术升级，以及国内特色工艺半导体厂商纷纷新增产线，带来配套半导体掩模版持续大量需求；其次，随着美国贸易限制，为了半导体产业链安全，国内

特色工艺晶圆制造商纷纷寻求国内掩模版供应商，以摆脱对境外厂商的依赖，国内半导体掩模版厂商需求大增；最后，2018年公司进行了技术和人才战略重塑，实施以特色工艺半导体掩模版为核心的发展战略，公司技术水平、产能和客户结构均实现突破，与外部需求匹配，从而带来业绩的大幅增长。

## B. 毛利情况

报告期内，公司基板及下游应用领域毛利构成情况如下：

单位：万元、%

分类	下游应用领域	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
石英掩模版	半导体掩模版	4,853.97	78.77	61.00	6,579.90	66.74	62.14	3,160.73	46.55	60.51	749.03	26.11	56.14
	光学精密器件	88.84	1.44	70.04	184.19	1.87	70.96	129.71	1.91	68.46	27.67	0.96	70.39
	其他领域	81.24	1.32	57.78	260.04	2.64	66.12	444.34	6.54	71.03	196.71	6.86	67.13
苏打掩模版	半导体掩模版	787.54	12.78	54.47	1,861.17	18.88	57.92	1,955.97	28.80	56.72	1,022.97	35.66	53.53
	光学精密器件	230.30	3.74	51.76	592.91	6.01	54.51	683.49	10.07	57.79	513.09	17.88	53.78
	其他领域	120.47	1.95	59.89	380.44	3.86	62.20	416.17	6.13	59.54	359.43	12.53	48.75
合计		6,162.37	100.00	59.74	9,858.65	100.00	61.03	6,790.40	100.00	59.73	2,868.90	100.00	54.45

报告期内，石英掩模版毛利的金额和占比不断提升，与收入的变动趋势相一致。2021年较2020年，石英掩模版的毛利率有所提升，主要系：2021年公司石英掩模版中应用在半导体领域收入占比超过85%，公司积极开拓半导体行业内大客户并扩大合作规模，合作的产品制程精度水平较高、毛利率较好所致；苏打掩模版的毛利率亦提升较多，主要系：2021年公司将技术、产能和客户资源向半导体领域倾斜，收入大幅增长，在资源相对有限情况下，苏打掩模版领域策略性减少了单价较低、毛利率较低订单。

### ④遮光膜材料分类

公司掩模版产品的玻璃基板均来自外购，基板的遮光膜材料均为单一的金属遮光材料，故不存在分类的情况。

## (2) 报告期内各类产品的技术难度及国产化率水平

### ①报告期内各类产品的技术难度

根据发行人产品的技术难度梯度，可分为非半导体领域掩模版、非制程概念半导体掩模版、500nm 及以上工艺节点半导体掩模版、350nm~130nm 工艺节点半导体掩模版、130nm~65nm 工艺节点半导体掩模版五类产品，产品技术难度逐步递增。当前公司在研产品指 130nm~65nm 制程节点的第三代半导体掩模版，目前技术工艺仍在研发中，暂未实现收入。各类产品的下游应用、量产时间、最近一期收入占比、技术难度如下表所示：

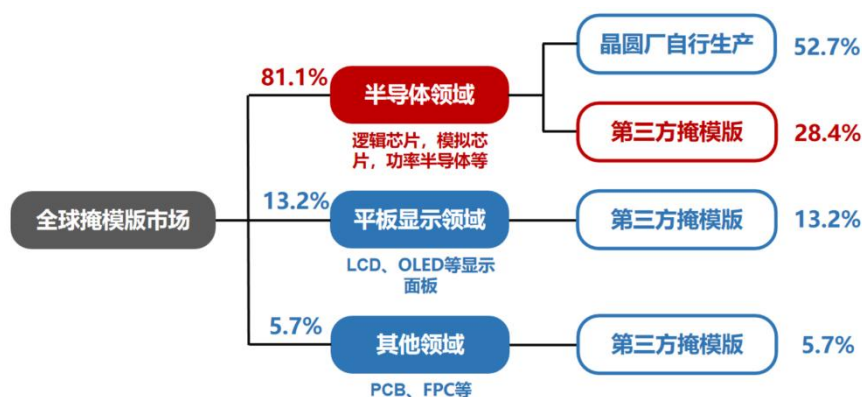
产品分类	下游应用	量产时间	2023年 1-6月 收入占比	技术难度
非半导体领域 掩模版	光学精密器件、PCB 线路板、FPC 柔性线 路板等非半导体领域	2010 年	8.86%	非半导体领域掩模版同样需要 CAM 版图处理、光刻、检测三大环节。由于非半导体领域客户如光学精密器件、PCB 线路板、FPC 柔性线路板的掩模版产品存在小批量、多品种的特点，而该类客户的设计版图存在较多的非标准化设计，因此在 CAM 版图处理环节存在一定的难度，光刻、检测环节难度相对较低。
非制程概念 半导体掩模版	IC 封装、LED 外延片 等半导体应用中非制 程概念领域	2011 年	9.23%	相比非半导体领域客户，IC 封装、LED 外延片等半导体掩模版同样存在数据处理难点；同时，由于先进封装等应用对掩模版的 CD 精度、CD 均匀性有一定的要求，因此对光刻工艺及缺陷检测能力有较高的要求。
500nm 及以上工艺节 点半导体掩模版 (第一代半导体 掩模版)	功率器件 (MOSFET、 IGBT、二极管、三极 管、BJT、FRD)、 MEMS 传感器等领域	2014 年	43.56%	第一代半导体掩模版相较于非制程概念的掩模版产品，开始批量应用于下游半导体生产的晶圆制造环节，因此对产品精度要求显著高于非制程概念的掩模版产品。第一代半导体掩模版的技术难度，在上述非制程产品的难度之外，具体体现在下列 5 点： 1、数据处理难点：不同芯片设计公司使用的 EDA 软件不同，版图设计习惯与绘制标准也不同，因此存在大量的非标准化数据，CAM 版图处理难度较大； 2、对位标记难点：由于掩模版应用于晶圆制造的光刻环节，因此需要掩模版能够精准地与下游光刻机台进行对位匹配。国内晶圆制造厂商光刻设备高度依赖二手市场供给，种类繁多，性能参数与对位信息不全，不同光刻机设备商的对位标记系统都自成一套，导致掩模版对位标记困难； 3、多层套刻难点：半导体器件和结构是通过生产工艺一层一层累计叠加形成的，一套掩模版通常由十几层到数十层组成，芯片制造的关键工序是将每层掩模版上的图案通过多次光刻工艺精准地转移到晶圆上，因此掩模版之间的多层套刻精度要求较高，且随着制程的不断提升，套刻层数也显著提升，套刻精度要求也更高； 4、曝光控制难点：需要使用能量控制器精准控制曝光能量，曝光不足或者过量都会严重影响成像质量，光源的输出功率、曝光时间、聚焦深度、束斑形状都会直接影响到掩模产品的精度，存在较高的技术难度； 5、缺陷检测与修补难点：掩模版的生产流程中易因生产环境、材料异常等原因产生各类缺陷，即使是亚微米级的微观缺陷也会对掩模性能产生重要影响，从而影响下游芯片的性能和良率。因此，需要对掩模版上的各类缺陷进行测量，并在不产生二次污染的情况下对缺陷进行精准修补，具备较高的技术难度。

产品分类	下游应用	量产时间	2023年 1-6月 收入占比	技术难度
350nm~130nm 工艺节点半导体掩模版 (第二代半导体掩模版)	功率半导体、电源管理芯片、射频芯片、驱动芯片等领域	2018年	38.35%	<p>第二代半导体掩模在第一代半导体掩模版的基础上进行全流程技术升级,通过优化光刻工艺、加入 OPC 补偿来实现制程和精度的显著提升,技术难度更高。除上述 5 点难度外,第二代半导体掩模版还有以下难点:</p> <p>6、OPC 图形补偿难点: OPC 补偿是为了解决由于光的衍射现象造成的晶圆光刻图案与芯片设计版图的图像失真的现象。OPC 环节需要对芯片版图进行预先的修正,使得修改量可以补偿晶圆曝光系统造成的光学邻近效应,提高曝光图形准确度。OPC 需要根据大量的实际补偿案例建立补偿规则数据库,对于不同的图形能够精准识别各个特征点进行自动化补偿,因此需要图形处理、程序设计和补偿经验相结合,具有较高的技术难度;</p> <p>7、曝光精细化控制难点: 对于精度和制程更高的掩模产品进行光刻时,不仅需要解决曝光控制难点(难点 4),还要根据光刻机工艺参数和后制程工艺特点,结合监控数据对曝光环节进行反向补偿与动态优化,实现光刻机能量输出的精细化控制;</p> <p>8、高精度缺陷检测难点: 第二代半导体掩模版的制程和精度相比第一代产品有较大提升,因此对缺陷检测及修补要求更高,需要对 AOI 检测环节进行全面优化,提高缺陷检测能力。</p>
130nm~65nm 工艺节点半导体掩模版 (第三代半导体掩模版,即在研产品)	MCU 芯片、DSP 芯片、CIS 芯片、模拟芯片、逻辑芯片等领域	预计 2024 年投产	—	<p>第三代半导体掩模在第二代半导体掩模版的基础上,进行了全环节的系统性升级,通过使用电子束光刻技术、PSM 相移掩模版制版工艺,突破了第二代半导体掩模版在 130nm 工艺节点的光学极限,技术难度最高。除上述 8 点难度外,第三代半导体掩模版还有以下难点:</p> <p>9、PSM 掩模版图形处理难点: PSM 相移掩模版涉及相移层及遮光层两层光刻数据,需要根据不同的图形特点对芯片版图进行逻辑运算分层,设计出遮光层及相移层两层光刻数据,图形处理难度较高;</p> <p>10、掩模工艺校正难点: 电子束光刻机在对掩模基板进行曝光时,入射电子在光刻胶和衬底中会出现散射现象,导致掩模版实际曝光图案与设计版图出现失真情况,因此需要在掩模图形设计时,在 OPC 补偿的基础上,加上对电子束光刻机散射效应的掩模图形补偿(MPC);</p> <p>11、电子束光刻难点: 第三代半导体掩模版需要使用电子束光刻+激光光刻的方式进</p>

产品分类	下游应用	量产时间	2023年 1-6月 收入占比	技术难度
				<p>行二次曝光,需要对电子束光刻机的曝光精度进行精准控制;同时由于涉及二次曝光,因此二次曝光的对位精准度也会直接影响相移掩模版的性能,对二次光刻对位精准度要求极高;</p> <p>12、PSM 相移掩模版制版难点: PSM 相移掩模版的制版工艺流程,相比二元掩模版更复杂,涉及二次光刻、二次显影、二次刻蚀、二次脱膜等环节,同时各个工艺均实现技术升级,如电子束光刻、干法刻蚀、无酸清洗等,制版难度极高;</p> <p>13、PSM 相移掩模版检测及修补难点: 相移层的质量是 PSM 相移掩模版实现下游晶圆曝光分辨率增强的关键,相移层的透过率、相移角度、两层之间的对位套准情况都会对掩模版质量产生显著影响,因此需要对 PSM 相移掩模版的相位角和相移层进行检测,检测难度极高;同时由于 PSM 相移掩模版的生产工艺更加复杂、结构更加精密,需要针对缺陷的性质与形状进行精准修补,因此缺陷修补难度也更高。</p>
合计	—	—	100%	—

## ②报告期内各类产品的国产化率水平

掩模版主要应用于半导体、平板显示和 PCB、FPC 等其他领域，从全球范围内来看，掩模版各类产品市场份额占比情况如下图所示：



平板显示和半导体是掩模版最主要的两大应用领域，两者共占据掩模版 90% 以上的市场份额。根据中金公司研究报告<sup>9</sup>推算，2022 年我国平板显示掩模版市场国产化率为 20% 左右。发行人主要产品为半导体掩模版，2022 年半导体掩模版产品占主营业务收入的 85.44%。

国泰君安证券研究报告<sup>10</sup>显示，半导体掩模版是光刻过程的“蓝图”，技术难度显著高于平板显示掩模版，国产化率更低。根据 SEMI 数据，全球独立第三方掩模版市场主要被美国 Photronics、日本 Toppan 和日本 DNP 三家公司所控制，三者共占 80% 以上的市场规模，市场集中度极高。中金公司研究报告显示，目前中国大陆厂商主要集中于 180nm 制程节点以上的掩模版生产，少数厂商已掌握 130nm 制程节点的生产技术，对于 90nm 及以下掩模版高度依赖进口。

由于半导体掩模版为晶圆制造商高度定制化产品，掩模版的制程、采购金额等信息涉及晶圆制造厂商制程能力、产能等机密信息，因此无法从公开渠道直接获取各个制程节点下的半导体掩模版出货量及国产化率细节，发行人通过国内知名大型晶圆代工企业市场调研、头部券商行业研究报告、自身行业信息，归纳整理境内不同制程的第三方半导体掩模版市场空间及国产化率情况，如下表所示：

<sup>9</sup> 数据来源：中金公司研究报告《半导体材料系列：光掩膜板为图形转移的蓝本，国产化率有望加速提升》

<sup>10</sup> 资料来源：国泰君安证券研究报告《需求复苏叠加产能扩张，掩膜版国产替代加速——掩膜版行业首次覆盖报告》。

制程节点	主要竞争方	对应发行人产品代际	国产化率	市场空间占比
<130nm	日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP、中国台湾光罩	第三代半导体掩模版	\	50%左右
130nm-350nm	日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP、中国台湾光罩、迪思微、中微掩模	第二代半导体掩模版	\	30%左右
≥500nm	日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP、中国台湾光罩、迪思微、中微掩模、路维光电、清溢光电	第一代半导体掩模版	\	20%左右

注：1、资料来源：发行人结合下游主要客户调查问卷、行业研究报告等归纳整理；2、上述数据均指代境内第三方半导体掩模版数据，不包括晶圆厂自制部分；3、“市场空间占比”指境内第三方半导体掩模版市场中对应制程的市场空间占比，根据 SEMI 等数据测算，2022 年境内第三方半导体掩模版整体市场规模为 52.30 亿元人民币。

综上所述，中国大陆半导体掩模版国产化率较低，国产替代空间广阔。

（二）国内外掩模版产品技术差距的具体体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分，同时说明比较标准、竞品的选取标准及是否具有代表性；日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模等同行业公司是否应一并纳入可比公司进行产品技术方面的比较

### 1、国内外掩模版产品技术差距的具体体现

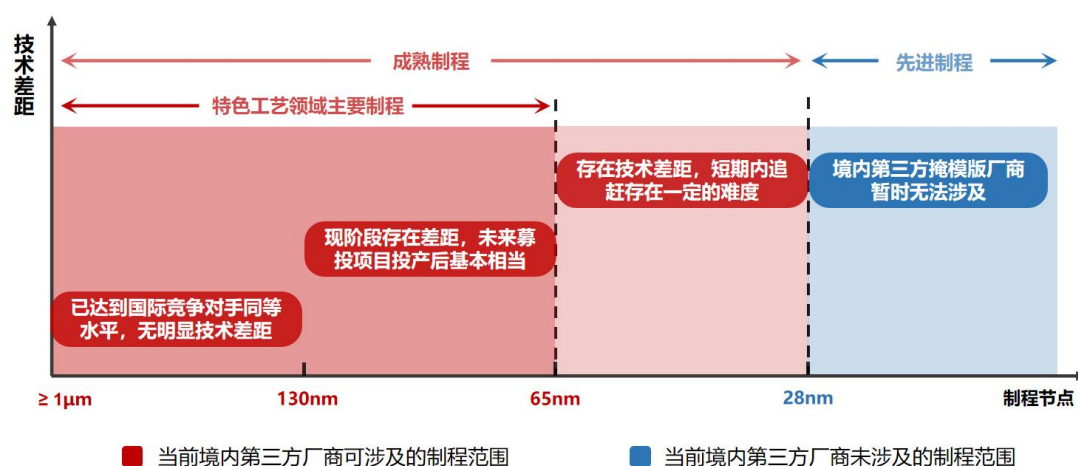
#### （1）国内外掩模版产品的技术差距

掩模版制版技术属于各大晶圆厂及制版厂技术秘密，具体产品工艺细节难以获取，但是技术差距可以通过关键参数具体体现，美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等国际第三方掩模版巨头产品对应下游半导体制程水平已经达到小于等于 14nm 的水平，而境内第三方半导体掩模版厂商制程水平主要集中于 130nm 及以上，差距较大，具体对比情况参见本题回复之“二/（二）2/（1）/②发行人与同行业公司关键指标参数对比”。半导体掩模版行业技术门槛较高，境外半导体掩模版行业起步较早，发展较为成熟，半导体掩模版市场长期被国际掩模版巨头垄断；中国大陆半导体掩模版行业起步相对较晚，与境外同行相比仍有一定差距，但目前有部分制程领域技术水平已与国际一线水平相当。

在第三方半导体掩模版市场，境内厂商与境外厂商的技术差距可以体现在成熟制程与先进制程两个层次：在成熟制程领域，对于 130nm 及以上制程节点的半导体掩模版，以发行人为代表的境内厂商工艺技术水平已经达到国际一线竞争



对手同等水平，产品关键参数无明显差异，性能水平基本相当，正逐步占据该制程节点下境外厂商的市场份额；对于 130nm-65nm 制程节点的半导体掩模版产品，该领域是当前境内第三方厂商技术攻关和产品研发的主要方向，目前与国际一线厂商各个环节上尚存在一定差距，但是短期内技术追赶存在较大的可能，且随着发行人募投项目的落地与第三代半导体掩模版产品的量产，这一差距将快速缩小；对于 65nm-28nm 制程节点的半导体掩模版，境内工艺技术与国际一线掩模版厂商存在较大差异，短期内追赶存在一定的难度。在先进制程领域，由于境外掩模版厂商具有资本投入的先发优势和产业链集群优势，同时中国大陆半导体行业受贸易制裁、出口管制等因素影响，目前我国境内第三方掩模版厂商无法涉及 28nm 及以下制程节点的先进制程掩模制造，仅有极少数头部晶圆厂具备相应制版技术。



## (2) 国外掩模版厂商具有资本投入的先发优势和产业链集群优势，产业链特点决定了其更易于发展先进制程

与国内掩模厂商相比，国外掩模厂商具有资本投入的先发优势与产业链集群优势。以占据当前 80%以上市场份额的三大国际掩模版巨头为例，大日本印刷（DNP）成立于 1876 年，是日本最大的印刷及媒介公司，于 1949 年在东京证券交易所上市，2022 年（会计年）集团实现销售收入 13,441 亿日元；日本凸版印刷（Toppan）成立于 1900 年，是一家以印刷技术为核心的大型跨国集团，于 1949 年在东京证券交易所上市，2022 年（会计年）集团实现销售收入 15,475 亿日元；美国 Photronics 成立于 1969 年，于 1987 年登陆纳斯达克证券交易所，是全球领先的掩模版制造商，2022 年（会计年）实现营业收入 8.25 亿美元。上述企业均

为大型跨国集团或公司，且均于上个世纪登陆资本市场进行融资，能够较早期地进行大量资本投入并占领市场，具备资本投入的先发优势。同时，上述厂商所处的日本、美国半导体产业发展较早，产业链较为成熟，在较早时期便步入先进制程领域，上述企业可以在无贸易限制的情况下与国外大型先进制程半导体厂商开展合作，搭建研发团队，在国外先进制程产品需求量更大、市场更为成熟的情况下较为先发地实现制程工艺的不断迭代，以满足产业需求。上述资本投入与产业特点决定了国外掩模龙头企业先进制程领域具有领先优势。

### **(3) 国内掩模版厂商满足国内半导体产业的配套需求，更集中于特色工艺，形成了自身独特优势**

半导体掩模版作为高度定制化产品，在半导体产业链中需要满足芯片设计与晶圆制造两端需求，因此掩模版的发展也需要顺应当前时代下半导体产业的发展。我国半导体产业起步相对较晚，与美、日、韩等国相比，半导体产业链尚未成熟，且先进制程占比相对较低。上述特点决定了我国晶圆制造集中在以特色工艺为代表的成熟制程领域，因此国内第三方半导体掩模版厂商主要以服务特色工艺晶圆制造客户为主。在当前我国半导体产业受到技术限制、贸易封锁、出口管制的背景下，我国芯片设计行业使用的 EDA 软件多样，存在大量非标准化设计；晶圆制造行业的核心设备，如光刻机同样存在设备型号繁多、二手设备普遍等特点；同时，由于国内主要为特色工艺半导体市场，晶圆制造集中度较低，制版工艺各异，对掩模版的定制化要求也更高。

以龙图光罩为代表的国产半导体掩模版厂商，在多年的中国半导体上下游匹配与服务经验中，积累了大量的专有技术，能够满足我国半导体产业特有的各类非标准化需求，在现有的资本投入下将设备运用与工艺技术发挥到极致，形成了自身独特的适配优势、品质优势、成本优势和交期优势。上述优势也是国内第三方半导体掩模版厂商所特有的优势，并非仅靠资本投入就能实现的，这也是发行人在资本投入和产业链配套劣势的情况下，仍能不断提高市场占有率、实现在部分工艺节点逐步占据境外厂商的市场份额的根本原因。

### **(4) 我国半导体产业高速发展，国内掩模版厂商也在快速技术更新与迭代**

我国半导体产业正处于高速发展期，技术封锁、贸易限制无法阻挡全球半导

体产业向中国大陆转移、中国大陆晶圆制造技术不断进步的大趋势，未来我国第三方半导体掩模版也势必向先进制程迈进。为了配套国内高速发展的半导体产业，以发行人为代表的半导体掩模版厂商也在不断进行快速技术更新与迭代。发行人已在珠海建设高端半导体芯片掩模版制造基地和高端半导体芯片掩模版研发中心，预计建成后将实现 130~65nm 工艺节点半导体掩模版的量产。随着发行人募投项目的落地，国内外半导体掩模版技术差距将进一步缩小。

2、结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分，同时说明比较标准、竞品的选取标准及是否具有代表性

(1) 结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分

①半导体掩模版的关键指标参数

半导体掩模版的关键指标参数包括下游晶圆最小线宽（CD Size）、CD 精度（CD Tolerance）、CD 精度均值偏差（CD Mean-to-Target）、CD 均匀性（CD Uniformity/CD Range）、位置精度（Registration）、套刻精度（Overlay）、缺陷尺寸（Defect Size），具体参数指标内容及与可比公司对比情况如下：

关键指标	含义	指标说明
下游晶圆最小线宽/特征尺寸 CD Size on Wafer	指掩模版对应下游晶圆的特征尺寸，即 MOS 管的栅长。由于半导体通常采用投影式光刻，掩模版下游晶圆的最小线宽通常为掩模最小线宽的 1/4 或 1/5。	掩模版对应晶圆最小线宽越窄，掩模版的线宽相应越窄，制作难度越大，要求的工艺水平越高。
CD 精度 CD Tolerance	指掩模版关键尺寸的实际数据与客户要求的理论数据之间的偏差，是用来表示掩模版图形特征尺寸公差指标。CD 精度直接影响半导体图形的制作精度水平，关键指标之一。	数值越小，精度越高。
CD 精度均值偏差 CD Mean-to-Target	一组关键尺寸的测量值与标准值的差值的平均数，是用来表示掩模版精度稳定性的指标。	该指标衡量尺寸精度的稳定性。数值越小，说明工艺的精度稳定性越好。
CD 均匀性 CD Uniformity	即 CDU 或 CD Range，指一组关键尺寸的测量值中最大值与最小值的差值，是用来表示掩模版 CD 均匀性的指标。	数值越低，公差越小，产品 CD 均匀性越好
位置精度 Registration	掩模版实际图形位置坐标与设计值的偏差，是用来表示掩模版图形位置的精准程度的指标。	数值越小，精度越高。

关键指标	含义	指标说明
<b>套刻精度 Overlay</b>	指前后两道或多道光刻工序之间彼此图形的对准精度偏差，是用来表示掩模版之间的对准精度的指标。半导体制造通常需要几十层光刻，各道工序之间套刻精度要求很高。	数值越小，精度越高。
<b>缺陷尺寸 Defect Size</b>	即掩模版上的瑕疵或者污染物可识别的大小。掩模版缺陷会带来下游晶圆批量品质问题，因此对缺陷控制能力要求较高。	数值越小，缺陷控制程度越好。

## ②发行人与同行业公司关键指标参数对比

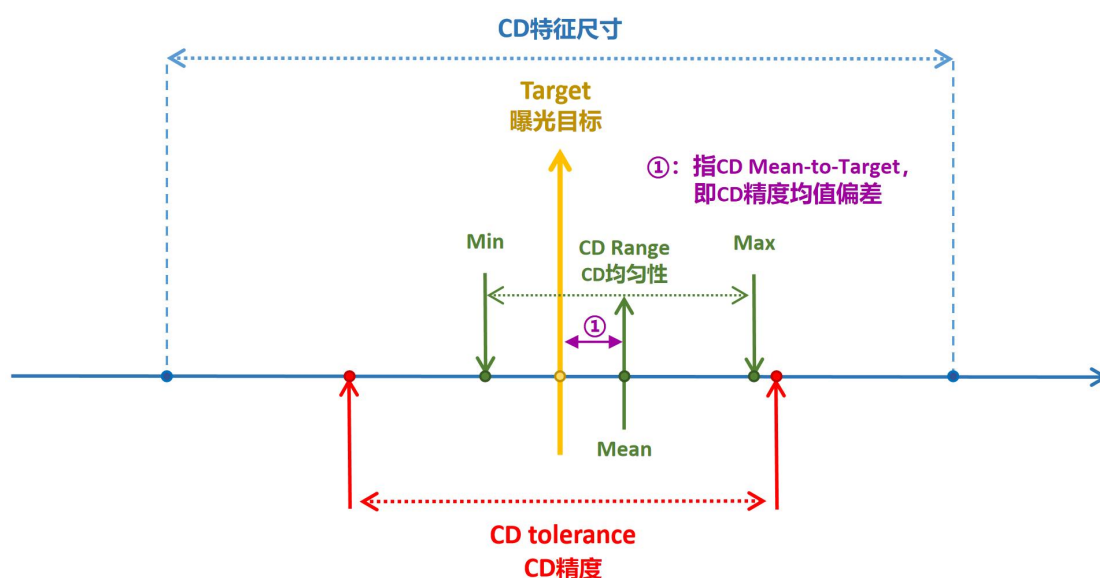
发行人与同行业公司美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP、中芯国际光罩厂、中国台湾光罩、中微掩模、迪思微、路维光电、清溢光电能够量产的最高水平半导体掩模版产品关键指标对比情况如下表所示：

关键指标	Photronics	Toppan	DNP	中芯国际 光罩厂	中国台湾 光罩	龙图光罩	中微掩模	迪思微	路维光电	清溢光电
下游晶圆最小 线宽/特征尺寸 CD Size on Wafer	≤14nm	≤14nm	≤14nm	14nm	≤90nm	130nm	130nm	130nm	180nm	<b>180nm</b>
CD 精度 CD Tolerance	未披露	未披露	未披露	未披露	±10nm	±20nm	未披露	未披露	±50nm	±50nm
CD 精度均值偏差 CD Mean-to-Target	未披露	未披露	未披露	未披露	≤10nm	≤20nm	未披露	未披露	≤50nm	≤50nm
CD 均匀性 CD Uniformity	未披露	未披露	未披露	未披露	≤10nm	≤25nm	未披露	未披露	未披露	未披露
位置精度 Registration	未披露	未披露	未披露	未披露	≤20nm	≤20nm	未披露	未披露	≤60nm	≤60nm
套刻精度 Overlay	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	≤20nm	未披露	未披露	≤60nm	未披露
缺陷尺寸 Defect Size	未披露	未披露	未披露	未披露	≤90nm	≤200nm	未披露	未披露	≤200nm	≤300nm

注：1、上述信息来源于同行业可比公司官方网站、招股说明书、定期报告、公开报道等渠道；2、美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 未在官网中披露最高制程水平，但是根据官网披露及公开信息，三者均实现了 EUV 掩模版的量产。由于 EUV 光刻机主要应用于 7nm 及以下制程的先进逻辑芯片的生产，因此推断三者的下游晶圆最小线宽均能达到 14nm 及以下；3、中芯国际光罩厂为中芯国际配套制版工厂，产品供内部使用，具体掩模版参数指标并未公布，但根据公开信息，中芯国际光罩厂最高可实现 14nm 工艺节点半导体掩模版量产；4、中微掩模、迪思微为非上市公司，无法从年度报告、招股说明书等渠道获取最新产品参数信息，上述制程参数信息获取来源于其官方网站、行业研究报告。

### ③制程水平是衡量半导体掩模版产品技术水平的最关键指标

掩模版产品的精度水平与制程水平呈线性关系。随着掩模版制程水平的提高，掩模图案绘制的最小线宽缩小，精度要求（包括 CD 精度、CD 精度均值偏差、CD 均匀性、位置精度、套刻精度）也越来越高。如果掩模图形的精度水平与制程水平不匹配，那么下游晶圆代工厂无法制作出性能合格的半导体产品。因此，制程水平（CD Size）是衡量半导体掩模版产品技术水平的最关键指标。掩模版部分精度参数指标及制程水平的关系如下图所示：



### ④认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分

根据上述关键指标对比，在制程水平这一最重要的参数指标上，发行人与境外厂商美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP、中国台湾光罩和境内晶圆厂自配掩模工厂中芯国际光罩厂存在一定的差距，上述差距主要由资本投入、产业链配套、供需关系等因素决定。在境内第三方厂商中，截至本回复出具日，发行人与中微掩模、迪思微均能实现 130nm 工艺节点半导体掩模版的量产，路维光电能够实现 180nm 工艺节点的量产，清溢光电能够实现 250nm 工艺节点的量产，发行人的制程能力在境内第三方厂商中处于第一梯队。

综上所述，公司半导体掩模版产品的技术水平在境内掩模版厂商中距晶圆厂自配工厂中芯国际光罩厂存在一定差距，但与其他境内第三方掩模版厂商相比，处于境内第三方掩模版厂商第一梯队，相关依据充分。

## (2) 同时说明比较标准、竞品的选取标准及是否具有代表性

### ① 竞品选取具有代表性

报告期内，公司的营业收入主要来源于半导体掩模版，2022年，公司半导体掩模版收入占主营业务收入的比例为85.44%。同时，半导体掩模版相较于其他领域，制程水平和精度要求均较高，可以体现公司的技术水平。因此，公司选取半导体掩模版产品与同行业可比公司的同类产品进行比较具有代表性。

### ② 竞品的比较标准具有代表性

衡量半导体掩模版性能的重要指标包括最小线宽/特征尺寸（CD Size）、CD精度（CD Tolerance）、CD精度均值偏差（CD Mean-to-Target）、CD均匀性（CD Uniformity）、位置精度（Registration）、套刻精度（Overlay）、缺陷尺寸（Defect Size），主要依据来源是全球半导体掩模版行业内主要企业官方网站产品规格书披露信息，具体情况如下：

#### A. 美国 Photronics

美国 Photronics 官网对半导体掩模版选取披露 CD Size（下游晶圆最小线宽）、CD Tolerance（CD 精度）、CD Uniformity（又称 CD Range，即 CD 均匀性）、Registration（位置精度）、Defect Size（缺陷尺寸）共五项产品性能指标。

#### B. 日本 Toppan

日本 Toppan 官网对半导体掩模版选取披露 CD Size（下游晶圆最小线宽）、CD Mean-to-Nominal（又称 CD Mean-to-Target，即 CD 精度均值偏差）、CD Uniformity（CD 均匀性）、Registration（位置精度）、Defect Size（缺陷尺寸）共五项产品性能指标。

#### C. 中国台湾光罩

中国台湾光罩官网对半导体掩模版选取披露 CD Tolerance（CD 精度）、Registration（位置精度）、Defect Size（缺陷尺寸）共三项产品性能指标。

#### D. 清溢光电

清溢光电官网对半导体掩模版选取披露 Design Node（即 CD Size，指下游晶圆最小线宽）、CD Mean-to-Target（CD 精度均值偏差）、CD Uniformity（CD

均匀性)、Registration (位置精度)、Defect Size (缺陷尺寸)、Blank Flatness (平整度) 共六项产品性能指标。其中 Blank Flatness (平整度) 指标主要应用于尺寸较大的平板显示掩模版领域,在尺寸较小的半导体掩模版领域中参考意义不强。

### E. 路维光电

路维光电官网对半导体掩模版选取披露 Min.Line/Space Width on Wafer(4X) (即 CD Size, 指下游晶圆最小线宽)、CD MTT (CD Mean-to-Target, 即 CD 精度均值偏差)、CD Range (即 CD Uniformity, 指 CD 均匀性)、Registration Accuracy (位置精度)、Overlay Accuracy (套刻精度)、Defect Size (缺陷尺寸) 共六项产品性能指标。

截至本回复出具日,日本 DNP、中微掩模、迪思微未在官方网站等公开渠道披露产品规格具体参数,仅披露产品制程水平。结合上述同行业可比公司官方网站披露的性能指标情况,发行人选取七项产品关键参数指标涵盖了同行业可比公司披露的产品技术指标,具有代表性和完整性。

### 3、日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模等同行业公司是否应一并纳入可比公司进行产品技术方面的比较

发行人已将日本 Toppan、日本 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模共同纳入可比公司进行产品技术方面的比较,情况发行人已在招股说明书“第五节/二/(八)/1、技术水平对比”中补充披露,具体如下:

“半导体掩模版的关键指标参数包括下游晶圆最小线宽 (CD Size)、CD 精度 (CD Tolerance)、CD 精度均值偏差 (CD Mean-to-Target)、CD 均匀性 (CD Uniformity/CD Range)、位置精度 (Registration)、套刻精度 (Overlay)、缺陷尺寸 (Defect Size), 具体参数指标内容及与可比公司对比情况如下:

关键指标	含义	指标说明
下游晶圆最小线宽/特征尺寸 CD Size on Wafer	指掩模版对应下游晶圆的特征尺寸,即 MOS 管的栅长。由于半导体通常采用投影式光刻,掩模版下游晶圆的最小线宽通常为掩模最小线宽的 1/4 或 1/5。	掩模版对应晶圆最小线宽越窄,掩模版的线宽相应越窄,制作难度越大,要求的工艺水平越高。



关键指标	含义	指标说明
CD 精度 CD Tolerance	指掩模版关键尺寸的实际数据与客户要求的理论数据之间的偏差,是用来表示掩模版图形特征尺寸公差指标。CD 精度直接影响半导体图形的制作精度水平,关键指标之一。	数值越小,精度越高。
CD 精度均值偏差 CD Mean-to-Target	一组关键尺寸的测量值与标准值的差值的平均数,是用来表示掩模版精度稳定性的指标。	该指标衡量尺寸精度的稳定性。数值越小,说明工艺的精度稳定性越好。
CD 均匀性 CD Uniformity	即 CDU 或 CD Range,指一组关键尺寸的测量值中最大值与最小值的差值,是用来表示掩模版 CD 均匀性的指标。	数值越低,公差越小,产品 CD 均匀性越好
位置精度 Registration	掩模版实际图形位置坐标与设计值的偏差,是用来表示掩模版图形位置的精准程度的指标。	数值越小,精度越高。
套刻精度 Overlay	指前后两道或多道光刻工序之间彼此图形的对准精度偏差,是用来表示掩模版之间的对准精度的指标。半导体制造通常需要几十层光刻,各道工序之间套刻精度要求很高。	数值越小,精度越高。
缺陷尺寸 Defect Size	即掩模版上的瑕疵或者污染物可识别的大小。掩模版缺陷会带来下游晶圆批量品质问题,因此对缺陷控制能力要求较高。	数值越小,缺陷控制程度越好。

发行人与同行业公司美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP、中芯国际光罩厂、中国台湾光罩、中微掩模、迪思微、路维光电、清溢光电能够量产的最高水平半导体掩模版产品关键指标对比情况如下表所示:

关键指标	Photronics	Toppan	DNP	中芯国际 光罩厂	中国台湾 光罩	龙图光罩	中微掩模	迪思微	路维光电	清溢光电
下游晶圆最小 线宽/特征尺寸 CD Size on Wafer	≤14nm	≤14nm	≤14nm	14nm	≤90nm	130nm	130nm	130nm	180nm	180nm
CD 精度 CD Tolerance	未披露	未披露	未披露	未披露	±10nm	±20nm	未披露	未披露	±50nm	±50nm
CD 精度均值偏差 CD Mean-to-Target	未披露	未披露	未披露	未披露	≤10nm	≤20nm	未披露	未披露	≤50nm	≤50nm
CD 均匀性 CD Uniformity	未披露	未披露	未披露	未披露	≤10nm	≤25nm	未披露	未披露	未披露	未披露
位置精度 Registration	未披露	未披露	未披露	未披露	≤20nm	≤20nm	未披露	未披露	≤60nm	≤60nm
套刻精度 Overlay	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	≤20nm	未披露	未披露	≤60nm	未披露
缺陷尺寸 Defect Size	未披露	未披露	未披露	未披露	≤90nm	≤200nm	未披露	未披露	≤200nm	≤300nm

注：1、上述信息来源于同行业可比公司官方网站、招股说明书、定期报告、公开报道等渠道；2、美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 未在官网中披露最高制程水平，但是根据官网披露及公开信息，三者均实现了 EUV 掩模版的量产。由于 EUV 光刻机主要应用于 7nm 及以下制程的先进逻辑芯片的生产，因此推断三者的下游晶圆最小线宽均能达到 14nm 及以下；3、中芯国际光罩厂为中芯国际配套制版工厂，产品供内部使用，具体掩模版参数指标并未公布，但根据公开信息，中芯国际光罩厂最高可实现 14nm 工艺节点半导体掩模版量产；4、中微掩模、迪思微为非上市公司，无法从年度报告、招股说明书等渠道获取最新产品参数信息，上述制程参数信息获取来源于其官方网站、行业研究报告。”

**（三）储备技术的具体研发进度及成果、实现商业化应用还有哪些关键环节需要突破，结合同行业公司的研发状况说明储备技术是否先发优势和技术先进性；在研项目的所处的具体阶段、取得的研发成果及认定技术水平为“国内领先”的依据**

**1、储备技术的具体研发进度及成果、实现商业化应用还有哪些关键环节需要突破，结合同行业公司的研发状况说明储备技术是否先发优势和技术先进性**

**（1）储备技术的具体研发进度及成果、实现商业化应用还有哪些关键环节需要突破**

公司储备技术即第三代半导体掩模版的储备技术，公司已经在 CAM、光刻及检测全流程储备了一系列技术，部分技术形成了专利和软件著作权，部分技术已经应用在公司第一代、第二代半导体掩模版产品中，上述储备技术为第三代半导体掩模版的量产奠定了良好的技术基础，具体研发进度及成果情况参见本题回复之“二/（一）/1、公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间”。

公司已经在第三代半导体掩模版的各个环节积极储备相关技术，但距离商业化应用还先后需要关键设备的落地与调试、储备技术的全环节批量应用、产业链上下游的磨合与试验三个环节，具体如下：

#### **①关键设备的落地与调试**

发行人第三代半导体掩模版涉及电子束光刻、显影、干法刻蚀、脱膜、二次涂胶与烘烤、二次光刻、二次显影、二次刻蚀、二次脱膜、无酸清洗等多项环节，发行人现有设备无法满足第三代半导体掩模版的制版需求，需要进行全环节的设备升级。目前公司已采购了电子束光刻设备、激光光刻设备、显影设备、干法刻蚀设备、基板涂胶与烘烤设备、无酸清洗设备等关键设备，能够满足第三代半导体掩模版的全流程设备需求，上述设备预计 2023 年年底陆续进厂。关键设备的落地与调试，是公司第三代半导体产品实现批量生产、储备技术实现商业化应用的前提。

## ②储备技术的全环节批量应用

公司已在现有设备及软件的基础上，对第三代半导体掩模版技术的全流程进行了较为充分的技术研发与储备，包括版图数据接收及处理、光学邻近效应补偿（OPC）、数据检查与仿真、第一层光刻（电子束光刻）、第二层光刻（高精度激光光刻）、干法刻蚀、无酸清洗、二次涂胶与烘烤、AOI 扫描、相移层检测、缺陷修补等环节。其中，3 项研究已形成相关技术并批量应用于公司第一代、第二代产品量产中；3 项研究已形成了专利和专有技术；7 项研究处于研发活动实施阶段，已形成了一定的技术成果，待相关设备落地后即可开展技术验证，验证通过后即可批量应用于第三代产品中；2 项研究还处于技术研究阶段，需要相关设备进厂后开展进一步实验。

储备技术的全环节批量应用，是第三代半导体产品实现批量生产并商业化应用的核心。公司目前正全力开展第三代掩模版产品的技术研发与攻关工作，已形成了部分技术成果，具体储备技术的研发方向、对应环节、具体内容、取得的技术成果、研发进度和技术难度参见本题回复之“二/（一）/1/（4）发行人第三代半导体掩模版的研发进度、取得的技术成果情况”。但由于第三代半导体掩模版技术壁垒高、攻关难度大、资本投入高，公司仍存在不能继续保持充足的研发投入以满足第三代半导体掩模版技术研发的需求、储备的第三代半导体掩模版技术在设备到厂后无法通过验证、第三代掩模版产品量产进度不及预期、未能通过下游客户评估认证等风险。公司已在招股说明书之“第二节/一/（二）未能紧跟技术迭代的风险”和“第三节/二/（一）未能紧跟技术迭代的风险”中对上述风险进行补充，具体参见问题 15 回复之“一/（二）结合公司实际情况及本次问询回复细化完善相关风险”。

## ③产业链上下游的磨合与试验

半导体掩模版作为衔接芯片设计与晶圆制造的高度定制化产品，产品最终应用于半导体的批量生产中，因此新的掩模产品的批量应用，还需要与上下游行业进行技术交流与双向验证。掩模厂商自身的研发与测试结果仅仅是基于掩模版产品本身层面，而实现规模化的商业应用还需要下游晶圆厂更为严苛的测试验证，包括产品的良率、可靠性等。因此，产业链上下游的磨合与验证，是发行人第三代半导体掩模版实现商业化批量应用的关键。公司与华虹半导体、士兰微等大型

特色工艺晶圆厂建立了良好的合作关系,上述厂商覆盖了 130nm~65nm 制程节点半导体的量产,公司与其技术交流与业务合作有助于推动第三代半导体掩模版的技术实现。

### (2) 公司第三代掩模版研发还有哪些尚待突破的关键技术环节

公司目前尚待突破的关键环节为电子束光刻技术和 PSM 相移掩模技术两大环节,公司已就电子束光刻技术中的对位工艺、制程管控,以及 PSM 相移掩模技术中的相移层 CAM 版图处理、二次涂胶与烘烤、相移层检测等环节进行了研究,并取得了相应的专利及专有技术,但由于这两项技术的核心工序电子束光刻环节需要电子束光刻设备进厂后才能开展验证与测试,因此尚待突破。上述技术中的部分环节需要关键设备进厂后开展研发与测试工作,预计 2024 年一季度开展上述技术的实验工作,于 2024 年二、三季度开展技术测试与验证工作,于 2024 年四季度实现技术的批量应用。

### (3) 结合同行业公司的研发状况说明储备技术是否先发优势和技术先进性

境内同行业公司中,仅上市公司路维光电和清溢光电在 2022 年年报中披露技术储备及在研项目情况,具体如下:

公司名称	技术储备情况	在研项目	达到水平
清溢光电	完成了 180nm 半导体芯片用掩模版的客户测试认证,正在开展 130nm-65nm 半导体芯片用掩模版的工艺研发和 28nm 半导体芯片所需的掩模版工艺开发规划	IC 掩模版 CD 提升	半导体芯片用掩模版的 CD 精度: ①CD Range:≤25nm; ②CD Tolerance: ±30nm; ③CD MTT:±28nm
		半导体芯片用掩模版清洗工艺	半导体芯片用高精度掩模版一次性出货清洗的工艺开发
		扫描高精度小版	实现初检高精度 IC 小版,应用于半导体掩模版检查工序
路维光电	公司通过自主研发,储备了 150nm 制程节点半导体掩模版制造技术;积极开展 130nm 及以下制程节点掩模版产品的工艺技术开发。	高精度半导体掩模版涂布工艺开发	开发半导体掩模版光阻涂布技术,产品尺寸可达 177.8*177.8mm,涂胶膜厚可控,膜厚均匀性≤1.0%
		高精度半导体掩模版制程工艺提升	开发匹配光刻、制程工艺,提升半导体掩模版制程能力,产品 CD Range≤25nm, CD MTT: ±25nm
		高精度半导体掩模版烘烤工艺开发	控制不同光刻胶烘烤以后的表面温度均匀性≤1.5%,改善 1μm 以下线条的制作效果
		半导体掩模版贴膜过程缺陷控制研究	开发新型半导体掩模版贴膜工艺及流程,提高产品贴膜良率及品质
中微掩模	根据官网披露信息,中微掩模从事 0.13μm 及	-	-

公司名称	技术储备情况	在研项目	达到水平
	以上水平的掩模生产和技术开发。		
迪思微	根据官网披露信息，迪思微可以生产 0.18 $\mu$ m 及以上 Stepper 掩模，0.13 $\mu$ m 特种掩模等掩模版。	-	-

注：1、清溢光电和路维光电信息来源于公开披露的 2022 年年度报告；2、清溢光电和路维光电为非上市公司，未公开披露在研项目情况，故未填列。

清溢光电 180nm 制程节点半导体掩模版刚通过客户认证，路维光电正在储备 150nm 制程节点半导体掩模版技术，两者 130nm 制程节点以下的半导体掩模版仍处于较为前期的技术研发阶段。中微掩模和迪思微目前均可以生产 0.13 $\mu$ m 及以上掩模版。发行人已经实现 130nm 制程节点半导体掩模版量产，65nm-130nm 制程节点的珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目正处于实质性实施阶段，已订购了全套相关设备，并进行了充分的技术研发与技术储备，预计 2024 年能够实现小规模试产。因此，公司储备技术相较于境内当前半导体掩模版厂商的技术水平具有先发优势和技术先进性。

#### **(4) 未来 130-65nm 制程节点半导体掩模版的市场竞争情况**

当前 130-65nm 制程节点的第三方半导体掩模版市场中，全球主要供应商为日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP 等，境内厂商占据市场份额极低。因此，随着发行人募投项目的落地和第三代半导体掩模版的量产，未来 130-65nm 制程节点半导体掩模版市场最主要的竞争对手为日本 Toppan、美国 Photronics、日本 DNP 等境外头部厂商，但随着国内半导体掩模版厂商的快速发展，可能会同时面临迪思微、中微掩模等少数境内厂商的竞争。

#### **2、在研项目的所处的具体阶段、取得的研发成果及认定技术水平为“国内领先”的依据**

序号	在研项目名称	所处具体阶段	技术水平为“国内领先”的依据
1	应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目	工艺技术研发阶段	研究应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术，建立 MPC 补偿模型，以实现对其二次补偿，提高 OPC 补偿效果，提升 CD 精度控制在 20nm 以内的能力，为 CD 精度进一步提升奠定基础，CD 精度水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
2	应用于 0.13~0.35μm 工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发项目	工艺技术研发阶段	项目开发一种更高节点缺陷检测及实现多模式同步进行效果的高端功率芯片掩模版用综合性缺陷检测技术，以实现 130nm 制程节点半导体掩模版的缺陷检测能力，130nm 产品制程水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
3	不同机台掩模 registration 基准匹配研发项目	工艺技术研发阶段	研究一种不同光刻机台的基准测量及匹配技术，使得套刻和位置精度水平大幅提升，提升套刻/位置精度控制在 20nm 以内的能力，为套刻/位置精度进一步提升奠定基础，套刻/位置精度水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
4	DUV 用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目	工艺技术研发阶段	研究一种降低掩模版表面铵根和硫酸根离子浓度的方法，提升清洁度，降低产品缺陷，该项技术将应用于公司 130nm 工艺节点半导体掩模版产品中，该技术对应的产品制程水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
5	180nm 节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	工艺技术研发阶段	通过升级 LT800 激光系统、光学显微镜系统和平台，优化不同缺陷的修补能量工艺提升降低修复后对透过率影响，提升对小线缝的修复能力和缺陷尺寸的范围，实现公司稳定检测出小于 200nm 微粒的能力，为缺陷检测水平进一步提升奠定基础，缺陷检测水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
6	应用于 130nm 节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目	工艺技术研发阶段	通过开发新型 OPC 技术、CAM 自动化升级、开发新型显影工艺、引入新型缺陷修补设备等方式，确保 CD 均匀性达标，提升掩模版产品的良率，该技术对应的产品应用于 130nm 节点功率半导体领域，对应产品 CD 精度达到±20nm，CD 均匀性≤25nm，这一水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
7	基于 SPC 在线监控系统的	工艺技术研发阶段	本项目是用于掩模版生产环节的在线监控，防范制程因素带来的良率风险，提升产品品质，做到制程

序号	在研项目名称	所处具体阶段	技术水平为“国内领先”的依据
	掩模版制程稳定性提升的研发项目		的持续优化。该研究项目可以应用于第三代半导体掩模版的光刻制程管理工序，预计可以有效地降低掩模版产品的良率与位置精度、套刻精度，最高可应用于65nm半导体掩模版的量产中，这一制程水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
8	第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	工艺技术研发阶段	通过研究高精度激光光刻机台和电子束光刻机台的对位参数、相移材料与相移层控制、光刻胶检测技术、刻蚀CD bias模型、相移层灰度差异等环节，搭建第三代掩模版制作全流程工艺。该研究项目涉及公司第三代半导体掩模版量产的多个环节，预计本项目研究成果可应用于130nm-65nm第三代半导体掩模版的量产中，这一制程水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。
9	PSM掩模版CAM环节分辨率增强及自动化处理提升研究项目	工艺技术研发阶段	本项目用于第三代半导体掩模版生产的CAM环节，用于提升数据自动化处理能力，增强掩模曝光图形的分辨率水平。本项目研究成果预计可应用于130nm-65nm第三代半导体掩模版的量产中，这一制程水平在国内第三方半导体掩模版厂商中具有领先性，指标对比参见本题回复之“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。



(四) 公司 CAM 版图处理、光刻、检测核心技术的难点和壁垒，是否属于对软件、机器设备的简单应用；公司产品的主要工艺流程，是否涉及光阻涂布环节，公司核心技术是否贯穿掩模版产品的全部流程

1、公司 CAM 版图处理、光刻、检测核心技术的难点和壁垒，是否属于对软件、机器设备的简单应用

(1) 公司 CAM 版图处理、光刻、检测核心技术的难点和壁垒

公司 CAM 版图处理、光刻、检测环节的技术内容、难点及壁垒如下：

序号	核心技术类别	核心技术名称	技术内容	技术难点和壁垒
1	CAM 版图处理核心技术	非标数据识别与转换技术	公司自研了一整套数据处理程序，可以针对非标准化图形数据，快速准确将客户的非标芯片设计版图以程序的形式自动转换为可以被掩模版光刻机识别的标准化设计图，并进行逻辑运算，极大提升了数据处理的效率和准确性。	①数据处理难点：不同芯片设计公司使用的 EDA 软件不同，版图设计习惯与绘制标准也不同，因此存在大量的非标准化数据，CAM 版图处理难度较大； ②逻辑运算难点：半导体掩模版版图数据逻辑运算复杂。下游晶圆制造工厂要求掩模版厂商根据已提供的设计版图，通过逻辑运算的方式得出特定的掩模图层数据，由于半导体版图图层数量多、数据类型复杂，因此，需要掩模版厂商具有多层次、高要求的连续逻辑运算能力。
2		图形补偿 (OPC) 技术	自研了一套 OPC 程序，在计算机算法优化的基础上，结合丰富的版图处理经验，针对不同的设计图形、曝光方式、工艺流程等特点加入了补偿修正。	OPC 图形补偿难点：OPC 需要根据大量的实际补偿案例建立补偿规则数据库，对于不同的图形能够精准识别各个特征点进行自动化补偿，因此需要图形处理、程序设计和补偿经验相结合，具有较高的技术难度。
3		精准对位标记技术	建立了涵盖国内晶圆厂绝大多数光刻机（制程 130nm 及以上）的对位数据库，开发了一套掩模版多层套刻对位标自动生成软件，实现了多层掩模版精准套刻对位标的生成和确认。	对位标记难点：国内晶圆制造工厂光刻设备高度依赖二手市场供给，种类繁多，性能参数与对位信息缺失严重，不同设备的对位标记系统都自成一套，导致掩模版对位标记困难。因此，需要在多年的上下游合作中积累对位信息数据库，形成自有处理规则确保掩模版对位标记的准确性。
4	光刻相关核心技术（曝光、显影、刻蚀、清洗）	光刻制程管控技术	公司自研了一套高精密制程管控系统，可以对光刻环节的温度、湿度、气流扰动、微振动等制程参数进行实时监控与调节，提高了产品的位置精度、套刻精度，降低了产品的缺陷水平。	对于极其精密的光刻设备来说，由环境参数波动引起的误差因素就成为限制其精度的一大障碍。曝光过程中，诸如温度变化、湿度变化、气流扰动、微振动等因素均将引起曝光图形位置漂移，严重影响位置精度和套刻精度。对于上述极其微观的制程参数进行实时监控与控制，设计并搭建高效的制程管控系统，具有较高的技术难度。
5		位置精度匹配技术	根据不同的位置精度的数据对光刻机工作平台进行正交性补偿，根据不同的光刻机台定制相应的标准校准版，实现掩模版产品与不同光刻机台的位置精度匹配，极大地提升了掩模版的位置精度、套刻精度。	半导体器件和结构是通过生产工艺一层一层累计叠加形成的，一套掩模版通常由十几层到数十层组成，芯片制造的关键工序是将每层掩模版上的图案通过多次光刻工艺精准地转移到晶圆上，因此掩模版之间的多层套刻精度要求较高，且随着制程的不断提升，套刻层数也显著提升，套刻精度要求也更高。在掩模版的光

序号	核心技术类别	核心技术名称	技术内容	技术难点和壁垒
				刻中，需要保证掩模版与光刻机台进行精准的对位匹配，通过识别校正、补偿优化等方法提高掩模版的位置精度与套刻精度，匹配难度较大。
6		曝光精细化控制技术	针对不同的基板材料、光刻机参数、后制程工艺特点，通过对光刻光源输出功率、曝光时间、聚焦深度、束斑形状等参数进行精细化控制，从而增强曝光分辨率、优化曝光图案质量、提高生产效率。	①曝光控制难点：需要使用能量控制器精准控制曝光能量，曝光不足或者过量都会严重影响成像质量，光源的输出功率、曝光时间、聚焦深度、束斑形状都会直接影响到掩模产品的精度，存在较高的技术难度； ②曝光精细化补偿难点：对于精度和制程更高的掩模产品进行光刻时，不仅需要解决曝光控制难点，还要根据光刻机工艺参数和后制程工艺特点，结合监控数据对曝光环节进行反向补偿与动态优化，实现光刻机能量输出的精细化控制。
7		精准工艺匹配技术	根据晶圆厂工艺基线（Baseline）CD 精度和位置精度的要求，并结合客户对掩模版物理结构或性能参数的特殊要求，定制开发光刻及后制程工艺、特殊管控流程，实现与晶圆厂工艺的精准匹配。	光刻机的匹配使用是指同一掩模版可以分别在不同型号光刻机上进行光刻，而不影响光刻工艺的质量。在集成电路工艺生产线上，往往投入多台光刻设备同时使用，不同光刻机往往规格不同、参数不同。同一掩模版需要分别在不同型号光刻机上进行光刻，存在较高的位置匹配、工艺匹配难度。
8		显影刻蚀控制技术	公司在显影刻蚀环节自研了一套精准控制技术，能够实现刻蚀速率、刻蚀选择比、均匀性等参数的精确控制，同时能够最大程度降低温度、液流扰动、AMC 等制程因素对显影刻蚀环节的影响，较大地提升了刻蚀工艺的精度水平。	在显影与刻蚀的环节中，刻蚀速率、刻蚀选择比、均匀性等参数对刻蚀效果至关重要，板材本身的温度、药液温度及两者的温差等参数关系着产品的 CD 精度，而超纯水性能不达标则会引入相关缺陷，在显影、刻蚀过程中破坏膜层，最终造成产品良率下降，因此显影刻蚀环节对温度、液流扰动、AMC 控制、超纯水性能等控制要求极为苛刻。上述刻蚀参数及制程参数的高精度实时监控与控制存在较高的技术难度。
9	检测核心技术	高精度测量技术	自研了一系列掩模版精度测量及缺陷检测技术，包括 AOI 初检、高精度 CD 测量、Overlay 测量、居中测量、贴膜后检查、终检等工序，能够有效地测量出掩模产品的关键参数及瑕疵（Defect）、微粒（Particle）、图形 CD 精度偏差过大、位置	掩模版的生产流程中易因生产环境、材料异常等原因产生瑕疵（Defect）、微粒（Particle）、图形 CD 精度偏差过大、位置精度偏差过大等各类缺陷，即使是亚微米级的微观缺陷也会对掩模性能产生重要影响，从而影响下游芯片的性能和良率。因此，需要对掩模版上的各类缺陷进行测量，需要设计检测环节、优化检

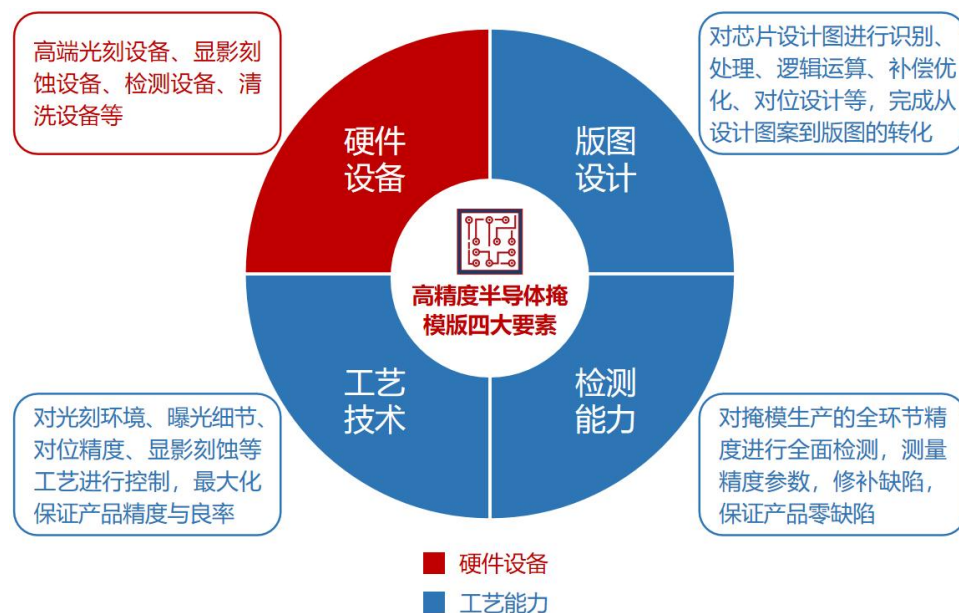
序号	核心技术类别	核心技术名称	技术内容	技术难点和壁垒
			精度偏差过大等缺陷情况。	测工艺，在现有设备的情况下最大化提升检测性能，存在较高的技术难度。
10		缺陷修补与异物去除技术	针对检测出的各项缺陷，公司自研了一套缺陷修补与异物去除技术，能够有效地对瑕疵(Defect)、微粒(Particle)等缺陷进行修补或去除，实现了准确率高、速度快的缺陷修补与异物去除。	对于掩模版图形区出现的尺寸较大的黑缺陷，通常采用聚焦激光束对缺陷进行扫描去除，但是在实际操作过程中，金属层被激光蒸发过程中还存在被蒸发的金属受激光加热再次沉积的化学反应。同时，原黑缺陷区域的玻璃基板表面也会因聚光激光束影响而受到损伤产生“激光印痕”，造成该区域的光学透过率降低。能够在无损伤的情况下修复掩模版图形区出现的黑缺陷，是掩模版品质的重要保证。

## (2) 公司的核心技术不属于对软件、机器设备的简单应用

### ①高精度半导体掩模版的量产四大核心要素

高精度半导体掩模版的量产需要四大核心要素：硬件设备、版图设计、工艺技术、检测能力。硬件设备为技术实现的工具，版图设计为客户需求实现的基础，工艺技术为性能指标与良率控制的关键，检测能力为产品质量的保证。掩模版作为承接上游芯片设计与下游晶圆制造的桥梁，不仅需要准确识别、理解芯片设计厂商的设计需求，将芯片版图表达为掩模光刻的图形数据并进行相应的图形优化（版图设计），还需要通过一系列工艺技术（如光刻、显影、刻蚀、清洗等）结合硬件设备制作出制程与精度水平达标、符合下游客户工艺需求的半导体掩模版产品，同时还需要对生产的全流程进行检测，保证提供给客户的产品质量。

在这一过程中，四大核心要素同等重要，缺一不可：硬件设备是硬性门槛，需要企业持续的资本投入；版图设计、工艺技术、检测能力是软性门槛，需要企业进行持续的人才投入、技术研发、匹配合作、经验积累。软性门槛短期内无法通过大量资本投入突破，这也是发行人核心竞争力和技术壁垒所在。



### ②发行人对软件及设备的具体运用和相关知识产权情况

发行人对软件及设备的具体运用、相关知识产权如下表所示：

序号	核心技术类别	核心技术名称	涉及软件/设备	具体运用	相应知识产权情况
1	CAM 版图处理核心技术	非标数据识别与转换技术	多义线合并软件、掩模版图形检查软件等七十余项自研软件或程序模块，不涉及设备	对于非标设计普遍、对位信息缺失等现状，当前市面上不存在现成的非标数据识别与转换解决方案，公司研发团队结合多年的版图数据处理实践经验，自主开发、反复验证，形成了七十余项自研软件或程序模块，实现了非标数据的快速识别与转换。	软件著作权：2012SR034393、2012SR078140、2012SR034884、2012SR034162、2015SR092290、2018SR914405、2018SR913365、2022SR1048442、2022SR1051978、2022SR1068988、2022SR1068985、2022SR1051931 等
2		图形补偿 (OPC) 技术	自研掩模版 OPC 图形自动生成软件，不涉及设备	针对各类图形特点，公司研发团队根据大量的实际补偿案例建立补偿规则数据库，对于不同的图形能够精准识别各个特征点并进行自动化补偿，建立了基于规则的 OPC 补偿模型；同时公司在补偿模型中根据多年的版图处理经验，加入人工补偿，形成了自身特有的 OPC 图形自动生成软件。	软件著作权：2022SR1126416；正在申请发明专利 CN202210453660.X（超结 MOS 器件 OPC 掩模版制作方法及装置）
3		精准对位标记技术	坐标数据转换生成掩模版图形软件、掩模版多层套刻对准标自动生成软件等自研软件，不涉及设备	目前市面上不存在根据不同光刻机台生成矢量基准数据的功能模块。公司研发团队结合多年的晶圆厂合作经验，自主开发了对位标记数据库，在此基础上自研了整套基准数据自动化生成技术，能够满足现有制程下的全品类光刻设备的对位标记匹配。	软件著作权：2018SR913365、2022SR1068988
4	光刻相关核心技术（曝光、显影、刻蚀、清洗）	光刻制程管控技术	光刻设备	公司研发团队自研了一套高精度制程管控系统，来保证光刻设备的苛刻环境需求，通过对温度、湿度、气流扰动、微振动等制程参数进行实时监控与调节，有效地提高了掩模产品的位置精度、套刻精度。针对颗粒污染，公司自研了基板恒温装置、实时曝光颗粒清除及无缺陷传递的专有技术，实现了对缺陷有效的控制。	专利：ZL202121906718.9（掩模版原材料恒温装置）；ZL202021575925.6（新风控制系统）；ZL202110930986.2（掩模版曝光过程表面颗粒实时清除装置）；ZL202210336511.5（半导体芯片用掩模版传送装置及其传送方法）
5		位置精度匹配技术	光刻设备	公司研发团队自研了一种光刻机联合 CD 测量装置，通过二次曝光，对曝光设备运动方向的正交性进行测试，并基于不同的光刻机台定制相应的标准校准版，根据不同的位置精度	专利：ZL202111044702.6（曝光设备正交性检测方法）；ZL202021577174.1（曝光定位装置）；

序号	核心技术类别	核心技术名称	涉及软件/设备	具体运用	相应知识产权情况
				的数据对光刻机工作平台的对位进行补偿优化。该技术的应用实现了不同光刻机台之间的位置精度匹配，提升了产品的光刻机台适配能力、位置精度、套刻精度。	<b>ZL202310379785.7</b> （掩模版的对位校准方法、装置、设备及存储介质）； <b>ZL202310387417.7</b> （掩模版预校准方法、系统、电子设备以及可读存储介质）
6		曝光精细化控制技术	光刻设备	现有的曝光图形检查方式主要是跟踪设备各个部件的参数变化，或者在停机时对各个设备仪器进行检测。这种方法不仅效率较低，而且在设备参数变化跟踪不及时容易导致产品的批量报废。基于上述短板，公司研发团队结合光刻机工艺参数和后制程工艺特点，对光刻环节中的多个参数进行实时监控，根据自研软件算法及根据多年的掩模光刻经验，结合监控数据对曝光环节进行反向补偿与动态优化，实现了光刻机能量输出的精细化控制，产品 CD 精度均值偏差、CD 均匀性、CD 公差得到了显著提升。	专利：ZL201922098140.8（一种掩模版用的曝光补偿装置）； ZL201821365677.5（一种激光器冷却循环系统）； ZL202111046088.7（光刻机参数状态检测方法、装置、设备及其存储介质）； ZL202210340217.1（半导体芯片用相移掩模版光刻胶烘烤方法及存储介质）； ZL201811108567.5（一种掩模板及其制作方法）
7		精准工艺匹配技术	光刻设备、自研工艺控制图形单元自动添加软件	公司研发团队在现有图形处理软件基础上结合自主研发的测试单元图形，开发了自动添加控制图形单元功能模块，可在暗场区域自动生成对应的校准图案，在此基础上可针对性调整光刻和后制程工艺参数，实现下游不同晶圆厂的精准化工艺匹配。	软件著作权：2022SR1138055（工艺控制图形单元自动添加软件）； 专利：ZL201911242153.6（掩模版及其制造方法）
8		显影刻蚀控制技术	显影设备、刻蚀设备	公司研发团队在应用高灵敏度传感器的基础上，开发出实时显影刻蚀温湿度监控技术，确保工艺稳定性。通过攻关解决了供水/供液系统的恒温难题，确保了药液温度、超纯水波动保持在标准区间内，再利用恒温超纯水控制板材与药液的温度保持一致，最大程度降低了温度、液流扰动、AMC 等制程因素对显影刻蚀环节的影响，较大地提升了刻蚀工艺的精度水平。	软件著作权：2015SR092294（龙图光电洁净车间温湿度监控系统）； 专利：ZL201922121652.1（一种掩模版清洗用水恒流缓压供水装置）； ZL202121935646.0（自动后处理机的恒温净化供水装置）； <b>ZL202310379779.1</b> （掩模版刻蚀设备、方法、系统及计算机可读存储介质）

序号	核心技术类别	核心技术名称	涉及软件/设备	具体运用	相应知识产权情况
9	检测核心技术	高精度测量技术	AOI 检测设备、光学显影镜、光学 CD 测量仪	<p>①公司研发团队开发了掩模版光学自动检测的载入装置，实现不同规格掩模版的自适应装置，提高了 CD 测量和 AOI 检测过程中的精度和准确度；</p> <p>②在掩模版的外形尺寸检测过程中，传统的测量方法在精度及速度等方面仍有不足，公司研发团队一方面通过优化现有设计，开发了新的掩模版尺寸测量装置，另一方面通过静态图像获取测量，自动计算并测量出掩模版的外形尺寸，进一步提高了测量精度及效率；</p> <p>③在贴 Pellicle 膜环节，公司研发团队通过采集掩模版的图像数据，并根据掩模版的图像直接确定掩模版上方的膜框的保护膜与所述掩模版的距离偏移量以及角度偏移量，快速确定掩模版贴膜精度，提高了贴膜精度的检测效率以及精确性。</p>	<p>专利：ZL202021577171.8（掩模版光学自动检测的载入装置）；</p> <p>ZL202021575894.4（掩模版光学自动检测的载入装置）；</p> <p>ZL202111052415.X（掩模版辅助静态图像测量装置及掩模版静态图像测量系统）；</p> <p>ZL201922119150.5（掩模版尺寸测量装置）；</p> <p>ZL202121891228.6（掩模版外形尺寸测量装置）；</p> <p>ZL202210340199.7（半导体芯片用掩模版贴膜精度检测方法及检测装置）</p>
10		缺陷修补与异物去除技术	缺陷修补设备	<p>公司研发团队通过对缺陷的位置信息和尺寸信息进行分析，建立设备互联数据库，创新的实现了多种方法在无损伤的情况下修复掩模版图形区的黑缺陷，较大地改善了黑缺陷的修复效果及效率。</p>	<p>专利：ZL201721329399.3（一种掩模板边角残留铬的清除装置）；</p> <p>ZL202110930984.3（掩模版缺陷无痕去除方法、装置、设备及其存储介质）；</p> <p>ZL202210353462.6（半导体芯片用掩模版膜下异物清理方法及设备）；</p> <p>ZL202310387421.3（掩模版缺陷处理装置、方法以及终端设备）；</p> <p><b>ZL202310387421.3（掩模版缺陷处理装置、方法以及终端设备）</b></p>



### **③公司的核心技术是对软件和机器设备的二次开发与创新,是对设备的熟练运用与工艺的深刻理解**

CAM 版图处理环节本质是图形数据的处理与转化,不涉及对机器设备的运用,该环节的核心技术是公司在多年的产品研发与生产实践中,面对半导体行业存在的非标设计普遍、对位信息缺失、数据处理难度剧增等现状,形成的独有的无形资产,包括图形处理方法及软件程序、逻辑运算算法、OPC(即光学邻近效应修正)图形补偿技术以及对位标记库等,极大地提升了数据处理的效率和准确性、晶圆制造精度。该环节是在 CAM 通用软件基础上的二次开发与创新,形成了一系列自有知识产权,并非是对 CAM 通用软件的简单运用。

公司光刻机等重要设备是各项工艺能力实现的平台,但是整个核心技术的形成并非是对设备的简单运用,而是结合公司长期的自主研发经验积累,对设备的各个参数及影响因素进行长期系统性研究的综合结果。仅有设备,而缺乏对设备的熟练运用,缺乏对工艺能力的深刻理解,发行人无法实现高精度半导体掩模版的大规模量产,更无法保持现有的适配优势、品质优势、成本优势、交期优势。

综上所述,公司核心技术的形成并非是对设备和软件的简单运用,而是结合公司长期的自主研发经验积累,针对不同客户、制程、精度的产品,对客户的版图数据处理要求及设备的各个参数和影响因素进行长期系统性研究的综合结果。

#### **(3) 除经验积累外,公司核心竞争力的原因及具体体现**

##### **①公司于较早时期步入半导体掩模版领域,具有行业先发优势,前期技术积累为后续技术快速迭代与突破奠定了先决条件**

我国半导体产业发展相对较晚,第三方半导体掩模版行业仍处于起步阶段。发行人成立初期便涉足半导体掩模版领域,在早期的发展历程中始终坚持半导体掩模版的研发与技术积累,形成了半导体掩模版的技术基础,具体公司产品与技术的形成演变过程参见本题回复之“二/(五)/1/(1)公司核心技术的来源及形成演变过程”。

半导体掩模版的生产工序与工艺特点决定了其制程迭代与工艺升级的方式具有连续性特征,需要持续的技术继承与技术创新。公司于 2010~2014 年涉入 IC 封装、LED 外延片等半导体领域,形成了 CAM、光刻、检测的三大技术环节;

2014~2018 年向功率器件、MEMS 传感器领域迈进，形成了第一代半导体掩模版的技术体系。早期的技术积累与沉淀使公司具备了一定的行业先发优势，为后续第二代、第三代技术的快速升级与迭代奠定了良好的基础。

### **②公司精准把握我国特色工艺半导体发展机遇，制定了以半导体掩模版为核心的发展战略**

中国大陆半导体产业发展相对较晚，产业链配套不够完善，早期的半导体制造企业更倾向于进口掩模版产品。随着 2018 起，部分国家对我国半导体产业逐步实施技术封锁与出口管制，我国半导体产业被迫自力更生，半导体掩模版迎来了国产化机遇。公司于这一时期明确了以特色工艺半导体掩模版为发展重心的技术攻关和产品研发战略，凭借着前期的技术积累与持续的研发投入，成功研发出第二代半导体掩模版产品，可应用于 130nm-350nm 工艺节点的半导体晶圆制造，覆盖了市面上主流功率半导体的制程范围，满足了国内快速增长的功率半导体掩模版需求，公司于这一阶段迎来了业绩的爆发。公司在第二代半导体掩模版技术取得成功后，又快速投入到第三代半导体掩模版技术的研发中。

公司聚焦国内特色工艺半导体领域配套需求，持续加大设备投入、研发投入和人才投入，是公司在半导体掩模版领域不断实现技术突破的根本原因，公司工艺水平和技术实力的提升也让公司在半导体领域积累了一批优质的客户。

### **③半导体掩模版的应用特点决定了掩模版厂商与晶圆厂业务合作上的深度绑定，优质的晶圆制造客户为公司技术升级和产品创新带来持续驱动**

半导体掩模版对晶圆光刻的质量起关键作用，需要与晶圆厂光刻工艺高度匹配，因此在早期的半导体行业中，掩模版通常由晶圆厂自行配套。随着半导体产业的精细化分工，逐步出现了独立第三方掩模版厂商的形式，仍需要第三方掩模版厂商与晶圆厂高度匹配。第三方掩模版厂商为晶圆厂定制掩模版产品，不仅要满足芯片设计的图形需求，还需要与晶圆厂的光刻工艺匹配、设备匹配、参数匹配，以及满足晶圆厂各类定制化要求，因此，掩模版厂商与晶圆厂的业务合作深度绑定。掩模版厂商进入晶圆厂的合格供应商序列，需要经过极为严格的工艺考察和样品测试环节，通常需要 6-12 个月甚至更久的考察周期；一旦建立起稳定的合作关系，晶圆厂则不会轻易地更换掩模供应商，具有较强的合作粘性。

掩模版厂商在与晶圆厂的密切合作中不断进步。一方面，大型晶圆厂客户为掩模版厂商提供了明确的技术攻关与产品研发方向，为掩模版厂商技术升级和产品创新带来直接驱动；另一方面，大型晶圆厂自身制程进步与工艺迭代也会倒逼掩模版厂商制程与工艺水平的升级。掩模版厂商在与优质大型晶圆厂的密切合作中，实现了技术水平与服务能力的不断提升，而技术水平服务能力的提升又使掩模版厂商更易于开拓其他大型晶圆制造客户，在这一过程中，优质的第三方半导体掩模版厂商能在与头部晶圆制造客户的深度合作中实现更快的技术迭代与突破，形成“客户驱动技术——技术服务客户”的正循环。因此，半导体掩模版行业呈现出强者恒强的“马太效应”，这也是第三方掩模版行业进入壁垒高的原因之一。

公司在境内独立第三方掩模版厂商中，相对较早地聚焦于半导体领域，形成了一定的先发优势，在公司发展初期便积累了华微电子<sup>11</sup>、深爱半导体<sup>12</sup>、晶方科技<sup>13</sup>、华天科技<sup>14</sup>、士兰微、立昂微等一批半导体领域优质客户。公司在与上述优质半导体客户的合作中，不断提升自身的技术水平与服务能力，实现了第一代、第二代半导体掩模版技术体系，并逐步继续开拓了客户 A、华虹半导体、中芯集成、积塔半导体、粤芯半导体等一批知名半导体客户。根据集微咨询《中国半导体产业发展报告 2022》公布的中国大陆晶圆代工企业排名情况，2022 年中国大陆晶圆代工十强企业中有 7 家为公司客户；根据中国半导体行业协会公布的中国半导体功率器件企业排名情况，2022 年我国功率器件十强企业中有 7 家为公司客户，其中 3 家与公司合作时间超过五年。公司与头部晶圆厂客户的紧密合作，为公司技术升级和产品创新带来持续驱动，为公司技术和产品的不断进步做出了重要贡献。

#### **④公司形成了富有活力的研发机制与技术体系，能够实现持续的技术创新与产品迭代，研发成果转化效率高**

公司在多年的半导体掩模版研发生产实践中，形成了富有活力的研发机制与技术体系，实现了较高的研发成果转化效率。半导体掩模版的研发与生产涉及版

---

<sup>11</sup> 全称为吉林华微电子股份有限公司，股票代码 600360，上海证券交易所主板上市公司。

<sup>12</sup> 全称为深圳深爱半导体股份有限公司，股票代码 833378，新三板挂牌公司。

<sup>13</sup> 全称为苏州晶方半导体科技股份有限公司，股票代码 603005，上海证券交易所主板上市公司。

<sup>14</sup> 全称为天水华天科技股份有限公司，股票代码 002185，深圳证券交易所主板上市公司。

图数据处理、光刻、显影、刻蚀、脱膜、清洗、关键参数测量、AOI 扫描、缺陷修补等多个环节，公司将多个工序凝练为 CAM 版图处理、光刻、检测三大技术体系，三大技术体系由核心技术人员牵头开展研发工作，且相关研发项目均围绕公司生产实践和满足客户需求中遇到的实际问题所展开，具有较强的针对性。公司设立了由董事长直接管理的研发中心，包括新品研发组、工艺研发组、软件开发组和设备研发组四个小组，四个小组全面参与三大技术体系的研发活动中，并与 CAM 部、制造部、品质部等部门深度交流与合作，形成了高效的研发成果转化机制。同时，公司充分利用半导体掩模版技术继承与创新的特点，通过技术代际的方式开展新品研发工作，新一代产品充分使用上一代产品可继承的技术基础，在现有技术的储备下开展新产品的二次开发，提高了研发效率。

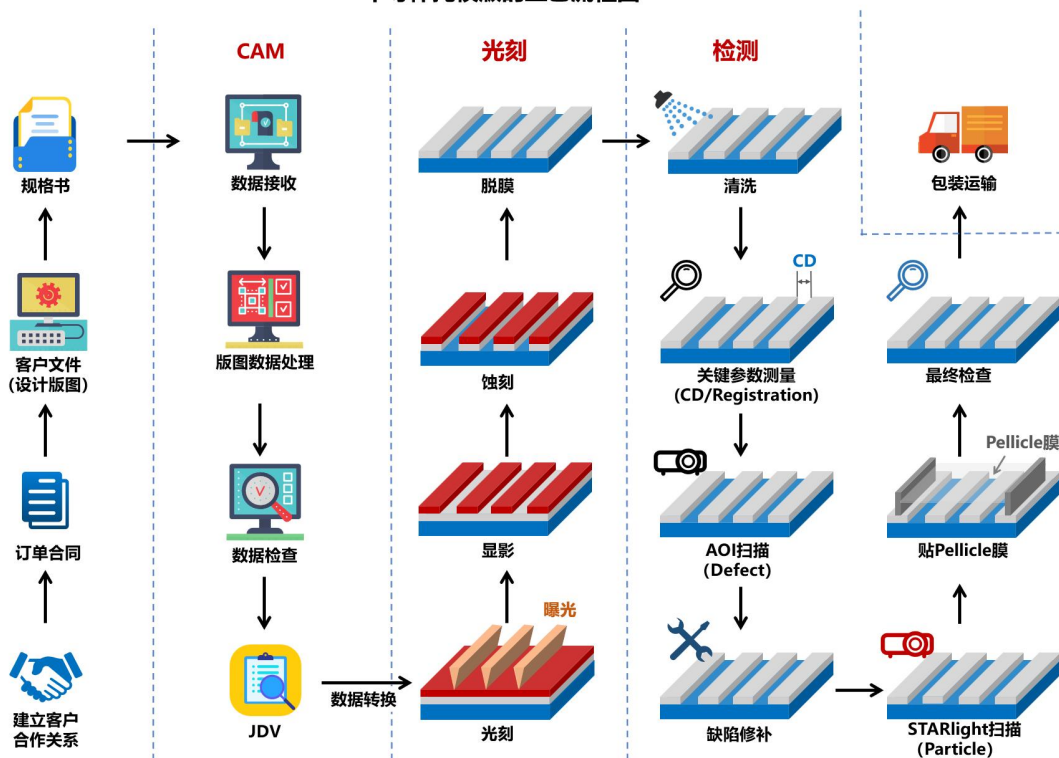
上述研发机制与特点，使公司形成了富有活力的研发机制，孕育了良好的研发土壤，这也是公司能够在现有研发人员与设备的条件下，不断实现技术突破的根本原因。

综上所述，公司的核心竞争力并非来自于简单的经验积累，而是来自一定的先发优势、精准的发展战略、优质客户的紧密合作和富有活力的研发机制与技术体系，发行人核心竞争力的具体表现是优秀的产品性能和强大的研发实力。

## **2、公司产品的主要工艺流程，是否涉及光阻涂布环节，公司核心技术是否贯穿掩模版产品的全部流程**

目前，公司实现了第一代和第二代半导体掩模版的量产，上述产品的主要工艺流程如下：

半导体掩模版的工艺流程图



注：1、上述工艺流程图仅包含半导体掩模版的关键生产流程，不代表全部工序；2、光刻环节包括前制程与后制程，其中光刻的前制程指曝光环节，后制程指光刻后的显影、刻蚀、脱膜等环节。

根据半导体掩模版的行业惯例，基板供应商提供的石英基板成品和苏打基板成品均已涂布光阻（即光刻胶），因此半导体掩模版厂商在生产二元掩模版时并不需要涂光刻胶，故公司目前的生产流程未涉及光阻涂布。公司现有的核心技术已经贯穿了公司现阶段掩模版产品的全部流程。

公司第三代半导体掩模版为应用 PSM 相移掩模技术的产品。相比于仅包含遮光层和透光层两层结构的二元掩模版，PSM 相移掩模版包含遮光层、透光层和相移层三层结构，在生产环节中涉及二次光刻，因此在第一次光刻后需要对掩模版进行二次涂胶。为了避免在运输中产生二次污染，同时节约制版时间及降低成本，PSM 掩模版生产商需要具备厂内二次涂胶能力，因此，公司第三代半导体掩模版的生产环节将涉及光阻涂布环节。公司已经开展对光刻胶涂布的工艺技术研究，主要针对 PSM 相移掩模版的二次涂胶与烘烤工艺进行研究，通过控制光刻胶的均匀度、温度控制阵列等因素，实现光刻胶涂布的精准控制，从而提高产品的 CD 均匀性，目前已取得一定技术成果，具体参见本题回复之“二/（一）/1、公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间”。

(五) 公司核心技术的来源及形成演变过程，与同行业公司清溢光电是否存在关联，技术权属是否清晰，是否可能存在纠纷或潜在纠纷；掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现是否符合行业惯例，是否存在有效的措施和安排确保核心技术安全

1、公司核心技术的来源及形成演变过程，与同行业公司清溢光电是否存在关联，技术权属是否清晰，是否可能存在纠纷或潜在纠纷

#### (1) 公司核心技术的来源及形成演变过程

公司经过多年的技术研发与生产实践，积累了非标数据识别与转换技术、图形补偿（OPC）技术、精准对位标记技术、光刻制程管控技术、位置精度匹配技术、曝光精细化控制技术、CD 工艺匹配技术、显影刻蚀超净环境在线监测与控制技术、高精度测量与检测技术、缺陷修补与异物去除技术的十大核心技术。十大核心技术来源均为自主研发，覆盖半导体掩模版生产的全环节，均已成熟应用于公司生产过程中各自所涉工序。公司核心技术的形成演变过程可以分为 2010~2014 年、2014~2018 年、2018~2022 年和 2022~2025 年四个阶段：

**①2010~2014 年，公司处于掩模版量产技术探索阶段，实现了非制程领域掩模版的量产**

2010 年，公司前身龙图有限成立。成立初期，公司不断探索掩模版的量产技术，根据产品从图形处理，到曝光、显影、刻蚀等环节，再到检测的生产工艺流程，初步形成了 CAM、光刻、检测三个主要工艺流程。这一阶段，在 CAM 工艺中，公司可以对非标数据进行人工识别和处理，能够人工绘制对位标记；在光刻及后制程工艺中，公司可以实现光刻环境及指标、位置精度、曝光参数、显影刻蚀环境的初步控制；在检测环节，公司可以实现掩模版部分参数的测量，能够清除掩模版边角的金属残留。

这一期间，公司主要面向光学精密器件、PCB 线路板、FPC 等非半导体领域客户，以及 IC 封装、LED 外延片等半导体应用中非制程领域客户。上述应用对掩模版精度要求相对较低，相关掩模版工艺技术实现门槛相对较低，但发行人在这一阶段的量产积累了 CAM、光刻、检测的技术雏形，为后续实现制程与精度的突破奠定了基础。

## **②2014~2018 年，公司形成了三大环节技术体系，实现了第一代半导体掩模版产品的量产**

第二阶段，国内半导体掩模版企业较为稀缺，公司结合对下游市场需求变动的判断，制定了半导体掩模版的发展方向。在此期间，公司结合对光学精密器件、IC 封装等掩模版的生产经验，加大研发投入，形成了 CAM、光刻、检测三大技术体系。在 CAM 环节，公司开展了对非标数据的研究，开发了一系列非标数据处理程序，提高了数据识别与处理效率，并根据上下游合作实现了高精度对位标记的人工生成；在光刻环节，公司提高了光刻环境及指标、显影刻蚀环境参数与指标的控制能力，积累了不同光刻机台位置匹配的专有技术和位置精度补偿专有技术，能够满足客户对掩模版物理结构或性能参数的特殊匹配要求；在检测环节，公司优化了掩模版测量工序，积累不同缺陷修补与异物去除专有技术。

这一期间，公司形成了第一代半导体掩模版技术体系，能够实现 500nm 及以上工艺节点半导体掩模版的量产，开始批量应用于下游半导体生产的晶圆制造环节，产品精度水平显著高于非制程概念的掩模版产品。这一阶段，公司产品应用领域逐步向功率器件、MEMS 传感器等半导体领域延伸。

## **③2018~2022 年，公司持续完善三大环节技术体系，实现了第二代半导体掩模版产品的量产**

2018~2022 年，随着部分国家对我国半导体产业技术封锁、出口管制、贸易制裁持续加码，我国半导体产业被迫自力更生，在国内需求持续高涨、国家产业政策的大力支持下，我国半导体产业实现逆势增长。上述宏观环境下，公司管理层明确了以特色工艺半导体掩模版为发展重心的技术攻关和产品研发战略，聚焦国内特色工艺半导体领域配套需求，持续加大设备投入、研发投入和人才投入。这一期间，以功率半导体为代表的半导体掩模版产品市场需求大幅增长，为了满足短期内下游客户对供应数量与制程能力的迫切需求，公司加大研发强度与资本投入力度，于该阶段实现了重要技术突破，公司产能与工艺水平实现大幅提升。

这一阶段，公司对第一代半导体掩模版核心技术进行全面更新迭代，在 CAM 环节开发了能够实现对位标记自动生成的精准对位标记技术、全自动非标数据识别与处理技术，并形成了自身的基于规则的图形补偿（OPC）技术；在光刻环节，

公司形成匹配晶圆制造客户多项工艺的精准工艺匹配技术、能对多项显影刻蚀参数精细化调节的显影刻蚀控制技术、对多项参数进行程序化控制的曝光精细化控制技术、能与不同光刻机台高精度匹配的位置精度匹配技术和高精密、自动化的光刻制程管控技术；在检测环节，实现了准确率高、二次污染小的缺陷修补与异物去除技术和掩模版各项指标高精度测量技术。

这一期间，公司形成了第二代半导体掩模版技术体系，实现了 130nm~350nm 工艺节点半导体掩模版的量产，产品制程与精度水平进一步提高。公司半导体掩模版业务占比在此期间逐步提升，2022 年半导体掩模版收入占主营业务收入的 85.44%，产品应用领域逐步发展为制程和精度更高、图形更为复杂的功率半导体、电源管理芯片、射频芯片、驱动芯片等。

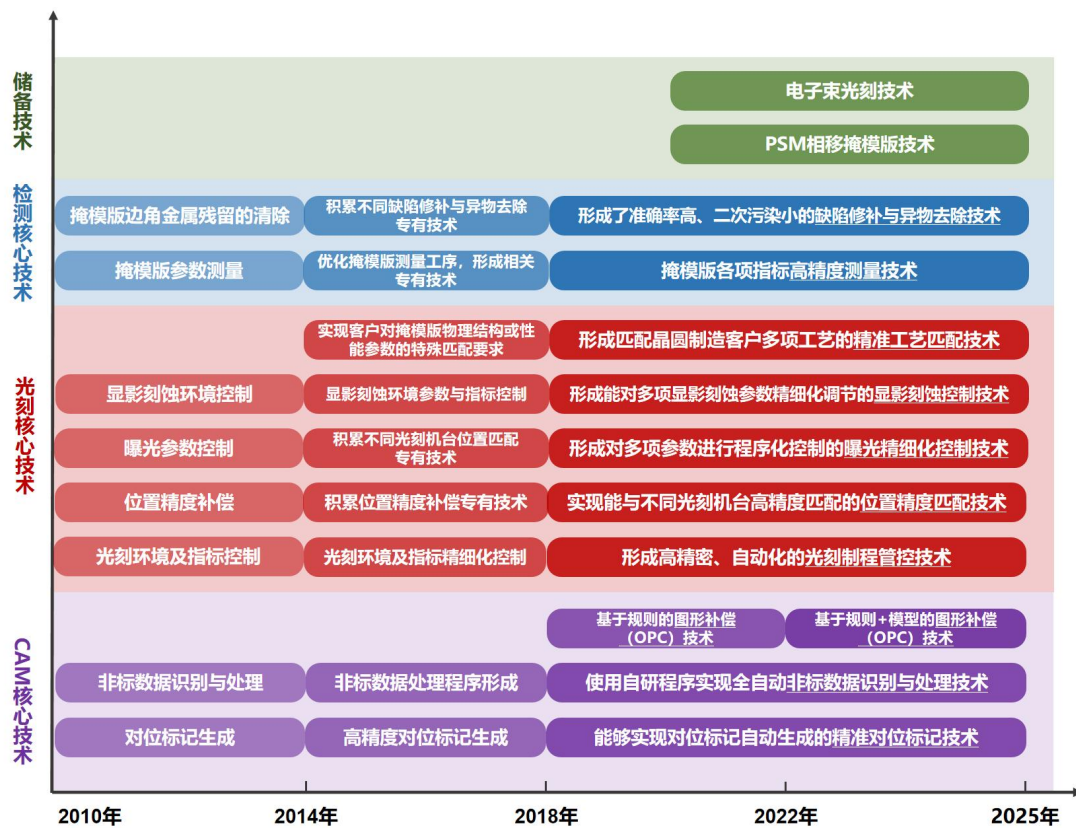
#### **④2022~2025 年，公司向第三代半导体掩模版稳步迈进**

第四阶段，公司明确第三代半导体掩模版为重点发展方向，对第三代半导体掩模版开展全环节技术攻关与研究，并同步建设珠海高端半导体芯片掩模版制造基地和高端半导体芯片掩模版研发中心，并采购了电子束光刻机、干法刻蚀机等关键设备，以满足未来第三代半导体掩模版的研发需求、场地需求、设备需求。

这一阶段，公司对第二代半导体掩模版核心技术进行全面更新迭代，在技术继承的基础上开展电子束光刻、PSM 相移掩模版、干法刻蚀、二次涂胶与烘烤、无酸清洗等工艺的研究，具体研发内容、研发进度，取得的技术成果参见本题回复之“二/（一）/1/（4）发行人第三代半导体掩模版的研发进度、取得的技术成果情况”。

发行人核心技术的形成时间及演变情况如下图所示：





(2) 公司与同行业公司清溢光电是否存在关联，技术权属是否清晰，是否可能存在纠纷或潜在纠纷

公司除部分人员存在清溢光电工作经历的情形外，与同行业公司清溢光电不存在其他关联。公司的技术权属清晰，与清溢光电不存在纠纷或潜在纠纷的情形，具体分析如下：

①公司专注于半导体掩模版，清溢光电专注于平板显示掩模版，两者拥有显著不同的技术路线和工艺特点

掩模版主要应用于半导体和平板显示两大领域，两者占整体掩模版市场的90%以上。公司长期以来专注于半导体掩模版领域，2023年上半年，公司半导体掩模版收入占主营业务收入的91.14%；根据清溢光电2023年半年报，清溢光电平板显示行业收入占主营业务收入的80.64%。

公司产品定位为半导体掩模版方向，半导体掩模版的制程水平随着下游晶圆制造的制程水平不断提升，产品工艺种类繁多，光刻层数较多，因此具有以下技术特点：

A. 工艺节点越高，对掩模版制程及精度水平要求越高，当制程水平达到一定程度后，需要使用 OPC 补偿技术甚至是 PSM 相位掩模技术来提高精度水平。

B. 半导体器件与集成电路设计相比平板显示更加复杂。即使是半导体器件就有肖特基 SBD、FRD、IGBT、MOSFET 等众多类型，每种工艺类型也在不停的迭代与进步，如 MOSFET 由传统的平面型逐步技术升级到沟槽型、微沟槽型、超结型等，同时半导体材料也在进行升级迭代，如第三代半导体 GaN、SiC 等，这对掩模厂商的版图处理能力及定制化服务能力需求更高。

C. 光刻层数显著增加。随着半导体功能的不断进步，制程能力的不断提升，半导体器件与集成电路的细微电路图也越发复杂，晶圆表面需要光刻的图案由传统的二维电路图像发展成含有多层结构的三维电路图像，光刻工艺层数越来越多，因此使用到的半导体掩模版层数也会剧增。更多的光刻层数要求掩模版产品具有更高的套刻精度、CD 精度一致性、均匀性等。

D. 关键设备存在差异。半导体掩模版尺寸较小，通常为 6~12 寸不等，而平板显示掩模版尺寸较大，通常为 20~50 寸不等。两者尺寸大小、参数特性、应用领域等差异带来了设备上的较大差异。

清溢光电产品主要定位于 TFT 显示面板行业。TFT 显示面板行业用世代来表述，越高的世代线代表其光刻和掩模版的尺寸面积更大，其产品制程和精度要求提升不显著。通过以上比较，半导体掩模版的制作设备、制作工艺、图形处理技术和检测技术都与显示面板行业的大尺寸掩模版差别显著。

半导体掩模版与平板显示掩模版技术路线、工艺特点差异如下表所示：

项目		半导体掩模版	平板显示掩模版
主要产品		功率器件掩模版、功率芯片掩模版 MEMS 传感器掩模版、IC 封装掩模版等	薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD) 掩模版、有源矩阵有机发光二极管显示器 (AMOLED) 掩模版
原材料		小尺寸石英基板、小尺寸苏打基板	大尺寸石英基板、大尺寸苏打基板
工艺技术	技术难点	制程能力与精度控制。由于下游半导体性能不断提升，制程水平和工艺要求越来越高，相对应的掩模产品的制程与精度要求也越高。半导体掩模版需要解决的核心技术难点就是提高制程水平与控制精度。	缺陷控制能力、修补能力、大尺寸掩模版的加工工艺。掩模版尺寸越大，单价越高，整体缺陷控制难度越大，因此平板显示掩模版的技术难点在于缺陷控制与缺陷修补，以及大型掩模版的加工工艺。
	版图设计	1、图形精度水平更高，需要在图形设计阶段加入 OPC 校正保持精度；	平板显示掩模版通常为标准化像素产品

项目	半导体掩模版	平板显示掩模版
	2、定制化程度更高，对图形逻辑运算、图形处理等要求更高	
加工工艺	CD 精度和套刻/位置精度控制技术、OPC 技术和 PSM 技术等	条纹 MURA 控制技术、Half Tone 半透技术等
套刻水平	套刻层数较多，越高的工艺节点的套刻精度要求越高；成套芯片用掩模版包含的张数较多，通常十几张到数十张不等	套刻层数较少；成套的平板显示用掩模版一般数量相对较少，即使是 AMOLED 一般也仅需十数张
技术路线	二元掩模版、二元掩模版+OPC 技术、PSM 掩模版+OPC 技术	按照面板行业的世代线，越高的世代线显示面积越大，5 代线、6 代线……11 代线等
关键参数	制程水平、CD 精度、CD 精度均值偏差、CD 均匀性、位置精度、套刻精度等	CD 精度、TP 精度、缺陷尺寸

综上所述，公司专注的半导体掩模版产品与清溢光电专注的平板显示掩模版产品有显著不同的技术路线、工艺特点，两者技术差异较大。

## ②公司与清溢光电的主要客户及应用场景并不相同

从应用场景来看，公司与清溢光电也有不同的客户群体。2022 年，公司的前五大客户明细如下表所示：

单位：万元

客户名称	主要下游应用领域	销售收入	占比
客户 A	功率器件、IC 封装	2,138.30	13.24%
士兰微	功率器件	1,840.92	11.40%
迪思微及其关联方	功率器件	1,068.19	6.61%
中芯集成	功率器件	1,053.33	6.52%
立昂微	功率器件	627.98	3.89%
合计		<b>6,728.72</b>	<b>41.65%</b>

注：上表将属于同一控制下的公司金额进行了合并计算。其中，中芯集成包括绍兴中芯集成电路制造股份有限公司、上海芯昇集成电路有限公司；士兰微包括杭州士兰微电子股份有限公司、杭州士兰集昕微电子有限公司、杭州士兰集成电路有限公司；迪思微及其关联方包括无锡迪思微电子有限公司、润新微电子（大连）有限公司；立昂微包括杭州立昂东芯微电子有限公司、杭州立昂微电子股份有限公司。

根据清溢光电公开披露文件，2019 年 1-6 月清溢光电前五名客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	主要下游应用领域	销售收入	占比
京东方科技集团股份有限公司 1	显示器件与设备	2,895.55	13.34%

客户名称	主要下游应用领域	销售收入	占比
天马微电子股份有限公司 2	消费品显示市场和专业显示市场	2,752.00	12.68%
深圳市华星光电技术有限公司 3	显示面板生产	1,803.30	8.31%
信利电子有限公司 4	TFT-LCD 及 AMOLED 显示产品	1,568.28	7.22%
瀚宇彩晶股份有限公司	薄膜电晶体液晶显示器及触控面板	1,208.49	5.57%
合计		<b>10,227.61</b>	<b>47.11%</b>

注：1、清溢光电对京东方科技集团股份有限公司的销售收入包括对京东方科技集团股份有限公司及其子公司北京京东方光电科技有限公司、成都京东方光电科技有限公司、鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司、合肥鑫晟光电科技有限公司、重庆京东方光电科技有限公司、合肥京东方光电科技有限公司、精电（河源）显示技术有限公司和福州京东方光电科技有限公司的销售收入；

注：2、清溢光电对天马微电子股份有限公司的销售收入包括对天马微电子股份有限公司及其子公司成都天马微电子有限公司、厦门天马微电子有限公司、上海天马微电子有限公司、上海中航光电子有限公司和武汉天马微电子有限公司的销售收入；

注：3、清溢光电对深圳市华星光电技术有限公司的销售收入包括对深圳市华星光电技术有限公司及其子公司武汉华星光电半导体显示技术有限公司、深圳市华星光电半导体显示技术有限公司、武汉华星光电技术有限公司的销售收入；

注：4、清溢光电对信利电子有限公司的销售收入包括对信利电子有限公司及其子公司信利光电股份有限公司、信元光电有限公司、信利半导体有限公司、信利（惠州）智能显示有限公司和信利（仁寿）高端显示科技有限公司的销售收入。

综上所述，公司主要客户均为半导体领域，清溢光电主要客户均为平板显示领域，两者主要客户、应用场景差异较大。

### ③半导体掩模版紧跟下游半导体的更新换代而快速迭代，核心技术的形成需要上下游磨合与生产实践中的专有技术积累

掩模版行业作为图形复印的母版，其技术随着下游产品应用的更新换代而快速迭代。在过去十年的时间里，半导体的制程水平、产品结构、工艺特点发生了显著变化，与之相对应的半导体掩模版的制程能力、工艺细节也发生了多次迭代进步。2018年开始，公司明确了以特色工艺半导体掩模版为发展重心的技术攻关和产品研发战略，聚焦国内特色工艺半导体领域配套需求，持续加大设备投入、研发投入和人才投入，积极与上下游行业开展合作，实现了专利技术和专有技术从量变向质变的飞跃，形成了第二代半导体掩模版的技术体系。公司的专有技术成果，是公司多年来针对不断升级的客户需求的科技创新成果，是上万次各类试验的数据结晶，来源于自主研发与实践积累，与清溢光电不存在关联。

### ④公司知识产权权属清晰、不存在纠纷

公司存在清溢光电任职经历的相关人员未与其原任职单位签署竞业禁止协

议，不存在收取原任职单位支付的竞业限制补偿金的情形，且相关人员自清溢光电离职时长均已逾十年。根据相关人员的确认并查询中国执行信息公开网、裁判文书网公开信息，截至本回复出具之日，相关人员与清溢光电之间不存在任何劳动纠纷。

公司的核心技术均为公司核心技术人员在其于公司的本职工作中利用公司提供的物质条件逐步形成的技术成果；对于公司上述核心技术中形成了相关专利、计算机软件著作权的，该等授权专利、计算机软件著作权均合法、有效，相关权属清晰。截至本回复出具之日，公司及其核心技术人员未就与其相关的核心技术收到第三方提出的权利主张或索赔要求，不存在涉及侵犯第三方知识产权的相关诉讼记录。

综上所述，公司的核心专利和专有技术来源于自主研发，和清溢光电不存在关联，公司的技术权属清晰，与清溢光电不存在纠纷或潜在纠纷的情形。

**2、掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现是否符合行业惯例，是否存在有效的措施和安排确保核心技术安全**

**(1) 掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现是否符合行业惯例**

**①掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现的原因**

针对核心技术，公司主要采用专利和技术秘密相结合的方式保护，其中存在部分专有技术不易于以专利形式来保护的情况，主要原因如下：

A. 公司未采用专利保护的专有技术主要涉及 CAM 图像处理环节和光刻环节，上述环节不仅需要发行人对版图处理和光刻工艺进行技术研发与创新，还需要发行人与大量的上游芯片设计商和下游晶圆制造商进行匹配与合作，涉及需求沟通、数据交流、图像理解、工艺匹配、验证测试等工序。上述环节积累的专有技术是公司十多年来针对不断升级的客户需求的技术创新成果，是上万次各类试验的数据结晶，涉及发行人的重要工艺诀窍。而根据《中华人民共和国专利法》等的相关规定，公司向国家知识产权局专利局申请专利，需要公开部分技术细节、技术要点、技术具体实施方法等信息，其实质是以公开换取保护，公司不希望相关技术秘密、解决思路和关键参数申请专利公开后为竞争对手所知悉；

B. 掩模版行业由于涉及上下游行业核心机密，对信息隔离要求极高，掩模

版研发、生产中的专利侵权行为不易被认定，公司难以知悉其他企业是否在其生产制造过程中侵犯了公司的技术，维权成本也较高。

因此，为了避免公开核心技术引起行业企业的不正当竞争，在综合考虑行业技术特点、经营战略、维权成本等因素后，对于部分与 CAM 图像处理环节和光刻环节相关的核心技术，公司选择主要采取技术秘密的方式进行保护。

## ②行业内企业亦存在核心技术主要以非专利技术诀窍的方式体现的情况

同行业可比公司存在核心技术以非专利技术诀窍体现的情况，具体如下：

公司	相关表述
清溢光电	1、招股说明书中披露：“发行人在日常生产过程中持续增进对光刻机使用的理解，不断进行工艺优化和适配，掌握了众多提高光刻工序稳定性的专有技术”； IPO 反馈回复中披露：“图形光刻：公司自主研发核心技术及专有技术，具有明显的技术壁垒”、“清洗：专有技术：掩膜版清洗技术”、“缺陷检查：专有技术：利用合作开发设备实现 TFT 高精度掩膜版检查技术防微震技术” 2、清溢光电 IPO 招股说明书及 IPO 反馈回复中提及的技术中非专利核心技术及专有技术（21 项）占整体技术（34 项）的数量比例为 61.76%。
路维光电	1、招股说明书中披露：“公司通过多年的自主研发与积累，通过研究不同生产环节的特性及相互影响，进行大量 DOE 测试与验证，掌握了不同特性光阻的光刻匹配、光路结构、激光曲线、平台稳定性、精度补偿、图形补偿、光刻步进调整、二次对位等技术方法形成了多项专有工艺技术和工艺标准” 2、路维光电 IPO 招股说明书及 IPO 反馈回复中提及的技术中非专利核心技术及专有技术（19 项）占整体技术（31 项）的数量比例为 61.29%。
福尼克斯	美国福尼克斯在 2022 年报中披露“我们认为我们业务的成功更依赖于专有技术、信息或工艺，以及技术诀窍（know-how），而不是专利或商标。我们大部分与生产流程相关的专有技术和信息没有专利化或不能专利化”。

综上，掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现符合行业技术特点，同时综合了公司经营战略及维权成本等方面的考虑，同行业可比公司亦存在核心技术以专有技术体现的情况，符合行业惯例。

## （2）是否存在有效的措施和安排确保核心技术安全

公司已就未申请专利的重要专有技术采取了包括但不限于如下保护措施：

### ①规范知识产权内控制度

公司制定了《研发与知识产权内部控制制度》《知识产权及专有技术管理规定》，规定了授权审批控制、会计系统控制、绩效考评控制、预算管理控制、不相容职务分离控制等控制制度，对技术秘密的相关风险进行隔离与管理；规定了

公司各个部门的信息安全职责，建立和落实数据保密规则。

### **②完善的信息安全保密措施**

公司获得了信息安全管理体系 ISO27001 认证，通过对人员、网络、硬件和软件采取了严格信息安全管理措施，来实现对重要专有技术的保密。公司设置了带有防火墙的内部局域网并建立专用的文件服务器，对网络 IP 地址进行锁定和管理；公司全员办公电脑均加装了防泄密安全软件，通过技术监管，防止秘密资料外泄；对计算机的数据传输 USB 端口进行物理隔离，在重要信息保密区域安装了门禁系统和实时监控系统；对文件的读取权限、删除、备份均在系统中设定，并购置专业的 FTP 软件和 JDV 软件，在软件中进行信息安全管理的相关设定。

### **③签署保密及竞业限制协议**

与核心技术人员、重要研发人员均签订了保密协议和竞业限制协议，对工作内容、技术秘密、违约及保密责任等内容进行了约定，对不同岗位和职责的人员进行严格的信息访问权限设定。

### **④建立核心技术人员激励体制**

公司建立了相对完善的薪酬激励体系，采取了技术骨干持股等措施来激励公司人才队伍，增加核心技术人员及骨干员工的凝聚力和稳定性，有利于稳定核心团队，避免因员工离职而产生泄密风险。

公司通过上述多种保护措施保护其专有技术。经检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网，公司在报告期内未出现专有技术泄密、第三方未经发行人许可使用其核心技术、发生技术侵权纠纷等情形，公司不存在核心技术秘密被泄露的情形。

综上所述，公司通过多种保护措施保护未申请专利的专有技术，保密措施和安排有效，可以确保核心技术的安全。

## **三、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见**

### **（一）核查程序**

针对上述事项（1）（2）（3）（4），保荐机构执行的核查程序如下：

1、访谈发行人研发中心主任关于公司第三代半导体产品的研发进度、储备

技术、取得技术成果及预计量产时间、各类产品技术难度、国产化率水平、国内外掩模版产品技术差距等；

2、获取发行人收入明细表，并根据制程尺寸、CD 精度、技术代际、下游应用领域及基板材料分类统计各类产品的收入、毛利情况；

3、查阅行业研究报告、行业网站、同行业公司招股书及官网、获取知名晶圆制造商客户说明等，了解半导体掩模版产品国产化率水平、国内外掩模版产品技术差距、同行业公司关键技术指标及研发状况等；

4、获取发行人在研项目立项报告、进度报告等，了解在研项目所处阶段、取得技术成果等；

5、获取发行人提供的核心技术说明文件，了解核心技术难点和壁垒、对软件 and 设备的运用情况等；

6、获取发行人关于产品的工艺流程图及说明。

针对上述事项（5），保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人研发中心主任、总经理关于公司核心技术的来源及演变过程，了解是否与清溢光电存在关联；

2、访谈发行人研发中心主任、总经理并查阅清溢光电公开信息，了解半导体掩模版技术与平板显示掩模版技术、主要客户、应用场景的区别和差异；

3、查阅发行人管理层及核心技术人员的调查表，并取得前述人员出具的确认函，确认关于离职时间、是否与原单位签署竞业禁止协议等情形；

4、查询中国执行信息公开网、裁判文书网公开信息了解发行人及其管理层、核心技术人员是否存在与清溢光电之间的劳动纠纷、技术纠纷，是否存在专有技术泄密等情形；

5、查阅发行人核心技术相关专利证书、计算机软件著作权证书及获取发行人及其核心技术人员的确认，确认发行人核心技术权属清晰；

6、查阅同行业公司清溢光电、路维光电、福尼克斯公开信息，了解是否存在以非专有技术形式的核心技术；



7、查验发行人就未申请专利的重要专有技术的保护措施及相关安排，包括查阅《研发与知识产权内部控制制度》、信息安全管理体系 ISO27001 认证证书、管理层及核心技术人员签署的保密协议、竞业限制协议，访谈发行人研发中心主任及总经理。

## （二）核查意见

针对上述事项（1）（2）（3）（4），保荐机构认为：

1、发行人第三代掩模版产品研发进展顺利并取得了相关技术成果，预计 2024 年实现小规模试产，2025 年实现稳定量产。发行人报告期内技术难度较高的高制程和高精度的产品收入及毛利占比逐步提升，半导体掩模版国产化率水平较低。

2、国内外掩模版产品的技术差距主要体现在制程和精度水平方面。公司半导体掩模版产品的技术水平在境内掩模版厂商中距晶圆厂自配工厂中芯国际光罩厂存在一定差距，但与境内第三方掩模版厂商相比，处于境内第三方掩模版厂商第一梯队，相关依据充分；比较标准和竞品选取标准具有代表性。发行人已经将日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微及中微掩模纳入可比公司进行产品技术比较。

3、发行人储备技术的研发进展顺利且已经取得了部分技术成果，发行人储备技术实现商业化仍需要关键设备的落地与调试、储备技术的全环节批量应用、产业链上下游的磨合与试验等。发行人储备技术相较于国内第三方掩模版公司具有先发优势和技术先进性。发行人在研项目认定为技术水平“国内领先”依据充分。

4、发行人在 CAM 版图处理、光刻、检测核心技术具有较高的技术难度和壁垒，不属于对软件、机器设备的简单应用。发行人第一代和第二代掩模版产品工艺流程不涉及光阻涂布环节，发行人核心技术已经贯穿当前掩模版产品的全流程。

针对上述事项（5），保荐机构和发行人律师认为：

发行人核心技术来源于自主研发。发行人核心技术与同行业公司清溢光电不存在关联，技术权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。掩模版技术主要以非专利技术诀窍的方式体现符合行业惯例，发行人存在有效的措施和安排确保核心技术安全。

## 问题 2.关于市场竞争情况

根据申报材料：（1）发行人根据半导体材料的整体市场规模和掩模版的占比情况，测算出 2023 年中国半导体掩模版的市场规模约为 19.56 亿美元，但半导体掩模版具有逆产业周期的特征，其市场规模更依赖于下游半导体行业的产品创新；（2）发行人认为，公司在半导体掩模版领域的出货量及市场占有率居国内企业前列，具有较强的市场竞争力，但未结合公司产品的市场份额情况量化分析；（3）掩模版主要分为半导体和平板显示掩模版，半导体掩模版的生产需要同时协调上游芯片设计版图和下游晶圆制造工艺要求。全球市场中，晶圆厂自行配套的掩模版工厂规模占比 65%，独立第三方掩模厂商占比 35%且前三大龙头企业占据八成以上份额；（4）发行人产品已在多个工艺节点的半导体掩模版上实现国产替代，并列示了部分国产替代的客户、产品、工艺节点及替代时间等。

请发行人说明：（1）结合半导体掩模版逆行业周期的特点，说明申报材料中有关市场规模的测算是否科学准确；归纳说明掩模版在半导体和平板显示两大领域的份额分布情况，国内半导体掩模版的市场规模、晶圆厂和独立第三方各自的市场份额、代表性企业及其产品的最高制程尺寸和精度；（2）结合发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况，发行人产品占主要客户同类产品的采购比重，说明公司在半导体掩模版领域出货量位居国内前列的依据，并综合分析发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和市场地位；（3）从技术迭代、工艺实现、下游应用的便利性、市场份额变化情况等方面，分析晶圆厂自行配套生产半导体掩模版是否更具有优势并可能成为未来行业发展趋势；半导体和平板显示掩模版是否具有明显的技术壁垒和市场差异，境内同行业公司半导体掩模版领域的发展是否可能严重挤占公司产品的市场份额；（4）国产替代前有关产品是否主要依赖进口，国产替代产品实现的技术突破及是否打破了国外垄断地位，是否客观上具备替代垄断产品的性能或效用且在国内处于领先地位，是否对整体市场竞争格局和定价权产生重大影响，并综合前述事项分析公司产品实现国产替代的依据是否充分，如否，请修改信息披露内容。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 结合半导体掩模版逆行业周期的特点，说明申报材料中有关市场规模的测算是否科学准确；归纳说明掩模版在半导体和平板显示两大领域的份额分布情况，国内半导体掩模版的市场规模、晶圆厂和独立第三方各自的市场份额、代表性企业及其产品的最高制程尺寸和精度

1、结合半导体掩模版逆行业周期的特点，说明申报材料中有关市场规模的测算是否科学准确

### (1) 半导体掩模版部分逆行业周期的具体体现为较高的需求稳定性

半导体掩模版具有部分逆行业周期特性，当半导体行业处于下行周期时，晶圆制造厂商的产能利用率不足时，为了提升产能利用率，晶圆制造厂商会向众多的中小芯片设计公司提供晶圆代工服务，从而生产的半导体产品类型亦会增多，相应增加掩模版的需求量；同时当下游需求低迷时，芯片设计公司将通过设计新产品刺激市场，提升销量，新产品也会带来对掩模版的增量需求。上述行为是半导体掩模版上下游企业面对行业下行时的应对措施，一定程度上会降低半导体掩模版由于行业下行带来的需求下降影响，但并不会从根本上逆转半导体掩模版行业受大产业周期影响趋势。在行业的周期波动中仍能保持一定的需求稳定性，是半导体掩模版部分逆行业周期具体体现。

### (2) 半导体市场规模的增量已经包含了半导体产品的迭代创新

半导体行业的市场规模是一个不断变化的动态数据，行业的整体规模由多方因素共同影响。半导体的更新迭代与产品创新，涉及到新的芯片设计、半导体材料的采购、新掩模版的制作、晶圆厂的流片与量产、封测厂的封装与测试等环节，新产品的量产本身就贡献了半导体市场规模的增量。因此，截取某一个时间段的静态的半导体行业市场规模数据，该数据从客观上已经包含了半导体产品的迭代创新所带来的增量。使用某一时间段的半导体市场规模数据，来测算该时间段半导体掩模版的市场规模，该结果与半导体掩模版的部分逆行业周期特性并不冲突。

### **(3) 发行人关于市场规模的测算符合行业惯例**

半导体掩模版的市场规模不仅依赖于半导体行业的整体规模情况，同时也一定程度上受下游半导体行业的产品创新影响，其中前者对半导体掩模版的市场规模起主要作用。SEMI、Omdia 等权威机构通常以整体行业的市场规模来推算掩模版的市场规模情况，发行人对市场规模的测算符合行业惯例。

发行人根据中国半导体材料市场规模及掩模版占比数据测算的掩模版市场规模，测算的基础数据来源于 SEMI（国际半导体产业协会）及 CEMIA（中国电子材料行业协会），数据来源具有权威性，上述数据已经综合考虑到了半导体材料整体市场规模及产品创新等因素的影响。因此，申报材料中市场规模的测算与半导体掩模版逆行业周期的特点不矛盾，测算科学准确。

**2、归纳说明掩模版在半导体和平板显示两大领域的份额分布情况，国内半导体掩模版的市场规模、晶圆厂和独立第三方各自的市场份额、代表性企业及其产品的最高制程尺寸和精度**

**(1) 掩模版在半导体和平板显示两大领域的份额分布情况、国内半导体掩模版的市场规模、晶圆厂和独立第三方各自的市场份额、代表性企业及其产品的最高制程尺寸和精度**

项目			具体情况	数据来源	说明
第三方半导体掩模版和平板显示掩模版两大领域的份额分布			半导体掩模版占比 60%、平板显示掩模版占比 28%	SEMI、Omdia	半导体掩模版市场规模统计的为独立第三方半导体掩模版市场规模，不包括晶圆厂自行配套的掩模版市场规模；平板显示行业目前不存在面板厂自制掩模的情况，因此平板显示掩膜版的市场规模均为第三方的市场规模。
境内半导体掩模版的市场规模			2022 年中国大陆半导体材料规模为 129.7 亿美元，掩模版占半导体材料规模约为 12%，2022 年中国大陆半导体掩模版市场规模为 15.56 亿美元	SEMI	-
境内第三方半导体掩模版市场规模及晶圆厂自行配套掩模市场规模			在境内半导体掩模版市场，晶圆厂自行配套的掩模版工厂规模占比约为 50%，独立第三方掩模厂商规模占比约为 50%；2022 年，中国大陆独立第三市场份额约为 7.78 亿美元，晶圆厂自行配套掩模版市场规模约为 7.78 亿美元	SEMI	由于全球主要先进制程产能集中在境外，境内仅有中芯国际、三星半导体（西安）、台积电（南京）等少数企业具备生产能力，因此在境内独立第三方半导体掩模版占比相较全球水平略高。公司基于 SEMI 数据、境内外半导体产业差异情况及半导体掩模版行业现状，合理推测我国境内第三方半导体掩模版占比模略高于 SEMI 公布的全球 35% 的占比情况，大约在 50% 左右。根据上述数据测算，中国大陆晶圆厂自行配套掩模版市场规模为 7.78 亿美元左右。
境内平板显示掩模版的市场规模			2022 年全球平板显示掩模版市场规模约为 61 亿元人民币，2022 年中国大陆平板显示掩模版市场占全球市场的 58%，因此 2022 年我国境内平板显示掩模版市场规模为 35.38 亿元人民币	Omdia、国泰君安证券研究报告	-
代表性企业及其产品的最高制程尺	自行配套掩模版厂	中芯国际光罩厂	制程：14nm；CD 精度：未披露	招股说明书	中微掩模、迪思微为非上市公司，无法从年度报告、招股说明书等渠道获取最新产品参数信息，上述制程参数信息获取来源于其官方网站。
	独立第三	中国台湾光罩	制程：65nm；CD 精度：±10nm	2022 年年度报告	

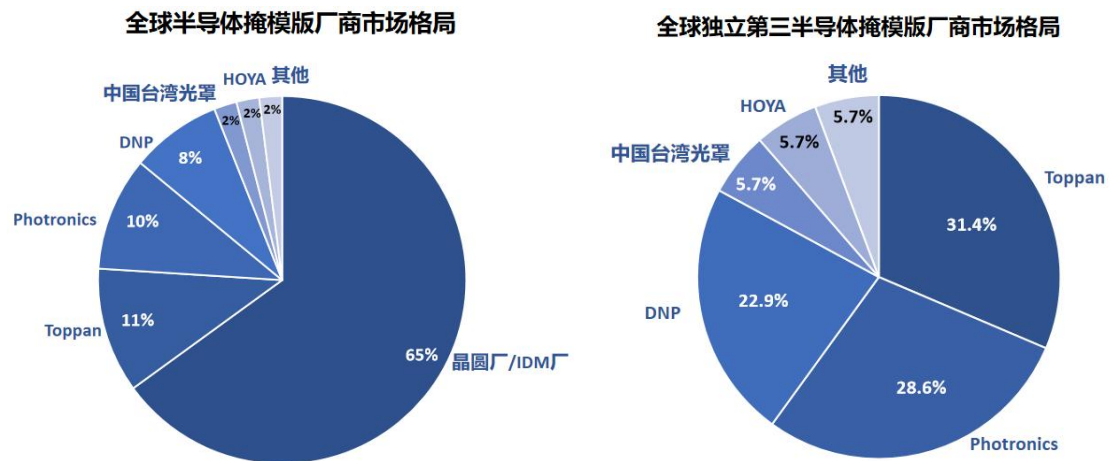
项目		具体情况	数据来源	说明	
寸和精度	方掩模版 厂	龙图光罩	制程：130nm； CD 精度：±20nm	-	
		中微掩模	制程：130nm； CD 精度：未披露	官方网站	
		迪思微	制程：130nm； CD 精度：未披露	官方网站	
		路维光电	制程：180nm； CD 精度：±50nm	2023 年半年度报告	
		清溢光电	制程： <b>180nm</b> ； CD 精度：±50nm	2023 年半年度报告	

(2) 境内及境外半导体掩模版和平板显示掩模版、晶圆厂自建和独立第三方的市场规模、份额，主要代表性企业及其市场份额

① 半导体掩模版市场竞争情况

A. 全球半导体掩模版市场竞争情况

根据 SEMI 数据，在全球半导体掩模版市场，晶圆厂自行配套的掩模版工厂规模占比 65%，独立第三方掩模厂商规模占比 35%。除晶圆厂自行配套之外，全球第三方半导体掩模版代表性企业为美国 Photronics、日本 Toppan 和日本 DNP，三者共占 80% 以上的市场规模，市场集中度较高。具体全球半导体掩模版厂商市场格局、全球独立第三方半导体掩模版厂商市场格局如下图所示：



B. 境内半导体掩模版厂商市竞争情况

晶圆厂自行配套掩模的情况主要出现在 28nm 及以下的先进制程中，由于全球主要先进制程产能集中在境外，境内仅有中芯国际、三星半导体（西安）、台积电（南京）等少数企业具备生产能力，因此在境内独立第三方半导体掩模版占比相较全球水平略高。公司基于 SEMI 数据、境内外半导体产业差异情况及半导体掩模版行业现状，合理推测我国境内第三方半导体掩模版占比模略高于 SEMI 公布的全球 35% 的占比情况，大约在 50% 左右。根据上述数据测算，中国大陆晶圆厂自行配套掩模版市场规模为 7.78 亿美元左右，独立第三方掩模版市场规模为 7.78 亿美元左右，具体测算过程参见本题回复之“一/（二）/2、综合分析发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和市场地位”。

在境内第三方半导体掩模版市场，主要参与者为迪思微、中微掩模、发行人、

清溢光电和路维光电，其中迪思微、中微掩模、发行人的制程能力、产品结构及出货量相当，处于行业第一梯队。

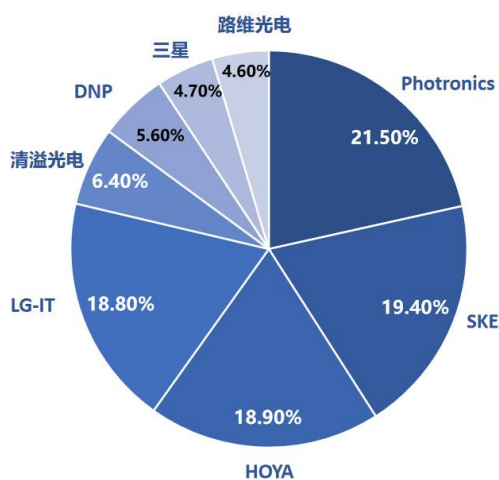
**2022年我国境内半导体掩模版市场规模情况 (共计104.6亿元人民币)**



## ②平板显示掩模版市场竞争情况

由于平板显示领域基本不存在面板厂自行配套掩模版的情况，因此平板显示掩模版厂商主要为第三方掩模版厂商。根据 Omdia 数据，2022 年全球平板显示掩模版市场规模约为 61 亿元，2022 年我国平板显示掩模版市场占全球市场的 58%，因此推算 2022 年我国平板显示市场规模为 35 亿元左右。在全球市场，主要平板显示掩模版企业为美国 Photronics、韩国 SKE、日本 HOYA、韩国 LG-IT、清溢光电、DNP、三星、路维光电等，具体市场份额情况如下图所示：

**全球平板显示掩模版厂商市场格局**





(二) 结合发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况，发行人产品占主要客户同类产品的采购比重，说明公司在半导体掩模版领域出货量位居国内前列的依据，并综合分析发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和市场地位

1、结合发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况，发行人产品占主要客户同类产品的采购比重，说明公司在半导体掩模版领域出货量位居国内前列的依据

(1) 发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况

报告期内，公司半导体掩模版产品出货量与国内独立第三方半导体掩模版企业的比较情况如下：

单位：万片、万元

公司	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	出货量	销售金额	出货量	销售金额	出货量	销售金额	出货量	销售金额
中国台湾光罩	-	-	6.70	-	6.50	-	6.20	-
迪思微	-	-	5.48	-	5.23	-	4.59	-
路维光电	-	-	-	-	-	9,624.95	-	8,662.71
清溢光电	-	6,161.40	-	10,227.00	-	8,796.43	-	6,309.17
龙图光罩	2.95	9,402.45	5.07	13,801.48	4.27	8,672.51	2.31	3,245.17

注：1、中微掩模为非上市公司，未披露相关信息，故未填列；2、同行业公司数据来源于定期报告及招股说明书；3、迪思微数据来源于其母公司华润微年度报告中掩模版销量数据；4、路维光电和清溢光电采用半导体掩模版分部收入，由于未披露出货量，故填列销售金额；5、2023年上半年同行业公司中仅清溢光电披露半导体掩模版收入，其余均未披露半导体掩模版出货量或销售收入，故仅填列清溢光电情况。

报告期内，公司半导体掩模版出货量呈现快速上升趋势，2022年出货量与迪思微基本相当，略低于中国台湾光罩。2022年，公司半导体掩模版收入规模大于清溢光电；2021年，公司半导体掩模版收入略低于路维光电，但精度要求更高的半导体器件收入规模，发行人为5,680.97万元，高于路维光电的4,352.60万元。综上，发行人半导体掩模版出货量位居境内厂商前列具有合理性。

(2) 发行人产品占主要客户同类产品的采购比重

发行人合作客户众多，覆盖制程节点较广，因此选取部分核心客户为样本，发行人半导体掩模版产品占各期前五大客户同制程产品的采购比例具体情况如

下表所示：

客户名称	公司销售产品	占客户同类产品的采购占比	主要制程范围
杭州士兰微电子股份有限公司	功率半导体掩模版	\	\
杭州立昂微电子股份有限公司	功率半导体掩模版	\	\
客户 A2	功率半导体掩模版	\	\
北京燕东微电子股份有限公司	功率半导体掩模版	\	\
绍兴中芯集成电路制造股份有限公司	功率半导体掩模版	\	\
中芯集成电路（宁波）有限公司	MEMS 传感器掩模版	\	\
华天科技（昆山）电子有限公司	IC 封装掩模版	\	—

注：上述信息通过客户访谈获知。

由上表可知，发行人产品占主要客户产品的采购占比较高，部分客户超过 50%，与发行人半导体掩模版出货量位居国内厂商前列相匹配。

## 2、综合分析发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和 market 地位

2022 年，公司半导体掩模版占半导体掩模版整体市场和独立第三方市场份额的测算情况如下所示：

项目	计算过程	数据	数据来源
2022 年中国大陆半导体材料规模（亿美元）	A	129.70	SEMI
掩模版占半导体材料比例	B	12%	SEMI
2022 年中国大陆半导体掩模版整体市场规模（亿人民币）	$C=A*B*6.72$	104.60	-
独立第三方掩模厂商规模占比	D	50%	由于全球主要先进制程产能集中在境外，境内仅有中芯国际等少数企业具备生产能力，因此在境内独立第三方半导体掩模版占比规模略高于 SEMI 公布的全球独立第三方半导体掩模版占比 35%，大约在 50% 左右。
2022 年中国大陆半导体掩模版独立第三方市场规模（亿人民币）	$E=C*D$	52.30	-
境内独立第三方半导体掩模版厂商市场份额	F	\	问题 1 回复“二/（一）/2/（2）/②报告期内各类产品的国产化率水平”
2022 年中国大陆独立第三方掩模厂商市场规模（亿人民币）	$G=F*E$	\	-

项目	计算过程	数据	数据来源
2022 年公司半导体掩模版销售收入（亿人民币）	H	1.38	-
2022 年公司在中国大陆半导体掩模版整体市场份额	$I=H/C$	1.32%	-
2022 年公司在中国大陆半导体独立第三方掩模版市场份额	$J=H/E$	2.64%	-
2022 年公司在中国大陆半导体独立第三方掩模市场中境内厂商的份额	$K=H/G$	13.19%-26.39%	-

注：美元兑人民币汇率选取 2022 年度平均汇率。

综上，2022 年公司在中国大陆半导体掩模版整体市场份额为 1.32%、在中国大陆半导体独立第三方掩模版市场份额 2.64%，未来进口替代空间广阔；在中国大陆半导体独立第三方掩模市场中占境内厂商的份额约为 13.19%-26.39%，占比较高，与公司属于境内独立第三方半导体掩模版领先企业的市场地位相匹配。

（三）从技术迭代、工艺实现、下游应用的便利性、市场份额变化情况等方面，分析晶圆厂自行配套生产半导体掩模版是否更具有优势并可能成为未来行业发展趋势；半导体和平板显示掩模版是否具有明显的技术壁垒和市场差异，境内同行业公司半导体掩模版领域的发展是否可能严重挤占公司产品的市场份额

1、从技术迭代、工艺实现、下游应用的便利性、市场份额变化情况等方面，分析晶圆厂自行配套生产半导体掩模版是否更具有优势并可能成为未来行业发展趋势

#### （1）当前半导体掩模版的市场格局

半导体掩模版市场可以分为晶圆厂自行配套掩模市场与独立第三方掩模市场两类。对于 28nm 及以下的先进制程晶圆制造，资本开支较大，技术难度较高，工艺流程更为复杂，由于掩模版作为晶圆批量生产的核心模板，对产品质量与良率有重要影响，晶圆厂出于技术可控性和信息保密性需求，通常采用自建掩模工厂的方式进行掩模配套生产，生产的掩模版产品仅供自身使用，仅有少数第三方半导体掩模版厂商涉及先进制程领域；对于以特色工艺为代表的 28nm 以上的成熟制程晶圆制造，生产工艺相对更为成熟，产品的良率相对较高，生产周期相对较短，晶圆厂出于生产专业性与自身经济性考虑，通常向专业的第三方掩模工厂采购定制化的掩模版产品。

## **(2) 精细化分工是半导体产业的发展趋势，第三方半导体掩模版厂商是半导体产业精细化分工的必然产物**

第三方半导体掩模版厂商是半导体产业精细化分工的必然产物。纵观半导体行业发展史，最初仅有 IDM 一种商业模式，早期的半导体企业需要掌握芯片设计、掩模制造、晶圆制造、封装测试的全环节能力。随着半导体的需求量及产量的不断指数级增长，芯片的特征尺寸遵循摩尔定律不断缩小，半导体制造业出现了规模经济性和高资本投入两大特征：随着制造工艺的进步和晶圆尺寸的增大，单位面积上能够容纳的晶体管数量剧增，成品率显著提高，企业扩大生产规模会降低单位产品的成本，提高企业竞争力；同时，半导体产业所需的资本投入巨大，沉没成本极高，通常情况下一条 8 英寸生产线需要 8 亿美元投资，一条 12 英寸生产线需要 12 亿~15 亿美元的投资，而且每年的运行保养、设备更新与新技术开发等成本占总投资的 20%，成本极其高昂。上述两大特征决定了仅有极少数实力强大的 IDM 厂商能够持续发展，而其他的半导体厂商根本无力扩张。

正是在这样的背景下，Foundry（晶圆代工厂）和 Fabless（设计公司）模式应运而生。Foundry 厂商仅专注于晶圆制造，不涉及芯片设计，同时可为多家 Fabless 公司提供代工服务，具有规模经济化优势；Fabless 仅负责芯片的电路设计与销售，将生产及测试环节外包，具有轻资产优势。Foundry 的出现降低了芯片设计行业的进入门槛，众多的中小型 Fabless 公司纷纷成立，Fabless 与 Foundry 的快速发展，极大地促进了半导体产业的繁荣，并在此基础上又进一步进行产业精细化分工，出现第三方封测厂、第三方掩模版厂商等模式。

第三方半导体掩模版模式，能够降低晶圆厂自产掩模的大量资本投入，同时又能代工多家晶圆厂的掩模版产品，具备规模经济化优势。半导体行业的精细化分工趋势是不可逆转的，独立第三方掩模版经历了从无到有，再到占据成熟制程晶圆制造掩模版的主要市场份额，未来随着自身技术水平的不断进步、先进制程晶圆制造的良率提升与成本降低，先进制程领域的第三方掩模市场规模也会逐步增大。

## **(3) 独立第三方半导体掩模版厂商的优势**

相比于晶圆厂自行配套掩模工厂，独立第三方掩模版厂商具有以下 4 点优

势：

**①半导体掩模版高度依赖专有技术的积累，独立第三方掩模版厂商具有客户优势、专业优势，更易实现技术迭代**

半导体掩模版行业高度依赖专有技术和经验积累，具有鲜明的“Know-How”特点，进入门槛极高。晶圆厂自行配套掩模版工厂仅面对该晶圆厂客户的有限需求，而独立第三方掩模版厂商面对整个半导体市场客户的需求，独立第三方半导体掩模版厂商能充分发挥技术专业优势。一方面，在海量的客户需求中不断提升生产工艺技术水平，有利于产品良率和生产效率的提升，从而具有成本、品质和交期优势；另一方面，独立第三方掩模版厂商可以更好洞悉下游芯片设计客户产品技术迭代需求，具有更强的工艺应变能力，更好满足下游芯片设计客户的产品应用需求。

**②独立第三方掩模版厂商能够降低下游晶圆厂的资本投入，具有显著的规模经济优势**

半导体掩模版行业具有显著的资本投入大、技术壁垒高、高度依赖专有技术的特点。晶圆制造厂商自行配套掩模工厂主要集中于先进制程领域，是出于技术可控性和信息保密性考量，但随着制程工艺逐渐成熟及第三方掩模版厂商的制作水平的不断提升，自建掩模工厂的诸多弊端逐渐体现，如设备、人工投入巨大，生产环节过于复杂，成本过于昂贵等。而独立第三方半导体掩模版厂商能充分发挥技术专业、规模化优势，具有显著的规模经济效应。

晶圆厂的技术优势和经营利润主要来源于晶圆代工业务，自行配套生产掩模版不利于集中资源于核心业务。相较于独立第三方掩模版厂商，晶圆厂面对的客户需求有限，在掩模版制作的良率和生产效率提升、固定成本的分摊上不具有优势；再加之掩模版在晶圆代工的整体成本中占比较低，以中芯集成为例，中芯集成所需掩模版均来自于外购，2020年至2022年光罩采购金额占当期晶圆代工营业成本的比例分别仅为1.50%、1.91%和1.97%，自制掩模版对盈利能力的提升有限，晶圆厂自行配套生产掩模版不具有经济性。因此，在技术水平、产品性能指标符合要求前提下，独立第三方掩模版厂商对晶圆制造厂商的吸引力不断增加。

**③晶圆厂自行配套生产掩模版主要集中于先进制程,先进制程掩模版设备用于特色工艺半导体掩模版制作不具有竞争力**

由于 28nm 以下先进制程晶圆制造工艺复杂且难度大,各家用于芯片制造的掩模版涉及晶圆制造厂的重要工艺机密且制造难度较大,因此先进制程晶圆制造厂商所用的掩模版大部分由自己的专业工厂内部生产,如英特尔、三星、台积电、中芯国际等公司的掩模版均主要由自制掩模版部门提供。先进制程的掩模版全流程制造设备投资均大幅高于特色工艺半导体掩模版的设备投资,将先进制程掩模版设备用于特色工艺半导体掩模版生产,单位产品分摊的折旧成本远高于独立第三方掩模版厂商,面对独立第三方掩模版厂商的竞争,不具有产品成本和价格竞争力,并不会构成对独立第三方掩模版厂商的实质竞争。

**(4) 独立第三方掩模版厂商市场份额不断增大**

独立第三方掩模版厂商凭借技术专业化优势和规模经济优势市场份额不断增大,甚至逐步渗透到 28nm 以下先进制程领域。2019 年,全球第四大晶圆代工厂格芯(GlobalFoundries)剥离自身掩模版业务,将旗下自行配套的光罩厂出售给独立第三方掩模版厂商日本 Toppan。随着制程工艺逐渐成熟及第三方掩模版厂商的制作水平的不断提升,独立第三方掩模版厂商的市场规模不断提升,具体情况如下:

公司	2022 年度	增速	2021 年度	增速	2020 年度
路维光电(万人民币)	-	-	9,624.95	11.11%	8,662.71
清溢光电(万人民币)	10,227.00	16.26%	8,796.43	39.42%	6,309.17
中国台湾光罩 (万新台币)	388,764.80	40.18%	277,333.90	30.02%	213,294.80
福尼克斯(万美元)	59,302.60	28.87%	46,017.10	9.98%	41,841.00
其中: 28nm 及以下	19,533.20	19.86%	16,297.30	4.38%	15,612.90
龙图光罩(万人民币)	13,801.48	59.14%	8,672.51	167.24%	3,245.17
全球半导体掩模版规模 (亿美元)	87.24	13.06%	77.16	16.27%	66.36

注: 1、表中路维光电、清溢光电、福尼克斯、龙图光罩数据为半导体掩模版的收入规模;中国台湾光罩选取光罩业务收入; 2、全球半导体掩模版规模按照全球半导体材料规模与半导体掩模版占比测算而来。

由上表可知,报告期内,国内外独立第三方掩模版厂商销售规模均呈现快速增长的趋势,且增长的幅度整体高于全球半导体材料规模增速,上述说明独立第

三方掩模版厂商的市场份额不断提升。

综上，独立第三方掩模版厂商具有技术专业化和规模经济优势，更有利于满足下游客户产品技术要求及降低产品成本，且报告期内独立第三方掩模版厂商市场份额亦在不断增大，两种模式并存将是未来行业发展趋势。

**2、半导体和平板显示掩模版是否具有明显的技术壁垒和市场差异，境内同行业公司半导体掩模版领域的发展是否可能严重挤占公司产品的市场份额**

**(1) 半导体和平板显示掩模版是否具有明显的技术壁垒和市场差异**

**① 半导体掩模版和平板显示掩模版具有明显的技术壁垒差异**

半导体掩模版图形为芯片电路图形，相较于平板显示掩模版图形为标准像素点，图形更为复杂、线缝宽度更小、套刻层数更多，同时随着下游半导体产品的快速更新而不断迭代。国泰君安证券研究报告显示，半导体掩模版是光刻过程的“蓝图”，技术难度显著高于平板显示掩模版。半导体掩模版和平板显示掩模版具有明显的技术壁垒差异，半导体掩模版对制程尺寸和精度要求远高于平板显示掩模版，其具体技术路线、工艺特点等差异参见问题 1 之回复“二/（五）/1/（2）/①公司专注于半导体掩模版，清溢光电专注于平板显示掩模版，两者拥有显著不同的技术路线和工艺特点”。

**② 半导体掩模版和平板显示掩模版具有明显的市场差异**

平板显示掩模版下游行业为大尺寸显示面板行业，下游行业市场集中度较高且主要集中于中国大陆，下游客户主要为京东方、华星光电、深天马等大型液晶面板厂，液晶面板行业处于寡头垄断，大型液晶面板厂凭借强势地位，对供应商议价能力较强，相应该领域掩模版毛利率较低。

半导体掩模版产品广泛应用于功率半导体、MEMS 传感器、IC 封装、模拟 IC 等特色工艺半导体领域，终端应用涵盖新能源、光伏发电、汽车电子、工业控制、无线通信、物联网、消费电子等场景。半导体掩模版厂商的下游客户主要包括华虹半导体、士兰微、华润微、立昂微、中芯集成等晶圆制造商，下游客户较为分散，且产品规格多样，半导体掩模版厂商的议价能力相对较强。

综上，半导体掩模版和平板显示掩模版面对的下游客户及市场需求特点完全

不同，具有显著的市场差异。

## **(2) 境内同行业公司半导体掩模版领域的发展是否可能严重挤占公司产品的市场份额**

境内同行业公司中，同时涉及平板显示掩模版业务和半导体掩模版业务的厂商主要为清溢光电与路维光电两家厂商。根据现有公开数据，两者主要聚焦于平板显示领域，清溢光电 2022 年平板显示掩模版营收占比为 78%，路维光电 2021 年平板显示营收占比为 72%；在半导体掩模版领域，路维光电能够实现 250nm 制程半导体掩模版量产，清溢光电实现 180nm 制程节点的量产，发行人目前已经实现 130nm 制程节点的量产。发行人专注于半导体掩模版领域，**2023 年上半年**半导体掩模版收入占比达 **91.14%**，其中功率半导体掩模版占总营收的 **69.78%**，IC 封装掩模版占比仅为 **7.62%**，其他半导体（如 LED 外延片等）掩模版占比仅为 **9.66%**。

平板显示掩模版与半导体掩模版技术路线差异较大，存在较高的行业壁垒，同时半导体掩模版紧跟着下游半导体的发展而持续进行产品和技术迭代，具有显著的技术继承与技术创新特点。上述原因决定了发行人被境内同行业公司严重挤占市场份额的风险较小。发行人在市场竞争中能稳步扩大市场份额，主要原因有以下三点：

### **①公司作为境内领先的第三方半导体掩模版厂商，具有工艺技术优势，市场竞争力较强**

半导体掩模版在光刻工艺中需要绘制的图形特征尺寸较小、精度较高，配套的掩模版层数较多，且随着半导体工艺的不断提升，掩模版的要求也越来越苛刻，因此半导体掩模版对最小线宽、位置精度、CD 精度、缺陷管控等均提出了较高的要求，工艺难度大，技术壁垒高。公司在多年的技术研发与产品创新，不断追逐行业技术进步的过程中，结合多年的上下游匹配与服务经验，形成了大量专有技术。公司自研了一整套涵盖 CAM 版图处理、光刻及检测的核心技术体系，解决了高精度掩模版制作过程中对于精度和缺陷控制的难题，公司目前已实现 130nm 工艺节点半导体掩模版的量产，实现了  $\pm 20\text{nm}$  的 CD 精度和套刻精度，技术实力及工艺能力在国内第三方半导体掩模版厂商中达到了领先的水平。公司



具有较强的工艺技术水平和市场竞争力，被同行业企业严重挤占市场份额的风险较小。

### **②境内半导体掩模版市场大部分份额被境外厂商占据，公司新增市场份额主要来源于占据境外厂商市场份额**

我国半导体掩模版国产化率较低，长期以来依赖进口。在当前贸易摩擦、半导体产业逆全球化的背景下，国内特色工艺晶圆制造厂商也在纷纷积极寻求与境内掩模版供应商的合作，以摆脱对境外厂商的供应商依赖。当前，以公司为代表的国内半导体掩模版企业的销售规模 and 市场份额已经在不断提升，但是美国 Photronics、日本 Toppan 和日本 DNP 三家公司仍占据第三方半导体掩模版 80% 以上市场份额，未来半导体掩模版国产替代的空间非常广阔。公司及境内同行业公司的份额增量主要来源于挤占境外供应商的市场份额，境内同行业公司在半导体掩模版领域的发展严重挤占公司产品的市场份额的风险较小。

### **③公司具有优质的客户结构，客户粘性较高，为公司业绩持续增长奠定良好的客户基础**

掩模版作为下游晶圆制造工厂（Foundry 和 IDM）光刻环节极其重要的设计图案转移工具，是光刻环节不可或缺的模具，对晶圆制造和芯片品质影响巨大，因此下游晶圆制造工厂对掩模版厂的要求非常严苛，需要持续考察、全面评估掩模版工厂的各项能力，一般情况下，晶圆制造工厂对掩模版工厂的验证和供应商评估期在 6 至 12 个月甚至更长，认证周期较长。由于下游客户对半导体掩模版厂商要求高、认证周期长，因此，一旦与下游芯片制造工厂客户建立起合作关系，客户轻易不会更换供应商，双方合作稳定性较高，客户粘性较高。

经过多年发展，公司凭借扎实的技术实力、优质的服务与可靠的产品质量，赢得下游客户的广泛认可，已与众多知名客户建立了长期稳定的合作，并形成了优质的客户结构，如：中芯集成、士兰微、积塔半导体、新唐科技、比亚迪半导体、立昂微、燕东微、粤芯半导体、长飞先进、扬杰科技等。优质的客户结构给公司带来了稳定、持续、大量的合作和订单需求，为公司业绩持续增长奠定良好的客户基础。

综上所述，公司被境内同行业企业严重挤占市场份额的风险较小。

(四) 国产替代前有关产品是否主要依赖进口，国产替代产品实现的技术突破及是否打破了国外垄断地位，是否客观上具备替代垄断产品的性能或效用且在国内处于领先地位，是否对整体市场竞争格局和定价权产生重大影响，并综合前述事项分析公司产品实现国产替代的依据是否充分，如否，请修改信息披露内容

#### 1、国产替代前有关产品是否主要依赖进口，国产替代产品实现的技术突破及是否打破了国外垄断地位

根据对主要客户的访谈，并结合行业公开市场数据，部分客户在对发行人的掩模版产品进行采购前，主要依赖美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等境外供应商供应。发行人在部分工艺节点占据了上述境外厂商的市场份额，具体供应商替代情况如下表所示：

客户名称	合作下游产品	替代工艺节点	开始替代时间点	终端应用领域	境外厂商
客户 1	功率半导体	0.50 $\mu$ m	2016 年	消费电子、新能源等领域	Toppan
		0.18 $\mu$ m	2021 年		
		0.13 $\mu$ m	2023 年		
客户 2	功率器件、射频器件	0.35 $\mu$ m	2021 年	消费电子、5G 及物联网等领域	Toppan
客户 3	功率半导体 (MOSFET、S1NFET)	0.25 $\mu$ m	2021 年	消费电子、智能电网、新能源汽车等领域	Toppan、Photronics、DNP
客户 4	功率半导体、MEMS	0.25 $\mu$ m	2021 年	通讯电子、消费电子、汽车电子等领域	Toppan
客户 5	功率半导体 (IGBT)	0.25 $\mu$ m	2022 年	新能源汽车	Toppan
客户 6	功率半导体 (MOSFET、S1NFET)	0.18 $\mu$ m	2022 年	白色家电、光伏发电、风力发电等领域	Toppan、Photronics、DNP
客户 7	MOSFET、IGBT	0.18 $\mu$ m	2022 年	智能电网、新能源汽车等领域	Toppan、Photronics、DNP

注：我国的台湾光罩与上述客户亦有合作。

随着掩模版制程水平的提高，掩模图案绘制的最小线宽缩小，精度要求越高，工艺难度越大，因此，公司产品的技术突破主要体现在应用的半导体工艺节点上，公司主要在 0.35 $\mu$ m、0.25 $\mu$ m、0.18 $\mu$ m 及 0.13 $\mu$ m 半导体工艺节点上逐步占据了上述境外供应商的市场份额，打破了国外垄断地位。

**2、是否客观上具备替代垄断产品的性能或效用且在国内处于领先地位，是否对整体市场竞争格局和定价权产生重大影响**

**(1) 公司客观上具备替代垄断产品的性能或效用且在国内处于领先地位**

发行人产品的最高制程实现了 130nm，具备了替代工艺节点 130nm 及以上产品的性能要求。根据与国内第三方半导体掩模版厂商的比较，公司半导体掩模版产品的技术水平处于国内领先地位。公司的半导体掩模版产品核心技术指标与同行业公司的对比情况参见问题 1 之回复“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”。

**(2) 是否对整体市场竞争格局和定价权产生重大影响**

**①公司对整体市场竞争格局产生重大影响**

长期以来，国内半导体掩模版绝大部分市场份额被美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等厂商所占据。自 2018 年开始，公司明确了以特色工艺半导体掩模版为核心的发展策略，公司技术水平、产能和客户结构均实现突破，进入行业内知名的晶圆代工厂供应商名录并实现批量供货，如士兰微、立昂微、中芯集成、燕东微、粤芯半导体等，合作的工艺节点不断提升，打破了境外供应商的垄断地位，并在部分客户同类产品采购占比超过 50%，具体情况参见本题回复之“一/（二）/1/（2）发行人产品占主要客户同类产品的采购比重”。

公司坚持“深耕特色工艺，突破高端制程”的发展战略和思路，围绕高端半导体芯片掩模版领域，持续加大研发投入和资金投入，随着本次募投项目的建设和投产，逐步实现 90nm、65nm 以及更高节点的高端制程半导体掩模版的量产与国产化配套，为我国半导体掩模版领域更高工艺节点的国产化做出了有力贡献。

**②公司对定价权产生重大影响**

当前中国大陆半导体掩模版的国产化率水平较低。发行人打破了国际厂商对我国半导体掩模版市场的垄断，在部分工艺节点上实现了对进口掩模版产品的批量替代，掌握了自主定价权，在相同产品质量下具备一定的价格优势。发行人凭借良好的工艺技术水平 and 客制化服务能力，不断提升产品性价比，掩模版产品的销售收入快速提升，推动了同类产品价格的逐步下降，在业内形成了较高的品牌

知名度和市场影响力，在部分工艺节点上逐渐消除了国际掩模版厂商带来的垄断溢价。出于信息披露谨慎性考虑，发行人已在披露文件中对国产替代相关表述进行删除、修订。

## 二、保荐机构核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行的核查程序如下：

1、查阅行业资料、访谈发行人总经理，了解市场规模测算的科学准确性、掩模版市场份额分布、国内半导体掩模版市场规模、晶圆厂及独立第三方市场份额等；

2、查阅同行业公司官网、定期报告等，了解发行人出货量与国内同行业企业的对比情况；

3、访谈发行人主要客户，了解发行人产品占主要客户同类产品的采购比重；

4、查阅掩模版行业报告及资料，测算发行人销售规模占半导体掩模版市场的比重情况；

5、查阅行业资料并访谈发行人总经理，了解晶圆厂自行配套生产掩模版是否可能成为行业未来发展趋势；

6、查阅技术资料及访谈发行人研发中心主任，了解半导体与平板显示掩模版产品的技术壁垒和市场差异；

7、访谈发行人对境外厂商替代涉及的主要客户并获取相关说明，了解发行人供应商替代具体情况；

8、查阅行业资料，了解半导体掩模版市场竞争格局情况；

9、获取部分客户关于发行人实现供应商替代后产品价格的影响说明。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构认为：

1、发行人申报材料中有关市场规模基于权威机构的公开数据测算而来，测算科学准确。发行人已经在回复中归纳披露了掩模版在半导体和平板显示两大领

域的份额分布情况，国内半导体掩模版的市场规模、晶圆厂和独立第三方各自的市场份额、代表性企业及其产品的最高制程尺寸和精度情况。

2、发行人产品出货量与国内同行业企业相比较高，占主要客户同类产品的采购比重较高，公司在半导体掩模版领域出货量位居国内前列依据充分。根据测算，发行人在中国大陆半导体独立第三方掩模市场中占境内厂商的份额约为13.19%-26.39%，占比较高，与公司属于境内独立第三方半导体掩模版领先企业的市场地位相匹配。

3、独立第三方半导体掩模版更具专业和成本优势，两种模式并存将是未来行业发展趋势。半导体和平板显示掩模版具有明显的技术壁垒和市场差异。境内同行业公司半导体掩模版领域的发展不会严重挤占公司产品的市场份额。

4、在发行人实现部分客户的供应商替代前有关产品主要依赖进口，发行人客观上具备替代垄断产品的性能或效用且打破了国外垄断地位，发行人技术水平处于国内领先地位，并对整体市场竞争格局和定价权产生了重大影响。但出于信息披露谨慎性考虑，发行人已将申报文件中进口替代相关表述删除、修订。

### 问题 3.关于实际控制人

根据申报材料：（1）柯汉奇、叶小龙、张道谷分别直接持有发行人 26.33%、26.33%和 19.56%股权，柯汉奇作为奇龙谷投资的 GP 控制公司 3.76%股权（仅持有 1.6%份额），三人通过签署一致行动协议的方式合计控制公司 75.99%股权，为共同实际控制人；（2）2018 年 2 月和 2022 年 7 月，各方分别签署了两份一致行动协议，新协议签署后原协议不可撤销地终止，新协议明确，如果各方无法在股东会、董事会中达成一致意见的，则以柯汉奇的意见为准。叶小龙是公司创始股东，曾就职于清溢光电，2010 年公司成立至今一直担任总经理；柯汉奇和张道谷于 2018 年入股，此前并无半导体掩模版的从业经验；（3）公司成立以来，实控人及其持股的变化较大。发行人第一大创始股东魏小鹏在公司设立后 5 个月内即将其所持全部股份转让给江苏成康，有关股份历经代持及还原、2017 年转让给叶小龙，并最终于 2018 年转让予柯汉奇、张道谷，此后实控人的持股比例因增资和受让老股不断提升。其中，三名实控人及其他两名自然人股东于 2021 年 2 月以货币及对发行人的债权作为对价进行增资，增资价格明显低于同期其他股东的入股价格；（4）发行人设立了奇龙谷投资、众芯赢合伙两个员工持股平台且存在合伙人交叉的情况；因众芯赢合伙是由范强担任 GP，其股份锁定期为 12 个月，但范强持有奇龙谷投资的份额，曾与柯汉奇同在南玻集团任职且目前担任公司财务总监；（5）张道谷及其近亲属控制或任职的经纬通贸、太盈科兴的经营范围包含菲林片（一种掩模基材）光绘加工、电子线路底片设计；报告期内，发行人与张道谷持股 50%并担任总经理的兴美科电子存在销售苏打掩模版和采购菲林加工服务的关联交易。

请发行人说明：（1）结合有关合伙协议说明柯汉奇在仅持有 1.6%合伙份额的情况下能否实现对奇龙谷投资的控制，实际控制人合计控制的股份比例是否准确；（2）新老一致行动协议主要条款的差异情况，争议解决机制的处理方式是否发生变化，是否可能影响控制权的稳定性；结合有关人员的入股时间、从业经验及参与公司经营决策的实际情况，说明各方同意以柯汉奇而非叶小龙意见为准的原因及合理性；（3）自公司成立以来实控人及其持股路径、份额的变化情况；结合与实控人有关的历次股份变动背景、价格、资金来源、转让双方的关系及约定安排等内容，说明各流转环节是否存在其他未披露的股份代持或

其他利益安排，是否可能影响控制权的清晰稳定；实控人及两名自然人股东向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向，相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位，以债权作价入股是否为一揽子安排，入股价格偏低的原因及合理性；（4）奇龙谷投资和众芯赢合伙的定位差异，结合有关合伙人交叉、入伙资金来源及 GP 之间的关系等，说明两个员工持股平台是否构成一致行动，众芯赢合伙的股份锁定期是否符合监管规定；（5）经纬通贸、太盈科兴、兴美科电子是否从事与发行人相同或相似的业务，是否构成同业竞争或潜在同业竞争。

请保荐机构、发行人律师对上述事项核查，并说明：（1）魏小鹏在公司设立后不久即将其所持全部股份对外转让的原因及合理性、江苏成康委托代持的背景，代持还原是否彻底；对入股价格存在异常的股东按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》要求进行核查并表明确意见；（2）列表梳理各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的经营业务范围，对否与发行人构成同业竞争发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）结合有关合伙协议说明柯汉奇在仅持有 1.6% 合伙份额的情况下能否实现对奇龙谷投资的控制，实际控制人合计控制的股份比例是否准确

截至本回复出具之日，柯汉奇持有奇龙谷合伙 1.6% 财产份额，自奇龙谷合伙设立以来始终担任唯一的普通合伙人、执行事务合伙人，负责合伙事务的执行，有权处理合伙企业的日常经营事项，并对外代表合伙企业。

根据奇龙谷合伙现行有效的合伙协议，柯汉奇拥有合伙协议约定的执行合伙企业相关事务的决定权利，且柯汉奇有权单独决定行使奇龙谷合伙对发行人的参与管理、表决等股东权利。奇龙谷合伙的合伙协议关于决策机制及普通合伙人变更的约定情况如下：

事项	合伙协议约定
决策机制	<p>第六条：经执行事务合伙人决定，可以对本合伙协议进行修改或补充。合伙协议未约定或者约定不明确的事项，由合伙人协商决定；协商不成的，由执行事务合伙人决定。</p> <p>第二十条：有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。执行事务合伙人应</p>

事项	合伙协议约定
	<p>具备如下条件：1、有完全民事行为能力；2、有丰富的管理经验。本合伙企业由普通合伙人执行合伙事务，其他合伙人不执行合伙事务。</p> <p><b>第二十一条：执行事务合伙人全权负责合伙企业的日常运营，对外代表合伙企业</b>，具体如下：1、负责召集合伙人会议；2、最终决策并执行全体合伙人的决议；3、主持企业的经营管理工作，决定企业的经营计划和投资方案；4、决定企业的利润分配方案；5、决定合伙人的退出及新合伙人的加入；6、全体合伙人委托的其他职权。</p> <p><b>第二十三条：在</b>保证合伙企业及全体合伙人利益的情况下，合伙企业的下列事项应当经执行事务合伙人决策同意：（一）改变合伙企业的名称；（二）改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点；（三）<b>转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利</b>。</p>
有限合伙人权利	第二十六条： <b>有限合伙人</b> 不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业。
普通合伙人变更约定	<p>第十六条：为保证实现合伙企业之经营目的，特对本合伙企业合伙人资格作出以下规定：1、合伙人必须是龙图光电及其子公司或其承继主体及其子公司的员工或龙图光电董事会确定的相关人员；2、为本合伙协议之目的由执行事务合伙人确定的其他符合要求的自然人。本协议项下的合伙份额不得对外转让、不得继承；对内转让需经执行事务合伙人同意。</p> <p><b>第二十七条：普通合伙人转变为有限合伙人，或者有限合伙人转变为普通合伙人，应当经执行事务合伙人同意。</b></p> <p>第三十三条：普通合伙人有下列情形之一的，当然退伙。（一）死亡或者被依法宣告死亡；（二）个人丧失偿债能力；（三）法律规定或者本协议约定合伙人必须具有相关资格而丧失该资格；（四）合伙人在合伙企业中的全部财产份额被人民法院强制执行。普通合伙人被依法认定为无民事行为能力人或者限制民事行为能力人的，普通合伙人退伙。</p>
其他	本协议系为实施深圳市龙图光电有限公司员工股权激励计划而制定，龙图光电股东会通过的股权激励方案及相关制度应作为本协议的一部分，本协议未涉及的或与激励方案和制度不一致的，以激励方案和制度为准

根据上述合伙协议的约定，执行事务合伙人全权负责合伙企业的日常运营、对外代表合伙企业、决定合伙人的退出及新合伙人的加入、决定对合伙协议进行修改或补充等重大事宜，而有限合伙人**不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业**；另外，约定了更换普通合伙人须经执行事务合伙人同意。

根据公司股东会表决通过的《深圳市龙图光电有限公司股权激励方案（修订稿）》的规定：激励对象通过持股平台间接持有公司股权（份），对间接持有的公司股权（份）不享有表决权和处分权（包括但不限于抵押、质押和转让），其间接持有的公司股权（份）所对应的表决权由持股平台执行事务合伙人行使。

综上，结合合伙协议有关决策机制及普通合伙人变更的约定安排，以及《深圳市龙图光电有限公司股权激励方案（修订稿）》对激励对象通过员工持股平台间接持有的公司股份所对应的表决权由执行事务合伙人行使的规定，柯汉奇作为执行事务合伙人能够实现对奇龙谷合伙的控制，三名实际控制人通过签署一致行



动协议的方式合计控制公司 75.99%的股份比例描述准确。

(二)新老一致行动协议主要条款的差异情况，争议解决机制的处理方式是否发生变化，是否可能影响控制权的稳定性；结合有关人员的入股时间、从业经验及参与公司经营决策的实际情况，说明各方同意以柯汉奇而非叶小龙意见为准的原因及合理性

1、新老一致行动协议主要条款的差异情况，争议解决机制的处理方式是否发生变化，是否可能影响控制权的稳定性

柯汉奇、叶小龙、张道谷于 2018 年 2 月签署的《股东合作及一致行动人协议》以及于 2022 年 7 月签署的《一致行动协议》，两份新老一致行动协议主要条款的差异情况如下：

条款	《一致行动协议》的约定	《股东合作及一致行动人协议》的约定
一致行动安排	<p>1.1 各方同意，各方在对公司的一切日常生产经营及重大事务决策上应保持一致行动；在各方作为公司股东或作为公司董事行使权力、履行义务而对公司的生产经营产生影响的事项做出决策或予以执行中应保持一致行动，其中一方或多方涉及关联交易需要回避的其他方亦须回避。</p> <p>1.2 各方同意，各方作为公司股东在行使其作为公司股东的权利时（包括但不限于其作为公司股东之会议召集权、提案权、表决权，提名董事、监事人选，选举董事、监事等权利等，以下简称“股东权利”），应确保各方和/或各方所控制的主体按照本协议约定的一致行动方式保持一致意见，且各方均承诺并同意，其不得以委托、信托方式将其持有和/或控制的全部或部分公司股权（份）和/或包括表决权在内的任何股东权益委托除本协议各方以外的任何第三方行使。各方同意，各方应当确保各方和/或其能够控制的主体在依法参与公司决策时参照本协议约定保持一致行动，任意一方违反本协议约定的，视为控制该主体的一方对本协议的违反。</p> <p>1.3 各方同意，各方中的一方或多方如担任公司董事的，其在行使董事权利（包括但不限于其作为公司董事之会议召集权、提名权、提案权、表决权等权利，以下简称“董事权利”）时，在不违反法律法规、公司章程的情况下，应确保其按照本协议约定的一致行动方式保持一致意见。</p>	<p>第一条： 协议三方应当在决定公司日常经营管理事项时，共同行使公司股东权利，特别是行使召集权、提案权、表决权时采取一致行动。 协议三方同时作为公司的董事，在董事会相关决策过程中应当确保采取一致行动，行使董事权利。 协议三方应当确保达成一致行动决定行使股东权利，承担股东义务</p>
协议三	/	第三条：协议三方一致依据公司

条款	《一致行动协议》的约定	《股东合作及一致行动人协议》的约定
方的职责分工		章程改组董事会。三方一致同意由叶小龙担任公司总经理，柯汉奇担任公司董事长，张道谷担任公司执行董事。
纠纷解决机制	4.1 为通过一致行动巩固对公司的实际控制，在各方行使股东权利前，各方应召开对需要行使股东权利的事项进行充分协商以便各方在行使股东权利时采取一致行动，如果经各方充分协商仍无法达成一致意见的，则各方均同意无条件地以柯汉奇的意见为准保持一致行动，并按照柯汉奇决定的意思表示行使股东权利。 4.2 在不违反法律法规、公司章程的情况下，各方中的一方或多方担任公司董事的，其在公司董事会提出议案或行使表决权前，应当充分协商以便各方在行使董事权利时采取一致行动，如果经各方充分协商仍无法达成一致意见的，则各方同意无条件以柯汉奇的意见为准行使董事权利。	/
《股东合作及一致行动人协议》的解除	6.4 为免歧义，各方确认于 2018 年 2 月签署的《股东合作及一致行动人协议》自本协议生效之日起不可撤销的彻底终止，终止后不再对协议各方具有任何约束力和法律效力，且在任何情况下均不得恢复效力或恢复履行。各方的权利和义务以本协议为准。 6.5 截至本协议签署之日，基于《股东合作及一致行动人协议》的履行情况，各方之间均不存在任何需要追究对方违约责任的情形，各方之间均不存在任何尚未了结的债权债务，各方之间亦不存在任何争议、纠纷或潜在的争议、纠纷。	/
有效期	11.1 本协议自各方签署之日起生效，有效期为协议生效之日起至公司首次公开发行股票并上市满 36 个月止。本协议到期后，若协议各方未以书面方式协商一致终止，则本协议继续有效。在有效期内，如协议任何一方因股权（份）变动不再直接或间接持有公司股权（份）而不再接受本协议约束的，协议对其他各方仍具有约束力。	/

如上表所述，2022 年 7 月签署的《一致行动协议》更为具体地约定了股东权利、董事权利的一致行动安排；在纠纷解决机制层面，《一致行动协议》就可能发生的决策争议新增了明确且有效可行的解决机制，避免公司治理僵局的发生；另外，《一致行动协议》约定了“《股东合作及一致行动人协议》的解除”和“有效期”条款，且 2022 年 7 月新《一致行动协议》签署前后三名实际控制人报告期内在关于发行人重大决策事项方面均保持着相同的表决意见，不存在可

能影响发行人控制权的稳定性的情形。

## **2、结合有关人员的入股时间、从业经验及参与公司经营决策的实际情况，说明各方同意以柯汉奇而非叶小龙意见为准的原因及合理性**

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》以及当时有效的《首发业务若干问题解答（2020 年修订）》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》，共同控制人签署一致行动协议的，应当在协议中明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制。基于前述规定，柯汉奇、叶小龙和张道谷在申请科创板上市规范过程中，对 2018 年 2 月签署的《股东合作及一致行动人协议》进行补充完善，明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制。在此背景之下，柯汉奇、叶小龙和张道谷在进行充分沟通协商后达成一致意见，于 2022 年 7 月签署了《一致行动协议》，约定各方在行使股东权利、董事权利时经充分协商仍无法达成一致意见的，以柯汉奇的意见为准保持一致行动。

结合有关人员的入股时间、从业经验及参与公司经营决策的实际情况，采取以柯汉奇意见为准的主要原因如下：

### **（1）入股时间**

2010 年 4 月公司成立至 2010 年 9 月，控股股东魏小鹏持股 60%、叶小龙持股 31%；2010 年 9 月至 2017 年 11 月，王建华不同时期控制公司 80%、82%、73%股权，叶小龙不同时期持有公司 11%、14%股权；2017 年 11 月至 2018 年 2 月，叶小龙在不同时期持有公司 83%、91%、80%股权。

2017 年底开始，三方协商叶小龙向柯汉奇、张道谷转让股权事宜，自 2018 年 2 月完成股权转让至今，柯汉奇与叶小龙直接持股数量相同，另外柯汉奇通过奇龙谷合伙控制发行人部分股份。截至本回复出具之日，柯汉奇直接持有发行人 26.33%股份，通过奇龙谷合伙控制发行人 3.76%股份，合计控制发行人 30.10%股份；叶小龙直接持有发行人 26.33%股份。综上，柯汉奇控制的发行人股份数略高于叶小龙。

### **（2）从业经验**

柯汉奇 1992 年 4 月至 2016 年 11 月，就职于中国南玻集团股份有限公司，历任事业部总裁、集团副总裁，自 2018 年 2 月至今，任职于发行人，担任董事

长；叶小龙 1998 年 1 月至 2009 年 12 月，就职于深圳清溢光电股份有限公司，历任市场部经理、总经理助理、副总经理，2010 年 4 月至今，任职于发行人，担任总经理、董事。

柯汉奇拥有丰富的上市公司管理经验及泛半导体行业从业经验，对半导体行业发展具有深刻的理解，主要从公司宏观及技术战略层面把控企业发展方向，叶小龙、张道谷认可柯汉奇在公司发展战略、重大经营决策等重大事项方面具有的影响力。

### **(3) 经营决策的实际情况**

根据 2018 年 2 月签署的《股东合作及一致行动人协议》，三方一致同意由叶小龙担任公司总经理，柯汉奇担任公司董事长，张道谷担任公司执行董事。柯汉奇目前担任发行人董事长职务，叶小龙目前担任发行人总经理职务，根据《公司章程》，总经理对董事会负责。根据《深圳市龙图光罩股份有限公司内部控制制度汇编》的规定，对于超过一定金额的采购、工程项目预算、对外投资以及重要合同的签署、核心骨干的录用、定级、定薪等经营决策事项，在总经理或总经理办公会同意后，尚需经董事长审批方可实施。

历史上，柯汉奇、叶小龙、张道谷在关于公司的决议事项中均作出了相同的表决意见，从实际情况来看，三人在关于公司重大决策事项方面具有事实上的一致行动关系。

### **(4) 对公司的影响**

柯汉奇入股公司后，在其主导下公司管理层制定了以特色工艺半导体掩模版为核心的重大经营战略，并主导组建研发团队、指导研发重大方向，有力地推动了公司的高质量发展。2020 年-2022 年，公司营业收入年均复合增长率达到 75.09%，其中半导体掩模版收入占比从 2020 年的 61.59% 提升至 2022 年的 85.44%；半导体掩模版产品对应下游晶圆制程水平从 2018 年的 500nm 提升至 2022 年的 130nm，经营成果显著。

综上所述，为进一步明确纠纷解决机制，各方在 2022 年 7 月签署的《一致行动人协议》中同意以柯汉奇意见为准，该等约定为实际控制人内部协商后的一致意见，符合公司上市规定及公司实际情况，具有合理性。

(三) 自公司成立以来实控人及其持股路径、份额的变化情况；结合与实控人有关的历次股份变动背景、价格、资金来源、转让双方的关系及约定安排等内容，说明各流转环节是否存在其他未披露的股份代持或其他利益安排，是否可能影响控制权的清晰稳定；实控人及两名自然人股东向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向，相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位，以债权作价入股是否为一揽子安排，入股价格偏低的原因及合理性

1、自公司成立以来实控人及其持股路径、份额的变化情况；结合与实控人有关的历次股份变动背景、价格、资金来源、转让双方的关系及约定安排等内容，说明各流转环节是否存在其他未披露的股份代持或其他利益安排，是否可能影响控制权的清晰稳定

经中介机构核查发行人设立至今的与实际控制人有关的历次股份变动工商登记档案、相关股东（大）会决议、增资协议、股权转让协议及股权转让款支付凭证、现有自然人股东涉及股权转让时点银行账户前后三个月流水文件，并根据对相关（历史）股东的访谈确认，发行人实际控制人的持股路径、份额的变化情况，以及与实控人有关的公司历次股权变动背景、价格、资金来源、转让双方的关系具体情况如下：

期间	柯汉奇持股路径	叶小龙持股路径	张道谷持股路径	股权（份）变动情况	转让双方的关系、背景和原因	资金来源	转让价格及定价依据
2010.4-2010.9	/	直接持股 31%	/	龙图有限成立，注册资本为 1,000 万元	/	/	/
2010.9-2016.1	/	直接持股 11%	/	叶小龙转予江苏成康 20%股权	叶小龙出于资金周转需要；江苏成康实际控制人王建华有意投资龙图有限所在行业	自有资金	1 元/出资额，净资产协商作价，转让价格为 200 万元
2016.1-2017.11.13	/	直接持股 14%	/	张炜转予叶小龙 3%股权	根据王建华指示用于激励经营管理团队	不涉及	0 元
2017.11.13-2017.11.24	/	直接持股 83%	/	王建华转予叶小龙 69%股权	王建华无意进一步扩大投入，协商后退出	自有资金、后续出让给柯汉奇、张道谷等人的龙图有限股权出让款、个人借款（已偿还）	2.61 元/出资额，结合净资产协商作价，转让价格为 1,800 万元
2017.11.24-2017.12	/	直接持股 91%	/	王金木转予叶小龙 8%股权	王金木从龙图有限离职，协商退出		2.5 元/出资额，结合净资产协商作价，转让价格 200 万元
2017.12-2018.2	/	直接持股 80%	/	叶小龙转予欧阳方菲 1%股权	叶小龙为缓解之前所受让股权转让对价的资金压力出让部分股权，欧阳方菲、王纯系公司市场部员工；林惠依系叶小龙朋友	自有资金	2.5 元/出资额，结合净资产协商作价，合计转让价格 100 万元
				叶小龙转予王纯 3%股权			
				叶小龙转予林惠依 7%股权			
2018.2-2018.5	直接持股 30%	直接持股 30%	直接持股 20%	叶小龙转予柯汉奇 30%股权	叶小龙为缓解之前所受让股权转让对价的资金压力出让部分股权同时寻求合作伙伴；柯汉奇、张道谷有意投资半导体产业	自有资金	3 元/出资额，结合净资产协商作价，转让价格 1,500 万元
				叶小龙转予张道谷 20%股权			
2018.5-2019.8	直接持股 34%	直接持股 34%	直接持股 24%	林惠依转予柯汉奇 4%股权	林惠依退出系由于公司经营状况一般，同时柯汉奇、叶小龙、张道谷有意加强控股权	自有资金	3 元/出资额，结合净资产协商作价，合计转让价格 360 万元
				林惠依转予张道谷 3%股权			
				高昂转予张道谷 1%股权			
				高昂转予叶小龙 4%股权			

期间	柯汉奇持股路径	叶小龙持股路径	张道谷持股路径	股权（份）变动情况	转让双方的关系、背景和原因	资金来源	转让价格及定价依据
2019.8-2021.6	直接持股 35%	直接持股 35%	直接持股 26%	王纯转予张道谷 2% 股权	王纯退出系由于其自身购房资金需要。同时柯汉奇、张道谷、叶小龙等人有意加强控股股权	自有资金	4元/出资额，结合净资产协商作价，转让价格 120 万元
				王纯转予柯汉奇 1% 股权			
				高超转予叶小龙 1% 股权	高超退出系其自龙图有限离职，协商一致退出		3元/出资额，参考第 2018 年 5 月股权转让时龙图有限净资产协商作价，转让价格 30 万元
2021.6-2022.7	直接持股 32.41%	直接持股 32.41%	直接持股 24.07%	奇龙谷合伙、众芯赢合伙对龙图有限增资，实施第一批股权激励	/	/	/
	担任奇龙谷合伙 GP； 通过奇龙谷合伙间接持股 0.65%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.65%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.56%		/	/	/
2022.7-2022.9	直接持股 29.30%	直接持股 29.30%	直接持股 21.76%	南海成长、惠友豪嘉对龙图有限增资	/	/	/
	担任奇龙谷合伙 GP； 通过奇龙谷合伙间接持股 0.59%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.59%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.50%		/	/	/
2022.9-2022.12	直接持股 29.30%	直接持股 29.30%	直接持股 21.76%	通过奇龙谷合伙实施第二批股权激励，其中实际控制人转予激励对象共计 29% 的合伙份额	/	/	/
	担任奇龙谷合伙 GP； 通过奇龙谷合伙间接持股 0.17%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.17%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.13%		/	/	/
2022.12-2023.4	直接持股 26.33%	直接持股 26.33%	直接持股 19.56%	华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号、南海成长、惠友豪嘉对发行人增资	/	/	/
	担任奇龙谷合伙 GP； 通过奇龙谷合伙间接持股 0.15%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.15%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.11%		/	/	/
2023.4 至今	直接持股 26.33%	直接持股 26.33%	直接持股 19.56%	通过奇龙谷合伙实	/	/	/

期间	柯汉奇持股路径	叶小龙持股路径	张道谷持股路径	股权（份）变动情况	转让双方的关系、背景和原因	资金来源	转让价格及定价依据
	担任奇龙谷合伙 GP; 通过奇龙谷合伙间接持股 0.06%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.06%	通过奇龙谷合伙间接持股 0.05%	施第三批股权激励，其中实际控制人转予激励对象共计 6.6% 合伙份额	/	/	/



上述公司股权变动环节不存在对赌协议等特殊协议或利益输送安排，不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，除已披露情形外，不存在其他委托代持公司股权相关的协议或安排。

对于实控人通过员工持股平台间接持股变动情况，柯汉奇、叶小龙、张道谷于 2022 年 9 月将持有的奇龙谷合伙共计 29% 财产份额按 4 元/出资额（穿透至发行人价格）转让给 23 名公司员工；于 2023 年 4 月将持有的奇龙谷合伙共计 6.6% 财产份额按 5 元/出资额（穿透至发行人折合股改前价格）转让给 14 名公司员工。资金来源均为自有资金、银行借款或父母无偿赠与，前述涉及实控人间接持股变动环节不存在对赌协议等特殊协议或利益输送安排，不存在任何权属纠纷或潜在纠纷，不存在委托代持公司间接股份相关的协议或安排。

除上述已披露情形外，与实控人有关的历次股份变动不存在其他未披露的股份代持或其他利益安排，不存在可能影响控制权清晰稳定情形的安排。

**2、实控人及两名自然人股东向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向，相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位，以债权作价入股是否为一揽子安排，入股价格偏低的原因及合理性**

**(1) 实控人向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向**

鉴于公司业务发展需要扩充产能和当时资金实力较弱的情况，实际控制人及财务总监范强报告期内向公司提供借款以支持公司购置生产设备，具体情况如下：

单位：万元

出借方	借款金额	借款日期及资金来源	约定的利息利率（年化）	还款本金	还款日期及资金来源	借款去向
柯汉奇	150.00	2020 年 1 月 （自有资金）	8%（2021 年 2 月开始计算）	350.00	2021 年 1 月 （债转股）	购置机器设备
	100.00	2020 年 9 月 （自有资金）				
	150.00	2020 年 10 月 （自有资金）		700.00	2022 年 5 月	

出借方	借款金额	借款日期及资金来源	约定的利息利率(年化)	还款本金	还款日期及资金来源	借款去向
	300.00	2020年12月 (自有资金)			(自有资金)	
	350.00	2021年8月 (自有资金)	8%			
张道谷	150.00	2020年1月 (自有资金)	8% (2021年2月开始计算)	260.00	2021年1月 (债转股)	购置机器设备
	80.00	2020年9月 (自有资金)				
	150.00	2020年10月 (自有资金)				
	300.00	2020年12月 (自有资金)	770.00	2022年5月 (自有资金)		
	350.00	2021年8月 (自有资金)			8%	
叶小龙	100.00	2020年9月 (自有资金)	-	250.00	2021年1月 (债转股)	购置机器设备
	150.00	2020年12月 (自有资金)				
	60.00	2021年9月 (自有资金)		60.00	2021年9月 (自有资金)	
范强	50.00	2020年6月 (自有资金)	-	50.00	2020年12月 (自有资金)	购置机器设备
合计	2,440.00	-	-	2,440.00	-	-

经中介机构查阅上述借款的转账凭证，上述实际控制人及范强向公司提供的借款真实存在。部分借款的利息从2021年2月开始计息主要系：在2021年2月前，考虑到前期公司利润规模较小，实际控制人柯汉奇、张道谷、叶小龙的借款未计提利息；财务总监的50万元借款，考虑金额较小且借款时间较短，未计提利息，具体情况参见问题11回复之“一/（一）结合公司的业务发展需求及当时的财务状况，说明实控人及财务总监向发行人提供借款的必要性及资金的具体用途，提供借款及还款资金来源，仅有部分借款约定利息的原因”。

**（2）相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位，以债权作价入股是否为一揽子安排，入股价格偏低的原因及合理性**

**①相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位**

在2021年1月债权作价入股之前，柯汉奇于2020年度向公司汇入借款700万元、叶小龙于2020年度向公司汇入借款250万元、张道谷2020年度向公司汇

入借款 680 万元，相关债权真实存在。

龙图有限于 2021 年 1 月 19 日召开股东会会议，同意全体股东以 1 元/出资额同比例增加注册资本 1,000 万元。柯汉奇、叶小龙、张道谷以其持有公司债权出资增加 350 万元、250 万元、260 万元；叶小龙、王日升、欧阳方菲以货币出资增加 100 万元、30 万元、10 万元。同日，全体股东与龙图有限就上述事项签署《债转股协议》。

2022 年 8 月 12 日，国众联资产评估土地房地产估价有限公司出具了《深圳市龙图光电有限公司股东债权转股权所涉及的对深圳市龙图光电有限公司债权价值追溯性资产评估报告》（国众联评报字（2022）第 2-1158 号）：评估基准日为 2020 年 12 月 31 日；评估范围为柯汉奇、叶小龙、张道谷持有的公司债权 1,630 万元，其中叶小龙持有债权总额为 250 万元，张道谷持有债权总额为 680 万元，柯汉奇持有债权总额为 700 万元；评估价值为 1,630 万元。

2022 年 9 月 15 日，大华出具了《深圳市龙图光电有限公司验资报告》（大华验字[2022]000636 号）。经其审验，截至 2021 年 3 月 24 日止，龙图有限已收到柯汉奇、叶小龙、张道谷、王日升、欧阳方菲缴纳的新增注册资本（实收资本）合计人民币 1,000 万元。叶小龙实际缴纳新增出资额 350 万元，其中货币出资 100 万元，以持有的龙图有限全部债权作价 250 万元转为实收资本；柯汉奇实际缴纳新增出资额 350 万元，以持有的龙图有限部分债权作价 350 万元转为实收资本；张道谷实际缴纳新增出资额 260 万元，以持有的龙图有限部分债权作价 260 万元转为实收资本；王日升实际缴纳新增出资额 30 万元，货币出资 30 万元；欧阳方菲实际缴纳新增出资额 10 万元，货币出资 10 万元。

综上，实际控制人及范强向公司拆入的相关债权真实存在，实际控制人作价入股对应的股本已实缴到位。

## ②以债权作价入股是否为一揽子安排

在债权作价入股之前，各方未签署协议对借款、债转股做一揽子安排，未约定利息。2021 年 1 月，出于扩大公司注册资本，满足与客户供应商合作要求，公司决定原股东同比例增资，实际控制人以其持有的（部分）债权作价入股。债转股完成后，柯汉奇持有公司剩余借款金额为 350 万元，张道谷持有公司剩余借

款金额为 420 万元，公司与柯汉奇、张道谷于 2021 年 2 月分别签署《借款合同》，约定剩余借款金额从 2021 年 2 月开始按照 8% 年化利率开始计提借款利息，截至报告期末，上述借款和利息已经全部结清。综上，上述实际控制人向公司拆入资金及以债权作价入股并非一揽子安排。

### ③入股价格偏低的原因及合理性

由于本次增资系全体原股东同比例增资，增资价格不影响原股东的持股比例，不存在损害其他股东情形，同时考虑为满足客户供应商合作的注册资本需求、最大化增加注册资本规模，因此增资价格为 1 元/出资额，增资的对价中部分以债权出资，部分以货币出资，相应的增资价格、出资方式均为当时股东一致同意，并经过了评估和验资程序，具有合理性。

**（四）奇龙谷投资和众芯赢合伙的定位差异，结合有关合伙人交叉、入伙资金来源及 GP 之间的关系等，说明两个员工持股平台是否构成一致行动，众芯赢合伙的股份锁定期是否符合监管规定**

#### 1、奇龙谷投资和众芯赢合伙的定位差异

奇龙谷合伙、众芯赢合伙均为发行人激励员工而设立的员工持股平台，不存在定位差异。

**2、结合有关合伙人交叉、入伙资金来源及 GP 之间的关系等，说明两个员工持股平台是否构成一致行动，众芯赢合伙的股份锁定期是否符合监管规定**

2021 年 6 月，龙图有限通过员工持股平台奇龙谷合伙、众芯赢合伙实施第一批股权激励计划；2022 年 9 月，龙图有限通过员工持股平台奇龙谷合伙实施第二批股权激励计划；2023 年 4 月，发行人通过员工持股平台奇龙谷合伙实施第三批股权激励计划。在第二批、第三批股权激励的过程中，均存在对前期受激励对象追加激励的情形，因实际控制人未在众芯赢合伙中持有权益，故第二批、第三批股权激励均通过奇龙谷合伙进行。经过公司三批次的股权激励，存在范强、王纯、肖宝铎、刘庆生、谢超、柯轲、叶伟同时在奇龙谷合伙、众芯赢合伙交叉持有合伙份额的情形。

根据发行人员工持股平台的各合伙人出资/受让时点前后三个月的出资银行账户流水，员工持股平台各合伙人的入伙资金来源于自有/自筹资金。其中，担

任众芯赢合伙执行事务合伙人的范强在奇龙谷合伙、众芯赢合伙的出资来源均为自有资金，众芯赢合伙、奇龙谷合伙的其他合伙人出资来源为自有资金、银行借款或父母无偿赠与。

众芯赢合伙的合伙协议中关于决策机制及普通合伙人变更的约定情况与奇龙谷合伙一致，范强担任众芯赢合伙的普通合伙人及执行事务合伙人，能够行使合伙企业的经营管理权，且除约定事由外不得被除名或更换，主要条款情况参见问题3之回复“一/（一）结合有关合伙协议说明柯汉奇在仅持有1.6%合伙份额的情况下能否实现对奇龙谷投资的控制，实际控制人合计控制的股份比例是否准确”。范强与发行人实际控制人之间不存在亲属等关联关系，且范强及众芯赢合伙亦未与包括奇龙谷合伙、发行人实际控制人在内的任何主体签署过一致行动协议或作出过类似一致行动安排，奇龙谷合伙、众芯赢合伙各合伙人对合伙企业的投资款项均来源于自有或自筹资金，不存在其他利益安排。

结合发行人制定的《深圳市龙图光电有限公司股权激励方案（修订稿）》中关于等待期的约定，以及为更好实现公司的长期发展目标，众芯赢合伙同意将其持有的发行人股份锁定期由原来的12个月变更为36个月，并于2023年9月重新出具股份锁定承诺函，承诺如下：“自公司股票上市之日起36个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业直接或间接持有的首次公开发行股票前已发行的股份，若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。公司上市后6个月内如股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同），或者上市后6个月期末收盘价低于发行价，本企业所持公司股票的锁定期自动延长至少6个月。”

综上所述，众芯赢合伙不受发行人实际控制人或其亲属控制，不构成发行人实际控制人的一致行动人，两个员工持股平台不构成一致行动，众芯赢合伙自愿锁定36个月的股份锁定期符合相关监管规定。

(五) 经纬通贸、太盈科兴、兴美科电子是否从事与发行人相同或相似的业务，是否构成同业竞争或潜在同业竞争

### 1、经纬通贸、太盈科兴、兴美科电子

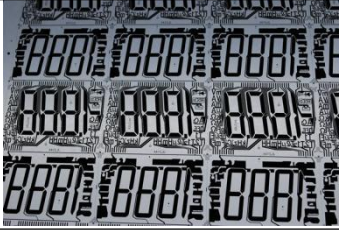


深圳市经纬通贸易有限公司（以下简称“经纬通贸”）、深圳市太盈科兴电子有限公司（以下简称“太盈科兴”）、深圳市兴美科电子科技有限公司（以下简称“兴美科电子”）的经营业务范围如下：

序号	关联方名称	主要关联关系	经营范围	业务情况说明
1	兴美科电子	张道谷持股 50%，并担任执行董事、总经理	一般经营项目是：PCB、FPC、LCD、TP、激光及光栅精密仪器设备的研发、销售和技术服务；PCB、FPC、LCD、TP、高端电子材料的销售。许可经营项目是：PCB、FPC、LCD、TP、激光及光栅精密仪器设备的生产	涂布机设备、涂布药水的销售
2	经纬通贸	张道谷之配偶汪小梅持股 90%、张道谷持股 10%，汪小梅担任执行董事、总经理	一般经营项目是：国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）；许可经营项目是：对菲林片进行光绘加工。	菲林、显影液、定影液的销售
3	太盈科兴	张道谷配偶汪小梅之姐妹汪小兰持股 50%	一般经营项目是：电子线路底片设计；计算机软件及配套的功能卡、板开发、销售（以上不含国家限制项目）。	提供光绘菲林服务

兴美科电子从事涂布机设备、涂布药水的销售，不构成与发行人的相同或相似业务，不构成同业竞争或潜在同业竞争。经纬通贸和太盈科兴涉及菲林的生产及销售，主要应用在 PCB 和 FPC 等领域，终端应用于家电行业。菲林与发行人的掩模版产品不同，应用领域与终端应用差距较大。上述业务亦不构成发行人相同或相似业务，不构成同业竞争或潜在同业竞争，主要原因如下：


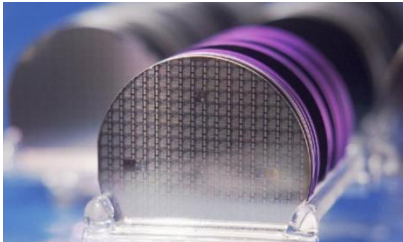
#### (1) 菲林与发行人掩模版构成产品的基础材料不同

菲林是一种应用于电路板制造的胶片，以常规感光聚酯 PET 为基材，公司掩模版以苏打玻璃/石英玻璃为基材，构成产品的基础材料不同，产品结构也存在较大差异，具体情况如下：

材料	产品图片	主要材料
菲林		PET
苏打掩模版		苏打玻璃
石英掩模版		石英玻璃





## (2) 菲林与发行人掩模版的应用领域与终端应用不同

经纬通贸、太盈科兴生产和销售的菲林主要应用于 PCB 印刷电路板、FPC 柔性电路板领域，产品终端应用于家电等行业。菲林主要用于将设计好的线路板图案转移到铜板上，以便进行电路板的制造。发行人掩模版主要应用于半导体晶圆制造，产品终端应用于新能源、光伏发电、汽车电子、工业控制、无线通信、物联网、消费电子等场景。

材料	应用领域	主要终端应用
菲林	PCB 印刷电路板、FPC 柔性电路板 	家电等行业
苏打掩模版、 石英掩模版	半导体晶圆制造 	新能源、光伏发电、汽车电子、工业控制、无线通信、物联网、消费电子等

### (3) 菲林与发行人掩模版核心工序和生产设备不同

菲林类似于胶片，关键工序及生产设备为光绘输出用的菲林光绘机及暗房处理的菲林冲片机；而公司掩模版的对应的关键工序及生产设备为光刻环节用的直写光刻机及显影刻蚀环节用到的显影刻蚀设备，上述两种产品的核心生产工序、工艺方法及关键设备均存在显著区别。上述两类产品主要工艺流程及其生产设备、规格性能及采购单价对比情况如下：

菲林				苏打/石英掩模版			
主要工艺流程	生产设备	性能参数	购置价格	主要工艺流程	生产设备	性能参数	购置价格
菲林光绘	光绘机 	>30μm	<100万元	曝光	光刻机 	≥0.13μm	2,000万元左右
菲林显影	冲片机 	-	<10万元	显影刻蚀	显影刻蚀机 	-	200万元左右

发行人不存在制造菲林的设备，不具备生产菲林的能力，报告期内亦不存在生产制造菲林的情况。

### (4) 菲林与发行人掩模版的关键参数指标差距显著，应用领域不同，不具有可替代性和竞争性

菲林与公司掩模版的关键技术指标（制程水平、精度水平）差距显著，具体如下表所示：

产品名称	制程水平	精度水平
菲林	>30μm	最高可达 ±5μm
发行人苏打掩模版、石英掩模版	≥0.13μm	最高可达 ±0.02μm

菲林的精度水平远低于苏打/石英掩模版，最高制程水平在 30μm，主要用于 PCB、FPC 等精度要求较低的产品，技术指标无法满足半导体掩模版的需要；公司的产品主要应用于精度要求较高的半导体领域，最高制程水平在 0.13μm。因此，菲林与公司产品不存在替代性和竞争性。



## (5) 经纬通贸、太盈科兴历史沿革、资产、人员与发行人独立

经纬通贸、太盈科兴成立时间分别为 2002 年、2013 年，远早于张道谷入股公司的时间 2018 年，上述企业的资产和人员均独立于公司。

## 2、兴美科电脑

深圳市兴美科电脑设计有限公司（以下简称“兴美科电脑”）的经营围如下：

序号	关联方名称	主要关联关系	经营范围	业务情况说明
1	兴美科电脑	张道谷曾控制的企业，于 2021 年 8 月退出	一般经营项目是：电子产品的技术开发及购销；线路板、液晶显示器产品技术开发；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）；集成电路设计；电子设备、激光及光栅精密仪器设备的销售；物业管理。光电子器件制造；光电子器件销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：计算机软件及配套功能卡、板的生产、销售	提供菲林加工服务、销售用于 PCB、LCD、FPC 的凸版等产品

张道谷和汪小梅由于精力有限，决定对外转让两人持有的兴美科电脑的全部股权。股权转让方张道谷、汪小梅与股权受让方涂一新、刘卫国于 2021 年 7 月签署了《股权转让协议书》，约定张道谷将其持有的兴美科电脑 50%股权以 115 万元转让予涂一新；汪小梅分别将其持有的兴美科电脑 30%股权以 69 万元转让予刘卫国，20%股权以 46 万元转让予涂一新。

股权受让方涂一新、刘卫国分别有 PCB、电子元器件贸易的从业背景，因个人业务发展需要，经与张道谷及汪小梅友好协商，决定以兴美科电脑截至 2021 年 5 月的净资产 202.56 万元为基础作价 230 万元受让兴美科电脑 100%股权，价格公允。本次股权转让价款及相关税款已完成支付及缴纳。

2021 年 8 月，张道谷将兴美科电脑对外转让，不涉及同业竞争。报告期各期，发行人与兴美科电脑的关联交易情况如下：

单位：万元

交易性质	关联交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购	菲林	0.14	0.27	1.37	0.53
销售	苏打掩模版	-	-	-	2.12

发行人向兴美科电脑采购菲林的原因系部分客户采购公司掩模版前，需要采购成本较低的菲林做图形验证，公司不存在菲林制作业务故交由兴美科电脑制作；发行人向兴美科电脑销售苏打掩模版主要系：个别客户有搭售少量苏打掩模版需求，兴美科电脑不存在生产能力，故向公司采购苏打掩模版。上述关联销售和采购系正常的商业行为且交易金额较低，对发行人生产经营不构成重大影响。发行人已于2023年3月后停止与兴美科电脑继续交易。

## 二、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人制定的《深圳市龙图光电有限公司股权激励方案（修订稿）》、员工持股平台的合伙协议及工商登记档案、财产份额转让协议、激励对象受让/入股时点出资银行账户前后三个月流水及出具的确认函等资料，并对激励对象进行访谈；

2、查阅发行人实际控制人签署的《股东合作及一致行动人协议》《一致行动协议》；

3、访谈发行人总经理，获取发行人的书面确认、工商档案，查阅了《深圳市龙图光罩股份有限公司内部控制制度汇编》、公司报告期内召开的股东（大）会、董事会会议文件及发行人实际控制人填写的调查表；

4、查阅发行人设立至今与实际控制人股权变动有关的工商登记档案，就上述事项，核查相关股东（大）会决议、增资协议、股权转让协议及凭证等文件，对相关股东或其授权代表进行访谈并获取各主体出具的《关于持股有关事项的确认函》；

5、查阅《审计报告》并经验相关借款合同、汇款凭证，访谈实际控制人及财务总监，取得了发行人的确认，了解发行人实际控制人向发行人提供借款的

具体情况：

6、查阅债转股相关的股东会决议、评估报告、验资报告以及当时全体股东与公司签署的《债转股协议》；

7、查阅众芯赢合伙出具的《关于股份限售安排和自愿锁定股份承诺函》及其执行事务合伙人填写的调查表；

8、对历史上存在的股权代持的相关股东或其授权代表进行了访谈，并获取相关方出具的《关于持股有关事项的确认函》，此外取得各其他股东出具的不存在股份代持的相关书面确认；

9、获取发行人提供的各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的章程、工商档案、最近一年及一期的财务报表及相关主体出具的经营情况说明，对相关人员进行访谈，并经登录国家企业信用信息公示系统进行查验；

10、取得了发行人出具的确认函，确认经纬通贸、太盈科兴和兴美科电子与发行人主要产品半导体掩模版不构成相同或相似的业务，不构成同业竞争或潜在同业竞争；

11、查阅实际控制人控制的企业银行流水，并查看是否与发行人存在客户和供应商重叠情况；

12、通过访谈研发中心主任、查阅专业资料等方式，了解菲林与发行人产品的具体差异；

13、访谈涂一新、刘卫国、张道谷、汪小梅关于兴美科电脑股权转让事项；

14、实地查看兴美科电脑，查看生产设备、产品形态等。

15、获取转让兴美科电脑的股权转让协议、支付的银行流水及缴税凭证、股权转让真实性的公证书、转让前一年一期的财务报表、股权转让后部分内部审批单据。

## （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和发行人律师认为：

1、柯汉奇作为执行事务合伙人能够实现对奇龙谷合伙的控制，三名实际控制人通过签署一致行动协议的方式合计控制公司 75.99%的股份比例描述准确。

2、2022 年 7 月签署的《一致行动协议》更为具体地约定了股东权利、董事权利的一致行动安排；在纠纷解决机制层面，《一致行动协议》就可能发生的决策争议新增了明确且有效可行的解决机制，避免公司治理僵局的发生；另外，《一致行动协议》约定了“《股东合作及一致行动人协议》的解除”和“有效期”条款。不存在可能影响发行人控制权的稳定性的情形。

叶小龙、张道谷认可柯汉奇在公司发展战略、重大经营决策等重大事项方面具有的影响力，故各方在 2022 年 7 月签署的《一致行动人协议》中同意以柯汉奇意见为准，该等约定为实际控制人内部协商后的一致意见，符合公司上市规定及公司实际情况，具有合理性。

3、除已披露情形外，与实控人有关的历次股份变动不存在其他未披露的股份代持或其他利益安排，不存在可能影响控制权清晰稳定情形的安排。

报告期内实际控制人向发行人提供的借款真实存在，主要用于公司购置机器设备。实控人以（部分）债权作价入股对应的股本已实缴到位，拆入资金与债权作价入股不存在一揽子安排。由于该次债转股为全体原股东同比例增资，同时考虑最大化增加注册资本规模，因此增资价格为 1 元/出资额，增资的对价中部分以债权出资，部分以货币出资，相应的增资价格、出资方式均经当时股东一致同意，并经过了评估和验资程序，具有合理性。

4、奇龙谷合伙和众芯赢合伙均为公司为激励员工而设立的员工持股平台，不存在定位差异。两个员工持股平台不构成一致行动。众芯赢合伙不受发行人实际控制人或其亲属控制，不构成发行人实际控制人的一致行动人，两个员工持股平台不构成一致行动，众芯赢合伙自愿锁定 36 个月的股份锁定期符合相关监管规定。

5、兴美科电子从事涂布机设备、涂布药水的销售，经纬通贸和太盈科兴涉及菲林的生产和销售，均与发行人主要产品半导体掩模版不构成相同或相似的业务，均不构成同业竞争或潜在同业竞争。2021 年 8 月，张道谷将兴美科电脑对外转让，不涉及同业竞争；报告期内发行人与兴美科电脑的关联销售和采购系正

常的商业行为且交易金额较低，对发行人生产经营不构成重大影响，发行人已于2023年3月后停止与兴美科电脑继续交易。

**三、保荐机构、发行人律师说明：**（1）魏小鹏在公司设立后不久即将其所持全部股份对外转让的原因及合理性、江苏成康委托代持的背景，代持还原是否彻底；对入股价格存在异常的股东按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》要求进行核查并表明明确意见；（2）列表梳理各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的经营业务范围，对否与发行人构成同业竞争发表明确意见

**（一）魏小鹏在公司设立后不久即将其所持全部股份对外转让的原因及合理性、江苏成康委托代持的背景，代持还原是否彻底**

#### **1、保荐机构、发行人律师说明**

**（1）魏小鹏在公司设立后不久即将其所持全部股份对外转让的原因及合理性**

2010年4月，魏小鹏、叶小龙、王金艳（代王金木持股）、高昂、张兰秀共同出资设立龙图有限，分别持股60%、31%、5%、2%、2%。魏小鹏多年从事LED行业，经介绍作为财务投资者与叶小龙等人一同参与了龙图有限的成立。2010年9月，由于龙图有限此时尚未盈利并需要进一步加大资金投入，而魏小鹏本身有意转移投资专注LED行业，无意继续提高投入资金；此时王建华经介绍了解上述情况后拟投资龙图有限，故双方协商一致，约定魏小鹏平价将相关股权转让给王建华控制的江苏成康，具有合理性。

#### **（2）江苏成康委托代持的背景，代持还原是否彻底**

2013年11月，江苏成康、王金艳与张炜、王金木签署了《股权转让协议》，其中约定江苏成康将持有的龙图有限82%股权转让给张炜。经对张炜、江苏成康及其实际控制人王建华的访谈确认，由于江苏成康当时主要从事房地产业务，出于突出江苏成康主营业务以便于其融资等方面的考虑，江苏成康实际控制人王建华指示由其安排时任龙图有限执行董事且为其大学同学的张炜受让股权，前述股权转让完成后实际由王建华委托张炜代其持有龙图有限82%股权。

2015年12月，张炜与叶小龙、王金木、高昂、王建华签署了《股权转让协

议》，约定张炜将其持有的龙图有限 3% 股权转让予叶小龙，将其持有的龙图有限 3% 股权转让予王金木，将其持有的龙图有限 3% 股权转让予高昂，将其持有的龙图有限 73% 股权转让予王建华。当时出于拟引进财务投资人、规范清理代持的考虑，通过本次股权转让解除了前述张炜为王建华代持 82% 股权的事宜，同时按王建华指示转让部分股权用于激励经营管理团队。根据王建华、张炜出具的《关于持股有关事项的确认函》，双方确认前述股权转让完成后，双方之间关于王建华委托张炜持有公司 82% 股权的代持关系已经解除。前述股权转让不存在任何纠纷或潜在纠纷，代持解除真实有效且彻底，已履行完毕，除此之外不存在其他任何关于委托代持公司股权相关的协议或安排。

## 2、核查程序和核查意见

### (1) 核查程序

针对该事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

①核查魏小鹏对外转让股权相关股东会决议、股权转让协议及凭证等文件，对相关股东进行访谈并获取各主体出具的《关于持股有关事项的确认函》；

②对于江苏成康委托代持事项，对相关股东进行访谈，了解其形成原因、演变以及解除过程并获取相关方出具的《关于持股有关事项的确认函》，此外取得了各其他股东出具的不存在股份代持的相关书面确认。

### (2) 核查意见

针对该事项，保荐机构和发行人律师认为：

①2010 年 9 月，龙图有限尚未盈利并需要进一步加大资金的投入，魏小鹏本身有意转移投资专注 LED 行业，无意继续提高投入资金，故决定将相关股权转让给王建华控制的江苏成康，具有合理性。

②2013 年 11 月，由于江苏成康当时主要从事房地产业务，出于突出江苏成康主营业务以便于其融资等方面的考虑，江苏成康实际控制人王建华指示由其安排时任龙图有限执行董事且为其大学同学的张炜受让代持股权，具有合理性，代持关系于 2015 年 12 月真实有效且彻底的解除。

(二) 对入股价格存在异常的股东按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》要求进行核查并发表明确意见

2021年2月，三名实际控制人及其他两名自然人股东王日升、欧阳方菲以货币及对发行人的债权作为对价进行增资，增资价格为1元/出资额，增资价格低于同期其他股东的入股价格的原因是该次增资属于全体股东同比例增资且为了最大化注册资本规模，入股价格不存在异常。

经核查，发行人历次股权变动不存在入股价格异常的情形，股东入股背景和原因具有合理性，具体情况详见保荐机构出具的《海通证券股份有限公司关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市股东信息披露的专项核查报告》及发行人律师出具的《广东信达律师事务所关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市股东信息披露的专项核查报告》。

(三) 列表梳理各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的经营业务范围，对是否与发行人构成同业竞争发表明确意见

1、保荐机构、发行人律师说明

经核查，报告期内，各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制的关联企业的经营业务范围如下：

序号	关联方名称	主要关联关系	经营范围	业务情况说明
<b>实际控制人柯汉奇</b>				
1	奇龙谷合伙	柯汉奇持有1.6%财产份额，并担任执行事务合伙人	一般经营项目是：以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：无	为激励员工而设立的员工持股平台
<b>实际控制人张道谷</b>				
2	兴美科电子	张道谷持股50%，并担任执行董事、总经理	一般经营项目是：PCB、FPC、LCD、TP、激光及光栅精密仪器设备的研发、销售和技术服务；PCB、FPC、LCD、TP、高端电子材料的销售。许可经营项目是：PCB、FPC、LCD、TP、激光及光栅精密仪器设备的生产	涂布机设备、涂布药水的销售
3	深圳市美泰莱电脑设计有限公司	张道谷持股70%，并担任总经理	一般经营项目是：线路板、线路图、液晶显示器的设计、开发；电子产品的设计、开发及购销（法	PCB光绘菲林的输出、PCB-CAM代

序号	关联方名称	主要关联关系	经营范围	业务情况说明
			律、行政法规或国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外)。	工、PCB 原理图的设计
4	深圳市经纬通贸易有限公司	张道谷之配偶汪小梅持股 90%、张道谷持股 10%，汪小梅担任执行董事、总经理	一般经营项目是：国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）；许可经营项目是：对菲林片进行光绘加工。	菲林、显影液、定影液的销售
5	深圳市梅谷商行	张道谷之配偶汪小梅设立的个人独资企业	一般经营项目是：日用品、美容护肤品、厨具用品的销售（不含专营、专控、专卖商品），信息咨询（不含限制项目）	商品销售及咨询；目前已未实际经营
6	太盈科兴	张道谷配偶汪小梅之姐妹汪小兰持股 50%	一般经营项目是：电子线路底片设计；计算机软件及配套的功能卡、板开发、销售（以上不含国家限制项目）。	提供光绘菲林服务
7	深圳市爱航贸易商行	张道谷配偶汪小梅之姐妹汪小兰开设的个人独资企业	一般经营项目是：富士胶片、日用品、美容护肤品、厨房用品的销售（不含食品、药品及专营、专控、专卖商品）；企业信息咨询；国内贸易。许可经营项目是：菲林、富士定影液、富士显影液的销售。	日用品、光绘材料代理销售；目前已未实际经营
8	美科电脑设计（惠州）有限公司	张道谷子女控制的企业	一般项目：计算机软硬件及辅助设备零售；光电子器件制造；光电子器件销售；电子元器件制造；显示器件制造；集成电路设计；电工仪器仪表制造；技术进出口；货物进出口；软件开发；非居住房地产租赁；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售。	仅有厂房、尚未实际开展生产经营
9	深圳市标林电子有限公司	张道谷配偶之兄弟汪万国控制的企业	一般经营项目是：光绘菲林、电子产品的研发、设计与销售，电路板的销售，投资兴办实业（具体项目另行申报）；国内贸易，货物及技术进出口；合成材料销售；电子专用材料销售；电子专用材料研发；新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件与机电组件设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：光绘菲林、电子产品的生产。	菲林生产和销售
10	深圳市新力思创科技有限公司	张道谷配偶之兄弟汪竹平控制的企业	一般经营项目是：国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）。	PCB 贸易



经核查实际控制人控制的上述企业银行流水，报告期内不存在与发行人重叠客户或供应商的情况。发行人各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制的上述企业均未从事半导体掩模版的研发、生产、销售业务，与发行人不存在同业竞争情形。

## **2、核查程序和核查意见**

### **(1) 核查程序**

针对该事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

①访谈实际控制人并获取实际控制人填写的调查表，了解实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的情况；核查实际控制人控制其他企业报告期内银行流水；

②获取了发行人提供的各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业的章程、工商档案、最近一年及一期的财务报表及相关主体出具的经营情况说明，对相关人员进行访谈，并经登录国家企业信用信息公示系统进行查验，了解相关主体的业务经营范围，确认是否与发行人构成同业竞争。

### **(2) 核查意见**

针对该事项，保荐机构和发行人律师认为：

除发行人及其控股子公司外，各实际控制人及其配偶、子女、夫妻双方父母及其他亲属控制企业均未从事半导体掩模版的研发、生产、销售业务，与发行人不存在同业竞争情形。

#### 问题 4.关于股东及股权变动

根据申报材料：（1）发行人 2022 年 7 月和 12 月两次外部股东的增资价格分别为 52.31 元/出资额、53.33 元/股（折合股改前 66.96 元/出资额），大幅高于前期 1-4 元/出资额，两次增资后，公司估值从 0.6478 亿元上升至 17.82 亿元；7 月份南海成长、惠友豪嘉入股前与发行人约定了针对实控人的回购权，目前已通过附条件恢复的方式予以解除；（2）发行人整体变更及历次股权转让中存在申请缓交税款、未进行纳税申报的情况，但对有关事项的说明不够充分。此外，申报材料未充分说明公司设立及历次增资是否已完成实缴并验资；（3）发行人部分股东具有国资背景，如华虹虹芯、惠友豪嘉等，同时股东穿透核查中存在较多以“国有控股或管理主体”为由终止穿透的情形，但未充分说明其认定依据；招股书中又载明，发行人股东中不存在国有股东的情况；（4）发行人共实施三次股权激励。2021 年 5 月，奇龙谷投资、众芯赢合伙成立并以 3 元/注册资本价格认购公司增资股份；2022 年 7 月和 2023 年 4 月，实控人、范强将其合伙份额以 4 元/注册资本价格授予其余激励对象。

请发行人说明：（1）2022 年两次外部股东入股价格的确定方式，结合行业发展、公司业绩情况说明其入股价格是否公允，发行人估值水平及增长幅度与同行业公司是否一致，与有关外部股东之间是否存在其他潜在利益安排；（2）在公司设立、股改及历次股权变动中，发行人及有关股东存在应缴未缴税款的具体情况，包括原因、金额、缴纳安排、是否涉及滞纳金、是否可能面临行政处罚等，发行人及股东是否可能因此涉及重大违法违规并影响其任职；公司设立及历次增资是否已完成实缴；（3）请结合《企业国有资产监督管理办法》《上市公司国有股东标识管理暂行办法》等规定，说明华虹虹芯等具有国资背景的股东是否为国有股东，是否应当办理国有股东标识，相关披露内容是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》（以下简称《招股说明书准则》）第三十六条的规定，有关股东入股发行人及股份比例被稀释是否符合国资监管要求，股东穿透核查中认定部分间接股东为“国有控股或管理主体”的依据；（4）持股平台设立以来是否存在外部人员持股、股份代持等情况，股份支付的具体计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况，公允价值及等待期的确定是否合理，是否符合会计准则规定。

请保荐机构、发行人律师对前述事项核查并发表明确意见，说明发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的对赌约定是否属于《监管规则适用指引——发行类 4 号》（以下简称“4 号指引”）规定的应当清理的对赌协议，有关清理方式是否彻底。请申报会计师对问题（4）核查并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

（一）2022 年两次外部股东入股价格的确定方式，结合行业发展、公司业绩情况说明其入股价格是否公允，发行人估值水平及增长幅度与同行业公司是否一致，与有关外部股东之间是否存在其他潜在利益安排

### 1、2022 年两次外部股东入股价格的确定方式

2022 年 7 月，南海成长、惠友豪嘉分别以 6,000 万元认缴龙图有限新增注册资本 114.69 万元，入股价格为 52.31 元/出资额。上述入股价格系外部投资者基于半导体掩模版行业发展前景良好，公司作为国内领先的半导体掩模版企业经营业绩增长较快，同时结合公司上市预期等多方面因素确定的。

2022 年 12 月，华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号、惠友豪嘉和南海成长分别以 8,000.00 万元、4,000.00 万元、2,000.00 万元、2,000.00 万元、1,000.00 万元和 1,000.00 万元认缴龙图光罩新增注册资本 150 万元、75 万元、37.5 万元、37.5 万元、18.75 万元和 18.75 万元，入股价格为 53.33 元/出资额（折合股改前 66.96 元/出资额）。基于半导体掩模版行业发展前景良好，公司经营业绩稳步提升，且公司已完成整体变更设立股份公司，聘请中介机构完成了初步尽职调查及上市辅导备案，上市预期更加明确，故相关外部投资者协商一致在上轮增资价格的基础上进一步提高了估值水平，确定了相应的入股价格。

### 2、结合行业发展、公司业绩情况说明其入股价格是否公允

#### （1）半导体掩模版行业发展

半导体产业是信息技术产业的核心，也是经济发展的支柱性产业，在实现制造业升级、保障国家安全等方面发挥着重要的作用，在当前贸易摩擦、半导体产业逆全球化的背景下，加速进口替代已上升到国家战略高度。我国政府从财政、

税收、技术、人才、知识产权等多个方面对半导体产业及其关键材料给予了政策支持，为半导体行业创造了良好的经营环境，有力地推动了我国半导体行业的发展。

根据 SEMI 数据、CEMIA 数据，全球半导体材料市场规模呈现稳步增长态势，从 2017 年 469 亿美元增长至 2021 年 643 亿美元，年复合增长率为 8.21%，预计 2022 年规模为 698 亿美元；中国大陆半导体材料市场规模快速增长，从 2019 年的 87 亿美元增长至 2021 年的 119 亿美元，年复合增长率为 16.95%，预计 2023 年规模为 163 亿美元，增速远超全球半导体材料市场。根据 SEMI 数据，作为半导体材料的重要组成部分，掩模版占半导体材料市场规模的比例约为 12%，仅次于硅片和电子特气。

掩模版作为半导体产业的上游核心材料，技术壁垒高，国内自产率低，长期依赖国外进口，第三方半导体掩模版市场主要被美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等国际掩模版巨头所控制。随着新能源汽车、光伏发电、自动驾驶、物联网等新一轮科技逐渐走向产业化，未来十年中国半导体行业尤其是特色工艺半导体有望迎来进口替代与成长的黄金时期，国内掩模版厂商的市场空间广阔，行业发展前景良好。

## (2) 公司业绩情况

发行人报告期内经营业绩情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	<b>10,316.00</b>	16,154.16	42.08	11,369.39	115.77	5,269.26
其中：半导体掩模版	<b>9,402.45</b>	13,801.48	59.14	8,672.51	167.24	3,245.17
营业利润	<b>4,603.09</b>	7,171.80	50.84	4,754.68	191.37	1,631.82
利润总额	<b>4,590.12</b>	7,160.05	52.42	4,697.71	188.18	1,630.13
净利润	<b>4,019.61</b>	<b>6,448.21</b>	<b>56.65</b>	<b>4,116.42</b>	<b>184.31</b>	<b>1,447.87</b>

由上表可知，公司在报告期内收入和净利润持续增长，且半导体掩模版收入增长幅度高于营业收入整体增长幅度，公司半导体掩模版收入增速较快。

综上，半导体掩模版行业发展前景广阔且报告期内公司经营业绩持续增长，

外部股东入股价格基于上述行业发展及公司经营状况等因素自行协商确定，入股价格具有公允性。

### 3、发行人估值水平及增长幅度与同行业公司是否一致

#### (1) 外部股东入股与前期增资入股的估值水平及增长幅度分析

两次外部股东入股公司之前，公司存在两次增资的情况，分别为：（1）2021年2月，原股东同比例增资，龙图有限注册资本从1,000万元增加至2,000万元，由于系原股东同比例增资且为了最大化注册资本规模，故增资价格为1元/出资额，具有合理性；（2）2021年5月，公司通过设立员工持股平台奇龙谷合伙和众芯赢合伙并向发行人增资的方式实施员工股权激励，龙图有限注册资本从2,000万元增加至2,160万元，本次增资价格为3元/出资额（对应整体股本估值0.65亿元），2022年7月通过实际控制人及范强转让其持有的奇龙谷合伙财产份额方式实施第二次股权激励，转让价格折算至发行人注册资本为4元/出资额（对应整体股本估值0.96亿元），上述增资价格参考当时公司净资产水平确定，由于具有激励员工的性质故价格偏低，具有合理性。

2022年7月和12月，公司两次外部股东增资价格为52.31元/出资额（对应整体股本估值12.50亿元）及53.33元/股（折合股改前66.96元/出资额，对应整体股本估值17.80亿元），上述增资价格系外部投资者基于半导体掩模版行业发展前景良好，公司作为国内领先的半导体掩模版企业经营业绩增长较快，同时结合公司上市预期等多方面因素确定的，相较于前期公司增资价格有大幅增长具有合理性。

同行业上市公司中清溢光电和路维光电亦存在员工持股平台增资参考净资产水平作价及与外部股东入股价格差异较大的情形，与发行人估值水平及变动趋势基本一致，具体情况如下：

单位：亿元

公司	外部股东入股时间	外部股东入股估值	员工股权激励时间	入股价格对应估值	前一年末净资产值
路维光电	2020.03	9.58	2017.07	1.11	1.55
清溢光电	-	-	2015.06	3.32	3.28
龙图光罩	2022.07	12.50	2022.07	0.96	0.97

注：清溢光电申报IPO之前不存在外部股东入股，故未填列。

## (2) 公司两次外部股东入股的估值水平及增长幅度分析

同行业公司中仅路维光电存在申报前一年外部股东入股且将相关数据进行披露，故仅选取路维光电进行比较，具体情况如下：

单位：亿元

公司	IPO 申报时间	融资时间	投后估值	估值增幅	PE	PB	融资时间	投后估值
路维光电	2021.06	2020.09	14.60	52.40%	44.98	3.56	2020.03	9.58
龙图光罩	2023.05	2022.12	17.80	42.40%	27.60	3.83	2022.07	12.50

注：路维光电 PE 和 PB 倍数以 2020 年归母净利润和归母净资产测算，龙图光罩以 2022 年归母净利润和归母净资产测算。

由上表可知，公司与同行业公司路维光电申报前两轮估值增幅基本一致，不存在重大差异。公司 IPO 申报前一轮外部融资整体估值略高于路维光电，估值对应市净率与路维光电基本一致，市盈率与路维光电相比略低，发行人估值水平与同行业公司不存在重大差异。

同行业公司在公司两次外部股东入股同时期的市盈率对比情况如下：

公司	第一次外部股东入股（2022 年 7 月）	第二次外部股东入股（2022 年 12 月）
路维光电	-	66.58 倍
清溢光电	94.43 倍	63.88 倍
龙图光罩	30.37 倍	27.60 倍

注：1、清溢光电和路维光电市盈率采用当月第一天的连续 12 个月滚动市盈率；2、路维光电于 2022 年 8 月上市，故未填列 2022 年 7 月市盈率；3、发行人第一次外部股东入股（2022 年 7 月）时市盈率是按照 2021 年度的净利润测算，第二次外部股东入股（2022 年 12 月）时市盈率是按照 2022 年年度净利润测算，由于公司净利润提升较快，因此市盈率略有下降。

由上表可知，发行人历次外部股东入股市盈率水平均低于同行业可比公司同时期的市盈率，主要系同行业可比公司均为上市公司，上市公司股票流动性较强，估值水平相对较高，具有合理性。发行人两次外部股东入股市盈率变动与同行业可比公司市盈率水平的变动趋势不存在明显差异，同行业可比公司市盈率有所下降主要系 2022 年路维光电和清溢光电业绩大幅增长所致。

### 4、与有关外部股东之间是否存在其他潜在利益安排

截至本回复出具日，发行人与有关外部股东之间不存在其他潜在利益安排。

(二) 在公司设立、股改及历次股权变动中，发行人及有关股东存在应缴未缴税款的具体情况，包括原因、金额、缴纳安排、是否涉及滞纳金、是否可能面临行政处罚等，发行人及股东是否可能因此涉及重大违法违规并影响其任职；公司设立及历次增资是否已完成实缴

### 1、发行人历次股权转让的税款缴纳情况

自发行人设立至今，公司历次股权转让所涉缴纳个人所得税的具体情况如下：

时间	具体事项	转让价格	相关纳税义务主体税款缴纳情况	
			实际控制人、董监高成员	其他（历史）股东
2010年9月	魏小鹏转予江苏成康 60%股权	1元/出资额	/	平价转让，不涉及
	叶小龙转予江苏成康 20%股权	1元/出资额	该股权转让为平价转让，未产生纳税义务	不适用
2011年6月	张兰秀转予江苏成康 2%股权	1元/出资额	/	平价转让，不涉及
2013年11月	江苏成康转予张炜 82%股权	0元	/	委托代持，不涉及
	王金艳转予王金木 5%股权	不涉及	/	代持还原，不涉及
2016年1月	张炜分别转予叶小龙 3%股权、转予王金木 3%股权、转予高昂 3%股权	0元	/	根据王建华指示用于激励经营管理团队，不涉及
	张炜转予王建华 73%股权	不涉及	/	代持还原，不涉及
2017年11月	王建华转予叶小龙 69%股权	2.61元/出资额	/	未缴税，已过五年追征期，且实际控制人已出具承诺
	王建华分别转予王日升 3%股权、转予高超 1%股权	1元/出资额	/	平价转让，不涉及
2017年11月	王金木转予叶小龙 8%股权	2.5元/出资额	/	未缴税，已过五年追征期，且实际控制人已出具承诺
2017年12月	叶小龙分别转予欧阳方菲 1%股权、王纯 3%股权	2.5元/出资额	已缴纳	/
	叶小龙转予林惠依 7%股权	3元/出资额		/
2018年2月	叶小龙分别转予柯汉奇 30%股权，转予张道谷 20%股权	3元/出资额	已缴纳	/
2018年5月	林惠依分别转予柯汉奇 4%股权，转予张道谷 3%股权	3元/出资额	/	平价转让，不涉及
	高昂分别转予叶小龙 4%股权，转予张道谷 1%股权	3元/出资额	/	已缴纳
2019年8月	王纯分别转予张道谷 2%股权，转予柯汉奇 1%股权	4元/出资额	/	已缴纳

时间	具体事项	转让价格	相关纳税义务主体税款缴纳情况	
			实际控制人、董监高成员	其他（历史）股东
	高超转予叶小龙 1%股权	3 元/出资额	/	已缴纳

上述历次股权转让中，目前未在发行人任职的历史股东王建华、王金木作为纳税义务人存在未申报纳税的情形，涉及应缴未缴个人所得税金额合计为 246.00 万元。根据《中华人民共和国税收征收管理法》第三十二条的规定：“纳税人未按照规定期限缴纳税款的，税务机关除责令限期缴纳外，从滞纳税款之日起，按日加收滞纳税款万分之五的滞纳金”。根据《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函〔2009〕326 号）规定：“税收征管法第六十四条第二款规定的纳税人不进行纳税申报造成不缴或少缴应纳税款的情形不属于偷税、抗税、骗税，其追征期按照税收征管法第五十二条规定的精神，一般为三年，特殊情况可以延长至五年”。相关历史股东不进行纳税申报造成未及时缴纳税款的情况适用前述税款和滞纳金最长五年追征期的规定，目前已超过该追征期。

根据《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》（国家税务总局公告 2014 年第 67 号）的规定，个人股权转让所得个人所得税，以股权转让方为纳税人，以受让方为扣缴义务人。上述历次股权转让纳税主体不涉及发行人，发行人亦无代扣代缴义务，不存在行政处罚风险，不会因此涉及重大违法违规情形。发行人实际控制人叶小龙作为股权受让方，对历史股东王建华、王金木上述未缴个人所得税事项中不是纳税义务人但存在扣缴义务，根据叶小龙的书面确认，由于其当时缺乏代扣代缴税款的意识，应扣未扣相关股权转让税款，不存在不缴或者少缴已扣、已收税款的情形，不存在税收管理法规认定的偷税、抗税、骗税行为。根据《中华人民共和国税收征收管理法》第 69 条规定：扣缴义务人应扣未扣、应收而不收税款的，由税务机关向纳税人追缴税款，对扣缴义务人处应扣未扣、应收未收税款百分之五十以上三倍以下的罚款，同时根据《中华人民共和国税收征收管理法》第 86 条的规定：违反税收法律、行政法规应当给予行政处罚的行为，在五年内未被发现的，不再给予行政处罚；上述涉税事项距今已超过前述五年行政处罚期限，且该涉税事项不属于《重大税收违法失信案件信息公布办法》（国家税务总局公告 2018 年第 54 号）第五条所称的“重大税收违法失信案件”。

根据公开披露信息，上市公司 IPO 公告文件中相关案例情况如下：



公司简称	披露内容
信安世纪 (688262)	<p>根据《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函〔2009〕326号）的规定，《中华人民共和国税收征收管理法》（2001年修订）第六十四条第二款规定的纳税人不进行纳税申报造成不缴或少缴应纳税款的情形不属于偷税、抗税、骗税，其追征期按照税收征管法第五十二条规定的精神，一般为三年，特殊情况可以延长至五年。因上述股权转让最晚发生于2012年，上述股权转让涉及的个人所得税款及滞纳金<b>已超过税务机关可依法追征的期限</b>，张旭、张萌、冯波、连钢、赵耀等人<b>未进行纳税申报可能涉及的行政处罚已超过处罚期限</b>。</p> <p>根据《中华人民共和国税收征收管理法》（2001年修订）第八十六条规定，违反税收法律、行政法规应当给予行政处罚的行为，在五年内未被发现的，不再给予行政处罚。因此，李伟、王翊心、丁纯<b>未履行扣缴申报义务的情形至今已超过五年，不存在被依法处以行政处罚的可能，对于发行人本次发行上市无重大不利影响</b>。</p>
国能日新 (301162)	<p>在2012年8月第二次股权转让中受让方未代自然人转让方扣缴个人所得税，且出让方亦未提供自行缴纳相应税款的凭证。根据当时有效的《个人所得税法》《个人所得税法实施条例》《税收征收管理法》《税收征收管理法实施细则》的规定，个人转让所得，受让方为扣缴义务人；对于有不缴或者少缴应纳税款的扣缴义务人，税务主管部门有加收滞纳金和罚款的权力。<b>鉴于扣缴义务人未履行代扣代缴股权转让所得税不属于《中华人民共和国税收征收管理法（2015修正）》规定的偷税、抗税、骗税行为，且该股权转让事项发生至今已超过该法规定的五年行政处罚期限，因此本次未代扣代缴事项不会导致雍正、丁江伟等扣缴义务人受到行政处罚</b>。</p>
瑞泰新材 (301238)	<p>2004年，华荣化工注册资本由1,000万元增加至3,390万元，……华荣化工未就此代扣代缴个人所得税，所涉税款金额为331.67万元。2010年，华荣化工注册资本由6,200万元增加至9,294.91万元，……华荣化工未就此代扣代缴个人所得税，所涉税款金额为49.06万元。</p> <p>……2018年4月，宜兴税务局向周诚超出具《告知书》，根据《税收征收管理法》第五十二条以及《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函〔2009〕326号）规定，<b>因卢某某股权转让涉及的个人所得税已超过法定税款追征期而不予追征</b>。周诚超就上述《告知书》提起诉讼，宜兴市人民法院以及江苏省无锡市中级人民法院均支持了宜兴税务局的观点，法院认为：宜兴市人民法院以及江苏省无锡市中级人民法院认为：《税收征收管理法》未对“不进行纳税申报，不缴或少缴应纳税款”行为的税款追征期进行规定，属于法律规定的空白，而《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》对“不进行纳税申报造成不缴或少缴应纳税款”行为的追征期做出了规定。该批复内容属于行政机关如何理解和应用法律的行政解释，具有普遍约束力、可以在一定期限内反复适用。《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函〔2009〕326号）合法。</p> <p>截至本问询回复出具日，税务部门未就前述事宜向华荣化工追缴税款，已超过《国家税务总局关于未申报税款追缴期限问题的批复》（国税函〔2009〕326号）所规定的税款追征期限。据此，<b>因华荣化工增资事宜距今已超过5年，已超过前述相关规定的追缴期限，华荣化工不会因未代扣代缴个人所得税而受到税务部门的行政处罚</b>。</p>

公司实际控制人已于2023年5月18日出具《税务事项承诺函》：“截至本承诺出具之日，本人未因持有发行人的股份或因发行人的历史股权变动而受到税务主管部门的调查、责令征缴、处罚或被提起任何税务争议、诉讼。若本人因发

行人历史股权变动中的纳税事宜收到税务主管部门责令征收或代扣代缴通知的，本人将根据相关法律法规和税务主管部门的要求及时纳税或履行代扣代缴义务或补偿发行人，确保不会因此导致发行人承担任何责任、损失或不利影响。”

综上，历史股东王建华、王金木未缴纳股权转让个人所得税事项距今已超五年追征期及行政处罚期限，发行人不存在为其代扣代缴所得税的义务，实际控制人已出具相应承诺，不会对本次上市构成实质性障碍；除前述情形外，发行人历次股权转让方面所涉的税务缴纳情况合法合规，发行人及现有股东不存在被行政处罚的法律风险，不存在涉及重大违法违规并影响其在发行人任职的情形。

## 2、发行人设立、历次增资及整体变更的税款缴纳情况、注册资本实缴情况

自公司设立至本回复出具之日，发行人设立、历次增资及整体变更中股东所涉缴纳个人所得税、注册资本实缴具体情况如下：

时间	具体事项	股东税款缴纳情况	注册资本实缴情况
2010年4月	龙图有限成立，注册资本为1,000万元	不涉及	经《验资报告》（深智慧源验字[2010]第030号）、《验资报告》（深智慧源验字[2010]第056号）审验，已完成相应注册资本的实缴
2021年2月	全体股东同比例增资，增资后注册资本为2,000万元	不涉及	经《深圳市龙图光电有限公司验资报告》（大华验字[2022]000636号）审验，已完成新增注册资本的实缴
2021年6月	奇龙谷合伙、众芯赢合伙对龙图有限增资，增资后注册资本为2,160万元	系发行人进行股权激励，奇龙谷合伙、众芯赢合伙各合伙人已办理递延纳税备案	经《深圳市龙图光电有限公司验资报告》（大华验字[2022]000637号）审验，已完成新增注册资本的实缴
2022年7月	南海成长、惠友豪嘉对龙图有限增资，增资后注册资本为2,389.3805万元	不涉及	经《深圳市龙图光电有限公司验资报告》（大华验字[2022]000638号）审验，已完成新增注册资本的实缴
2022年10月	龙图有限整体变更为股份有限公司，变更后注册资本为3,000万元	自然人股东及奇龙谷合伙、众芯赢合伙各合伙人已办理分期缴纳备案	经《深圳市龙图光罩股份有限公司（筹）验资报告》（大华验字[2022]000696号）审验，已完成各发起人缴纳的注册资本的实缴
		南海成长不存在自然人合伙人，不涉及	
		惠友豪嘉已为其自然人合伙人代扣代缴个人所得税	
2022年12月	华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银	不涉及	经《深圳市龙图光罩股份有限公司验资报告》（大华验字

时间	具体事项	股东税款缴纳情况	注册资本实缴情况
	杏谷壹号、南海成长、惠友豪嘉对发行人增资，增资后发行人注册资本为 3,337.50 万元		[2022]000943 号) 审验，已完成新增注册资本的实缴
2022 年 12 月	发行人资本公积转增股本，转增股本后公司的注册资本为 10,012.50 万元	不涉及，发行人以资本公积-股本溢价转增股本，实际控制人已出具承诺	经《深圳市龙图光罩股份有限公司验资报告》（大华验字 [2022]000952 号) 审验，已完成新增注册资本的实缴

### (1) 股权激励所涉个税缴纳情况

2021 年 6 月，奇龙谷合伙、众芯赢合伙对龙图有限增资，本次增资系公司实施股权激励。

根据财政部、国家税务总局《关于完善股权激励和技术入股有关所得税政策的通知》（财税〔2016〕101 号）的规定，“非上市公司授予本公司员工的股票期权、股权期权、限制性股票和股权奖励，符合规定条件的，经向主管税务机关备案，可实行递延纳税政策，即员工在取得股权激励时可暂不纳税，递延至转让该股权时纳税”。

根据上述规定及发行人员工持股平台在自然人电子税务局备案的《非上市公司股权激励个人所得税递延纳税备案表》（备案编号：20221440306628226、20221440306750226、20221440306752226、20231440306360227），发行人奇龙谷合伙、众芯赢合伙各合伙人通过历次发行人实施股权激励取得公司股权所涉及的个人所得税已备案递延纳税。

### (2) 整体变更中所涉个税缴纳情况

2022 年 10 月，龙图有限整体变更为股份有限公司，注册资本由股改前 2,389.3805 万元增加至 3,000 万元，未分配利润转增金额为 6,106,195 元，涉及发起人股东为 5 名自然人股东、2 名员工持股平台、2 名机构股东。

根据财政部、国家税务总局《关于个人非货币性资产投资有关个人所得税政策的通知》（财税〔2015〕41 号）的规定，自 2015 年 4 月 1 日起，个人以非货币性资产投资，应按评估后的公允价值确认非货币性资产转让收入。个人应在发生上述应税行为的次月 15 日内向主管税务机关申报纳税。纳税人一次性缴税有

困难的，可合理确定分期缴纳计划并报主管税务机关备案后，自发生上述应税行为之日起不超过 5 个公历年度内（含）分期缴纳个人所得税。

根据上述规定及发行人取得的税务主管部门出具的《个人所得税分期缴纳备案表（转增股本）》《税务文书资料受理回执》，发行人自然人股东及员工持股平台各合伙人就发行人整体变更时涉及的个人所得税已办理分期缴纳备案。

根据《财政部、国家税务总局关于合伙企业合伙人所得税问题的通知》（财税[2008]159 号文）的规定，合伙企业以每一个合伙人为纳税义务人。合伙企业合伙人是自然人的，缴纳个人所得税，合伙人是法人或其他组织的，缴纳企业所得税。

发行人机构股东南海成长不存在自然人合伙人，惠友豪嘉存在自然人合伙人，惠友豪嘉已为其自然人合伙人缴纳本次股改涉及的个人所得税。

### **（3）发行人资本公积转增股本**

2022 年 12 月 15 日，发行人以截至 2022 年 12 月 9 日的资本公积余额为基数，将发行人变更为股份有限公司之后增资扩股形成的资本公积-股本溢价 17,662.5 万元中的 6,675 万元转增为股本，发行人股本由 3,337.5 万元增至 10,012.5 万元。

根据《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》（国税发〔1997〕198 号）、《国家税务总局关于原城市信用社在转制为城市合作银行过程中个人股增值所得应纳个人所得税的批复》（国税函〔1998〕289 号）、《国家税务总局关于进一步加强高收入者个人所得税征收管理的通知》（国税发〔2010〕54 号）等的规定，股份制企业用资本公积金（股份制企业股票溢价发行收入所形成的）转增股本不属于股息、红利性质的分配，对个人取得的转增股本数额，不作为个人所得，不征收个人所得税。

经登录国家税务总局 12366 纳税服务平台网上留言处查询上述问题，该平台回复，非上市、非挂牌的股份有限公司以股份发行溢价形成的资本公积转增股本情形可参阅国税发〔1997〕198 号文、国税函〔1998〕289 号文执行。

因此，发行人股东未就此次资本公积转增股本事宜进行纳税申报，符合国税发〔1997〕198 号文、国税函〔1998〕289 号文和国税发〔2010〕54 号文的规定。

发行人实际控制人已出具《税务事项承诺函》：“截至本承诺出具之日，本人未因持有发行人的股权或因发行人的历史股权变动而受到税务主管部门的调查、责令征缴、处罚或被提起任何税务争议、诉讼。若本人因发行人历史股权变动中的纳税事宜收到税务主管部门责令征收或代扣代缴通知的，本人将根据相关法律法规和税务主管部门的要求及时纳税或履行代扣代缴义务或补偿发行人，确保不会因此导致发行人承担任何责任、损失或不利影响”。

综上，发行人设立、历次增资及整体变更所涉的税务缴纳情况合法合规，发行人及股东不存在被行政处罚的法律风险，不存在涉及重大违法违规并影响其在发行人任职的情形。公司设立及历次增资已完成实缴。

**（三）请结合《企业国有资产监督交易管理办法》《上市公司国有股东标识管理暂行办法》等规定，说明华虹虹芯等具有国资背景的股东是否为国有股东，是否应当办理国有股东标识，相关披露内容是否符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》（以下简称《招股说明书准则》）第三十六条的规定，有关股东入股发行人及股份比例被稀释是否符合国资监管要求，股东穿透核查中认定部分间接股东为“国有控股或管理主体”的依据**

### **1、华虹虹芯等具有国资背景的股东是否为国有股东，是否应当办理国有股东标识**

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》的相关要求，截至本回复出具之日，发行人机构股东穿透至“最终持有人”中，仅华虹虹芯、惠友豪嘉上层持股主体涉及国有控股或管理主体。

根据《上市公司国有股权监督管理办法》第三条的规定，符合规定情形之一的国有股东，其证券账户标注“SS”。同时第七十八条规定，国有出资的有限合伙企业不作国有股东认定。

因此，具有国资背景的有限合伙企业股东惠友豪嘉、华虹虹芯不属于《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东，无需办理发行人国有股东标识，相关披露内容符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》第三十六条的规定。

## 2、有关股东入股发行人及股份比例被稀释是否符合国资监管要求

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委、财政部令第32号，以下简称“32号令”）、《企业国有资产评估管理暂行办法》（国务院国资委令第12号，以下简称“12号令”）的相关规定，对国有资产交易行为、国有资产评估行为进行了监管规范。

经登录国务院国有资产监督管理委员会官网（网址：<http://www.sasac.gov.cn/>），国资委于2022年9月在“互动交流”栏目下回复：“《企业国有资产评估管理暂行办法》（国资委令第12号）第二条的适用范围包括国有全资、控股以及实际控制企业。”根据32号令，国有及国有控股企业、国有实际控制企业包括：“（一）政府部门、机构、事业单位出资设立的国有独资企业（公司），以及上述单位、企业直接或间接合计持股为100%的国有全资企业；（二）本条第（一）款所列单位、企业单独或共同出资，合计拥有产（股）权比例超过50%，且其中之一为最大股东的企业；（三）本条第（一）、（二）款所列企业对外出资，拥有股权比例超过50%的各级子企业；（四）政府部门、机构、事业单位、单一国有及国有控股企业直接或间接持股比例未超过50%，但为第一大股东，并且通过股东协议、公司章程、董事会决议或者其他协议安排能够对其实际支配的企业。”对于前述规定的国有及国有控股、国有实际控制企业需要适用12号令、32号令的相关国资监管要求，而对于不属于国有及国有控股、国有实际控制企业的投资事项，未要求履行审批、评估、备案等国资监管程序。

经查验具有国资背景的有限合伙企业股东惠友豪嘉、华虹虹芯提供的合伙协议、调查表等资料：1. 惠友豪嘉、华虹虹芯非国有独资企业或国有独资企业直接或间接持股100%的企业，不满足32号令第四条第（一）款的规定；2. 华虹虹芯第一大出资人上海华虹投资发展有限公司不属于第四条第（一）款认定的范围，惠友豪嘉第一大出资人为自然人而非国有股东，因此惠友豪嘉、华虹虹芯不满足32号令第四条第（二）款的规定；3. 惠友豪嘉、华虹虹芯不存在持有50%出资份额以上的出资人，不满足32号令第四条第（三）款的规定；4. 惠友豪嘉实际控制人系杨龙忠，华虹虹芯无实际控制人，惠友豪嘉、华虹虹芯不满足32号令第四条第（四）款的规定。因此惠友豪嘉、华虹虹芯不属于上述12号令、32号令规定的国有及国有控股、国有实际控制企业。

基于上述，不属于国有及国有控股、国有实际控制企业的惠友豪嘉、华虹虹芯其入股发行人及股份比例被稀释等事项无需履行国资监管程序，仅需履行其内部的决策审批程序，具体如下：1. 经查验惠友豪嘉提供的相关的投资决策委员会决议文件，惠友豪嘉投资决策委员会已分别于2022年3月、2022年11月审议通过了投资龙图有限/发行人6,000万元以及增资1,000万元的事项，已履行必要的决策程序。2. 经查验华虹虹芯提供的相关的投资决策委员会决议文件，华虹虹芯投资决策委员会已于2022年11月审议通过了投资发行人8,000万元的事项，已履行必要的决策程序。

综上所述，发行人具有国资背景的股东惠友豪嘉、华虹虹芯均无需履行国资监管手续，其均已履行其内部必要的决策程序，相关程序合法合规。

### **3、股东穿透核查中认定部分间接股东为“国有控股或管理主体”的依据**

发行人股东穿透核查中部分间接股东系根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《企业国有资产交易监督管理办法》《有限合伙企业国有权益登记暂行规定》的规定，并结合市场公开案例及相关主体出具的证明文件认定为“国有控股或管理主体”，具体情况详见保荐机构出具的《海通证券股份有限公司关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市股东信息披露的专项核查报告》及发行人律师出具的《广东信达律师事务所关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市股东信息披露的专项核查报告》。

**（四）持股平台设立以来是否存在外部人员持股、股份代持等情况，股份支付的具体计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况，公允价值及等待期的确定是否合理，是否符合会计准则规定**

#### **1、持股平台设立以来是否存在外部人员持股、股份代持等情况**

公司在本次发行申报前共设立了2个员工持股平台：奇龙谷合伙和众芯赢合伙，分别持有公司3.76%和2.26%的股份。员工持股平台各合伙人除担任董事的张道谷以外，其余均为发行人正式员工，持股平台设立以来不存在外部人员持股。公司持股平台设立以来不存在代持情形。

2、股份支付的具体计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况，公允价值及等待期的确定是否合理，是否符合会计准则规定

(1) 股份支付的具体计算过程

截至本回复出具日，公司实施了三次员工股权激励，授予对象均为公司员工，具体股份支付的计算过程如下所示：

项目	计算	第三次股权激励	第二次股权激励	第一次股权激励
授予日	-	2023年4月10日	2022年7月30日	2021年5月18日
授予方式	-	实际控制人转让奇龙谷合伙财产份额	实际控制人及范强转让奇龙谷合伙财产份额	奇龙谷合伙及众芯赢合伙向发行人增资
授予日权益工具公允价值的确定方法	-	参考2022年12月PE入股价格	参考2022年7月PE入股价格	以公司整体资产价值评估结果确认公允价值
授予日确定的公司估值（万元）	A	178,000.00	125,000.00	25,812.00
总股本（万股）	B	10,012.50	2,389.38	2,160.00
权益工具的数量（万股）	C	24.86	30.00	120.00
每股公允价格（元/股）	D=A/B	17.78	52.31	11.95
每股授予价格（元/股）	E	1.33	4.00	3.00
确认股份支付费用（万元）	F=C*(D-E)	408.96	1,449.44	1,074.00

注：1、第二次和第三次股权激励权益工具数量及每股授予价格均折算为发行人的股本；2、第三次股权激励公允价格系2022年12月外部股东入股估值17.80亿元除以发行人第三次股权激励时点的股本10,012.50万元而得，下同。

自奇龙谷合伙及众芯赢合伙设立以来，员工持股平台变动及相应股份支付处理的情况如下：

时间	事件	变动情况	相应股份支付处理	确认股份支付费用总额
2022年7月	实际控制人及范强转让奇龙谷合伙财产份额	实际控制人合计将其持有奇龙谷合伙87万出资份额（穿透后对应发行人29万股）转让至被激励员工。	按照第二次股权激励时点股权公允价值对实际控制人转让员工的股权确认股份支付	(52.31-4)*29=1,401.13万元
		经内部协商范强将其持有奇龙谷合伙3万出资份额（穿透后对应发行人1万股）转让至王纯。	按照第二次股权激励时点股权公允价值对王纯受让的股权确认股份支付，同时停止确认对应范强的股份支付。	(52.31-4)*1=48.31万元
2023年4月	实际控制人转让奇龙谷合伙财产份额	实际控制人合计将其持有奇龙谷合伙19.80万出资份额（穿透后对应发行人24.86万股）转让至被激励员工。	按照第三次股权激励时点股权公允价值对实际控制人转让员工的股权确认股份支付。	(17.78-1.33)*24.86=408.96万元



除上述情况之外，奇龙谷合伙及众芯赢合伙不存在合伙人份额变动及合伙人离职的情况。

## (2) 公允价值及等待期的确定是否合理

### ①公允价值的确定及合理性

公司实施的三次员工股权激励授予权益工具的公允价值确定方式及合理性说明如下：

项目	第三次股权激励	第二次股权激励	第一次股权激励
授予日	2023年4月10日	2022年7月30日	2021年5月18日
授予日权益工具公允价值的确定方法	参考2022年12月PE入股价格	参考2022年7月PE入股价格	以公司整体资产价值评估结果确认公允价值
每股公允价格(元)	17.78	52.31	11.95
公允价值合理性	按照2022年12月外部股东增资入股的价格17.78元/出资额确定，对应公司整体估值为17.80亿元，以2022年净利润水平对应PE为27.60倍，具有合理性	按照2022年7月外部股东增资入股的价格52.31元/出资额确定，对应公司整体估值为12.50亿元，以2021年净利润水平对应PE为30.37倍，具有合理性	授予日时点前后六个月没有PE外部入股价格，公允价格根据评估机构出具的公司估值报告(国众联评报字[2023]第2-0250号，评估基准日为2021年3月31日)确定，为11.95元/出资额，对应公司整体估值为2.58亿元，按照2021年第一季度实现净利润年化值测算市盈率为9倍，具有合理性

### ②等待期的确定及合理性

根据公司制定的《深圳市龙图光电有限公司股权激励方案(修订稿)》，其中关于等待期的约定如下：

“股权锁定期为自激励对象入伙持股平台并办理完毕工商变更登记之日起满5年或至公司于中华人民共和国境内外证券市场上市之日(以两者时间孰长为准)，非经持股平台执行事务合伙人同意，激励对象在前述锁定期内不得转让、赠与、质押或以其他方式予以处分其在持股平台的财产份额。

就持股平台或激励对象处置所持公司股权或持股平台合伙份额，如法律法规和相关规则有禁止或限制性规定，或中国证监会、证券交易所等监管机构有要求，或公司提交上市申请文件时，承诺持股平台持有的公司的股份应有更长的锁定期，则持股平台或激励对象处置其所持有的公司股份或持股平台份额应符合该等

要求，激励对象在前述锁定期内不得转让、赠与、质押或以其他方式予以处分其在持股平台的财产份额。

如在公司本激励计划实施过程中，激励对象出现不符合本激励计划规定的激励对象条件的（如离职），公司将终止其参与本激励计划的权利，取消授予资格，公司有权强制收回激励对象的激励股权，激励对象应根据公司的要求将其所持全部财产份额按原出资额的价格加计年收益率 5%转让给执行事务合伙人指定的合伙人。”

根据上述约定，被激励员工在公司预计上市时间及所在持股平台的股份锁定期内，及所持激励股权工商变更登记之日起满 5 年内，不得转让、赠与、质押或以其他方式予以处分其在持股平台的财产份额，且该段时间内如果发生离职则需要按照原出资额的价格加计年收益率 5%转让给执行事务合伙人指定的合伙人，回购价格不公允，被激励员工在授予日不能确定获得相关利益。因此，等待期按照公司预计上市时间及所在持股平台的股份锁定期，与所持股份工商变更登记之日起满 5 年孰长确定，等待期的判断准确，具有合理性。

根据上述原则，发行人历次股权激励的等待期如下：

项目	第三次股权激励	第二次股权激励	第一次股权激励	
涉及持股平台	奇龙谷合伙	奇龙谷合伙	奇龙谷合伙	众芯赢合伙
授予日	2023 年 4 月 10 日	2022 年 7 月 30 日	2021 年 5 月 18 日	
工商变更登记日	2023 年 4 月	2022 年 9 月	2021 年 6 月	
预计上市时间	2024 年 7 月			
上市承诺锁定期	36 个月			12 个月
最晚锁定期	2028 年 4 月	2027 年 8 月	2027 年 7 月	2026 年 6 月
等待期	60 个月	60 个月	73 个月	60 个月

### （3）在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况

公司根据历次股权激励的等待期将总股份支付费用分摊计入各年度，并按照激励人员的岗位性质计入相应的费用科目中，报告期内各年及不同会计科目之间的具体分摊情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业成本	22.80	25.50	6.89	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
销售费用	26.86	45.20	24.02	-
管理费用	135.60	140.32	37.23	-
研发费用	70.42	104.83	46.00	-
合计	255.68	315.84	114.14	-

#### (4) 是否符合会计准则规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定：“完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，应当进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量。等待期，是指可行权条件得到满足的期间。对于可行权条件为规定服务期间的股份支付，等待期为授予日至可行权日的期间；对于可行权条件为规定业绩的股份支付，应当在授予日根据最可能的业绩结果预计等待期的长度。可行权日，是指可行权条件得到满足、职工和其他方具有从企业取得权益工具或现金的权利的日期。”

综上，公司历次股权激励涉及股份支付按照激励时点公允价值与授予价格确认股份支付，并根据等待期及员工岗位性质分摊计入各期相应费用科目中，股份支付会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》的规定。

二、请保荐机构、发行人律师说明发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的对赌约定是否属于《监管规则适用指引——发行类 4 号》（以下简称“4 号指引”）规定的应当清理的对赌协议，有关清理方式是否彻底

#### (一) 发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的对赌约定及清理情况

发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的对赌约定及清理情况如下所示：

对赌协议 签署时间	主要对赌约定/特殊条款	对赌/特殊条款权利 义务主体		解除方式	
		权利方	义务方	2022年12月 第一次解除	2023年8月 第二次解除
2022年4 月	<b>特殊股东权利条款：</b> 股东（大）会的召开要求、公司治理特别批准事项、股东知情权及检查权、反稀释权、最优惠待遇权、优先认购权、股权转让限制、员工股权激励限制、共同出售权、优先清算权、重新溯及生效权等  <b>对赌回购条款：</b> 投资方与发行人、实际控制人、员工持股平台约定了股份回购等条款，其中明确，若发生发行人未能在约定时间完成中国境内首次公开发行人民币普通股股票并在上海证券交易所等投资方认可的其他交易所上市等情形，投资方有权要求发行人回购投资方持有的发行人部分或全部股份，实际控制人及员工持股平台承担连带责任	南海成长、惠友豪嘉	发行人、实际控制人、员工持股平台	自协议签署日起终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复	/
			发行人、员工持股平台	自协议签署日起终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复	/
		实际控制人	股份回购义务及对应的违约责任改为仅由实际控制人承担，实际控制人之间互相承担连带责任，实际控制人的回购义务及对应的违约责任自公司递交IPO申请文件之日起自动终止执行，在发生未最终在证券交易所成功挂牌交易等情形之次日自动恢复	自协议签署之日起，2022年12月签订的终止协议中所约定的改由实际控制人承担回购义务及责任的条款均不可撤销地解除	
2022年11 月	<b>特殊股东权利条款：</b> 股东（大）会的召开要求、公司治理特别批准事项、股东知情权及检查权、反稀释权、最优惠待遇权、优先认购权、股权转让限制、员工股权激励限制、共同出售权、优先清算权、重新溯及生效权等	南海成长、惠友豪嘉、华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号	发行人、实际控制人、员工持股平台	自协议签署日起终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复	/

## （二）实际控制人与南海成长、惠友豪嘉重新签署附条件生效的股权回购条款

2023年8月，实际控制人柯汉奇、叶小龙、张道谷与南海成长、惠友豪嘉另行签署《附条件生效的股东协议》，约定了附条件生效的股权回购条款，具体情况如下：

<b>回购生效条件</b>	在各方签署协议后，以下任一先决条件满足之次日起生效： 1. 公司主动撤回 IPO 申请； 2. 公司被中国证券监督管理委员会或证券交易所终止审查/否决； 3. 公司 IPO 被中国证券监督管理委员会不予注册； 4. 于 2027 年 7 月 31 日之前公司未在证券交易所成功挂牌交易。	
<b>回购具体约定</b>	<b>回购义务方</b>	柯汉奇、叶小龙、张道谷
	<b>售股权标的</b>	投资方在 2022 年 7 月 31 日前已持有的公司股权（份）数量及后续因整体变更、转增股本对应增加的部分。
	<b>回购义务履行方式</b>	投资方如需行使售股权的，有权在协议生效且触发任一回购事件后的任何时间向实际控制人发出回购通知，将其持有的售股权对应标的以回购价出售予实际控制人。 投资方行使售股权而应收取的回购价，由投资方选择以下两者中的一种，一般选择较高者： 1. 按照下列公式计算得出之款项： 回购价=投资方为获取售股权对应标的所实际缴付价款* (1+6%*T) -M 其中，T 为自缴付价款之日始至投资方收妥全部回购价款项之日止的连续期间的具体公历日天数除以固定数额 365 所得出之累计年份数，M 为投资方获取售股权对应标的后至投资方收妥全部回购价款项之日止的连续期间内，投资方收到的业绩补偿、分红款项及其他任何现金收益。 2. 发出回购通知前最近一个月末公司财务报表中售股权对应标的所对应的公司净资产值。

## （三）清理方式符合监管规定

发行人实际控制人与外部投资者南海成长、惠友豪嘉之间的对赌约定是否属于《监管规则适用指引——发行类第 4 号》第 4-3 条规定的应当清理的对赌协议比对情况如下：

<b>《监管规则适用指引——发行类第 4 号》第 4-3 条关于对赌协议的要求</b>	<b>申报前解除情况</b>	<b>本回复出具之日前解除情况</b>
发行人不得作为对赌协议当事人	发行人作为对赌义务人的相关对赌条款已由投资方与相关协议主体签署的《龙图有限补充协议（一）》终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复效力或恢复履行。发行人不再作为相关回	《龙图有限增资扩股协议》《龙图光罩增资扩股协议》中全部特殊股东权利条款均已终止且自始无效； 发行人未参与签署实际控制人与南海成长、惠友豪嘉之间的对赌

《监管规则适用指引——发行类第4号》第4.3条关于对赌协议的要求	申报前解除情况	本回复出具之日前解除情况
	购条款项下的义务人，无需履行或承担该条款约定的义务和责任	协议，不承担相关协议项下的任何义务或责任
对赌协议不得存在可能导致公司控制权发生变化的约定	涉及实际控制人承担对赌回购义务的相关条款已在发行人递交IPO申请文件之日起终止，如未最终在证券交易所成功挂牌交易等条件时恢复。因此，发行人目前在审期间不存在触发对赌协议恢复法律效力的情形，不存在可能导致发行人控制权发生变化的约定	涉及实际控制人承担对赌回购义务的相关条款尚未生效，如未最终在证券交易所成功挂牌交易等条件时发生效力；即使生效条件达成且外部投资者要求行使回购权的，回购义务方为实际控制人，即实际控制人届时所持有的发行人股份以及能够控制的表决权比例存在进一步增加的可能，不会导致公司控制权发生变化。
对赌协议不得与市值挂钩	协议中的回购条款中的触发条件及其计算方式未与市值挂钩	对赌协议中的回购条款中的触发条件及其计算方式未与市值挂钩
对赌协议不得存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形	即使恢复效力条件达成且外部投资者要求行使回购权的，仅由实际控制人履行回购义务，不涉及发行人承担回购义务的情形，亦不涉及公司经营，不会对发行人持续经营能力产生严重影响，不存在其他严重影响投资者权益的情形	即使生效条件达成且外部投资者要求行使回购权的，仅由实际控制人履行回购义务，不涉及发行人承担回购义务的情形，亦不涉及公司经营，不会对发行人持续经营能力产生严重影响，不存在其他严重影响投资者权益的情形
目前效力情况	特殊股东权利条款已彻底解除且不设置任何效力恢复条件或替代性利益安排	股权回购条款附条件生效，生效条件尚未达成

综上，截至本回复出具之日，发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的特殊股东权利条款已全部彻底清理且未设置任何效力恢复条件或替代性利益安排；实际控制人与南海成长、惠友豪嘉之间存在附条件生效的股权回购条款，生效条件尚未达成，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》第4.3条规定。

### 三、保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见

#### （一）核查程序

针对上述除（4）外事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、对发行人董事长、外部股东或其授权代表进行了访谈，并取得发行人的

书面确认；

2、查阅同行业公司清溢光电、路维光电的招股说明书，与发行人比较申报前一年外部股东入股的估值水平及增长幅度；

3、查阅发行人与股东之间签署的相关入股协议及补充协议、外部股东填写或出具的调查表及《关于持股有关事项的确认函》；

4、查阅发行人设立至今的工商登记档案，就发行人自设立至今的历次增资、股权转让事项，核查相关股东（大）会决议、增资协议、股权转让协议等文件，并取得历次增资或部分股权转让涉及的验资报告或银行转账凭证、完税证明等资料，对发行人历史及现有的各股东或其授权代表进行访谈；

5、就股权转让未申报纳税是否适用追征期查阅相关规定、批复，并检索相关行政、司法判例；

6、取得发行人报告期内的税务无违规证明并查阅了发行人实际控制人出具的《税务事项承诺函》；

7、查阅发行人提供的员工持股平台历次股权激励在自然人电子税务局备案的《非上市公司股权激励个人所得税递延纳税备案表》（备案编号：20221440306628226 、 20221440306750226 、 20221440306752226 、 20231440306360227）；

8、查阅税务主管部门就发行人整体变更出具的《个人所得税分期缴纳备案表（转增股本）》《税务文书资料受理回执》；

9、查阅惠友豪嘉就发行人整体变更事宜为其自然人合伙人缴纳个人所得税的完税凭证；

10、经登录国家税务总局 12366 纳税服务平台网上留言处查询股份公司资本公积-股本溢价转增股本是否需要缴税问题；

11、查阅发行人历次增资时的相关验资报告；

12、查阅《上市公司国有股权监督管理办法》《企业国有资产交易监督管理办法》《企业国有资产评估管理暂行办法》，并登录国务院国有资产监督管理委员会官网（网址：<http://www.sasac.gov.cn/>）查询相关回复；

13、查阅惠友豪嘉、华虹虹芯及其执行事务合伙人、私募基金管理人的合伙协议/章程，并取得惠友豪嘉、华虹虹芯填写的调查表及其内部投资决策委员会投资发行人的决议；

14、查阅发行人间接股东的出资结构，根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《企业国有资产交易监督管理办法》《有限合伙企业国有权益登记暂行规定》的规定，并结合市场公开案例及相关主体出具的证明文件确定其作为国有控股或管理主体的依据；

15、查阅发行人提供的与外部投资机构签署的含有股东特殊权利条款的增资扩股协议，及对应解除相关特殊条款的补充协议，查阅发行人实际控制人与外部投资机构签署的含有股权回购条款的股东协议。

针对上述事项（4），保荐机构、发行人律师和申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人提供的员工持股平台各合伙人的聘任合同、劳动合同、员工花名册、社会保险缴纳记录、员工持股平台工商档案、各合伙人出资/受让份额时点的出资银行账户前后三个月的出资银行账户流水以及书面确认，并经对各合伙人的访谈确认，了解员工持股平台设立以来是否存在外部人员持股的情形，是否存在代持情形。

2、核查发行人实施股权激励的相关文件，包括董事会和股东（大）会决议、员工持股平台合伙协议、股权激励方案等，了解授予股权激励工具的条款以及与可行权条件相关的约定；

3、查阅发行人股份支付公允价值的评估报告；

4、重新计算股份支付费用，复核发行人历次股权激励涉及股份支付的计算金额是否准确；

5、评价股份支付的会计处理是否符合企业会计准则的相关规定，检查与股份支付相关的信息是否已做出恰当披露。

## （二）核查意见

针对上述除（4）外事项，保荐机构和发行人律师认为：



1、发行人 2022 年两次外部股东入股价格根据行业发展、企业实际经营情况及上市预期等因素协商确定入股价格，具有公允性。发行人估值水平及增长幅度与同行业公司不存在重大差异，截至本回复出具日，发行人与有关外部股东之间不存在其他潜在利益安排。

2、历史股东王建华、王金木未缴纳股权转让个人所得税事项距今已超五年追征期及行政处罚期限，发行人不存在为其代扣代缴所得税的义务；扣缴义务人叶小龙未因上述事项受到过行政处罚，且已过相关法律规定的五年行政处罚期限；发行人实际控制人已出具相应承诺。因此，上述涉税事项不会对本次上市构成实质性障碍。除前述情形外，发行人历次股权转让方面所涉的税务缴纳情况合法合规，发行人及现有股东不存在被行政处罚的法律风险，不存在涉及重大违法违规并影响其在发行人任职的情形。

3、发行人具有国资背景的有限合伙企业股东惠友豪嘉、华虹虹芯不属于《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东，无需办理发行人国有股东标识，相关披露内容符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》第三十六条的规定。

发行人具有国资背景的股东惠友豪嘉、华虹虹芯均无需履行国资监管手续，其均已履行其内部必要的决策程序，相关程序合法合规。

发行人股东穿透核查中部分间接股东系根据《关于股东信息核查中“最终持有人”的理解与适用》《企业国有资产交易监督管理办法》《有限合伙企业国有权益登记暂行规定》的规定，并结合市场公开案例及相关主体出具的证明文件认定为“国有控股或管理主体”。

4、截至本回复出具之日，发行人与南海成长、惠友豪嘉之间的特殊股东权利条款已全部彻底清理且未设置任何效力恢复条件或替代性利益安排；实际控制人与南海成长、惠友豪嘉之间存在附生效条件的股权回购条款，生效条件尚未达成，发行人未参与签署相关协议、不作为对赌协议的当事人，不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引--发行类第 4 号》第 4-3 条规定。

针对上述事项（4），保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

发行人持股平台设立以来不存在外部人员持股和股份代持的情况。股份支付计算及在不同年度和会计科目之间分摊准确，公允价值及等待期的确定具有合理性，相关会计处理符合会计准则规定。

## 问题 5.关于公司治理与内部控制规范

根据申报材料：（1）2022年9月，邓少华在发行人处任职，并通过持股平台奇龙谷投资间接持有公司0.68%股份。同时，邓少华2022年薪酬总额共计35.96万元，月均薪酬约8.99万元，单月薪酬位列董监高首位；（2）董事会秘书邓少华曾在科创板IPO项目中担任保荐代表人，但因履职工作不到位，于2022年3月被采取监管警示措施。根据公开资料，处罚原因为邓少华在尽职调查及首轮问询回复核查过程中未对主要客户信息、主要客户与发行人高级管理人员之间的关联关系等情况进行全面核查，导致相关信息披露不准确，直至举报信核查后才予以纠正；（3）发行人于2022年10月进行股改，董事会秘书和独立董事的任职时间较短，发行人两名独立董事的兼职较多，目前已分别在7家和5家公司担任独立董事职务；（4）2020年、2021年，发行人存在使用员工设立的香港龙图（已于2022年2月注销）的银行账户收取部分销售款项并代为支付部分员工奖金情形，涉及收入68.82万元、52.13万元，费用127.29万元、52.13万元；此外，发行人报告期内存在少量现金收付款和第三方回款；（5）中介机构资金流水核查对象未包含发行人主要关联方，且未说明核查标准、核查方式及具体情况。

请发行人说明：（1）邓少华在公司的主要工作内容及成果，通过奇龙谷投资入股的价格确定方式及资金来源，是否属于股份激励及股份支付的金额，邓少华薪酬的月均水平高于其他董监高的原因及合理性，股份支付及薪酬情况与其对发行人的贡献是否匹配；（2）发行人选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要考虑，其与公司实控人、其他董监高、股东及客户供应商之间是否存在关联关系或利益往来，结合其不久前曾被采取监管警示措施的情况及原因，说明其能否勤勉尽责地履行董事会秘书职责，是否仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务；（3）结合两位独立董事兼职较多的情况，说明其是否有充足的时间和精力有效履行独立董事的职责，其任职是否符合《上市公司独立董事管理办法（征求意见稿）》的相关要求；（4）发行人内控不规范行为的具体整改情况，包括整改资金来源及流向、税金补缴情况、内控制度完善及执行情况，是否存在已披露情形外的其他不规范行为，整改是否彻底、持续有效；（5）结合董事会秘书和独立董事任职时间较晚、上述内控不规范事项等，说明发行人内

部控制规范是否健全有效，公司治理是否符合《上市公司治理准则》，能否达到上市公司规范治理的标准和要求。

请保荐机构、发行人律师对前述事项核查并发表明确意见。请保荐机构及申报会计师按照《监管适用指引-发行类第5号》第15条要求提供资金流水专项核查报告，分主体按年汇总列示资金流水的具体情况，并对问题（4）（5）发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

（一）邓少华在公司的主要工作内容及成果，通过奇龙谷投资入股的价格确定方式及资金来源，是否属于股份激励及股份支付的金额，邓少华薪酬的月均水平高于其他董监高的原因及合理性，股份支付及薪酬情况与其对发行人的贡献是否匹配

### 1、邓少华在公司的主要工作内容及成果

邓少华作为发行人董事会秘书，目前分管发行人的证券法务部和行政部，主要工作内容包括公司上市申报和信息披露、公司法务工作管理以及行政人力事务管理、公司投融资方案的建议及执行等。报告期内，邓少华主要参与的工作事项和成果具体如下：

（1）协助中介机构完成对公司的尽职调查，梳理公司的业务情况，跟进整改和规范事项的执行，协调公司与证券监管机构、股东及实际控制人、保荐机构、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通，审阅复核公司上市申报披露文件，公司已于2023年5月顺利提交科创板上市申报材料；（2）协助董事会制定公司的整体变更方案，筹备股份公司创立大会，完成整体变更相关的审计、评估工作，办理工商变更等事项，公司已于2022年10月顺利完成股份公司的设立；（3）负责公司投资者关系管理和股东资料管理工作，协助公司董事会制定融资方案，并与外部投资人沟通联络，完成投资者尽调，负责投资协议相关条款沟通谈判及交割付款等具体事项，公司已于2022年12月完成1.8亿元的外部融资；（4）组织筹备公司董事会会议和股东大会，协助公司历次董事会、股东大会顺利召开，做好相关的会议记录并保管相应文件，推动了各项董事会、股东大会会议决议的

落地实施；（5）组织董事、监事和高级管理人员进行多次证券法律法规培训，协助前述人员了解各自在信息披露中的权利和义务，结合相关案例讲解了董事、监事和高级管理人员的勤勉尽责要求，并解答相关疑问；（6）负责公司行政人事事务，持续完善公司队伍建设等各项工作，完善了公司人员招聘及人才引进制度，明确校园招聘、社会招聘等各渠道人才标准，优化了招聘流程并提升人才引进质量和管理效率；（7）负责公司文化及品牌建设，组织开展了多次新员工培训、素质拓展、年会活动、文化体育活动及公司内外部培训交流等。

## **2、邓少华通过奇龙谷投资入股的价格确定方式及资金来源，是否属于股份激励及股份支付的金额**

龙图有限股东会审议通过的《关于公司实施第二批股权激励计划的议案》中确定邓少华等 23 人作为该次股权激励的激励对象，入股价格参考上年末净资产统一确定，穿透至龙图有限为 4 元/出资额。

根据邓少华出资银行账户流水及对邓少华的访谈确认，邓少华通过奇龙谷合伙入股发行人的资金来源为其自有资金。

邓少华通过奇龙谷投资入股属于股份激励，股份支付的金额按照公司第二批股权激励的整体方案进行确认，2022 年确认的股份支付金额为 72.47 万元，已计入公司管理费用。

## **3、邓少华薪酬的月均水平高于其他董监高的原因及合理性，股份支付及薪酬情况与其对发行人的贡献是否匹配**

根据发行人的确认及对邓少华的访谈，在当期薪酬待遇方面，考虑到其良好的专业背景和执行能力，结合公司所处关键发展阶段，公司与邓少华于 2022 年 7 月已达成入职合意并开始履行相应的入职准备工作和流程，在邓少华 2022 年 9 月正式入职公司后，公司向其支付了约 2 个月的薪酬作为一次性入职补贴，导致邓少华 2022 年 9-12 月的薪酬月均水平高于其他董监高。除此之外，根据报告期内及 2023 年 1-6 月公司高级管理人员薪酬发放情况，邓少华与公司其他高级管理人员报告期内的实际平均月薪分别为 5.71 万和 7.53 万，不存在明显偏高的情况。因此，邓少华薪酬的月均水平未高于其他高级管理人员，不存在明显异常。此外，经核查邓少华此前的工作经历和具体待遇，其入职后的薪酬相比原单位也

存在较大幅度的下降。

在股份支付方面，2022年7月，邓少华从原单位提出离职时，发行人第一轮融资还未完成，整体变更设立股份公司、第二轮融资、IPO申报都还存在较大的不确定性。公司结合其教育背景、专业能力，以及工作岗位的重要性、未来职业规划、入职时间，按照高级管理人员的定位和标准适度调减对其进行股权激励，激励的股份数量低于公司其他高级管理人员，并设置了五年的服务期，约定其需要在公司服务至少五年的时间方可解除股份的锁定。因此，综合考虑股份支付的时点、锁定期安排以及公司股权激励的整体情况，邓少华的股份支付不存在明显异常。

综上所述，2022年邓少华薪酬月均水平高于其他董监高系公司向其支付了约2个月的薪酬作为一次性入职补贴，具有合理性，其股份支付及薪酬情况与其对公司的贡献能够匹配。

**(二) 发行人选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要考虑，其与公司实控人、其他董监高、股东及客户供应商之间是否存在关联关系或利益往来，结合其不久前曾被采取监管警示措施的情况及原因，说明其能否勤勉尽责地履行董事会秘书职责，是否仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务**

**1、发行人选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要考虑，其与公司实控人、其他董监高、股东及客户供应商之间是否存在关联关系或利益往来**

根据发行人的确认，公司选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要背景为：  
1. 2021年2月，经邓少华参与的某创业板IPO项目的董事长介绍，邓少华与公司实际控制人已相互认识；2. 介绍认识的背景，是基于介绍人对邓少华在项目执行过程中专业能力、执行能力、责任心的认可，因此公司实际控制人对其过往工作中的实际表现具有一定的了解；3. 2022年上半年，公司因发展需要将上市计划提上日程，开始寻找合适的董秘人选，并与邓少华等多名潜在的董事会秘书候选人进行了详细的了解和沟通；4. 2022年7月，公司与邓少华达成一致，拟聘请其担任董事会秘书，双方开始履行相应的入职准备工作和流程，随后于2022年9月正式完成入职流程。

公司选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要考虑为：（1）邓少华具有相

应的工作背景和经验，其曾在国内相关投资银行从事投行业务，对国内资本市场环境、资本运作方式具有深入的了解，能够满足董事会秘书的任职要求；（2）邓少华具有良好的专业背景，其具有中国注册会计师非执业证书和法律职业资格证书，在财务、法律方面能够提供相应的专业判断与参考建议，满足公司发展的需要；（3）邓少华在历史工作过程中，曾参与过半导体设备、半导体材料、芯片设计公司等项目的尽职调查、上市辅导等工作，对公司所处行业有一定的了解，能够快速适应并胜任当前岗位需要；（4）邓少华综合素质良好，在学历背景、专业能力、沟通协调能力及综合管理能力等方面，能够满足公司对高级管理人员的相应要求。

根据邓少华填写的调查表及访谈确认，经查验发行人主要客户、供应商出具的不存在关联关系的声明，并核查邓少华入职公司以来的银行流水等，邓少华与公司实际控制人、其他董监高、股东、客户、供应商之间不存在关联关系或利益往来。

## **2、结合其不久前曾被采取监管警示措施的情况及原因，说明其能否勤勉尽责地履行董事会秘书职责，是否仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务**

根据上交所 2022 年 3 月向邓少华出具的“（2022）3 号”《监管措施决定书》，邓少华作为保荐代表人，在科创板项目尽职调查及首轮问询回复核查过程中未对主要客户信息、主要客户与发行人高级管理人员之间的关联关系等情况进行全面核查，导致相关信息披露不准确，经举报信核查后予以纠正，因其履行保荐职责不到位，受到监管警示。在该《监管措施决定书》中，并未提及邓少华具有主观故意或职业操守问题，邓少华上述监管警示的核心原因为保荐职责的履行不到位。

根据上交所 2022 年 3 月向邓少华保荐的该科创板项目时任高级管理人员出具的“（2022）30 号”《纪律处分决定书》，上交所对邓少华保荐的该科创板项目时任高级管理人员予以通报批评的纪律处分，在其中的“责任认定”处明确了“简某某作为发行人的时任高级管理人员，未按规定如实告知保荐人其与相关经销商之间的资金往来及曾经存在的持股关系……主观故意明显，致使前五大客户情况、客户与发行人高级管理人员之间关系等相关披露与实际情况不一致……”。因此，邓少华上述监管警示的根本原因是该项目时任高级管理人员的

故意隐瞒行为，邓少华作为保荐代表人虽具有相应的核查责任和义务，但具体核查过程也受到了前述实际情况的客观影响，并无主观意愿和职业操守问题。

在导致邓少华上述监管警示的信息披露不准确事项中，其作为保荐代表人存在保荐职责履行不到位情况，但并非作为该项目的发行人董事会秘书身份，也不存在主观故意的情况。根据《上海证券交易所纪律处分和监管措施实施办法》的相关规定，前述出具警示函为上交所自律监管措施，不属于《中华人民共和国行政处罚法》中所述的行政处罚种类，不构成行政处罚，该违规行为不属于重大违法违规行为，不会影响其担任发行人董事会秘书的任职资格。

自邓少华入职公司以来，其已履行董事会秘书的职责一年的时间，根据实际工作情况，发行人认为：邓少华的专业背景和综合能力匹配公司发展需要，其已推动各项工作落地并取得一定成果，能够良好地履行董事会秘书的相关职责，结合其专业能力、综合素质、工作投入、具体成果等综合考量，其仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务。

**（三）结合两位独立董事兼职较多的情况，说明其是否有充足的时间和精力有效履行独立董事的职责，其任职是否符合《上市公司独立董事管理办法（征求意见稿）》的相关要求**

### 1、公司独立董事兼职情况

截至本回复出具之日，公司独立董事兼职情况如下：

姓名	任职/兼职单位名称	担任职务
常军锋	深圳市半导体行业协会	秘书长
	深圳科创新源新材料股份有限公司（300731.SZ）	独立董事
	深圳市力合微电子股份有限公司（688589.SH）	独立董事
	深圳佰维存储科技股份有限公司（688525.SH）	独立董事
	气派科技股份有限公司（688216.SH）	独立董事
	深圳尚阳通科技股份有限公司（科创板受理）	独立董事
	深圳市金誉半导体股份有限公司	独立董事
	上海哥瑞利软件股份有限公司	独立董事
袁振超	深圳大学经济学院金融与财务实验中心	副教授、副主任
	深圳冰川网络股份有限公司（300533.SZ）	独立董事
	深圳莱宝高科技股份有限公司（002106.SZ）	独立董事



姓名	任职/兼职单位名称	担任职务
	深圳市科金明电子股份有限公司	独立董事
	波顿香料股份有限公司	独立董事

## 2、公司独立董事履职情况

截至本回复出具之日，发行人共召开了6次股东大会、8次董事会，发行人独立董事常军锋、袁振超参加发行人股东大会、董事会的情况如下：

年度	姓名	董事会					股东大会				
		召开次数	应出席次数	出席次数	委托出席次数	缺席次数	召开次数	应出席次数	出席次数	委托出席次数	缺席次数
2022	常军锋	3	3	3	0	0	3	3	3	0	0
	袁振超		3	3	0	0		3	3	0	0
2023	常军锋	5	5	5	0	0	4	4	4	0	0
	袁振超		5	5	0	0		4	4	0	0

两位独立董事自任职以来，均按照会议通知要求按时出席了发行人历次董事会及股东大会会议，并就发行人高级管理人员的聘任、报告期内关联交易的确认及股权激励事项发表独立意见。因此，两位独立董事不存在未履行独立董事勤勉义务的情形。同时，发行人独立董事常军锋、袁振超已出具声明，承诺其在担任发行人独立董事期间，确保有足够的时间和精力勤勉尽责地履行职责。

截至本回复出具之日，除担任发行人独立董事外，常军锋兼任4家上市公司独立董事，袁振超兼任2家上市公司独立董事。鉴于中国证监会已于2023年8月正式发布《上市公司独立董事管理办法》，其中第八条规定独立董事原则上最多在三家境内上市公司担任独立董事，因此常军锋不符合其中关于兼职数量的规定。发行人已于2023年9月13日召开股东大会审议通过《关于公司独立董事辞职暨补选独立董事并调整董事会专门委员会委员的议案》，已经完成对独立董事常军锋的更换。

根据袁振超出具的说明，袁振超目前在深圳大学主要从事会计学专业相关的教学与科研工作，目前教学任务主要为2门本科课程及2门硕士课程，通常上课时间安排在每年的3月至6月及9月至12月，平均每周的教学时间为4个学时。除此之外，袁振超兼任上市公司独立董事数量为2家，尚有足够精力担任发行人

独立董事参与相关工作。在担任发行人独立董事期间，袁振超通过现场会议、电话、邮件等方式与公司其他董事、高级管理人员及相关工作人员保持密切联系，按季度审阅公司编制的财务报表，在公司与相关人员进行座谈以了解发行人日常经营情况。因此，袁振超有充足的时间和精力有效依法履行独立董事职责。

综上，发行人独立董事常军锋、袁振超自任职以来不存在未履行独立董事勤勉义务的情形；由于常军锋已在四家境内上市公司担任独立董事，不符合《上市公司独立董事管理办法》关于兼职数量的规定，发行人已于2023年9月13日召开股东大会审议通过《关于公司独立董事辞职暨补选独立董事并调整董事会专门委员会委员的议案》，已经完成对独立董事的更换；袁振超相关任职符合《上市公司独立董事管理办法》的相关规定，有充足的时间和精力有效依法履行独立董事职责。

**（四）发行人内控不规范行为的具体整改情况，包括整改资金来源及流向、税金补缴情况、内控制度完善及执行情况，是否存在已披露情形外的其他不规范行为，整改是否彻底、持续有效**

**1、发行人内控不规范行为的具体整改情况，包括整改资金来源及流向、税金补缴情况、内控制度完善及执行情况**

**（1）员工控制银行账户收支**

**①资金来源及流向**

出于部分员工薪酬避税的原因，公司通过出纳王守华控制的银行账户收取部分销售款项并主要支付部分员工奖金。报告期内，通过员工控制银行账户收取的销售货款及占当期销售金额情况如下：

单位：万元

客户名称	项目	2021 年度	2020 年度
Dynacraft Industries Sdn Bhd.	通过员工控制银行账户收取货款	39.81	68.82
	销售金额	51.24	68.82
	占比	77.69%	100.00%
嘉扬科技有限公司	通过员工控制银行账户收取货款	12.32	-
	销售金额	124.48	-
	占比	9.89%	-

客户名称	项目	2021 年度	2020 年度
合计	通过员工控制银行账户收取货款	52.13	68.82

注：自 2021 年 7 月后公司不再存在通过员工控制银行账户收取款项的情况。

报告期内支付款项的情况如下：

单位：万元

费用性质	姓名/公司	2021 年度	2020 年度
薪酬	员工 A	16.00	28.66
	员工 B	15.13	28.00
	员工 C	8.00	15.31
	员工 D	8.00	13.51
	员工 E	2.50	5.50
	员工 F	2.50	6.50
	员工 G	-	20.40
	员工 H	-	5.36
市场推广费	红莹实业股份有限公司	-	4.06
合计		52.13	127.29

注：2020 年支出大于收入，主要系前期留存的资金所致。

上述涉及到公司的基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	资本总额/法定股本	主营业务	实际控制人/控股股东	经营状况
1	红莹实业股份有限公司	2000-1-21	1,000 万新台币	电子材料贸易	杨云龙	2022 年收入：约 30 万美元
2	嘉扬科技有限公司	2004-9-23	1,000 万新台币	电子材料贸易	郭雅玲	2022 年收入：约 200 万美元
3	Dynacraft Industries Sdn Bhd	1996-10-16	5,105 万马来西亚币令吉	半导体引线框架等封装材料生产和销售	MALAYSIA N PACIFIC INDUSTRIE S BHD	2022 年收入：约 3,150 万马来西亚令吉

## ②税金补缴情况

公司根据收支款项性质，对相关账务、财务报表进行了调整并经申报会计师审计，对于上述事项涉及的税金进行主动申报缴纳，并取得当地税务部门出具的合规证明，发行人在报告期内不存在重大税务违法记录；上述涉及的员工已经完成了个人所得税补缴，并获取完税证明。

### ③内控制度完善及执行情况

2021年7月开始，公司未再通过上述员工控制银行账户对外收付款项，并注销了该银行账户。公司已经全面整改，2021年7月起未再发生上述事项，且已按照相关规定将上述事项进行披露。发行人主要整改措施和落实情况如下：

整改措施	整改落实情况
将收支款项全部纳入发行人报表核算	收支款项已按照权责发生制全部纳入发行人体内，报告期列示的报表核算准确，能够如实反映及披露
将用于收支的银行账户进行注销，全部业务通过公司账户进行往来	2021年7月将该银行账户注销；该账户注销后，发行人与客户的业务往来全部通过发行人自身的账户进行核算
发行人补缴税款、涉及员工个人补缴个税	发行人于2022年主动向主管税务局补缴了2020年、2021年税款；涉及员工全部完成个税补缴
全面核查报告期内是否仍存在其他体外收支事项	全面核查报告期内发行人及其董监高、关键岗位人员银行流水，未发现其他体外收支事项的情形
与客户、供应商的业务往来中明确要求双方业务开展通过对公账户进行，禁止使用非发行人银行账户办理	该账户注销后，发行人未再发生通过个人卡收取货款、支付薪酬的情形
进一步修订、完善和健全相关内部管理制度，如《资金内部控制制度》《销售与收款内部控制制度》《费用报销内部控制制度》《内部审计制度》等一系列的内控制度	<p>发行人已建立了较为完善的内控制度，经整改后公司业务流程符合相关规定，内控制度得到有效执行，主要包括：</p> <p>(1) 货币资金支付建立分级审批权限制度。审批人应当根据货币资金授权批准权限的规定，严格在授权范围内进行审批，不得超越审批范围。对已支付的货币资金建立以“谁批准，谁负责”为原则的责任追究制度，批准人要由本人批准支付的货币资金负责任，以防范货币资金风险，保证货币资金的安全。</p> <p>(2) 公司资金严禁存放在个人或者其他单位账户，也不得通过其他公司进行转贷套取银行授信。</p> <p>(3) 公司将营业收入及时入账，不得账外设账，不得坐支现金，非出纳人员严禁接触现款。公司按照规定，及时办理收款业务。销售收款，应当通过公司统一收款账户进行结算，禁止以其他任何单位或个人的银行账户代收公司货款。</p> <p>(4) 公司列支的费用，必须取得正式发票或其他符合法律法规和公司财务制度规定的有效凭据，并附与发票或凭据相关且必要的合同、协议、文件、清单或其他证明资料，所有费用报销必须由相应授权人的签字批准。</p> <p>(5) 公司建立内部审计制度，对公司的主要内部控制制度进行定期检查监督。监督检查过程中发现的内部控制中的薄弱环节，应要求被检查单位和个人纠正和完善，发现重大问题应写出书面检查报告，向公司领导及董事会汇报，以便及时采取措施加以纠正和完善。</p> <p>(6) 对违反内控制度的行为建立了问责及处罚机制。对违反有关岗位职责及流程控制相关规定的人员，除有特别规定外，发现一次扣发绩效200元，情节严重的，同时给予警告处分；累计3次以上者，扣发绩效1,000元，同时给予记过处分；情节特别严重者，报总经理办</p>

整改措施	整改落实情况
	公会予以问责处罚。
对发行人主要管理人员进行内控及合规培训，加强内部业务流程管理、强化合规意识	保荐机构及会计师对全体董事、监事、高级管理人员以及财务人员进行了上市规范治理的相关培训；针对内部控制制度汇编等文件组织了书面考试，要求其积极学习及掌握公司内部控制相关要求

综上，公司已经按照《企业内部控制基本规范》《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》和证券监管部门的相关规定，结合自身实际情况和管理需要，建立了比较完整的内部控制制度体系，不断完善法人治理结构，建立健全有效的内部控制制度，不断规范公司运行。公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于**2023年6月30日**在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

## (2) 发行人存在与关联方资金拆借的情形

报告期内，鉴于公司业务发展的需要扩充产能和当时资金实力较弱的情况，实际控制人及财务总监范强存在向公司提供借款以支持公司购置生产设备的情况，2020年和2021年，涉及资金金额分别为1,680万元和760万元，截至2022年末，上述借款已经结清。具体情况参见问题3回复之“一/（三）/3/（1）实控人向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向”。报告期内，公司不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。

针对关联方资金拆借行为，公司采取了如下整改措施：①对实际控制人、董事、监事及高级管理人员加强关于关联方资金往来的培训，进一步规范关联方资金往来管理；②加强资金管理、提高资金使用效率，采取多种融资渠道满足资金临时周转需要；③制定并通过了《关联交易决策制度》《独立董事工作制度》等制度，对资金管理、关联交易及审批、决策权限、履行程序作出了明确规定，并建立了关联股东或利益冲突的董事回避表决机制，为防范实际控制人及关联方利用关联交易损害公司利益提供了制度保障；④为避免、减少和规范与公司之间的关联交易，公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员已出具了《关于规范关联交易的承诺》，承诺将尽量避免和减少与发行人发生关联交易，对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，应确保关联交易价格公允，保证不通过关联

交易损害发行人利益及其他股东的合法权益。

### **(3) 少量现金交易及第三方回款情况**

报告期内，公司采用现金交易的金额较小。报告期各期，公司销售现金收款金额分别为 0.12 万元、0.20 万元、0.43 万元及 **1.80 万元**，采用现金回款原因系：部分客户零星采购且金额较小，出于方便采用现金；报告期各期，公司采购现金支付金额分别为 0.38 万元、0.25 万元、0 万元及 **0 万元**，采用现金采购原因系：部分零星物料采购出于支付便捷采用现金。发行人报告期内现金交易和现金支付真实、金额较小，上述情况对公司内控有效性不产生重大影响。发行人已经制定了收款及付款的内控流程，严格限制现金交易情况。

报告期各期，公司第三方回款的金额分别为 7.55 万元、18.91 万元、3.57 万元及 **0.08 万元**，金额较小，主要系：自然人所控制企业的法定代表人代为支付、科研院所客户单笔采购金额较小采用工作人员先垫付后报销、同一控制下企业支付等。公司第三方回款占营业收入的比例较低，具有相应商业合理性，不属于频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性的情况，未对公司内控有效性造成重大不利影响。公司已制定完善《销售与收款内部控制制度》，建立健全事前、事中、事后内控制度，严格控制第三方回款的情形。

## **2、是否存在已披露情形外的其他不规范行为，整改是否彻底、持续有效**

发行人不存在已披露情形外的其他内控不规范行为。上述内控不规范行为已经彻底整改，整改措施持续有效。2023 年 8 月 29 日，大华出具了《深圳市龙图光罩股份有限公司内部控制鉴证报告》（**大华核字[2023]0014181 号**），认为公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 **2023 年 6 月 30 日**在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

**(五) 结合董事会秘书和独立董事任职时间较晚、上述内控不规范事项等，说明发行人内部控制规范是否健全有效，公司治理是否符合《上市公司治理准则》，能否达到上市公司规范治理的标准和要求**

如前所述，对于实际控制人及财务总监向发行人提供借款的情形，相关借款已经于 2022 年上半年结清，报告期内，公司不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业占用的情况；对于公司报告期内第三方回款、现金交易情形，所涉金

额较少且具有商业合理性，未对公司内控有效性产生重大影响，且公司已制定完善《销售与收款内部控制制度》，严格限制第三方回款及现金交易的情况；对于通过员工控制的银行账户对外收支情形，公司已于 2021 年 7 月起终止了该等行为，并将相关银行账户注销，同时根据收支款项性质，对相关账务、财务报表进行了调整，对于所涉税金进行主动申报缴纳。根据大华出具的《内部控制鉴证报告》，龙图光罩按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。据此，公司内部控制健全有效。

2022 年 10 月，公司为完善治理结构、提高管理能力并结合本次发行上市需要，按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律法规及中国证监会、上交所对于上市公司规范治理的要求，于整体变更为股份公司时制定了《公司章程》，建立健全了《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》《内部审计制度》《内部控制制度汇编》等公司治理规范性制度，增加聘任或选取董事会秘书、独立董事等董监高人员，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事和高级管理人员均能按照相关法律法规以及公司治理制度文件的要求履行职责、规范运作。因此，公司治理水平通过建立健全治理性规范制度以及聘任独立董事、董事会秘书而得到进一步提升。

综上，公司内部控制规范健全有效，公司治理符合《上市公司治理准则》，满足上市公司规范治理的标准和要求。

## **二、请保荐机构及申报会计师按照《监管适用指引-发行类第 5 号》第 15 条要求提供资金流水专项核查报告，分主体按年汇总列示资金流水的具体情况**

保荐机构及申报会计师按照《监管适用指引-发行类第 5 号》第 15 条要求，出具了《关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第一轮审核问询函的资金流水专项核查报告》，分主体按年汇总列示资金流水的具体情况并发表了明确意见。

经核查，保荐机构、申报会计师已对报告期内发行人及关联方的资金流水进行了全面充分的核查，已说明资金流水的核查标准、核查方式及具体情况，并基于对上述主体报告期内的资金流水核查情况，保荐机构、申报会计师认为：2020

年和 2021 年，发行人存在使用员工设立的香港龙图光罩电子有限公司（该公司已于 2022 年 2 月注销）的银行账户（银行账户于 2021 年 7 月注销）收取部分销售款项并代为支付部分员工奖金及费用，截至报告期末，上述不规范情形均已整改完毕。除上述情况外，报告期内发行人及关联方银行流水不存在与发行人经营业务相关的异常资金往来，不存在替发行人进行体外资金循环、代垫成本费用等异常情形。发行人资金管理相关内部控制制度完善，不存在较大缺陷的情形。

### 三、保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见

#### （一）核查程序

针对上述事项（1）（2）（3），保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人提供的股份公司设立以来的“三会”会议文件、组织架构图、董事会秘书岗位职责说明书，并对发行人董事会秘书的进行访谈；

2、查阅龙图有限于 2022 年 7 月 30 日召开的股东会审议通过的《关于公司实施第二批股权激励计划的议案》，并取得邓少华入伙时点前后三个月的银行账户流水、原单位离职文件；

3、取得发行人出具的书面确认、邓少华 2021 年度工资薪金个税缴纳记录，确认邓少华薪酬的月均水平高于其他董监高的原因及合理性，了解股份支付与其对发行人的贡献情况，聘任邓少华为董事会秘书的主要考虑；

4、取得邓少华任职公司以来银行流水、填写的调查表和承诺函、主要客户和供应商出具的无关联关系声明，确认其与公司实际控制人、其他董监高、股东、客户、供应商之间不存在关联关系或利益往来；

5、查阅上交所 2022 年 3 月出具的“〔2022〕3 号”《监管措施决定书》及“〔2022〕30 号”《纪律处分决定书》；

6、查阅发行人独立董事填写的调查表，袁振超出具的说明，获取发行人的书面确认，并登录企查查查询相关兼职情况；

7、查阅发行人整体变更后历次股东大会、董事会会议文件了解发行人独立董事履职情况。



针对上述事项（4）（5），保荐机构、发行人律师和申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、获取香港龙图报告期内银行流水并进行分类整理，了解资金来源及流向；
- 2、员工控制银行账户涉及到收入回款进行抽凭核查真实性；
- 3、获取发行人发放奖金的记录与相关流水进行比对，并对员工控制账户发放薪酬涉及的相关员工进行访谈；
- 4、查阅发行人与红莹实业股份有限公司签署的代理协议并核对代理费是否符合协议约定；
- 5、获取发行人关于个人卡完整性的承诺；
- 6、登陆马来西亚 SSM 网站及中国台湾地区商工行政服务入口网查询嘉扬科技有限公司、红莹实业股份有限公司、Dynacraft Industries Sdn Bhd 的基本信息；
- 7、将员工控制账户涉及到的收入与成本费用按照权责发生制还原至报表；
- 8、获取发行人及员工补缴税款的完税证明、发行人报告期内税务无违规证明，了解税金补缴情况；
- 9、统计发行人报告期内第三方回款及现金交易明细，并访谈公司总经理及财务总监相关情况及其合理性；
- 10、查阅发行人《资金内部控制制度》《销售与收款内部控制制度》《费用报销内部控制制度》等内控制度及《深圳市龙图光罩股份有限公司内部控制鉴证报告》，并进行资金控制测试。

## （二）核查意见

针对上述事项（1）（2）（3），保荐机构和发行人律师认为：

- 1、邓少华通过奇龙谷投资入股属于股份激励，资金来源为自有或自筹资金，股份支付的金额按照公司第二批股权激励的整体方案进行确认。2022年邓少华薪酬月均水平高于其他董监高系公司向其支付了约2个月的薪酬作为一次性入职补贴，具有合理性。邓少华股份支付及薪酬情况与其对发行人的贡献相匹配。
- 2、发行人聘任邓少华为董事会秘书主要系其具有投行从业背景、良好的学

历及专业背景、半导体行业服务经验，及良好的专业能力、沟通协调能力及综合管理能力。邓少华与公司实控人、其他董监高、股东及客户供应商之间不存在关联关系或利益往来。邓少华受到的监管警示，其并非作为该项目的发行人董事会秘书身份，也不存在主观故意情况，该违规行为不属于重大违法违规，不会影响其担任发行人董事会秘书的任职资格。发行人认为：邓少华的专业背景和综合能力匹配公司发展需要，其已推动各项工作落地并取得一定成果，能够良好地履行董事会秘书的相关职责，结合其专业能力、综合素质、工作投入、具体成果等综合考量，其仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务。

3、发行人独立董事常军锋、袁振超自任职以来不存在未履行独立董事勤勉义务的情形；由于常军锋已在四家境内上市公司担任独立董事，不符合《上市公司独立董事管理办法》关于兼职数量的规定，发行人已于2023年9月13日召开股东大会审议通过《关于公司独立董事辞职暨补选独立董事并调整董事会专门委员会委员的议案》，已完成对独立董事的更换；袁振超相关任职符合《上市公司独立董事管理办法》的相关规定，有充足的时间和精力有效依法履行独立董事职责。

针对上述事项（4）（5），保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人报告期内内控不规范行为已经整改完毕，涉及相关税金已经完成补缴，公司完善了相关内控制度并得到了有效执行。发行人不存在已披露情形外的其他不规范行为，相关整改彻底且持续有效。

2、发行人内部控制规范健全有效，公司治理符合《上市公司治理准则》，满足上市公司规范治理的标准和要求。

## 问题 6.关于收入

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 5,268.83 万元、11,369.25 万元、16,153.66 万元，收入增长率分别为 115.78%、42.08%，2022 年收入增速大幅下降；（2）按产品类型分类，2022 年苏打掩模版收入同比下降 7.84%；按应用领域分类，光学器件 2022 年收入、销量分别同比下滑 1.82%、6.42%；其他领域收入、销量分别同比下滑 24.12%、29.42%；且 IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入未明显增长；（3）发行人内销收入确认政策为根据合同约定将产品交付给客户并经客户签收时确认收入，但可比公司以客户收货后核对或验收确认收入，且发行人主要客户合同中约定了 3-7 天的验货周期且实务中存在 1-3 天的产品上线时间；（4）报告期内，发行人向长沙韶光销售掩模版合计 218.14 万元，并向其采购苏打基板合计 1,950.65 万元。

请发行人说明：（1）结合单价与销售量的变化情况及原因量化分析各细分产品收入变动的主要驱动因素；IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入未明显增长的原因，苏打掩模版以及光学器件、其他领域收入是否会进一步下滑；（2）结合行业发展趋势、下游应用需求变化，以及不同领域发展规划及客户拓展情况、掩模版可复用特点对客户复购的影响、期末在手订单变化及期后销售情况等，说明收入增长的可持续性；（3）发行人收入确认的具体依据；收入确认政策与可比公司存在差异的合理性，实务中是否存在产品核对或验收环节，签收时产品控制权是否已实质转移；（4）同时向长沙韶光采购及销售的交易背景、内容及合理性，采购的苏打基板是否用于向其销售的掩模版，是否属于来料加工业务，相关会计处理是否符合会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并具体说明对收入截止性的核查情况。

回复：

## 一、发行人说明

(一)结合单价与销量的变化情况及原因量化分析各细分产品收入变动的主要驱动因素；IC封装、MEMS传感器、其他半导体领域收入未明显增长的原因，苏打掩模版以及光学器件、其他领域收入是否会进一步下滑。

### 1、结合单价与销量的变化情况及原因量化分析各细分产品收入变动的主要驱动因素

#### (1) 按产品类型分类

报告期内，按照产品类型分类的销售单价、数量变动情况如下所示：

单位：元/片、%、片

产品类别	2023年1-6月				2022年度			
	销售单价	变动率	数量	变动率	销售单价	变动率	数量	变动率
石英掩模版	4,955.20	10.46	16,597	32.46	4,485.85	7.87	25,059	72.57
苏打掩模版	1,086.17	-10.78	19,259	-4.55	1,217.40	1.53	40,353	-9.23
合计	2,877.06	16.50	35,856	9.63	2,469.53	28.10	65,412	10.91
产品类别	2021年度				2020年度			
	销售单价	变动率	数量	变动率	销售单价	数量		
石英掩模版	4,158.70	17.93	14,521	207.26	3,526.48	4,726		
苏打掩模版	1,199.03	12.77	44,456	31.22	1,063.26	33,879		
合计	1,927.74	41.25	58,977	52.77	1,364.81	38,605		

注：表格中关于数量的变动率均已进行年化换算，下同。

#### ①石英掩模版

##### A. 平均单价变动

报告期各期，公司石英掩模版的平均单价变动率分别为17.93%、7.87%和10.46%。2021年度石英掩模版平均单价上升较多，2021年公司石英掩模版中应用在半导体领域收入占比超过85%，半导体领域产品平均单价增长幅度达到28.46%，为石英掩模版平均单价上涨的最主要因素。上述变动的主要原因系：公司抓住了国内功率半导体行业的发展机遇，凭借良好的技术工艺水平和产品制作经验积极开拓半导体行业内大客户并扩大合作规模，如知名特色工艺晶圆制造厂中芯集成、立昂微等，公司与上述客户合作的产品制程及精度水平较高，材料成本和产品定价水平较高。2022年和2023年1-6月，石英掩模版平均单价基本保

持稳定，呈现小幅上升。

报告期各期，公司石英掩模版收入按照制程尺寸分类的占比及平均单价情况如下：

单位：元/片、%

对应半导体产品制程	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	单价	单价变动	销售占比	单价	单价变动	销售占比	单价	单价变动	销售占比	单价	销售占比
≤180nm	9,075.60	10.07	10.59	8,245.55	2.11	4.20	8,075.19	-	1.67	-	-
250nm	7,231.60	5.57	13.89	6,850.36	7.52	7.31	6,371.04	-4.01	4.54	6,637.17	0.28
350nm	5,715.41	1.00	23.62	5,658.86	2.14	25.89	5,540.20	36.77	15.64	4,050.88	10.23
500nm	4,120.56	8.92	31.35	3,783.28	5.96	41.65	3,570.42	6.81	53.80	3,342.90	41.98
>500nm	3,254.01	4.58	11.11	3,111.62	-4.48	6.79	3,257.56	11.38	2.15	2,924.73	8.86
不适用半导体制程尺寸分类产品	4,870.22	1.43	9.44	4,801.52	-1.03	14.17	4,851.54	28.06	22.21	3,788.58	38.64
合计	4,955.20	10.46	100.00	4,485.85	7.87	100.00	4,158.70	17.93	100.00	3,526.48	100.00

注：不适用半导体制程尺寸分类产品的具体含义参见问题1回复之“二/（一）/2/（1）/①按制程尺寸及技术代际分类”。

由上表可知，制程水平越高的产品平均销售单价越高，公司2021年石英掩模版对应半导体产品制程水平整体上升较多，拉高了石英掩模版的平均销售单价。2022年和2023年1-6月，石英掩模版单价小幅上升，系产品的制程和精度水平进一步提升所致。

2021年，公司350nm半导体掩模版的整体平均单价提升较多，主要原因系：公司开拓了大客户中芯集成，向其销售金额占350nm半导体掩模版收入的比例为70%左右，该客户毛利率水平较好，合作产品所配置的光学膜规格较高、采购单价较贵，相应销售单价较高，从而提升了整体平均单价。2022年及2023年1-6月，公司各制程水平石英掩模版单价较为稳定。

## B. 销量变动情况

报告期各期，公司石英掩模版销售数量变动率分别为207.26%、72.57%和32.46%，报告期内公司石英掩模版产品的销售数量大幅提升，原因系：公司抓住国内功率半导体快速发展机遇，扩大功率半导体掩模版产品销售规模，主要采用石英基板的功率半导体掩模版产品销量大幅增长所致。

## ②苏打掩模版

### A. 平均单价变动

报告期各期，公司苏打掩模版的平均单价变动率分别为 12.77%、1.53%和 -10.78%。2021 年苏打掩模版平均单价上升较多，主要系：在公司将各项资源向主要采用石英掩模版的高精度功率半导体客户和订单倾斜下，苏打掩模版领域策略性减少了单价较低、毛利率较低订单。2022 年较 2021 年，苏打掩模版平均单价基本保持稳定。2023 年 1-6 月较 2022 年，苏打掩模版平均单价有所下降，主要系尺寸相对较大的产品收入占比下降所致。公司苏打掩模版收入按照客户下游应用领域分类的占比及平均单价情况如下：

单位：元/片、%

产品类别	2023 年 1-6 月			2022 年			2021 年			2020 年	
	销售单价	单价变动	销量占比	销售单价	单价变动	销量占比	销售单价	单价变动	销量占比	销售单价	销量占比
半导体掩模版	1,077.57	-10.15	69.67	1,199.29	2.11	66.40	1,174.47	15.01	66.05	1,021.20	55.23
光学精密器件	819.39	-4.87	28.19	861.34	-0.05	31.29	861.75	19.11	30.87	723.47	38.92
其他领域	4,882.32	-25.53	2.14	6,555.98	28.22	2.31	5,113.01	37.31	3.07	3,723.80	5.84
合计	1,086.17	-10.78	100.00	1,217.40	1.53	100.00	1,199.03	12.77	100.00	1,063.26	100.00

苏打掩模版按下游应用领域划分的销售单价及销量占比对苏打掩模版平均销售单价金额影响的量化分析如下：

单位：元/片

产品类别	2023 年 1-6 月较 2022 年度			2022 年度较 2021 年度			2021 年度较 2020 年度		
	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计
半导体掩模版	39.21	-84.80	-45.59	4.05	16.48	20.53	110.49	101.24	211.73
光学精密器件	-26.67	-11.83	-38.50	3.60	-0.13	3.47	-58.24	42.69	-15.55
其他领域	-11.33	-35.80	-47.14	-39.00	33.36	-5.64	-103.13	42.72	-60.41
合计	1.21	-132.43	-131.23	-31.35	49.71	18.36	-50.88	186.65	135.77

注：销售占比变动影响=（当期销售数量占比-上期销售数量占比）×上期销售单价；2、销售单价变动影响=（当期销售单价-上期销售单价）×当期销售数量占比，下同。

由上表可知，2021 年较 2020 年，公司苏打掩模版平均销售单价上升了 135.77 元/片，上升幅度为 12.77%，主要系半导体掩模版的销量占比及平均单价上升所致，上述因素影响苏打掩模版平均单价上升 211.73 元/片，具体原因如下：①公司重点开拓半导体掩模版市场，苏打掩模版中半导体掩模版销量占比提升；②随

着公司制程和精度水平提升，承接的功率半导体掩模版产品的整体单价有所提升；③公司向客户 A1 销售的 14 寸 IC 封装掩模版金额大幅提升，该类产品尺寸较大、单价较高，拉高了整体单价水平。

2022 年较 2021 年，公司苏打掩模版平均单价变动幅度较小。

2023 年 1-6 月较 2022 年，公司苏打掩模版平均单价有所下降，主要系苏打掩模版中半导体掩模版及其他领域掩模版平均单价下降所致，分别影响苏打掩模版平均单价下降 84.80 元/片和 35.80 元/片。其中，半导体掩模版平均单价下降主要系尺寸较大、单价较高的 IC 封装掩模版占苏打掩模版收入的比例下降，从 2022 年的 36.31%下降至 2023 年上半年的 24.56%，剔除掉 IC 封装掩模版，苏打掩模版中半导体掩模版平均单价变动仅为 0.85%；其他领域掩模版平均单价下降主要原因系较大尺寸的掩模版占比下降所致，经测算，剔除掉尺寸结构因素后，苏打掩模版中其他领域产品平均单价下降约 2%。

#### B. 销量变动情况

报告期各期，公司苏打掩模版销售数量变动率分别为 31.22%、-9.23%和 -4.55%，其中，2022 年公司苏打掩模版销量小幅下降，主要系公司将各项资源主要投入以采用石英基板为主的功率半导体掩模版产品，在资源有限情况下，苏打掩模版产量小幅下降。

#### ③量化分析分产品类型收入变动的主要驱动因素

报告期内，分产品类型收入变动的主要驱动因素的定量分析如下：

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
石英 掩模版	单位价格（元/片）	4,955.20	4,485.85	4,158.70	3,526.48
	销售数量（万片）	1.66	2.51	1.45	0.47
	主营业务收入（万元）	8,224.14	11,241.10	6,038.85	1,666.61
	收入变动金额（万元）	\	5,202.26	4,372.23	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	475.06	298.79	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	4,727.19	4,073.45	-
苏打 掩模版	单位价格（元/片）	1,086.17	1,217.40	1,199.03	1,063.26
	销售数量（万片）	1.93	4.04	4.45	3.39

产品类别	项目	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	主营业务收入（万元）	<b>2,091.85</b>	4,912.56	5,330.41	3,602.22
	收入变动金额（万元）	\	-417.85	1,728.19	-
	单位价格变动对收入影响金额 （万元）	\	81.65	459.98	-
	销售数量变动对收入影响金额 （万元）	\	-499.50	1,268.21	-

注：单位价格变动对收入影响金额=（本期单位价格-上期单位价格）\*上期销售数量；  
销售数量变动对收入影响金额=（本期销售数量-上期销售数量）\*本期单位价格，下同。

由上表可知，报告期内公司收入增长主要系由石英掩模版的销量大幅增长所致，**2021年**和**2022年**，由于石英掩模版销量变动对各期主营业务收入增长的贡献比例分别为66.77%和98.80%。

## （2）按下游应用领域分类

报告期内，按照下游应用领域分类的销售单价、数量变动情况如下所示：

单位：元/片、%、片

产品类别	2023年1-6月				2022年度			
	销售单价	变动率	数量	变动率	销售单价	变动率	数量	变动率
半导体掩模版	<b>3,183.28</b>	<b>16.84</b>	<b>29,537</b>	<b>16.61</b>	<b>2,724.44</b>	<b>34.22</b>	<b>50,658</b>	<b>18.57</b>
功率半导体	<b>4,382.86</b>	<b>13.85</b>	<b>16,424</b>	<b>35.08</b>	3,849.85	23.35	24,317	70.44
IC封装	<b>2,535.49</b>	<b>-6.03</b>	<b>3,102</b>	<b>-14.90</b>	2,698.28	24.06	7,290	-17.96
MEMS传感器	<b>4,313.01</b>	<b>5.11</b>	<b>977</b>	<b>-5.28</b>	4,103.50	6.47	2,063	9.97
其他	<b>1,102.67</b>	<b>15.19</b>	<b>9,034</b>	<b>6.36</b>	957.27	8.31	16,988	-4.00
光学精密器件	<b>1,000.31</b>	<b>-0.80</b>	<b>5,716</b>	<b>-14.43</b>	<b>1,008.39</b>	<b>4.92</b>	<b>13,360</b>	<b>-6.42</b>
其他领域	<b>5,667.76</b>	<b>-21.38</b>	<b>603</b>	<b>-13.49</b>	<b>7,209.29</b>	<b>7.50</b>	<b>1,394</b>	<b>-29.42</b>
合计	<b>2,877.06</b>	<b>16.50</b>	<b>35,856</b>	<b>9.63</b>	<b>2,469.53</b>	<b>28.1</b>	<b>65,412</b>	<b>10.91</b>
产品类别	2021年度				2020年度			
	销售单价	变动率	数量	变动率	销售单价	数量		
半导体掩模版	<b>2,029.85</b>	<b>44.47</b>	<b>42,725</b>	<b>84.99</b>	<b>1,405.08</b>	<b>23,096</b>		
功率半导体	3,121.06	63.19	14,267	144.05	1,912.53	5,846		
IC封装	2,174.98	24.11	8,886	89.59	1,752.46	4,687		
MEMS传感器	3,854.02	18.94	1,876	95.42	3,240.34	960		
其他	883.81	3.10	17,696	52.51	857.24	11,603		
光学精密器件	<b>961.14</b>	<b>29.02</b>	<b>14,277</b>	<b>7.07</b>	<b>744.96</b>	<b>13,334</b>		



其他领域	6,706.40	41.57	1,975	-9.20	4,737.15	2,175
合计	1,927.74	41.25	58,977	52.77	1,364.81	38,605

①半导体掩模版

A. 销售单价变动

报告期各期，半导体掩模版各细分领域的销售单价变动如下：

单位：元/片、%

产品类别	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	销售单价	变动率	销量占比	销售单价	变动率	销量占比	销售单价	变动率	销量占比	销售单价	销量占比
功率半导体	4,382.86	13.85	55.60	3,849.85	23.35	48.00	3,121.06	63.19	33.39	1,912.53	25.31
IC封装	2,535.49	-6.03	10.50	2,698.28	24.06	14.39	2,174.98	24.11	20.80	1,752.46	20.29
MEMS传感器	4,313.01	5.11	3.31	4,103.50	6.47	4.07	3,854.02	18.94	4.39	3,240.34	4.16
其他	1,102.67	15.19	30.59	957.27	8.31	33.53	883.81	3.10	41.42	857.24	50.24
合计	3,183.28	16.84	100.00	2,724.44	34.22	100.00	2,029.85	44.47	100.00	1,405.08	100.00

半导体掩模版按下游细分领域划分的销售单价及销量占比对半导体掩模版平均销售单价金额影响的量化分析如下：

单位：元/片

产品类别	2023年1-6月较2022年度			2022年度较2021年度			2022年度较2021年度		
	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计	销售占比变动影响	销售单价变动影响	合计
功率半导体	292.69	296.38	589.07	455.98	349.84	805.81	154.55	403.56	558.11
IC封装	-104.92	-17.10	-122.02	-139.36	75.31	-64.06	8.84	87.88	96.72
MEMS传感器	-31.38	6.93	-24.45	-12.27	10.16	-2.11	7.59	26.95	34.54
其他	-28.23	44.47	16.24	-69.68	24.63	-45.04	-75.61	11.00	-64.60
合计	128.15	330.69	458.84	234.66	459.94	694.60	95.38	529.39	624.76

由上表可知，报告期内半导体掩模版销售平均单价上升，分别提升 624.76 元/片、694.60 元/片和 458.84 元/片，主要系功率半导体掩模版的占比提升及销售单价提升所致，上述因素共同影响半导体掩模版产品平均单价上升 558.11 元/片、805.81 元/片和 589.07 元/片，具体原因如下：公司抓住了国内功率半导体行业的发展机遇，凭借良好的技术工艺水平和产品制作经验积极开拓半导体行业内大客户并扩大合作规模，如知名特色工艺晶圆制造厂中芯集成、立昂微等，公司与上述客户合作的产品制程、精度及缺陷控制水平较高。一方面，采用精度较

高单价较高的石英掩模版的产品比例提升较多；另一方面，采用石英基板的产品，随着制程和精度水平提升，材料成本和定价也相应提升所致。报告期内，功率半导体掩模版按基板类型划分的单价变动情况如下：

单位：%、元/片

产品类别	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	销量占比	销售单价	变动幅度	销量占比	销售单价	变动幅度	销量占比	销售单价	变动幅度	销量占比	销售单价
石英掩模版	83.35	4,964.03	12.39	80.87	4,416.93	11.19	69.71	3,972.50	16.14	38.52	3,420.44
苏打掩模版	16.65	1,472.80	1.38	19.13	1,452.68	25.10	30.29	1,161.22	20.00	61.48	967.68
合计	100.00	4,382.86	13.85	100.00	3,849.85	23.35	100.00	3,121.06	63.19	100.00	1,912.53

报告期内，公司工艺制程水平进一步提升，承接的IC封装和MEMS传感器高单价订单亦有所增多，销售平均单价亦有所提升。2023年上半年，公司IC封装掩模版平均单价小幅下降，主要系向客户A1销售的尺寸较大的14寸掩模版产品占比有所下降所致。

## B. 销量变动情况

公司半导体掩模版销售数量变动情况如下所示：

单位：片、%

产品类别	2023年1-6月		2022年		2021年		2020年
	数量	变动率	数量	变动率	数量	变动率	数量
功率半导体	16,424	35.08	24,317	70.44	14,267	144.05	5,846
IC封装	3,102	-14.90	7,290	-17.96	8,886	89.59	4,687
MEMS传感器	977	-5.28	2,063	9.97	1,876	95.42	960
其他	9,034	6.36	16,988	-4.00	17,696	52.51	11,603
合计	29,537	16.61	50,658	18.57	42,725	84.99	23,096

由上表可知，半导体掩模版销量大幅提升主要系功率半导体掩模版销量增长较多所致，公司重点开拓市场潜力大和盈利能力稳定的功率半导体掩模版市场，积极扩大与知名晶圆制造商的合作规模。

## ②光学精密器件掩模版

### A. 销售单价变动

报告期各期，公司光学精密器件掩模版的平均单价变动幅度分别为29.02%、4.92%和-0.80%，其中2021年较2020年平均单价增长较多，主要原因系：光学

精密器件领域主要客户普佳光罩自 2021 年开始将技术难度和单价较低的产品主要由自己生产，而制程和单价较高、自身制程能力不足的订单仍向公司进行采购，导致 2021 年度光学精密器件掩模版的平均销售单价上升较多；经测算，光学精密器件领域剔除普佳光罩后，平均销售价格变动幅度仅为 2.55%，基本保持稳定。

## B. 销售数量变动

报告期各期，公司光学精密器件掩模版销售数量变动幅度分别为 7.07%、-6.42%和-14.43%，光学精密器件掩模版的销售数量整体呈现小幅下降趋势，主要原因系：在公司资源有限情况下，公司将生产、销售和技术资源向半导体掩模版领域倾斜，相应制程和精度要求较低的光学精密器件的订单有小幅下降。

### ③其他领域掩模版

#### A. 销售单价变动

报告期各期，其他领域掩模版的销售平均单价变动幅度分别为 41.57%、7.50%和-21.38%，其中 2021 年较 2020 年平均单价增长较多，主要原因系：一方面，采用单价较高的石英基板产品占其他领域掩模版销售数量比例有所提升，由 2020 年的 8.97%上升至 2021 年的 30.78%，相应销售平均单价提升；另一方面，2021 年公司将发展重心放在半导体掩模版领域，半导体掩模版产量大幅提升，相应其他领域掩模版优先选择单价较高的订单所致。2023 年 1-6 月较 2022 年平均单价有所下降，主要原因系较大尺寸的产品占比下降所致。

#### B. 销售数量变动

报告期各期，其他领域掩模版的销售数量变动幅度分别为-9.20%、-29.42%和-13.49%，主要系：在公司资源有限情况下，公司将生产、销售和技术资源向半导体掩模版领域倾斜，相应其他领域的接单量有所下降。

### ④量化分析分下游应用领域收入变动的主要驱动因素

报告期内，分产品类型收入变动的主要驱动因素的定量分析如下：

产品类别	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
半导体掩 模版	单位价格（元/片）	3,183.28	2,724.44	2,029.85	1,405.08
	销售数量（万片）	2.95	5.07	4.27	2.31

产品类别	项目	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	主营业务收入（万元）	<b>9,402.45</b>	13,801.48	8,672.51	3,245.17
	收入变动金额（万元）	\	5,128.97	5,427.34	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	2,967.67	1,442.96	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	2,161.30	3,984.38	-
功率半导体	单位价格（元/片）	<b>4,382.86</b>	3,849.85	3,121.06	1,912.53
	销售数量（万片）	<b>1.64</b>	2.43	1.43	0.58
	主营业务收入（万元）	<b>7,198.41</b>	9,361.67	4,452.81	1,118.07
	收入变动金额（万元）	\	4,908.86	3,334.74	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	1,039.76	706.51	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	3,869.10	2,628.24	-
IC封装	单位价格（元/片）	<b>2,535.49</b>	2,698.28	2,174.98	1,752.46
	销售数量（万片）	<b>0.31</b>	0.73	0.89	0.47
	主营业务收入（万元）	<b>786.51</b>	1,967.05	1,932.69	821.38
	收入变动金额（万元）	\	34.36	1,111.31	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	465.00	198.04	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	-430.65	913.28	-
MEMS 传感器	单位价格（元/片）	<b>4,313.01</b>	4,103.50	3,854.02	3,240.34
	销售数量（万片）	<b>0.10</b>	0.21	0.19	0.10
	主营业务收入（万元）	<b>421.38</b>	846.55	723.01	311.07
	收入变动金额（万元）	\	123.54	411.94	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	46.80	58.91	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	76.74	353.03	-
其他	单位价格（元/片）	<b>1,102.67</b>	957.27	883.81	857.24
	销售数量（万片）	<b>0.90</b>	1.70	1.77	1.16
	主营业务收入（万元）	<b>996.15</b>	1,626.21	1,563.99	994.65
	收入变动金额（万元）	\	62.22	569.34	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	129.99	30.83	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	-67.77	538.51	-
光学精密	单位价格（元/片）	<b>1,000.31</b>	1,008.39	961.14	744.96

产品类别	项目	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
器件	销售数量（万片）	0.57	1.34	1.43	1.33
	主营业务收入（万元）	571.78	1,347.21	1,372.22	993.33
	收入变动金额（万元）	\	-25.01	378.89	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	67.45	288.25	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	-92.47	90.64	-
其他领域	单位价格（元/片）	5,667.76	7,209.29	6,706.40	4,737.15
	销售数量（万片）	0.06	0.14	0.20	0.22
	主营业务收入（万元）	341.77	1,004.98	1,324.51	1,030.33
	收入变动金额（万元）	\	-319.53	294.18	-
	单位价格变动对收入影响金额（万元）	\	99.32	428.31	-
	销售数量变动对收入影响金额（万元）	\	-418.86	-134.13	-

由上表可知，报告期内主营业务收入增长主要系半导体掩模版销售数量和平均单价增长所致。2021年和2022年，半导体掩模版销售数量及销售单价变动对各期收入增长的贡献比例分别为88.97%和107.20%。半导体掩模版中主要系功率半导体的销售数量和平均单价逐期上升所致。

### （3）各类产品与可比公司同类产品的价格、销量变动趋势对比

2020年至2022年，发行人可比公司中仅路维光电和中国台湾光罩披露半导体掩模版产品的价格信息。2020年至2022年，发行人与路维光电和中国台湾光罩半导体掩模版产品平均单价均呈现上升趋势。具体情况参见问题9回复之“一/（三）/1、结合发行人与可比公司同类产品的单价、单位成本差异及原因，量化分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性”。

2020年至2022年，发行人与可比公司半导体掩模版的销量均呈现整体上升趋势，具体情况参见问题2回复之“一/（二）/1/（1）发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况”。

## **2、IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入未明显增长的原因，苏打掩模版以及光学器件、其他领域收入是否会进一步下滑**

### **(1) IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入未明显增长的原因**

报告期内，IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入增长幅度不及功率半导体领域收入，主要原因系：公司重点开拓市场潜力大和盈利能力稳定的功率半导体掩模版市场，积极扩大与知名晶圆制造商的合作规模；报告期内公司产能利用率保持较高水平，在技术、市场及产能资源相对有限的情况下，优先保障功率半导体客户的订单需求；因此，IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入并未明显增长。

### **(2) 苏打掩模版以及光学器件、其他领域收入是否会进一步下滑**

公司未来依旧会把以功率半导体为代表的特色工艺半导体市场作为发展重心，将技术、市场、产能资源向知名晶圆制造商倾斜，上述领域的产品制程和精度要求较高因而主要采用石英掩模版。因此，苏打掩模版以及光学器件、其他领域的收入占比可能会继续下降，但随着公司产能的扩充和收入规模整体增大，上述领域的收入绝对金额可能保持稳定，也可能因为整体产能安排原因而被动下降。

**(二) 结合行业发展趋势、下游应用需求变化，以及不同领域发展规划及客户拓展情况、掩模版可复用特点对客户复购的影响、期末在手订单变化及期后销售情况等，说明收入增长的可持续性**

虽然半导体掩模版具有重复使用性质，但下游产品更新迭代较快，故客户复购对发行人半导体掩模版需求影响很小，发行人的产品需求主要来源于下游产品的更新迭代。从外部看，特色工艺半导体技术更新及终端市场需求增长，带来半导体掩模版持续大量需求，与此同时，随着美国贸易限制，为了产业链安全，国内晶圆制造厂商均纷纷寻求国产半导体掩模版厂商进行配套来摆脱对境外厂商的供应商依赖，为公司收入持续增长提供了广阔的市场空间。从内部看，公司明确了以特色工艺半导体掩模版为核心的发展策略，公司技术水平、产能和客户结构均不断提升和优化，为公司未来收入增长提供了强劲的内生动力。因此，公司的收入增长具有可持续性。

## 1、半导体掩模版市场需求受下游客户复购影响很小，产品需求主要来源于下游产品的更新迭代

掩模版是半导体制造过程中的图形转移工具，承载着图形设计和工艺技术信息。由于半导体掩模版具有重复使用性质以及下游产品更新迭代较快，故客户复购对发行人半导体掩模版需求影响很小。报告期各期，公司销售的掩模版中复购的产品占当期销售数量的比例分别为 2.70%、3.32%、1.74%和 2.04%，占比较低。

半导体掩模版的直接需求与半导体产品的更新迭代与产线扩充息息相关。当半导体产品持续推出新工艺、新结构、新材料等新的芯片设计或者需要产线扩充时，晶圆代工厂商需要使用新的掩模模具来进行半导体的大规模生产，此时就会产生开版需求。发行人半导体掩模版主要应用于特色工艺半导体领域，近年来受新能源汽车、光伏发电等下游新兴产业推动，以功率器件、第三代半导体为代表的特色工艺半导体发展迅速，不断进行产品迭代，为特色工艺半导体掩模版提供了大量的市场需求。

## 2、终端产品技术进步倒逼特色工艺半导体产品的技术升级，带来配套半导体掩模版持续大量需求

特色工艺主要用于制造功率半导体、电源管理芯片、MEMS 传感器等，主要应用于新能源汽车、光伏发电、物联网等终端应用领域。以新能源汽车及光伏发电为代表的终端产品由于终端需求的升级带来对耐高压、耐大电流、高能量密度功率器件的极致追求。以新能源汽车为例，随着电动汽车的续航不断提升，动力电池能量密度、充电模组的功率越来越高，而单个车辆对半导体的数量、体积等因素有一定的约束，因此功率半导体对功率密度、单位性能的要求也越来越高；又如在光伏发电领域，需要持续提高半导体器件功率密度，以提高光伏逆变器转换效率，减小产品尺寸并降低成本。

上述终端产品的技术进步需求，倒逼了特色工艺半导体产品进行技术升级，功率半导体器件需要从产品结构、材料选用、制造工艺方面持续创新，因此产品不断迭代更新。每一种新产品的生产均需要与此匹配的掩模版，由此带来了特色工艺半导体掩模版的持续大量需求。

同时，新能源汽车、光伏发电、物联网、工业智造等为代表的终端市场需求

快速增长，也推动特色工艺半导体需求大幅增长。在政策和市场驱动下，我国新能源汽车市场规模不断提升，根据中国汽车工业协会的数据，2017年至2022年，中国新能源汽车销量实现从77.70万辆上升至688.70万辆，年均复合增长率达到54.71%；在“双控”及“双碳”政策的推动下，中国光伏产业制造端发展向好，据国家能源局的数据，截至2022年底，累计光伏并网装机容量达到392.04GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

报告期内，特色工艺半导体终端市场需求快速增长、产品持续创新，带来对相应掩模版的需求大幅增加，2021年和2022年，公司半导体掩模版收入增长金额分别为5,427.35万元和5,128.96万元，为公司营业收入增长的主要贡献来源，上述终端行业繁荣发展亦将成为公司未来业绩增长的有力支撑。

### 3、半导体受下游新兴产业推动，产线持续扩张，带来半导体掩模版的持续大量需求

近年来受新能源汽车、光伏发电、工业自动化、物联网等下游新兴产业推动，以功率器件为代表的特色工艺半导体发展迅速，不断进行产品迭代，为半导体掩模版创造了大量的市场需求。以新能源汽车、光伏行业中的关键元件功率器件为例，根据IBS的统计，2021年中国功率器件市场规模约为711亿元，预计2025年市场规模将增长至1,102亿元，年平均复合增长率为11.58%。

国内主要特色工艺晶圆厂均在积极扩充产线，带来国内半导体掩模版的配套需求大幅增加。国内主要特色工艺半导体厂商扩产情况如下所示：

公司	地点	投资金额	产能	产线规格	投产时间/预计投产时间
华虹半导体	无锡	二期 67 亿美元	18 万片/月	12 英寸	-
		一期 52 亿元			
士兰微	厦门	50 亿元	扩增至 6 万片/月	12 英寸	2021-2022 年
	杭州	26 亿元	扩增至 8 万片/月	8 英寸	2021-2023 年
燕东微	北京	75 亿元	4 万片/月	12 英寸	2023-2025 年
积塔半导体	上海	260 亿元	扩增至 5 万片/月	12 英寸	-
中芯国际	天津	75 亿美元	10 万片/月	12 英寸	-
中芯集成	绍兴	65.64 亿元	扩增至 10 万片/月	8 英寸	-
中芯集成电路(宁)	宁波	-	3 万片/月	8 英寸	2022-2023 年



公司	地点	投资金额	产能	产线规格	投产时间/预计投产时间
波)有限公司					
晶合集成	合肥	165 亿元	4 万片/月	12 英寸	2021-2023 年
粤芯半导体	广州	162.5 亿元	4 万片/月	12 英寸	2024 年
海辰半导体	无锡	14 亿美元	11.5 万片/月	8 英寸	2021-2023 年
华润微	重庆	75.5 亿元	3 万片/月	12 英寸	2022-2024 年
比亚迪半导体	长沙、济南	30 亿元	3 万-4 万片/月	8 英寸	2022-2025 年
格科微	上海	155 亿元	6 万片/月	12 英寸	2023 年建成首期

注：上述信息由公开披露公告、官网、全球半导体观察、新闻等整理而来。

上述终端行业的繁荣发展推动了半导体产线的持续扩张，相应持续带来对配套掩模版的大量需求，未来半导体掩模版市场空间广阔。

#### 4、国内特色工艺晶圆制造商纷纷寻求国内掩模版供应商实现进口替代，国内半导体掩模版厂商具有广阔的市场空间

半导体掩模版作为下游晶圆制造厂商光刻环节极其重要的设计图案转移工具，直接影响着芯片最终质量，是芯片制造的关键材料，但长期以来，国内半导体掩模版绝大部分市场份额被美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等厂商所占据。在当前贸易摩擦、半导体产业逆全球化的背景下，国内特色工艺晶圆制造厂商也在纷纷积极寻求与国内掩模版供应商的合作，以实现对外国厂商的进口替代。

公司准确抓住特色工艺半导体掩模版国产化的市场机遇，凭借良好的工艺水平和多年行业服务经验，将产能、研发、市场资源向上述领域倾斜，逐步成为国内大型特色工艺晶圆制造厂合格供应商，在多个工艺节点上逐步占据境外厂商的市场份额。报告期内，公司收入及盈利规模大幅提升。

当前，以公司为代表的国内半导体掩模版企业市场份额已经在不断提升，但是美国 Photronics、日本 Toppan 和日本 DNP 三家公司仍占据较高的市场份额，未来半导体掩模版国产替代的空间非常广阔。

#### 5、半导体掩模版对制程精度要求越来越高，技术壁垒较高，公司是国内稀缺的高精度半导体掩模版供应商

半导体产品随着工艺技术进步和性能提升，线宽越来越窄，对上游掩模版的

工艺水平和精度控制能力提出了更高要求。公司在多年的技术研发与产品创新，不断追逐行业技术进步的过程中，结合多年的上下游匹配与服务经验，形成了大量专有技术，具有鲜明的“Know-How”特点。公司自研了一整套涵盖 CAM 版图处理、光刻及检测的核心技术体系，解决了高精度掩模版制作过程中对于精度和缺陷控制的难题，产品工艺技术水平达到国内领先水平，是国内稀缺的高精度半导体掩模版供应商，具有较强的市场竞争力，为公司未来市场份额进一步提升提供了强有力的内生动力。

## 6、发行人形成了优质的客户结构，客户粘性较高

公司以半导体特色工艺为切入点，紧扣国内特色工艺半导体的生产需求，不断提升工艺技术和客制化服务能力，并积极扩充产能，逐步进入国内大型特色工艺晶圆制造商供应商名录并扩大合作规模，客户涵盖了晶圆制造商、芯片设计公司、高校及科研院所等。公司产品已通过多个国内知名晶圆制造厂商的认证，如：中芯集成、士兰微、积塔半导体、新唐科技、比亚迪半导体、立昂微、燕东微、粤芯半导体、长飞先进、扬杰科技等。

掩模版作为下游晶圆制造工厂（Foundry 和 IDM）光刻环节极其重要的设计图案转移工具，不仅是光刻环节不可或缺的工具，同时也对晶圆制造和芯片品质影响巨大，因此下游晶圆制造工厂对掩模版厂的要求非常严苛，需要持续考察、全面评估掩模版工厂的各项能力。一般情况下，晶圆制造工厂对掩模版工厂的验证和供应商评估期在 6 至 12 个月甚至更长，认证周期较长。由于下游客户对半导体掩模版厂商要求高、认证周期长，因此，一旦与下游芯片制造工厂客户建立起合作关系，客户轻易不会更换供应商，双方合作稳定性较高。

报告期内，公司营业收入增长主要来源于与行业内大客户的合作规模的不断提升；来源于知名客户的比例亦不断提升，从 2020 年的 59.64% 上升至 **2023 年上半年的 74.95%**，具体情况参见问题 7.2 回复之“一/（一）/1/（3）新老客户收入构成比例和（4）知名客户数量及收入占比”。优质的客户结构给公司带来了稳定、持续、大量的合作和订单需求，进一步支撑了公司未来业绩的稳定增长。

## 7、发行人形成“深耕特色工艺，突破高端制程”的发展战略和思路

未来公司将跟随国家半导体行业发展战略，围绕高端半导体芯片掩模版领

域，持续加大研发投入和资金投入，逐步实现 90nm、65nm 以及更高节点的高端制程半导体掩模版的量产与国产化配套，形成“深耕特色工艺，突破高端制程”的发展战略和思路。公司将利用现有的优势和产品竞争力，扩大国内特色工艺半导体市场掩模版的市场占有率，同时大力推进高端半导体芯片掩模版项目建设，实现高端半导体掩模版技术突破，不断提升制程节点。随着公司更高制程半导体掩模版的开发及产业化，公司将在扩大市场份额的同时提升公司产品的竞争力与盈利能力，进一步加大公司在该领域的领先优势。随着公司更高制程半导体掩模版的开发及产业化，公司将在扩大市场份额的同时提升公司产品的竞争力与盈利能力，进一步加大公司在该领域的领先优势。

在其他领域如 IC 封装、光学器件等领域，公司将在技术、产能资源满足特色工艺半导体掩模版业务发展需要前提下，优先选取定价较高、毛利率较好的客户和订单，优化公司的收入结构。

## 8、期末在手订单变化及期后销售情况

### (1) 期末在手订单变化

半导体掩模版是晶圆制造的关键工具，对晶圆光刻的质量有重要影响，因此，半导体掩模版供应商需要通过下游晶圆制造商长时间的评估和验证后才能建立起批量供货的紧密合作关系，且客户稳定性较高。客户会根据与掩模版供应商合作工艺节点的情况将需求分配给各供应商，在下达具体订单时，根据短期生产计划向掩模版供应商提供 2-3 周的滚动订单需求。因此，掩模版供应商的整体订单情况主要取决于晶圆制造客户合作工艺节点的产能配套需求，而与某一时点的在手订单关系较小。发行人通过诸多下游晶圆制造商客户的供应商认证，如士兰微、立昂微、中芯集成等，订单稳定性和增长性良好，具体参见问题 7.1 回复之“一/(二)/2/(1) 目前已通过的验证”。**2023 年 6 月末**，公司在手订单金额为 **694.16 万元**，相较于 **2022 年 6 月末** 在手订单增长 **63.44%**，相较于 **2022 年 12 月末** 在手订单增长 **25.98%**。

### (2) 2023 年上半年业绩情况

#### ①整体业绩变化情况

公司 2023 年 1-6 月较上年同期的整体业绩比较情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	变动	2022年1-6月
主营业务收入	10,316.00	48.61%	6,941.74
毛利率	59.74%	-1.73%	61.47%
净利润	4,019.61	38.07%	2,911.22
经营活动净现金流量	4,553.54	81.30%	2,511.63

注：2022年1-6月的数据未经审计，下同。

由上表可知，公司2023年上半年主营业务收入及净利润规模继续保持较快速度增长；综合毛利率水平基本保持稳定，小幅下降；经营活动净现金流量与净利润保持匹配。

## ②各类产品销量、价格、收入及毛利率变化情况

### A、按照基板类型分类

产品类别	项目	2023年1-6月	变动	2022年1-6月
石英掩模版	销量（万片）	1.66	58.98%	1.04
	收入（万元）	8,224.14	87.38%	4,389.01
	平均销售价格（元/片）	4,955.20	17.87%	4,204.04
	毛利率	61.09%	-1.98%	63.07%
苏打掩模版	销量（万片）	1.93	-6.57%	2.06
	收入（万元）	2,091.85	-18.05%	2,552.72
	平均销售价格（元/片）	1,086.17	-12.29%	1,238.34
	毛利率	54.42%	-4.32%	58.74%
整体	销量（万片）	3.59	15.46%	3.11
	收入（万元）	10,316.00	48.61%	6,941.74
	平均销售价格（元/片）	2,877.06	28.71%	2,235.38
	毛利率	59.74%	-1.74%	61.47%

由上表可知，石英掩模版销量和收入大幅增长，主要系公司与下游半导体知名客户合作规模进一步增大，合作的产品制程和精度水平较高，主要采用石英掩模版且产品平均单价提升所致。石英掩模版毛利率变动较小，小幅下降。

在发行人将技术、市场、产能资源向主要采用石英掩模版的功率半导体领域倾斜下，苏打掩模版的销量和收入有所下降。苏打掩模版平均单价有所下降，主要系尺寸较大、单价较高的IC封装掩模版及MEMS器件掩模版的收入占比有所

下降所致；平均单价下降幅度高于平均单位成本下降幅度，毛利率有所下降。

#### B、按照下游应用领域分类

产品类别	项目	2023年1-6月	变动	2022年1-6月
半导体掩模版	销量（万片）	2.95	23.43%	2.39
	收入（万元）	9,402.45	61.64%	5,817.04
	平均销售价格（元/片）	3,183.28	30.64%	2,436.76
	毛利率	60.00%	-1.38%	61.38%
光学精密器件	销量（万片）	0.57	-13.64%	0.66
	收入（万元）	571.78	-12.16%	650.92
	平均销售价格（元/片）	1,000.31	0.87%	991.66
	毛利率	55.82%	-3.79%	59.61%
其他	销量（万片）	0.06	-2.43%	0.06
	收入（万元）	341.77	-27.86%	473.78
	平均销售价格（元/片）	5,667.76	-26.07%	7,666.31
	毛利率	59.02%	-6.11%	65.13%
整体	销量（万片）	3.59	15.46%	3.11
	收入（万元）	10,316.00	48.61%	6,941.74
	平均销售价格（元/片）	2,877.06	28.71%	2,235.38
	毛利率	59.74%	-1.74%	61.47%

由上表可知，发行人继续加大拓展半导体掩模版市场，半导体掩模版产品的销量和收入均大幅提升。随着发行人半导体掩模版产品的制程和精度水平继续提升，采用的石英掩模版的比例从2022年上半年的70.75%上升至2023年上半年的84.62%，相应平均销售价格上升的幅度较大。半导体掩模版毛利率变动较小，小幅下降。

在技术、市场及产能资源相对有限的情况下，优先保障半导体掩模版客户订单需求，相应光学精密器件及其他领域产品销量和收入均有所下降。光学精密器件掩模版产品平均单价基本保持稳定，毛利率小幅下降。其他领域的产品平均单价有所下降主要系较大尺寸的产品销售占比下降所致，平均单价下降幅度高于平均单位成本下降幅度，毛利率有所下降。

### ③新客户、新产品及新技术进展情况

公司在继续加大现有大客户的合作规模外，亦在积极拓展新客户，具体新客户的评估认证情况参见问题 7.1 回复之“一/（二）/2/（2）正在履行的验证”。公司第三代半导体掩模版产品及相应技术研发在稳步推进中，预计于 2024 年实现小规模试产，具体情况参见问题 1 回复之“二/（一）/1、公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间”。

（三）发行人收入确认的具体依据；收入确认政策与可比公司存在差异的合理性，实务中是否存在产品核对或验收环节，签收时产品控制权是否已实质转移

#### 1、收入确认的具体依据

发行人收入确认的具体依据如下表所示：

主营业务分类	收入确认时点	收入确认依据
内销	客户签收时	客户签收单
外销	FOB 或 CIF：申报出口日期	报关单
	DAP：获取报关单且经客户签收时	报关单、物流签收单

2、收入确认政策与可比公司存在差异的合理性分析，实务中是否存在产品核对或验收环节，签收时产品控制权是否已实质转移

与同行业上市公司收入确认政策对比分析如下：

公司	销售类型	收入确认方法
路维光电	内销	公司根据与客户的销售合同或订单将货物发出，客户收到货物后且对产品质量、数量、结算金额核对无异议后确认收入
	外销	FOB 模式：公司根据与客户的销售合同或订单，以货物报关出口，办理报关手续并取得报关单后确认销售收入 DAP 模式：公司根据与客户的销售合同或订单，以货物报关出口，办理报关手续并取得报关单，在货物运送至目的地并经客户签收时确认收入
清溢光电	内销	公司已根据合同约定将产品交付给购货方，经购货方验收并与公司核对，且产品销售收入金额已确定，已经取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量
	外销	公司已根据合同约定将产品报关、离港，取得提单，经购货方验收并与公司核对，且产品销售收入金额已确定，已经取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量
龙图光罩	内销	公司已根据合同约定将产品交付给客户，并经客户签收时确认收入
	外销	FOB 或 CIF 模式：公司根据与客户的销售合同或订单，以货物报关出口，办理报关手续并取得报关单后确认销售收入；

公司	销售类型	收入确认方法
		DAP 模式：公司根据与客户的销售合同或订单，以货物报关出口，办理报关手续并取得报关单，在货物运送至目的地并经客户签收时确认收入

注：1、上述信息来源于年报；2、美国 Photronics 和中国台湾光罩与龙图光罩采用的会计准则不同，故未比较。

发行人与路维光电外销收入确认政策基本一致。发行人内销收入确认政策与同行业上市公司存在一定差异，主要系：同行业上市公司以与客户对账确定结算金额后确认收入，而发行人以客户签收时确认收入。发行人收入确认政策与上述公司存在差异合理性分析如下：

### （1）发行人内销产品客户签收时产品控制权已实质转移

公司产品内销按照客户签收时点确认收入符合《企业会计准则 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）规定的收入确认条件，发行人内销产品客户签收时产品控制权已实质转移，具体对比如下：

序号	企业会计准则规定	对比情况
1	（一）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。	符合，根据合同/订单约定的价格，相关产品收入金额已确定，客户签收商品，取得客户签收资料后取得收款权利。
2	（二）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。	符合，客户签收后，客户实物占有商品，物权以交付为转移，合同未约定公司具有物权保留权，客户已拥有商品的法定所有权。
3	（三）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。	符合，客户签收后，客户已实物占有该商品。
4	（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。	符合，客户签收后，客户取得了货物所有权，并从中获得全部的商业利益。发行人送货会附质量检验报告，产品的相关指标已经满足客户要求，客户验收仅为一项例行程序，客户签收时相关风险报酬已转移，公司对货物无管理权或控制权。
5	（五）客户已接受该商品。	

### （2）客户验收条件具有客观标准，客户验收前可以确定其是否满足约定的标准，不影响产品控制权的转移

公司掩模版产品验收过程：由于半导体掩模版需要密闭保存，客户在收到货后仅对货物的数量、外观和包装等进行初步验收，根据对主要客户访谈，客户签收到初步验收时点基本在当天；客户签收后到正式上线使用一般在 1 周内，在上线前或上线时再对产品进行质检，检测产品质量是否符合其要求，且如果质量合格，客户不会通知公司，如果质量出现问题，才会通知公司，公司无法及时获知

产品是否通过客户质检。根据与主要客户的访谈，一般产品运送到客户处较短时间内就会上线使用，签收时点与质检时点接近；且客户认可在签收发行人商品后控制权已经转移，公司的收入确认政策与实际情况相符。

在实际操作中，公司按照合同约定的标准和条件在出货前进行相应检测，包括外观检验、AOI 初检、CD 精度测量、位置及套刻精度测量、AOI 复检、光学膜内颗粒检查等，根据检测结果提供质量检验报告。

质量检验报告是公司制作并于发货时一同提供给客户的文件，内容主要包括客户名称、流程单号、产品型号、版本号、透过率、CD 目标值等信息。根据公司与客户的合同约定，公司需保证每个产品中各项具体参数符合规定。发行人在提供给客户的质量检测报告中声明掩模版产品符合客户技术要求。因此，在客户验收前就能够客观地确定产品符合合同约定的相关标准，验收条件为例行程序。

报告期内，客户发生少量因质量问题导致在签收后的退换货，报告期各期，发生确认收入后退换货的比例分别为 0.37%、0.37%、0.34%和 0.47%，占比较低，收入确认具有可靠性。报告期内，公司产品未发生重大质量问题，亦不存在因产品质量问题导致的重大诉讼和仲裁。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》应用指南（2018）中的规定：“当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。例如，企业向客户销售一批必须满足规定尺寸和重量的产品，合同约定，客户收到该产品时，将对此进行验收。由于该验收条件是一个客观标准，企业在客户验收前就能够确定其是否满足约定的标准，客户验收可能只是一项例行程序。”

由于公司能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户，因此，客户验收仅为一项例行程序，验收条件是一个客观标准，不影响公司判断客户何时获得对产品的控制，也即客户验收非公司收入确认的必要条件。公司产品内销收入以客户签收作为确认时点恰当，符合《企业会计准则》规定。



### (3) 发行人与同行业公司收入确认政策对比情况

以路维光电为例，其与内销主要客户对账确认收入的一般流程如下：

主要流程	主要内容
对账前约定	与客户合同约定或习惯性约定对账周期和对账时间，每月对账时间基本固定，对账内容为上一对账周期销售出库或客户验收入库的交易明细。
销售对账，双方就对账单达成一致后开具增值税发票	对账由公司发起或由客户发起两种形式： ①公司主动对账：销售会计根据 ERP 系统已发货明细数据核对送货单，核对无误后编制《对账单》，市场部销售助理导出订单明细并与《对账单》进行核对，销售工程师复核，核对无误后，销售会计在《对账单》上盖章签字。由市场部销售助理将对账单发至客户督促对账，并将对账结果反馈至财务部，财务部销售会计根据双方确认一致的《对账单》开具发票。 ②客户主动对账或通过客户系统对账：市场部收到客户对账通知或《对账单》后，市场部销售助理、销售工程师依次核对信息，核对无误后，市场部销售助理通过邮件通知财务部，财务部销售会计根据双方邮件确认一致的《对账单》开具发票，或登录客户系统进行数据核对，核对无误后开具发票。
确认收入	公司财务部销售会计根据双方确认一致的对账单确认收入。

注：上述信息来源于路维光电 IPO 第二轮问询回复。

发行人主要产品为半导体掩模版，由于半导体掩模版作为下游晶圆制造工具，从到货到上线使用周期较短，上述以下月对账时点对上月客户入库产品确认收入的方式，存在收入确认时点晚于客户实际使用时点的情况，晚于产品实际控制权转移的时点。

发行人参照同行业公司按照对账确认收入进行模拟测算，两种收入确认方式下对各期收入确认金额的影响程度如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
内销以签收确认收入	10,209.27	15,919.53	11,040.02	4,950.23
内销以对账确认收入	10,279.10	15,176.97	10,650.25	4,854.80
差异金额	-69.83	742.56	389.77	95.43
差异金额占收入确认金额	-0.68%	4.66%	3.53%	1.93%

注：内销以对账确认收入系根据与客户对账开票的收入金额统计而来。

由上表可知，发行人以签收时点确认收入与对账确认收入的差异金额及占比较小。

综上，公司与同行业公司的收入确认政策存在差异具有合理性，内销客户签

收时产品控制权已实质转移，符合企业会计准则的要求。

(四) 同时向长沙韶光采购及销售的交易背景、内容及合理性，采购的苏打基板是否用于向其销售的掩模版，是否属于来料加工业务，相关会计处理是否符合会计准则规定

报告期各期，公司向长沙韶光采购和销售的具体情况如下表：

单位：万元

主体名称	方向	主要产品内容	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	交易的背景及商业合理性
长沙韶光芯材科技有限公司	销售	掩模版	59.88	102.24	76.94	38.96	长沙韶光自身有做少量拷贝版的业务，采购公司光刻掩模版作为母版自制拷贝版
	采购	苏打基板	345.87	714.94	792.86	442.85	

长沙韶光主营业务为掩模版基板的研发、生产和销售，主要是公司苏打基板的供应商，公司从其采购的基板材料不专门用于生产向其销售的掩模版。报告期内，公司向长沙韶光销售少量的掩模版，主要因长沙韶光有自制少量拷贝版的业务，因此从公司采购少量光刻掩模版作为母版。

通常来料加工是指发行人将客户处获得的原材料用于生产该客户的产品，发行人收取加工费的一种经营方式。公司与长沙韶光针对采购和销售分别签订合同，采购和销售过程及交易价格的确定相互独立。公司向长沙韶光采购主要系公司根据自身生产计划和市场情况独立作出的采购决定，采购的苏打基板均用于自产品的生产，未限定于生产长沙韶光的产品，因此，发行人对长沙韶光的少量销售行为不属于来料加工业务。

长沙韶光既是客户又是供应商，发行人采购的苏打基板入库后，相关原材料的主要风险与报酬均由发行人承担，控制权已经转移至发行人，发行人承担向客户转让商品的主要责任，可以自主决定所交易的商品的价格，发行人向客户转让商品前能够控制所采购的苏打基板。因此，发行人与长沙韶光的业务实质不属于来料加工业务，发行人采用总额法进行收入确认，符合《企业会计准则》相关规定。

## 二、保荐机构、申报会计师说明对收入截止性的核查情况

### （一）截止性测试的具体情况

针对收入截止性测试，保荐机构和申报会计师核查方式、核查比例等情况如下：

1、了解主要销售合同的条款或条件，评价收入确认方法是否适当，分析相关商品的控制权转移时点的确定等是否符合行业惯例和公司的经营模式；

2、对主要客户进行函证，就报告期内各期的交易金额、往来款余额予以确认；

3、选取资产负债表日前后一个月的营业收入实施截止测试，抽取样本检查至相关销售订单、出库单、签收单、报关单、物流单等相关资料，核实是否存在跨期确认的情况，截止测试情况如下：

单位：万元、%

年度	资产负债表日前一个月				资产负债表日后一个月			
	收入金额	核查金额	其中： 前一周	比例	收入金额	核查金额	其中： 后一周	比例
2023年 1-6月	1,679.09	1,679.09	440.22	100.00	1,801.35	1,801.35	378.47	100.00
2022年度	1,596.44	1,596.44	393.93	100.00	1,263.86	1,263.86	253.05	100.00
2021年度	1,036.27	1,036.27	262.48	100.00	1,095.76	1,095.76	213.64	100.00
2020年度	675.83	675.83	200.68	100.00	751.42	751.42	180.45	100.00

4、检查资产负债表日后销售退货情况，检查相应会计处理是否正确，判断是否属于资产负债表日后调整事项。

### （二）收入确认时点准确

经核查，保荐机构和申报会计师认为，发行人收入确认时点准确，不存在收入跨期的情况。

## 三、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

1、获取发行人报告期内收入明细表，按照不同产品类别、下游应用领域等

口径分析销售单价和销量的变化情况；

2、访谈发行人总经理和市场部负责人关于报告期内公司销售单价、销量及收入变动的的原因，相关领域收入变动趋势及公司收入增长的可持续性；

3、统计公司各期掩模版复购数量占比；

4、查阅公司 2023 年 1-6 月财务报表，查看期后销售情况；

5、查阅《审计报告》关于收入确认的依据的描述；

6、执行收入循环测试，检查主要客户的销售合同/订单、出库单、送货单、报关单（如有）、物流单据、发票、银行回单等支持性文件；

7、查看发行人主要客户的合同及其相关交付和验收条款、部分质量检验报告；

8、访谈主要客户关于发行人产品交付流程、验收周期及控制权转移情况等；

9、统计公司报告期内客户退换货的产品数量及比例；

10、统计公司报告期内向长沙韶光采购和销售情况，并访谈长沙韶光关于采购和销售的内容；

11、访谈发行人财务总监关于收入确认政策与同行业可比公司差异的合理性、收入确认政策的准确性；了解向长沙韶光采购和销售情况及会计处理方式。

## （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内各细分产品单价和销量变化原因合理，按基板类型划分产品收入主要驱动因素为石英掩模版销量增长变动，按下游应用领域划分产品收入主要驱动因素为功率半导体掩模版产品单价和销量增长变动。报告期内公司重点拓展功率半导体掩模版业务，上述产品制程和精度要求较高通常采用石英掩模版，故石英掩模版及功率半导体掩模版销量和单价呈现上升趋势，带动公司营业收入较快增长。

2、发行人重点开拓市场潜力大和盈利能力稳定的功率半导体掩模版市场，积极扩大与知名晶圆制造商的合作规模，在技术、销售、产能资源相对有限的情

况下，优先保障功率半导体客户的订单需求，因此，IC 封装、MEMS 传感器、其他半导体领域收入并未明显增长。苏打掩模版以及光学器件、其他领域的收入占比可能会继续下降，但随着公司产能的扩充和收入规模整体增大，上述领域的收入绝对金额可能保持稳定，也可能因为整体产能安排原因而被动下降。

3、发行人下游市场需求及国产化空间广阔，发行人凭借良好技术工艺水平和客户基础，持续开拓特色工艺半导体掩模版市场，且期后收入依旧呈现较快增长趋势，故发行人收入增长具有可持续性。

4、发行人外销按照不同贸易政策采用申报出口时点或客户签收时点确认收入，内销按照客户签收时点确认收入；发行人内销收入确认政策与同行业可比公司存在差异具有合理性。客户在收到货后仅对货物的数量、外观和包装等进行初步验收，在上线前或上线时再对产品进行质检，检测产品质量是否符合其要求，在实际操作中，公司按照合同约定的标准和条件供货并提供质量检验报告，在客户验收前就能够客观地确定产品符合合同约定的相关标准，验收条件为例行程序，客户签收时产品控制权已实质转移，符合会计准则的规定。

5、长沙韶光主营业务为掩模版基板的研发、生产和销售，主要为公司苏打基板的供应商，公司向长沙韶光销售少量的掩模版，主要因长沙韶光有自制少量拷贝版的业务，因此从公司采购少量光刻掩模版作为母版，采购和销售均具有合理的商业背景，相关交易合同、交易流程及交易价格均独立，采购原材料未专门用于向长沙韶光销售的产品，不属于来料加工业务，采用总额法核算，符合会计准则规定。

## 问题 7.关于客户

### 问题 7.1 关于客户入股

根据申报材料：（1）发行人客户华虹半导体的关联方华虹虹芯、立昂微的关联方瑞扬合伙、士兰微的关联方士兰控股和银杏谷壹号于 2022 年 12 月入股发行人，持股比例分别为 4.49%、2.25%、2.24%（士兰微合并计算）；入股当年士兰微与公司的交易金额大幅提升，立昂微也成为公司前五大客户；个别股东客户毛利率低于同类产品 10%左右；（2）下游晶圆制造厂商对掩模版厂的要求较为严格，一般情况下，晶圆制造厂商对掩模版工厂的验证和供应商评估期在 6 至 12 个月甚至更长。

请发行人说明：（1）结合报告期内发行人股东客户入股前后销售产品的单价、数量、收入、毛利率、交易条件和信用政策的变化情况以及向其他客户销售同尺寸、精度产品的比较情况，分析交易价格是否公允，是否存在特殊利益安排，是否应认定/比照关联交易披露；（2）不同类型的主要客户是否皆存在验证、评估过程及时间周期，入股客户实际导入周期是否存在异常；发行人目前已通过/正在履行的验证、评估流程的产品情况及对应的客户信息；（3）客户入股协议的主要条款及具体约定，是否涉及产品销售相关内容；结合客户入股背景、历史洽谈情况、验证与评估情况等，进一步说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一)结合报告期内发行人股东客户入股前后销售产品的单价、数量、收入、毛利率、交易条件和信用政策的变化情况以及向其他客户销售同尺寸、精度产品的比较情况，分析交易价格是否公允，是否存在特殊利益安排，是否应认定/比照关联交易披露

1、结合报告期内发行人股东客户入股前后销售产品的单价、数量、收入、毛利率、交易条件和信用政策的变化情况

2022年11月21日，公司召开股东大会，决议同意华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号分别以8,000.00万元、4,000.00万元、2,000.00万元及2,000.00万元认缴龙图光罩新增注册资本150万元、75万元、37.5万元及37.5万元，差额计入资本公积。2022年11月23日，华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号与公司、公司原股东签署《深圳市龙图光罩股份有限公司增资扩股协议》。2022年12月9日，深圳市市场监督管理局核准上述变更登记。其中，华虹虹芯系华虹半导体有限公司（以下简称“华虹半导体”）的关联方、瑞扬合伙系立昂微的关联方、士兰控股和银杏谷壹号系士兰微的关联方。

### (1) 与士兰微的交易情况

2022年11月，士兰控股和银杏谷壹号通过增资形式入股公司，其入股前后两个月，士兰微向公司采购掩模版产品的具体情况如下：

时间	数量（片）	金额（万元）	单价（元/片）	毛利率
2022年9-10月	\	359.26	\	\
2022年11-12月	\	305.29	\	\
差异率/变动情况	-16.34%	-15.02%	1.57%	下降3.49个百分点

由上表可知，士兰控股和银杏谷壹号入股前后，士兰微向公司采购产品数量、金额及毛利率并未发生显著增长的情况。公司给予士兰微的信用政策为月结30天，入股前后信用政策与交易条件未发生变化。

### (2) 与立昂微的交易情况

2022年11月，瑞扬合伙通过增资形式入股公司，其入股前后两个月，立昂微向公司采购掩模版产品的具体情况如下：

时间	数量（片）	金额（万元）	单价（元/片）	毛利率
2022年9-10月	\	115.84	\	\
2022年11-12月	\	117.89	\	\
差异率/差异值	-5.96%	1.77%	8.22%	下降2.67个百分点

由上表可知，瑞扬合伙入股前后，立昂微向公司采购产品数量、金额及毛利率基本保持稳定。公司给予立昂微的信用政策为月结30天，入股前后信用政策与交易条件未发生变化。

### （3）与华虹半导体的交易情况

截至本回复出具日，公司与华虹半导体尚处于产品认证阶段，已经完成送样，但并未批量供货，故无法比较。

## 2、向其他客户销售同尺寸、精度产品的比较情况，分析交易价格是否公允，是否存在特殊利益安排

### （1）士兰微与其他客户的交易情况

#### ①其他客户销售同制程尺寸产品比较

公司产品的价格受基板材料类型、制程尺寸和精度水平、下游产品市场等因素影响，故比较同尺寸产品价格时，要控制其他变量一致。公司向士兰微销售的产品为应用在功率半导体的石英掩模版，其中**2022年和2023年1-6月**产品对应下游半导体产品制程尺寸在500nm范围收入占比分别为74.91%和**77.86%**，故以下通过**2022年及2023年1-6月**公司向士兰微销售的上述产品与向其他客户销售同制程尺寸产品情况进行比较：

单位：万元、元/片

制程尺寸范围	年度	士兰微		其他客户		平均单价差异率
		销售金额	平均单价	销售金额	平均单价	
500nm	2022年度	1,372.51	\	2,700.55	\	2.43%
	2023年1-6月	<b>903.06</b>	\	<b>1,422.53</b>	\	<b>-0.36%</b>

注：其他客户同类产品指采用石英基板的功率半导体掩模版产品，下同。

由上表可知，公司向士兰微销售与向其他客户销售的同制程尺寸产品平均单价差异较小，交易价格公允，不存在特殊利益安排。



## ②其他客户销售同精度产品比较

2022年和2023年1-6月，公司向士兰微销售的掩模版CD精度水平在 $\pm 0.05\mu\text{m}-\pm 0.1\mu\text{m}$ （含）的收入比例分别为74.91%和77.89%，故以下通过2022年及2023年1-6月公司向士兰微销售的上述产品与向其他客户销售同CD精度范围产品情况进行比较：

单位：万元、元/片

CD精度范围	年度	士兰微		其他客户		平均单价差异率
		销售金额	平均单价	销售金额	平均单价	
$\pm 0.05\mu\text{m}-\pm 0.1\mu\text{m}$ （含）	2022年度	1,372.51	\	2,700.55	\	2.43%
	2023年1-6月	903.47	\	1,683.02	\	-0.18%

由上表可知，公司向士兰微销售与向其他客户销售的同CD精度范围产品平均单价差异较小，交易价格公允，不存在特殊利益安排。

## （2）立昂微与其他客户的交易情况

### ①其他客户销售同制程尺寸产品比较

公司向立昂微销售的产品为应用在功率半导体的石英掩模版，其中2022年和2023年1-6月产品对应下游半导体产品制程尺寸在350nm的收入占比分别为73.43%和67.19%，故以下通过2022年及2023年1-6月公司向立昂微销售的上述产品与向其他客户销售同制程尺寸产品情况进行比较：

单位：万元、元/片

制程尺寸范围	年度	立昂微		其他客户		平均单价差异率
		销售金额	平均单价	销售金额	平均单价	
350nm	2022年度	461.11	\	2,292.83	\	-14.46%
	2023年1-6月	325.64	\	1,488.63	\	-15.89%

注：其他客户同类产品指采用石英基板的功率半导体掩模版产品，下同。

由上表可知，公司向立昂微销售与向其他客户销售的同制程尺寸产品平均单价较低，主要系：立昂微要求贴附的光学膜与其他客户相比单价较低所致。综上所述，公司向立昂微销售的掩模版不存在异常差异，价格公允，不存在特殊利益安排。

## ②其他客户销售同精度产品比较

2022年和2023年1-6月公司向立昂微销售的掩模版CD精度水平在 $\pm$

0.04 $\mu\text{m}$ - $\pm$ 0.05 $\mu\text{m}$ （含）的收入比例分别为73.43%和67.19%，故以下通过2022年及2023年1-6月公司向立昂微销售的上述产品向其他客户销售同CD精度范围产品情况进行比较：

单位：万元、元/片

CD 精度范围	年度	立昂微		其他客户		平均单价差异率
		销售金额	平均单价	销售金额	平均单价	
± 0.04 $\mu\text{m}$ - $\pm$ 0.05 $\mu\text{m}$ （含）	2022 年度	461.11	\	2,292.83	\	-14.46%
	2023 年 1-6 月	325.64	\	1,488.63	\	-15.89%

由上表可知，公司向立昂微销售与向其他客户销售的同CD精度范围产品平均单价较低，主要系光学膜配置差异所致。综上所述，公司向立昂微销售掩模版交易价格公允，不存在特殊利益安排。

### （3）与华虹半导体的交易情况

截至本回复出具日，公司与华虹半导体尚处于产品认证阶段，已经完成送样，但并未批量供货，故无法比较。公司与华虹半导体不存在特殊利益安排。

### 3、是否应认定/比照关联交易披露

华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号与公司之间不存在《上海证券交易所股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》《企业会计准则》等规定的关联关系。

截至本回复出具日，上述股东及相关主体持有公司股份的情况如下：

股东名称	对公司的持股比例	与公司客户的主要关联关系	实际控制人、关键管理人员或执行事务合伙人
华虹虹芯	4.49%	华虹半导体系发行人客户，其全资子公司上海华虹宏力半导体制造有限公司通过上海华虹投资发展有限公司间接持有发行人股东华虹虹芯7.92%财产份额	执行事务合伙人为上海虹方企业管理合伙企业（有限合伙），无实际控制人
瑞扬合伙	2.25%	瑞扬合伙的实际控制人王敏文为发行人客户立昂微的实际控制人	执行事务合伙人为上海金立方企业发展有限公司，实际控制人为王敏文
士兰控股	1.12%	与发行人客户士兰微受相同实际控制人控制	实际控制人为陈向东、范伟宏、郑少波、江忠永、罗华兵、宋卫权、陈国华
银杏谷壹号	1.12%	士兰微的控股股东杭州士兰控股有限公司间接持有发行人股东银杏谷壹号0.3148%财产份额	实际控制人为陈向明

华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号持有公司的股份比例均未超过5%，相关股东的实际控制人、关键管理人员不存在在公司任职、直接或通过其他方式间接持有公司股份等情形；上述主体与公司之间不存在《上市规则》《上市公司信息披露管理办法》《企业会计准则》等规定的关联关系。

综上所述，结合公司实际情况，华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号等主体对公司的持股比例未超过5%，亦未委派董事、监事等；且上述股东入股前后，公司与其关联方的交易价格、收入、毛利率、交易条件及信用政策未发生重大变化，与其他客户同期同类产品单价和毛利率比较亦不存在重大差异，具有商业合理性，因此未认定/比照关联交易披露。

**（二）不同类型的主要客户是否皆存在验证、评估过程及时间周期，入股客户实际导入周期是否存在异常；发行人目前已通过/正在履行的验证、评估流程的产品情况及对应的客户信息**

**1、不同类型的主要客户是否皆存在验证、评估过程及时间周期，入股客户实际导入周期是否存在异常**

半导体掩模版是半导体制造工艺中关键材料之一，其品质直接关系到最终产品的质量与良率，故下游晶圆制造商客户需要对掩模版供应商进行严格的验证和评估，验证评估通过后才会下达批量供货订单；其他领域客户一般不存在正式合作前长时间验证评估的情况。

通常晶圆制造商客户对掩模版供应商的验证和评估期在6至12个月甚至更长。入股客户士兰微及立昂微在报告期前皆已完成验证和量产工作，截至本回复出具日，华虹半导体尚处于验证周期之中，上述入股客户实际导入周期均处于6至12月的范围之内，不存在异常情况，相关具体验证及导入周期时长参见本反馈意见回复之“问题7.1/一/（三）/2/（3）验证与评估情况”。

## **2、发行人目前已通过/正在履行的验证、评估流程的产品情况及对应的客户信息**

### **(1) 目前已通过的验证**

目前公司已经通过认证并开始正常合作的主要客户、认证周期及节点信息已经申请豁免披露。发行人已通过众多知名晶圆制造商客户的多个工艺节点上半导体掩模版的认证。

### **(2) 正在履行的验证**

目前公司正在履行评估流程的客户及产品情况已经申请豁免披露。

半导体掩模版供应商与下游晶圆制造商的合作通常从较低制程的产品开始评估验证，并随着合作深入，合作的产品工艺节点逐步提升。

**(三) 客户入股协议的主要条款及具体约定，是否涉及产品销售相关内容；结合客户入股背景、历史洽谈情况、验证与评估情况等，进一步说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排**

#### **1、客户入股协议的主要条款及具体约定，是否涉及产品销售相关内容**

客户关联方入股协议主要对增资价格，增资事宜及特殊股东权利条款等进行约定，特殊股东权利条款约定具体包括反稀释、共同出售权等，并不涉及产品销售相关内容。

**2、结合客户入股背景、历史洽谈情况、验证与评估情况等，进一步说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排**

#### **(1) 客户入股背景**

上述客户关联方入股的背景主要系：其一，公司处于业务快速发展阶段，对营运资金、投资资金等有一定的需求，通过客户入股能够增强公司的持续发展能力；其二，客户入股主要系看好半导体掩模版行业及公司的发展前景，认为半导体掩模版具有广阔的市场空间，入股发行人可以未来带来良好的投资回报。上述客户关联方入股的原因与向公司销售产品不存在关联关系。同时，上述客户关联方入股价格与同期财务投资者南海成长和惠友豪嘉入股价格保持一致，价格公允。因此，上述客户与发行人的交易系客户基于公司的良好技术工艺水平所达成

的合作，与客户关联方入股不属于一揽子安排。

## **(2) 历史洽谈情况**

公司于 2015 年开始向士兰微和立昂微销售产品，而公司与上述客户关联方于 2022 年 9 月和 10 月开始沟通入股事项，远晚于与上述客户的开始交易时点，因此客户关联方入股与产品销售不属于一揽子安排。截至本回复出具日，公司尚处于华虹半导体客户认证过程中，尚未形成批量销售收入。

## **(3) 验证与评估情况**

华虹半导体、士兰微、立昂微三家客户的验证与评估具体情况已经申请豁免披露。

华虹半导体、士兰微、立昂微三家客户验证评估情况与晶圆制造客户存在 6-12 月验证周期的情况基本相符，不存在异常，且立昂微与士兰微基本在报告期前已完成验证，与客户关联方入股不属于一揽子安排。

综上所述，在士兰微、立昂微关联方入股前，公司已向上述客户销售相关掩模版产品。华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号入股发行人系基于对发行人发展前景和投资价值的独立判断而进行的投资行为，入股价格与同期财务投资者南海成长和惠友豪嘉保持一致，与产品销售不属于一揽子安排。

## **二、保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见**

### **(一) 核查程序**

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、获取发行人销售成本明细表，分析发行人股东客户入股前后销售单价、数量、收入、毛利率的情况，并与其他客户同类产品进行比较；
- 2、查看发行人与立昂微、士兰微的交易订单，查看入股前后订单条款是否发生改变；
- 3、访谈发行人市场部负责人，了解下游客户对发行人验证评估的流程和具体情况；
- 4、获取华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号入股发行人的增资协

议，查看是否存在与产品销售相关内容；

5、访谈相关股东的授权代表及发行人董事长、总经理，了解华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号入股背景、历史洽谈情况等。

## （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

1、报告期内发行人士兰微和立昂微关联方入股前后销售产品的单价、数量、收入、毛利率、交易条件和信用政策未发生重大变化，与向其他客户同期销售同类产品的价格和毛利率不存在异常差异，交易价格公允，不存在特殊利益安排。

华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股及银杏谷壹号等主体对公司的持股比例未超过 5%，亦未委派董事、监事等；且上述股东入股前后，公司与其关联方的交易价格、收入、毛利率、交易条件及信用政策未发生重大变化，与其他客户同期同类产品单价和毛利率比较亦不存在重大差异，具有商业合理性，因此未认定/比照关联交易披露。

2、发行人晶圆制造商客户存在验证评估过程，时间周期在 6-12 个月甚至更久，其他类型客户不存在上述情况。发行人入股股东关联客户实际导入周期不存在异常。发行人已通过众多晶圆制造商客户的评估验证流程，亦在不断拓展新客户。

3、发行人客户关联方入股协议中并未涉及产品销售相关内容。华虹虹芯、瑞扬合伙、士兰控股、银杏谷壹号入股发行人系基于对发行人发展前景和投资价值的独立判断而进行的投资行为，入股价格与同期财务投资者南海成长和惠友豪嘉保持一致，与产品销售不属于一揽子安排。

## 问题 7.2 关于主要客户

根据申报材料：（1）发行人已与中芯集成、士兰微、积塔半导体等众多知名客户建立了长期稳定的合作，并形成了芯片制造厂商、MEMS 传感器厂商、先进封装厂商、芯片设计公司、高校及科研院所等多种类型的客户结构；（2）报告期各期前五大客户收入占比分别为 31.91%、39.81%、41.65%，逐年上升，部分客户变动较大，如 2022 年华润微集团、立昂微为新增前五大客户，历史前五大客户普佳光罩、中芯集成（宁波）、维信诺、中科圣泽陆续于 2021、2022 年退出前五大；发行人与 4 家主要客户签署了长期合作协议；（3）发行人销售模式以直销为主，未说明是否存在其他销售模式；主要客户迪思微、客户 A1 为发行人同行业可比公司，普佳光罩的业务范围与发行人相同或相似。

请发行人说明：（1）不同客户类型对应的客户收入分层分布情况、新老客户收入构成比例、知名客户数量及收入占比，分类型说明主要客户成立时间、注册/实缴资本、参保人数及业务经营情况；（2）列示报告期各期前五大客户销售收入变化情况及原因，并结合客户合作历史、长期合作协议签署情况、可比公司竞争情况等，说明主要客户的稳定性及可持续性；（3）发行人直销模式以外的收入金额及占比、主要客户情况；列示与发行人业务相同或相似客户的基本情况、采购用途及合理性，是否直接用于向其下游销售。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，说明走访、函证及其他核查程序的抽样方式、核查内容、比例及结论，以及对客户及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工是否存在关联关系、直间接资金往来或其他利益安排的核查情况。

回复：

## 一、发行人说明

(一)不同客户类型对应的客户收入分层分布情况、新老客户收入构成比例、知名客户数量及收入占比，分类型说明主要客户成立时间、注册/实缴资本、参保人数及业务经营情况

### 1、不同客户类型对应的收入分层分布情况

#### (1) 收入整体情况

按照不同客户类型划分，公司的客户类型可以分为芯片制造厂商、先进封装厂商、芯片设计公司、光学精密器件制造商、MEMS 传感器制造商、高校及科研院所和其他，不同客户类型在报告期内销售金额及占比情况如下：

单位：万元、%

客户类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
芯片制造厂商	6,000.60	58.17	8,630.01	53.42	4,739.21	41.68	1,361.06	25.83
先进封装厂商	781.67	7.58	1,881.55	11.65	1,909.15	16.79	817.85	15.52
芯片设计公司	1,597.14	15.48	1,220.14	7.55	167.32	1.47	74.69	1.42
光学精密器件制造商	447.86	4.34	1,094.22	6.77	1,115.80	9.81	858.63	16.30
MEMS 传感器制造商	398.40	3.86	818.45	5.07	717.05	6.31	309.42	5.87
高校及科研院所	302.48	2.93	673.48	4.17	667.39	5.87	280.97	5.33
其他	787.85	7.64	1,835.81	11.36	2,053.34	18.06	1,566.21	29.73
合计	10,316.00	100.00	16,153.66	100.00	11,369.25	100.00	5,268.83	100.00

注：其他主要为平板显示、PCB 领域客户、代理商客户等。

由上表可知，2022 年度和 2023 年 1-6 月芯片制造厂商类型的客户销售金额远大于其他类型客户，且销售金额与占比不断提升，光学精密器件制造商及其他客户销售占比逐年降低，这与发行人聚焦于特色工艺半导体掩模版，产品主要应用于功率半导体领域的特点相一致。

#### (2) 不同类型客户收入分层情况

##### ①芯片制造厂商

按照销售收入范围，公司芯片制造厂商客户分为三个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：



单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023年1-6月	250万以上	3,643.86	60.72%	5
	50万至250万(包含)	1,701.71	28.36%	16
	50万以下	655.03	10.92%	60
	合计	6,000.60	100.00%	81
2022年度	500万以上	5,909.42	68.48%	5
	100万至500万(包含)	1,307.18	15.15%	8
	100万以下	1,413.42	16.38%	75
	合计	8,630.01	100.00%	88
2021年度	500万以上	2,859.86	60.34%	3
	100万至500万(包含)	1,179.64	24.89%	5
	100万以下	699.71	14.76%	43
	合计	4,739.21	100.00%	51
2020年度	500万以上	-	-	-
	100万至500万(包含)	964.68	70.88%	6
	100万以下	396.38	29.12%	30
	合计	1,361.06	100.00%	36

报告期内，公司芯片制造厂商销售金额呈持续上升趋势，年销售在500万以上的销售金额、占比及客户家数逐年上升，主要系公司在报告期内重点开发特色工艺半导体制造商大客户。

## ②先进封装厂商

按照销售收入范围，公司先进封装厂商客户分为四个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：

单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023年1-6月	100万以上	527.97	67.54%	4
	25万至100万(包含)	199.05	25.46%	4
	5万至25万(包含)	51.99	6.65%	5
	5万以下	2.66	0.34%	3
	合计	781.67	100.00%	16
2022年度	200万以上	1,350.35	71.77%	4

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
	50 万至 200 万（包含）	434.99	23.12%	4
	10 万至 50 万（包含）	62.52	3.32%	3
	10 万以下	33.68	1.79%	10
	合计	<b>1,881.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>21</b>
2021 年度	200 万以上	1,466.03	76.79%	4
	50 万至 200 万（包含）	333.25	17.46%	5
	10 万至 50 万（包含）	83.84	4.39%	3
	10 万以下	26.02	1.36%	4
	合计	<b>1,909.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>16</b>
2020 年度	200 万以上	294.52	36.01%	1
	50 万至 200 万（包含）	319.80	39.10%	3
	10 万至 50 万（包含）	191.11	23.37%	6
	10 万以下	12.42	1.52%	5
	合计	<b>817.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>15</b>

2021 年度较 2020 年度，公司先进封装客户中销售金额较大的客户收入规模增长较多，主要原因系：随着公司制程水平和产能提升，公司与先进封装大客户合作规模提升，200 万以上客户收入占比相应提升；2022 年和 2023 年 1-6 月，公司先进封装客户收入分布基本保持稳定，其中 200 万以上的客户收入贡献最大。

### ③芯片设计公司

按照销售收入范围，公司芯片设计公司客户分为三个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：

单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023 年 1-6 月	25 万以上	1,183.95	74.13%	14
	5 万至 25 万（包含）	323.63	20.26%	29
	5 万以下	89.56	5.61%	44
	合计	<b>1,597.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>87</b>
2022 年度	50 万以上	344.87	28.26%	5
	10 万至 50 万（包含）	640.12	52.46%	36
	10 万以下	235.16	19.27%	50

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
	合计	<b>1,220.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>91</b>
2021 年度	50 万以上	-	-	-
	10 万至 50 万（包含）	79.44	47.48%	3
	10 万以下	87.88	52.52%	24
	合计	<b>167.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>27</b>
2020 年度	50 万以上	56.22	75.28%	1
	10 万至 50 万（包含）	-	-	-
	10 万以下	18.47	24.72%	11
	合计	<b>74.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>12</b>

报告期各期，公司芯片设计公司销售金额呈现上升趋势。其中 2022 年度芯片设计公司收入增长较多，主要原因系：2022 年度，公司通过中国台湾知名晶圆制造商新唐科技的供应商认证，在新唐科技代工的国内芯片设计公司客户向公司下达掩模版订单量大幅增加所致。2023 年 1-6 月，芯片设计公司客户收入规模继续提升，且大客户的数量和金额占比增长较多。

#### ④精密光学器件制造商

按照销售收入范围，公司光学精密器件制造商客户分为三个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：

单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023 年 1-6 月	25 万以上	241.22	53.86%	5
	5 万至 25 万（包含）	112.32	25.08%	11
	5 万以下	94.32	21.06%	57
	合计	<b>447.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>
2022 年度	50 万以上	545.49	49.85%	5
	10 万至 50 万（包含）	368.72	33.70%	15
	10 万以下	180.01	16.45%	81
	合计	<b>1,094.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>101</b>
2021 年度	50 万以上	560.63	50.24%	7
	10 万至 50 万（包含）	320.67	28.74%	15
	10 万以下	234.50	21.02%	97
	合计	<b>1,115.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>119</b>

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2020 年度	50 万以上	368.57	42.93%	4
	10 万至 50 万（包含）	292.75	34.10%	12
	10 万以下	197.30	22.98%	84
	合计	<b>858.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>100</b>

报告期内，公司光学精密器件制造商销售金额分布较为稳定，其中 50 万以上客户贡献收入最大。

### ⑤MEMS 传感器制造商

按照销售收入范围，公司 MEMS 传感器制造商客户分为三个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：

单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023 年 1-6 月	50 万以上	311.16	78.10%	4
	5 万至 50 万（包含）	76.77	19.27%	5
	5 万以下	10.47	2.63%	6
	合计	<b>398.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>15</b>
2022 年度	100 万以上	464.04	56.70%	2
	10 万至 100 万（包含）	327.74	40.04%	9
	10 万以下	26.67	3.26%	9
	合计	<b>818.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>20</b>
2021 年度	100 万以上	586.34	81.77%	3
	10 万至 100 万（包含）	118.25	16.49%	5
	10 万以下	12.46	1.74%	6
	合计	<b>717.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>14</b>
2020 年度	100 万以上	129.61	41.89%	1
	10 万至 100 万（包含）	170.16	54.99%	3
	10 万以下	9.65	3.12%	2
	合计	<b>309.42</b>	<b>100.00%</b>	<b>6</b>

报告期内，MEMS 传感器制造商销售金额呈现整体上升趋势，其中 100 万以上客户收入贡献最大。2021 年度，100 万以上客户收入上升较快，主要系公司凭借良好的工艺技术水平与 MEMS 传感器制造商单个客户合作规模提升所致，如中芯集成电路（宁波）有限公司。

### ⑥高校及科研院所

按照销售收入范围，公司高校及科研院所客户分为三个区间，报告期内销售金额、占比及客户家数情况如下：

单位：万元，家

期间	收入分层情况	销售金额	占销售金额的比例	家数
2023年1-6月	50万以上	221.88	73.35%	2
	5万至50万（包含）	31.38	10.37%	3
	5万以下	49.22	16.27%	30
	合计	302.48	100.00%	35
2022年度	100万以上	320.23	47.55%	1
	10万至100万（包含）	270.31	40.14%	6
	10万以下	82.94	12.31%	37
	合计	673.48	100.00%	44
2021年度	100万以上	444.18	66.55%	2
	10万至100万（包含）	189.11	28.34%	7
	10万以下	34.10	5.11%	31
	合计	667.39	100.00%	40
2020年度	100万以上	150.13	53.43%	1
	10万至100万（包含）	87.12	31.01%	2
	10万以下	43.72	15.56%	25
	合计	280.97	100.00%	28

报告期内，研究院所客户主要承担国家重大研发项目，需要研发试制新产品，向发行人采购掩模版。高校具有对新技术、新产品的研发需求及博士毕业毕设需求，实验室配备光刻机需要采购掩模版进行产品制作，向发行人采购掩模版。报告期内，高校及科研院所100万以上收入占比最多，且各规模客户的收入均呈现整体上升趋势，各收入规模客户的分布较为稳定。

#### （3）新老客户收入构成比例

报告期内，公司新老客户收入构成情况如下：

单位：万元

项目	老客户收入	老客户收入占比	新客户收入	新客户收入占比
2023年1-6月	9,708.85	94.11%	607.14	5.89%
2022年度	13,422.55	83.09%	2,731.11	16.91%

项目	老客户收入	老客户收入占比	新客户收入	新客户收入占比
2021 年度	9,956.19	87.57%	1,413.06	12.43%
2020 年度	5,268.83	100.00%	-	-

注：1、新客户指在当年首次进行合作且上一年销售金额不足 1 万元的客户；2、上述客户按照单体公司统计，并未按同一控制下合并。

2020 年至 2022 年，新客户贡献收入的比例逐步提升。报告期内，公司收入增量除新客户贡献外，主要为随着公司制程和精度控制水平提升，公司与原有晶圆制造客户合作的制程范围逐步扩展，合作规模不断增大所致。

#### (4) 知名客户数量及收入占比

报告期内，发行人知名客户合作情况如下：

项目	知名客户收入 (万元)	知名客户收入占比	知名客户数量 (个)	代表性客户
2023 年 1-6 月	7,731.34	74.95%	103	捷捷微电、斯达半导体等
2022 年度	12,345.72	76.43%	94	英诺赛科、方正微、粤芯半导体、比亚迪半导体、英集芯、客户 B 等
2021 年度	8,192.72	72.06%	70	中芯集成、燕东微、长飞先进、晶方科技等
2020 年度	3,142.34	59.64%	63	士兰微、立昂微、中芯集成（宁波）、华天科技、扬杰科技、芯朋微等

注：知名客户范围包括上市公司、注册资本超过 1 亿元人民币公司及招股说明书中所提及的知名客户。

报告期内，公司凭借扎实的技术实力、优质的服务与可靠的产品质量，赢得下游客户的广泛认可，已与众多知名客户，如客户 A、中芯集成、士兰微、立昂微、中芯集成电路（宁波）有限公司、华润微集团、维信诺、信利半导体等建立了长期稳定的合作，并形成了优质的客户结构。报告期各期，公司来自于知名客户的收入比例从 2020 年 59.64% 提升至 2023 年 1-6 月的 74.95%，客户结构持续优化。

## 2、分类型说明主要客户成立时间、注册/实缴资本、参保人数及业务经营情况

按照不同客户类型划分，公司的客户类型可以分为芯片制造厂商、先进封装厂商、芯片设计公司、光学精密器件制造商、MEMS 传感器制造商和高校及科研院所，各客户类型列示各期销售金额占比超过 70% 的客户或前五大客户。报告期内公司不同客户类型的主要客户情况如下：

## (1) 芯片制造厂商

报告期内，公司主要的芯片制造厂商客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023年1-6月	士兰微	1,164.98	19.41%
	客户A	916.40	15.27%
	迪思微及其关联方	748.55	12.47%
	立昂微	484.78	8.08%
	中芯集成	329.14	5.49%
	合计	3,643.86	60.72%
2022年	士兰微	1,840.92	21.33%
	客户A	1,319.01	15.28%
	迪思微及其关联方	1,068.19	12.38%
	中芯集成	1,053.33	12.21%
	立昂微	627.98	7.28%
	合计	5,909.42	68.48%
2021年	客户A	1,146.46	24.19%
	中芯集成	878.07	18.53%
	士兰微	835.33	17.63%
	深圳市普佳光罩电子有限公司	325.41	6.87%
	立昂微	308.54	6.51%
	合计	3,493.81	73.72%
2020年	士兰微	308.37	22.66%
	深圳市普佳光罩电子有限公司	148.95	10.94%
	立昂微	145.97	10.72%
	客户A	135.31	9.94%
	深圳深爱半导体股份有限公司	119.20	8.76%
	合计	857.80	63.02%

注：1、上表将属于同一控制下的公司金额进行了合并计算，因按照客户类型划分收入，与招股书所披露的合并范围有差异。其中，中芯集成包括绍兴中芯集成电路制造股份有限公司、上海芯昇集成电路有限公司；士兰微包括杭州士兰微电子股份有限公司、杭州士兰集昕微电子有限公司、杭州士兰集成电路有限公司；迪思微及其关联方包括无锡迪思微电子有限公司、润新微电子（大连）有限公司；立昂微集团包括杭州立昂微电子股份有限公司、杭州立昂东芯微电子有限公司；2、上述公司向深圳市普佳光罩电子有限公司销售收入为最终应用在功率半导体领域的产品收入。

公司报告期内主要芯片制造厂商客户的基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	杭州士兰微电子股份有限公司	1997-09-25	141,607.18	932	1、经营业务：为生产制造企业，公司是国内规模最大的集成电路芯片设计与制造一体（IDM）的企业之一。 2、经营业绩：2020 年收入 428,056.18 万元；2021 年收入 719,414.82 万元；2022 年收入 828,220.16 万元。
	杭州士兰集昕微电子有限公司	2015-11-04	224,832.87	1,244	
	杭州士兰集成电路有限公司	2001-01-12	60,000.00	1,984	
2	客户 A	\	\	\	\
3	无锡迪思微电子有限公司	2012-07-20	13,676.92	142	1、经营业务：为生产制造企业，主要从事半导体掩模版生产和销售。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
	润新微电子（大连）有限公司	2016-03-17	13,097.17	72	1、经营业务：为生产制造企业，采用整合设计与制造（IDM）的商业模式，主要从事硅基氮化镓外延材料及电子元器件的研发、设计、生产和销售。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
4	绍兴中芯集成电路制造股份有限公司	2018-03-09	702,180.00	3,289	1、经营业务：为生产制造企业，是一家专注于功率、传感和传输应用领域，提供模拟芯片及模块封装的代工服务的制造商。 2、经营业绩：2020 年收入 73,915.55 万元； 2021 年收入 202,393.65 万元； 2022 年收入 460,633.77 万元
	上海芯昇集成电路有限公司	2020-11-23	1,000.00	105	
5	杭州立昂微电子股份有限公司	2002-03-19	67,684.84	589	1、经营业务：为生产制造企业，公司专注于半导体材料、半导体芯片及相关产品的研发及制造领域。 2、经营业绩：2020 年收入 150,201.78 万元； 2021 年收入 254,091.62 万元； 2022 年收入 291,421.63 万元
	杭州立昂东芯微电子有限公司	2015-11-26	10,497.72	144	
6	深圳市普佳光罩电子有限公司	2010-03-31	500.00	15	1、经营业务：为生产制造企业，公司从事的行业为掩模版的生产和销售。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
7	深圳深爱半导体股份有限公司	1988-02-23	25,717.24	746	1、经营业务：为生产制造企业，公司从事的行业为芯片制造行业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息

注：1、上述信息来源于企查查、年度报告、官方网站、客户出具的说明等；2、业务经营情况为同一控制合并口径下数据，下同。



## (2) 先进封装厂商

报告期内，先进封装厂商的主要客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023年1-6月	客户 A1	148.44	18.99%
	浙江集迈科微电子有限公司	150.58	19.26%
	苏州兴胜科半导体材料有限公司	115.48	14.77%
	华天科技（昆山）电子有限公司	113.48	14.52%
	宁波康强电子股份有限公司	63.36	8.11%
	合计	591.33	75.65%
2022年	客户 A1	499.07	26.52%
	华天科技（昆山）电子有限公司	419.88	22.32%
	苏州兴胜科半导体材料有限公司	225.20	11.97%
	宁波康强电子股份有限公司	206.20	10.96%
	合计	1,350.35	71.77%
2021年	客户 A1	635.92	33.31%
	宁波康强电子股份有限公司	326.06	17.08%
	苏州兴胜科半导体材料有限公司	302.52	15.85%
	华天科技（昆山）电子有限公司	201.54	10.56%
	合计	1,466.03	76.79%
2020年	客户 A1	294.52	36.01%
	苏州兴胜科半导体材料有限公司	198.98	24.33%
	Dynacraft Industries Sdn Bhd.	68.82	8.42%
	宁波芯健半导体有限公司	52.00	6.36%
	合计	614.33	75.11%

公司报告期内主要的先进封装厂商客户基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	客户 A1	\	\	\	\
2	华天科技（昆山）电子有限公司	2008-06-10	184,017.80	2,186	1、经营业务：为生产制造企业，公司主要从事超大规模半导体封装、测试及模组生产。 2、经营业绩：2020年收入 81,640.61 万元； 2021年收入 150,158.81 万元； 2022年收入 155,321.35 万元
3	苏州兴胜科半导体材	2003-03-27	\$2,500.00	457	1、经营业务：为生产制造企业，公

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
	料有限公司				司从事的行业为半导体封装行业，主营引线框架类半导体封装材料及精密模具的开发、设计、生产。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
4	宁波康强电子股份有限公司	1992-06-29	37,528.40	1,026	1、经营业务：为生产制造企业，是一家专业从事各类引线框架、键合丝等半导体封装基础材料开发、生产和销售的高新技术企业。 2、经营业绩：2020年收入154,863.25万元； 2021年收入219,461.59万元； 2022年收入170,279.15万元
5	Dynacraft Industries Sdn Bhd.	1996-10-16	马来西亚币 5,105 万	350	1、经营业务：为生产制造企业，是一家专业从事各类引线框架、键合丝等半导体封装基础材料开发、生产和销售的企业。 2、经营业绩：非公众公司，根据客户提供说明，2022年收入约3,150万马来西亚币
6	宁波芯健半导体有限公司	2013-01-21	20,528.48	179	1、经营业务：为生产制造企业，公司重点专注于晶圆级芯片尺寸封装和铜凸块封装等相关业务，为海内外客户提供圆片测试、封装设计、封装测试等全套解决方案。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
7	浙江集迈科微电子有 限公司	2018-09-30	7,261.71	187	1、经营业务：为生产制造企业，公司专注于高性能化合物射频器件工艺、高集成度三维异构射频和数字微系统工艺及高可靠封装代工服务。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

### (3) 芯片设计公司

报告期内，芯片设计公司的主要客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023年1-6月	客户B	455.68	28.53%
	客户C	323.91	20.28%
	绍兴宇力半导体有限公司	54.35	3.40%
	深圳市芯电元科技有限公司	41.21	2.58%
	深圳市基准半导体有限公司	38.71	2.42%
	合计	913.86	57.22%
2022年	客户B	83.11	6.81%
	客户C	73.49	6.02%

年份	客户名称	销售收入	占比
	四川美阔电子科技有限公司	70.71	5.80%
	科山芯创（福建）科技有限公司	61.59	5.05%
	杭州友旺电子有限公司	55.97	4.59%
	合计	344.87	28.26%
2021 年	丹东安顺微电子有限公司	38.00	22.71%
	美芯晟科技（北京）股份有限公司	28.32	16.92%
	杭州友旺电子有限公司	13.12	7.84%
	深圳市晶导电子有限公司	8.50	5.08%
	宁波达新半导体有限公司	8.37	5.00%
	合计	96.31	57.56%
2020 年	丹东安顺微电子有限公司	56.22	75.28%
	合计	56.22	75.28%

由上表可知，公司报告期内主要芯片设计公司客户的基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	客户 B	\	\	\	\
2	客户 C	\	\	\	\
3	四川美阔电子科技有限公司	2017-06-06	1,200.00	14	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是以第三类半导体材料为核心的半导体整合性服务集团。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
4	科山芯创（福建）科技有限公司	2017-11-09	1,066.67	20	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是一家专注于高性能、高品质射频及模拟集成电路芯片研发与设计的创新型企业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
5	杭州友旺电子有限公司	1994-04-27	\$300.00	223	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是国内第一批集成电路设计企业，致力于集成电路和分立器件的研发、生产和销售，具有近 30 年 IC 设计及整体解决方案经验。 2、经营业绩：官网披露销售规模超 4 亿元
6	丹东安顺微电子有限公司	1998-06-10	5,216.71	50	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是一家专业从事半导体芯片的研发、生产、销售及服务的高新技术企业。 2、经营业绩：官网披露月生产 6 万片
7	美芯晟科技（北京）股份有限公司	2008-3-11	6,000.00	192	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是一家专注于高性能模拟

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
					及数模混合芯片的设计公司，形成了“电源管理+信号链”的双驱动产品体系。 2、经营业绩：2020 年收入 14,906.70 万元； 2021 年收入 37,202.10 万元； 2022 年收入 44,114.73 万元
8	深圳市晶导电子有限公司	2005-10-28	4,000.00	158	1、经营业务：为芯片设计企业，是专业的半导体分立器件封装企业，是集研发、生产、销售、技术服务为一体的高新技术企业，是我国较早从事规模化生产高反压、中大功率的二、三极管的企业之一。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
9	宁波达新半导体有限公司	2013-03-28	2,120.36	18	1、经营业务：为芯片设计企业，公司从事 IGBT、MOSFET、FRD 等功率半导体芯片与器件的设计、制造和销售，并提供相关的应用解决方案。公司拥有多年海内外功率半导体芯片及模块研发和制造经验，在国内 IGBT 行业拥有较高的知名度。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息
10	绍兴宇力半导体有限公司	2017-02-09	500.00	非公众公司，客户未告知	1、经营业务：为芯片设计企业，公司专业从事新能源行业的集成电路设计与销售且提供一站式的应用解决方案和现场技术支持服务。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
11	深圳市芯电元科技有限公司	2011-08-25	1,845.23	37	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是专业的 MOSFET 分立器件设计与供应商。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
12	深圳市基准半导体有限公司	2018-05-30	2,760.03	11	1、经营业务：为芯片设计企业，公司是一家专注于 AC/DC、DC/DC、音频功放、电池管理、电机驱动以及各类传感器的 IC 设计公司。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

#### (4) 光学精密器件制造商

报告期内，光学精密器件制造商的主要客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023年1-6月	苏州研材微纳科技有限公司	90.22	20.15%
	长沙韶光芯材科技有限公司	59.88	13.37%
	深圳市普佳光罩电子有限公司	33.54	7.49%
	广州市兰田电子科技有限公司	30.50	6.81%
	中国振华集团云科电子有限公司	27.08	6.05%
	合计	241.22	53.86%
2022年	深圳市普佳光罩电子有限公司	160.08	14.63%
	苏州研材微纳科技有限公司	118.37	10.82%
	广州市兰田电子科技有限公司	109.93	10.05%
	长沙韶光芯材科技有限公司	102.24	9.34%
	长沙韶普光电科技有限公司	54.87	5.01%
	合计	545.49	49.85%
2021年	苏州研材微纳科技有限公司	119.76	10.73%
	广州市兰田电子科技有限公司	112.25	10.06%
	长沙韶光芯材科技有限公司	76.94	6.90%
	长沙韶普光电科技有限公司	71.40	6.40%
	源能智创（江苏）半导体有限公司	64.44	5.78%
	合计	444.79	39.86%
2020年	深圳市普佳光罩电子有限公司	164.97	19.21%
	苏州研材微纳科技有限公司	80.08	9.33%
	长沙韶普光电科技有限公司	65.71	7.65%
	极显光电（深圳）有限公司	57.81	6.73%
	广州市兰田电子科技有限公司	39.93	4.65%
	合计	408.5	47.58%

注：上述公司向深圳市普佳光罩电子有限公司销售收入为最终应用在光学精密器件领域的产品收入。

由上表可知，公司报告期内主要的光学精密器件制造商基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	深圳市普佳光罩电子有限公司	2010-03-31	500	15	1、经营业务：为生产制造企业，公司从事的行业为掩模版的生产和销售。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
2	苏州研材微纳科技有限公司	2015-11-27	200	35	1、经营业务：为生产制造企业，专门从事半导体、MEMS、生物芯片等方面耗材和委托加工业务的科技创新公司。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
3	广州市兰田电子科技有限公司	2015-10-28	1,000	14	1、经营业务：为生产制造企业，公司主要从事光学光刻产品的研发、设计、生产、销售为一体的光电企业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
4	长沙韶光芯材科技有限公司	2003-08-12	4,357.75	156	1、经营业务：为生产制造企业，公司为微纳光学和精密光学配套的超精密元件企业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
5	长沙韶普光电科技有限公司	2008-11-10	215	10	1、经营业务：为生产制造企业，公司提供各种光学玻璃、码盘、光栅等特种产品异形加工等。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
6	源能智创（江苏）半导体有限公司	2018-01-31	10,000	125	1、经营业务：为生产制造企业，公司专注研发、生产各类数字光学设备及关联部件、装置。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
7	极显光电（深圳）有限公司	2015-09-10	100	5	1、经营业务：为光学精密器件设计企业，专业提供手机后盖、摄像头纹理等产品或服务。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
8	中国振华集团云科电子有限公司	2005-03-31	26,090.96	555	1、经营业务：为生产制造企业，公司是一家集设计、研发、生产、销售电子元器件与材料为一体的高新技术企业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

### (5) MEMS 传感器制造商

报告期内，MEMS 传感器制造商的主要客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023 年 1-6 月	中芯集成电路（宁波）有限公司	131.62	33.04%
	苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司	64.20	16.12%

年份	客户名称	销售收入	占比
	苏州臻芯微电子有限公司	62.76	15.75%
	武汉衍熙微器件有限公司	52.58	13.20%
	合计	311.16	78.10%
2022年	中芯集成电路（宁波）有限公司	338.8	41.40%
	苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司	125.24	15.30%
	武汉衍熙微器件有限公司	89.69	10.96%
	西人马联合测控（泉州）科技有限公司	60.97	7.45%
	合计	614.70	75.11%
2021年	中芯集成电路（宁波）有限公司	350.63	48.90%
	苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司	123.51	17.23%
	武汉衍熙微器件有限公司	112.19	15.65%
	合计	586.34	81.77%
2020年	中芯集成电路（宁波）有限公司	129.61	41.89%
	西人马联合测控（泉州）科技有限公司	91.28	29.50%
	合计	220.90	71.39%

由上表可知，公司报告期内主要 MEMS 传感器制造商客户的基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	中芯集成电路（宁波）有限公司	2016-10-14	442,869.57	781	1、经营业务：为生产制造企业，公司专注于射频前端、MEMS 传感器特种工艺半导体领域。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
2	苏州工业园区纳米产业技术研究院有限公司	2011-09-05	43,500	4(其母公司 69 人)	1、经营业务：为生产制造企业，公司是国内领先的专注于 MEMS 研发与代工的 FAB 厂。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
3	武汉衍熙微器件有限公司	2017-07-10	12,500	91	1、经营业务：为生产制造企业，公司是一家集射频器件设计、研发、生产和销售的新型技术企业。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
4	西人马联合测控（泉州）科技有限公司	2017-03-10	8,625.01	407	1、经营业务：为生产制造企业，公司采用 IDM 经营模式，拥有先进的 MEMS/IC 等硅基芯片以及非硅基芯片的设计、制造、封测能力。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
5	苏州臻芯微电子有限公司	2021-06-29	50,000.00	88	1、经营业务：为生产制造企业，公司是国内率先全面掌握体声波滤波器量产技术的公司，并矢志成

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
					为一家在全球范围内具有竞争力和影响力的射频芯片供应商。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

### (6) 高校及科研院所

报告期内，高校及科研院所的主要客户、销售收入及占比情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占比
2023年1-6月	客户A	163.00	53.89%
	中国科学院微电子研究所	58.88	19.46%
	合计	221.88	73.35%
2022年	客户A	320.23	47.55%
	浙江大学	85.50	12.69%
	中国科学院微电子研究所	73.45	10.91%
	合计	479.18	71.15%
2021年	客户A	322.47	48.32%
	中国科学院微电子研究所	121.71	18.24%
	中国科学院光电技术研究所	91.22	13.67%
	合计	535.40	80.22%
2020年	客户A	150.13	53.43%
	中国科学院微电子研究所	52.65	18.74%
	合计	202.78	72.17%

由上表可知，公司报告期内主要高校及科研院所客户的基本情况如下所示：

序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
1	客户A	\	\	\	\
2	浙江大学	1897年	192,923	-	1、经营业务：浙江大学是一所特色鲜明、在海内外有较大影响的综合型、研究型、创新型大学。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。
3	中国科学院微电子研究所	1958年	15,200	-	1、经营业务：科研院所，是我国微电子科学技术与集成电路领域的重要研发机构。 2、经营业绩：非公众公



序号	名称	成立时间	注册资本 (万元)	参保人数 (名)	业务经营情况
					司，未披露相关收入信息。
4	中国科学院光电技术研究所	1970年	14,776.00	-	1、经营业务：科研院所，围绕国家重大战略需求，聚焦世界科技前沿开展光电领域基础性、前瞻性、颠覆性的创新研究。 2、经营业绩：非公众公司，未披露相关收入信息。

注：由于高校及科研院所为非营利性公司或组织，因此相关参保人数及业务经营情况无法获取。

(二) 列示报告期各期前五大客户销售收入变化情况及原因，并结合客户合作历史、长期合作协议签署情况、可比公司竞争情况等，说明主要客户的稳定性及可持续性

### 1、报告期各期前五大客户销售收入变化情况及原因

报告期内，公司各期前五大客户销售收入变化情况如下所示：

单位：万元、%

客户	产品类型	2023年 1-6月	2022 年度	变动	2021 年度	变动	2020 年度
客户 A	功率器件、IC封装	<b>1,227.85</b>	2,138.30	1.59	2,104.85	262.93	579.96
士兰微	功率器件	<b>1,164.98</b>	1,840.92	120.38	835.33	170.89	308.37
迪思微及其关联方	功率器件	<b>748.55</b>	1,068.19	267.24	290.87	325.03	68.44
中芯集成	功率器件	<b>329.14</b>	1,053.33	19.96	878.07	-	-
立昂微	功率器件	<b>484.78</b>	627.98	103.53	308.54	111.38	145.97
北京中科圣泽科技发展有限公司	分立器件	<b>230.03</b>	399.01	31.62	303.16	43.74	210.91
深圳市普佳光罩电子有限公司	功率器件、光学器件	<b>98.71</b>	356.98	0.01	356.96	13.71	313.92
中芯集成电路（宁波）有限公司	MEMS 传感器	<b>131.62</b>	338.80	-3.38	350.63	170.53	129.61
合肥维信诺科技有限公司	平板显示	-	22.56	-83.97	140.72	-47.52	268.14
<b>客户 B</b>	<b>功率器件</b>	<b>455.68</b>	<b>102.86</b>	<b>1,837.10</b>	<b>5.31</b>	-	-

由上表可知，公司各期前五大客户收入整体呈现上升趋势，前五大客户排名变动主要系部分客户增幅更快所致。前五大客户中功率器件客户的收入增幅整体较大，与公司重点开拓功率半导体客户战略相符。

2022年，公司向中芯集成电路（宁波）有限公司销售收入小幅下降，主要

系该：客户自身订单量有所下降，相应对公司的采购量小幅下降。报告期内，公司向合肥维信诺科技有限公司销售收入呈现下降趋势，主要系：该客户为平板显示领域客户，公司销售重心在半导体掩模版领域，在技术、市场、产能资源相对有限情况下，降低了平板显示领域的接单量。**2023年1-6月，公司向普佳光罩销售金额下降较多，主要系其自身订单量下降相应减少向发行人采购所致。**

## 2、结合客户合作历史、长期合作协议签署情况

报告期各期前五大客户的合作历史、长期合作协议签署及长期合作意愿情况如下：

序号	名称	开始合作时间	是否签署长期合作协议	是否具有长期合作意愿
1	客户 A1	2017-8	是	是
	客户 A2	2019-11	是	是
2	绍兴中芯集成电路制造股份有限公司	2021-1	是	是
	上海芯昇集成电路有限公司	2022-11	否	是
3	中芯集成电路（宁波）有限公司	2018-9	否	是
4	杭州士兰微电子股份有限公司	2014-11	否	是
	杭州士兰集成电路有限公司	2014-11	否	是
	杭州士兰集昕微电子有限公司	2019-7	否	是
5	杭州立昂微电子股份有限公司	2015-1	是	是
	杭州立昂东芯微电子有限公司	2021-4	否	是
6	无锡迪思微电子有限公司	2017-6	否	是
	润新微电子（大连）有限公司	2019-11	否	是
7	合肥维信诺科技有限公司	2020-4	是	是
8	深圳市普佳光罩电子有限公司	2010-11	否	是
9	北京中科圣泽科技发展有限公司	2011-8	否	是
10	<b>客户 B</b>	<b>2022-1</b>	<b>是</b>	<b>是</b>

由上表可知，公司与主要客户的合作历史均较久，客户访谈反馈均具有长期合作意愿，客户稳定性和合作可持续性较好。下游晶圆制造商客户会对掩模版供应商进行长时间评估和认证，通过后轻易不会更改供应商，客户粘性较高，因此，公司与下游大客户的合作关系稳定性和持续性不依赖于长期合作协议，更依赖于是否通过客户的评估和验证，建立起批量供货合作关系。

### 3、可比公司竞争情况

国内第三方半导体掩模版市场，美国 Photronics、日本 Toppan 和日本 DNP 三家公司占据较高的市场份额，未来半导体掩模版国产替代的空间非常广阔。公司及境内同行业公司的份额增量主要来源于抢占境外供应商的市场份额。

公司已经实现了 130nm 工艺节点半导体掩模版的量产，实现了 $\pm 20\text{nm}$  的 CD 精度和套刻精度，这一水平在国内独立第三方半导体掩模版厂商中属于领先水平。公司是国内为数不多的高精度半导体掩模版供应商，具有较强的市场竞争力。

综上，报告期内，公司与主要客户销售规模整体呈现上升趋势；公司与主要客户合作历史悠久、主要客户具有长期合作意愿且公司进入了下游晶圆制造客户供应商名单；同时，公司是国内为数不多的高精度半导体掩模版供应商，具有较强的市场竞争力。因此，公司的主要客户具有稳定性和可持续性。

**（三）发行人直销模式以外的收入金额及占比、主要客户情况；列示与发行人业务相同或相似客户的基本情况、采购用途及合理性，是否直接用于向其下游销售**

#### 1、发行人直销模式以外的收入金额及占比、主要客户情况

报告期各期，公司直销模式以外的收入金额分别为 231.89 万元、209.60 万元、209.76 万元和 **92.88 万元**，占收入比例分别为 4.39%、1.84%、1.30%和 **0.90%**，占比较低，主要为通过代理商实现的收入。上述涉及的主要客户为红莹实业股份有限公司和嘉扬科技有限公司，上述客户为公司提供中国台湾地区客户的拓展和维护工作。上述客户获取终端客户产品需求后，向公司下达产品订单，合同或订单签订、出口报关、价款的支付对手方均为上述代理商客户，其中公司向红莹实业销售的产品直接送货至终端客户、向嘉扬科技销售产品先运送至嘉扬科技再由其送货至终端客户。报告期各期，公司向上述两位客户销售金额占直销模式以外收入的比例分别为 86.28%、86.78%、85.33%和 **70.81%**。上述两位客户的基本情况如下：

序号	客户名称	注册时间	注册资本	主营业务	实际控制人
1	红莹实业股份有限公司	2000-1-21	1,000 万新台币	电子材料贸易	杨云龙
2	嘉扬科技有限公司	2004-9-23	1,000 万新台币	电子材料贸易	郭雅玲

2、列示与发行人业务相同或相似客户的基本情况、采购用途及合理性，是否直接用于向其下游销售

公司主营产品为半导体掩模版，报告期内，公司业务相同或相似的同行业公司客户为客户 A1、迪思微和普佳光罩。公司与上述客户的销售内容、销售金额及合理性分析如下：

单位：万元、%

客户名称	采购用途及合理性	销售内容	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
			销售金额	收入占比	销售金额	收入占比	销售金额	收入占比	销售金额	收入占比
迪思微	\	功率器件半导体掩模版	748.55	7.26	1,065.52	6.60	281.47	2.48	65.20	1.24
客户 A1	\	芯片封装半导体掩模版	148.44	1.44	499.07	3.09	635.92	5.59	294.52	5.59
普佳光罩	\	功率器件半导体掩模版、光学器件掩模版	98.71	0.96	356.98	2.21	356.96	3.14	313.92	5.96

上述客户基于产能、生产效率或制程能力等因素向公司采购掩模版，具有商业合理性。

上述客户的基本情况如下：

序号	客户名称	注册时间	注册资本	主营业务	实际控制人
1	迪思微	2012-7-20	13,676.9231 万元	掩模版研发、生产和销售	中国华润有限公司
2	客户 A1	\	\	\	\
3	普佳光罩	2010-3-31	500 万元	掩模版研发、生产和销售	林仕松

上述客户向发行人采购产品后，根据客户具体需要对产品进行贴膜、检测、重新包装后，再向下游客户进行销售。报告期内，发行人向业务相同或相似客户销售金额占营业收入的比例较低，对发行人经营业绩的影响较小。

二、走访、函证及其他核查程序的抽样方式、核查内容、比例及结论，以及对客户及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工是否存在关联关系、直间资金往来或其他利益安排的核查情况

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

(1) 客户走访

保荐机构和申报会计师通过大额抽样方法，抽取各期交易额较大的客户共 33 家进行了实地走访及视频方式访谈。现场走访执行的主要核查程序包括实地

查看客户的生产经营场所，查阅客户的营业执照，就发行人与客户的交易背景、交易内容、交易金额、结算方式、信用政策等与客户相关负责人进行访谈；视频访谈执行的主要核查程序包括就发行人与客户的交易背景、交易内容、交易金额、结算方式、信用政策等与客户相关负责人进行访谈，客户走访比例如下表所示：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期营业收入	<b>10,316.00</b>	16,154.16	11,369.39	5,269.26
核查金额	<b>7,243.86</b>	11,398.19	8,695.83	3,626.93
其中：实地走访	<b>6,972.75</b>	10,878.30	8,126.19	3,248.15
核查比例	<b>67.59%</b>	67.34%	71.47%	61.64%
线上访谈	<b>271.11</b>	519.89	569.64	378.78
核查比例	<b>2.63%</b>	3.22%	5.01%	7.19%
合计核查比例	<b>70.22%</b>	70.56%	76.48%	68.83%

## (2) 客户函证

保荐机构和申报会计师通过大额抽样的方法，抽取各期交易额较大的客户，函证其交易额、应收款项余额、期末发出商品的数量，以核实收入的真实性、准确性及截止性，函证的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期营业收入	<b>10,316.00</b>	16,154.16	11,369.39	5,269.26
发函金额	<b>9,316.45</b>	14,633.06	10,389.06	4,631.72
发函比例	<b>90.32%</b>	90.59%	91.38%	87.91%
发函客户数量（名）	<b>107</b>	120	98	80
回函相符以及回函不符经调节后可确认金额	<b>9,135.64</b>	14,559.91	10,009.41	4,449.21
其中：回函确认金额	<b>9,015.30</b>	14,070.70	9,790.75	4,346.56
回函不符经调节可确认金额	<b>120.34</b>	489.21	218.65	102.66
<b>调节原因：</b>				
公司收入确认时点与客户入账时点时间性差异	<b>120.34</b>	489.42	218.65	102.66
其他	-	-0.21	-	-
回函相符以及回函不符经调节后可确认比例	<b>98.06%</b>	99.50%	96.35%	96.06%
回函相符以及回函不符经调节后可确认金额占当期营业收入比例	<b>88.56%</b>	90.13%	88.04%	84.44%

报告期内，客户回函不符的主要原因系发行人与客户入账存在时间性差异，发行人以货物签收作为销售收入及应收账款确认时点，部分客户在收到发行人开具的发票后确认相关交易及往来款，入账时间差异导致客户回函金额与函证金额不符。

针对上述回函不符的情况，保荐机构和申报会计师通过客户回函时在函证中填写的金额或提供的采购明细与公司销售明细进行核对，取得相应的销售订单/合同、发货单、签收单、报关单（如有）等原始凭证，查验销售真实性，经核查后能够对函证金额进行确认。

### （3）收入细节性测试

保荐机构和申报会计师通过大额抽样和随机抽样的方法，抽取各期前 10 大客户并随机抽取 10 家客户。对销售合同、出库单、发票、客户签收单、物流信息、报关单（如有）、银行回单等凭证进行了核查，核对客户名称及实际交易的产品、数量和金额与相关原始单据是否一致，核对物流记录中的签收日期、收入记账期间是否一致，核对订单日期、出库单及送货单日期及客户签收日期是否匹配，核查销售收入真实性和准确性。检查比例如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期营业收入	<b>10,316.00</b>	16,154.16	11,369.39	5,269.26
核查金额	<b>6,277.30</b>	9,838.12	7,174.06	2,857.10
核查比例	<b>60.85%</b>	60.90%	63.10%	54.22%

经核查，发行人销售收入真实、准确，收入确认时点与签收日期相匹配，各单据之间日期具有匹配性。

（4）了解与销售收款相关的内部控制流程，评价与收入确认相关内部控制的设计和运行有效性。通过对公司访谈了解收入确认政策，检查主要客户合同相关条款，发行人财务的销售账务处理流程；并检查收入确认方法是否准确，是否符合企业会计准则的相关规定；

（5）查阅发行人所在行业的主要产业政策、同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开资料，并访谈发行人管理层，分析报告期各期发行人与同行业可比公司收入增速变动趋势；

(6) 针对资产负债表日前后确认的销售收入，选取样本执行截止性测试，核对发货单、运输单据、客户签收记录、报关单等支持性文件，以评估销售商品收入是否在恰当的期间确认；

(7) 获取报告期内发行人银行账户对账单和银行存款明细账，双向交叉核对检查销售及回款的真实性，同时对资产负债表日后回款进行检查；

(8) 通过查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，了解主要客户的工商注册等相关信息；通过网络检索主要客户官方网站及相关报道，查阅公开披露公告，了解主要客户的经营情况及相关背景信息；

(9) 通过网络核查，确认客户及关联方是否与发行人及其关联方、员工或前员工存在关联关系；获取发行人实际控制人、董监高及关键岗位管理人员出具的与客户及关联方不存在关联关系的承诺说明；获取客户出具的与发行人及关联方不存在关联关系的承诺说明；

(10) 获取报告期内发行人、实际控制人及配偶、董监高及关键岗位人员、实际控制人控制的其他企业的银行流水，对大额及异常资金往来进行核查，是否存在与客户及关联方的异常资金往来。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人收入真实、准确。

2、报告期内，发行人、发行人客户及其关联方与发行人及其关联方、发行人员工存在关联关系、资金往来，具体情况如下：（1）2020年和2021年，发行人存在使用员工设立的香港龙图光罩电子有限公司（该公司已于2022年2月注销）的银行账户（该银行账户已于2021年7月注销）收取部分销售款项并代为支付部分员工奖金及费用。截至报告期末，上述不规范情形均已整改完毕。（2）发行人客户兴美科电脑为发行人曾经的关联方。除上述情况外，发行人客户及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工不存在关联关系、异常直间接资金往来或其他利益安排的情况。

### 三、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

#### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人收入明细表，统计分析不同客户类型不同收入分层客户情况、各期新老客户收入比例、知名客户数量及收入比例情况；

2、通过网络核查、主要客户提供工商资料及出具的说明等，核查主要客户的基本情况信息；

3、查看报告期各期前五大客户访谈问卷、签署的长期合作协议（如有）等，了解公司与主要客户的合作历史、合作的稳定性等信息；

4、查阅发行人期后销售实现情况、下游客户定期报告、官方网站信息等公开资料，分析发行人收入增长的可持续性；

5、访谈发行人总经理，了解公司与报告期各期前五大客户合作的稳定性和可持续性；

6、访谈发行人代理商客户、函证交易额，了解交易模式及主要终端客户情况，并执行循环测试和细节性测试；

7、访谈与发行人业务相同或相似客户、函证交易额，了解交易模式及合理性、终端销售客户情况及获取部分终端销售记录，并执行循环测试及细节测试。

#### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人不同客户类型对应的客户收入分层情况符合公司实际情况具有合理性。发行人报告期各期新客户及知名客户比例总体呈现上升趋势，与发行人经营策略相一致。各类型主要客户的成立时间、注册资本、人员及业务经营情况不存在异常情况。

2、发行人报告期各期前五大客户整体收入呈现上升趋势，与公司重点行业内知名大客户的战略相匹配。公司与主要客户合作历史悠久、主要客户具有长期合作意愿且公司进入了下游晶圆制造客户供应商名单；同时，公司是国内为数不



多的高精度半导体掩模版供应商，具有较强的市场竞争力，因此，公司的主要客户具有稳定性和可持续性。

3、发行人报告期内直销模式以外收入金额较小，占比较低，主要系协助公司开拓中国台湾地区客户的代理商的销售收入，具有合理性。报告期内，少量客户的业务与发行人相同或相似，主要系部分客户基于产能、生产效率或制作能力等因素向发行人采购掩模版，具有商业合理性；客户采购发行人产品后，根据各自要求对产品进行贴膜、检测、重新包装后，再向下游客户进行销售。报告期内，发行人向业务相同或相似客户销售金额占营业收入的比例较低，对发行人经营业绩的影响较小。

## 问题 8.关于采购与供应商

根据申报材料：（1）公司主要原材料石英基板、苏打基板、ABS 包装盒平均采购价格呈下降趋势，光学膜采购价格呈上升趋势，未说明与市场价格比较情况；发行人生产过程存在显影、刻蚀、清洗等环节，但未披露相关原材料采购情况；（2）报告期内，发行人苏打掩模版产量皆高于苏打基板采购数量，各期差异约 3857 片、4133 片、1880 片；石英掩模版的产量皆小于石英基板采购数量，各期差异约 438 片、2,067 片、4,178 片；（3）发行人单位用电量对应的产量分别为 282.74 片、280.11 片、243.16 片，2022 年大幅下降；（4）发行人前五大供应商采购金额占比分别为 82.73%、84.62%和 88.08%，高于清溢光电近两年约 55%左右的水平；其中韶锦微电子实缴资本 40 万元、无参保人员，微择科技实缴资本 42 万元、参保人员 4 人，瓊玖科技无实缴资本与参保人员；（5）发行人主要生产设备光刻机和原材料石英基板、光学膜均来自于境外采购。

根据公开资料，美国《出口管制条例》将 250nm 及以下制程的掩模版及其生产设备纳入限制清单；日本将掩模制造中被应用在使用电子束、离子束或激光的部分光刻设备、用于部分掩模的多层反射膜通过离子束蒸镀或物理气相沉积法成膜而设计的装置、设计为利用等离子体成膜厚度超过 100 纳米且应力小于 45MPa 的碳硬掩模的装置纳入出口管制清单；荷兰已对我国限制出口 EUV 光刻机，并计划限制出口部分 DUV 光刻机。

请发行人说明：（1）发行人其他原材料的具体构成，与显影、刻蚀、清洗等生产环节是否匹配；结合采购结构、主要供应商价格变动、价格折让等因素，量化说明报告期各期各类原材料采购价格变化的原因，与同行业采购价格及市场行情价格是否存在较大差异及合理性；（2）报告期各期苏打、石英掩模版产量与苏打、石英基板采购数量不匹配的原因及合理性，并量化分析各类原材料采购、使用、库存与产成品、废品及废料的匹配关系，相关废品废料比率是否合理、是否具有回收价值及处置情况；（3）结合生产设备功耗变化情况、产品结构变化情况、同行业比较情况等，量化分析单位用电量对应产量 2022 年大幅下降的合理性；（4）发行人不同原材料的主要供应商及其终端供应商的基本情况、是否主要为发行人提供产品，其资金实力、人员规模、经营情况与发行人采购情况是否匹配；（5）光刻机、石英基板和光学膜等是否存在境内可替代供

应商，是否存在境外设备重大依赖，结合各国出口管制相关规定的影 响，分析公司是否存在重大经营风险，并视情况完善风险提示。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，具体说明对供应商的核 查方式、内容、比例和结论，物流资金流匹配情况，并说明对供应商及其关联方与发 行人及其关联方、员工或前员工是否存在关联关系、直间接资金往来或其他利益安 排的核查情况。

回复：

### 一、发行人说明

（一）发行人其他原材料的具体构成，与显影、刻蚀、清洗等生产环节是否 匹配；结合采购结构、主要供应商价格变动、价格折让等因素，量化说明报告 期各期各类原材料采购价格变化的原因，与同行业采购价格及市场行情价格 是否存在较大差异及合理性

#### 1、发行人其他原材料的具体构成，与显影、刻蚀、清洗等生产环节是否匹 配

报告期内，其他原材料的具体构成、采购金额及占总采购金额比例情况如下：

单位：万元、%

其他原材料	生产耗用环节	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
成品刻蚀液	刻蚀环节	46.26	1.58	65.67	1.45	45.20	1.28	3.52	0.21
显影液	显影环节	22.43	0.77	39.48	0.87	29.48	0.84	13.44	0.80
清洗剂	清洗环节	26.20	0.89	53.15	1.17	43.06	1.22	22.97	1.36
其他辅料及低值 易耗品	多个生产环节	185.83	6.35	261.37	5.76	183.67	5.21	94.48	5.60
合计	-	280.72	9.59	419.67	9.25	301.40	8.55	134.40	7.96

报告期内，其他原材料的具体构成主要包括成品刻蚀液、显影液、清洗剂及 其他辅料和低值易耗品，与公司刻蚀、显影、清洗等生产环节所需的原材料种类 相匹配。

#### （1）成品刻蚀液

报告期内，随着公司掩模版产量增长，刻蚀液采购量相应增长，其中 2021

年较 2020 年增长较多，主要原因系：①公司于 2020 年末购置自动刻蚀设备，相较于半自动刻蚀设备单槽同时刻蚀多张掩模版，自动刻蚀设备需要单独针对每张掩模版进行刻蚀操作，导致刻蚀液补充、更换更加频繁，因而单张掩模版的刻蚀液耗用量大幅增加，自动刻蚀设备单片耗用刻蚀液为半自动线的 10 倍左右。②2020 年公司主要采用半自动刻蚀设备，且存在通过硝酸等化学品自行配置刻蚀液的情况，因此采购的刻蚀液成品金额较小。

## （2）显影液

报告期内，公司显影液采购金额不断增长，与产量增长的趋势相一致，占原材料采购金额的比例基本保持稳定，具有匹配性。

## （3）清洗剂

报告期内，公司清洗环节使用的清洗剂总金额随着产量的增长而逐步增加，占原材料采购占比分别为 1.36%、1.22%、1.17%和 0.89%，基本保持稳定，具有匹配性。

## （4）其他辅料及低值易耗品

报告期内，随着公司生产规模的增大，相应其他辅材和低值易耗品采购金额有所增长，具有匹配性。

2、结合采购结构、主要供应商价格变动、价格折让等因素，量化说明报告期各期各类原材料采购价格变化的原因，与同行业采购价格及市场行情价格是否存在较大差异及合理性

（1）结合采购结构、主要供应商价格变动、价格折让等因素，量化说明报告期各期各类原材料采购价格变化的原因

报告期内，公司采购各类原材料不存在价格折让的情形。公司主要原材料为石英基板、苏打基板、光学膜和 ABS 包装盒。报告期内，公司主要原材料平均采购价格情况如下：

原材料	2023 年 1-6 月	变动幅度	2022 年度	变动幅度	2021 年度	变动幅度	2020 年度
石英基板（元/片）	682.78	13.58%	601.13	-14.28%	701.31	-18.78%	863.46
苏打基板（元/片）	185.62	-19.48%	230.53	-14.40%	269.31	-5.65%	285.44

原材料	2023年 1-6月	变动幅度	2022 年度	变动幅度	2021 年度	变动幅度	2020 年度
光学膜（元/张）	<b>583.36</b>	<b>10.48%</b>	528.03	18.21%	446.69	8.46%	411.86
ABS 包装盒（元/个）	<b>108.37</b>	<b>2.39%</b>	105.84	-13.10%	121.80	0.01%	121.79

报告期内，石英基板和苏打基板的平均采购单价**整体**呈现下降趋势，光学膜的平均采购单价呈现上升趋势，ABS 包装盒的平均采购单价相对较为平稳，相关主要原材料的价格变动具体分析如下：

### ①石英基板

报告期内，公司石英基板采购平均单价呈现下降趋势，分别下降 18.78%、**下降 14.28%和上升 13.58%**，主要系产品尺寸结构及汇率变动影响。其中尺寸越大用料越多，采购单价越贵；同时石英基板工艺技术难度较大，尺寸越大基板平整度控制越难，采购单价亦越高。

报告期内，公司石英基板按外观尺寸划分的采购单价和采购占比情况如下表所示：

单位：元/片、%

尺寸	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	采购数量占比
≤5寸	<b>367.25</b>	<b>25.87</b>	<b>19.18</b>	341.38	-45.33	29.57	386.71	-21.11	36.62	407.82	48.85
6寸	<b>669.66</b>	<b>8.94</b>	<b>74.83</b>	660.72	-94.10	67.67	754.82	-67.56	58.27	822.38	40.37
≥7寸	<b>1,857.48</b>	<b>-66.50</b>	<b>5.99</b>	1,923.98	-420.07	2.76	2,344.05	-738.33	5.11	3,082.38	10.78
合计	<b>682.78</b>	<b>81.65</b>	<b>100</b>	<b>601.13</b>	<b>-100.18</b>	<b>100</b>	<b>701.31</b>	<b>-162.15</b>	<b>100</b>	<b>863.46</b>	<b>100</b>

报告期内，各尺寸石英基板的采购单价及采购数量占比对石英基板平均采购单价影响的量化分析如下：

单位：元/片

尺寸类别	2023年1-6月较2022年度			2022年度较2021年度			2021年度较2020年度		
	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计
≤5寸	<b>-35.46</b>	<b>4.96</b>	<b>-30.50</b>	-27.24	-13.40	-40.64	-49.91	-7.73	-57.64
6寸	<b>47.30</b>	<b>6.69</b>	<b>53.98</b>	70.95	-63.68	7.27	147.24	-39.36	107.87
≥7寸	<b>62.16</b>	<b>-3.98</b>	<b>58.17</b>	-55.22	-11.59	-66.80	-174.63	-37.76	-212.39
合计	<b>73.99</b>	<b>7.67</b>	<b>81.65</b>	<b>-11.51</b>	<b>-88.67</b>	<b>-100.18</b>	<b>-77.31</b>	<b>-84.85</b>	<b>-162.16</b>

注：采购占比变动影响=（当期采购数量占比-上期采购数量占比）×上期采购单价；2、采购单价变动影响=（当期采购单价-上期采购单价）×当期采购数量占比，下同。

由上表可知，2021年较2020年，石英基板平均采购单价下降162.15元/片，主要系7寸及以上石英基板采购占比下降幅度较大所致，影响石英基板单片采购价格下降174.63元/片；2022年较2021年，石英基板平均采购单价下降100.18元/片，主要系7寸及以上石英基板采购占比进一步下降及6寸石英基板采购单价下降较多所致，分别影响石英基板单片采购价格下降55.22元/片和63.68元/片；2023年1-6月较2022年，石英基板平均采购单价上升81.65元/片，主要系6寸及7寸及以上石英基板采购占比上升较多所致，由于采购结构变动影响石英基板平均采购价格上升73.99元/片。上述因素具体分析如下：

#### **A. 2021年与2020年比较**

2021年较2020年石英基板的平均采购单价下降了162.15元/片，主要7寸及以上石英基板采购占比下降幅度较大所致，影响石英基板单片采购价格下降174.63元/片。报告期内，公司重点开发特色工艺半导体知名晶圆制造商，相应功率半导体掩模版销售收入占石英掩模版收入比例大幅提升，从2020年的46.22%上升至2021年的65.43%，功率半导体掩模版以6寸为主，相应采购7寸及以上石英基板的比例下降较多。

#### **B. 2022年与2021年比较**

2022年较2021年石英基板的平均采购单价下降了100.18元/片，主要系7寸及以上石英基板采购占比进一步下降及6寸石英基板采购单价下降较多所致，分别影响石英基板单片采购价格下降55.22元/片和63.68元/片。

##### **a. 6寸石英基板单价下降影响**

2022年，公司石英基板主要向环球国际科技有限公司（以下简称“环球国际”）采购，公司向环球国际采购占6寸石英基板整体采购数量的比例为93.29%，为影响单价下降的最主要因素。

2022年，公司向环球国际采购6寸石英基板的采购单价从2021年的732.59元/片下降至2022年的660.57元/片，平均采购单价下降72.02元/片。主要原因系：公司与环球国际会在年初确定年度采购价格，年中各月公司按照年度采购价格和公司采购计划分批次下单采购入库，入库时按照入库时点的日元兑人民币汇

率确定人民币采购价格，但 2022 年日元兑人民币持续贬值，导致采购环球国际的产品人民币采购单价持续走低。上述因素影响的定量分析如下：

项目	计算过程	数值
2021 年度向环球国际采购 6 寸石英基板平均采购价格（元/片）	A	732.59
2022 年度日元兑人民币汇率下降幅度	B	-8.58%
2022 年度汇率变动对向环球国际采购 6 寸石英基板平均采购单价的影响（元/片）	C=A*B	-62.87
2022 年度向环球国际采购 6 寸石英基板平均采购价格下降金额（元/片）	D	72.02
剔除汇率影响向环球国际采购 6 寸石英基板单价下降金额（元/片）	E=D+C	9.16

注：2022 年度日元兑人民币汇率下降幅度系 2022 年各月初汇率算术平均值与年初汇率相比的下降幅度。

由上表可知，剔除汇率变动影响后，公司向环球国际采购 6 寸石英板的平均采购单价下降仅 9.16 元/片，变动比例为-1.25%，变动较小。

#### b. 7 寸及以上石英基板采购占比下降影响

2022 年较 2021 年，7 寸及以上石英基板的采购占比下降，主要系：2022 年公司功率半导体掩模版销售金额占石英掩模版收入比例从 2021 年的 65.42% 上升至 2022 年的 77.27%，相应 6 寸石英板采购数量占比增长较多，7 寸及以上石英基板采购占比继续下降。

#### c. 2023 年 1-6 月与 2022 年比较

2023 年 1-6 月较 2022 年，相较于 5 寸基板，尺寸更大的 6 寸及以上石英基板采购占比上升，带动石英基板平均采购单价上升了 73.99 元/片，为石英基板平均单价上升主要因素，主要系：一方面，主要采用 6 寸基板的功率半导体掩模版收入占石英掩模版收入的比例进一步提升，从 2022 年的 77.27% 上升至 2023 年 1-6 月的 82.63%，相应采购 6 寸石英基板占比提升较多；另一方面，根据下游部分客户的订单需求，本期 7 寸掩模版的订单量所增长，相应 7 寸石英基板的采购占比有小幅提升。

#### ② 苏打基板

报告期内，公司苏打基板采购平均单价呈现下降趋势，分别下降 5.65%、14.40% 和 19.48%，主要系产品尺寸结构及供应商降价的影响。其中产品尺寸越大，用料越多，采购单价越贵。

报告期内，发行人苏打基板按掩模版尺寸划分的采购单价和采购占比情况如下表所示：

单位：元/片、%

尺寸	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	采购数量占比
>9寸	884.93	-129.79	8.25	1,014.72	-28.48	10.66	1,043.20	-180.11	14.92	1,223.31	13.77
≤9寸	122.72	-14.21	91.75	136.93	3.34	89.34	133.58	-2.13	85.08	135.72	86.23
合计	185.62	-44.92	100.00	230.53	-38.78	100.00	269.31	-16.13	100.00	285.44	100.00

苏打基板各尺寸采购单价及采购占比对苏打基板平均采购单价影响的量化分析如下：

单位：元/片

尺寸类别	2023年1-6月较2022年度			2022年度较2021年度			2021年度较2020年度		
	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计
>9寸	-24.47	-10.71	-35.18	-44.42	-3.04	-47.45	14.12	-26.87	-12.75
≤9寸	3.30	-13.04	-9.73	5.69	2.99	8.68	-1.57	-1.82	-3.38
合计	-21.17	-23.75	-44.92	-38.73	-0.05	-38.78	12.56	-28.69	-16.13

由上表可知，2021年较2020年，苏打基板平均采购单价下降16.13元/片，主要系大于9寸的苏打基板采购单价下降所致，影响苏打基板单片采购价格下降26.87元/片；2022年较2021年，苏打基板平均采购单价下降38.78元/片，主要系9寸以上苏打基板采购占比下降较多所致，影响苏打基板单片采购价格下降44.42元/片；2023年1-6月较2022年，苏打基板平均采购单价下降44.92元/片，主要系9寸以上苏打基板采购占比及整体采购单价下降所致，分别影响苏打基板平均采购价格下降24.47元/片和23.75元/片。上述因素具体分析如下：

#### A. 2021年与2020年比较

2021年较2020年，苏打基板平均采购单价下降16.13元/片，下降幅度为5.65%，主要系大于9寸的苏打基板采购单价下降，下降幅度为14.72%，影响苏打基板单片采购价格下降26.87元/片。9寸以上苏打基板采购单价下降的主要原因系：

a. 2021年9寸以上较大尺寸苏打基板市场供应竞争加剧，苏打基板供应商之一的长沙韶光芯材科技有限公司为提升大尺寸苏打基板销量，采取较为激进的



价格竞争策略，再加之公司 2021 年苏打基板采购量增加，议价能力亦增强，9 寸以上苏打基板平均采购单价下降较多。结合两年相同型号苏打基板采购单价下降幅度以及各型号 2022 年的采购数量占比，加权测算，上述因素影响 9 寸以上苏打基板平均采购单价下降 9.65%。

b. 2021 年公司向客户 A1 供应的 14 寸晶圆级封装掩模版销量大幅增加，2021 年较 2020 年销售量上升 146.48%，相应采购 14 寸苏打基板在 9 寸以上苏打基板中比例提升，而 14 寸苏打板在 9 寸以上苏打基板（主要为大于等于 14 寸苏打基板）中采购价格相对较低，故拉低了 9 寸以上苏打基板的平均采购单价。上述影响因素的定量测算如下：

项目	计算过程	数值
2020 年度 14 寸苏打基板占 9 寸以上苏打基板的采购比例	A	16.57%
2021 年度 14 寸苏打基板占 9 寸以上苏打基板的采购比例	B	28.43%
2020 年 9 寸以上苏打基板平均单价（元/片）	C	1,223.31
2021 年 14 寸苏打基板平均单价（元/片）	D	653.26
2021 年 14 寸苏打基板占比提升对 9 寸以上苏打基板平均采购单价的影响	$E = (D/C - 1) * (B - A)$	-5.52%

由上表可知，上述因素影响 9 寸以上苏打基板平均采购单价下降 5.52%。

### B. 2022 年与 2021 年比较

2022 年较 2021 年，苏打基板平均采购单价下降 38.78 元/片，主要系大于 9 寸的苏打基板采购占比下降所致，影响苏打基板单片采购价格下降 44.42 元/片。

2022 年公司 9 寸以上苏打基板采购占比下降了 4.26%，主要原因系：2022 年公司功率半导体掩模版占苏打掩模版收入比例提升，从 2021 年的 9.41% 上升至 2022 年的 13.76%，功率半导体主要采用 6 寸苏打基板，相应 9 寸及以上苏打基板占比下降。

### C. 2023 年 1-6 月与 2022 年比较

2023 年 1-6 月较 2022 年，苏打基板平均采购单价下降 44.92 元/片，主要系：大于 9 寸的苏打基板采购占比及苏打基板整体采购单价下降所致，分别影响苏打基板平均采购价格下降 24.47 元/片及 23.75 元/片。

2023 年 1-6 月公司 9 寸以上苏打基板采购占比进一步下降了 2.41%，主要

原因系：2023年上半年，公司功率半导体掩模版占苏打掩模版收入比例提升，从2022年的13.76%上升至2023年上半年的19.25%，功率半导体主要采用小于9寸苏打基板，相应9寸及以上苏打基板占比下降。

2023年上半年，公司苏打基板整体采购单价有所下降，主要系：随着与下游供应商合作深入，公司的议价能力增强；再加之苏打基板市场竞争相对激烈，供应商为了稳固与公司的长期合作关系，主动降低采购单价。

### ③光学膜

报告期内，公司光学膜采购平均单价呈现上升趋势，分别上升8.46%、18.21%和10.48%，主要系产品等级结构变化及受市场供应紧张价格上涨的影响。

光学膜根据下游客户光刻机的波长进行匹配，其中适配波长越短的光学膜价格越高。报告期内，发行人光学膜按照等级划分为DUV膜和I-line膜，其中DUV膜等级高于I-Line膜，按产品结构的光学膜采购单价和采购占比情况如下表所示：

单位：元/片、%

等级	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度	
	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	采购数量占比
DUV膜	778.36	53.15	21.67	725.21	82.75	25.24	642.45	-23.92	14.95	666.37	0.05
I-line膜	529.42	67.95	78.33	461.47	49.19	74.76	412.29	0.56	85.05	411.72	99.95
合计	583.36	55.33	100.00	528.03	81.34	100.00	446.69	34.83	100.00	411.86	100.00

公司各等级光学膜的采购单价及采购占比对光学膜平均采购单价的量化分析如下：

单位：元/片

等级	2023年1-6月较2022年度			2022年度较2021年度			2021年度较2020年度		
	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计
DUV膜	-25.87	11.52	-14.35	66.10	20.88	86.99	99.25	-3.57	95.68
I-line膜	16.46	53.22	69.68	-42.42	36.77	-5.64	-61.32	0.48	-60.85
合计	-9.41	64.74	55.33	23.68	57.66	81.34	37.93	-3.10	34.83

由上表可知，2021年较2020年，光学膜平均采购单价上升34.83元/片，主要系DUV膜采购占比大幅上升所致，采购占比整体变动影响光学膜采购单价上

升 37.93 元/片；2022 年较 2021 年，光学膜平均采购单价上升 81.34 元/片，主要系：一方面，DUV 膜采购占比进一步提升，采购占比整体变动影响光学膜采购单价上升 23.68 元/片；另一方面，DUV 膜与 I-line 膜采购单价均有所上升，采购单价整体变动影响光学膜平均采购单价上升 57.66 元/片；2023 年 1-6 月较 2022 年，光学膜平均采购单价上升 55.33 元/片，主要系 I-line 膜采购单价有所上升所致，影响光学膜平均采购单价上升 53.22 元/片。上述因素具体分析如下：

#### **A. 2021 年与 2020 年比较**

2021 年较 2020 年，公司采购光学膜平均采购单价增加 34.83 元/片，增幅为 8.46%，主要系采购单价较贵的 DUV 膜采购占比大幅提升所致，采购占比整体变动影响光学膜采购单价上升 37.93 元/片。报告期内，公司明确特色工艺半导体掩模版发展战略，技术工艺水平不断提升，与下游知名晶圆制造商的合作产品的制程和精度水平提升，下游客户对光学膜等级要求提高，DUV 膜采购占比大幅提升。

#### **B. 2022 年与 2021 年比较**

2022 年较 2021 年，公司采购光学膜平均采购单价增加 81.34 元/片，增幅为 18.21%，主要系：一方面，公司产品制程和精度要求继续整体提升，DUV 膜采购占比进一步提升，采购占比整体变动影响光学膜采购单价上升 23.68 元/片；另一方面，光学膜市场供应较为集中，2022 年受宏观经济影响，公司光学膜主要供应商上海印科微电子器材有限公司上海工厂停工时间接近 5 个月，光学膜市场供应紧张，采购单价上涨较多，DUV 膜及 I-Line 膜采购单价分别上涨了 12.88% 和 11.93%，采购单价整体变动影响光学膜平均采购单价上升 57.66 元/片。

#### **C. 2023 年 1-6 月与 2022 年比较**

2023 年 1-6 月较 2022 年，公司采购光学膜平均采购单价增加 55.33 元/片，增幅为 10.48%，其中 I-Line 膜采购单价上涨了 14.72%，影响光学膜平均采购单价上升 53.22 元/片，主要系 2023 年上半年 I-Line 光学膜市场供应持续紧张，采购单价有所上涨所致。

#### **④ABS 包装盒**

2020 年和 2021 年，公司 ABS 包装盒平均采购单价分别为 121.79 元/个和

121.80 元/个，基本一致。2022 年度较 2021 年度，发行人 ABS 包装盒采购单价有所下降，下降幅度为 13.10%，主要系单价较贵的较大尺寸的 ABS 包装盒采购占比下降所致。2023 年 1-6 月较 2022 年度，发行人 ABS 包装盒采购单价有所上升，上升幅度为 2.39%，采购价格变化较小。

ABS 包装按照尺寸大小划分的采购单价和采购占比变动情况如下所示：

单位：元/个、%

尺寸	2022 年度			2021 年度	
	采购单价	变动金额	采购数量占比	采购单价	采购数量占比
14 寸	455.75	-0.96	3.05	456.71	5.20
≤9 寸	94.85	-8.58	96.95	103.43	94.80
合计	<b>105.84</b>	<b>-15.96</b>	<b>100.00</b>	<b>121.80</b>	<b>100.00</b>

各尺寸类别 ABS 包装盒采购单价及采购占比对 ABS 包装盒采购单价变动的量化分析如下：

单位：元/个

尺寸	2022 年度较 2021 年度		
	采购占比变动影响	采购单价变动影响	合计
14 寸	-9.84	-0.03	<b>-9.87</b>
≤9 寸	2.23	-8.32	<b>-6.09</b>
合计	<b>-7.61</b>	<b>-8.35</b>	<b>-15.96</b>

由上表可知，2022 年 ABS 包装盒较 2021 年采购单价下降 15.96 元/个，主要原因系：

A. 公司功率半导体收入占比大幅提升，功率半导体主要为 6 寸掩模版，相应小于等于 9 寸的 ABS 包装盒采购占比提升，14 寸 ABS 包装盒采购占比下降影响 2022 年 14 寸 ABS 包装盒平均采购单价下降 9.84 元/个。

B. 公司小于等于 9 寸 ABS 包装盒平均单价下降影响 ABS 包装盒整体平均单价下降 8.32 元/片，主要系：公司 7 寸掩模版销量占比下降，相应减少了单价较高的 7 寸 ABS 包装盒采购量，2022 年采购 7 寸 ABS 包装盒数量占小于等于 9 寸 ABS 包装盒采购数量的比例从 2021 年的 18.79%下降至 2022 年的 10.44%，相应拉低了小于等于 9 寸 ABS 包装盒的整体采购单价。

## (2) 与同行业采购价格及市场行情价格是否存在较大差异及合理性

### ①与同行业采购价格比较

同行业可比公司中，仅路维光电在招股说明书中披露了 2020 年和 2021 年的基板及光学膜采购单价，报告期内，路维光电与公司主要原材料的采购价格对比情况如下：

原材料	2021 年度		2020 年度	
	路维	公司	路维	公司
石英基板（万元/平方米）	11.31	6.02	10.76	7.35
苏打基板（万元/平方米）	0.74	0.72	0.73	0.79
光学膜（万元/张）	0.24	0.04	0.23	0.04

注：1、路维光电仅在招股说明书中披露 2020 年和 2021 年原材料采购单价，2022 年年报中未披露原材料采购单价，故仅比较 2020 年和 2021 年；2、公司招股说明书中苏打/石英基板按照单片采购价格计算平均采购单价，与路维光电不同，此处为折算后的采购单价。

由上表可知，公司石英基板及光学膜平均采购单价低于路维光电，苏打基板平均采购单价与路维光电基本相当，具体分析如下：

#### A. 石英/苏打基板

##### a. 发行人与路维光电基板材料单价披露口径差异原因

路维光电的基板采购单价以每平方米衡量，与公司以片衡量不同，主要原因系：路维光电的产品主要应用于中大尺寸显示面板行业，显示面板行业用的掩模版尺寸与下游各世代面板相适应，掩模版单片面积大且对应不同世代面板的产品差异较大，但掩模版图形简单、套刻层数少，用面积作为衡量单位更恰当；而半导体掩模版尺寸规格型号较少且尺寸相对较小，但掩模版图形复杂、套刻层数多，用片作为衡量单位更恰当。因此，公司基板采购单价与路维光电的衡量口径不同，按照平米口径比较存在一定偏差。

##### b. 石英/苏打基板按照平米统计采购单价与路维光电比较

石英基板以高纯石英玻璃为基材，具有高透过率、高平坦度、低膨胀系数等优点，相较于苏打玻璃，平整度、透过率的要求更高，主要应用在精度更高的功率半导体掩模版等场景中。石英基板相较于苏打基板，制作难度更大，采购主要依赖进口，并且随着面积的增大，光刻胶和金属遮光层涂布的面积更大，对于良

率、缺陷和平整度的控制难度大幅提升，因此，单片面积更大的石英基板，按平米折算出的平均采购单价更贵，且差异较大。而苏打基板由于制作难度较低，已经实现完全国产化，不同单片面积的产品按平米折算出的平均采购单价差异不大。

路维光电主要业务集中于中大尺寸的平面显示掩模版领域，产品尺寸远大于发行人半导体掩模版，相应采购的石英基板单片面积亦远大于发行人，因此，发行人采购石英基板按平米折算采购单价低于路维光电，具有合理性。2021年路维光电石英基板平均采购单价呈现上升趋势，而发行人呈现下降趋势，主要系：路维光电高世代平板显示掩模版收入提升相应采购更大尺寸石英基板增多，而发行人功率半导体掩模版收入占比提升相应采购小尺寸石英基板增多所致。

苏打基板按平米采购单价基本不受单片面积的影响，发行人苏打基板平均采购单价与路维光电差异较小，具有合理性。

## **B. 光学膜**

路维光电主要采购应用在中大尺寸平板显示掩模版的光学膜，单片面积远大于发行人，故发行人光学膜单片采购单价低于路维光电具有合理性。

### **②与市场行情价格比较**

公司采购的原材料主要为石英基板、苏打基板、ABS 包装盒和光学膜，上述原材料并非大宗交易产品不存在公开市场报价。由于石英基板、光学膜、高端ABS 包装盒等的行业技术门槛较高、生产工艺复杂、量产难度较大，国内外仅个别供应商具备规模化生产能力，各家供应商均独立报价，因此不存在公开市场价格。苏打基板目前在国内亦仅有湖南普照信息材料有限公司、长沙韶光芯材科技有限公司等少数供应商具备生产能力，亦不存在公开市场价格。同行业可比公司路维光电、清溢光电在 IPO 问询回复中亦披露上述主要原材料不存在公开市场价格。

报告期内，公司采购交易遵循市场定价原则，通过向同类供应商询价、比价、议价等采购内控程序，确保原材料采购价格公允且基本稳定。通过获取供应商报价单，比对不同供应商价格，并对供应商访谈确认，公司报告期内采购的石英基板、苏打基板、光学膜、ABS 包装盒等原材料与市场价格基本相当，具有公允

性。

(二) 报告期各期苏打、石英掩模版产量与苏打、石英基板采购数量不匹配的原因及合理性，并量化分析各类原材料采购、使用、库存与产成品、废品及废料的匹配关系，相关废品废料比率是否合理、是否具有回收价值及处置情况

**1、报告期各期苏打、石英掩模版产量与苏打、石英基板采购数量不匹配的原因及合理性**

**(1) 苏打掩模版的产量与苏打基板采购量的匹配分析**

通常情况下，生产一片掩模版需要相应耗用一片基板材料。报告期内，公司存在少量苏打掩模版拼版的情况，即领用较大尺寸的苏打基板，经光刻后，再进行切割磨边形成多块较小尺寸的苏打掩模版；因此，为了准确反映苏打掩模版产量与苏打基板耗用量的匹配关系，将较大尺寸的苏打基板按照切割后的数量作为基板耗用量进行测算。

苏打基板采购量、耗用量、产量与废品废料勾稽表格已申请豁免披露。报告期各期，苏打基板采购量与生产领用量相匹配，具体参见本题回复之“一/（二）/2/（1）各类原材料采购、使用、库存的匹配关系”。报告期各期，苏打基板采购量、生产领用数量与苏打掩模版产量和废品/废料量相匹配。

**(2) 石英掩模版的产量与石英基板采购量的匹配分析**

石英基板采购量、耗用量、产量与废品废料勾稽表格已申请豁免披露。报告期各期，石英基板采购量与生产领用量相匹配，具体参见本题回复之“一/（二）/2/（1）各类原材料采购、使用、库存的匹配关系”。报告期各期，石英基板采购量、生产领用数量与石英掩模版产量和废品/废料量相匹配。

**2、量化分析各类原材料采购、使用、库存与产成品、废品及废料的匹配关系，相关废品废料比率是否合理**

**(1) 各类原材料采购、使用、库存的匹配关系**

报告期内，公司主要原材料采购数量、耗用数量及库存数量情况如下：

主要原材料类别	单位	2023年1-6月				
		期初库存	本期入库	生产领用	研发领用	期末库存
石英基板	片	\	\	\	\	\
苏打基板	片	2,239	18,191	18,228	188	2,014
光学膜	张	3,781	19,183	14,313	52	8,599
ABS 包装盒	个	10,056	19,520	20,840	-	8,736
主要原材料类别	单位	2022年度				
		期初库存	本期入库	生产领用	研发领用	期末库存
石英基板	片	\	\	\	\	\
苏打基板	片	1,924	38,586	37,610	661	2,239
光学膜	张	3,881	19,862	19,756	206	3,781
ABS 包装盒	个	4,169	39,733	33,846	-	10,056
主要原材料类别	单位	2021年度				
		期初库存	本期入库	生产领用	研发领用	期末库存
石英基板	片	\	\	\	\	\
苏打基板	片	2,185	40,661	40,073	849	1,924
光学膜	张	749	15,018	11,772	114	3,881
ABS 包装盒	个	1,521	24,809	22,161	-	4,169
主要原材料类别	单位	2020年度				
		期初库存	本期入库	生产领用	研发领用	期末库存
石英基板	片	\	\	\	\	\
苏打基板	片	1,049	30,648	28,857	655	2,185
光学膜	张	376	3,726	3,327	26	749
ABS 包装盒	个	2,107	7,785	8,332	39	1,521

注：1、上表中本期入库量包括供应商赠送的原材料数量；2、上述研发领用为计入研发费用的材料领用数量；3、研发领用 ABS 包装盒可周转使用，下同。

公司采购的主要原材料基本用于生产使用，存在少量研发领用情况。报告期内主要原材料采购数量与使用数量及期末库存数量相匹配。

## （2）各类原材料使用与产成品、废品及废料的匹配关系

### ①石英/苏打基板使用数量与掩模版产成品、废品及废料匹配关系

石英/苏打基板使用数量与掩模版产成品、废品及废料具有匹配性。具体勾稽关系参见本题回复之“一/（二）/1、报告期各期苏打、石英掩模版产量与苏打、石英基板采购数量不匹配的原因及合理性”。



## ②光学膜使用数量与掩模版产成品、废品及废料匹配关系

掩模版产品是否耗用光学膜取决于产品的制程、精度及客户订单需求，通常情况下，对于制程较高、精度要求较高的功率半导体掩模版，为保护其不被颗粒物污染，需要配置光学膜，此外存在少部分根据客户需求进行双面贴膜的情形。

光学膜采购量、耗用量、产量与废品废料勾稽表格已申请豁免披露。

报告期各期，光学膜使用数量与掩模版产成品及废料相匹配。

## ③ABS 包装盒使用数量与掩模版产成品、废品及废料匹配关系

通常情况下，功率半导体掩模版对储存的洁净度、静电系数等均要求很高，需要配备单价较高的 ABS 包装盒，其他掩模版产品根据客户需求配备，因此 ABS 包装盒耗用数量与掩模版产量不存在直接的对应关系。报告期各期，ABS 包装盒使用数量与掩模版产量的大致匹配关系如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
ABS 包装盒领用数量（个）	20,840	33,846	22,161	8,332
掩模版产量（片）	35,667	65,496	59,025	38,679
其中：功率半导体掩模版产量（片）	14,704	24,317	14,267	5,846
ABS 包装盒耗用数量变动率	23.15%	52.73%	165.97%	-
功率半导体掩模版产量变动率	20.94%	70.44%	144.05%	-

注：2023 年 1-6 月 ABS 包装盒变动率按照 2023 年半年度的年化值与 2022 年度数据进行比较。

由上表可知，报告期内，公司 ABS 包装盒领用数量与功率半导体掩模版产量的变动率基本一致，具有匹配性。

## （3）相关废品废料比率是否合理、是否具有回收价值及处置情况

### ①相关废品废料比率是否合理

报告期内，苏打掩模版和石英掩模版的废品率较低，主要系公司具有较强的掩模版缺陷控制及修复技术，可以对生产过程产生的瑕疵、微粒等缺陷进行修复，从而大大降低生产过程中产品和材料报废的情况。报告期内，光学膜废料比例基本保持稳定。ABS 包装盒为包装物，不存在报废的情况。

### ②是否具有回收价值

#### A、废品/废料认定标准及内控执行情况

### a、废品/废料的认定标准

生产废品废料的认定标准：品质部根据客户要求对尺寸大小、图形状态、CD 精度、套刻精度、玻璃杂质、缺陷等级、平整度等多项参数进行检验，确认无法达到以上单项或组合参数指标的，判定为生产废品；

研发废料的认定标准：在研发测试或试验过程中，如出现材料物理结构改变、化学性能变化、遮光膜层损坏等，或已进行破坏性试验，测试或试验品无需保存或者保存时间已超过需要的期限，经研发中心确认后续测试或试验无法再利用，判定为研发废品。

### b、废料内控执行情况

公司制定了《废品废料管理规定》，对废品废料的判定、移交、处置等流程及相应的审批权限进行了明确规定。其中，生产过程中废品废料需要经品质工程师按照产品标准进行检测和判定，经品质部负责人审批后认定为废品废料，并转入成品报废仓；研发过程中废品废料需经研发工程师进行检测和判定，经研发中心主任审批后认定为废品废料，并转入研发报废仓。认定为废品废料后，仓库根据废品废料的存量定期申请处置，具体处置方式需经采购部、财务负责人及总经理审批。发行人废品/废料相关内控执行有效。

## B、废料对应原材料价值测算

### a、生产废料测算

单位：元/片、元/张、万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	数量	平均单价	金额	数量	平均单价	金额
石英基板	\	\	13.09	\	\	15.65
苏打基板	\	\	4.23	\	\	9.74
光学膜	\	\	8.70	\	\	8.87
合计	\	-	26.03	\	-	34.25
项目	2021 年度			2020 年度		
	数量	平均单价	金额	数量	平均单价	金额
石英基板	\	\	10.55	\	\	3.57
苏打基板	\	\	11.23	\	\	6.37

光学膜	\	\	5.08	\	\	1.15
合计	\	-	26.86	\	-	11.09

注：生产废料对应原材料测算金额由各原材料报废数量乘以出库平均单价。

由上表可知，报告期各期生产废料对应的原材料采购金额较小。

#### b、研发废料原值测算及回收价值

单位：片、张、万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
石英基板	694	49.13	1,042	77.32	382	29.41	107	10.12
苏打基板	188	1.72	661	21.75	849	33.94	655	33.51
光学膜	52	2.46	206	11.35	114	6.48	26	1.50
合计	-	53.31	-	110.42	-	69.83	-	45.14

注：研发废料对应原材料金额取自报告期各期研发费用台账的直接材料投入。

由上表可知，报告期各期研发废料对应的原材料采购金额较小。

同时，由于公司均为定制化的产品，报废材料不存在回收价值。其中，光学膜为一层拉伸平铺的无色有机聚合物薄膜，报废或使用后无法再次利用。报废苏打/石英基板为玻璃材质，表面金属层已经形成图形信息，且报告期内产生的废料量较小，不存在回收价值。

同行业可比公司对于废品的处理方式如下：

公司	废品处理方式
清溢光电	公司在生产过程中存在少量掩模版基板损耗报废的情况，并根据原材料报废情况评估是否具备出售给基板供应商的可回收价值如存在，则公司将报废掩模版基板处理为掩模版基板玻璃后回售给境外供应商。2016-2018年及2019年1-6月，金额分别为103.73万元、60.48万元、0万元和0万元，其中，2018年度和2019年1-6月无可回收的掩模版基板玻璃出口。
路维光电	退回不良品经判定玻璃基板良好，通过发供应商重新研磨、镀膜能够重新利用且该方式是经济的，由仓库单独保管，待需要时发供应商研磨、镀膜。 退回不良品经判定已报废或虽未报废，但发供应商重新研磨、镀膜进行重复利用是不经济的，公司将进行报废处理。

注：上述信息来源于同行业公司的反馈回复。

清溢光电和路维光电主要从事中大尺寸液晶显示面板掩模版的生产，单片基板的尺寸及单价远高于发行人，且收入规模远大于发行人相应废品量较大，部分基板发供应商研发、镀膜后具有经济性。而发行人从事小尺寸掩模版的生产，基板的单片价格较低，且各期报废的产品数量较小，考虑到必要的处理成本，报废

基板不存在处理后再利用的经济性。

### ③废料处理方式

为了防止废料中承载的图形外泄，提高商业信息保密性，对报废的掩模版进行敲碎后交由园区的垃圾处理站统一处理。报告期内公司废料的量较小，均由发行人自行处理，不存在委托外部供应商处置的情况。

### ④废料的监盘

由于各期末，发行人库存废料数量较少，且没有账面价值与回收价值，保荐机构、申报会计师未将废料纳入监盘范围；保荐机构、申报会计师获取报告期内发行人进销存明细表，分析各类主要原材料的进销存匹配性，并量化分析各类原材料与产成品、废品及废料的匹配性，具有匹配性。

### (三)结合生产设备功耗变化情况、产品结构变化情况、同行业比较情况等，量化分析单位用电量对应产量 2022 年大幅下降的合理性

2021 年度、2022 年度，公司用电量与产量情况如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度
采购电量（万度）	269.35	210.72
掩模版产量（片）	65,496	59,025
单位用电量对应产量（片/万度）	243.16	280.11
单位产量用电量（度/片）	41.12	35.70
单位产量用电量变动率	15.18%	-

2022 年较 2021 年，公司单位产品用电量增加了 15.18%，主要系：2022 年公司购置光刻机等设备，并相应增加配套动力及空调设备，其中动力及空调设备为主要耗电设备，除机器设备外功率占整体设备功率的比例在 80%左右，公司配套动力和空调设备全天运行，若产能利用率下降，则单片产品分摊的电量将增加。2022 年较 2021 年，公司产能利用率由 90.32%下降至 78.78%，下降幅度为 11.54%，与单片产品用电量变动幅度基本一致。除此之外，公司 2022 年功率半导体掩模版产量有所增加，功率半导体制程和精度水平较高，单片加工时间较长，也小幅增加了单位产品耗电量。

同行可比公司路维光电与公司用电量与产量情况对比如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	路维	公司	路维	公司	路维	公司
采购电量（万度）	-	269.35	1,592.71	210.72	1,519.74	136.80
掩模版产量（平方米）	-	1,380.87	3,787.32	1,534.43	3,643.37	999.21
单位产量用电量（万度/平方米）	-	0.20	0.42	0.14	0.42	0.14

注：1、同行业公司数据来源于其定期报告、公开发布信息披露文件；2、公司同行业可比公司美国 Photronics、台湾光罩、清溢光电的财务报告等公开披露信息均未披露电能源采购、产量等数据。

由上表可知，公司换算成以平方米进行衡量的单位产量用电量与路维光电存在较大差异，主要原因系：

路维光电产品主要应用于大尺寸显示面板，发行人产品主要应用于半导体掩模版，大尺寸显示面板由于产品尺寸较大，所需的曝光时间相较于半导体掩模版而言更长，车间面积远大于发行人，相应用于生产的机器设备及配套辅助设备的规格和功耗高于发行人，因此报告期内路维光电的采购电量大幅高于发行人的采购电量，单位产量用电量数据也显著高于发行人。

**（四）发行人不同原材料的主要供应商及其终端供应商的基本情况、是否主要为发行人提供产品，其资金实力、人员规模、经营情况与发行人采购情况是否匹配**

报告期内，公司采购的主要原材料为石英基板、苏打基板、光学膜及 ABS 包装盒，不同原材料公司的主要供应商及其终端供应商的基本情况如下：

### 1、石英基板

报告期内，公司石英基板采购情况如下表所示：

单位：万元

年份	供应商名称	采购金额	占比
2023 年 1-6 月	环球国际科技有限公司	844.03	85.49%
	长沙韶光芯材科技有限公司	142.04	14.39%
	其他	1.23	0.13%
	合计	987.31	100.00%
2022 年	环球国际科技有限公司	1,589.93	90.07%
	长沙韶光芯材科技有限公司	170.54	9.66%
	其他	4.74	0.27%

年份	供应商名称	采购金额	占比
	合计	1,765.22	100.00%
2021 年	环球国际科技有限公司	871.86	74.80%
	长沙韶光芯材科技有限公司	165.83	14.23%
	其他	127.95	10.98%
	合计	1,165.64	100.00%
2020 年	环球国际科技有限公司	312.58	69.68%
	长沙韶光芯材科技有限公司	86.19	19.21%
	其他	49.80	11.10%
	合计	448.57	100.00%

由上表可知，公司石英基板主要供应商为环球国际科技有限公司（以下简称“环球国际”）和长沙韶光芯材科技有限公司（以下简称“长沙韶光”），各年度两家供应商采购金额占比分别为 88.90%、89.02%、99.73%和 99.87%。

#### （1）主要供应商采购价格差异分析

报告期内，公司向环球国际和长沙韶光的石英基板采购单价如下表所示：

单位：元/片

石英基板	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环球国际科技有限公司	680.72	590.79	668.91	948.65
长沙韶光芯材科技有限公司	692.21	654.92	747.33	606.96

由上表可知，2020 年度公司向环球国际和长沙韶光采购石英基板的单价存在差异，主要系：一方面，2020 年公司向环球国际采购较大尺寸的石英基板与韶光相比较多，采购 7 寸及以上石英基板金额比例为 42.35%高于长沙韶光的 29.46%，导致平均采购单价较高；另一方面，环球国际所代理的 HOYA 是业内知名的石英基板材料商，而长沙韶光在石英基板方面刚起步，相同规格的产品采购单价相对较低。

2021 年度、2022 年度环球国际石英基板采购单价低于长沙韶光的主要原因系：一方面，公司向环球国际采购较大尺寸 7 寸及以上板的比例下降，采购金额占比从 2020 年的 42.35%分别下降至 2021 年和 2022 年的 15.27%和 5.98%，而公司向长沙韶光采购较大尺寸的基板金额比例提升，从 2020 年的 29.46%分别上升至 2021 年的 34.52%和 2022 年的 22.54%；另一方面，公司与环球国际会在年初

确定年度采购价格，每年基本按照年度采购价格分批次下订单采购入库，入库价格按照入库时点的日元兑人民币汇率确定本币采购价格，但自 2021 年以来，日元兑人民币持续贬值，导致采购环球国际的产品人民币采购单价持续走低，2021 年和 2022 年根据各月初汇率算术平均值与年初汇率相比下降的幅度分别为 6.09%和 8.58%。

2023 年 1-6 月，公司向长沙韶光采购的石英基板的平均单价变动较小；公司向环球国际采购的石英基板的平均采购单价上升较多，上升 15.22%，主要原因系：2023 年上半年公司向环球国际采购较大尺寸 7 寸及以上板的比例有所提升，从 2022 年的 5.98%上升到 2023 年上半年的 14.15%，较大尺寸石英基板采购单价较高，拉高了平均采购单价所致。

## (2) 主要供应商基本情况

报告期内，公司石英基板原材料的主要供应商及其终端供应商如下：

### ①环球国际科技有限公司

公司名称	环球国际科技有限公司		
成立时间	2000 年 5 月 12 日	公司归属地	中国
注册资本	10 万美元	人员规模	12 人
经营情况	非公众公司，未披露相关信息		
是否主要为发行人提供产品	否，公司采购占同期销售同类产品的比例为 15%-18%。		
是否存在终端供应商	存在		
实际控制人/控股股东	李维豪		
主营业务	半导体设备、耗件翻新及销售、半导体专用材料代理销售		
<b>终端供应商</b>	<b>日本 HOYA</b>		
成立时间	1941 年 11 月 1 日	公司归属地	日本
注册资本	62.64 亿日元	人员规模	36,571 人
经营情况	HOYA 为 1961 年 10 月 2 日在日本东京证券交易所上市的公司，2022 年年报收入：7,235.82 亿日元		

注：1、供应商基本情况来自年度报告、企查查、供应商出具说明等；2、公司直接供应商销售比例来自访谈问卷，下同。

②长沙韶光芯材科技有限公司（湖南韶锦微电子科技有限公司）

公司名称	长沙韶光芯材科技有限公司	湖南韶锦微电子科技有限公司	
成立时间	2003年8月12日	成立时间	2020年2月24日
注册资本	4,357.75万元人民币	注册资本	1,000万元人民币
公司归属地	中国		
人员规模	156人		
经营情况	非公众公司，未披露相关信息		
是否主要为发行人提供产品	否，公司采购占同期销售同类产品比例为10%左右。		
是否存在终端供应商	不存在，其自行生产相关产品		
实际控制人/控股股东	谭红鹰		
主营业务	半导体及平板显示掩模基板的研究、生产和销售		

## 2、苏打基板

报告期内，公司苏打基板采购情况如下表所示：

单位：万元

年份	供应商名称	采购金额	占比
2023年 1-6月	长沙韶光芯材科技有限公司	203.83	61.27%
	湖南普照信息材料有限公司	128.46	38.61%
	其他	0.40	0.12%
	合计	332.68	100.00%
2022年	长沙韶光芯材科技有限公司	544.40	61.48%
	湖南普照信息材料有限公司	338.55	38.23%
	其他	2.55	0.29%
	合计	885.49	100.00%
2021年	长沙韶光芯材科技有限公司	627.03	57.72%
	湖南普照信息材料有限公司	458.86	42.24%
	其他	0.46	0.04%
	合计	1,086.34	100.00%
2020年	湖南普照信息材料有限公司	486.95	56.74%
	长沙韶光芯材科技有限公司	356.66	41.56%
	其他	14.58	1.70%
	合计	858.18	100.00%



由上表可知，公司苏打基板主要供应商为长沙韶光芯材科技有限公司和湖南普照信息材料有限公司（以下简称“湖南普照”），各年度两家供应商采购金额占比分别为 98.30%、99.96%、99.71%和 **99.88%**。

### （1）主要供应商采购价格差异分析

报告期内，公司向长沙韶光和湖南普照采购苏打基板的单价如下表所示：

单位：元/片

苏打基板	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长沙韶光芯材科技有限公司	<b>189.99</b>	226.18	245.83	191.47
湖南普照信息材料有限公司	<b>178.98</b>	240.34	310.31	426.63

由上表可知，2020 年度湖南普照苏打基板采购单价与长沙韶光相比较为高，主要原因系：2020 年度公司大尺寸（大于 9 寸）苏打基板基本向湖南普照采购，向长沙韶光主要采购较小尺寸苏打基板，尺寸越大平均采购单价越高，故湖南普照平均采购单价较高。2020 年发行人向湖南普照采购大于 9 寸的苏打基板的金额占比为 75.15%，而向长沙韶光的相应比例仅为 35.27%。

2021 年度发行人采购来自于长沙韶光的苏打基板单价有所上升，而采购湖南普照的苏打基板采购单价有所下降，主要系：一方面，发行人向长沙韶光采购大尺寸的苏打基板金额比例有所提升，从 2020 年的 35.27% 上升至 2021 年的 56.80%；另一方面，向湖南普照采购较小尺寸的苏打基板金额比例提升所致，采购小于等于 9 寸苏打基板的金额比例从 2020 年的 24.85% 上升至 2021 年的 40.77%。

2022 年度及 2023 年 1-6 月，发行人向长沙韶光和湖南普照的采购单价差异较小。

### （2）主要供应商基本情况

报告期内，公司苏打基板原材料的主要供应商如下：

#### ①长沙韶光芯材科技有限公司

有关长沙韶光芯材科技有限公司的基本资料参见本题回复之“一/（四）/1/（2）长沙韶光芯材科技有限公司”。

## ②湖南普照信息材料有限公司

公司名称	湖南普照信息材料有限公司		
成立时间	2003年8月8日	公司归属地	中国
注册资本	10,596.53 万元人民币	人员规模	157 人
经营情况	非公众公司，未披露相关信息		
是否主要为发行人提供产品	否，公司的采购占同期销售同类产品的比例为 5%-6%左右。		
是否存在终端供应商	不存在，其自行生产相关产品		
实际控制人/控股股东	湖南省人民政府国有资产监督管理委员会		
主营业务	半导体及平板显示掩模基板的研究、生产和销售		

### 3、光学膜

报告期内，公司光学膜采购情况如下表所示：

单位：万元

年份	供应商名称	采购金额	占比
2023 年 1-6 月	上海璩玖科技发展有限公司	607.55	54.45%
	上海印科微电子器材有限公司	392.01	35.13%
	其他	116.29	10.42%
	合计	1,115.86	100.00%
2022 年	上海璩玖科技发展有限公司	542.01	51.74%
	上海印科微电子器材有限公司	417.59	39.86%
	其他	88.01	8.40%
	合计	1,047.61	100.00%
2021 年	上海璩玖科技发展有限公司	431.79	64.39%
	上海印科微电子器材有限公司	163.17	24.33%
	其他	75.62	11.28%
	合计	670.57	100.00%
2020 年	上海印科微电子器材有限公司	86.32	56.36%
	FINE SEMITECH CORP	51.68	33.74%
	其他	15.17	9.90%
	合计	153.17	100.00%

注：上海微择科技有限公司和上海璩玖科技发展有限公司为独立自然人股东周远同一控制下的企业，下同。

由上表可知，公司近三年光学膜主要供应商为 FINE SEMITECH CORP、上海璩玖科技发展有限公司（以下简称“上海璩玖”）和上海印科微电子器材有限

公司（以下简称“上海印科微”），各年度前两家供应商采购金额占比分别为90.10%、88.72%、91.60%和**89.58%**。

### （1）主要供应商采购价格差异分析

报告期内，公司向 FINE SEMITECH CORP、上海璩玖和上海印科微采购光学膜的单价如下表所示：

单位：元/片

光学膜	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
上海璩玖科技发展有限公司	<b>652.58</b>	604.86	463.19	-
上海印科微电子器材有限公司	<b>466.80</b>	424.85	421.73	398.91
FINE SEMITECH CORP	-	-	-	346.86

由上表可知，2020年度、2021年度主要供应商采购单价均接近，不存在明显差异的情况。

2022年度和**2023年1-6月**，公司向上海璩玖和上海印科微采购光学膜的单价差异较大，按照光学膜规格划分的采购单价对比情况如下：

单位：张、元/张

年度	等级	上海璩玖	上海印科微	差异程度
2022年度	DUV膜	708.56	681.23	4.01%
	I-line膜	548.96	370.70	48.09%
2023年1-6月	DUV膜	<b>785.15</b>	<b>712.67</b>	<b>10.17%</b>
	I-line膜	<b>611.19</b>	<b>417.18</b>	<b>46.51%</b>

上海印科微的终端厂商系美国印科微，发行人向上海印科微采购的规格较高的DUV膜系向美国印科微采购，而采购规格相对较低的I-line膜由印科微国内位于中国上海的产线生产和供应。而向上海璩玖来自于终端厂商中国台湾的微相科技股份有限公司。

由上表可知，发行人向上述两家供应商采购的DUV膜均来源于境外，采购成本差异较小。而采购I-line膜的平均采购单价差异较大，主要原因系：光学膜市场供应较为集中，2022年受宏观经济影响，公司光学膜主要供应商印科微上海工厂停工时间接近5个月，受到光学膜市场供应紧张影响，上海璩玖的采购单价上涨较多所致。**2023年上半年，光学膜市场供应持续紧张，上海璩玖与上海印科微平均采购单价均呈现相近幅度的上涨。**

## (2) 主要供应商基本情况

报告期内，公司光学膜原材料的主要供应商及其终端供应商如下：

### ①上海璩玖科技发展有限公司（上海微择科技有限公司）

公司名称	上海微择科技有限公司	上海璩玖科技发展有限公司	
成立时间	2015年5月12日	成立时间	2021年7月26日
注册资本	1,500万元人民币	注册资本	1,000万元人民币
公司归属地	中国		
人员规模	9人		
经营情况	非公众公司，未披露相关信息		
是否主要为发行人提供产品	否，公司占其同期销售同类产品的比例为30%左右。		
是否存在终端供应商	存在		
实际控制人/控股股东	周远		
主营业务	半导体材料（光学膜、ABS包装盒）代理销售		
<b>终端供应商</b>	<b>微相科技股份有限公司</b>		
成立时间	1991年7月10日	公司归属地	中国台湾
注册资本	10,800万新台币	员工人数	100人
经营情况	非公众公司，且供应商未告知		

### ②上海印科微电子器材有限公司

公司名称	上海印科微电子器材有限公司		
成立时间	1989年11月20日	公司归属地	中国
注册资本	325.5万美元	员工规模	66人
经营情况	非公众公司，且供应商未告知		
是否主要为发行人提供产品	非公众公司，且供应商未告知		
是否存在终端供应商	存在		
实际控制人/控股股东	香港印科有限公司		
主营业务	掩模版用 Pellicle 膜的制造		
<b>终端供应商</b>	<b>美国印科微</b>		
成立时间	1983年	公司归属地	美国
注册资本	非公众公司，且供应商未告知	员工人数	未告知
经营情况	非公众公司，且供应商未告知		

### ③ FINE SEMITECH CORP

公司名称	FINE SEMITECH CORP		
成立时间	1987 年	公司归属地	韩国
注册资本	1,080,000 万韩元	人员规模	680 人
经营情况	FINE SEMITECH CORP 为 2000 年 1 月 18 日在韩国交易所 KOSDAQ 上市的公司，2020 年收入：1,661.57 亿韩元；2021 年收入：2,136.58 亿韩元；2022 年收入：2,233.93 亿韩元		
是否主要为发行人提供产品	否，公司 2020 年和 2021 年的采购占其同期销售同类产品的比例为 0.1%左右，2022 年采购占其同期销售同类产品的比重为 0.02%左右。		
是否存在终端供应商	不存在，其自行生产相关产品		

#### 4、ABS 包装盒

报告期内，公司 ABS 包装盒采购情况如下表所示：

单位：万元

年份	供应商名称	采购金额	占比
2023 年 1-6 月	上海璩玖科技发展有限公司	184.50	87.22%
	常州艾灿电子有限公司	7.02	3.32%
	其他	20.02	9.46%
	合计	211.54	100.00%
2022 年	上海璩玖科技发展有限公司	366.43	87.13%
	常州艾灿电子有限公司	35.55	8.45%
	其他	18.57	4.42%
	合计	420.55	100.00%
2021 年	上海璩玖科技发展有限公司	256.01	84.72%
	常州艾灿电子有限公司	23.74	7.86%
	其他	22.43	7.42%
	合计	302.18	100.00%
2020 年	上海璩玖科技发展有限公司	65.76	70.58%
	常州艾灿电子有限公司	15.71	16.87%
	其他	11.70	12.56%
	合计	93.17	100.00%

由上表可知，公司近三年及一期 ABS 包装盒主要供应商为上海璩玖科技发展有限公司和常州艾灿电子有限公司（以下简称“艾灿电子”），各期主要两家供应商采购金额占比分别为 87.44%、92.58%、95.58%和 90.54%。

### (1) 主要供应商采购价格差异分析

报告期内，公司向上海璩玖和艾灿电子采购 ABS 包装盒的单价如下表所示：

单位：元/个

光学膜	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海璩玖科技发展有限公司	109.17	114.19	133.41	162.07
常州艾灿电子有限公司	52.39	56.70	55.22	57.18

由上表可知，发行人向艾灿电子采购的 ABS 包装盒采购单价较为稳定，且低于向上海璩玖采购的产品单价，主要原因系：发行人向上海璩玖采购的 ABS 包装盒终端供应商为中国台湾上市公司家登精密工业股份有限公司，采购产品的规在防静电、抗冲击性、韧性等性能方面均显著优于向境内供应商艾灿电子采购的产品，故采购单价较贵所致。

报告期内，发行人向上海璩玖采购平均单价呈现下降趋势，主要系随着发行人功率半导体掩模版的销售占比不断提升，而功率半导体掩模版主要采购 6 寸基板，故采购小于等于 9 寸的 ABS 包装盒比例不断提升，拉低了平均采购单价所致。

### (2) 主要供应商基本情况

报告期内，公司 ABS 包装盒原材料的主要供应商及其终端供应商如下：

#### ①上海璩玖科技发展有限公司（上海微择科技有限公司）

上海璩玖科技发展有限公司（上海微择科技有限公司）的基本情况参见本题回复之“一/（四）/3/（2）/①上海璩玖科技发展有限公司（上海微择科技有限公司）”。上述供应商对应的终端供应商情况如下：

终端供应商	家登精密工业股份有限公司		
成立时间	1998 年 3 月 20 日	公司归属地	中国台湾
注册资本	150,000 万新台币	人员规模	438 人
经营情况	家登精密工业股份有限公司为 2011 年 8 月 31 日在中国台湾证券交易所挂牌的公司，2020 年收入：251,267.8 万新台币；2021 年收入：312,118.6 万新台币；2022 年收入：449,403.1 万新台币		

## ②常州艾灿电子有限公司

公司名称	常州艾灿电子有限公司		
成立时间	2013年3月15日	公司归属地	中国
注册资本	100万元人民币	人员规模	32人
经营情况	非公众公司，未披露相关信息		
是否主要为发行人提供产品	否，按公司采购占其同期销售同类产品的比例为0.8%左右。		
是否存在终端供应商	不存在，其自行生产相关产品		
实际控制人/控股股东	姚文华		
主营业务	ABS 包装盒、PP 包装盒等半导体配件的制造与生产		

综上，发行人不同原材料的主要供应商并非主要为发行人提供产品，且其资金实力、人员规模、经营情况与发行人采购情况匹配，不存在异常情况。

**(五) 光刻机、石英基板和光学膜等是否存在境内可替代供应商，是否存在境外设备重大依赖，结合各国出口管制相关规定的规定的影响，分析公司是否存在重大经营风险，并视情况完善风险提示**

**1、光刻机、石英基板和光学膜等是否存在境内可替代供应商，是否存在境外设备重大依赖**

公司生产设备光刻机向境外供应商采购。公司主要原材料中的石英基板和光学膜生产技术难度较大，供应商主要集中于日本、中国台湾等地。

当前，发行人光刻机、石英基板和光学膜存在境外依赖。但在极端情况下，公司可以充分利用国内供应链，与相关设备或产品领域的供应商进行合作，通过一段较长时间的合作研发、调试和磨合，应对境外供应商的依赖。具体情况如下：

(1) 光刻机。国内已经有厂商在对光刻机进行研究，如芯碁微装、上海微电子。

(2) 石英基板和光学膜。国内已有对石英基板和光学膜进行研究和产业化的公司，包括长沙韶光、上海传芯电子科技有限公司、兴华芯（绍兴）半导体科技有限公司等。报告期内，公司已经向长沙韶光采购少量石英基板。

2、结合各国出口管制相关规定的影响，分析公司是否存在重大经营风险，并视情况完善风险提示

序号	管制条例	颁布国家	颁布日期	条款涉及掩模版的相关内容	是否影响发行人
1	《出口管制条例》	美国	2022.10.7	《出口管制条例》中将多个国家或地区的相关实体添加至实体清单（Entity List），其中包括中航国际仿真科技服务有限公司、中国航空技术北京有限公司、成都搏洋腾空科技有限公司等多个中国实体。《出口管制条例》中将 250nm 及以下制程的掩模版及其生产设备纳入限制清单。	发行人不属于《出口管制条例》中列明的限制实体，故该条例关于掩模版的限制不会影响发行人。
2	《输出贸易管理令》（简称“《管理令》”）	日本	2023.5.23	将先进半导体设备纳入出口管制法规的范围，法规将于 2023 年 7 月 23 日正式生效。具体包括： 1、将掩模制造中被应用在使用电子束、离子束或激光的部分光刻设备（照射面半值全宽的直径小于 65nm）； 2、用于部分掩模的多层反射膜通过离子束蒸镀或物理气相沉积法成膜而设计的装置； 3、设计为利用等离子体成膜厚度超过 100 纳米且应力小于 45MPa 的碳硬掩模的装置。	发行人目前及本次募投项目对应半导体产品最高制程节点为 65nm 且发行人不涉及反射膜和碳硬掩模（应用于先进制程光刻），发行人不受影响。
3	《欧盟两用物项条例》附件一	荷兰	2023.6.30	荷兰此次针对先进半导体制造相关物项施加出口管制限制措施。具体如下：1.3B001.l: EUV 薄膜； 2.3B001.m: EUV 薄膜生产设备； 3.3B001.f.4: 符合规定技术说明的，具有下述任一项或两项特征的，使用光电或 X 射线方法对准和曝光晶圆的直接步进重复式或步进扫描式光刻设备：（1）光源波长小于 193 纳米；（2）光源波长大于或等于 193 纳米：a. 能够产生具有 45 纳米或更小的最小可分辨特征尺寸（MRF）的图案，及 b. 最大专用卡盘覆盖（DCO）值小于或等于 1.50 纳米。	发行人目前及本次募投项目均不涉及对应下游小于 45 纳米工艺节点半导体的掩模版，发行人不受影响。



由上表可知，目前各国贸易政策主要针对先进制程配套的相关产品，而公司目前最高制程水平为 130nm，本次募投项目产品的最高制程水平为 65nm，因此，公司不存在因上述因素导致的重大经营风险。但是不排除未来美国、日本、荷兰等国家扩大限制的范围，对公司涉及制程范围也加以限制。

针对上述风险，发行人在招股说明书中“第二节 概览”之“一/（一）主要原材料和设备依赖进口且供应商较为集中的风险”及“第三节 风险因素”之“一/（一）主要原材料和设备依赖进口且供应商较为集中的风险”中补充披露如下：

“（一）主要原材料和设备依赖进口且供应商较为集中的风险

公司的主要原材料为石英基板、苏打基板和光学膜等。石英基板和光学膜技术难度较大，供应商主要集中于日本、中国台湾等地，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占原材料总采购金额占比分别为 82.73%、84.62%、88.08%和 **85.50%**。公司主要生产设备，如光刻机主要向境外供应商采购。

公司主要原材料和光刻机采购依赖于境外且集中度较高，**目前各国半导体贸易限制政策主要针对于先进制程相关产品，但是不排除美国、日本、荷兰等国家扩大限制的范围，对公司涉及制程范围内的设备和材料也加以限制，将对公司的生产经营产生不利影响。除此之外，若供应商自身经营状况、交付能力发生重大不利变化，亦将对公司的生产经营产生不利影响。”**

二、具体说明对供应商的核查方式、内容、比例和结论，物流资金流匹配情况，并说明对供应商及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工是否存在关联关系、直间接资金往来或其他利益安排的核查情况

保荐机构、申报会计师执行的核查程序如下：

1、执行函证程序：

选取主要供应商实施函证程序，对各年采购金额及往来余额进行确认，回函率 100%。截至回复报告出具日，发函及回函情况具体如下：

单位：万元、家

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额 (a)	<b>2,664.66</b>	4,285.98	3,314.17	1,572.78

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额 (b)	<b>2,928.10</b>	4,538.96	3,526.13	1,687.49
发函比例 (c=a/b)	<b>91.00%</b>	94.43%	93.99%	93.20%
回函相符以及回函不符经调节后可确认金额 (d)	<b>2,664.66</b>	4,285.98	3,314.17	1,572.78
其中：回函确认金额	<b>2,664.40</b>	4,285.98	3,313.45	1,572.78
回函不符经调节后可确认	<b>0.26</b>	-	0.36	-
回函比例 (e=d/a)	<b>100.00%</b>	100.00%	100.00%	100.00%
发函家数 (e)	<b>7</b>	9	12	11

## 2、执行走访程序：

选取主要供应商进行实地走访，了解主要供应商的基本情况、采购内容及定价方式、市场供需情况、合作历程等，了解是否与发行人、主要人员及其关联方存在关联关系、是否存在其他资金往来等，并获取其出具的无关联关系确认函，具体访谈情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
访谈金额 (万元)	<b>2,664.66</b>	4,213.91	3,194.48	1,475.97
采购金额 (万元)	<b>2,928.10</b>	4,538.96	3,526.13	1,687.49
访谈比例	<b>91.00%</b>	92.84%	90.59%	87.47%
访谈家数 (家)	<b>7</b>	9	9	8

## 3、执行采购细节性测试：

发行人供应商较为集中，保荐机构和申报会计师对各期前五大供应商采购交易进行核查，对采购订单、送货单、入库单、付款凭证、发票等凭证进行了核查，核对供应商名称及实际交易的产品、数量和金额与相关原始单据是否一致，核查采购的真实性。检查比例如下表所示：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当期采购金额	<b>2,928.10</b>	4,538.96	3,526.13	1,687.49
核查金额	<b>1,963.93</b>	2,930.16	2,240.14	851.60
核查比例	<b>67.07%</b>	64.56%	63.53%	50.47%

#### 4、物流资金流匹配情况

##### (1) 资金流匹配核查

报告期内，发行人向主要供应商采购原材料与付款资金流匹配情况如下：

单位：万元、%

主要供应商	2023年1-6月				2022年度				收款人是否一致
	采购金额 (不含税)	采购金额 (含税)	付款金额	占比	采购金额 (不含税)	采购金额 (含税)	付款金额	占比	
环球国际科技有限公司	844.03	953.75	980.85	102.84	1,589.93	1,796.62	1,688.55	93.98	是
上海璩玖科技发展有限公司	792.05	895.02	929.93	103.90	914.33	1,033.19	751.00	72.69	是
长沙韶光芯材科技有限公司	345.87	390.83	368.85	94.37	714.94	807.88	848.33	105.01	是
湖南普照信息材料有限公司	129.69	146.55	154.95	105.73	360.93	407.85	402.85	98.77	是
上海印科微电子器材有限公司	392.01	442.97	486.54	109.84	417.59	471.88	353.00	74.81	是
合计	2,503.65	2,829.13	2,921.11	103.25	3,997.72	4,517.42	4,043.73	89.51	-
主要供应商	2021年度				2020年度				收款人是否一致
	采购金额 (不含税)	采购金额 (含税)	付款金额	占比	采购金额 (不含税)	采购金额 (含税)	付款金额	占比	
环球国际科技有限公司	871.86	985.20	727.82	73.88	312.58	353.22	250.47	70.91	是
上海璩玖科技发展有限公司	688.29	777.77	641.05	82.42	65.94	74.51	64.82	86.99	是
长沙韶光芯材科技有限公司	792.86	895.93	826.62	92.26	442.85	500.42	408.28	81.59	是

湖南普照信息材料有限公司	467.71	528.51	551.61	104.37	488.33	551.81	462.75	83.86	是
上海印科微电子器材有限公司	163.17	184.38	156.13	84.68	86.32	97.54	83.09	85.18	是
<b>合计</b>	<b>2,983.89</b>	<b>3,371.80</b>	<b>2,903.23</b>	<b>86.10</b>	<b>1,396.02</b>	<b>1,577.50</b>	<b>1,269.41</b>	<b>80.47</b>	-

注：1、同一控制下供应商已合并统计；2、占比=付款金额/采购金额（含税）；3、部分付款与采购金额比例大于100%，主要系上期采购但未付款金额加本期采购且本期付款金额大于本期采购额所致。

由上表可知，由于与供应商有对账周期，报告期各期，向主要供应商平均采购与付款比例分别为80.47%、86.10%、89.51%及**103.25%**基本稳定，报告期内采购金额与付款金额相匹配、供应商与收款人一致。

(2) 物流匹配情况

报告期各期，前五大供应商采购金额占原材料采购总额的比例分别为 82.73%、84.62%、88.08%和 **85.50%**。保荐机构和申报会计师随机抽取报告期各期前五大供应商送货的物流记录各 3 个月，核对物流运送时间、运送地址等是否与发行人入库记录一致，具体核查情况如下：

单位：万元、%

主要供应商	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	采购金额	核对物流的采购金额	核查比例	采购金额	核对物流的采购金额	核查比例	采购金额	核对物流的采购金额	核查比例	采购金额	核对物流的采购金额	核查比例
环球国际科技有限公司	<b>844.03</b>	<b>433.60</b>	<b>51.37</b>	1,589.93	578.40	36.38	871.86	281.87	32.33	312.58	111.59	35.70
上海璩玖科技发展有限公司	<b>792.05</b>	<b>465.64</b>	<b>58.79</b>	914.33	397.26	43.45	688.29	236.87	34.41	65.94	20.18	30.60
长沙韶光芯材科技有限公司	<b>345.87</b>	<b>136.96</b>	<b>39.60</b>	714.94	196.95	27.55	792.86	212.86	26.85	442.85	99.81	22.54
湖南普照信息材料有限公司	<b>129.69</b>	<b>65.89</b>	<b>50.81</b>	360.93	93.34	25.86	467.71	149.00	31.86	488.33	158.88	32.54
上海印科微电子器材有限公司	<b>392.01</b>	<b>203.42</b>	<b>51.89</b>	417.59	174.79	41.86	163.17	56.38	34.55	86.32	34.22	39.65
<b>合计</b>	<b>2,503.65</b>	<b>1,305.50</b>	<b>52.14</b>	<b>3,997.72</b>	<b>1,440.74</b>	<b>36.04</b>	<b>2,983.89</b>	<b>936.98</b>	<b>31.40</b>	<b>1,396.02</b>	<b>424.69</b>	<b>30.42</b>

注：供应商承担原材料的运费，其中上海印科微电子器材有限公司未保留原始物流底单，故通过核查供应商送货单与发行人入库单、入库时间的匹配性进行替代测试。

经核查，报告期内，发行人原材料采购的物流记录与采购记录相匹配。

发行人对上述供应商采购规模与运费的匹配情况如下表所示：

单位：万元、%

主要供应商	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
	采购金额	运输费	占比	采购金额	运输费	占比	采购金额	运输费	占比	采购金额	运输费	占比
环球国际科技有限公司	433.60	7.40	1.71	578.40	13.15	2.27	281.87	5.50	1.95	111.59	2.90	2.60
上海璩玖科技发展有限公司	465.64	13.94	2.99	397.26	22.24	5.60	236.87	12.24	5.17	20.18	1.22	6.03
长沙韶光芯材科技有限公司	136.96	1.39	1.01	196.95	1.85	0.94	212.86	1.46	0.69	99.81	0.58	0.58
湖南普照信息材料有限公司	65.89	0.77	1.17	93.34	0.82	0.88	149.00	1.23	0.83	158.88	1.52	0.96
上海印科微电子器材有限公司	203.42	1.29	0.63	174.79	1.77	1.01	56.38	0.34	0.61	34.22	0.33	0.96
合计	1,305.50	24.79	1.90	1,440.74	39.83	2.76	936.98	20.77	2.22	424.69	6.54	1.54

注：上述采购金额为在核查采购物流匹配时抽样的采购金额。

经核查，报告期各期主要供应商采购规模与运费比例基本稳定，具有匹配性。其中，环球国际科技有限公司和上海璩玖科技发展有限公司主要依靠航空运输，故运费占比相对较高。2023年1-6月，上海璩玖的运费占比有所下降，主要系：发行人向上海璩玖采购光学膜和ABS包装盒，其中ABS包装盒的体积和重量均远大于光学膜、单个产品运费更高，由于2023年上半年发行人向上海璩玖采购光学膜金额大幅增长，占发行人向其整体采购金额的比例提升较多，从2022年的59.29%提升至2023年上半年的76.71%，从而拉低了整体运费比例。

5、获取发行人与供应商管理和采购相关的内控制度，对采购循环执行内部控制测试，测试、评价其设计的合理性及运行的有效性，包括获取采购申请、采购合同或订单、入库单、验收单、记账凭证、发票、付款凭证及银行回单等资料，核查采购流程各节点是否得到有效控制；

6、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、百度等查询主要供应商的工商信息和官网，关注主营业务、经营范围、主要人员、成立时间、注册资本、注册地址、公司规模等基本情况，查询其主要人员与发行人是否存在关联关系，分析其基本情况与发行人的实际业务是否匹配；

7、获取主要供应商出具的关于供应商及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工不存在关联关系、除正常购销金额外直间接资金往来或其他利益安排的说明；获取发行人实际控制人、董监高及关键岗位管理人员出具的与供应商及关联方不存在关联关系的承诺说明；

8、核查报告期内发行人、实际控制人及配偶、董监高及关键岗位人员、实际控制人控制的其他企业的银行流水，对大额及异常资金往来进行核查，是否存在与供应商及关联方的异常资金往来；

9、向主要供应商获取货运物流信息、运费结算单、对账单、采购入库单等，分析采购规模与物流的匹配性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：报告期内，发行人采购真实、准确，与资金物流相匹配。发行人供应商及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工不存在关联关系、异常直间接资金往来或其他利益安排的情况。

### **三、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见**

#### **（一）核查程序**

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

- 1、获取发行人采购明细表，分析其他原材料是否与公司生产环节相匹配；
- 2、访谈发行人采购负责人，了解发行人和主要供应商的合作历程、主要原材料价格波动的原因；
- 3、统计发行人报告期各期各类原材料采购单价，并量化分析采购单价变动

的具体原因；

4、查阅同行业上市公司招股说明书，将发行人主要设备采购情况、主要原材料采购情况及单位产品耗电量与同行业上市公司进行比对；

5、访谈发行人主要供应商，了解发行人采购的原材料价格与市场价格的差异性；获取主要供应商的报价单，比对不同供应商之间的价格差异情况；尝试通过阿里巴巴、淘宝、爱采购等公开平台查询主要原材料的市场价格；

6、获取发行人进销存明细表，分析各类主要原材料的进销存匹配性，并量化分析各类原材料与产成品、废品及废料的匹配性；

7、访谈发行人生产负责人，了解公司废品、废料的认定标准，是否存在回收价格及处置方式，结合同行业公司废料处理情况了解差异原因；

8、获取发行人《废料处理管理》，了解相关内控制度并验证有效性；测算报告内废料原材料价值；

9、查阅公司用电结算单、主要生产设备清单及对应功耗数据，分析 2022 年较 2021 年主要生产设备功耗增加对单片掩模版耗电量的影响；

10、通过网络核查、访谈主要供应商等，了解发行人原材料的主要供应商及终端供应商基本情况、发行人采购占其同类产品销量占比、不同供应商采购平均单价差异及原因等情况；

11、访谈发行人总经理，了解光刻机、石英基板和光学膜是否存在境内供应商，发行人是否存在境外设备重大依赖；

12、查阅各国出口管制主要条款，分析对发行人的影响。

## **（二）核查意见**

1、发行人其他材料的构成与显影、刻蚀、清洗等生产环节相匹配。报告期各期各类原材料价格变化主要与不同尺寸采购结构、不同规格采购结构、外币汇率变动、市场供应情况等因素相关，变动具有合理性。发行人石英基板及光学膜采购价格与路维光电相比较低，主要系采购原材料在规格上存在差异所致，具有合理性；苏打基板采购单价与路维光电基本一致；发行人原材料采购单价与市场价格基本一致。



2、发行人报告期各期苏打、石英掩模版产量与苏打、石英基板相匹配，具有合理性。各类原材料采购、使用、库存与产成品、废品及废料具有匹配性。发行人相关废品废料比率具有合理性，发行人废品废料不具有回收价值，定期报废销毁。

3、发行人 2022 年单位产品用电量大幅上升主要系 2022 年公司产能利用率有所下降，单片产品分摊电费增多所致，具有合理性。

4、发行人报告期内不同原材料的主要供应商及其终端供应商并非主要为发行人提供产品，其资金实力、人员规模、经营情况与发行人采购情况相匹配。

5、发行人光刻机、石英基板和光学膜存在境内可替代供应商，发行人对境外设备具有一定的依赖。目前各国贸易政策主要针对先进制程配套的相关产品，而公司目前最高制程水平为 130nm，本次募投项目产品的最高制程水平为 65nm，因此，公司不存在因上述因素导致的重大经营风险。但是不排除未来美国、日本、荷兰等国家扩大限制的范围，对公司涉及制程范围也加以限制。针对上述风险发行人已经在招股说明书补充披露。

## 问题 9.关于成本与毛利率

根据申报材料：（1）报告期内，公司石英掩模版直接材料占比各期为 71.74%、65.01%、58.08%，呈显著下降趋势；苏打掩模版分别为 47.20%、47.67%、44.74%，占比较低且各期降幅低于石英掩模版；（2）苏打掩模版制造费用明细中的单位设备维护费及水电租赁费整体呈下降趋势，与其单位机器设备折旧费上升趋势相反；（3）报告期内，发行人毛利率分别为 54.45%、59.73%、61.03%，各期呈上涨趋势但增速放缓；可比公司路维光电半导体掩模版 2020、2021 年毛利率分别为 48.13%、51.27%，低于发行人水平。

请发行人说明：（1）石英掩模版、苏打掩模版的成本结构变化以及差异原因，量化分析各产品单位成本变动对主营业务成本的影响；（2）石英掩模版、苏打掩模版各制造费用明细的具体分摊情况及依据，相关明细结构变动及差异的原因及合理性；（3）结合发行人与可比公司同类产品的单价、单位成本差异及原因，量化分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性；结合行业周期、下游市场需求及同行业比较情况，进一步说明高毛利率及增长的可持续性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）石英掩模版、苏打掩模版的成本结构变化以及差异原因，量化分析各产品单位成本变动对主营业务成本的影响

#### 1、石英掩模版、苏打掩模版的成本结构变化以及差异原因

##### （1）石英掩模版成本结构变化

报告期各期，石英掩模版的成本结构及其变化情况如下所示：

单位：万元、%

石英掩模版	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,847.79	57.74	2,449.04	58.08	1,497.94	65.01	497.33	71.74
制造费用	979.26	30.60	1,277.29	30.29	579.69	25.16	129.46	18.68
直接人工	326.12	10.19	406.16	9.63	171.16	7.43	46.39	6.69

石英掩模版	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运费	46.92	1.47	84.49	2.00	55.27	2.40	20.03	2.89
合计	3,200.09	100.00	4,216.97	100.00	2,304.06	100.00	693.20	100.00

由上表可知，石英掩模版的成本主要由直接材料和制造费用构成，两项平均占比为**89.33%**。报告期内，直接人工和运费的占比相对稳定。**2023年1-6月较2022年，石英掩模版成本构成基本保持稳定。2020年至2022年直接材料占比呈现下降趋势，而制造费用占比呈现上升趋势，主要原因系制造费用中机器设备折旧和辅材金额增幅较大，从而直接材料占比下降较多。2020年至2022年，石英掩模版直接材料由石英基板和光学膜构成，在石英基板平均采购单价下降及采用光学膜产品占比提升耗用光学膜材料成本增加因素的共同作用下，石英掩模版单位直接材料变动幅度较小，分别变动-1.97%和-5.26%，以下主要分析制造费用的大幅增长的原因：**

报告期内，石英掩模版制造费用明细情况如下：

单位：万元

石英掩模版	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机器设备折旧	471.36	48.13	623.73	48.83	241.68	41.69	40.29	31.13
辅材	253.21	25.86	378.95	29.67	170.02	29.33	32.50	25.10
设备维护费	118.14	12.06	86.33	6.76	70.77	12.21	25.91	20.01
水电租赁费	61.89	6.32	124.47	9.74	62.36	10.76	19.47	15.04
其他	74.65	7.62	63.82	5.00	34.86	6.01	11.29	8.72
合计	979.26	100.00	1,277.29	100.00	579.69	100.00	129.46	100.00

**2020年至2022年，石英掩模版产品制造费用中机器设备折旧和辅材占比增长较多，相应其他项目占比有所下降。2023年上半年，设备维护费占比增长较多，主要系光刻机供应商提供1年免费维保期，2021年底购置光刻机从2022年底开始支付设备维护费，导致2023年上半年增加较多。**

#### ①机器设备折旧

报告期各期，石英基板机器设备折旧增长金额幅度较大，主要原因系：

#### **A. 公司不断购置光刻机及其他生产设备，各期折旧金额增长较多**

报告期内，公司为了满足下游客户旺盛的订单需求，不断购置性能更好的光刻机及其他生产设备。2021年末及2022年末，公司机器设备原值增加额分别为4,387.59万元及6,844.44万元，相应计入主营业务成本的总折旧金额分别增长292.08万元及433.34万元。

#### **B. 公司石英掩模版的收入规模及工时占比提升，相应分摊的机器设备折旧增长增多**

公司主要生产设备为光刻机、显影刻蚀机、清洗机、检测设备等，上述设备均可以用于生产石英掩模版或苏打掩模版。因此，各类机器设备的折旧金额在当期生产入库的石英掩模版/苏打掩模版中按照各产品标准工时进行分摊。

报告期内，公司石英掩模版的收入和产量大幅增长，石英掩模版产品制程和精度水平较高，产品平均标准工时较长。因此，报告期内石英掩模版工时占生产总工时的比例增长较快，报告期各期分别为16.10%、35.57%、54.81%和**66.67%**，石英掩模版产品相应分摊的机器设备折旧金额更多。

#### **C. 石英掩模版产品精度要求较高，较多使用单价较贵性能更好的光刻机，分摊的折旧相对较多**

报告期内，公司光刻机账面价值占机器设备账面价值平均占比在八成左右，且不同光刻机折旧金额差异相对较大，因此，光刻机折旧归集分摊以各台光刻机为对象，将当月该台光刻机折旧金额在利用该台设备生产的产成品间按照各产品标准工时相对比例进行分摊。石英掩模版通常应用在制程水平和精度水平较高的功率半导体等领域，主要使用单价较贵性能更好的光刻机，相应分摊的折旧金额较高。

#### **②辅材**

报告期内，公司石英掩模版产品辅材金额增长较多。报告期各期，公司主营业务成本中辅材的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
ABS 包装盒	215.07	57.02	357.93	52.98	267.26	56.07	92.11	46.03
显影刻蚀液	65.25	17.30	107.14	15.86	66.94	14.04	15.52	7.76
清洗剂	26.90	7.13	52.78	7.81	39.22	8.23	21.78	10.89
其他	69.97	18.55	157.74	23.35	103.22	21.66	70.68	35.32
合计	377.20	100.00	675.59	100.00	476.64	100.00	200.09	100.00

由上表可知，公司辅材主要由 ABS 包装盒构成，报告期内公司销售的功率半导体掩模版增长较多，该类产品一般需要配备单价较贵的防静电 ABS 保护盒，相应辅材金额上涨较快。公司的辅材按照当期入库各成品标准工时占比分摊至各产品中，由于石英掩模版工时占比提升，相应分摊的辅材金额相对较高。

除此之外，2022 年公司石英掩模版成本中设备维护费增幅较小，占比下降较多，主要原因系：一方面，2022 年新购置光刻机在使用前期会赠送维保服务；另一方面，2021 年末公司报废一台光刻机，相应设备维护费有所下降所致。

## (2) 苏打掩模版成本结构变化

报告期各期，苏打掩模版的成本结构及其变化情况如下所示：

单位：万元、%

苏打掩模版	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	387.12	40.60	929.62	44.74	1,084.43	47.67	805.63	47.20
制造费用	393.48	41.27	792.43	38.13	832.09	36.58	604.92	35.44
直接人工	158.95	16.67	314.19	15.12	303.70	13.35	246.87	14.46
运费	13.98	1.47	41.81	2.01	54.57	2.40	49.31	2.89
合计	953.54	100.00	2,078.04	100.00	2,274.78	100.00	1,706.73	100.00

由上表可知，苏打掩模版的成本主要由直接材料和制造费用构成，两项平均占比为 82.91%。报告期内，苏打掩模版成本结构基本保持稳定，其中 2023 年上半年制造费用占比上升较多，而直接材料占比下降，主要系：苏打基板平均采购单价下降较多，下降比例为 19.11%，导致单片苏打掩模版直接材料金额下降 12.75%所致；2023 年上半年苏打掩模版单片制造费用金额较 2022 年变动为 4.04%，变动较小。

### (3) 石英掩模版和苏打掩模版成本结构差异原因

报告期内，石英掩模版和苏打掩模版成本结构情况如下：

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版
直接材料	57.74%	40.60%	58.08%	44.74%	65.01%	47.67%	71.74%	47.20%
制造费用	30.60%	41.27%	30.29%	38.13%	25.16%	36.58%	18.68%	35.44%
直接人工	10.19%	16.67%	9.63%	15.12%	7.43%	13.35%	6.69%	14.46%
运费	1.47%	1.47%	2.00%	2.01%	2.40%	2.40%	2.89%	2.89%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

#### ①两类产品成本结构差异原因

从成本构成要素占比排名来看，直接材料占比均最高，其次为制造费用，直接人工和运费次之，成本要素整体结构类似。

从各要素占成本具体比例来看，石英掩模版直接材料占比高于苏打掩模版，主要原因系：一方面，石英基板的平均采购单价为苏打基板的两到三倍，石英掩模版比苏打掩模版耗用的基板材料成本更高，基板材料占总成本比例更高；另一方面，石英掩模版主要应用于对制程和精度要求相对较高的产品，如功率半导体掩模版，该产品为保护掩模版不被微粒污染，一般需要配置光学膜，光学膜耗用金额较高。由于石英掩模版直接材料占比显著高于苏打掩模版，相应制造费用和直接人工占比相对较低。

#### ②两类产品成本结构变动趋势的差异原因

报告期内，苏打掩模版和石英掩模版成本构成中直接人工和运费的占比均较为稳定。石英掩模版直接材料占比下降、制造费用占比上升，而苏打掩模版变动较为平稳，主要原因系石英掩模版的制造费用增长幅度高于苏打掩模版所致，具体而言：A. 公司石英掩模版的收入规模及工时占比提升较快，相应分摊的机器设备折旧增长增多；B. 公司光刻机折旧按照各机台归集分配折旧，石英掩模版产品精度要求较高，较多使用单价较贵性能更好的光刻机，故分摊的折旧相对较多。

## 2、量化分析各产品单位成本变动对主营业务成本的影响

报告期内，公司各产品单位成本变动对主营业务成本的影响情况如下：

产品类别	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
石英掩模版	单位成本（元/片）	1,925.79	1,682.82	1,586.71	1,466.79
	销售数量（万片）	1.66	2.51	1.45	0.47
	主营业务成本（万元）	3,200.09	4,216.97	2,304.06	693.20
	成本变动金额（万元）	/	1,912.91	1,610.86	-
	单位成本变动对成本影响金额（万元）	/	139.56	56.67	-
	销售数量变动对成本影响金额（万元）	/	1,773.36	1,554.18	-
苏打掩模版	单位成本（元/片）	495.11	514.97	511.69	503.77
	销售数量（万片）	1.93	4.04	4.45	3.39
	主营业务成本（万元）	953.54	2,078.04	2,274.78	1,706.73
	成本变动金额（万元）	/	-196.74	568.05	-
	单位成本变动对成本影响金额（万元）	/	14.58	26.83	-
	销售数量变动对成本影响金额（万元）	/	-211.29	541.21	-

注：单位成本变动对成本影响金额=（本期单位成本-上期单位成本）\*上期销售数量；  
销售数量变动对成本影响金额=（本期销售数量-上期销售数量）\*本期单位成本。

综上，公司主营业务成本增长主要系石英掩模版销售数量大幅增加所致。报告期内，公司抓住特色工艺半导体市场发展机遇，将生产、销售和技术资源向半导体掩模版领域倾斜，半导体掩模版销售数量大幅增长，而半导体掩模版主要采用石英基板，故石英掩模版销售数量相应增长较多所致。

（二）石英掩模版、苏打掩模版各制造费用明细的具体分摊情况及依据，相关明细结构变动及差异的原因及合理性

### 1、石英掩模版、苏打掩模版各制造费用明细的具体分摊情况及依据

公司石英掩模版和苏打掩模版制造费用主要由机器设备折旧、辅材、设备维护费和水电租赁费构成，具体分摊情况及依据如下：

项目	分摊方法	分摊依据
机器设备折旧	公司主要生产设备为光刻机、显影刻蚀机、清洗机、检测设备，上述设备均可以用于生产石英掩模版或苏打掩模版。报告期各期末，公司光刻机账面价值占机器设备账面价值平均占比在八成左右，为公司最主要的机器	各产品的标准工时

项目	分摊方法	分摊依据
	设备。上述机器设备的折旧分摊方法如下： 1、由于光刻机采购单价较高且不同光刻机折旧金额差异相对较大，故光刻机折旧归集分摊以各台光刻机为对象，将当月该台光刻机折旧金额在利用该台设备生产的产成品间按照各产品标准工时相对比例进行分摊； 2、其他生产设备以该类生产设备当月总折旧金额为基数，在当月产成品间按照各产品标准工时相对比例进行分摊。	
辅材	公司辅材主要包括 ABS 包装盒、显影刻蚀液等。一般标准工时较长的产品，具有制程精度要求高、图形较为复杂的特点，相应对包装物要求较高、显影刻蚀时间相对较长，耗用的辅材材料成本相应较高，故采用标准工时进行分摊。当月计入生产成本的辅材费用在当月产成品中按照以各产成品的标准工时相对比例进行分摊。	各产品的标准工时
设备维护费	公司光刻机存在购买定期维护服务的情况，设备维护费按照产生费用的光刻机作为对象，将当月该台光刻机设备维护费在利用该台设备生产的产成品间按照各产品标准工时相对比例进行分摊。	各产品的标准工时
水电费	公司将当月计入生产成本的水电费在当月产成品中按照以各产成品的标准工时相对比例进行分摊。	各产品的标准工时
租赁费	公司将当月计入生产成本的租赁费在当月产成品中按照以各产成品的标准工时相对比例进行分摊。	各产品的标准工时

## 2、相关明细结构变动及差异的原因及合理性

### (1) 两类产品制造费用明细结构变动原因及合理性

#### ①石英掩模版

报告期各期，石英掩模版制造费用增长较多，主要系机器设备折旧和辅材金额增幅较大所致。报告期内，石英掩模版产品制造费用中机器设备折旧和辅材占比增长较多，相应其他项目占比有所下降。上述变动具有合理性，具体分析参见本题回复之“一/（一）/1/（1）石英掩模版成本结构变化”。

#### ②苏打掩模版

报告期内，苏打掩模版制造费用明细情况如下：

单位：万元、%

苏打掩模版	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机器设备折旧	144.26	36.66	268.86	33.93	217.57	26.15	126.86	20.97
辅材	123.99	31.51	296.64	37.43	306.62	36.85	167.59	27.70
设备维护费	56.83	14.44	63.70	8.04	131.21	15.77	138.60	22.91



苏打掩模版	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
水电租赁费	30.69	7.80	102.65	12.95	112.88	13.57	103.64	17.13
其他	37.71	9.58	60.57	7.64	63.81	7.67	68.23	11.28
合计	393.48	100.00	792.43	100.00	832.09	100.00	604.93	100.00

报告期各期，苏打掩模版制造费用中机器设备折旧和辅材的金额和占比整体增长较多，相应其他项目占比有所下降，制造费用明细结构变动具有合理性。

报告期内，公司苏打掩模版机器设备折旧金额及占比呈现上升趋势，主要系公司不断购置光刻机及其他生产设备，相应机器设备折旧总金额在不断提升所致，苏打掩模版相应分摊的折旧金额不断提升所致。

2021年较2020年，苏打掩模版成本中辅材金额和占比增长较多，主要系：公司销售的功率半导体掩模版增长较多，该类产品一般需要配备单价较贵的防静电ABS保护盒，相应辅材金额上涨较快，分摊的金额增长较多。

2021年苏打掩模版成本中设备维护费基本保持稳定，与折旧金额增长存在差异，主要系：公司设备维护费产生于光刻机，并按照当期各台光刻机上生产的各类产品的相对工时占比分摊设备维护费；虽然2021年公司光刻机维护费总额有所上升，但由于石英掩模版产量增长较多，苏打掩模版工时占比有所下降，故整体分摊的设备维护费基本保持稳定。2022年苏打掩模版成本中设备维护费金额下降，主要系：①2022年新购置光刻机在使用前期会赠送维保服务；②2021年末公司报废一台光刻机，相应设备维护费有所下降所致；③石英掩模版工时占比提升，相应苏打掩模版分摊的金额比例下降。

报告期内，苏打掩模版制造费用明细中水电租赁费金额整体呈现下降趋势，与机器设备折旧金额整体上升趋势相反，主要原因系：随着公司石英掩模版的产量大幅增加，石英掩模版的工时占比快速提升，报告期各期工时占比为16.10%、35.57%、54.81%和66.67%，而租赁费总额较为平稳、水电费增幅与整体产量变动幅度相当，故苏打掩模版按工时比例分摊的水电租赁费有所下降。

2023年上半年较2022年，苏打掩模版制造费用中辅材占比下降较多，而设备维护费占比增长较多，主要原因系：一方面，光刻机供应商提供1年免费维保期，2021年底购置光刻机从2022年底开始支付设备维护费，导致2023年上

半年增加较多；另一方面，2023年上半年石英掩模版工时占比进一步提升，苏打掩模版分摊的辅材金额下降。

## (2) 两类产品制造费用明细结构差异原因及合理性

报告期内，石英掩模版和苏打掩模版制造费用明细结构对比情况如下所示：

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版	石英掩模版	苏打掩模版
机器设备折旧	48.13%	36.66%	48.83%	33.93%	41.69%	26.15%	31.13%	20.97%
辅材	25.86%	31.51%	29.67%	37.43%	29.33%	36.85%	25.10%	27.70%
设备维护费	12.06%	14.44%	6.76%	8.04%	12.21%	15.77%	20.01%	22.91%
水电租赁费	6.32%	7.80%	9.74%	12.95%	10.76%	13.57%	15.04%	17.13%
其他	7.62%	9.58%	5.00%	7.64%	6.01%	7.67%	8.72%	11.28%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

### ①两类产品制造费用明细结构差异

从制造费用各构成项目占比排名来看，两类产品制造费用中均主要由机器设备折旧和辅材构成；其次为水电租赁费和设备维护费，制造费用整体构成类似。

从制造费用各构成明细具体占比来看，报告期内，石英掩模版较苏打掩模版机器设备折旧占制造费用金额比例相对较高；相应其他项目金额占比小幅低于苏打掩模版。石英掩模版机器设备折旧占制费费用比例较高的原因系：石英掩模版产品精度要求较高，较多使用单价较贵性能更好的光刻机，故单个产品分摊的折旧相对较多所致。

### ②两类产品制造费用明细结构变动差异

报告期内，石英掩模版和苏打掩模版制造费用明细结构变动趋势基本一致，不存在明显差异。

(三) 结合发行人与可比公司同类产品的单价、单位成本差异及原因，量化分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性；结合行业周期、下游市场需求及同行业比较情况，进一步说明高毛利率及增长的可持续性

1、结合发行人与可比公司同类产品的单价、单位成本差异及原因，量化分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业上市公司毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
美国 Photronics	<b>37.35%</b>	35.68%	25.17%	22.09%
中国台湾光罩	-	53.79%	47.57%	39.13%
路维光电	<b>34.54%</b>	32.84%	26.26%	23.15%
清溢光电	<b>24.73%</b>	25.19%	25.03%	30.64%
同行业平均	-	<b>36.88%</b>	<b>31.01%</b>	<b>28.75%</b>
龙图光罩	<b>59.74%</b>	61.03%	59.73%	54.45%

注：1、同行业公司数据来源于定期报告、公开披露文件等；2、美国 Photronics 为美国纳斯达克上市公司，其会计年度为每年 11 月至次年 10 月；3、中国台湾光罩的光罩制作业务主要集中于母公司，故选取母公司报表中毛利率；4、其余同行业上市公司毛利率均为综合毛利率；5、中国台湾光罩未披露光罩制作业务母公司的财务数据，故未填列，下同。

由上表可知，公司的毛利率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司与上述公司的产品结构、客户结构差异所致，具体分析如下：

#### (1) 公司与路维光电和清溢光电毛利率比较

##### ①路维光电和清溢光电收入集中于毛利率较低的中大尺寸面板掩模版

报告期内，上述两家公司平板显示掩模版收入占比情况如下表所示：

公司	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
清溢光电	<b>80.64%</b>	77.82%	70.33%	72.04%
路维光电	-	-	72.00%	68.76%

注：路维光电未披露分下游应用领域收入数据，故未填列。

根据上述两家公司公开资料披露及数据，两者产品主要应用于中大尺寸显示面板的量产过程，而发行人不涉及该类产品。中大尺寸显示面板掩模版产品的下游客户主要为京东方、华星光电、深天马等大型液晶面板厂，液晶面板行业处于寡头垄断，大型液晶面板厂凭借强势地位，对供应商议价能力较强，相应该领域

掩模版毛利率较低。根据路维光电在其招股说明书中披露，2021年和2020年，平板显示掩模版产品的毛利率分别为17.78%和14.68%。

### ②公司收入集中于毛利率较高的半导体掩模版

公司收入主要集中于半导体掩模版领域，报告期内，公司与上述两家公司半导体掩模版收入占比对比情况如下表所示：

公司	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
清溢光电	<b>14.90%</b>	13.66%	16.68%	13.40%
路维光电	-	-	19.51%	21.57%
<b>龙图光罩</b>	<b>91.14%</b>	<b>85.44%</b>	<b>76.28%</b>	<b>61.59%</b>

由上表可知，公司在对线缝和精度要求更高的半导体掩模版领域的销售占比远高于上述两家公司，一方面，半导体掩模版呈现“高精度、多品种、小批量”特点，产品精度要求更高且客户较为分散，掩模版厂商议价能力较强，定价水平较高；另一方面，掩模版为下游晶圆制造的工具，成本占整体晶圆制造成本比例较低，但对晶圆的质量影响巨大，因此，下游客户更注重产品品质、对价格的敏感度相对较低，毛利率水平相对更高。

### ③公司与路维光电半导体掩模版毛利率基本相当

由于清溢光电未披露报告期内半导体掩模版领域毛利率，故与路维光电进行比较。

2020年和2021年，发行人与路维光电半导体掩模版产品单价和单位成本的比较情况如下：

单位：万元/平方米

公司	产品类型	2021年度			2020年度		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
龙图光罩	石英掩模版	35.54	14.03	60.51%	28.18	12.36	56.14%
	苏打掩模版	4.21	1.82	56.72%	4.81	2.23	53.53%
	<b>合计</b>	<b>8.98</b>	<b>3.68</b>	<b>59.00%</b>	<b>7.31</b>	<b>3.32</b>	<b>54.60%</b>
路维光电	石英掩模版	26.22	-	-	25.43	-	-
	苏打掩模版	3.37	-	-	3.01	-	-
	<b>合计</b>	<b>7.84</b>	<b>3.76</b>	<b>52.00%</b>	<b>5.93</b>	<b>3.08</b>	<b>48.13%</b>

注：1、路维光电未披露半导体掩模版分基板类型的面积及成本数据，故未填列；2、路

维光电半导体掩模版分基板类型单价仅在反馈回复中披露，且仅披露 2021 年 1-9 月数据，故上述路维光电 2021 年度的数据为 2021 年 1-9 月数据；3、苏打/石英掩模版的面积计算均是由掩模版的曝光面积折算而来。

由上表可知，发行人半导体掩模版产品单价高于路维光电，单位平均成本基本相当，主要系发行人 IC 器件半导体掩模版的销售占比高于路维光电，上述领域产品制程和精度要求较高，定价较高所致。2020 年和 2021 年，公司与路维光电半导体掩模版收入按下游应用领域划分的占比情况如下：

应用领域	2021 年度		2020 年度	
	龙图光罩	路维光电	龙图光罩	路维光电
IC 器件	65.51%	45.22%	56.56%	33.42%
IC 封装	22.29%	42.15%	25.31%	50.18%
MEMS	8.34%	0.93%	9.59%	2.03%
LED 外延片	3.87%	11.70%	8.54%	14.37%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：发行人 IC 器件掩模版收入包括功率半导体掩模版及分立器件掩模版。

报告期内，公司半导体掩模版毛利率与路维光电的比较情况如下表所示：

公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
路维光电	-	-	51.27%	48.13%
路维光电 (剔除 LED 外延片)	-	-	56.38%	53.50%
龙图光罩	60.00%	61.16%	59.00%	54.60%

注：路维光电未单独披露 2022 年及 2023 年上半年半导体掩模版的毛利率数据，故未填列，下同。

公司和路维光电半导体掩模版毛利率相比差异不大，并略高于路维光电，主要原因系：路维光电在毛利率较低的 LED 外延片收入占比较高，剔除掉 LED 外延片，2020 年和 2021 年路维光电半导体掩模版毛利率分别为 53.50%和 56.38%，与公司毛利率基本相当。

另根据清溢光电招股说明书披露，其 2019 年 1-6 月半导体掩模版毛利率为 47.44%，其中毛利率较低的 LED 芯片掩模版收入占比为 34.98%，拉低了半导体掩模版的平均毛利率，剔除 LED 用掩模版后，其半导体掩模版毛利率将更高。

## (2) 公司与美国 Photronics 毛利率比较

由于美国 Photronics 未公开披露半导体掩模版产品的单价和单位成本数据，故未与发行人进行比较。报告期内，公司毛利率高于美国 Photronics，具体分析

如下：①美国 Photronics 约 30%收入来源于中大尺寸显示面板行业，该领域市场竞争相对激烈，毛利率较低，从而一定程度上拉低了平均毛利率水平；②根据公开信息披露，美国 Photronics 生产和销售的掩模版对应下游晶圆制程可以达到 14 纳米甚至更小的先进制程，远高于包括发行人在内的其他可比公司，上述高阶制程的掩模版全流程制造设备投资均大幅高于公司目前的设备投资，相应分摊的折旧成本更高，占产品单价的比例更高；③美国地区用工成本远高于中国大陆，亦在一定程度提升了单位产品成本。

上述各因素对毛利率差异的量化分析如下：

### ①产品结构因素影响量化分析

报告期各期，发行人与美国 Photronics 因产品结构差异对毛利率影响的测算分析如下：

项目	计算过程	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平板显示收入占比	A	<b>26.51%</b>	28.08%	30.67%	31.38%
平板显示产品测算毛利率	B	<b>23.39%</b>	22.24%	17.78%	14.68%
美国 Photronics 综合毛利率	C	<b>37.35%</b>	35.68%	25.17%	22.09%
经测算美国 Photronics 半导体掩模版毛利率	$D = \frac{C - A * B}{1 - A}$	<b>42.39%</b>	40.93%	28.44%	25.48%
产品结构对毛利率差异影响	$E = D - C$	<b>5.04%</b>	5.25%	3.27%	3.39%

注：由于美国 Photronics 未披露平板显示产品毛利率，故采用路维光电披露平板显示毛利率作为测算数据，其中路维光电 2022 年末单独披露平板显示产品毛利率，通过路维光电 2022 年及 2023 年 1-6 月综合毛利率增幅乘以 2021 年平板显示产品毛利率确定。

由上表测算可知，报告期内，由于产品结构差异导致的毛利率差异分别为 3.39%、3.27%、5.25%和 5.04%。

### ②用工成本差异因素影响量化分析

报告期各期，发行人与美国 Photronics 用工成本差异对毛利率影响的测算分析如下：

项目	计算过程	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美国半导体加工技术业全职员工平均工资（美元/小时）	A	<b>24.49</b>	23.25	22.07	21.74
发行人生产人员平均工资（人民币元/小时）	B	<b>44.50</b>	46.21	42.39	42.95

项目	计算过程	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
美元兑人民币平均汇率	C	7.03	6.61	6.46	6.76
美国地区平均工资与发行人差异程度	$D=A*C/B-1$	2.87	2.32	2.36	2.42
计入营业成本中直接人工金额（万元）	E	475.54	720.35	474.86	293.26
营业收入（万元）	F	10,316.00	16,154.16	11,369.39	5,269.26
按美国地区用工成本测算增加直接人工金额（万元）	$G=E*D$	1,364.80	1,673.75	1,122.53	710.20
对毛利率影响	$H=G/F$	13.23%	10.36%	9.87%	13.48%

注：1、美国半导体加工技术业全职员工平均工资数据来源于美国劳工统计局；2、美元兑人民币平均汇率为年初年末汇率的平均值；3、截至本回复出具日，美国劳工统计局尚未披露2023年平均工资数据，故以2022年增长率推算。

由上表测算可知，报告期内，因美国地区与发行人所在地区用工成本差异对毛利率的影响程度分别为13.48%、9.87%、10.36%和**13.23%**。

### ③固定资产折旧因素影响量化分析

报告期各期，发行人与美国 Photronics 单位收入分摊折旧的差异对毛利率影响的测算分析如下：

单位：千美元、万元人民币

公司	项目	计算过程	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
美国 Photronics	销售金额	A	440,397.00	824,549.00	663,761.00	609,691.00
	折旧金额	B	38,908.00	79,971.00	87,535.00	89,171.00
	比值	$C=B/A$	0.0883	0.0970	0.1319	0.1463
龙图光罩	销售金额	D	10,316.00	16,154.16	11,369.39	5,269.26
	折旧金额	E	610.47	892.59	459.24	167.16
	比值	$F=E/D$	0.0592	0.0553	0.0404	0.0317
	差异幅度	$G=C/F-1$	49.16%	75.53%	226.49%	361.03%
对毛利率 影响测算	按美国 Photronics 折旧占比测算增加折旧金额	$H=E*G$	300.08	674.17	1,040.12	603.50
	对毛利率影响	$I=H/D$	2.91%	4.17%	9.15%	11.45%

由上表测算可知，报告期内，由于折旧分摊差异导致的毛利率差异程序分别为11.45%、9.15%、4.17%和**2.91%**。

综上，报告期各期，上述三个因素合计导致发行人与美国 Photronics 毛利率差异分别为28.32%、22.29%、19.78%和**21.18%**；剔除上述因素后，报告期内，

发行人与美国 Photocins 的毛利率整体差异较小。

### (3) 公司与中国台湾光罩毛利率比较

2020 年至 2022 年，发行人与中国台湾光罩半导体掩模版产品单价和单位成本的比较情况如下：

单位：元/片

公司	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
龙图光罩	2,724.44	1,058.17	61.16%	2,029.85	832.24	59.00%	1,405.08	637.91	54.60%
其中：石英掩模版	4,436.71	1,679.58	62.14%	3,909.74	1,544.10	60.51%	3,043.56	1,335.00	56.14%
中国台湾光罩	13,188.99	6,094.96	53.79%	9,821.89	5,149.93	47.57%	7,984.79	4,859.95	39.13%

注：中国台湾光罩未披露 2023 年上半年光罩制作业务母公司的财务数据、销量数据等，故未比较，下同。

由上表可知，中国台湾光罩半导体掩模版产品平均单价和单位成本均高于公司，主要系：中国台湾光罩量产产品制程节点可以达到 65nm，整体高于发行人产品制程水平；一方面，制程水平越高产品对基板等材料的要求更高，中国台湾光罩基本采用石英掩模版且材料性能规格更高，材料采购单价更贵；另一方面，制程水平达到 130nm 以下需要配置电子束光刻机、干法刻蚀机等高端设备，折旧金额大幅增加，单片产品成本增长较多；因此，中国台湾光罩半导体掩模版的材料成本、折旧摊销等均高于发行人，产品定价更高。

报告期内，公司半导体掩模版毛利率高于中国台湾光罩，具体分析如下：

①中国台湾光罩大部分收入来源于中国台湾本地，而公司绝大部分收入均来源于中国大陆地区，两个地区客户结构及需求情况不同。具体而言，大陆地区半导体行业处于快速成长阶段，呈现“新领域、新客户、新产品”特征，公司面对的是新兴行业（如新能源汽车、光伏等）、新产品需求（如第三代半导体等）、成长型客户（如中芯集成、士兰微、立昂微等），新增市场容量大，毛利率水平较高；与此同时，中国台湾地区产业、客户、产品结构均趋于稳定，市场需求保持稳定，市场竞争较为激烈，毛利率水平相对较低。2022 年中国台湾光罩的光罩收入中来自中国台湾地区以外的收入占比从 2021 年的 32.56% 提升至 48.30%，与中国台湾光罩毛利率从 2021 年的 47.57% 上升至 53.79% 相匹配。

②中国台湾光罩量产产品制程节点可以达到 65nm，机器设备投资大于发行



人，相应单位产品的折旧分摊较多，占销售价格的比例更高。报告期各期，发行人与中国台湾光罩单位收入折旧分摊的差异对毛利率影响的测算分析如下：

单位：千新台币、万人民币

公司	项目	序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国台湾光罩	销售金额	A	388,764.80	277,333.90	213,294.80
	折旧金额	B	46,202.30	31,848.60	20,066.40
	比值	C=B/A	0.1188	0.1148	0.0941
龙图光罩	销售金额	D	16,154.16	11,369.39	5,269.26
	折旧金额	E	892.59	459.24	167.16
	比值	F=E/D	0.0553	0.0404	0.0317
差异幅度		G=C/F-1	115.09%	184.30%	196.55%
对毛利率影响测算	按中国台湾光罩折旧占比测算增加折旧金额	H=E*G	1,027.24	846.40	328.56
	对毛利率影响	I=H/D	6.36%	7.44%	6.24%

注：1、中国台湾光罩销售金额选取光罩产品分部收入；2、由于中国台湾光罩的光罩制作业务主要集中于母公司，故选取母公司报表中折旧金额。

## 2、结合行业周期、下游市场需求及同行业比较情况，进一步说明高毛利率及增长的可持续性

发行人毛利率水平主要受以下四个因素影响：1、高精度半导体掩模版具有较高的技术壁垒，境内高精度半导体掩模版厂商稀缺，发行人制程水平达到130nm处于境内独立第三方掩模版厂商第一梯队，发行人具有较为理想的竞争格局，议价能力较强；2、在当前贸易摩擦、半导体产业逆全球化的背景下，国内特色工艺晶圆制造厂商纷纷积极寻求与掩模版的进口替代，再叠加我国半导体行业的快速发展下游需求不断提升，两者共振提供了境内半导体掩模版厂商极大的发展空间，为发行人议价能力提供了良好的市场基础；3、半导体掩模版对晶圆制造的品质影响重大，但占晶圆制造的成本不高，客户更为看重产品品质，对掩模版的价格敏感度较低；4、发行人凭借不断提升的技术工艺水平逐步通过下游多个大型晶圆制造商客户的评估认证，上述合作关系一旦建立，客户粘性较高。

综上，上述四个因素为发行人毛利率保持较高水平提供了良好的内外部基础，高毛利率具有合理性和可持续性。

### **(1) 国内半导体掩模版市场国产替代空间广阔，公司产品价格相较于境外供应商具有竞争力**

掩模版作为半导体产业的上游核心材料，技术壁垒高，国内自产率低，长期依赖国外进口，第三方半导体掩模版市场主要被美国 Photronics、日本 Toppan、日本 DNP 等国际掩模版巨头所控制。在当前贸易摩擦、半导体产业逆全球化的背景下，国内特色工艺晶圆制造厂商也在纷纷积极寻求与国内掩模版供应商的合作，以摆脱对境外厂商的供应商依赖。国内半导体掩模版市场国产替代空间广阔。

海外供应商由于运营成本及品牌溢价高，产品价格较高。报告期内，公司明确特色工艺半导体掩模版发展战略，不断加大研发投入，工艺技术水平持续提升，在部分半导体工艺节点上的掩模版产品性能指标已经与境外供应商基本相当，并占据了相应境外供应商的市场份额。虽然公司产品毛利率较高，但公司凭借良好的成本控制能力，产品价格仍低于海外供应商，具有极强的价格影响力。因此，公司半导体掩模版产品整体毛利率较高具有合理性，且未来国产替代空间广阔，公司的高毛利率具有可持续性。

### **(2) 半导体掩模版技术壁垒较高，公司是国内稀缺的第三方半导体掩模版供应商**

相比于其他应用领域的掩模版产品，半导体掩模版在光刻工艺中需要绘制的图形特征尺寸更小、精度更高，配套的掩模版层数更多，且随着半导体工艺的不不断提升，掩模版的要求也越来越苛刻，因此半导体掩模版对最小线宽、位置精度、CD 精度、缺陷管控等均提出了更高的要求，工艺难度大，技术壁垒高。

公司的半导体掩模版对应下游半导体产品工艺节点达到 130nm，CD 精度及套刻/位置精度控制在 20nm 以内，公司的工艺技术水平已经达到国内领先水平，具体分析参见问题 1 之回复“二/（二）/2/（1）结合与同行业公司关键技术指标的比较情况，说明认定公司技术水平在境内处于第一梯队的依据是否充分”，且未来随着募投项目的实施，公司产品对应的半导体产品工艺节点将进一步提升。公司是国内为数不多的可以满足高精度半导体掩模版制作要求的供应商，具有较强的市场议价能力，故毛利率水平较高，具有可持续性。

### **(3) 半导体掩模版产品特性决定下游客户对其价格敏感性较低**

掩模版是半导体制造工艺中的关键材料，用于半导体制造的光刻环节。半导体制造的光刻是指通过曝光工序，在晶圆表面的光刻胶上刻画出电路图形，然后通过显影、刻蚀等工艺流程，最终将电路图形转移到晶圆上的过程。半导体光刻工艺需要一整套相互之间能准确套准的、具有特定图形的“光复印”掩模版，其功能类似于传统相机的“底片”。掩模版是半导体制造工艺中最关键的材料之一，其品质直接关系到最终产品的质量与良率。

由于半导体掩模版类似于晶圆制造的模具，一套掩模版可以用于重复生产多次，因此，掩模版成本分摊到单个产品的成本占比较低。以中芯集成为例，其在招股说明书中披露的2020年至2022年光罩采购金额占当期晶圆代工营业成本的比例分别为1.50%、1.91%和1.97%，占比较低。

综上，半导体掩模版对晶圆制造质量影响极大，但成本占单个产品的成本比例较低；因此，下游客户对掩模版供应商的技术水平和品质保障能力要求较高，在满足上述要求下，客户对掩模版的价格敏感度相对较低，半导体掩模版毛利率水平较高。

### **(4) 半导体掩模版行业具有较强需求稳定性**

由于掩模版产品在半导体生产中起到光刻模具的功能，可多次曝光、重复使用，因此下游半导体行业的产品创新带来对掩模版的持续需求。国内半导体掩模版需求推动因素如下：

#### **① 半导体产品不断迭代创新**

随着我国半导体芯片行业的国产化进程推进，技术水平、工艺能力不断进步，芯片设计公司将会不断推出新的产品，对于掩模版的产品需求不断增加。

#### **② 半导体掩模版具有部分逆产业周期特性**

当半导体行业处于下行周期，晶圆制造厂商的产能利用率不足时，为了提升产能利用率，晶圆制造厂商会向众多的中小芯片设计公司提供晶圆代工服务，从而生产的半导体产品类型亦会增多，相应增加掩模版的需求量；同时当下游需求低迷时，芯片设计公司将通过设计新产品刺激市场，提升销量，新产品也会带来

对掩模版的增量需求。

### ③半导体产品种类繁多，应用广泛

与产品种类较为集中的平板显示行业相比，半导体行业的产品种类繁多、工艺多样、应用广泛，不同类型的产品应用于不同的终端场景，如消费电子、人工智能、汽车电子、新能源、工业制造、无线通信、物联网等，掩模版的需求此消彼长，不容易因某单一行业波动而产生较大的需求影响。

综上所述，半导体掩模版行业具有较强的需求稳定性，有利于半导体掩模版毛利率水平的稳定。

### (5) 行业内可比公司半导体掩模版毛利率维持较高水平

同行业可比公司中，中国台湾光罩、清溢光电和路维光电半导体掩模版收入中主要为特色工艺半导体掩模版收入，与发行人类似。同时，由于清溢光电未单独披露半导体掩模版收入毛利率，故以下列示中国台湾光罩与路维光电的半导体掩模版毛利率情况：

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
路维光电 (剔除 LED 外延片)	-	56.38%	53.50%
中国台湾光罩	53.79%	47.57%	39.13%
龙图光罩	61.16%	59.00%	54.60%

注：路维光电及中国台湾光罩均未披露 2023 年上半年半导体掩模版产品的毛利率数据，故未比较。

由上表可知，报告期内，同行业可比公司半导体掩模版毛利率保持较高水平，且呈现逐渐提升的趋势。

综上，公司掩模版的市场竞争特点、产品特点和行业特点决定了公司产品的毛利率较高的水平，且与同行业可比公司同类产品毛利率变动趋势一致，具有合理性和可持续性。

同时，未来随着公司第三代半导体掩模版的量产及销售，由于第三代半导体掩模版需要分摊大额固定资产折旧，存在降低公司产品整体毛利率水平的风险。此外，由于发行人主要原材料石英基板及光学膜主要采购境外供应商且采购的集中度较高，存在因贸易政策限制、全球市场供应紧张等因素导致原材料价格上升，从而引起产品成本上升带来毛利率下滑的风险。另外，公司亦存在由于下游半导

体行业的整体需求大幅下降或半导体产品创新周期拉长，公司市场需求下降竞争加剧引起的毛利率下滑风险。

针对上述情况，公司已在招股说明书之“第二节/一/（六）毛利率水平下滑的风险”和“第三节/二/（七）/1、毛利率水平下滑的风险”中补充修改如下：

“2020年度、2021年度、2022年度以及**2023年1-6月**，发行人主营业务毛利率分别为54.45%、59.73%、61.03%和**59.74%**，毛利率水平相比同行业公司较高且呈现整体上升趋势。若未来随着竞争对手加大市场开拓力度或采取低价竞争手段，下游半导体行业的整体需求大幅下降或半导体产品创新周期拉长，导致公司市场需求下降从而竞争加剧，主要原材料受贸易政策限制、全球市场供应紧张等因素影响价格上涨，本次募投项目投产后固定资产折旧分摊大幅提升而超过产品平均单价上升幅度，抑或人工成本大幅上升，且公司不能适时调整适应市场竞争策略或产品成本控制不力，将可能会面临毛利率下降的风险。”

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人收入成本明细表，分析石英掩模版与苏打掩模版成本结构变化及原因，量化分析各产品单位成本对主营业务成本的影响；

2、查阅发行人石英掩模版及苏打掩模版制造费用构成明细，分析结构变动及差异原因；

3、访谈发行人财务总监，了解发行人成本核算方法及制造费用中各项的分摊情况及依据；

4、查阅同行业上市公司招股说明书、定期报告等公开披露资料，分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性及可持续性；

5、访谈发行人总经理和财务总监，了解发行人高毛利率及增长的可持续性。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内石英掩模版及苏打掩模版的成本结构变化具有合理性，石英掩模版销量大幅增长为影响发行人主营业务成本增长的核心驱动因素。

2、发行人石英掩模版及苏打掩模版各制造费用明细分摊依据具有合理性、分摊准确，相关明细结构变动具有合理性。

3、公司掩模版的市场竞争特点、产品特点和行业特点决定了公司产品的毛利率较高的水平，且与同行业可比公司同类产品毛利率变动趋势一致，具有合理性和可持续性。同时，未来随着公司第三代半导体掩模版的量产及销售，由于第三代半导体掩模版需要分摊大额固定资产折旧，存在降低公司产品整体毛利率水平的风险。此外，由于发行人主要原材料石英基板及光学膜主要采购境外供应商且采购的集中度较高，存在因贸易政策限制、全球市场供应紧张等因素导致原材料价格上升，从而引起产品成本上升带来毛利率下滑的风险。另外，公司亦存在由于下游半导体行业的整体需求大幅下降或半导体产品创新周期拉长，公司市场需求下降竞争加剧引起的毛利率下滑风险，发行人已经在招股说明书中补充披露。

## 问题 10.关于研发费用与研发人员

根据申报材料：（1）报告期内，发行人研发投入合计金额 3,025.59 万元，占三年营业收入合计比例为 9.23%；发行人存在 28 项研发项目，其中在研项目 10 个；（2）发行人研发中心包括新品研发组、工艺研发组、软件开发组和设备研发组四个部门，人员数量从 2020 年末的 18 人增长至 2022 年末的 38 人，研发人员薪酬各期分别 295.80 万元、506.89 万元、748.74 万元，上升较快；（3）发行人研发活动与生产活动均涉及同类设备及材料，发行人根据设备使用工时及材料领用情况分摊或计量；（4）发行人与广东省科学院半导体研究所、华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室存在合作研发项目，约定知识产权属于双方共有，或未形成研发成果且未约定产权归属，相关合作研发费用未单独列示。

请发行人说明：（1）区分不同研发环节及下游制程水平的研发项目情况，结合研发内容、预计形成或已形成的成果及转化情况，说明研发投入整体较少的情况与发行人技术先进性水平是否匹配；（2）公司研发人员的认定标准；区分不同的具体研发部门，说明报告期各期研发人员增减变动及来源情况、是否由公司其他业务部门转入，是否存在同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况及成本费用分摊准确性；报告期末各研发人员对应的具体研发项目、主要工作内容、工作时长、实际贡献，人均在手研发项目数量，研发人员的专业背景、工作经历与发行人业务是否匹配；（3）折旧与摊销费用在研发及生产活动之间分摊的依据、准确性及内控制度执行情况；是否存在非研发人员进行研发领料情况，研发过程中是否形成研发样品，是否对外销售及会计处理方式，研发废料如何处理，研发领料、投料、废料是否匹配；（4）列示各合作研发项目的费用构成，以及项目具体进度、成果及转化情况、是否涉及核心技术，知识产权归属的约定安排是否清晰。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，请发行人律师对问题（4）核查并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 区分不同研发环节及下游制程水平的研发项目情况，结合研发内容、预计形成或已形成的成果及转化情况，说明研发投入整体较少的情况与发行人技术先进性水平是否匹配

1、区分不同研发环节及下游制程水平的研发项目情况，研发项目的研发内容、预计形成或已形成的成果及转化情况

报告期内，公司研发项目的具体情况如下表所示：



项目名称	工艺环节	制程水平	研发内容	预计形成或已形成成果及转化情况
第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	全流程	≤0.13μm	研究一种搭建第三代掩模版制作全流程工艺，实现应用于第三代掩模版的灰度缺陷技术。	预计产生发明专利“一种自动识别相移掩模版假缺陷、软缺陷检测系统”及“一种 EAPSM 掩模版制造方法”。
基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	光刻	全制程	开发一种掩膜版生产制程实时在线监控，识别制程关键参数，设定异常情况处理机制，提升制程稳定性及产品品质。	预计产生发明专利“一种掩模版制程在线监控系统”。
应用于 130nm 节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目	全流程	0.13nm	通过 OPC 软件收集数据建立模型，升级关键工艺段参数，提升 0.13um 节点掩模版的制作良率。	预计产生发明专利“一种提升 130nm 功率半导体掩模版良率的生产方法”。
PSM 掩模版 CAM 环节分辨率增强及自动化处理提升研究项目	CAM	≤0.13μm	研究一种将版图数据处理结合机器学习技术，通过模型大规模训练形成数据库，运用算法实现图像数据的全自动识别与处理。	预计产生若干软著，如掩模版数据处理自动化控制系统。
应用于功率器件半导体掩模批量酸煮工艺开发项目	光刻-清洗	0.13~0.18μm	通过优化酸煮清洗工艺，提高小尺寸掩模版清洗能力及效率，优化噪声清洗工艺，完成掩模版在各槽之间的批量传输，能够提升掩模版清洗效率及能力，优化产能。	1、获得“半导体芯片用掩模版传送装置及其传送方法”和“一种功率半导体掩模版清洗的批量传输装置”专利授权； 2、形成专有技术“掩模版无接触转送方法”。
基于数字信息自动化掩模版制程综合管理系统的研发项目	全流程	全制程	通过自动收集各工序实时生产信息、编辑相应数字信息处理代码、开发综合管理软件来实现掩模版生产的动态化显示与精准过程管控，能够提升掩模版全流程生产过程的管理效率。	预计产生 5 项软著“一种运营计划信息自动化管理方法”、“一种 CAM 图形处理信息自动化管理方法”、“一种掩模版制造信息自动化管理方法”、“一种掩模版检测信息自动化管理方法”、“一种库存信息自动化管理方法”。
应用于 150nm 工艺节点半导体掩模版的 Particle 检测和去除技术研究项目	检测	0.15μm	通过优化 AOI 检测算法，并在 PMC 清洗中加入硫酸浸泡软化和噪声波除 Particle 工艺，解决半导体掩模版因 Particle 带来的良率和贴膜后返工问题。	1、获得“半导体芯片用掩模版膜下异物清理方法及设备”专利授权； 2、形成专有技术“Pellicle 膜内颗粒数减少技术”。
基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发	检测	≤0.13μm	通过优化 AOI 检测流程，对透射、反射双光路同步进行，通过特定算法识别缺陷，达到检出掩	1、获得“掩模版缺陷处理装置、方法以及终端设备”专利授权；

项目名称	工艺环节	制程水平	研发内容	预计形成或已形成成果及转化情况
项目			模版瑕疵和微粒的目的。	2、形成专有技术“大尺寸黑缺陷快速修复方法”。
应用于 180nm 工艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目	CAM、光刻-曝光	0.18 $\mu$ m	通过改善 180nm 工艺节点掩模版图形小线缝的质量、小方块的角部、CD 均匀性、条纹等问题，提升图形分辨率。	1、正在申请专利“超结 MOS 器件 OPC 掩模版制作方法及装置”； 2、形成专有技术“一种 PE、CE 功能联用的分辨率增强技术”。
应用于 0.13~0.35 $\mu$ m 工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发项目	检测	0.13~0.35 $\mu$ m	项目开发一种更高节点缺陷检测及实现多模式同步进行效果的高端功率芯片掩模版用综合性缺陷检测技术。	1、本项目预计产生一件发明专利“高端功率掩模版缺陷综合性检测方法”； 2、形成专有技术“修复印迹透光率测量方法”。
DUV 用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目	光刻-清洗	$\leq$ 0.13 $\mu$ m	研究一种降低掩模版表面铵根和硫酸根离子浓度的方法，提升清洁度，降低产品缺陷。	1、预计产生一件发明专利“降低掩模版上 haze 的方法”； 2、形成两种专有技术“制程设备微环境控制方法”和“显影液浓度差反补 CDU 技术”。
不同机台掩模 registration 基准匹配研发项目	CAM、光刻-曝光	$\leq$ 0.13 $\mu$ m	研究一种不同光刻机台的基准测量及匹配技术，使得套刻和位置精度水平大幅提升。	预计产生一项发明专利“光刻机不同机台掩模 registration 基准匹配的方法”。
应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目	CAM、光刻-曝光	$\leq$ 0.13 $\mu$ m	研究应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术，建立 MPC 补偿模型，以实现图形的二次补偿，提高 OPC 补偿效果。	预计产生一项发明专利“应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术”。
180nm 节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	检测	0.18 $\mu$ m	通过升级 LT800 激光系统、光学显微镜系统和平台，优化不同缺陷的修补能量工艺提升降低修复后对透过率影响，提升对小线缝的修复能力和缺陷尺寸的范围。	1、预计产生一项发明专利“一种缺陷去除后的印痕处理方法”； 2、形成专有技术“掩模版表面损伤概率减少方法”。
针对功率半导体关键层掩模版的工艺开发项目	全流程	0.18 $\mu$ m	开发一种光刻机及后处理设备参数状态的实时量化监测及校正技术，实现掩模版关键层制作的稳定性。	获得“半导体芯片用掩模版贴膜精度检测方法 & 检测装置”专利授权。
应用于 130nm 工艺节点特色半导体掩模版清洗用水提纯技术研究项目	光刻-清洗	0.13 $\mu$ m	通过优化纯水技术系统的工艺流程图，升级关键工艺段的控制程序及材料，实现满足 130nm 掩模版用水工艺。	形成专有技术“掩模版清洗用超纯水系统及检测方法”。

项目名称	工艺环节	制程水平	研发内容	预计形成或已形成成果及转化情况
应用于 180nm 工艺节点半导体芯片用掩模版脱膜技术研究项目	光刻-脱模	0.18 $\mu$ m	在自动化设备上，完成了基于新脱膜药剂组合-浓硫酸和 SPM 的脱膜工艺开发，并通过优化工艺，在保证脱膜干净的同时降低了药剂的使用量。	申请“PSM 掩模版反贴膜移除装置”专利，正在审核中。
基于新能源汽车的 IGBT 功率芯片专用掩模版的研发项目	全流程	0.15 $\mu$ m	完成了沟槽掩模版曝光工艺的开发，结合修补工艺的重新调试，优化相关参数后达成的无痕修补能力，顺利实现了 IGBT 功率芯片关键层掩模版的开发。	1、正在申请专利“IGBT 沟槽工艺掩模版专用装置及使用方法”； 2、形成专有技术“一种低成本、简单高效的针孔缺陷修补技术”。
CAD 平台架构掩模版图形处理指令集研发项目	CAM	0.13~0.5 $\mu$ m	通过自主二次开发，成功完成一批 64 位系统 AUTO CAD 平台下掩模版图形处理指令集的编写与调试，该自动化程序有效提升了数据处理效率及质量，满足市场对制造速度及质量的需求。	获得“实现能按客户要求自动生成模号排版的功能软件 V1.0”与“版图透过率自动计算软件 V1.0”两个软件著作权登记。
半导体 MPW 制程用掩模版项目	CAM	0.18~0.35 $\mu$ m	通过识别 MPW 制程用掩模版的差别、优化生产流程、管控品质关键点、制定针对性特殊工艺，提升 MPW 项目用掩模版的产品良率与出货速度。	获得“实现自动生成 6BIT 规则条码的功能模块软件 V1.0 ”与“实现自动识别并打散块实体的功能模块软件 V1.0”两个软件著作权登记。
蓝宝石衬底图形化用掩模版开发项目	全流程	0.18 $\mu$ m	针对其衬底图形化所要求的图形宏观均匀性，在制作工序、生产工艺、视场边界图形补偿、补偿参数自动加载等方面做出优化与探索，研发一种 PSS 曝光工序用的光学掩模版。	1、获得“掩模版原材料恒温装置”的专利授权； 2、形成专有技术“一种降低拼接条纹技术”。
180nm 节点半导体制程用掩模版清洗项目	后处理-清洗	0.18 $\mu$ m	针对半导体用掩模版的清洗方案、工序、工艺等进行探索与改进，满足 180nm 半导体制程用掩模版的送检清洗与出货清洗。	获得“自动后处理机的恒温净化供水装置”的专利授权。
高精度红外热成像用掩模版开发项目	全流程	0.18 $\mu$ m	优化图形处理线宽设计精度，引进新的原材料，提升全制程工艺水平实现高精度红外成像用掩模版的量产。	1、获得“掩模版外形尺寸测量装置”专利授权； 2、形成专有技术“一种图形圆真度提升技术”。
石英掩模版透过率增强技术	光刻-曝光	0.18 $\mu$ m	开发一种分布声波喷涂技术，解决气流与离心力相互影响对涂布厚度均匀性影响从而提高石英	1、获得“掩模版上版装置及光刻机”专利授权； 2、实现了掩模版基板石英的透过率达 96.5%以

项目名称	工艺环节	制程水平	研发内容	预计形成或已形成成果及转化情况
			掩模版的透过率。	上,减少并弱化了光线在基板的入射面的反射和折射率 2.4%; 3、形成专有技术“一种石英掩模板透过率增强技术”。
高精度掩膜版关键尺寸精度制程能力提升项目	光刻-显影	0.18 $\mu$ m	通过研究显影工序过程中各阶段的参数匹配优化方法,从而实现对新胶型光刻胶的匹配,全面提升整个制程能力的制作水平。	获得“掩模版曝光过程表面颗粒实时清除装置”专利授权;
掩模版表面 pellicle 贴附项目	检测	0.18 $\mu$ m	根据 pellicle 膜产品结构自主开发设计对应的贴合装置实现掩模版用 pellicle 膜的全自动贴合。	1、获得“掩模版脱膜模具”专利授权; 2、形成专有技术“pellicle 贴膜快速定位方法”和“提升掩模版贴膜表面洁净度的方法”。
180nm 节点半导体用掩模版项目	光刻-曝光、显影刻蚀	0.18 $\mu$ m	通过升级优化光刻机定位系统、提升显影刻蚀处理工艺,针对 0.18 $\mu$ m 掩模版设计专用的检查参数等方法改善 CD 精度、Registration&Overlay 精度的控制水平。	形成专有技术“一种增强显影均匀性的方法”。
半导体超高精度光学掩模版研发项目	光刻-曝光、显影刻蚀	0.25 $\mu$ m	通过升级光刻机的定位干涉仪、提高环境的恒温稳定性,开发新的显影夹具,升级检测设备等方式实现掩模版关键参数提升。	获得“掩模版及曝光设备正交性检测方法”专利授权。
MICROLED 用掩模版研发项目	全流程	0.25 $\mu$ m	通过研究针对性的图形处理方法,并结合光刻胶的胶型优化等方法提升图形设计精度和产品精度,实现 MICROLED 产品量产。	1、获得“掩模版光学自动检测的载入装置”专利授权; 2、形成专有技术“一种基于全制程水波纹 MURA 的改善技术”。
半导体用掩模版 CD 精度提升研发项目	光刻-显影	0.25 $\mu$ m	通过对显影 recipe 的改进及调整显影 recipe 曝光、药液之间的配合提高掩模版的 CD 精度及 CD 均匀性。	1、获得“掩模版光学自动检测的载入装置”专利授权; 2、形成专有技术“非测量方法的 CD 精度快速确认方法”。
环形掩模版技术研发项目	全流程	0.25 $\mu$ m	通过研究环形掩模版曝光找中模块、改进工艺、加工夹具解决环形掩模版因外形特殊导致无法光刻、工艺繁琐、总体成本高、加工误差高等一	获得“曝光定位装置”专利授权。

项目名称	工艺环节	制程水平	研发内容	预计形成或已形成成果及转化情况
			系列难题，实现环形掩模版的量产。	
掩模版制程环境新风补充技术研发项目	光刻	全制程	通过设计安装新风系统，实现对净化房温度、湿度、压差做到实时监控、有效控制及快速应对。	1、获得“新风控制系统”专利授权； 2、形成专有技术“掩模板制作环境控制稳定性、持续性技术”。

注：PSM掩模版CAM环节分辨率增强及自动化处理提升研究项目于6月立项，当月未发生费用。

由上表可知，公司报告期内研发项目涵盖了半导体掩模版生产全流程及各工艺节点，部分研发项目研发成果已经应用于公司的生产流程，成果转化效果良好，研发项目设置与成果有力支持了公司的技术工艺水平提升，与公司技术工艺水平相匹配。

## 2、研发投入整体较少的情况与发行人技术先进性水平是否匹配

### (1) 公司研发费用率高于行业平均水平，研发费用规模与公司发展阶段相匹配

报告期各期，公司与同行业可比公司研发费用的比较情况如下：

单位：万元、%

公司	2023年1-6月			2022年度		
	营业收入	研发费用	占比	营业收入	研发费用	占比
美国 Photronics	304,930.88	4,695.16	1.54	591,762.33	13,162.97	2.22
中国台湾光罩	-	-	-	88,366.24	2,113.25	2.39
路维光电	30,798.59	1,667.30	5.41	64,001.37	2,841.68	4.44
其中：半导体掩模版	-	-	-	-	-	-
清溢光电	41,741.40	2,509.79	6.01	76,215.40	4,474.38	5.87
龙图光罩	10,316.00	913.00	8.85	16,154.16	1,533.31	9.49
公司	2021年度			2020年度		
	营业收入	研发费用	占比	营业收入	研发费用	占比
美国 Photronics	424,189.74	11,816.40	2.79	409,907.45	11,526.25	2.81
中国台湾光罩	63,842.26	1,494.83	2.34	49,505.72	1,556.46	3.14
路维光电	49,359.17	2,299.74	4.66	40,169.86	2,835.82	7.06
其中：半导体掩模版	9,624.95	570.43	5.93	8,662.71	371.34	4.29
清溢光电	54,391.24	3,684.18	6.77	48,719.26	2,419.95	4.97
龙图光罩	11,369.39	931.8	8.2	5,269.26	560.48	10.64

注：1、同行业公司数据来源于年度报告；2、中国台湾光罩的光罩业务集中于母公司，故选取母公司数据；3、美国 Photronics 和中国台湾光罩数据采用 WIND 历史汇率折算为人民币；4、路维光电半导体掩模版研发费用按照招股书中跟半导体掩模版直接相关的研发项目费用求和而得，2022 年路维光电未披露半导体掩模版收入及研发费用项目构成，故未填列；5、中国台湾光罩未披露 2023 年上半年光罩业务母公司的财务数据，故未填列。

2018~2023 年，部分国家对我国半导体产业贸易限制、技术封锁持续加码，我国半导体产业被迫自力更生，在国内需求持续高涨、国家产业政策的大力支持

下，我国半导体产业实现逆势增长。这一期间，随着新能源、光伏发电、汽车电子、无线通讯等下游行业的爆发，以功率半导体为代表的特色工艺半导体掩模版产品市场需求大幅增长。上述宏观环境下，公司管理层明确了以特色工艺半导体为发展重心的技术攻关和产品研发战略，聚焦国内特色工艺半导体领域配套需求，持续加大设备投入、研发投入和人才投入。为满足下游客户对供应数量与制程能力的迫切需求，公司加大研发强度与资本投入力度，于该阶段实现了重要技术突破。因此，报告期内公司研发费用率高于同行业可比公司。

报告期内，发行人研发费用绝对金额小于同行业可比公司，主要原因为发行人整体业务规模相对较小所致。2018 年路维光电收入规模为 14,498.91 万元，与公司 2022 年收入规模接近，2018 年路维光电研发费用仅为 820.55 万元，而公司 2022 年研发费用达到 1,533.31 万元，远高于 2018 年路维光电研发费用，且 2020 年和 2021 年，公司研发费用规模高于其半导体掩模版研发项目的研发费用金额；中国台湾光罩与发行人同样专注于半导体领域，报告期内其收入规模远高于公司，但其平均研发投入在 1,700 万元人民币左右，与发行人 2022 年水平基本相当。考虑到中国台湾光罩量产产品对应下游晶圆制程达到 65nm，发行人的产品制程水平目前达到 130nm，发行人的研发投入规模与工艺技术水平具有匹配性。

## （2）发行人现有的研发投入足以支撑公司工艺技术的研发

发行人的第一代、第二代、第三代半导体掩模版技术具有技术继承与技术创新的特点，每一代的技术更迭是在上一代技术体系的基础上进行的再次开发与改进，如第二代半导体掩模版技术是在第一代 CAM、光刻、检测三大环节的基础上，发展出 OPC 补偿技术和曝光精细化控制技术，并对全流程工序进行升级优化形成的；同时，第二代半导体掩模版中的非标数据识别与转换技术、图形补偿（OPC）技术、非标数据识别与处理技术、光刻制程管控技术、位置精度匹配技术、曝光精细化控制技术、精准工艺匹配技术、显影刻蚀控制技术、高精度测量技术、缺陷修补与异物去除技术同样会应用于第三代产品的研发与生产中。因此，公司工艺技术的研发，是以上一代技术为蓝本进行的二次研发与创新，并非是从无到有进行全套技术体系的搭建。具体技术继承情况参见问题 1 回复之“二/（一）/1/（2）/②第三代半导体掩模版技术需要技术继承与技术创新”。

同时，半导体掩模版行业高度依赖专有技术，具有鲜明的“Know-How”特

点，工艺技术水平提升不仅来源于专门的研发活动，亦来源于大量产品合作过程中对工艺技术的完善和提升。发行人通过对大量国内头部特色工艺晶圆制造客户不同产品订单制作过程中关键参数、前沿工艺等的调试和优化，提炼成可以广泛应用于公司产品的工艺技术，不断形成和完善各环节的专有技术，从而有力支撑了公司工艺节点和精度控制水平的提升。上述两点特点，决定了发行人现阶段研发活动不需要短期内进行较高金额的资金投入，发行人现有的研发投入足以支持公司工艺技术的研发。

在持续的研发投入下，公司半导体掩模版对应下游晶圆制程水平从2018年的500nm提升至2021年的180nm，并在2022年提升至130nm，工艺技术水平不断提升。公司的技术与研发能力获得了行业专家的认可，2021年8月获得“广东省专精特新中小企业”称号、2022年8月获得“国家级专精特新‘小巨人’企业”称号、2022年12月获得广东省功率半导体芯片掩模版工程技术研究中心认定。公司工艺技术水平亦获得了大量知名客户的认可，通过了多个国内知名晶圆制造厂商的认证，报告期内，公司营业收入规模大幅增长，**2020年至2022年**均复合增长率达到75.09%，其中来自知名客户的收入占比从2020年的59.64%上升至**2023年上半年的74.95%**。综上所述，发行人研发投入情况与发行人技术先进性水平相匹配。

(二) 公司研发人员的认定标准；区分不同的具体研发部门，说明报告期各期研发人员增减变动及来源情况、是否由公司其他业务部门转入，是否存在同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况及成本费用分摊准确性；报告期末各研发人员对应的具体研发项目、主要工作内容、工作时长、实际贡献，人均在手研发项目数量，研发人员的专业背景、工作经历与发行人业务是否匹配

### 1、公司研发人员的认定标准

截至**2023年6月末**，发行人研发人员人数为**39**人，占**2023年6月末**总人数的比例为**22.29%**。公司研发人员的认定标准系根据员工所属部门及具体工作职责确定，公司研发中心下设新品研发组、设备研发组、工艺研发组及软件开发组，上述部门人员直接从事研发活动，认定为公司的研发人员，上述认定的研发人员均为全职研发人员。



2、区分不同的具体研发部门，说明报告期各期研发人员增减变动及来源情况、是否由公司其他业务部门转入，是否存在同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况及成本费用分摊准确性

(1) 区分不同的具体研发部门，说明报告期各期研发人员增减变动及来源情况、是否由公司其他业务部门转入

报告期各期末，研发人员增减变动情况如下：

单位：人

小组	2023年 6月末	新增	减少	2022 年末	新增	减少	2021 年末	新增	减少	2020 年末	新增	减少	2019 年末
工艺研发组	12	2	2	12	6	1	7	2	0	5	3	0	2
新品研发组	10	3	2	9	4	0	5	2	0	3	0	0	3
软件研发组	9	1	1	9	3	2	8	4	1	5	1	0	4
设备研发组	8	-	-	8	2	0	6	1	0	5	2	0	3
合计	39	6	5	38	15	3	26	9	1	18	6	0	12

报告期各期末，研发人员增加来源于外部招聘，不存在由公司其他业务部门转入的情况。报告期各期，发行人研发人员离职人员较少，研发人员稳定性较高。

(2) 是否存在同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况及成本费用分摊准确性

①同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况

报告期内，公司存在同时参与研发活动及其他经营活动的人员的情况，其他参与研发活动的人员情况如下：

姓名	部门	参与研发活动及其他经营活动说明
柯汉奇	总经办	1、研发活动：柯汉奇硕士毕业于中国科学院固体物理研究所，为真空镀膜高级工程师，加入公司之前具有二十多年硅材料行业从业经历，在半导体材料领域有着多年的研发与管理经验，曾任中国光学电子行业协会液晶分会副会长，中国真空学会第五届、第六届、第七届理事。龙图光罩是一家典型的技术驱动型企业，再加之公司组织架构相对简单，柯汉奇同时负责公司技术方向的整体把控、技术路线的决策和人才团队的建设。柯汉奇指导了公司多项重要研发课题，是公司总体技术路线的制定者。 2、其他经营活动：柯汉奇作为公司董事长，负责公司重大经营战略的制定、参与企业日常经营决策、重点负责高端半导体芯片掩模版制造基地项目的建设等。
叶小龙	总经办	1、研发活动：叶小龙在创立公司之前，在掩模版领域拥有十余年的从业经历，对掩模版技术发展方向和下游客户的需求有着深入的理

姓名	部门	参与研发活动及其他经营活动说明
		解。叶小龙曾担任全国半导体设备和材料标准化委员会委员，是深圳市高层次人才和宝安区高层次人才。叶小龙参与研发项目的立项和结项的评审、指导技术研发方向等。 2、其他经营活动：叶小龙为公司总经理，负责公司的日常经营活动，侧重负责公司生产经营及市场的开拓。
王栋	总经办	1、研发活动：王栋为公司副总经理，在掩模版领域拥有十余年的从业经历，现任广东省功率半导体芯片掩模版工程技术研究中心主任。王栋分管技术研发工作，指导并参与到重点研发项目的方案制定、试验指导和过程评审中，并推动公司高端半导体芯片掩模版的技术布局和储备工作。 2、其他经营活动：王栋作为公司副总经理，除分管研发工作外，全面负责公司的生产活动，涵盖 CAM、光刻、检测全流程，并负责与客户技术对接工作。
肖宝铎	CAM 部	1、研发活动：肖宝铎在掩模版领域拥有十余年的从业经历，致力于半导体用掩模版 CAM 版图处理技术研发，主导数据处理软件相关开发工作，形成了多项软件著作权，解决了多项公司 CAM 环节中的技术难点。肖宝铎在负责 CAM 日常管理工作中，积极参与到研发中心软件开发的研发和指导工作中。 2、其他经营活动：肖宝铎担任 CAM 部经理，负责 CAM 部日常工作。
刘庆生	制造部	1、研发活动：刘庆生在掩模版领域拥有十余年的从业经历，公司的研发活动涉及光刻环节操作，刘庆生具有丰富的光刻工艺经验，故报告期内存在刘庆生参与研发活动情况。 2、其他经营活动：刘庆生作为制造部经理，负责光刻（曝光、显影、刻蚀、清洗等）生产部门的日常管理工作。
叶伟	制造部	1、研发活动：叶伟在掩模版领域拥有十余年的从业经历，作为公司三大核心技术环节之一的检测环节，叶伟具有丰富的技术经验，指导并参与到部分项目中关于检测方面的技术攻关。 2、其他经营活动：叶伟作为公司品质部经理，负责公司品质部（检测及缺陷修补）的日常管理工作。
李革兰	制造部	1、研发活动：李革兰在掩模版领域拥有十余年的从业经历，公司的研发活动涉及检测环节，李革兰具有丰富的检测工艺经验，故报告期内存在李革兰协助部分研发活动情况。 2、其他经营活动：李革兰担任品质部检验主管，侧重负责公司检验组的日常管理工作。
柯轲	调度室	1、研发活动：柯轲负责光刻机台的机时安排，由于研发需要在机器生产空闲的时候进行安排，因此柯轲需要负责研发机时的协调工作，同时协助部分研发测试数据的收集与初步处理。 2、其他经营活动：柯轲为调度室负责人，负责公司生产计划的安排及机器设备的调度等工作。
侯广杰	总经办	1、研发活动：侯广杰在掩模版领域拥有十余年的从业经历，目前分管公司知识产权部，工作内容包括研发过程中各创新点与专有技术的引导性挖掘、专利技术交底书编写培训、第三方专利代理人沟通、知识产权维护管理等。 2、其他经营活动：原属于研发中心，自 2023 年 1 月开始，经工作职责调整，由其参与珠海子公司及募投项目的建设，故由研发专职人员转为同时参与研发活动及其他经营活动的人员。

公司其他参与研发活动的人员主要为各核心工艺环节的负责人或核心骨干，

具有超过十年的掩模版行业经验，上述人员积极参与到核心技术的研发工作中，有力支持了公司核心技术的研发。上述人员均未认定为公司的研发人员。报告期各期，其他参与研发活动的人员计入研发费用的薪酬占其总薪酬的比例如下：

单位：万元、%

姓名	2023年1-6月				2022年度			
	总薪酬	计入研发费用	计入其他费用	计入研发比例	总薪酬	计入研发费用	计入其他费用	计入研发比例
柯汉奇	-	-	-	-	74.00	37.22	36.78	50.29
叶小龙	53.72	27.02	26.70	50.29	100.20	50.73	49.47	50.63
王栋	38.90	19.17	19.73	49.29	72.21	36.37	35.84	50.37
肖宝铎	20.25	10.16	10.09	50.20	38.46	19.35	19.11	50.31
刘庆生	14.98	6.37	8.61	42.51	28.50	8.42	20.08	29.55
叶伟	17.82	8.91	8.91	50.00	34.95	17.53	17.42	50.16
李革兰	10.41	5.21	5.21	50.00	19.75	9.91	9.84	50.16
柯轲	17.80	8.90	8.90	50.00	32.94	16.52	16.42	50.15
侯广杰	34.19	17.10	17.09	50.01	-	-	-	-
合计	208.07	102.84	105.23	49.43	401.00	196.04	204.96	48.89
姓名	2021年度				2020年度			
	总薪酬	计入研发费用	计入其他费用	计入研发比例	总薪酬	计入研发费用	计入其他费用	计入研发比例
柯汉奇	15.20	7.60	7.60	50.00	7.27	3.62	3.65	49.79
叶小龙	99.37	50.50	48.87	50.82	53.43	26.79	26.64	50.14
王栋	66.67	32.68	33.99	49.02	39.55	19.83	19.72	50.14
肖宝铎	31.32	15.41	15.91	49.21	16.27	8.04	8.23	49.41
刘庆生	22.10	6.63	15.47	30.01	15.86	4.77	11.09	30.08
叶伟	28.85	14.53	14.32	50.37	15.15	7.49	7.66	49.45
李革兰	15.85	7.93	7.92	50.04	12.17	6.10	6.07	50.14
柯轲	22.92	11.43	11.49	49.88	12.75	6.40	6.35	50.20
合计	302.28	146.72	155.56	48.54	172.44	83.04	89.40	48.15

注：柯汉奇不按月领取薪酬，仅领取年终奖，故2023年上半年总薪酬未填列。

报告期各期，其他参与研发活动的人员中柯汉奇、王栋、肖宝铎为公司核心技术人员，剔除上述三人后其他参与研发活动的人员的薪酬占研发费用比例情况如下表所示：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
其他参与研发活动的人员中非核心技术人员计入研发薪酬（万元）	73.50	103.11	91.02	51.55
研发费用（万元）	913.00	1,533.31	931.80	560.48
占研发费用比例	8.05%	6.72%	9.77%	9.20%

由上表可知，剔除核心技术人员后的其他参与研发活动的人员薪酬占研发费用比例较低。

## ②成本费用分摊准确性

各月末其他参与研发活动的人员提交本月参与研发活动的工时数据，行政部汇总编制《兼职研发人员工时汇总表》提交研发中心。研发中心各项目负责人根据其他参与研发活动的人员所从事具体研发项目的工作时间，汇总编制《研发人员工时汇总表》并交由研发中心主任审批，确定各项目其他参与研发活动的人员的工时。财务部根据《研发人员工时汇总表》确定当月各其他参与研发活动的人员计入各研发项目的薪酬，其他参与研发活动的人员薪酬分摊准确。

**3、报告期末各研发人员对应的具体研发项目、主要工作内容、工作时长、实际贡献，人均在手研发项目数量，研发人员的专业背景、工作经历与发行人业务是否匹配**

**(1) 报告期末各研发人员对应的具体研发项目、主要工作内容、工作时长、实际贡献**

2023年6月末，研发中心各研发人员的具体研发项目、主要工作内容、工作时长、实际贡献如下：

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
1	黄执祥	研发中心主任、工艺研发工程师、核心技术人员	测控技术与仪器	2010年毕业后入职于发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、不同机台掩模registration基准匹配项目、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目、应用于150nm工艺节点半导体模掩模版的Particle检测和去除技术研究项目、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、应用于功率器件半导体掩模批量酸煮工艺开发项目、基于spc在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	负责公司产品技术研发和技术支持工作，负责研发中心的日常管理，以及研发项目的推进与考评，对项目的可行性与成果进行评审，对重点项目的实施方案进行把控，指导各研发环节进行技术创新	130天	参与11项授权发明专利的研发，其中第一发明人5项；参与7项掩模版生产相关软件研发；参与4项企业标准的编辑与制定；主持了公司多项光刻环节专有技术的研发，如“修复印迹透光率测量方法”、“显影液浓度差反补CDU技术”、“非测量方法的CD精度快速确认方法”、“掩模板制作环境控制稳定性、持续性技术”、“一种石英掩模板透过率增强技术”、“一种PE、CE功能联用的分辨率增强技术”等。
2	白永智	工艺研发工程师、核心技术人员	物理学	2020年3月至2020年6月，任职于深圳市展芯科技有限公司，担任实验室技术员；2020年7月至2020年9月，任职于广微集成技术（深圳）有限公司，担任产品工程师；2020年任职于发行人	DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、应用于150nm工艺节点半导体模掩模版的Particle检测和去除技术研究项目、应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责工艺属性相关研发项目的跟进与管理，负责对项目组进行与显影、刻蚀、清洗及材料属性相关的技术研发及指导，调配工艺研发工程师参与相应的研发项目	151天	参与3项授权发明专利的研发；参与多项专有技术研发，如“掩模版表面损伤概率减少方法”、“提升掩模版贴膜表面洁净度的方法”、“Pellicle膜内颗粒数减少技术”、“一种石英掩模板透过率增强技术”、“一种无损清洗工艺及主要工艺参数实时监控技术”、“一种基于新药液组合的半自动清洗工艺”。
3	员工1	工艺研发工程师	自动化	2021年毕业后任职于发行人	应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目、应用于180nm工	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，协助完成工艺属	151天	参与2项授权发明专利的研发；参与多项专有技术的研发，如“提升

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
					艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目、不同机台掩模 registration 基准匹配项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	性相关研发项目的跟进与管理，负责对项目组进行与曝光环节相关的技术研发		掩模版贴膜表面洁净度的方法”、“一种石英掩模板透过率增强技术”、“一种 PE、CE 功能联用的分辨率增强技术”等。
4	员工 2	工艺研发工程师	建筑学	2004 年至 2019 年任职于深圳清溢光电股份有限公司，担任品质工程师；2020 年任职于发行人	180nm 节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于 0.13~0.35 μm 工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、应用于 150nm 工艺节点半导体模掩模版的 Particle 检测和去除技术研究项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，按照项目方案对检测环节的生产流程进行优化，新检测技术的测试与应用，缺陷修复方案的试验	130 天	参与 1 项授权专利的研发；参与多项专有技术研发，如“显影液浓度差反补 CDU 技术”、“一种基于全制程的 particle 控制技术”等。
5	员工 3	工艺研发工程师	材料成型及控制工程	2020 年-2021 年任职于南昌研究院从事微纳加工封装技术人员；2022 年入职发行人	基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、应用于 130nm 节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，按照项目方案对检测环节的生产流程进行优化，新检测技术的测试与应用，缺陷修复方案的试验	145 天	参与 1 项授权发明专利的研发；参与专有技术“大尺寸黑缺陷快速修复方法”和“一种缺陷自动识别分类技术”的研发。
6	员工 4	工艺研发工程师	应用物理学	2022 年毕业后入职发行人	180nm 节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于 0.13~0.35 μm 工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责对涉及 CAM、光刻、后处理环节研发项目的试验测试并对相应的测试数据进行收集整理，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	147 天	参与公司专有技术“Pellicle 膜内颗粒数减少技术”和“一种基于新液组合的半自动清洗工艺”研发。
7	员工 5	工艺研发工程师	生物科学	2022 年毕业后入职发行人	不同机台掩模 registration 基准匹配项目、应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责对涉及后处理环节研发项目的试验测试并对相应的测试数据进行收集整理	143 天	参与公司专有技术“一种图形真圆度提升技术”研发。

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
						理		
8	员工6	工艺研发工程师	材料学	2021年4月至2022年11月任职于天马微电子创新中心实验室，担任刻蚀工程师；2022年11月入职发行人	DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责对涉及后处理与缺陷修复环节研发项目的试验测试并对相应的测试数据进行收集整理，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	130天	-
9	员工7	工艺研发工程师	材料成型及控制工程	2022年毕业后入职发行人	180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责对涉及缺陷修复环节研发项目的试验测试并对相应的测试数据进行收集整理，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	147天	-
10	员工8	新品研发工程师	中级技工	2013年毕业后入职发行人	DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	参与公司新产品相关技术的研究工作，全流程跟进各类新产品的制作，落实项目技术方案在新产品订单生产中的应用；负责部分项目的资料编写、进度的汇报、项目流程的跟进	146天	参与公司专有技术“一种基于全制程水波纹MURA的改善技术”、专有技术“高精度浸入式动态显影控制技术”等研发。
11	员工9	新品研发工程师	自动化	2005年-2012年任职于深圳清溢光电股份有限公司工艺工程师；2012年-2014年任职于广州仕元光电有限公司担任工艺主管；2014年任职于发行人	180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目、不同机台掩模registration基准匹配项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、应用于180nm工艺节点半导体掩模版图形增强技术研究项目	协助研发中心主任进行技术研发项目的推进与考评，负责研发中心人员的培训与人才的培养，协助知识产权部沟通专利相关事项	130天	参与公司多项授权专利的撰写和申请工作，亦参与多项专有技术的研发工作，如“一种增强显影均匀性的方法”、“一种PE、CE功能联用的分辨率增强技术”等。
12	员工10	新品研发工程师	模具设计与制造	2016年毕业后入职发行人	不同机台掩模registration基准匹配项目、应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目	参与公司新产品相关技术的研究工作，主要承担了新产品用掩模版技术指标的设计、实施方案的设计、品质管控方案的	147天	参与公司专有技术“一种低成本、简单高效的针孔缺陷修补技术”、“高精度浸入式动态显影控制技术”等研发。

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
						设计与实施等，负责新产品属性相关研发项目的跟进与管理		
13	员工 11	新品研发工程师	数字媒体技术	2021年毕业后入职发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、基于spc在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	专注于公司新产品相关技术的研究工作，主要跟进新产品订单的在各个生产环节中的异常问题汇总并反馈至相应的项目负责人	146天	参与公司专有技术“非测量方法的CD精度快速确认方法”、“一种图形圆真度提升技术”研发。
14	员工 12	新品研发工程师	冶金工程	2022年毕业后入职发行人	180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、应用于150nm工艺节点半导体掩模版的Particle检测和去除技术研究项目	专注于公司新产品相关技术的研究工作，负责按项目方案与计划调整后处理相应参数并对结果进行评测数据进行统计分析；实验报告的编写与会议内容的记录	130天	参与公司专有技术“大尺寸黑缺陷快速修复方法”研发。
15	员工 13	新品研发工程师	机械电子工程	2022年毕业后入职发行人	不同机台掩模registration基准匹配项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、应用于180nm工艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	专注于公司新产品相关技术的研究工作，负责按项目方案与计划调整后处理相应参数并对结果进行评测数据进行统计分析，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	148天	参与公司专有技术“一种无损清洗工艺及主要工艺参数实时监控技术”研发。
16	员工 14	新品研发工程师	材料工程	2017年-2021年任职于美的集团研发工程师；2022年入职发行人	应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目、应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、不同机台掩模registration基准匹配项目、DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	参与公司新产品相关技术的研究，负责新品属性相关研发项目的跟进与管理，协助研发中心主任对研发用料与各项目研发工时的管理与审核，协助并跟进各项目组完成研发项目的立项与结项资料，调配新品研发工程师参与相应的研发项目	137天	参与3项授权发明专利的研发；参与公司专有技术“一种缺陷自动识别分类技术”研发。
17	员工 15	新品研发工程师	材料工程	2022年7月-11月任职于TCL华星光电	180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、第三代掩模版工艺	专注于公司新产品相关技术的研究工作，负责按项目方案	144天	-



序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
				技术有限公司担任研发工程师; 2022年12月入职发行人	制程与检测技术研究项目、DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	与计划调整后处理相应参数并对结果进行评测数据进行统计分析, 负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进		
18	员工 16	软件开发工程师	电子技术	2013年入职发行人	不同机台掩模 registration 基准匹配项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目、基于数字信息自动化掩模版制程综合管理系统的研发项目	负责掩模版生产相关的软件开发研究工作, 负责各项目组功能模块开发, 协调各小组对所开发的软件或指令进行试用及收集相关试用信息并改善, 负责设备软件升级支持 (包括控制软件及硬件的适配), AOI 检测能力提升的软件支持, 调配软件开发工程师参与相应的研发项目	150 天	参与公司 10 项软件著作权的研发。
19	员工 17	软件开发工程师	计算机网络	2010年毕业后入职发行人	应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作, 负责所涉及软件能力与硬件评估工作, 满足其它研发组或项目组对特殊测试图形设计、处理及转换的需求, 负责协助新品组识别新品订单的版图数据要求, 编辑并测试各类自动化程序与命令	104 天	参与公司 6 项软件著作权的研发。
20	员工 18	软件开发工程师	物理学	2020年8月至2020年9月就职于中国长城科技集团股份有限公司, 2020年9月入职发行人	应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	负责协助工艺研发组完成各类测试图形的设计、处理与转换, 协助新品研发组完成各类新产品订单特殊化版图数据的处理流程固化及自动指令的编辑与测试, 协助设备研发组完成各自研治具的图纸设计	125 天	参与公司 3 项软件著作权的研发。
21	员工 19	软件开发工程师	机械工程	2021年毕业后入职发行人	应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目、基于先进半导体	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作, 负责编辑并测试	139 天	参与公司 2 项软件著作权的研发。

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
					制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目	各类自动化程序与命令，并对测试反馈的软件问题进行修复与完善		
22	员工 20	软件开发工程师	电子工程	2021 年毕业后入职发行人	应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目、应用于 0.13~0.35 μm 工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	负责协助工艺研发组完成各类测试图形的设计、处理与转换，协助新品研发组完成各类新产品订单特殊化版图数据的处理流程固化及自动指令的编辑与测试，协助设备研发组完成各自研治具的图纸设计	116 天	参与公司 2 项软件著作权的研发。
23	员工 21	软件开发工程师	环境设计	2021 年毕业后入职发行人	应用于 180nm 工艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、不同机台掩模 registration 基准匹配项目、基于 spc 在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作，负责测试各类自动化程序与命令，并对测试反馈的软件问题进行修复与完善	125 天	参与公司 2 项软件著作权的研发。
24	员工 22	软件开发工程师	自动化	2022 年 6 月至 2022 年 9 月就职于欣旺达电子股份有限公司，2022 年入职发行人	应用于 180nm 工艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目、应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目、不同机台掩模 registration 基准匹配项目	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作，按项目组或主管要求编辑各类程序及进行代码测试并反馈测试结果，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	126 天	-
25	员工 23	软件开发工程师	自动化	2022 年毕业后入职发行人	第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、应用于 130nm 节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、不同机台掩模 registration 基准匹配项目	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作，按项目组或主管要求编辑各类程序及进行代码测试并反馈测试结果，负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	124 天	-
26	何祥	设备研发工程师、核心技术人员	应用化学	2008 年至 2014 年任职于特变电工新特能源有限公司担任	180nm 节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于 0.13~0.35 μm 工艺节点高端功率芯片光罩	参与半导体掩模版缺陷检测技术的研发，负责指导项目组进行与 AOI 检测、CD 精度与位	115 天	参与 2 项授权发明专利的研发；主导或参与多项专有技术研发，如“掩模版无接触转送方法”、“制程设

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
				工艺工程师；2015年至2018年任职于瑞声声学（深圳）有限公司担任测试工程师；2019年任职于发行人	缺陷综合检测技术研发、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、应用于150nm工艺节点半导体模掩模版的 Particle 检测和去除技术研究项目、应用于功率器件半导体掩模批量酸煮工艺开发项目	置精度影响因素相关的技术研究，主导相关设备和治夹具的优化研发，调配设备研发工程师参与相应的研发项目		备微环境控制方法”、“掩模板制作环境控制稳定性、持续性技术”、“模块化设计的高效双竖式贴膜工艺及设备”等。
27	员工 24	设备研发工程师	建筑学	2019年入职发行人	不同机台掩模 registration 基准匹配项目、应用于180nm工艺节点半导体掩模版图形增强技术研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目、应用于掩模版的 MPC 分辨率增强技术研究项目	参与掩模版新工艺新技术的研发工作，负责对项目组进行与光刻设备硬件参数、洁净环境影响相关的技术研发工作，对各方案试验结果分析并提出改进方向与优化试验方案	120 天	参与3项授权发明专利的研发；参与多项专有技术研发，如“一种低成本、简单高效的针孔缺陷修补技术”、“新设计的掩模版载入装置”。
28	员工 25	设备研发工程师	通信工程	2019年任职于惠州硕贝德无线科技股份有限公司担任助理工程师；2020年任职于发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目	参与掩模版新工艺新技术相关的工作，在项目研究过程中主要负责各设备治夹具与更新模块的适用性设计与加工、安装、调试与跟进	124 天	参与1项授权发明专利的研发；参与多项专有技术研发，如“pellicle贴膜快速定位方法”、“模块化设计的高效双竖式贴膜工艺及设备”。
29	员工 26	设备研发工程师	车辆工程	2017年入职发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	参与掩模版生产相关的设备研发工作，在项目组中主要负责各试验硬件系统的评测与选型，及生产辅助设备的治夹具与更新模块的设计与加工、安装调试，负责部分研发项目的资料编写与进度的汇报	127 天	参与公司多项专有技术研发，如“一种无损清洗工艺及主要工艺参数实时监控技术”、“一种超纯水全过程恒温恒压控制技术”。
30	员工 27	设备研发工程师	机电技术	2003年至2007年任职于深圳市三德冠精密电路有限公司担任设备工程师；2007年至2013年任	DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目、应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、应用于130nm节点功率半导体用掩	参与掩模版生产相关的设备研发工作，在项目组中主要负责创建与生产环境因素及厂务系统相关的试验测试平台，并按项目技术方案要求完成各环境	123 天	参与公司多项专有技术研发，如“制程设备微环境控制方法”、“模块化设计的高效双竖式贴膜工艺及设备”、“一种超纯水全过程恒温恒压控制技术”。

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
				职于深圳市安元达电子有限公司担任设备工程师; 2013年至2020年任职于深圳市源鑫五金机电担任工程经理; 2020年入职发行人	模版良率提升研发项目、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目	及厂务影响因素的试验测试, 负责部分研发项目的资料编写与进度的汇报		
31	员工 28	设备研发工程师	计算机应用	2014年至2018年任职于深圳市清溢光电股份有限公司从事检验工作; 2019年入职发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、应用于150nm工艺节点半导体模掩模版的Particle检测和去除技术研究项目	参与掩模版新工艺新技术相关的研发工作, 在项目研究过程中主要负责各检查设备与精度测量设备的参数优化及测试板的缺陷检查确认及精度测量与数据整理	123天	参与公司专有技术“掩模版无接触转送方法”研发。
32	员工 29	设备研发工程师	机械电子工程	2020年任职于山东南山铝业股份有限公司担任设备技术员; 2021年入职发行人	不同机台掩模 registration 基准匹配项目、应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目	参与掩模版新工艺新技术相关的研发工作, 在项目研究过程中主要负责光刻相关设备的参数优化测试并对结果进行收集与整理	123天	参与公司专有技术研发“一种超纯水全过程恒温恒压控制技术”研发。
33	员工 30	设备研发工程师	机械电子工程	2022年毕业后入职发行人	应用于0.13~0.35 μm工艺节点高端功率芯片光罩缺陷综合检测技术研发、180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、不同机台掩模 registration 基准匹配项目、基于spc在线监控系统的掩模版制程稳定性提升的研发项目	参与掩模版新工艺新技术相关的研发工作, 在项目研究过程中主要负责后处理设备与清洗设备的参数优化测试并对结果进行收集与整理, 负责部分会议内容的记录、整理与事项跟进	113天	参与1项授权专利的研发; 参与专有技术“掩模版无接触转送方法”研发。
34	员工 31	新品研发工程师	化学工程	2022年7月-2023年1月任职于绍兴中芯集成电路制造股份有限公司担任工艺工程师; 2023年入职	应用于150nm工艺节点半导体模掩模版的Particle检测和去除技术研究项目、基于先进半导体制程用掩模版综合缺陷检测技术的研发项目、第三代掩模版工艺	参与公司新产品相关技术的研究工作, 主要负责项目方案的设计与深化, 实验测试, 优化实验方案, 负责部分研发项目的资料编写与进度的汇报	87天	-

序号	名字	角色	专业	主要工作经历	2023年上半年主要参与研发项目	主要工作内容	2023年上半年工作时长	实际贡献
				发行人	制程与检测技术研究项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目			
35	员工 32	工艺研发工程师	材料科学与工程	2023年入职发行人	180nm节点以上制程用掩模版缺陷修复项目、DUV用掩模版表面清洗离子残留控制技术项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，按照项目方案对后处理生产流程及工艺参数进行优化	100天	-
36	员工 33	软件开发工程师	材料成型及控制工程	2023年毕业后入职发行人	不同机台掩模 registration 基准匹配项目、应用于130nm节点功率半导体用掩模版良率提升研发项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	参与掩模版生产相关的软件开发研究工作，负责编辑并测试各类自动化程序与命令，并对测试反馈的软件问题进行修复与完善	102天	-
37	员工 34	工艺研发工程师	电子信息科学	2023年毕业后入职发行人	应用于掩模版的MPC分辨率增强技术研究项目、第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	参与公司掩模版生产工艺相关技术的研发，负责对前、后处理环节研发项目的试验测试并对相应的测试数据进行收集整理	78天	-
38	员工 35	新品研发工程师	电子信息工程(集成电路)	2023年毕业后入职发行人	第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	参与公司新产品相关技术的研究工作，主要负责前期调研与相关技术测试	16天	-
39	员工 36	新品研发工程师	电子信息工程	2023年毕业后入职发行人	第三代掩模版工艺制程与检测技术研究项目	参与公司新产品相关技术的研究工作，主要负责前期调研与相关技术测试	7天	-

### (2) 人均在手研发项目数量

截至 2023 年 6 月末，发行人全职研发人员 39 人，在研项目数量为 9 个，同一个研发项目需要跨小组合作，单个研发人员平均在手研发项目为 3 个左右，具有合理性。

### (3) 研发人员的专业背景、工作经历与发行人业务是否匹配

截至 2023 年 6 月末，发行人研发人员的专业背景情况如下表所示：

专业大类	人数（名）	占比
机械及自动化类	10	25.64%
材料类	10	25.64%
光电与电子类	6	15.38%
计算机类	4	10.26%
物理类	3	7.69%
其他理工类	6	15.38%
总计	39	100.00%

由上表可知，发行人研发人员的专业背景涵盖了机械、材料、计算机、光电子等，与公司 CAM 版图设计、光刻及检测三大环节工艺技术研发需求相匹配。

截至 2023 年 6 月末，研发人员的工作经历情况如下：

工作经历	人数（名）	占比
3 年以内	21	53.85%
3-10 年	10	25.64%
10 年以上	8	20.51%
合计	39	100.00%

由上表可知，发行人工作经历 3 年及以上的研发人员占比约为 50%；同时，公司多个核心部门的负责人亦参与到研发活动中，上述人员本行业从业经历平均超过 10 年，有力支持了公司研发工作的开展，考虑到其他参与研发活动的人员后，工作经历 10 年以上人员占比达到 35.42%，具体情况参见本题回复之“一/（二）/2/（2）/①同时参与研发活动及其他经营活动的人员情况”。

半导体掩模版技术具有“Know-How”特点，工艺技术的研发是公司针对不断升级的客户需求进行上万次各类试验的经验和技术积累，技术的研发和迭代是

基于现有技术成果的改进和创新。因此，公司坚持研发人员以自主培养为主，采取“师徒制”培养模式，由资深工程师对新员工进行指导，在工艺技术研发的实践中提升专业技能和综合素质。综上，研发人员的工作经历与发行人业务发展具有匹配性。

**（三）折旧与摊销费用在研发及生产活动之间分摊的依据、准确性及内控制度执行情况；是否存在非研发人员进行研发领料情况，研发过程中是否形成研发样品，是否对外销售及会计处理方式，研发废料如何处理，研发领料、投料、废料是否匹配**

**1、折旧与摊销费用在研发及生产活动之间分摊的依据、准确性及内控制度执行情况**

由于光刻机等机器设备采购单价昂贵，公司经营规模尚小，故公司的技术研发活动充分利用机器设备生产空余时间进行。公司研发部门与生产部门共用的设备主要为光刻机，其他设备为显影刻蚀设备、清洗设备等主要工艺流程中机器设备。无形资产方面，主要为研发活动中 CAM 阶段涉及到的设计软件摊销分摊，仅 2022 年存在 0.60 万元，金额较小。以下主要论述折旧费用的分摊情况：

**（1）光刻机折旧分摊依据、准确性**

研发项目负责人根据项目研发进度每月末填写下月光刻机设备借用计划申请单，明确项目名称、借用设备编号、预计借用时间等信息，由研发中心主任审批。当月研发中心提出具体机时需求，调度部门根据各光刻机台排单情况协调并安排可使用时间，研发中心人员根据预计时间利用光刻机进行研发活动。研发人员需要在《研发借机登记表》中记录研发的起止时间及具体研发项目，并由调度部门和研发中心负责人进行审批确认。月末研发部门根据研发台账记录的时间制作《各项目设备借用汇总表》，划分出各光刻机计入各研发项目的工时，并由生产负责人、研发负责人及财务负责人进行联合审批。各月末，财务部门根据各光刻机的研发工时及生产工时确定计入研发费用的折旧金额，因此，折旧与摊销费用在研发及生产活动之间的分摊具有准确性。

**（2）其他共用设备分摊依据、准确性**

报告期内，研发折旧费用中光刻机的折旧金额占产研共线设备计入研发的折

旧金额的平均比例近 80%，同时，考虑耗用光刻机工时较长的产品，一般具有尺寸大、图形复杂的特点，后处理的时间也相对较长，因此，将除光刻机以外的其他设备折旧按照光刻机整体研发工时和生产工时比例进行分摊，再根据各项目当月光刻研发工时占比分摊至各项目，具有准确性。

综上，发行人无形资产分摊金额较小，研发与生产共用的机器设备分摊依据合理、分摊具有准确性，相关内控执行有效。

(3) 折旧摊销费在研发活动及其他经营活动分摊情况，研发工时及生产工时情况

报告期各期，共用机器设备的折旧摊销费在研发活动及其他经营活动中分摊的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
计入研发费用	160.40	24.81%	241.73	24.18%	89.16	18.48%	37.38	19.63%
计入生产成本	486.00	75.19%	757.82	75.82%	393.30	81.52%	153.09	80.37%
合计	646.40	100.00%	999.55	100.00%	482.46	100.00%	190.47	100.00%

注：2020 年度光刻机 9 停产仅用于研发活动，折旧摊销费全部计入研发费用。

报告期各期，共用光刻机研发工时与生产工时的情况如下：

单位：小时

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	数值	比例	数值	比例	数值	比例
研发工时	6,236.83	25.95%	9,870.95	23.18%	6,205.00	17.08%	3,946.66	18.36%
生产工时	17,795.63	74.05%	32,711.15	76.82%	30,124.70	82.92%	17,549.77	81.64%
合计	24,032.46	100.00%	42,582.10	100.00%	36,329.70	100.00%	21,496.43	100.00%

注：上述生产工时与产能利用率中生产工时相一致。

由上表可知，随着公司研发强度的提升，研发工时占共用光刻机的总工时比例有所提升；共用机器设备折旧摊销分摊比例与光刻机研发和生产工时相对比例基本匹配。

(4) 研发工时与研发人员工时是否存在匹配关系

研发工时为光刻机用于研发的工时，与研发人员的工时不具有明显的匹配关



系，主要原因系：①公司研发中心分四大小组，其中软件开发组主要承担与 CAM 版图有关的研发项目，不直接涉及光刻环节；②研发活动中，除光刻曝光环节研发试验外，还存在后续显影刻蚀、贴膜、检测、模治具开发、测试分析等环节的研发活动；③研发活动的试验存在两人以上参与的情况；④研发人员除了研发试验外，还存在大量的技术资料研究、文献检索等案头工作以及技术方案探讨等活动。

**2、是否存在非研发人员进行研发领料情况，研发过程中是否形成研发样品，是否对外销售及会计处理方式，研发废料如何处理，研发领料、投料、废料是否匹配**

(1) 是否存在非研发人员进行研发领料情况

报告期内，公司存在其他参与研发活动的人员领料的情况，其中涉及人员为刘庆生。刘庆生为公司制造部经理，在掩模版领域拥有十余年的从业经历，具有丰富的光刻工艺经验，其协助部分研发活动中曝光环节的技术试验和指导，报告期内，刘庆生参与研发活动工时占其总工时比例在 30%左右。由于刘庆生参与到曝光环节的操作，故部分材料领用由刘庆生领用，具有合理性。公司研发领料需要根据研发项目的需求提起研发领料申请，明确研发材料规格、数量及对应的研发项目，研发中心主任或研发项目负责人进行审批后领料，相应材料计入研发费用中材料费用，公司研发领料相关内控制度完善且有效执行，生产用料和研发用料可以明确区分。公司为了进一步规范研发领料，自 2022 年 11 月开始，研发领料的领料人均全部为研发全职人员。

(2) 研发过程中是否形成研发样品，是否对外销售及会计处理方式

报告期内，发行人研发活动主要为针对新技术、新工艺等的自主研发活动，研发领用材料经测试完成后形成废料。发行人仅针对客户提出的具有工艺技术创新点或技术难点的失败风险较高的少量产品需求进行研制，若研制成功且满足客户需求，则向客户销售，发行人研发试制产品的销售金额分别为 29.30 万元、74.12 万元、110.87 万元和 **33.55 万元**，金额较小；上述产品对应冲减的研发费用金额分别为 9.50 万元、24.52 万元、30.05 万元和 **11.53 万元**，出于谨慎性，上述冲减部分亦未计入研发投入，符合《科技部 财政部 国家税务总局关于修订印发<

高新技术企业认定管理工作指引>的通知》（国科发火[2016]195号）规范要求。

根据《企业会计准则解释第15号》“企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第14号——收入》《企业会计准则第1号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第1号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产”。

公司研发过程中形成样品时，正常核算该样品的成本，将领用的材料、人工及制费计入研发费用；研发样品明确对外销售时，按照研发样品的成本冲减研发费用，并确认存货；研发样品实现对外销售时，确认主营业务收入的同时，结转存货成本计入主营业务成本。公司关于研发过程中形成产品的会计处理符合企业会计准则的要求。

### （3）研发废料如何处理，研发领料、投料、废料是否匹配

公司的研发废料为研发试制产品失败及研发测试后确认无研发价值的材料，研发人员在系统中提出申请，并由研发部门负责人审批后，入研发废品仓。仓库会定期对研发废品仓中的材料进行报废销毁。

### （4）研发领料、投料、废料是否匹配

公司研发领料的最终去向主要包括研发试制形成样品销售、研发测试后报废及研发耗用掉材料，其中研发样品和耗用材料不形成废品废料，研发过程中形成的废品废料主要系经测试后不具有研发价值的基板及光学膜。报告期各期，发行人研发领用基板及光学膜的领料、投料和废料之间的匹配关系如下：

#### ①基板

单位：片

年度	研发领用数量	形成研发样品	研发废料	研发报废率
2023年1-6月	924	42	882	95.45%
2022年度	1,884	181	1,703	90.39%
2021年度	1,379	148	1,231	89.27%
2020年度	830	68	762	91.81%

## ②光学膜

单位：张

年度	研发领用数量	形成研发样品	研发废料	研发报废率
2023年1-6月	64	12	52	81.25%
2022年度	231	25	206	89.18%
2021年度	137	23	114	83.21%
2020年度	33	7	26	78.79%

报告期内，公司研发领料、投料和废料相匹配。

### （四）列示各合作研发项目的费用构成，以及项目具体进度、成果及转化情况、是否涉及核心技术，知识产权归属的约定安排是否清晰

公司与广东省科学院半导体研究所、华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室存在合作研发项目，未形成研发成果，相关合作研发费用未单独列示。上述合作研发项目尚处于调研研究阶段，相关研发项目尚未达到立项阶段，公司于2022年4月向广东省科学院半导体研究所支付1万元产学研咨询调研费。

公司与广东省科学院半导体研究所于2021年签署的《产学研合作协议》，协议约定双方共同策划、合作开发完成的技术成果，知识产权属于双方共有，双方合作技术成果如转让给第三方，需要双方一致同意。知识产权归属约定安排清晰。

公司与华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室（以下简称“国家重点实验室”）于2018年签署的《产学研合作协议书》，协议未约定知识产权的归属。根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国著作权法》等相关规定，在未约定的情况下，合作开发完成的知识产权归双方所有。

截至本回复出具日，上述合作研发尚未形成研发成果，公司将在未来具体研发项目真正落实时与相关主体签署针对具体项目的研发合作协议，届时在协议中针对研发成果及专利产权归属进行明确的约定。

## 二、保荐机构、申报会计师和发行人律师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项（1）（2）（3），保荐机构和申报会计师执行的核查程序如

下：

1、查阅发行人报告期内各研发项目的立项报告、结项报告等资料并访谈发行人研发中心主任，了解各研发项目对应工艺环节、下游制程水平及成果转化情况、研发组织及研发团队情况、发行人研发投入整体较少与技术水平的匹配性等；

2、查阅同行业上市公司公开资料，比较发行人研发投入与同行业上市公司的差异及合理性；

3、访谈发行人研发中心主任及财务总监关于发行人研发人员的认定标准，研发费用各项的分摊方法、内控节点及分摊依据、其他参与研发活动的人员计入研发费用的合理性和准确性、研发废料的处理方式等；

4、查阅发行人提供的各期末研发中心各部门人员变动情况表、学历及从业背景情况及实际贡献情况表，并与发行人花名册进行比对；

5、查阅发行人提供的各期研发人员工时记录表、工资表；其他参与研发活动的人员的薪酬分摊记录及分摊依据；

6、获取发行人与研发活动相关的内部控制制度，了解及评价研发活动相关的内部控制设计及运行的有效性；

7、获取研发费用中的折旧与摊销明细，抽查研发机器工时汇总表、研发借机台账等原始文件，检查研发借机的相关申请、审批流程是否有效执行，检查折旧与摊销费用在研发及生产活动之间分摊的准确性；

8、获取研发费用中的材料领用明细，抽查研发领料申请单等原始单据，检查研发领料的相关申请、审批流程是否有效执行、是否存在非研发人员领料情况以及研发领料的归集是否准确；

9、获取发行人报告期内研发样品销售明细，了解研发样品对外销售的会计处理及合规性。

针对上述事项（4），保荐机构、申报会计师和发行人律师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人研发中心主任及财务总监关于报告期内合作研发项目具体开展情况及费用发生情况；

2、查阅发行人报告期内履行的合作研发协议并取得发行人的书面确认，了解关于知识产权归属的约定情况。

## （二）核查意见

针对上述事项（1）（2）（3），保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人报告期内研发项目涵盖了半导体掩模版生产全流程及各工艺节点，部分研发成果已经应用于公司的生产流程，成果转化效果良好，研发项目设置与成果有力支持了公司的技术工艺水平提升，与公司技术工艺水平相匹配。发行人研发费用率高于行业平均水平，研发费用规模与公司发展阶段相匹配，发行人现有的研发投入足以支撑公司工艺技术的研发，与发行人技术先进性水平相匹配。

2、发行人研发人员认定为任职于研发中心的全职研发人员。各期研发人员增加来源于外部招聘，不存在公司其他部门转入。发行人存在其他参与研发活动的人员情况，相关成本费用分摊具有准确性。报告期末研发人员专业背景及工作经历与发行人业务相匹配。

3、发行人报告期内总折旧与摊销费用在研发及生产活动中分摊的依据合理准确，相关内控有效执行。报告期内，公司存在其他参与研发活动的人员领料的情况，其中涉及人员为刘庆生，其协助部分研发活动中曝光环节的技术试验，故存在部分研发材料由其领用，具有合理性，发行人研发领料内控制度完善且有效执行，生产用料和研发用料可以明确区分。发行人研发过程中形成的少量研发样品对外销售，相关会计处理符合会计准则的规定。研发废料不存在利用价值，定期报废销毁。发行人报告期内研发领料、投料及废料具有匹配性。

针对上述事项（4），保荐机构、申报会计师和发行人律师认为：

龙图有限与广东省科学院半导体研究所于 2021 年签署的《产学研合作协议》知识产权归属约定安排清晰。龙图有限与国家重点实验室于 2018 年签署的《产学研合作协议书》，协议未约定知识产权的归属。根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国著作权法》等相关规定，在未约定的情况下，合作开发完成的知识产权归双方所有。上述合作研发尚未形成研发成果，发行人将在未来具体研发项目真正落实时与相关主体签署针对具体项目的研发合作协议，届时在协议中针对研发成果及专利产权归属进行明确的约定。

## 问题 11.关于关联交易

根据申报材料：（1）报告期内，实际控制人柯汉奇、叶小龙、张道谷以及财务总监范强曾向发行人提供借款，合计金额 2,440 万元，其中仅有柯汉奇和张道谷的借款于 2021 年开始按照 8%年化利率计提借款利息，目前本息已全部结清；（2）王日升 2017 年入股且目前仍持有公司 2.26%股份，公司股改后不再担任监事职务从而使 8 家企业不再是公司关联方，同时，张道谷控制/任职的部分关联方于报告期内被转让/注销；（3）报告期内公司重大关联交易标准为：与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易，与关联法人发生的交易金额在 300 万元以上且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易。

请发行人说明：（1）结合公司的业务发展需求及当时的财务状况，说明实控人及财务总监向发行人提供借款的必要性及资金的具体用途，提供借款及还款资金来源，仅有部分借款约定利息的原因；（2）王日升不再担任公司监事、原张道谷控制/任职的企业被转让/注销的原因，报告期内公司与有关历史关联法人之间是否存在交易，是否涉及关联交易非关联化的安排；（3）公司关于重大关联交易的认定标准是否符合《科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》第 7.2.3 条的要求，请视情况予以修改。

请保荐机构、发行人律师对前述事项核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）结合公司的业务发展需求及当时的财务状况，说明实控人及财务总监向发行人提供借款的必要性及资金的具体用途，提供借款及还款资金来源，仅有部分借款约定利息的原因

1、结合公司的业务发展需求及当时的财务状况，说明实控人及财务总监向发行人提供借款的必要性及资金的具体用途

报告期内，公司实施以特色工艺半导体掩模版为核心的发展策略，凭借良好的技术工艺水平和多年行业服务经验，积极拓展行业内大客户，订单需求旺盛，

处于快速发展时期。因此，公司需要积极扩充产能，购置光刻机等设备，满足下游客户的订单需要。

2020年和2021年，公司的利润规模和资金规模尚小，难以通过自有资金满足机器设备的购置需要，且公司当时收入和净资产规模难以支持公司向银行获取足够的贷款资金。2020年和2021年，公司的主要财务状况情况如下：

单位：万元

项目	2021年度/2021年末	2020年度/2020年末
营业收入	11,369.39	5,269.26
归母净资产	9,701.86	3,991.29
银行存款	1,316.90	145.97
经营性活动产生的现金流净额	4,597.55	1,439.14
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,221.38	3,265.32
期初现金及现金等价物余额	152.45	349.54

针对上述情况，实际控制人及财务总监于2020年和2021年存在向发行人拆入资金，主要用于公司购置机器设备，扩充产能。2020年和2021年，公司机器设备原值增加金额分别为2,264.52万元和4,387.59万元，机器设备规模不断提升。

综上，鉴于公司业务发展需要扩充产能和当时资金实力较弱的情况，实际控制人及财务总监向发行人拆入资金予以支持公司购置生产设备，具有必要性和合理性。

## 2、提供借款及还款资金来源，仅有部分借款约定利息的原因

报告期内，实际控制人及财务总监提供借款及发行人还款的资金来源均为自有资金，具体参见问题3回复之“一/（三）/2/（1）实控人向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向”的相关回复内容。

对于2020年产生的相关借款：在2021年2月前，考虑到前期公司利润规模较小，实际控制人柯汉奇、张道谷、叶小龙的借款未计提利息，2021年2月实际控制人以债权作价入股后，柯汉奇、张道谷仍存在剩余借款，公司与柯汉奇、张道谷签署《借款合同》并对剩余借款约定了借款利息；财务总监的50万元借款，考虑金额较小且借款时间较短，未计提利息。

对于 2021 年产生的相关借款：柯汉奇和张道谷的借款根据签署的《借款合同》约定了借款利息；叶小龙的 60 万元借款，考虑金额较小且于当月归还，未签署借款合同、约定借款利息。

**（二）王日升不再担任公司监事、原张道谷控制/任职的企业被转让/注销的原因，报告期内公司与有关历史关联法人之间是否存在交易，是否涉及关联交易非关联化的安排**

王日升不再担任公司监事、原张道谷控制/任职的企业被转让/注销的原因，以及王日升有关的历史关联法人情况具体如下：

序号	姓名/名称	关联关系	原因
1	王日升	报告期内王日升曾担任龙图有限监事，于 2022 年 10 月发行人由有限责任公司整体变更为股份有限公司时不再继续担任监事职务	考虑到王日升长期住所及工作地点位于江苏，跨省参加发行人的监事会会议较为不便，因此在创立大会选举监事时全体发起人未将其提名为监事候选人
1-1	江苏成康	王日升担任副总经理	/
1-2	常州市金坛区弘毅投资管理有限公司	王日升控制的企业，并担任执行董事	/
1-3	常州茅山福承人文纪念园有限公司	王日升控制的企业，并担任执行董事	/
1-4	湖州铭瓴商务服务合伙企业（有限合伙）	王日升持有 10%财产份额，并担任执行事务合伙人	/
1-5	湖州启益商务服务合伙企业（有限合伙）	湖州铭瓴商务服务合伙企业（有限合伙）持有 80.54%财产份额，并担任执行事务合伙人	/
1-6	上海佳米艾特企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	王日升持有 12.5%财产份额，并担任执行事务合伙人	/
1-7	上海红力投资管理中心（有限合伙）	王日升持有 2%财产份额，并担任执行事务合伙人	/
1-8	常州市笙昇酒店管理有限公司	王日升控制的企业，于 2022 年 8 月注销	/
1-9	常州市金坛区星起航教育发展有限公司	上海佳米艾特企业管理咨询合伙企业（有限合伙）控制的企业	/
2	兴美科电脑	张道谷曾控制的企业，于 2021 年 8 月退出	转让方张道谷和汪小梅由于精力有限，遂决定对外转让两人持有的该企业全部股权
3	深圳市兴美科电脑设计有限公司宝安分公司	张道谷曾担任负责人，于 2022 年 1 月注销	由于当时已停止经营，因此予以注销



序号	姓名/名称	关联关系	原因
4	深圳市太盈科电子有限公司	张道谷曾控制的企业,于2022年12月注销	该企业2012年左右已停止经营,但一直未办理工商注销手续,后由于营业期限届满未续期而被工商部门于2018年6月吊销,最终于2022年12月完成注销程序
5	精美(深圳)贸易科技有限责任公司	张道谷曾担任执行董事,于2021年6月注销	经营效果未达预期,因此决定注销
6	深圳美科电脑设计有限公司	张道谷曾担任董事长,于2023年5月注销	该企业于2009年11月由于营业期限届满未续期而被吊销,后无实际经营,最终于2023年5月完成注销

发行人报告期内与上述历史关联方之间,仅与兴美科电脑存在少量交易往来,具体情况如下:

单位:万元

交易性质	关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购	深圳市兴美科电脑设计有限公司	菲林	0.14	0.27	1.37	0.53
销售	深圳市兴美科电脑设计有限公司	苏打掩模版	-	-	-	2.12

上述关联销售和采购系正常的商业行为且交易金额较低,对发行人生产经营不构成重大影响,且已按关联交易持续披露。发行人已于2023年3月后停止与兴美科电脑继续交易,因此不存在关联交易非关联化的安排。除上述情况外,发行人与其他有关历史关联法人之间不存在交易,不存在关联交易非关联化的安排。

**(三) 公司关于重大关联交易的认定标准是否符合《科创板股票上市规则(2020年12月修订)》第7.2.3条的要求,请视情况予以修改**

发行人之前关于重大关联交易的认定标准主要系综合其现行有效的《公司章程》中应由董事会审议的标准和根据《上市公司独立董事规则》制定的《独立董事工作制度》中应由独立董事发表事前认可意见的重大关联交易而确定的,同时将发行人单方面获得利益且不支付对价、不附任何义务的交易作为除外情形。

现根据《上市规则》第7.2.3条的规定并考虑发行人目前为非上市公司,无相应市值标准,将重大关联交易判断标准调整为:“与关联自然人发生的成交金额在30万元以上的关联交易,与关联法人发生的成交金额在300万元以上且占

发行人最近一期经审计总资产 0.1%以上的关联交易，但发行人单方面获得利益且不支付对价、不附任何义务的交易除外”。重大关联交易判断标准进行前述调整后，发行人及子公司报告期内的应披露的关联交易内容未发生变化。

调整后的重大关联交易判断标准符合《上市规则》第 7.2.3 条的规定。

## 二、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人报告期内财务报表、银行流水、关联借款协议并访谈实际控制人、财务总监，了解关联借款时发行人业务发展需求及财务状况，关联借款的来源及用途；

2、对发行人实际控制人张道谷进行访谈并取得了发行人的书面确认，了解王日升不再担任监事的原因、原张道谷控制/任职的企业被转让/注销的原因以及报告期内是否存在交易；

3、对兴美科电脑的股权受让方进行访谈确认，了解历史交易情况以及是否存在关联交易非关联化的安排；

4、查阅《审计报告》，了解发行人与其他关联方是否存在关联交易；

5、查阅发行人现行有效的《公司章程》《独立董事工作制度》，了解发行人内部制度中对重大关联交易的认定标准。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和发行人律师认为：

1、鉴于发行人业务发展需要扩充产能和当时资金实力较弱的情况，实际控制人及财务总监以自有资金向发行人拆入资金予以支持公司购置生产设备，具有必要性和合理性，仅有部分借款约定利息具有合理原因。

2、王日升不再担任公司监事、原张道谷控制/任职企业被转让/注销的原因具有合理性。发行人报告期内与有关历史关联方之间，仅与兴美科电脑存在少量关联交易，具有合理商业背景，且已按关联交易持续披露，不涉及关联交易非关联

化的安排。

3、发行人调整后的重大关联交易判断标准符合《上市规则》第 7.2.3 条的规定。

## 问题 12.关于应收款项及货币资金

报告期各期，发行人应收账款分别 1,734.55 万元、3,219.43 万元和 5,168.88 万元，应收账款周转率 3.75、4.45、3.73，2022 年同比下降且低于行业平均水平；

(2) 发行人根据客户不同情况给予不同的信用期限，对国内知名半导体制造商，通常是月结 30-90 天；对于轻资产的芯片设计公司、新客户、采购额较小频率较低客户，一般采取预收货款或现销的销售政策；(3) 发行人报告期各期末货币资金分别为 152.45 万元、1,963.84 万元、24,288.79 万元，增长较快；报告期内存在购买银行理财产品情形。

请发行人说明：(1) 报告期各期应收账款、应收票据对应的主要客户情况、账龄情况、逾期情况、期后收回情况，坏账准备计提情况及充分性；(2) 结合主要客户报告期各期信用政策变化情况、实际回款周期变动情况，说明是否存在放宽信用政策以刺激销售的情形；(3) 货币资金的主要存放银行及金额，是否存在受限情形及具体情况，购买理财产品等投资行为的具体情况，货币资金规模、理财金额与利息、理财收益等是否匹配。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

(一) 报告期各期应收账款、应收票据对应的主要客户情况、账龄情况、逾期情况、期后收回情况，坏账准备计提情况及充分性

1、报告期各期应收账款、应收票据对应的主要客户情况、账龄情况、逾期情况、期后收回情况

#### (1) 应收账款情况

##### ①应收账款分层情况

报告期各期，按照客户期末应收账款余额分为四个区间，具体情况如下表所示：

单位：万元、%

分层	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
100万元以上	<b>2,897.56</b>	<b>53.91</b>	2,676.78	50.20	1,805.67	54.40	601.33	33.49
50-100万元	<b>913.14</b>	<b>16.99</b>	1,068.39	20.04	654.97	19.73	419.28	23.35
20-50万元	<b>863.54</b>	<b>16.07</b>	811.43	15.22	383.93	11.57	420.97	23.45
20万以下	<b>700.22</b>	<b>13.03</b>	775.14	14.54	474.88	14.31	353.71	19.70
合计	<b>5,374.46</b>	<b>100.00</b>	<b>5,331.75</b>	<b>100.00</b>	<b>3,319.45</b>	<b>100.00</b>	<b>1,795.29</b>	<b>100.00</b>

报告期内，发行人应收账款余额分布在100万元以上的金额及占比有上升趋势，主要系公司在报告期内重点开发特色工艺半导体制造商大客户，单个客户销售金额及应收账款余额增大所致。

## ②各期末应收账款具体情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五大客户的期末余额、账龄情况、逾期及期后回款情况、坏账准备计提情况如下所示：

单位：万元

时间	序号	客户名称	账户余额	账龄	期后回款	回款比例	坏账准备金额	坏账准备计提比例
2023年 6月30日	1	客户 A	1,127.01	一年以内	433.42	38.46%	33.86	3.00%
	2	迪思微及其关联方	329.39	一年以内	315.86	95.89%	9.88	3.00%
	3	士兰微	327.82	一年以内	327.82	100.00%	9.83	3.00%
	4	安徽长飞先进半导体有限公司	255.03	一年以内	169.89	66.62%	7.65	3.00%
	5	立昂微	253.88	一年以内	226.31	89.14%	7.62	3.00%
	合计		2,293.13	/	1,473.30	64.25%	68.84	3.00%
2022年 12月31日	1	客户 A	1,065.11	一年以内	1,063.17	99.82%	31.96	3.00%
	2	中芯集成	502.27	一年以内	502.27	100.00%	15.06	3.00%
	3	士兰微	311.31	一年以内	311.31	100.00%	9.34	3.00%
	4	迪思微及其关联方	302.39	一年以内	302.39	100.00%	9.07	3.00%
	5	华天科技（昆山）电子有限公司	177.20	一年以内	177.20	100.00%	5.32	3.00%
	合计		2,358.28	/	2,356.34	99.92%	70.75	3.00%
2021年 12月31日	1	客户 A	714.80	一年以内	714.80	100.00%	21.44	3.00%
	2	中芯集成	401.83	一年以内	401.83	100.00%	12.05	3.00%
	3	蓝思科技股份有限公司	189.47	一年以内	189.47	100.00%	5.69	3.00%
	4	中芯集成电路（宁波）有限公司	153.89	一年以内	153.89	100.00%	4.62	3.00%
	5	云谷（固安）科技有限公司	137.56	一年以内	137.56	100.00%	4.13	3.00%

时间	序号	客户名称	账户余额	账龄	期后回款	回款比例	坏账准备金额	坏账准备计提比例
	合计		<b>1,597.55</b>	/	<b>1,597.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>47.93</b>	<b>3.00%</b>
2020年 12月31日	1	客户 A	344.30	一年以内	344.30	100.00%	10.33	3.00%
	2	蓝思科技股份有限公司	158.15	一年以内	158.15	100.00%	4.75	3.00%
	3	合肥维信诺科技有限公司	117.50	一年以内	117.50	100.00%	3.53	3.00%
	4	苏州兴胜科半导体材料有限公司	92.19	一年以内	92.19	100.00%	2.77	3.00%
	5	深圳市柳鑫实业股份有限公司	78.93	一年以内	78.93	100.00%	2.37	3.00%
	合计		<b>791.07</b>	/	<b>791.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>23.75</b>	<b>3.00%</b>

注：1、上表将属于同一控制下的公司金额进行了合并计算。其中，中芯集成包括绍兴中芯集成电路制造股份有限公司、上海芯昇集成电路有限公司；士兰微包括杭州士兰微电子股份有限公司、杭州士兰集昕微电子有限公司、杭州士兰集成电路有限公司；迪思微及其关联方包括无锡迪思微电子有限公司、润新微电子（大连）有限公司；立昂微包括杭州立昂东芯微电子有限公司、杭州立昂微电子股份有限公司；蓝思科技股份有限公司包括蓝思智控（长沙）有限公司、蓝思科技（东莞）有限公司、蓝思科技（长沙）有限公司；2、期后回款金额指截至本回复出具日已收回的金额，下同。

## （2）应收票据情况（包括应收款项融资）

### ①应收票据整体情况

报告期各期末，应收票据（包括应收款项融资）的整体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
6+9 银行承兑汇票	<b>636.96</b>	508.93	64.73	106.93
非 6+9 银行承兑汇票	<b>935.60</b>	443.29	527.21	328.96
商业承兑汇票	<b>213.07</b>	312.42	385.25	73.55

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	1,785.64	1,264.64	977.19	509.44

注：6+9 银行承兑汇票指 6 家国有大型商业银行（中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行）及 9 家上市股份制银行（招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行）的承兑汇票。

## ②各期末应收票据具体情况

报告期各期末，公司应收票据余额前五大客户的期末余额、账龄情况、期后回款情况、坏账准备计提情况如下所示：

单位：万元

年度	名称	期末余额	账龄	期后回款金额	期后回款比例	坏账准备 计提金额	坏账准备 计提比例
2023年 6月30日	客户 A	462.45	一年以内	368.71	79.73%	10.87	2.35%
	士兰微	449.47	一年以内	449.47	100.00%	4.30	0.96%
	迪思微及其关联方	303.12	一年以内	303.12	100.00%	6.26	2.07%
	立昂微	294.50	一年以内	294.50	100.00%	7.43	2.52%
	宁波康强电子股份有限公司	56.90	一年以内	56.90	100.00%	1.47	2.58%
	合计	1,566.44	/	1,472.70	94.02%	30.33	1.94%
2022年 12月31日	客户 A	598.80	一年以内	598.80	100%	12.96	2.16%
	广州市兰田电子科技有限公司	164.72	一年以内	164.72	100%	0.30	0.18%
	杭州立昂微电子股份有限公司	128.26	一年以内	128.26	100%	2.85	2.22%
	深圳深爱半导体股份有限公司	120.54	一年以内	120.54	100%	0.67	0.56%
	北京燕东微电子科技有限公司	44.03	一年以内	44.03	100%	1.25	2.84%



年度	名称	期末余额	账龄	期后回款金额	期后回款比例	坏账准备 计提金额	坏账准备 计提比例
	合计	<b>1,056.35</b>	/	<b>1,056.35</b>	<b>100%</b>	<b>18.03</b>	<b>1.71%</b>
2021年 12月31日	客户 A	618.73	一年以内	618.73	100%	16.80	2.72%
	宁波康强电子股份有限公司	98.25	一年以内	98.25	100%	2.95	3.00%
	杭州立昂微电子股份有限公司	81.49	一年以内	81.49	100%	2.44	2.99%
	长沙韶普光电科技有限公司	40.08	一年以内	40.08	100%	1.02	2.54%
	深圳深爱半导体股份有限公司	37.57	一年以内	37.57	100%	1.13	3.01%
	合计	<b>876.12</b>	/	<b>876.12</b>	<b>100%</b>	<b>24.34</b>	<b>2.78%</b>
2020年 12月31日	客户 A	145.17	一年以内	145.17	100%	4.36	3.00%
	深圳深爱半导体股份有限公司	99.55	一年以内	99.55	100%	2.99	3.00%
	江西兆驰半导体有限公司	56.83	一年以内	56.83	100%	1.70	2.99%
	宁波芯健半导体有限公司	40.00	一年以内	40.00	100%	1.20	3.00%
	阳光电源股份有限公司	34.50	一年以内	34.50	100%	-	-
	合计	<b>376.05</b>	/	<b>376.05</b>	<b>100%</b>	<b>10.25</b>	<b>2.73%</b>

注：报告期内，公司应收票据不存在到期未偿付或延期偿付的情形，故不存在逾期情况。

由上表可知，报告期各期末，公司应收账款和应收票据期末余额均在一年以内，期末逾期金额较小，且期后基本全部实现了回款，期末应收款项的质量较高。

## 2、报告期各期应收账款、应收票据坏账准备计提情况及充分性

报告期各期末，公司应收款项账龄均在一年以内，公司根据制定的会计政策，按照应收账款和应收票据期末余额的 3% 计提坏账准备。报告期各期末，公司应收账款和应收票据的坏账计提情况参见本题回复之“一/（一）/1、报告期各期应收账款、应收票据对应的主要客户情况、账龄情况、逾期情况、期后收回情况”。

公司针对信用级别较高的 6 家国有大型商业银行（中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行）及 9 家上市股份制银行（招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行）的银行承兑汇票，由于不存在重大信用风险，未计提减值准备。

公司应收账款坏账计提比例与同行业上市公司对比情况如下：

账龄	应收账款计提比例（%）		
	清溢光电	路维光电	龙图光罩
1 年以内（含 1 年）	3	5	3
1-2 年（含 2 年）	10	10	10
2-3 年（含 3 年）	30	30	30
3-4 年（含 4 年）	80	50	50
4-5 年（含 5 年）	-	80	80
5 年以上	-	100	100

由上可知，公司应收款项坏账计提政策与同行业上市公司不存在明显差异，公司坏账计提比例具有充分性。

**（二）结合主要客户报告期各期信用政策变化情况、实际回款周期变动情况，说明是否存在放宽信用政策以刺激销售的情形**

报告期各期，前五大客户的信用政策及实际回款周期的变化情况如下表所示：

序号	客户名称	信用政策	实际回款周期（天数）			
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
1	客户 A	月结 30 天、月结 60 天、月结 90 天	161	150	91	157
2	士兰微	月结 30 天	49	42	40	60
3	迪思微及其关联方	月结 30 天	76	63	45	31
4	中芯集成	月结 30 天	181	154	82	/
5	立昂微	月结 30 天	80	68	53	76
6	深圳市普佳光罩电子有限公司	月结 60 天	125	89	80	78
7	中芯集成电路（宁波）有限公司	月结 30 天	174	157	105	109
8	合肥维信诺科技有限公司	月结 90 天	/	20	150	79
9	北京中科圣泽科技发展有限公司	月结 60 天	42	19	1	4
10	客户 B	月结 30 天	28	87	/	/

注：1、客户 A 各主体的信用政策不完全一致，存在月结 30 天、月结 60 天和月结 90 天三种信用政策，同一主体在报告期各期的信用政策均没有发生变化；2、实际回款周期=当期销售收入\*2/（应收账款期初余额+应收账款期末余额）；3、2023 年 1-6 月数据为年化数据。

公司授予报告期各期前五大客户的信用政策未发生改变。公司与客户的信用期从客户对账开票时点起算，一般在次月核对上月的发货数据并对账开票；因此，信用政策与实际周转周期之间相差 30-60 天。

公司报告期各期前五大客户实际回款周期与信用政策约定基本相符，且各期变动幅度不大，部分客户的实际回款周期长于约定的信用政策，具体原因如下：

1、客户 A 实际回款周期长于信用政策，主要原因系：该客户内部付款审批流程较长，且受各期资金预算的限制，年末回款周期有所拉长所致，但 2020 年至 2022 年末的应收账款期后均完成了回款，不存在异常。

2、2022 年中芯集成实际回款周期长于信用政策且 2022 年增长较多，主要原因系：公司于 2021 年第一季度正式进入中芯集成供应商名单，合作规模逐步提升，因此公司向中芯集成年末收入金额较大，2021 年 11 月-12 月公司向中芯集成销售金额为 384.80 万元与期末应收款 401.83 万元基本匹配；2022 年实际回款周期大幅增长，主要系根据中芯集成内部安排，中芯集成与公司的交易主体由

绍兴中芯集成电路制造股份有限公司转换至上海芯昇集成电路有限公司，过渡期间付款流受到影响所致，截至本回复出具日，上述应收账款已回款。**2023年1-6月的信用周期相对较长，主要因2023年中芯集成内部的审核流程发生了变化，导致审批流程变长所致。**

3、中芯集成电路（宁波）有限公司实际回款周期较长，主要原因系：该客户与公司对账周期为2个月，对账开票后计算账期，故实际回款周期在3-4个月；**2022年和2023年1-6月实际回款周期增长较多，主要系客户内部资金结算审批流程延迟所致；截至本回复出具日，2022年末应收账款已经完成回款。**

4、合肥维信诺科技有限公司2021年实际回款周期较长，主要原因系：该客户为平板显示领域客户，公司销售重心在半导体掩模版领域，在技术、市场、产能资源相对有限情况下，降低了平板显示领域的接单量，2021年销售金额减少且期末不存在应收账款，但期初应收账款余额较高，导致全年平均回款周期较长。

**5、深圳市普佳光罩电子有限公司2023年1-6月的回款周期较长主要系本期交易规模下降较多，但期初余额较大导致上半年平均回款周期较长所致。**

综上，公司不存在放宽信用政策以刺激销售的情形。

**（三）货币资金的主要存放银行及金额，是否存在受限情形及具体情况，购买理财产品等投资行为的具体情况，货币资金规模、理财金额与利息、理财收益等是否匹配**

**1、货币资金的主要存放银行及金额，是否存在受限情形及具体情况**

报告期各期末，公司货币资金除少量库存现金、未到期利息收入外，皆为银行存款。银行存款具体存放情况如下：

单位：万元

序号	存放银行	金额				款项性质	是否受限
		2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末		
1	中国工商银行深圳新沙支行	1,867.89	795.12	1,191.55	144.62	存款	否
2	中国工商银行深圳新沙支行	-	-	645.48	-	保证金	是
3	兴业银行深圳中心区支行	0.57	0.73	0.47	1.35	存款	否
4	中信银行深圳大鹏新区支行	18,067.54	23,036.57	24.88	-	存款	否
5	招商银行深圳沙井支行	0.90	0.99	100.00	-	存款	否

序号	存放银行	金额				款项性质	是否受限
		2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末		
6	中国工商银行珠海市唐家支行	52.07	430.00	-	-	存款	否
合计		19,988.98	24,263.41	1,962.38	145.97	-	-

## 2、购买理财产品等投资行为的具体情况

银行	产品名称	产品类型	投资金额 (万元)	利率	收益起止日期		期限 (日)	收益金额 (万元)	列报科目
兴业银行	兴业银行添利3号净值型理财产品	理财产品	300.00	3.00%	2020/5/1	2020/8/31	122	3.11	交易性金融资产/投资收益
中国工商银行	中国工商银行挂钩汇率法人人民币结构性存款产品-7天滚动型2014款(2.3%)	结构性存款	1,000.00	2.30%	2022/5/13	2022/6/17	35	2.21	交易性金融资产/投资收益
中国工商银行	中国工商银行挂钩汇率法人人民币结构性存款产品-7天滚动型2014款(2.3%)	结构性存款	2,000.00	2.30%	2022/5/20	2022/12/8	202	24.95	交易性金融资产/投资收益
中国工商银行	中国工商银行挂钩汇率法人人民币结构性存款产品-7天滚动型2015款(2.1%)	结构性存款	3,000.00	2.10%	2022/5/17	2022/6/21	35	5.70	交易性金融资产/投资收益
中国工商银行	中国工商银行挂钩汇率法人人民币结构性存款产品-7天滚动型2015款(2.1%)	结构性存款	2,000.00	2.10%	2022/6/22	2022/8/16	55	5.75	交易性金融资产/投资收益
中国工商银行	中国工商银行挂钩汇率法人人民币结构性存款产品-7天滚动型2015款(2.1%)	结构性存款	3,000.00	2.10%	2022/9/2	2022/12/8	97	15.88	交易性金融资产/投资收益

报告期各期，公司购买理财产品的收益分别为 3.11 万元、0 万元、54.49 万元和 0 万元，确认的投资收益与应取得的投资收益匹配。

### 3、货币资金规模、理财金额与利息、理财收益等是否匹配

报告期各期，公司活期存款、大额存单、定期存款产生的利息均计入财务费用中的利息收入，购买结构性存款等理财产品计入交易性金融资产，其产生的收益均计入投资收益中的理财收益。

公司报告期内购买理财产品规模与收益具有匹配性，具体分析参见本题回复之“一/（三）/2、购买理财产品等投资行为的具体情况”。

报告期内，公司利息收入主要来源于银行存款产生的利息，公司利息收入与货币资金余额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息收入	215.07	81.25	1.14	0.58
其中：活期存款利息收入	0.12	4.30	1.14	0.58
协定存款/通知存款利息收入	214.95	73.89	-	-
保证金存款利息收入	-	3.06	-	-
年均存款余额	21,738.83	5,758.60	789.91	226.78
其中：活期存款年均存款余额	258.13	1,265.12	520.96	226.78
协定存款/通知存款年均存款余额	21,480.70	4,217.09	-	-
保证金存款/年均存款余额	-	276.38	268.95	-
利息收入/年均存款余额	0.99%	1.41%	0.14%	0.26%
活期存款平均利率	0.10%	0.34%	0.22%	0.26%
协定存款/通知存款平均利率	2.00%	1.75%	-	-
保证金存款/保证金存款平均利率	-	1.11%	-	-

注：1、年平均存款余额以月度银行存款余额为基础计算算术平均值；2、2023 年 1-6 月平均利率=利息收入/年均存款余额\*2。

报告期内，中国人民银行公布的活期存款、协定存款、半年期存款和一年期存款基准利率如下：

项目	活期存款	协定存款	3 个月定期存款	6 个月定期存款	一年定期存款	一天通知存款	七天通知存款
年利率	0.35%	1.15%	1.10%	1.30%	1.50%	0.80%	1.35%

由上表可知，报告期内，公司各类银行存款的利息收益与中国人民银行公布

的相关基准利率不存在显著差异，公司货币资金规模与利息具有匹配性。

## 二、保荐机构、发行人会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务总监关于应收账款和应收票据的坏账计提方法、主要客户信用政策、客户回款情况、资金受限及购买理财产品等情况等；

2、查阅发行人报告期各期应收账款及应收票据明细表及账龄分析表，统计并分析报告期各期应收账款和应收票据对应的主要客户及其账龄、逾期、回款、坏账计提情况；

3、访谈发行人主要客户报告期内信用政策及变化情况，统计发行人主要客户实际回款周期，并进行比对；

4、访谈发行人市场部负责人关于发行人报告期内部分主要客户实际回款周期较长的原因；

5、查看同行业公司应收账款计提政策与实际计提比例并与公司进行比较；

6、查阅发行人报告期内货币资金明细表并函证发行人各开户银行，了解发行人货币资金主要存放银行及余额、货币资金受限情况等；

7、查阅发行人报告期内与银行签订的协定存款协议、七天通知存款协议及银行理财产品说明书等，检查货币性资产的性质、金额的准确性及收益的匹配性；

8、查阅中国人民银行公布的活期存款、协定存款、半年期存款和一年期存款基准利率，并与发行人货币资金规模、理财金额及其收益进行匹配分析。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构、发行人会计师认为：

1、报告期各期末应收账款和应收票据账龄均在一年之内，逾期较少且期后基本实现了回款，坏账准备计提具有准确性和充分性。

2、发行人报告期内主要客户报告期各期信用政策未发生变化，实际回款周期变动具有合理性，不存在放宽信用政策以刺激销售的情况。



3、发行人报告期各期末货币资金主要以银行存款形式存放，仅 2021 年末存在少量保证金使用受限。发行人报告期各期货币资金规模、理财金额与利息、理财收益具有匹配性。

### 问题 13.关于固定资产、在建工程

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人固定资产分别为 3,401.14 万元、7,241.76 万元、13,167.62 万元，增长较快。发行人主要固定资产为生产设备光刻机，2022 年末 7 台光刻机中，光刻机 1、3 的价格显著高于其余 5 台，光刻机 7 的折旧年限与其余 6 台存在差异；（2）发行人各期在建工程金额分别为 0、841.19 万元、1,224.62 万元，2022 年末余额主要为待安装设备、珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目、车间改造项目；（3）报告期各期末，公司的其他非流动资产金额分别为 882.17 万元、968.84 万元、2,845.70 万元，主要为预付工程及设备款。

请发行人说明：（1）报告期各期发行人固定资产的具体构成及快速增长原因，各类设备采购价格是否公允；各光刻机可生产的细分产品下游制程及产能利用率，折旧年限存在差异的原因；（2）结合发行人在建工程实施进度与项目总投资投入、计划实施周期、付款节点约定、历史转固周期的匹配情况，说明发行人是否存在延迟转固情形；（3）在建工程及固定资产的主要供应商、终端供应商基本情况，是否主要为发行人提供产品或服务；（4）预付工程及设备款对应的付款对象情况、采购内容，长期挂账的合理性及期后结转情况，是否符合合同进度约定及行业惯例。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明固定资产、在建工程供应商及其关联方与发行人、客户、供应商及其关联方是否存在关联关系、直间接资金往来或其他利益安排。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 报告期各期发行人固定资产的具体构成及快速增长原因，各类设备采购价格是否公允；各光刻机可生产的细分产品下游制程及产能利用率，折旧年限存在差异的原因

### 1、报告期各期公司固定资产的具体构成及快速增长原因

#### (1) 报告期各期末公司固定资产的构成

报告期各期末，公司固定资产的整体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一、账面原值	16,870.71	100.00	16,610.77	100.00	9,752.81	100.00	6,404.15	100.00
其中：								
机器设备	16,409.08	97.26	16,221.63	97.66	9,568.26	98.11	6,294.49	98.29
电子设备	170.73	1.01	158.09	0.95	109.28	1.12	72.64	1.13
运输设备	34.53	0.20	34.53	0.21	-	-	-	-
其他设备	256.36	1.52	196.52	1.18	75.27	0.77	37.02	0.58
二、累计折旧	3,870.20	100.00	3,443.16	100.00	2,511.05	100.00	3,003.01	100.00
其中：								
机器设备	3,708.83	95.83	3,313.14	96.22	2,405.75	95.81	2,918.99	97.20
电子设备	88.30	2.28	81.82	2.38	64.40	2.56	51.35	1.71
运输设备	4.10	0.11	-	-	-	-	-	-
其他设备	68.98	1.78	48.19	1.40	40.90	1.63	32.67	1.09
三、账面价值	13,000.50	100.00	13,167.62	100.00	7,241.76	100.00	3,401.14	100.00
其中：								
机器设备	12,700.26	97.69	12,908.49	98.03	7,162.51	98.91	3,375.50	99.25
电子设备	82.44	0.63	76.27	0.58	44.88	0.62	21.29	0.63
运输设备	30.43	0.23	34.53	0.26	-	-	-	-
其他设备	187.38	1.44	148.33	1.13	34.37	0.47	4.35	0.13

报告期内，公司固定资产以机器设备类为主，占固定资产原值的97%以上。以下罗列公司主要机器设备的构成情况：

①2023年6月末

单位：万元

设备类别	资产名称	期末原值	期末累计折旧	期末净值
光刻机	光刻机 1	2,989.59	269.06	2,720.53
	光刻机 2	1,418.36	138.29	1,280.07
	光刻机 3	2,936.89	440.53	2,496.36
	光刻机 4	1,022.67	191.75	830.92
	光刻机 5	1,593.56	382.45	1,211.11
	光刻机 6	1,102.02	363.67	738.35
	光刻机 7	1,153.35	1,095.68	57.67
	小计	12,216.44	2,881.43	9,335.00
AOI 检测及测量设备	检测测量设备 1	530.97	23.89	507.08
	检测测量设备 2	530.97	23.89	507.08
	检测测量设备 3	212.39	15.93	196.46
	检测测量设备 4	83.63	6.27	77.36
	检测测量设备 5	187.52	168.24	19.28
	检测测量设备 6	51.33	48.76	2.57
	检测测量设备 7	80.53	0.60	79.93
	检测测量设备 8	445.25	-	445.25
	小计	2,122.59	287.58	1,835.01
清洗设备	清洗设备 1	212.39	12.74	199.65
	清洗设备 2	212.39	12.74	199.65
	清洗设备 3	213.78	14.43	199.35
	清洗设备 4	212.39	23.89	188.50
	清洗设备 5	212.39	30.27	182.12
	清洗设备 6	212.94	87.10	125.84
	小计	1,276.27	181.17	1,095.10
刻蚀显影设备	刻蚀显影设备 1	194.69	21.90	172.79
	刻蚀显影设备 2	194.69	79.63	115.06
	小计	389.38	101.53	287.84
其他机器设备		404.39	257.11	147.28
合计		16,409.08	3,708.82	12,700.26

注：1、检测测量设备 8 于 2023 年 6 月转固，故未计提折旧；2、其他机器设备主要为生产设备需配备的动力系统、辅助设施等设备，下同。

②2022 年末

单位：万元

设备类别	资产名称	期末原值	期末累计折旧	期末净值
光刻机	光刻机 1	2,989.59	134.53	2,855.06
	光刻机 2	1,418.36	74.46	1,343.90
	光刻机 3	2,936.89	308.37	2,628.52
	光刻机 4	1,022.67	145.73	876.94
	光刻机 5	1,593.56	310.74	1,282.82
	光刻机 6	1,102.02	314.08	787.94
	光刻机 7	1,153.35	1,095.68	57.67
	<b>小计</b>	<b>12,216.44</b>	<b>2,383.59</b>	<b>9,832.85</b>
AOI 检测及测量设备	检测测量设备 1	530.97	-	530.97
	检测测量设备 2	530.97	-	530.97
	检测测量设备 3	212.39	6.37	206.02
	检测测量设备 4	83.63	2.51	81.12
	检测测量设备 5	187.52	138.55	48.97
	检测测量设备 6	51.33	40.63	10.70
	<b>小计</b>	<b>1,596.81</b>	<b>188.06</b>	<b>1,408.75</b>
清洗设备	清洗设备 1	212.39	3.19	209.20
	清洗设备 2	212.39	3.19	209.20
	清洗设备 3	213.78	4.81	208.97
	清洗设备 4	212.39	14.34	198.05
	清洗设备 5	212.39	20.71	191.68
	清洗设备 6	212.94	70.24	142.70
	<b>小计</b>	<b>1,276.28</b>	<b>116.48</b>	<b>1,159.80</b>
刻蚀显影设备	刻蚀显影设备 1	194.69	13.14	181.55
	刻蚀显影设备 2	194.69	64.22	130.47
	<b>小计</b>	<b>389.38</b>	<b>77.36</b>	<b>312.02</b>
其他机器设备		742.72	547.65	195.07
<b>合计</b>		<b>16,221.63</b>	<b>3,313.14</b>	<b>12,908.49</b>

注：检测测量设备 1 和 2 于 2022 年 12 月转固，故未计提折旧。

③2021 年末

单位：万元

设备类别	资产名称	期末原值	期末累计折旧	期末净值
光刻机	光刻机 3	2,936.89	44.05	2,892.84
	光刻机 4	1,022.67	53.69	968.98
	光刻机 5	1,593.56	167.32	1,426.24
	光刻机 6	1,102.02	214.89	887.13
	光刻机 7	1,153.35	1,095.68	57.67
	<b>小计</b>	<b>7,808.49</b>	<b>1,575.63</b>	<b>6,232.86</b>
AOI 检测及测量设备	检测测量设备 5	187.52	79.17	108.35
	检测测量设备 6	51.33	24.38	26.95
	<b>小计</b>	<b>238.85</b>	<b>103.55</b>	<b>135.3</b>
清洗设备	清洗设备 5	212.39	1.59	210.80
	清洗设备 6	212.94	36.52	176.42
	<b>小计</b>	<b>425.33</b>	<b>38.11</b>	<b>387.22</b>
刻蚀显影设备	刻蚀显影设备 2	194.69	33.39	161.30
其他机器设备		900.90	655.07	245.83
<b>合计</b>		<b>9,568.26</b>	<b>2,405.75</b>	<b>7,162.51</b>

④2020 年末

单位：万元

设备类别	资产名称	期末原值	期末累计折旧	期末净值
光刻机	光刻机 5	1,593.56	23.90	1,569.66
	光刻机 6	1,102.02	115.71	986.31
	光刻机 7	1,153.35	1,095.68	57.67
	光刻机 8	717.35	681.48	35.87
	光刻机 9	377.21	358.35	18.86
	<b>小计</b>	<b>4,943.49</b>	<b>2,275.12</b>	<b>2,668.37</b>
AOI 检测及测量设备	检测测量设备 5	187.52	19.79	167.73
	检测测量设备 6	51.33	8.13	43.2
	<b>小计</b>	<b>238.85</b>	<b>27.92</b>	<b>210.93</b>
清洗设备	清洗设备 6	212.94	2.81	210.13
刻蚀显影设备	刻蚀显影设备 2	194.69	2.57	192.12
其他机器设备		704.52	610.57	93.95

设备类别	资产名称	期末原值	期末累计折旧	期末净值
合计		6,294.49	2,918.99	3,375.50

## (2) 报告期各期发行人固定资产快速增长原因

报告期各期末，公司固定资产账面价值及增长情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2023年6月末	2022年末		2021年末		2020年末
	账面价值	账面价值	增长率	账面价值	增长率	账面价值
固定资产	13,000.50	13,167.62	81.83	7,241.76	112.92	3,401.14
其中：机器设备	12,700.26	12,908.49	80.22	7,162.51	112.19	3,375.50
主营业务收入	10,316.00	16,153.66	42.08	11,369.25	115.78	5,268.83

由上表可知，报告期各期末固定资产主要由机器设备构成且增长主要来源于机器设备的增加。报告期内，公司机器设备快速增长的主要原因系：①为了满足下游特色工艺半导体旺盛的市场需求，公司不断购置光刻机及其他生产设备扩充产能；②随着公司技术工艺水平提升，承接的下游客户订单制程和精度要求越来越高，公司相应购置的生产设备配置更高，采购单价更贵。

## 2、各类设备采购价格是否公允

掩模版生产制造涉及的设备不属于大宗商品，不存在公开市场报价。报告期内，仅公司光刻机供应商 B 官网披露光刻机订购价格区间信息，如下：

销售订单年度	销售产品	价格区间（百万美元/台）
2020年	激光直写光刻机	4.00-5.00
2021年	激光直写光刻机	4.25-7.00
2022年	激光直写光刻机	4.00-6.00

注：数据来源于供应商 B 官网公布的订购信息。

报告期内，公司向供应商 B 采购的设备单价如下：

订购时间	采购机型	采购数量（台）	采购单价（百万美元/台）
2020年12月	激光直写光刻机	1	4.5
2022年1月	激光直写光刻机	1	4.5

注：订购时间为设备的合同签订时间。

上表可知，公司向供应商 B 的光刻机的价格与供应商 B 公开的销售价格区间匹配一致，采购价格公允。

报告期内，公司机器设备供应商均为行业内知名、实力较强的供应商，公司采购价格通过与供应商协商确定。通过与供应商的访谈，公司向其采购设备的价格与市场价格基本一致，具有公允性。公司主要机器设备的原厂供应商及基本情况介绍如下：

设备类别	终端品牌供应商	基本情况
光刻机	供应商 A	\
	供应商 B	
刻蚀显影设备	常州瑞择微电子科技有限公司	成立于 2008 年，是常州市政府首批从海外引进并拥有自主知识产权的领军型高科技企业，是集科研、生产、销售为一体的江苏省高新技术企业，主营业务包括集成电路光掩模制造所需的工艺设备。
清洗设备		
AOI 检测及测量设备	江苏维普光电科技有限公司	成立于 2016 年，是半导体制造领域自动光学检测（AOI）设备制造商，解决方案可满足半导体晶圆制造、半导体掩模版的缺陷检测，产品应用于泛半导体、CMOS 图像传感器、MEMS 和 RF 领域，服务于行业领先的 FAB、IDM、OSAT 和代工厂。

### 3、各光刻机可生产的细分产品下游制程及产能利用率

#### (1) 各光刻机可生产的细分产品下游制程

截至 2023 年 6 月末，公司在使用的各光刻机均可用于各下游领域产品，根据不同产品对制程尺寸的要求，适配对应的光刻机。截至 2023 年 6 月末，公司在使用的各光刻机对应下游制程情况如下：

机型	购置年份	采购单价 (万元/台)	适用的掩模版最小 线宽范围 (nm)	最小线宽对 应下游产品 制程 (nm)	折旧年限 (年)
光刻机 1	2022 年度	2,989.59	500-550	130nm	10
光刻机 2	2022 年度	1,418.36	500-700	130nm	10
光刻机 3	2021 年度	2,936.89	500-550	130nm	10
光刻机 4	2021 年度	1,022.67	750-1,000	180nm	10
光刻机 5	2020 年度	1,593.56	500-700	130nm	10
光刻机 6	2019 年度	1,102.02	750-1,000	180nm	10
光刻机 7	2013 年度	1,153.35	1,000-5,000	250nm	6

注：1、掩模版图形尺寸与下游半导体产品图形尺寸比例一般为 4:1；2、上述为光刻机最小线宽范围，可向下适配。

由上表可知，公司 4 台光刻机可以达到的最小线宽为 500nm，对应下游半导体制程为 130nm，与公司掩模版最高技术水平为对应下游半导体产品制程为 130nm 相匹配。



## (2) 各光刻机的产能利用率

报告期内，公司各光刻机的产能利用率情况如下所示：

单位：小时

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
光刻机 1	光刻机生产工时	2,859.03	1,983.73	-	-
	光刻机生产理论工时	3,029.29	2,930.72	-	-
	产能利用率	94.38%	67.69%	-	-
光刻机 2	光刻机生产工时	2,753.22	2,050.98	-	-
	光刻机生产理论工时	3,242.88	3,559.07	-	-
	产能利用率	84.90%	57.63%	-	-
光刻机 3	光刻机生产工时	3,097.20	5,910.99	307.42	-
	光刻机生产理论工时	3,198.59	6,708.55	1,157.47	-
	产能利用率	96.83%	88.11%	26.56%	-
光刻机 4	光刻机生产工时	2,420.92	6,554.73	3,530.68	-
	光刻机生产理论工时	3,383.98	7,615.27	4,424.20	-
	产能利用率	71.54%	86.07%	79.80%	-
光刻机 5	光刻机生产工时	2,838.67	5,845.69	7,088.22	597.83
	光刻机生产理论工时	3,389.63	6,626.20	7,250.33	1,240.80
	产能利用率	83.75%	88.22%	97.76%	48.18%
光刻机 6	光刻机生产工时	2,420.90	6,476.96	6,975.13	6,353.58
	光刻机生产理论工时	3,460.66	6,948.17	6,852.00	7,114.80
	产能利用率	69.95%	93.22%	101.80%	89.30%
光刻机 7	光刻机生产工时	1,405.70	3,888.08	6,959.30	6,241.17
	光刻机生产理论工时	2,945.75	7,132.27	7,505.33	7,461.47
	产能利用率	47.72%	54.51%	92.72%	83.65%
光刻机 8	光刻机生产工时	-	-	5,263.95	4,357.18
	光刻机生产理论工时	-	-	6,163.67	6,661.47
	产能利用率	-	-	85.40%	65.41%
合计	光刻机生产工时	17,795.63	32,711.15	30,124.70	17,549.77
	光刻机生产理论工时	22,650.77	41,520.23	33,353.00	22,478.53
	产能利用率	78.57%	78.78%	90.32%	78.07%

注：1、光刻机生产工时为各台光刻机当年实际作业工时之和；2、光刻机生产理论工时为各台光刻机当年满载理论作业工时之和扣除每年必要的维护时间及研发工时；3、产能利用率=光刻机生产工时÷光刻机生产理论工时；4、光刻机 1 和 2 于 2022 年投产，光刻机 3

和 4 于 2021 年投产，光刻机 5 于 2020 年投产，光刻机 9 于 2020 年停产，光刻机 8 和光刻机 9 于 2021 年报废。

报告期内，光刻机整体产能利用率水平较高；光刻机 1、光刻机 2、光刻机 3、光刻机 5 于当年下半年投入使用，新购置光刻机产量逐步攀升，故当年产能利用率较低；2022 年和 2023 年上半年光刻机 7 产能利用率较低，主要系光刻机 7 性能较低，公司制程和精度水平更高的产品产量占比提升，在其他光刻机产能较为充足情况下，优先使用其他光刻机所致；公司各台光刻机产能利用率不存在异常情况。

#### 4、光刻机折旧年限差异的原因

截至 2023 年 6 月末，公司 7 台光刻机除光刻机 7 折旧年限为 6 年外，其余均为 10 年，公司各台光刻机的折旧年限情况参见本题回复之“一/（一）/3/（1）各光刻机可生产的细分产品下游制程”。由于光刻机 7 的购置时间为 2013 年，时间较早，设备的最小线宽水平较低，公司综合考虑设备预计使用情况进行会计估计，确定折旧年限为 6 年；公司其他光刻机均为 2019 年及以后购置，考虑到光刻机最小线宽水平及性能提升，适用的下游制程范围更广，使用的寿命将有所增长，将新购置光刻机折旧年限确定为 10 年，上述差异具有合理性。公司光刻机的折旧年限与同行业公司对比情况如下：

公司名称	类别	折旧方法	折旧年限（年）
本公司	机器设备	年限平均法	3-10
	其中：光刻设备	年限平均法	6-10
清溢光电	机器设备	年限平均法	5-10
路维光电	机器设备	年限平均法	5-10
中国台湾光罩	机器设备	年限平均法	2-14

注：清溢光电、路维光电、中国台湾光罩的折旧政策来源于定期报告。

由上可知公司光刻机折旧年限处于同行业可比公司的机器设备折旧年限的合理区间，符合行业惯例。

**（二）结合发行人在建工程实施进度与项目总投资、计划实施周期、付款节点约定、历史转固周期的匹配情况，说明发行人是否存在延迟转固情形**

公司 2020 年末不存在在建工程，2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末公司在建工程余额分别为 841.19 万元、1,224.62 万元和 5,331.46 万元，在建工程

主要为待安装设备和珠海高端半导体芯片掩模版制造基地建设项目，合计占各期末在建工程金额比例分别为 100%、88.87%和 100%。报告期内，公司不存在延迟转固的情形，具体情况如下：

### **1、主要待安装设备**

单位：万元

2023年6月30日							
设备名称	账面余额	已支付金额 (含税)	实施进度		计划实施周期	付款节点约定	历史转固周期
			购置时间	转固时间			
清洗设备 B	51.33	40.60	2022年6月	2023年7月	达到预定可使用状态	设备含税金额为58万元人民币。合同签订后买方预付合同金额的30%作订金；设备制作完毕，买方前往制造方工厂共同验收。验收完毕设备出货前，买方支付合同金额的40%；设备安装、调试完毕，验收合格后一个月内，买方支付合同金额的30%。	3-6个月
激光设备 A	30.97	-	2023年5月	尚未转固	达到预定可使用状态	设备含税金额为35万元人民币。供方收到合同后210个工作日内交货，货到付款。	3-6个月
激光设备 B	67.68	-	2023年5月	尚未转固	达到预定可使用状态	设备含税金额为76.48万元人民币。供方收到合同后90个工作日内交货，货到付款。	3-6个月
合计	149.98	40.60	-	-	-	-	-
2022年12月31日							
设备名称	账面余额	已支付金额 (含税)	实施进度		计划实施周期	付款节点约定	历史转固周期
			购置时间	转固时间			
检测及测量设备 A	115.04	78.00	2021年11月	2023年5月	达到预定可使用状态	设备含税金额为130万元人民币。合同签订后买方支付合同金额30%预付款，设备发货前一周内买方支付合同金额30%货款，设备验收合格后买方支付合同金额30%余款，质保期（验收合格起12个月）满后支付10%。	12个月以内
检测及测量设备 B	445.25	300.00	2022年6月	2023年6月	达到预定可使用状态	设备含税金额为500万元人民币。合同签订后十日内支付合同总金额的30%作为预付款；发货前，进行预验收测试，测试完成发货前，支付合同总额30%为发货款；设备到货验收后，支付合同金额的30%；验收合格之日起计一年后支付10%的尾款。	12个月以内

清洗设备 B	51.33	40.60	2022 年 6 月	2023 年 7 月	达到预定可使用状态	设备含税金额为 58 万元人民币。合同签订后买方预付合同金额的 30%作订金；设备制作完毕，买方前往制造方工厂共同验收。验收完毕设备出货前，买方支付合同金额的 40%；设备安装、调试完毕，验收合格后一个月内，买方支付合同金额的 30%。	3-6 个月
合计	611.62	418.60	-	-	-	-	-
2021 年 12 月 31 日							
设备名称	账面余额	已支付金额 (含税)	实施进度		计划实施周期	付款节点约定	历史转固周期
			购置时间	转固时间			
清洗设备 A	212.39	168.00	2021 年 11 月	2022 年 3 月	达到预定可使用状态	设备含税金额为 240 万元人民币。合同签订后可分两次支付预付款，分别是合同总金额的 10%和 30%；发货前甲方至乙方现场验收后，支付合同总额 30%为发货款；设备在甲方安装调试验收后支付，支付合同金额的 20%；设备验收后满一年支付 10%的质保金。	3-6 个月
刻蚀显影设备	194.69	154.00	2021 年 11 月	2022 年 3 月	达到预定可使用状态	设备含税金额为 240 万元人民币。合同签订后可分两次支付预付款，分别是合同总金额的 10%和 30%；发货前甲方至乙方现场验收后，支付合同总额 30%为发货款；设备在甲方安装调试验收后支付，支付合同金额的 20%；设备验收后满一年支付 10%的质保金。	3-6 个月
检测及测量设备 C	212.39	168.00	2021 年 9 月	2022 年 8 月	达到预定可使用状态	设备含税金额为 240 万元人民币。合同签订后十日内支付合同总金额的 40%作为预付款；发货前，进行预验收测试，测试完成发货前，支付合同总额 30%为发货款；设备到货验收后，支付合同金额的 20%；验收合格之日起计一年后支付 10%的尾款。	12 个月以内
检测及测量设备 A	115.04	78.00	2021 年 11 月	2023 年 5 月	达到预定可使用状态	设备含税金额为 130 万元人民币。合同签订后买方支付合同金额 30%预付款，设备发货前一周内买方支付合同金额 30%货款，设备验收合格后买方支付合同金额 30%余款，质保期（验收合格起 12 个月）满后支付 10%。	12 个月以内
合计	734.51	568.00	-	-	-	-	-

注：1、设备“达到预定可使用状态”具体依据为达到合同约定的技术指标，并生产出可用于交付产品时；2、清洗设备 B、检测及测量设备 A 验收周期较长，主要系该台设备检测关键技术参数未满足使用要求，持续调试时间较长所致。

由上表可知，上述各期末待安装设备与实际情况、合同约定和历史转固周期相符，不存在延迟转固的情形。

## 2、珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目

截至报告期末，珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目的实施情况如下：

单位：万元

期末余额	实施进度	项目计划总投入	计划实施周期	付款节点约定
5,131.89	50.72%	10,117.37	1、2022年11月开始桩基工程，2023年1月开始基建总包工程，计划2023年11月完成。 2、项目竣工验收计划于2023年末完成。	大额合同主要为桩基础工程合同、总包合同和幕墙装饰合同，前述合同的付款节点约定详见下表。

注：项目预算金额为建安工程费用、勘察费等项目建设的其他费用的不含税合计金额。详见发行人招股说明书“第七节/二/（一）高端半导体芯片掩模版制造基地项目”披露的资金概况。

合同类型	合同含税总价（万元）	付款节点约定
桩基础工程合同	415.05	1、进度款。按月支付工程进度款，支付确认完成的工程造价的70%；工程完工并经检测合格并移交合格完整的竣工资料至总包单位后，支付至已完工程造价的85%。 2、工程竣工验收合格并结算完成后3个月内支付到结算价的97%。 3、质量保证金（3%），工程竣工验收合格之日起2年后无质量问题时支付。
幕墙装饰合同	660.07	1、门窗框、门窗扇工程：每批门窗框进场经甲方审核后20个工作日内，支付至该批次门窗框工程量对应整樘门窗的合同价的30%；安装完成经审核后，支付至整樘门窗合同价的45%；每批门窗扇安装完成后，支付至该批次门窗扇工程量对应整樘门窗合同价的75%。 2、百叶窗、石材幕墙、玻璃幕墙、铝板等工程：按月支付工程进度款，支付确认的已完工程量相应合同价款的75%；工程竣工验收合格并提交完整竣工验收资料后15个工作日内，支付至已完工程量相应合同价款的85%；工程验收合格且完成结算后30个日历天内支付到结算价的97%；工程竣工验收合格之日起2年后无质量问题时支付3%的质量保证金。
总包基建合同	5,550.03	1、进度款。按月支付工程进度款，支付确认完成的工程造价的75%； 2、全部工程（含甲方分包）通过“五方”验收合格、消防工程验收合格后支付至合同金额价款的85%。 3、全部工程（含甲方分包）竣工备案后，支付至合同金额的90%。 4、全部工程（含甲方分包）竣工备案后及工程（不含甲方分包）竣工结算完成后，支付至结算金额的97%。 5、质保金（3%）：自整体工程书面验收合格之日起进入保修期。保修期第一年无质量问题付1%；第二年无质量问题付1%；防水保修期第五年无质量问题付1%。

由上表可知，截至报告期期末，珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目正处于建设期，项目实施进度与计划实施周期、合同约定进度具有匹配性，暂不满足转固条件，不存在延迟转固的情形。

**（三）在建工程及固定资产的主要供应商、终端供应商基本情况，是否主要为发行人提供产品或服务**

报告期内，公司在建工程及固定资产的主要供应商、终端供应商基本情况如下：

采购内容	供应商类型	供应商名称	成立时间	营业范围或主营业务	注册资本	占供应商同类收入比例
光刻机	设备代理商	供应商 E	\	\	\	6.7%~10%
	终端供应商	供应商 A	\	\	\	<2%
	设备供应商	供应商 B	\	\	\	中国地区约 1/7
检测及测量设备	设备供应商	江苏维普光电科技有限公司	2016/3/31	光学检测设备、集成电路设备、自动化设备等的研发、制造、销售、技术服务等	1,131.2217 万元人民币	约 20%
刻蚀显影设备、清洗设备	设备供应商	常州瑞择微电子科技有限公司	2008/4/29	光掩模生产设备、半导体芯片生产设备、平板显示生产设备及其部件的制造，销售和技术服务等	2,200 万元人民币	约 8%
高端掩模版制造基地工程服务	工程供应商	安联绿创（珠海）建设工程有限公司	2020/7/21	承包各类工程建设活动等	1 亿元人民币	5%以下
高端掩模版制造基地工程服务	工程供应商	广东宏建建设工程有限公司	2021/1/25	承包各类工程建设活动等	5,000 万元人民币	约 33%
高端掩模版制造基地工程服务	工程供应商	湖北鼎元建筑装饰工程有限公司	1998/3/3	承包各类工程建设活动等	10,680 万元人民币	<10%

注：以上数据来源于企查查、供应商营业执照和供应商访谈问卷信息。



报告期内，公司在建工程及固定资产的主要供应商、终端供应商**基本**为成立时间较早、资金实力较强的行业内知名企业，且公司向其采购的产品或服务占供应商同类产品或服务的比例较低，并非主要为发行人提供产品或服务。

**（四）预付工程及设备款对应的付款对象情况、采购内容，长期挂账的合理性及期后结转情况，是否符合合同进度约定及行业惯例**

报告期各期末，公司主要预付工程及设备款对应的付款对象情况、采购内容及期后结转情况如下：

单位：万元

2023年6月30日							
供应商名称	类型	采购内容	账面余额	账龄	期后结转	结转说明	合同进度约定
供应商 C	设备款	电子束光刻机 1 台	1,715.49	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 830 万美元。合同总价的 30% 为预付款；发货前卖家开立合同总价的 70% 的不可撤销信用证，其中 55% 为发货款，在装船时根据航空运输单据和其他必要文件支付。余下 15% 为最终验收尾款。
供应商 D	设备款	清洗设备 2 台	437.17	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 198 万欧元。合同总价的 30% 为预付款，60% 为发货款，10% 为验收款。
		刻蚀显影设备 1 台	194.32	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 88 万欧元。合同总价的 30% 为预付款，60% 为发货款，10% 为验收款。
		烘烤设备 1 台	251.72	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 114 万欧元。合同总价的 30% 为预付款，60% 为发货款，10% 为验收款。
供应商 F	设备款	等离子刻蚀机 1 台、光学线宽测量机 1 台	1,182.88	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 550 万美元。合同总价的 30% 为预付款，60% 为发货款，10% 为验收款
供应商 B	设备款	光刻机 1 台	1,105.29	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 530 万美元。可分两次预付合同定金，分别是合同总价的 10% 和 20%，另外 50% 为发货款，20% 为验收款
		光刻机 1 台	1,222.10	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 570 万美元。合同总价的 30% 为合同定金，50% 为发货款，20% 为验收款
合计			6,108.97	-	-	-	-
2022年12月31日							
供应商名称	类型	采购内容	账面余额	账龄	期后结转	结转说明	合同进度约定
供应商 F	设备款	等离子刻蚀机 1 台、光学线宽测量机 1 台	1,182.88	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 550 万美元。合同总价的 30% 为预付款，60% 为发货款，10% 为验收款
供应商 B	设备款	光刻机 1 台	378.07	1 年以内	-	尚未到货，	合同总金额为 530 万美元。可分两次预付合同定

						未结转	金，分别是合同总价的 10%和 20%，另外 50%为发货款，20%为验收款
	设备款	光刻机 1 台	1,222.10	1 年以内	-	尚未到货，未结转	合同总金额为 570 万美元。合同总价的 30%为合同定金，50%为发货款，20%为验收款
合计			<b>2,783.05</b>	-	-	-	-
<b>2021 年 12 月 31 日</b>							
供应商名称	类型	采购内容	账面余额	账龄	期后结转	结转说明	合同进度约定
供应商 E	设备款	光刻机 1 台	277.96	1 年以内	277.96	已结转	合同总金额为 195 万欧元。总售价之 30%为设备购买订金，50%为发货款，20%为验收款
江苏维普光电科技有限公司	设备款	半导掩模检测仪 1 台	37.60	1 年以内	37.60	已结转	合同含税总金额为 500 万元人民币。合同总价的 30%为预付款，30%发货款，验收完成后支付 30%，验收合格之日起计一年后支付 10%
深圳市信成厂务技术有限公司	工程款	净化房改造工程	30.40	1 年以内	30.40	已结转	合同含税总金额 70 万元人民币。合同签订后支付工程总造价 30%作为预付款，主材进场支付总造价 40%进度款，工程完工验收后五个工作日支付总造价 27%工程款，余款 3%于 2021 年 12 月 30 日之前付清
供应商 B	设备款	光刻机 1 台	573.81	1 年以内	573.81	已结转	合同总金额为 450 万美元。合同总价的 30%为合同定金，50%为发货款，20%为验收款
合计			<b>919.77</b>	-	-	-	-
<b>2020 年 12 月 31 日</b>							
供应商名称	类型	采购内容	账面余额	账龄	期后结转	结转说明	合同进度约定
供应商 B	设备款	光刻设备 1 台	880.86	1 年以内	880.86	已结转	合同总金额为 450 万美元。合同总价的 30%为合同定金，50%为发货款，20%为验收款
合计			<b>880.86</b>	-	-	-	-

注：期后结转说明系截至本回复出具日的状态。

报告期内，公司预付工程及设备款主要为设备款，不存在长期挂账的情形，除 2022 年末和 2023 年 6 月末购置设备尚未到货外，其余款项均已实现结转。由于半导体设备交付周期长，设备供应商往往要求采购方预付一定比例款项后发货，公司按照与供应商签订的合同约定的结算条款预先支付一定比例的设备款，根据同行可比公司清溢光电 2022 年年报披露，其也存在生产设备需要预付货款的情况，故符合合同约定及行业惯例。

## 二、保荐机构、申报会计师说明固定资产、在建工程供应商及其关联方与发行人、客户、供应商及其关联方是否存在关联关系、直间接资金往来或其他利益安排

保荐机构和申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈主要固定资产和在建工程供应商，了解公司与供应商之间的合作背景、交易情况等；

2、获取固定资产、在建工程供应商及其关联方与发行人、客户、供应商及其关联方不存在关联关系、不存在直间接资金往来或其他利益安排的说明；

3、通过国家企业信用信息公示系统、企查查、百度等查询主要供应商的工商信息和官网，关注主营业务、经营范围、主要人员、成立时间、注册资本、注册地址、公司规模等基本情况，查询其主要人员与发行人是否存在关联关系，分析其基本情况与发行人的实际业务是否匹配；

4、核查报告期内发行人、实际控制人及配偶、董监高及关键岗位人员、实际控制人控制的其他企业的银行流水，对大额及异常资金往来进行核查，是否存在与供应商及关联方的异常资金往来。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人固定资产、在建工程供应商及其关联方与发行人、客户、供应商及其关联方不存在关联关系，不存在直间接资金往来或其他利益安排。

## 三、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人财务总监关于固定资产折旧政策、固定资产规模快速增长的原因等；

2、获取发行人报告期内的固定资产明细表，分析固定资产的主要构成，选取大额固定资产，检查相关设备的采购合同、付款单、发票等，核实转固时点及转固金额是否恰当；

3、访谈发行人生产负责人及查看光刻机购置合同，了解各光刻机的性能指标参数；

4、统计报告期内各台光刻机各年产能利用率，并分析变动的合理性；

5、查询同行业可比公司公开披露的和固定资产相关的会计政策，与发行人会计政策进行比对；

6、获取发行人报告期内在建工程明细表及主要在建工程的合同、付款凭证等，核查发行人主要在建工程转入固定资产的金额、时点、依据等，分析在建工程转固时点是否恰当，是否存在在建工程推迟转固的情形；

7、访谈发行人主要在建工程及固定资产的供应商及终端供应商并通过官网等公开渠道查询，了解供应商基本情况、双方交易情况、交易价格公允性、发行人采购金额占其同类产品销售比例等；

8、获取发行人预付款项明细表，查看预付工程及设备款的主要内容及期后结转情况，核查主要预付工程及设备款支付对应的合同条款；

9、对发行人报告期末的固定资产、在建工程进行实地监盘。

## （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期发行人固定资产主要由生产设备构成，为了满足下游客户订单需求，发行人不断购置生产设备扩充和升级产能，故固定资产快速增长，具有合理性。发行人各台设备采购价格公允。各台光刻机下游制程及产能利用率情况符合公司实际情况。截至**2023年6月**末，发行人一台光刻机折旧年限小于其他光刻机，主要系购置时间较早且性能指标较低，发行人基于实际判断所做会计估计，其他光刻机均为2019年及以后购置，考虑到光刻机最小线宽水平及性能提

升，适用的下游制程范围更广，使用的寿命将有所增长，将新购置光刻机折旧年限确定为 10 年，上述光刻机的折旧年限均处于同行业可比公司合理范围之内，具有合理性。

2、发行人报告期内不存在固定资产延迟转固的情况。

3、发行人报告期内在建工程及固定资产的主要供应商均为行业内实力较强、较为知名的供应商，并非主要为发行人提供产品或服务。

4、发行人报告期内预付工程及设备不存在长期挂账的情形，除 2022 年末和 2023 年 6 月末购置设备尚未到货外，其余款项均已实现结转，符合合同进度约定及行业惯例。

#### 问题 14.关于募投项目

根据申报材料：（1）本次发行上市募集资金 6.632 亿元，其中 5.5 亿元用于高端半导体芯片掩模版制造基地项目，0.332 亿元用于高端半导体芯片掩模版研发中心项目，申报材料对有关内容的说明较为简单；（2）制造基地项目拟实施更高制程（130nm-65nm 节点）半导体掩模版的开发及产业化，但发行人有关技术储备仅有电子束光刻技术和 PSM 相移掩模版技术，且公司研发人员数量较少（38 人），同时最近一年公司产能利用率呈现下滑态势；（3）珠海高端半导体芯片掩模版制造基地项目于 2022 年开始动工，但其环评批复时间为 2023 年 2 月 9 日。本次募集资金投资项目将导致公司新增固定资产与无形资产 48,144.12 万元，明显低于各募投项目工程建设费；（4）2020-2022 年，公司货币资金余额分别为 152.45 万元、1,963.84 万元和 24,288.79 万元，经营活动现金净流量净额分别为 1,439.14 万元、4,597.55 万元、7,115.66 万元；但本次发行仍拟安排 0.8 亿元的募投资金用于补充流动资金。

请发行人说明：（1）制造基地和研发中心项目的建设地点、是否已获得项目建设用地、技术研发的具体内容和预计取得的成果，项目达产后的预计产能产量情况等，目前子公司珠海龙图已取得的 2 万余平土地使用权的具体用途，是否拟用于募投项目建设；（2）拓展 130nm-65nm 节点制程产品的技术、人员储备情况，电子束光刻技术是否需重新购置光刻机及相关购置计划，现有研发人员数量能否满足需求，新产品研发量产是否具有可行性，并量化分析是否具有制造基地项目的产能消化能力；（3）新增固定资产与无形资产明显低于各募投项目工程建设费的原因及合理性，制造基地项目的实际动工时间，是否早于环评批复的取得时间，是否存在“未批先建”的情况并说明其合规性，并测算该项目建成后固定资产的折旧金额以及对净利润的影响；（4）结合公司流动资金的实际使用需求和目前的货币资金余额情况，说明 0.8 亿元募投资金用于补充流动资金的必要性及合理性。

请保荐机构对前述事项核查并发表明确意见，请发行人律师对问题（3）核查并发表意见。

回复：

## 一、发行人说明

(一) 制造基地和研发中心项目的建设地点、是否已获得项目建设用地、技术研发的具体内容和预计取得的成果，项目达产后的预计产能产量情况等，目前子公司珠海龙图已取得的 2 万余平土地使用权的具体用途，是否拟用于募投项目建设

### 1、制造基地和研发中心项目的建设地点、是否已获得项目建设用地

本次募投项目“高端半导体芯片掩模版制造基地项目”和“高端半导体芯片掩模版研发中心项目”建设地点为：珠海市高新区金鼎片区金鼎中路东、金瑞二路北侧（珠海高新技术产业开发区）。公司子公司珠海龙图已经获得项目建设用地不动产权证书（粤[2022]珠海市不动产权第 0387195 号）。

### 2、技术研发的具体内容和预计取得的成果

高端半导体芯片掩模版研发中心规划的技术研发具体内容及预计取得成果的情况参见下表所示：



序号	技术研发课题	涉及工艺环节	内容介绍	预计取得成果
1	应用于半导体成熟制程的掩模版图制造规则检查技术	CAM 版图处理	版图处理完成后的数据图形可能存在与掩模制程能力不匹配情况,会导致生产的掩模出现图形错误或图形丢失的现象。本研究拟在版图处理后、掩模生产之前增加掩模版图制造规则的检查,并通过研究各项影响参数的变化、建立各制程能力数据库、编译参数自动匹配代码,从而解决掩模版图处理后的数据与制程能力不匹配的现象、掩模版图设计阶段软件或人为因素造成的设计错误、主图形区和图框组合后造成图形效果错误等问题,降低掩模版数据处理全过程的出错率。	预计产生软件著作权《掩模版图制造规则检查程序》
2	PSM 掩模相移层关键指标控制技术	曝光、刻蚀、清洗	相移掩模版相比二元掩模版增加了相移层,对相移层的透过率及相移角度、两层之间的对位及套准都有极高要求。本研究通过以下三个方面对移相掩模版关键指标进行精确控制: 1、通过光刻胶膜厚、光刻胶平整度的检测技术与电子束光刻技术建立曝光工艺模型,达到精确控制精度的目的; 2、通过对光刻胶胶型的选择、测试与对比,利用电子束光刻与高能激光束光刻相结合的方法满足两层图形高水准的对位精度要求; 3、通过对相移层刻蚀阻挡材料的选择,实现相移层厚度及 CD 精度的有效控制,达到对相移层透过率、相移角等的精确控制。	预计产生一项发明专利《PSM 移相掩模相移层关键指标控制技术》
3	相移掩模版缺陷修补技术	修补	由于相移掩模版制作流程更为复杂,在生产环节中更易产生各种类型的缺陷。与常规掩模版相比,在修补缺陷的过程中,相移掩模版的 MoSi 层更容易受到损伤。本研究拟通过利用光信号对缺陷位置进行灰度信息采集,实现修补设备对缺陷所在层数、缺陷尺寸的自动识别,从而选择合适的修补手段,对设备修补能量、烘烤温度、烘烤时间等参数进行调节,最终避免修补相移掩模版缺陷时产生的修补损伤、修补不充分、修补材料脱落等问题。	预计产生一项发明专利《一种相移掩模版相移层缺陷精准修补技术》
4	掩模版小尺寸软缺陷控制技术	检测、修补、清洗	随着掩模版制程节点的提高,晶圆厂对掩模版软缺陷的尺寸要求也越来越严格,常规的清洗技术已无法满足需求,因此需要进一步开发小尺寸软缺陷清洗技术。本研究拟通过原子力设备读取缺陷检测数据,实现原子力设备对掩模版上软缺陷的精准定位,而后通过原子力松动掩模版上的小尺寸软缺陷,使之能在兆声波清洗下脱离,在随后的湿法清洗过程中被彻底去除。	预计产生一项发明专利《一种掩模版上小尺寸软缺陷清洗技术》
5	PSM 掩模版 haze 控制技术	光刻、检测	Haze 是制造过程中残留在掩模版上的阴阳离子。在下游晶圆厂曝光中,掩模版上的 Haze 经过 DUV 光线照射后,易产生点状甚至彗星状缺陷,极大影响晶圆曝光效果。本研究拟通过自动光学检测技术,对 Haze 缺陷自动归类后,对不同 haze 种类进行定性分析,针对成分来源精确定位其产生的工序段,从而可针对性地对制造过程的药液参数、工艺时间等做出调整,对可能引入污染源的环节及时纳入管控。	预计产生一套 haze 控制技术的专有生产工艺技术

序号	技术研发课题	涉及工艺环节	内容介绍	预计取得成果
6	掩模版制造过程中的 AMC 控制技术	光刻	<p>AMC（气态分子污染，Airborne Molecular Contaminant）对高精密掩模版制造存在严重的潜在危害，会降低产品成品率。本研究项目拟通过识别出目标污染物以及可能影响控制系统性能的物质，从以下三个方面对 AMC 进行有效控制：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通过合理的方案设计来降低污染源的浓度，减少污染；</li> <li>2、通过在初段、中段、末段中应用高效化学过滤相关设计的方法去除 AMC；</li> <li>3、通过合理的布局和设计来隔绝每个工艺流程的气流，防止不同工艺流程间的 AMC 相互影响，从而对制造过程中的 AMC 进行有效控制。</li> </ol>	预计产生一项发明专利《一种 AMC 的控制方法》
7	OMOG 双极掩模版研发	全流程	<p>当晶圆制造工艺节点达到 32nm 以后，晶圆曝光时掩模版上的铬层与光波之间的相互作用会造成最佳聚焦值偏移的现象，即掩模三维效应。OMOG 双极型掩模可有效遮挡深紫外光，降低掩模三维效应的影响。本项目通过研究不同层数、厚度等因子对 MoSi 遮光层光学参数值的影响，结合关键层掩模图形修正技术，针对性开发与之适配的后处理工艺，在工艺窗口内完成对多层 MoSi 刻蚀后 profile、特征尺寸等关键指标的精确控制，从而降低掩模三维效应对晶圆曝光时的影响。</p>	预计会产生一项发明专利《一种多层高光密度钼硅薄膜的刻蚀方法》

### 3、项目达产后的预计产能产量情况

第三代半导体掩模版的产能瓶颈主要在于电子束光刻机与激光光刻机，其中电子束用于第三代半导体掩模版中精度较高的关键层曝光，激光光刻机用于非关键层曝光。根据行业惯例，半导体掩模版的产能通常使用光刻设备产能进行测算。

发行人高端半导体芯片掩模版制造基地预计配套电子束光刻机 2 台，高端激光光刻机 4 台。在发行人募投产品的制程范围内，预计单台电子束光刻机理论产能为 192 片/月，单台激光光刻机理论产能为 384 片/月，合计理论产能 23,040 片/年，除去 20%设备维护及保养等因素，高端半导体芯片掩模版制造基地项目预计 2027 年达产后新增高端半导体掩模版产量 1.8 万片/年，新增年收入 54,014.63 万元。

### 4、目前子公司珠海龙图已取得的 2 万余平土地使用权的具体用途，是否拟用于募投项目建设

目前子公司珠海龙图已取得的 20,000.21 平方米土地使用权，拟用于本次募投项目建设。

**（二）拓展 130nm-65nm 节点制程产品的技术、人员储备情况，电子束光刻技术是否需重新购置光刻机及相关购置计划，现有研发人员数量能否满足需求，新产品研发量产是否具有可行性，并量化分析是否具有制造基地项目的产能消化能力**

#### 1、拓展 130nm-65nm 节点制程产品的技术、人员储备情况，现有研发人员数量能否满足需求

##### （1）技术储备情况

公司通过本次募投项目的实施向 130-65nm 节点制程产品拓展，即公司第三代半导体掩模版产品，针对第三代半导体掩模版，公司已经在 CAM、光刻及检测全流程储备了一系列技术，部分技术形成了专利和软件著作权，部分技术已经应用在公司第一代、第二代半导体掩模版产品中，上述储备技术为第三代半导体掩模版的量产奠定了良好的技术基础，相关的关键技术储备的具体情况参见问题 1 之回复“二/（一）/1、公司第三代掩模版产品的研发进度、取得的技术成果及预计量产时间”。

## (2) 人员储备情况，现有研发人员数量能否满足需求

报告期内，公司不断加强技术人才的储备，研发人员数量从 2020 年末 18 人逐步上升至 2023 年 6 月末的 39 人。公司研发中心包括新品研发组、工艺研发组、软件开发组和设备研发组四个小组，涵盖了公司 CAM 版图设计、光刻及检测三大工艺核心环节，可满足攻克第三代半导体掩模版的各关键环节技术研发工作。同时，公司建立了相对完善的薪酬激励体系，采取了技术骨干持股等措施来激励公司人才队伍，增加核心技术人员及骨干员工的凝聚力和稳定性，有利于稳定核心团队，激励研发和创新。

公司已根据研发人员的从业经历、专业背景、项目需要等维度，对参与第三代半导体掩模版的人员范围、精力分配等做出了安排。2022 年以来，公司 6 名核心技术人员均重点参与了第三代半导体掩模版的前期研究及具体研发工作，并在项目可研、产线布置、设备选型、工艺规划等方面发挥了重要作用。截至目前，研发中心累计 32 名研发人员参与到第三代半导体掩模版相关的研发工作中，具体推进了相关技术的储备并持续进行相关研发工作。除此之外，公司 CAM、光刻及检测等生产部门的负责人和核心骨干，具有超过十年的掩模版行业经验，上述人员亦积极参与第三代半导体掩模版的技术研发及产品量产的过程中，有力支持公司第三代半导体掩模版的研发及量产。

公司将根据募投项目的建设和实施进度，继续加强半导体掩模版专业技术人员的招募。除了公司内部培养起来的核心技术人员、研发人员队伍之外，公司将结合募投项目进度，针对性的引入第三代半导体掩模版相关的研发和技术人员，截止目前公司已在珠海招聘了技术工程师 12 人参与项目前期建设，其专业背景囊括了计算机、电气工程、高分子材料、机械电子、环境工程等，工作经历主要以晶圆厂光刻/刻蚀/设备管理等背景为主，随着公司募投项目进度加快，公司将继续针对性的招募对掩模版研发、制造、评估、使用等环节较为熟悉的专业人员，进一步储备和充实公司的研发和技术队伍。

因此，公司针对拓展 130nm-65nm 节点制程产品具有较为充足的人才储备，现有研发人员数量可以满足需求，公司亦在不断加强技术人才的招募，进一步扩充研发团队，确保募投项目的顺利实施。

## **2、电子束光刻技术是否需重新购置光刻机及相关购置计划**

本次募投项目涉及的电子束光刻技术主要用于芯片关键层掩模版的曝光环节，公司需要新购置电子束光刻机。本次募投项目计划购置电子束光刻机 2 台，公司目前已购置 1 台电子束光刻机，含税购置金额为 5,950.00 万元。截至本回复出具日，公司已经与供应商签署了购置合同，并支付了订金，预计在 2023 年年底设备进厂。由于电子束光刻机仅用于芯片少数关键层掩模版的曝光环节，其余非关键层由曝光速率更高的激光光刻机进行，因此 1 台电子束光刻机能够满足公司第三代半导体掩模版的研发与小规模试产需求。随着公司募投项目的推进，公司将按实施进度采购第二台电子束光刻机。

## **3、新产品研发量产是否具有可行性**

### **(1) 拥有丰富的技术积累，为新产品量产奠定了技术基础**

公司自成立之初便一直专注于掩模版的研发与制造，经过十余年的技术沉淀与探索，已经形成了一整套涵盖 CAM 版图处理、光刻及检测的核心技术体系，解决了高精度掩模版制作过程中对于精度和缺陷控制的难题，获得了一系列技术成果，量产产品的核心性能指标处于国内领先水平。除此之外，公司积极储备电子束光刻技术、PSM 相移掩模版技术等，为公司新产品的量产奠定了技术基础，具体情况参见本题回复之“一/（二）/1/（1）技术储备情况”。

### **(2) 拥有一支专业能力过硬和研发成果丰硕的技术团队，为新产品量产奠定了人才基础**

公司拥有一支专业能力过硬和研发成果丰硕的技术团队，公司工艺水平不断提升并获得行业专家及下游客户的认可，为公司新产品的量产奠定了人才基础。具体分析参见本题回复之“一/（二）/1/（2）人员储备情况，现有研发人员数量能否满足需求”。

### **(3) 拥有多层次、高粘性的优质客户资源，为新产品的量产提供客户基础**

公司坚持“以客户为导向”，紧随我国半导体行业发展趋势，立足自主研发，持续提升产品研发能力，不断提升掩模版工艺技术水平，凭借公司优秀的产品及服务，公司与众多知名客户建立了长期稳定的合作，并形成了优质的客户结构，如：中芯集成、士兰微、积塔半导体、华虹半导体、新唐科技、比亚迪半导体、

立昂微、燕东微、粤芯半导体、长飞先进、扬杰科技、英集芯、芯朋微、斯达半导体、清华大学、上海交通大学等。优质的客户资源为项目提供了深厚的客户基础，有助于公司募投项目的迅速实现投产。

除此之外，公司与华虹半导体、士兰微、立昂微等行业内知名客户建立了战略合作关系，上述客户的制程能力涵盖了 130nm~65nm，通过与上述客户的技术合作与业务合作，有助于公司顺利实现新产品的量产。

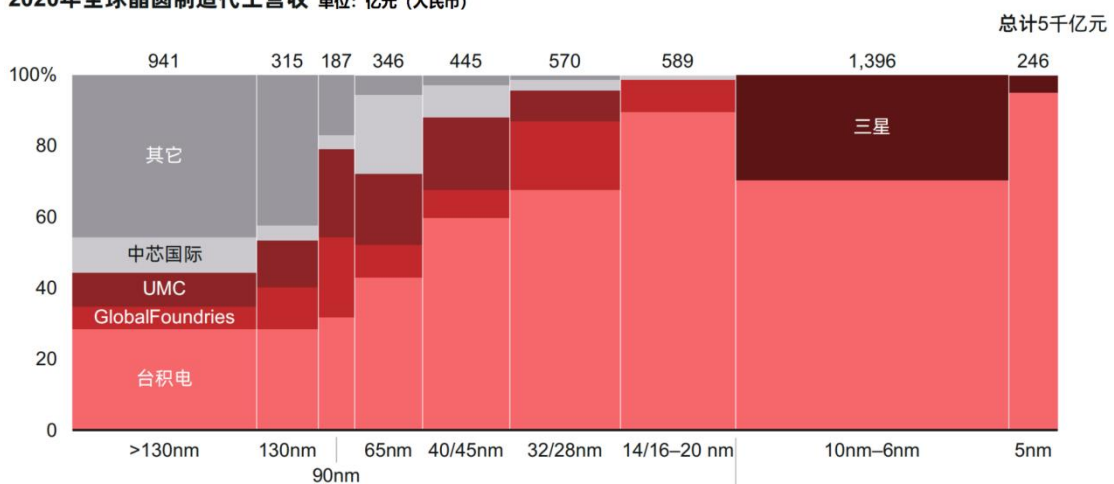
综上，公司具有新产品量产的技术基础、人才基础和客户基础，新产品研发量产具有可行性。

#### 4、量化分析是否具有制造基地项目的产能消化能力

##### (1) 新产品对应下游市场需求旺盛

报告期内，公司实现了 130nm 工艺节点及以上半导体掩模版的量产，产品主要应用于功率半导体、MEMS 传感器、IC 封装、模拟 IC 等特色工艺半导体领域。公司募投项目计划实现 130nm~65nm 节点半导体掩模版产品量产，产品将应用于模拟芯片、MCU、DSP、CIS 芯片等。根据贝恩咨询数据，2020 年全球 130nm 制程以上的晶圆制造商营收为 941 亿元人民币，130nm-65nm 制程节点的营收为 848 亿元，45nm-28nm 制程节点的营收为 1,015 亿元，可见在 130nm 制程以下的半导体掩模版有着广阔的市场空间。

2020年全球晶圆制造代工营收 单位：亿元（人民币）



注：1、图片来源贝恩咨询《中国半导体白皮书》；2、该图不包括 IDM（如英特尔）和 200mm wafer 营收；3、三星半导体晶圆代工中的成熟制程营收约 360 亿元，但无法按照制程拆分，因此未包含在此图内；三星先进制程的营收是基于台积电平均售价乘以三星产能（Gartner 数据）计算所得的；三星成熟制程是基于三星代工总营收（来源于 TrendForce）

减去先进制程营收所得；4、图片资料来源：IC Insight 2020、Gartner、台积电财报、中芯国际财报、TrendForce、贝恩咨询。

此外，在国家产业政策大力支持、国内半导体需求受下游驱动愈发旺盛等因素推动下，我国芯片制造能力不断实现突破，晶圆制造厂商尤其是成熟制程晶圆制造厂商的工艺水平不断进步，工艺节点逐步从 180nm、130nm 向 90nm、65nm、40nm 甚至更先进制程迈进。目前，国内特色工艺晶圆制造厂商纷纷投资 8 寸、12 寸晶圆制造产线建设，具体情况参见问题 1 回复之“一/（二）/1/（1）半导体受下游新兴产业推动，产线持续扩张，带来半导体掩模版的持续大量需求”。随着一大批制程能力在 130nm 及以上节点的晶圆制造厂商的工艺能力开始步入 90nm、65nm 甚至 40nm，90nm-40nm 工艺节点的半导体掩模版需求也将快速增加，公司新产品市场需求旺盛，为产能消化提供了广阔的市场空间。

### **（2）新产品市场空间广阔**

2022 年我国第三方半导体掩模版市场规模为 52.3 亿元人民币左右，应用 130nm 制程节点以下的市场份额为 50%左右，推算出我国 130nm 制程节点以下的半导体掩模版（不含晶圆厂自行配套部分）市场规模为 26.15 亿元。结合上述数据，推算出 2022 年我国 130nm 制程节点以下的半导体掩模版市场具有 24.84 亿元的国产化缺口，且随着我国晶圆厂制程水平的不断提升，这一缺口仍将继续扩大。根据国泰君安证券研究报告，我国半导体掩模版市场过去三年复合增长率为 11.88%，预计 2027 年我国 130nm 制程节点以下的半导体掩模版市场国产化缺口为 38.92 亿元。发行人募投项目预计于 2027 年达产，达产后产能为 1.8 万片/年，预计产值为 54,014.63 万元，仅占国产化缺口的 13.88%，公司高端半导体芯片掩模版制造基地项目具有充足的产能消化能力。

### **（3）公司优质客户众多，对新产品的需求充足**

公司坚持“以客户为导向”，紧随我国半导体行业发展趋势，立足自主研发，持续提升产品研发能力，不断提升掩模版工艺技术水平，凭借公司优秀的产品及服务，公司与众多知名客户建立了长期稳定的合作。公司产品已通过多个国内知名晶圆制造厂商的认证，如：中芯集成、士兰微、积塔半导体、新唐科技、比亚迪半导体、立昂微、燕东微、粤芯半导体、长飞先进、扬杰科技等。

上述客户的制程能力范围已经涵盖了 130nm-65nm 的工艺节点，报告期内公

公司与上述知名客户的销售占比从 2020 年的 59.64% 上升至 2023 年上半年的 74.95%。公司与上述客户已经建立的稳定合作关系有助于公司未来与上述客户在更高工艺节点上的合作，为本次募投项目的产能消化提供了良好的客户基础。

综上，公司结合下游市场需求、国产化率水平及客户基础等，具有募投项目产能消化能力。

**(三)新增固定资产与无形资产明显低于各募投项目工程建设费的原因及合理性，制造基地项目的实际动工时间，是否早于环评批复的取得时间，是否存在“未批先建”的情况并说明其合规性，并测算该项目建成后固定资产的折旧金额以及对净利润的影响**

**1、新增固定资产与无形资产明显低于各募投项目工程建设费的原因及合理性**

招股说明书风险因素中披露的本次募投项目新增固定资产和无形资产，指各项目新增的机器设备和软件，对应关系如下：

单位：万元

募投项目名称	对应新增固定资产和无形资产项目	投资金额	账面金额 (不含税金额)
高端半导体芯片掩模版制造基地项目	设备购置及安装	51,297.85	45,396.33
高端半导体芯片掩模版研发中心项目	研发设备及软件购置	3,105.00	2,747.79
<b>合计</b>		<b>54,402.85</b>	<b>48,144.12</b>

综上，公司账面上确认的新增固定资产和无形资产系不含税金额，故与募投项目含税的投资金额存在差异，具有合理性。

**2、制造基地项目的实际动工时间，是否早于环评批复的取得时间，是否存在“未批先建”的情况并说明其合规性**

本次募投项目截至报告期末处于厂房土建工程阶段，厂房土建工程的动工时间为 2022 年 11 月，尚未进行设备安装。

2023 年 2 月 9 日，珠海龙图取得珠海市生态环境局出具的《关于高端半导体芯片掩模版制造基地项目环境影响报告表的批复》（珠环建表[2023]22 号）。

针对募投项目对应的厂房建设是否需要取得环评批复，珠海龙图的制造基地项目环境影响报告编制机构广东华博士环保科技有限公司出具了《关于珠海市龙



图光罩科技有限公司制造基地项目厂房建设环评情况说明》：“生态环境部 2020 年 11 月 30 日公布的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》于 2021 年 1 月 1 日起施行，该名录中规定‘四十四、房地产业 97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等’。涉及环境敏感区的需要办理环境影响报告表，其余无需办理环境影响评价手续。珠海龙图高端半导体芯片掩模版制造基地项目的厂房建设位于珠海市高新区金鼎片区金鼎中路东、金瑞二路北侧，属于珠海市高新区金鼎永丰片区。该项目厂房建设用地不涉及以下环境敏感区：（1）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；（2）除（1）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地；（3）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。该项目尚未进行设备安装之前所处的厂房建设阶段无需办理环境影响评价手续。”

因此，本次募投项目不涉及环境敏感区，对应的厂房建设无需办理环境影响评价手续。本次募投项目的厂房土建开工时间早于高端半导体芯片掩模版制造基地项目的环评批复时间不属于“未批先建”的情形。

### 3、测算该项目建成后固定资产的折旧金额以及对净利润的影响

本次募投项目建成后固定资产的折旧金额及对净利润的影响测算如下：

单位：万元

项目	投资金额	账面金额 (不含税)	年折旧率	年折旧 金额	净利润 影响金额
建安工程	8,800.00	8,073.39	4.75%	383.49	287.61
设备购置及安装	51,297.85	45,396.33	9.00%	4,085.67	3,064.25
研发设备购置	2,780.00	2,460.18	9.00%	221.42	166.06
项目建设其他费用 (不含土地购置费)	947.93	869.66	4.75%	41.31	30.98
<b>合计</b>	<b>63,825.78</b>	<b>56,799.56</b>	-	<b>4,731.88</b>	<b>3,548.91</b>

注：1、净利润影响金额按照珠海龙图目前所得税率 25%测算；2、土地购置费计入无形资产，故剔除。

由上表测算可知，募投项目建成后新增固定资产年折旧金额为 4,731.88 万元，抵减净利润 3,548.91 万元。针对募投项目新增固定资产折旧金额对净利润影响的事项，发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“二/（九）募集资金投

资风险”中补充披露如下：

#### “2、固定资产折旧大幅增长带来的风险

由于本次募集资金投资项目将导致公司新增固定资产 **56,799.56 万元**，本次募集资金投资项目建成后，固定资产等将有一定程度增加，公司每年固定资产折旧也将相应增加。**本次募投项目建成后将每年新增固定资产折旧金额为 4,731.88 万元，净利润相应减少 3,548.91 万元。**若相关项目未能达到预期收益水平，公司将面临因折旧摊销增加导致业绩下滑的风险。”

#### （四）结合公司流动资金的实际使用需求和目前的货币资金余额情况，说明 0.8 亿元募投资金用于补充流动资金的必要性及合理性

##### 1、经营规模快速增长，公司存在较大的流动资金需求

2020、2021、2022 年度和 **2023 年 1-6 月**，公司的营业收入分别为 5,269.26 万元、11,369.39 万元、16,154.16 万元和 **10,316.00 万元**，最近三年年均复合增长率为 75.09%，处于经营规模快速增长阶段。随着公司业务规模扩大，对流动资金的需求量也随之增大，仅依靠发行人自身积累或银行借款无法支撑发行人快速发展的需要。未来，随着发行人业务规模的持续增长和募投项目投产后产能的逐步释放，发行人需要更多流动资金以满足日常运营的需要。

##### 2、保证公司持续的资本投入

发行人募投资金主要应用于制造基地项目与研发中心项目两项募投项目，主要针对 130nm~65nm 制程节点的半导体掩模版的研发与量产。发行人现有产线主要满足 130nm 制程节点及以上的半导体掩模版需求，目前现有制程产品的国产渗透率仍然较低，国产替代空间广阔。公司需要留有一定的流动资金来满足现有产线的升级与扩充，以满足下游市场的需要。

##### 3、流动资金需求测算合理

本次募投项目中补充流动资金 8,000 万元，将主要用于支持公司随着营业规模逐步提升所带来的运营资金缺口。按照销售百分比法，发行人未来三年（2023 年至 2025 年）运营资金缺口的测算情况如下：

2020-2022 年发行人营业收入复合增长率为 75.09%，出于谨慎性原则，本次

流动资金测算，假设公司未来三年年均收入增长率为 45%，经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比例采用 2022 年度财务数据进行确定。具体测算原理如下：1、预测期经营性流动资产=应收票据及应收账款+应收款项融资+预付款项+存货，预测期经营性流动负债=应付票据及应付账款+合同负债；2、各期各项目的金额=当期预计营业收入\*各项目 2022 年占营业收入的比例；3、当期流动资金占用额=当期经营性流动资产-当期经营性流动负债；4、2023 年至 2025 年需要补充的流动资金缺口=2025 年流动资金占用额-2022 年流动资金占用额。

具体资金测算的过程如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	占比	2023 年度	2024 年度	2025 年度
营业收入	16,154.16	100.00%	23,423.53	33,964.12	49,247.98
应收票据（应收款项融资）	1,264.64	7.83%	1,833.73	2,658.91	3,855.41
应收账款	5,168.88	32.00%	7,494.88	10,867.57	15,757.98
预付账款	170.07	1.05%	246.60	357.57	518.48
存货	808.35	5.00%	1,172.11	1,699.56	2,464.36
经营性流动资产合计	7,411.94	45.88%	10,747.31	15,583.60	22,596.23
应付账款	1,178.95	7.30%	1,709.48	2,478.74	3,594.18
合同负债	104.92	0.65%	152.13	220.59	319.86
经营性流动负债合计	1,283.87	7.95%	1,861.61	2,699.34	3,914.04
流动资金占用额	6,128.07	37.93%	8,885.70	12,884.27	18,682.19
<b>2023 年-2025 年需要补充的流动资金总额</b>			<b>12,554.12</b>		

注：上述预测仅作为补充流动资金测算之用，不构成发行人的盈利预测和业绩承诺，提请广大投资者注意。

由上表可知，未来三年发行人流动资金缺口为 12,554.12 万元。截至 2023 年 6 月末，发行人银行存款余额为 19,988.98 万元，考虑到未来随着本次募投项目的投产运营，公司将大幅新增第三代半导体掩模版产品的销售收入，流动资金缺口将高于目前测算水平，且公司需要保有一定货币资金量用于现有制程范围产品产线的升级和扩充，故本次募投项目补充流动资金 8,000 万元，具有必要性和合理性。

## 二、保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项（1）（2）（4），保荐机构执行的核查程序如下：

1、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告，了解项目达产后预计产能产量等；

2、查阅本次募投项目建设用地的使用权证；

3、访谈发行人研发中心主任关于本次募投项目技术研发的具体内容及预计取得成果、拓展第三代半导体掩模版的技术及人员储备情况、新产品量产的可行性等；

4、查阅发行人财务报表并测算发行人未来三年流动资金缺口。

针对上述事项（3），保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人募投项目可研报告关于固定资产及无形资产清单、项目投资明细结构等，并测算项目建成后固定资产折旧金额及对净利润的影响；

2、查阅发行人制造基地项目环评批复文件等文件；

3、查阅发行人与制造基地相关在建工程会计凭证；

4、取得制造基地项目动工文件，确认实际动工时间；

5、查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定并取得珠海龙图制造基地项目环境影响报告编制机构广东华博士环保科技有限公司出具的《关于珠海市龙图光罩科技有限公司制造基地项目厂房建设环评情况说明》，了解本次募投项目厂房建设阶段是否需要办理环评手续。

### （二）核查意见

针对上述事项（1）（2）（4），保荐机构认为：

1、发行人本次募投项目已经取得项目建设用地使用权，相关技术研发内容和预计成果合理，项目达产后年产量为 1.8 万片/年，目前珠海龙图已取得的 2 万余平土地拟用于募投项目的建设。

2、发行人具备拓展 130nm-65nm 节点制程产品所需的技术及人员储备。发

行人已购置电子束光刻机并计划 2023 年底到场。发行人现有研发人员数量可以满足需求，新产品研发量产具有可行性。发行人具有制造基地项目的产能消化能力。

3、发行人计划募集 0.8 亿元资金用于补充流动资金具有必要性和合理性。

针对上述事项（3），保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人新增固定资产与无形资产为不含税金额，与各募投项目工程建设费含税金额相比存在差异，具有合理性。

2、本次募投项目不涉及环境敏感区，对应的厂房建设无需办理环境影响评价手续。本次募投项目的厂房土建开工时间早于高端半导体芯片掩模版制造基地项目的环评批复时间不属于“未批先建”的情形。

3、募投项目建成后新增固定资产年折旧金额为 4,731.88 万元，抵减净利润 3,548.91 万元，发行人已经修改相关风险因素的披露。

## 问题 15.关于信息披露

根据申报材料：（1）招股说明书重大事项提示和风险因素中的披露存在交叉重叠，且部分内容缺乏重大性，如“宏观环境变化的风险”“产品质量控制的风险”“经营规模较快扩张引发的管理风险”等，同时部分重要风险因素的描述尚不具有针对性；（2）申报材料对同行业公司的比较情况、与外部股东间对赌协议的具体约定内容的披露尚不充分；（3）发行人以商业秘密为由，对部分客户（含前五大客户）名称申请信息披露豁免，但有关申请材料尚不完善。

请发行人：（1）以投资者需求为导向，进一步优化完善招股说明书披露内容，删除前述不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，结合公司实际情况及本次问询回复细化完善“未能紧跟技术迭代的风险”“技术替代风险”“毛利率水平下滑的风险”“原材料价格波动的风险”“知识产权保护与技术泄密的风险”，并就公司规模小于同行业、产品种类相对单一、收入增长持续性等事项进行风险提示；（2）按照《招股说明书准则》和《4号指引》要求，补充完善与同行业公司的比较情况及对赌协议的具体约定内容；（3）发行人与客户之间是否存在保密协议或条款约定，豁免披露的依据是否充分，并按照《证券期货法律适用意见第17号》的有关规定完善信息披露豁免申请。

回复：

一、以投资者需求为导向，进一步优化完善招股说明书披露内容，删除前述不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，结合公司实际情况及本次问询回复细化完善“未能紧跟技术迭代的风险”“技术替代风险”“毛利率水平下滑的风险”“原材料价格波动的风险”“知识产权保护与技术泄密的风险”，并就公司规模小于同行业、产品种类相对单一、收入增长持续性等事项进行风险提示

### （一）删除前述不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息

公司已全面梳理风险因素内容，根据招股说明书格式准则等相关要求，以投资者需求为导向，删除了不具有重大性、通用性的风险提示，具体包括：招股说明书“第三节 风险因素”中“一、与行业相关的风险”中“（五）宏观环境变化的风险”、“二、与发行人相关的风险”中“（六）产品质量控制的风险”及

“（八）内部控制及管理风险”中的“1、经营规模较快扩张引发的管理风险”。

## （二）结合公司实际情况及本次问询回复细化完善相关风险

公司根据实际情况及本次问询回复完善了“未能紧跟技术迭代的风险”“技术替代风险”“毛利率水平下滑的风险”“原材料价格波动的风险”“知识产权保护与技术泄密的风险”，修改情况如下：

公司已在招股说明书之“第二节/一/（二）未能紧跟技术迭代的风险”和“第三节/二/（一）未能紧跟技术迭代的风险”中补充修改如下：

“半导体掩模版是芯片制造的关键工具，对晶圆光刻的质量有重要影响。随着全球半导体行业快速发展，半导体掩模版的技术指标要求不断提高。以**电子束光刻技术和PSM相移掩模技术等为核心的第三代半导体掩模版技术是实现130nm以下制程半导体掩模版量产的必备技术。公司目前正处于第三代半导体掩模版技术的攻关阶段，需要基于公司现有技术的基础进行继承与自主创新，若公司不能继续保持充足的研发投入以满足第三代半导体掩模版技术研发的需求、储备的第三代半导体掩模版技术在设备到厂后无法通过验证、第三代掩模版产品量产进度不及预期、未能通过下游客户评估认证，或者在关键技术未能持续创新，抑或新产品开发未能满足下游客户需求，将对公司的经营业绩造成不利影响。**”

公司已在招股说明书之“第三节/一/（四）技术替代风险”中补充修改如下：

“目前全球范围内半导体、平板显示等行业主要采用掩模版为基准图案进行曝光量产。**截至目前，由于芯片直写光刻技术对于大批量半导体晶圆制造而言光刻速度过慢而未被证明是一项商业化可行的替代技术。但如果未来无需使用掩模版的芯片直写光刻技术，或其他替代性图形转移技术获得了技术突破并取得下游市场的广泛应用，而发行人由于资源、技术或其他限制，不能够很好地应对或跟进这些技术变化，公司的运营及业绩将受到不利影响。**”

公司已在招股说明书之“第二节/一/（六）毛利率水平下滑的风险”和“第三节/二/（七）/1、毛利率水平下滑的风险”中补充修改如下：

“2020年度、2021年度、2022年度以及**2023年1-6月**，发行人主营业务毛利率分别为54.45%、59.73%、61.03%和**59.74%**，毛利率水平相比同行业公司较高且呈现整体上升趋势。若未来随着竞争对手加大市场开拓力度或采取低价竞

争手段，下游半导体行业的整体需求大幅下降或半导体产品创新周期拉长，导致公司市场需求下降从而竞争加剧，主要原材料受贸易政策限制、全球市场供应紧张等因素影响价格上涨，本次募投项目投产后固定资产折旧分摊大幅提升而超过产品平均单价上升幅度，抑或人工成本大幅上升，且公司不能适时调整适应市场竞争策略或产品成本控制不力，将可能会面临毛利率下降的风险。”

公司已在招股说明书之“第三节/一/（三）原材料价格波动的风险”中补充修改如下：

“报告期内，公司产品的生产成本中直接材料占比平均为**54.54%**，且主要由基板和光学膜构成，上述材料的价格波动对公司产品成本的影响较大。公司原材料价格变动对毛利率的影响程度测算如下：

项目	材料价格变动幅度	主营业务毛利率变动			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
石英基板	+10%	-0.63%	-0.55%	-0.58%	-0.51%
	+5%	-0.31%	-0.28%	-0.29%	-0.26%
	-5%	0.31%	0.28%	0.29%	0.26%
	-10%	0.63%	0.55%	0.58%	0.51%
苏打基板	+10%	-0.12%	-0.24%	-0.44%	-0.71%
	+5%	-0.06%	-0.12%	-0.22%	-0.35%
	-5%	0.06%	0.12%	0.22%	0.35%
	-10%	0.12%	0.24%	0.44%	0.71%
光学膜	+10%	-0.19%	-0.13%	-0.09%	-0.03%
	+5%	-0.09%	-0.06%	-0.04%	-0.02%
	-5%	0.09%	0.06%	0.04%	0.02%
	-10%	0.19%	0.13%	0.09%	0.03%

公司石英基板及光学膜主要采购自境外，如果受贸易政策或全球市场供应紧张等因素影响，上述原材料价格出现大幅波动，公司又不能及时将价格压力传导至下游客户，将会对公司的毛利率和盈利能力产生不利影响。”

公司已在招股说明书之“第二节/一/（三）知识产权保护与技术泄密的风险”和“第三节/二/（二）知识产权保护与技术泄密的风险”中补充修改，具体修改情况如下：



“在掩模版行业的发展与竞争中，相应的知识产权保护体系至关重要，也是获取竞争优势与长期发展的关键要素。公司结合多年的上下游匹配与服务经验，形成了大量的专有技术，具有鲜明的“Know-How”特点。由于专有技术保护措施的限制及其他不可控因素，公司存在核心技术泄密的风险。未来如果公司核心技术相关内控制度不能得到有效执行，或者出现重大疏忽等行为而导致核心技术泄露，将可能在一定程度上削弱公司的技术优势并产生不利影响。”

（三）就公司规模小于同行业、产品种类相对单一、收入增长持续性等事项进行风险提示

针对规模小于同行业境外大厂的情况，公司已在招股说明书之“第三节/二/（六）经营规模较小的风险”中补充披露如下：

“报告期内，公司的营业收入分别为 5,269.26 万元、11,369.39 万元、16,154.16 万元和 10,316.00 万元，经营规模与国际厂商相比仍存在较大差距，存在经营规模较小，抗风险能力较弱的风险。公司目前处于快速发展期，但由于公司经营规模较小，通过自身扩大再生产的能力相对较弱，投入到产品研发、客户拓展的资源也相对有限。未来若国内外的宏观经济形势、行业政策、下游市场需求或公司自身经营管理、技术研发等因素出现重大不利变化，或发生不可抗力导致的风险，将会对公司的生产经营造成不利影响。”

针对公司产品种类相对单一的情况，公司已在招股说明书之“第三节/二/（十）产品种类相对单一的风险”中补充披露如下：

“报告期内，公司的主要产品为掩模版，产品种类相对单一。报告期各期，掩模版的主营业务收入占公司营业收入的比重接近 100%，均来源于掩模版的销售收入。未来，如果掩模版产品市场规模萎缩，产品价格下降或者公司无法维持现有的市场份额，将会对公司的收入规模产生不利影响。”

针对公司收入增长持续性的风险，公司已在招股说明书之“第三节/二/（五）营业收入难以持续增长风险”中披露如下：

“2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，公司的营业收入分别为 5,269.26 万元、11,369.39 万元、16,154.16 万元和 10,316.00 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率为 75.09%，处于经营规模快速增长阶段。随着公司业

务规模扩大，营业收入基数持续增加，公司保持高速增长难度有所提升。若未来行业竞争加剧、国家产业政策发生不利变化、公司不能持续提升市场竞争优势、**半导体产品更新速度不及预期、市场开拓能力下滑、退出大客户供应商名录、晶圆厂自配掩模版市场份额占比大幅提升、苏打掩模版以及光学器件、其他领域的收入因为整体产能安排原因而被动下降、募集资金投资项目实施未达预期**，则公司面临营业收入难以持续增长**甚至下滑**的风险。”

**二、按照《招股说明书准则》和《4号指引》要求，补充完善与同行业公司的比较情况及对赌协议的具体约定内容**

**（一）补充完善与同行业公司的比较情况**

公司在同行业公司技术比较中补充日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模等同行业公司，并就关键技术指标进行了比较。具体补充披露的情况参见问题 1 回复之“二/（二）/3、日本 Toppan 和 DNP、中芯国际光罩厂、迪思微、中微掩模等同行业公司是否应一并纳入可比公司进行产品技术方面的比较”。

**（二）补充完善对赌协议的具体约定内容**

针对公司与外部股东签署的对赌协议约定具体内容，公司在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八/（七）公司与投资人签订的投资协议约定的特殊权利条款的解除情况”中补充披露如下：“

对赌协议 签署时间	股东名称	对赌类型	对赌或其他特殊权利安排	解除方式	解除协议 签订时间
2022 年 4 月	南海成长、 惠友豪嘉 (甲方)	针对发行人(乙方) 和员工持股平台 (丙方之一)的回 购权	<p><b>“6.2 回购安排</b></p> <p><b>6.2.1 各方一致确认并同意，以下任何一项事件（合并“回购事件”）发生甲方均有权选择乙方（“回购方”）回购其股权，丙方承担连带责任：</b></p> <p>（1）乙方在上市承诺期未实现上市的；或（2）在本次增资完成后至交割日后五年内的任何时间，乙方或丙方明确表示或以其行为表示，其将不会或不能按期完成上市的；（3）实际控制人在公司完成上市之前丧失实际控制权，或发生重大争议导致实际控制人可能丧失控制权，经甲方同意的变动除外；（4）实际控制人从公司离职，或公司的实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员发生重大变化或丧失任职资格，导致无法在上市承诺期内实现上市的；（5）公司的主营业务发生重大变化（甲方书面同意的除外）；（6）公司实际控制人及其在公司任职的直系亲属出现转移公司财产、挪用资金、抽逃出资、违规占用公司资产等重大个人诚信问题；（7）公司与其关联方进行有损于投资方的交易或担保行为；（8）公司存在或发生重大财务不规范或违法行为，或公司委任的注册会计师无法出具无保留意见的审计报告；（9）公司被托管或进入破产程序、停业 3 个月以上或存在其他无法正常经营的情形。”</p> <p><b>“6.2.2 为本协议之目的，甲方行使售股权而应收取的回购价由甲方选择以下两者中的一种，一般选择较高者：</b></p> <p>（1）按照下列公示计算得出之款项：回购价=甲方缴付的增资价款*（1+6%*T）-M，其中，T 为自交割日始至甲方收妥全部回购价款项之日止的连续期间的具体公历日天数除以固定数额 365 所得出之累计年份数，不足一年的按时间比例计算。M（如有）为自交割日始至甲方收妥全部回购价款项之日止的连续期间内，甲方实际收到的业绩补偿、因本次增资而拥有的股权或股份而收到的任何现金收益。（2）甲方所持注册资本所对应的公司净资产值。”</p>	自协议签署日起终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复	2022 年 12 月
		针对实际控制人 (丙方之一)的回 购权		自公司递交 IPO 申请起自动终止，若 IPO 申请未受理或主动撤回 IPO 申请或 IPO 申请终止审查/否决或证监会不予注册或未最终在交易所成功挂牌交易，则自动恢复	

对赌协议 签署时间	股东名称	对赌类型	对赌或其他特殊权利安排	解除方式	解除协议 签订时间
2022年 11月	南海成长、 惠友豪嘉、华虹 虹芯、 瑞扬合伙、 士兰控股、 银杏谷壹号	特殊股东权利条款	“5.1 股东（大）会的召开”、“5.2 公司治理”、“5.3 股东知情权及检查权”、“7.1 新投资人条款”、“7.2 股权转让”、“7.3 员工股权激励”、“7.4 共同出售权”、“7.5 优先清算权”、“第十二条 关键条款变动的补偿‘12.3’”等	自协议签署日起终止，且自始无效，在任何情况下均不得恢复	

2023年8月,为进一步明确发行人不作为当事方承担任何义务或法律责任,南海成长、惠友豪嘉等协议相应方签署了补充协议,约定:1.自协议签署之日起,2022年12月签订的终止协议中所约定的改由实际控制人承担回购义务及责任的条款均不可撤销地解除;2.各方确认,自协议签署之日起,2022年4月签订的增资扩股协议所约定的全部特殊股东权利均不可撤销地终止且自始无效,不再对协议各方具有任何约束力和法律效力。3.截至协议签署之日,基于2022年4月及2022年12月签署的增资扩股协议及补充协议的履行情况,各方之间均不存在任何需要追究对方违约责任的情形,均不存在任何尚未了结的债权债务,亦不存在任何争议、纠纷或潜在的争议、纠纷。

2023年8月,实际控制人柯汉奇、叶小龙、张道谷与南海成长、惠友豪嘉另行签署《附条件生效的股东协议》,约定了附条件生效的股权回购条款,具体情况如下:

回购生效条件	<p>在各方签署协议后,以下任一先决条件满足之次日起生效:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公司主动撤回IPO申请;</li> <li>2. 公司被中国证券监督管理委员会或证券交易所终止审查/否决;</li> <li>3. 公司IPO被中国证券监督管理委员会不予注册;</li> <li>4. 于2027年7月31日之前公司未在证券交易所成功挂牌交易。</li> </ol>	
回购具体约定	回购义务方	柯汉奇、叶小龙、张道谷
	售股权标的	投资方在2022年7月31日前已持有的公司股权(份)数量及后续因整体变更、转增股本对应增加的部分。
	回购义务履行方式	<p>投资方如需行使售股权的,有权在协议生效且触发任一回购事件后的任何时间向实际控制人发出回购通知,将其持有的售股权对应标的以回购价出售予实际控制人。</p> <p>投资方行使售股权而应收取的回购价,由投资方选择以下两者中的一种,一般选择较高者:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照下列公式计算得出之款项:  <math display="block">\text{回购价} = \text{投资方为获取售股权对应标的所实际缴付价款} * (1 + 6\% * T) - M</math> <p>其中, T 为自缴付价款之日始至投资方收妥全部回购价款项之日止的连续期间的具体公历日天数除以固定数额 365 所得出之累计年份数, M 为投资方获取售股权对应标的后至投资方收妥全部回购价款项之日止的连续期间内,投资方收到的业绩补偿、分红款项及其他任何现金收益。</p> </li> <li>2. 发出回购通知前最近一个月末公司财务报表中售股权对应标的所对应的公司净资产值。</li> </ol>

综上,发行人与外部投资者股东之间的特殊股东权利条款已全部彻底清理且未设置任何效力恢复条件或替代性利益安排;实际控制人与外部投资者股东之间存在附生效条件的股权回购条款,生效条件尚未达成,发行人未参与签署相

关协议、不作为对赌协议的当事人，不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》第4-3条规定。”

三、发行人与客户之间是否存在保密协议或条款约定，豁免披露的依据是否充分，并按照《证券期货法律适用意见第17号》的有关规定完善信息披露豁免申请

公司与部分客户签署保密协议或合同中存在保密条款的约定，主要对履行合同过程中的获知的资讯（包括各项商业、技术、资料等）严格保密，未经客户事先同意，不得对外发表或泄露给第三方。本次招股说明书披露的内容，中介机构在访谈客户时已经获取了披露的许可。但存在部分客户向公司发送函件，要求不得对外披露与其的交易细节或合作关系，公司基于上述要求，对部分客户的名称进行豁免披露，相关豁免披露的依据充分。公司已经按照《证券期货法律适用意见第17号》的有关规定完善了信息披露豁免申请，具体参见《深圳市龙图光罩股份有限公司信息披露豁免申请》。

## 问题 16.关于其他

### 问题 16.1 关于存货

根据申报材料：报告期各期，发行人存货账面价值分别为 199.27 万元、517.63 万元、808.35 万元，逐年上升，各期存货主要为原材料；各期存货周转率分别为 15.27、12.35、9.34，逐年下降，且存货跌价准备计提比例分别为 6.30%、2.17%、1.28%，逐年下降，未说明库龄情况及同行业对比情况。

请发行人说明：原材料的具体构成、库龄分布情况、结构变动的原因及合理性，结合跌价计提政策、存货周转率下降情况等，综合说明发行人存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并说明存货监盘的具体情况。

回复：

#### 一、发行人说明

##### （一）原材料的具体构成、结构变动的原因及合理性

##### 1、原材料具体构成及结构变动原因和合理性

报告期各期末，公司原材料余额的具体构成情况如下：

单位：万元、%

原材料类别	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石英基板	190.02	20.69	315.31	41.53	173.58	35.01	61.12	32.07
苏打基板	56.20	6.12	61.76	8.13	57.96	11.69	61.94	32.50
光学膜	520.07	56.63	231.77	30.52	182.31	36.77	32.63	17.12
ABS 包装盒	110.50	12.03	114.03	15.02	51.40	10.37	16.49	8.65
其他	41.59	4.53	36.44	4.80	30.57	6.17	18.40	9.65
合计	918.38	100.00	759.31	100.00	495.82	100.00	190.58	100.00

报告期各期末，公司原材料主要由石英基板、苏打基板、光学膜和 ABS 包装盒构成，占比超过 90%。以下主要分析石英基板、苏打基板、光学膜和 ABS 包装盒的结构变动原因及合理性：

2020 年至 2022 年，石英基板的期末余额金额及占比均呈现增长趋势，主要

系：①公司掩模版产品定制化主要体现在图形及对应技术指标要求上，而基板材料的类型相对较少，具有一定的通用性；②公司产品的交期较短，需要针对下游客户订单需求及原材料供应市场情况，对于具有一定通用性的基板材料，储备合理安全库存及时满足下游客户需要；③报告期内公司功率半导体客户订单持续大幅增长，产品主要采用石英基板，公司提前备货，各期末石英基板的库存量有所增长。2023年6月30日石英基板余额金额及占比均有所下降，主要系市场供应紧张，部分订单未能如期准时交货所致。

苏打基板的期末余额基本保持稳定，但占比持续下降，主要系：随着公司工艺技术水平提升，承接制程和精度要求更高的石英掩模版订单增多，相应苏打掩模版订单量保持较为稳定水平，苏打基板备货量未增加。

光学膜和ABS包装盒的期末余额及占比呈现整体上升趋势，主要系：①公司功率半导体掩模版销售大幅提升，而该类产品通常需要配置光学膜及ABS包装盒，公司需要提前备货以满足持续增长的订单需求；②2021年以来受全球光学膜市场供应紧张因素影响，公司适当扩大光学膜备货量，期末库存和占比提升较多。

## 2、原材料库龄分布情况

报告期各期末，原材料账面金额的库龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
	1年以内	1年以上	1年以内	1年以上	1年以内	1年以上	1年以内	1年以上
石英基板	190.02	-	315.31	-	172.90	0.68	61.12	-
苏打基板	51.37	4.83	56.93	4.83	53.13	4.83	57.12	4.83
光学膜	517.57	2.50	229.26	2.50	178.38	3.93	26.51	6.11
ABS包装盒	108.10	2.40	112.87	1.16	51.40	-	16.49	-
其他	39.61	1.98	34.45	2.00	28.54	2.03	15.94	2.45
合计	906.67	11.70	748.82	10.49	484.35	11.47	177.18	13.39

由上表可知，报告期各期末公司原材料库龄基本在一年以内，一年以上的金额较小，公司存货管理水平良好。



(二) 结合跌价计提政策、存货周转率下降情况等, 综合说明发行人存货跌价准备计提的充分性

### 1、各类存货跌价计提政策

#### (1) 原材料

公司持有原材料的目的是继续生产, 以其所生产的产成品的合同售价或估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值, 若账面价值高于可变现净值则差额计提跌价准备。

#### (2) 在产品

公司在产品用于生产产成品, 以产成品的合同售价减去其至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。当成本高于可变现净值时, 按可变现净值计量, 差额计提存货跌价准备。

#### (3) 库存商品及发出商品

公司库存商品及发出商品均有销售订单对应, 公司以合同售价减去估计的销售费用及税金后的金额确定其可变现净值。当成本高于可变现净值时, 按可变现净值计量, 差额计提存货跌价准备。

综上, 公司各类存货跌价计提政策符合会计准则的规定, 具有合理性。

### 2、存货周转率情况

报告期内, 发行人与同行业上市公司的存货周转率如下:

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
清溢光电	4.36	4.89	5.45	3.58
中国台湾光罩	8.03	11.17	11.64	12.01
路维光电	3.12	3.94	3.95	3.24
美国 Photronics	10.44	10.01	8.83	9.01
行业平均	6.49	7.50	7.47	6.96
龙图光罩	9.37	9.34	12.35	15.27

注: 2023年1-6月的存货周转率为年化数据。

报告期各期, 公司存货周转率分别为 15.27、12.35、9.34 和 9.37, 整体呈现下降趋势, 主要原因系: 公司收入规模大幅提升, 客户订单需求旺盛, 公司为了

满足下游客户及时性供货需求，需要提前备货，如基板、光学膜等。公司存货周转率下降并非因原材料呆滞所致。报告期内，公司存货周转率水平高于同行业平均水平，公司具有较强的存货管理能力。

### 3、同行业上市公司比较

报告期内公司及同行业上市公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元、%

公司名称	2023年6月末			2022年末		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
清溢光电	14,395.60	97.52	0.68	14,432.02	89.23	0.62
中国台湾光罩	-	-	-	2,779.17	115.00	4.13
路维光电	14,546.53	496.17	3.41	11,302.08	341.16	3.02
行业平均	-	-	-	9,504.42	181.80	1.91
龙图光罩	954.92	11.70	1.23	818.84	10.49	1.28
公司名称	2021年末			2020年末		
	账面余额	跌价准备	计提比例	账面余额	跌价准备	计提比例
清溢光电	8,881.14	144.27	1.62	6,086.67	47.29	0.78
中国台湾光罩	2,848.93	148.00	5.18	2,697.09	121.00	4.49
路维光电	10,513.61	425.30	4.05	7,930.65	615.26	7.76
行业平均	7,414.56	239.19	3.22	5,571.47	261.18	4.69
龙图光罩	529.10	11.47	2.17	212.66	13.39	6.30

注：1、同行业上市公司数据来源于定期报告；2、中国台湾光罩数据采用同花顺历史汇率折算；3、美国 Photronics 未披露存货跌价准备计提数据，故未比较；4、由于中国台湾光罩的光罩业务集中于母公司故采用其母公司数据，2023年上半年中国台湾光罩未披露母公司报表，故未填列。

由上表可知，2021年，公司存货跌价准备计提比例下降，主要系发行人根据快速增长的订单需求对原材料的备货所致，上述原材料不存在跌价或呆滞的情况，故拉低了整体存货跌价准备计提比例。公司与路维光电相比存货跌价准备计提比例较低，主要系路维光电构建高世代平板显示掩模版生产线，机器设备投资较大，但产能在爬坡、固定成本分摊较大，部分产品单位生产成本过大，导致部分存货计提较多跌价准备所致。中国台湾光罩并未披露存货库龄及计提原因等详细信息，中国台湾光罩存货跌价准备计提比例较高可能与其他存货备货规模较大、库龄结构差异等因素有关。报告期内，公司存货跌价准备计提比例与同行业

上市公司平均水平不存在重大差异。

综上，公司存货跌价计提政策符合会计准则规定；公司存货周转率有所下降主要系满足客户增长订单需求的合理备货；公司不存在原材料失去使用价值或采购价格大幅下跌的情况。同时，考虑到公司生产周期短、存货平均周转天数低的特点，基于会计谨慎性原则，公司对库龄一年以上存货按账面原值全额计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

## 二、保荐机构、申报会计师说明存货监盘的具体情况

保荐机构、申报会计师监盘的具体情况如下：

项目	2022年12月31日、2023年6月30日
监盘时间	2022年12月31日、2023年6月30日
地点	发行人车间、仓库
人员	保荐机构、申报会计师
范围	原材料、在产品、库存商品
各类存货盘点方法	实地盘存法
监盘程序	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、期末监盘前，和公司相关人员沟通、了解、获取各自所负责的项目的存货基本情况，分析判断公司对存货管理制度是否完善，并获取发行人盘点通知、存货明细表；</li> <li>2、确认盘点人员分工及时间安排，根据盘点计划制定监盘计划，落实监盘中应关注的事项；</li> <li>3、观察盘点现场存货的整理情况，确保所有存货已经分类摆放并整齐排列，观察存货盘点的物理范围，防止遗漏或重复盘点，确保所有的存货纳入盘点范围；</li> <li>4、监盘时对存货进行抽盘，抽盘时采取从盘点表、物料卡记录追查至存货实物，核对数量是否一致，并从实物追查至盘点表、物料卡，核对数量是否一致，以测试存货盘点记录的完整性；</li> <li>5、监盘过程中检查存货的基本质量状况，观察发行人是否已经恰当区分毁损、陈旧、过时及残次的存货，并查看存货上记录的生产日期，检查是否存在滞销的存货等；</li> <li>6、监盘过程中出现的差异在当场确认原因，并获取相关资料；</li> <li>7、监盘结束后现场获取经发行人相关人员签字确认的盘点表，并获取盘点日前后存货收发的若干出入库记录，以确认存货收发是否存在跨期；</li> <li>8、汇总盘点差异情况，查明原因并记录，及时提请公司更正，如差异较大，应扩大检查范围或提请公司重盘。</li> </ol>
实施的替代程序	对未进行盘点的发出商品实施函证及凭证查验

上述监盘结果和替代性测试情况如下表所示：

单位：万元

2022 年末							
项目	账面余额	盘点金额	差异金额	盘点比例	替代测试金额	总金额	总比例
原材料	759.31	716.16	-	94.32%	-	716.16	94.32%
在产品	9.07	-	-	-	-	-	-
发出商品	31.65	-	-	-	21.99	21.99	69.48%
库存商品	18.80	16.64	-	88.51%	-	16.64	88.51%
<b>合计</b>	<b>818.84</b>	<b>732.80</b>	<b>-</b>	<b>89.49%</b>	<b>21.99</b>	<b>754.79</b>	<b>92.18%</b>
2023 年 6 月 30 日							
项目	账面余额	盘点金额	差异金额	盘点比例	替代测试金额	总金额	总比例
原材料	918.38	870.56	-	94.79%	-	870.56	94.79%
在产品	6.88	-	-	-	-	-	-
发出商品	25.38	-	-	-	16.77	16.77	66.07%
库存商品	4.28	4.28	-	100.00%	-	4.28	100.00%
<b>合计</b>	<b>954.92</b>	<b>874.84</b>	<b>-</b>	<b>91.61%</b>	<b>16.77</b>	<b>891.61</b>	<b>93.37%</b>

针对 2020 年末和 2021 年末的库存情况，保荐机构和申报会计师检查了发行人 2020 年和 2021 年末的盘点表，并执行了如下复核程序：

1、了解发行人盘点制度、人员和存货情况，并复核了发行人盘点计划、盘点表；

2、了解、评价公司生产与仓储相关的内部控制，并测试相关内部控制的有效性；

3、结合 2022 年底存货监盘情况，获取公司报告期存货收发存明细表，抽样检查报告期公司存货出入库单据，检查了报告期各年度成本倒扎情况，报告期各期存货发生额不存在异常情况；

4、了解公司的备货政策、生产周期和销售周期，比较分析报告期各期末存货余额构成情况及变动情况，分析存货水平的合理性。

经过上述核查，保荐机构和申报会计师认为发行人报告期各期末存货账面记录真实、准确、完整。

### 三、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

#### (一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行的核查程序如下：

1、访谈发行人财务总监，了解公司原材料主要构成及结构变动原因、公司备货策略、存货跌价准备的计提政策等；

2、查阅发行人报告期各期末存货明细表，分析发行人原材料的具体构成、库龄分布、结构变动情况；

3、复核发行人各期末进行的存货跌价测试，分析存货周转率下降的原因，并结合跌价计提政策、存货周转率下降情况及同行业上市公司计提情况，分析存货跌价准备计提是否充分；

4、对发行人截至 2022 年末和 2023 年 6 月末的存货实施监盘程序。

#### (二) 核查意见

针对上述事项，保荐机构、申报会计师认为：

发行人、原材料主要由石英基板、苏打基板、光学膜和 ABS 包装盒构成；报告期各期末公司原材料库龄基本在一年以内，一年以上的金额较小，公司存货管理水平良好；各期末原材料结构变动具有合理性。发行人存货计提政策符合会计准则要求；存货周转率下降主要系为了满足快速增长客户订单需求而增加原材料备货，公司存货周转率水平高于同行业平均水平，公司具有较强的存货管理能力；公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司不存在明显差异；因此，发行人存货跌价准备计提具有充分性。

## 问题 16.2 关于销售费用

根据申报材料：发行人主要客户收入来自华东地区，报告期各期，发行人销售费用分别为 295.50 万元、446.23 万元、496.44 万元。其中业务招待费分别为 26.46 万元、89.85 万元、91.00 万元，2022 年仅小幅上升；交通差旅费分别为 33.53 万元、48.09 万元、38.00 万元，2022 年显著下降，与 2022 年收入同比增长 42.08% 的趋势不匹配。

请发行人说明：销售人员的薪酬激励制度是否与业绩挂钩，人均薪酬与人均业绩变动是否匹配；结合发行人客户开拓与维护的具体情况，说明发行人销售费用各明细构成的变动原因，与收入快速增长趋势不匹配的合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

(一) 销售人员的薪酬激励制度是否与业绩挂钩，人均薪酬与人均业绩变动是否匹配

报告期内，公司销售人员的薪酬与销售收入的对比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	金额/数量	增长比例	金额/数量	增长比例	金额/数量
销售人员（人）	16	15	7.14%	14	16.67%	12
销售人员薪酬（万元）	156.61	290.22	15.98%	250.24	22.22%	204.75
人均薪酬（万元/人）	10.10	20.02	4.00%	19.25	12.84%	17.06
销售收入（万元）	10,316.00	16,153.66	42.08%	11,369.25	115.78%	5,268.83
人均业绩（万元/人）	665.55	1,114.05	27.38%	874.56	99.18%	439.07
人均薪酬变动与人均业绩变动系数	-	0.15		0.13		-

注：1、人均工资=当年薪酬/年初年末平均人数；2、人均业绩=当年销售收入/年初年末平均人数；3、人均薪酬变动与人均业绩变动系数=人均薪酬增长比例/人均业绩增长比例。

公司建立了《薪酬福利管理制度》和《绩效考核方案》，公司员工以岗定薪、薪酬与岗位价值挂钩，员工薪酬随公司销售收入浮动，根据业务人员完成销售任务年终考评、开拓新客户并稳定订单量等，按个人贡献发放市场绩效奖金，与公司业绩挂钩。

2020年至2022年，公司销售人员年人均工资分别为17.06万元、19.25万元、20.02万元，人均业绩分别为439.07万元、874.56万元、1,114.05万元，员工个人薪酬与公司业绩变动趋势相一致，均呈现增长趋势。

报告期内，销售人员人均薪酬增幅小于人均业绩增长幅度，主要系：①公司是国内稀缺的第三方半导体掩模版供应商，下游客户基于公司的技术工艺水平建立合作关系，销售人员发挥的作用有限；②报告期内，公司与知名晶圆制造商的合作规模不断扩大，公司一旦与客户建立合作关系，后期收入的增长无需投入过多的销售资源。因此，销售人员的平均薪酬增幅小于公司销售收入的增幅。

2021年与2022年，公司人均薪酬随人均业绩变动的系数分别为0.13和0.15，基本稳定。整体来看，人均薪酬变动与人均业绩变动相匹配。

(二) 结合发行人客户开拓与维护的具体情况，说明发行人销售费用各明细构成的变动原因，与收入快速增长趋势不匹配的合理性

### 1、发行人客户开拓与维护的具体情况

报告期内，公司明确了以特色工艺半导体掩模版为发展重心的战略方向，重点开拓下游知名晶圆制造商，公司向晶圆制造商销售收入大幅增加，为各期收入增长主要来源。具体情况如下：

单位：万元

客户类型	2023年1-6月	增幅	2022年度	增幅	2021年度	增幅	2020年度
晶圆制造厂商	6,401.92	3,355.38	9,448.46	3,992.20	5,456.26	3,785.78	1,670.48
营业收入	10,316.00	4,478.34	16,153.66	4,784.41	11,369.25	6,100.42	5,268.83
增幅占比	74.92%		83.44%		62.06%		-

注：1、晶圆制造厂商包括芯片及MEMS传感器制造厂商；2、2023年1-6月晶圆制造厂商客户营业收入增幅为2023年上半年收入年化值与2022年度的比较。

半导体掩模版技术壁垒较高，对下游晶圆制造质量至关重要，客户主要看重供应商的技术工艺水平，半导体掩模版为典型的技术驱动销售行业。公司作为国内为数不多的第三方半导体掩模版供应商，凭借良好的技术工艺水平与行业内客户建立合作关系，相应销售人力和物力资源投入较少。

报告期内，公司将销售、技术、产能资源向半导体领域知名大客户倾斜，销售集中度提升，前五大客户的收入占比从2020年的31.91%提升至2023年上半年的39.57%，公司知名客户的收入占比不断提升，从2020年的59.64%上升至

2023 上半年的 74.95%。

随着公司知名客户收入规模增大，公司的行业知名度和认可度不断提升，有助于公司开拓其他客户，公司的客户开拓成本有所下降。同时，公司与晶圆制造客户建立合作需要经历长时间的评估验证过程，一旦与客户建立正式合作关系后，双方随着合作深入销售规模会不断提升，相应客户的销售维护工作量较小。因此，维护客户需要投入的销售人力和物力资源增幅小于收入增幅。

## 2、说明发行人销售费用各明细构成的变动原因，与收入快速增长趋势不匹配的合理性

报告期内，公司销售费用中除股份支付金额外的明细结构及变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	金额	增幅	占比	金额	增幅	占比
职工薪酬	156.61	-	59.49%	290.22	15.98%	64.32%
业务招待费	53.96	-	20.50%	91.00	1.28%	20.17%
交通差旅费	15.30	-	5.81%	33.53	-30.28%	7.43%
房租水电费	9.40	-	3.57%	15.38	1.92%	3.41%
其他	27.99	-	10.63%	21.11	11.46%	4.68%
合计	263.27	-	100.00%	451.24	6.88%	100.00%
营业收入	10,316.00	-	-	16,153.66	42.08%	-
项目	2021 年度			2020 年度		
	金额	增幅	占比	金额	增幅	占比
职工薪酬	250.24	22.22%	59.27%	204.75	-	69.29%
业务招待费	89.85	239.57%	21.28%	26.46	-	8.95%
交通差旅费	48.09	26.55%	11.39%	38.00	-	12.86%
房租水电费	15.09	12.95%	3.57%	13.36	-	4.52%
其他	18.94	46.48%	4.49%	12.93	-	4.38%
合计	422.21	42.88%	100.00%	295.50	-	100.00%
营业收入	11,369.25	115.78%	-	5,268.83	-	-

报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费和交通差旅费构成，各期合计占销售费用（除股份支付外）比例分别为 91.10%、91.94%、91.92%和



**85.80%**，以下主要分析上述三项的变动原因及与收入增长趋势差异的合理性。

#### (1) 职工薪酬

报告期各期，销售人员职工薪酬的增幅低于收入增幅的主要原因系：一方面，半导体掩模版行业为技术驱动销售行业且公司收入贡献来源于大客户合作规模提升，公司无需投入过多的销售人力，各期销售人员人数较为稳定，相应薪酬支出不及收入增幅；另一方面，由于公司为典型技术驱动销售企业，各期销售人员人均薪酬的增幅低于人均销售额。报告期内，销售人员薪酬增幅低于收入增幅具有合理性。

#### (2) 交通差旅费

报告期内，销售费用中交通差旅费规模较为稳定，主要原因系：一方面，报告期内公司收入平均 70%来自华东地区和华南地区，公司位于华南地区，且为了更好地服务华东客户，公司华东区域销售负责人常驻上海，因此，交通差旅费较小且整体变动不大；另一方面，公司的收入增幅主要系随着与行业内知名晶圆制造商合作深入，交易规模不断增大，无需销售人员频繁地出差。

2022 年度，公司销售费用中交通差旅费有所下降，主要系：受宏观经济影响，公司维护和开拓客户主要采用线上沟通交流方式，减少销售人员出差频率，交通差旅费相应下降。

综上，报告期内公司交通差旅费变动趋势与收入变动趋势不一致具有合理性。

#### (3) 业务招待费

报告期内，公司重点开拓和加深与半导体行业大客户的合作，2021 年业务招待费相应增长。2022 年，受宏观经济影响，公司维护和开拓客户主要采用线上沟通交流方式，业务招待费基本稳定。综上，业务招待费与收入变动趋势不相符具有合理性。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

### (一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行的核查程序如下：

1、访谈发行人财务总监关于销售人员薪酬激励制度及奖金计提情况、销售人员人均薪酬增幅低于收入增幅的合理性、销售费用各明细构成变动原因等；

2、查阅公司薪酬相关制度和文件；

3、获取发行人报告期内薪酬明细表，分析人均薪酬与人均业绩变动的匹配性；

4、访谈发行人销售负责人关于客户开拓及维护的具体情况；

5、获取发行人报告期内销售费用明细表，分析各明细构成及变动原因。

## **（二）核查意见**

针对上述事项，保荐机构及申报会计师认为：

发行人报告期内销售人员薪酬激励制度与业绩挂钩，人均薪酬与人均业绩变动相匹配。发行人销售费用各明细构成的变动与收入快速增长趋势不匹配具有合理性。

### 问题 16.3 关于重大合同

根据申报材料：发行人仅列示了与客户的框架合同、与设备供应商 2000 万元以上的采购合同，与原材料供应商不存在主要框架合同或单笔金额 200 万元以上的订单。

请发行人说明：结合发行人经营规模及业务模式合理确定重大合同标准，根据新标准补充披露重大合同并提供框架合同下的主要订单。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明

##### （一）结合发行人经营规模及业务模式合理确定重大合同标准

##### 1、销售合同

报告期内，发行人主要销售模式为签订订单形式，同时与部分主要客户签订框架合同，框架合同的具体销售数量和金额以订单为准。由于掩模版为下游器件制造的工具且为定制化产品，客户下达的掩模版订单主要呈现订单数量多且单个订单金额较小的特点。结合报告期内发行人营业收入规模增长较快的情况，公司重大销售合同为：与报告期各期前五大客户签署的框架协议（如有）或订单。

##### 2、原材料采购合同

报告期内，发行人原材料主要采购模式为签订订单形式，不存在签署框架合同。结合报告期内发行人营业成本规模增长较快的情况，公司重大原材料采购合同标准为：与报告期各期前五大供应商签署的订单。

##### 3、设备采购合同

结合公司的资产规模情况，公司重大设备采购合同的标准为：报告期内发行人及其子公司已履行或正在履行的交易金额在 1,000 万元人民币或等值外币以上的设备采购合同。

##### （二）根据新标准补充披露重大合同并提供框架合同下的主要订单

公司在招股说明书“第十节 其他重要事项”之“一、重大合同”中补充披

露如下：

“（一）销售合同

报告期内，发行人主要销售模式为签订订单形式，同时与部分主要客户签订框架合同，框架合同的具体销售数量和金额以订单为准。由于掩模版为下游器件制造的工具且为定制化产品，客户下达的掩模版订单主要呈现订单数量多且单个订单金额较小的特点。结合报告期内发行人营业收入规模增长较快的情况，公司重大销售合同为：与报告期各期前五大客户签署的框架协议（如有）或订单。截至2023年6月末，发行人与报告期各期销售金额前五大客户签署的已履行或正在履行的框架合同（如有）或订单情况如下：

序号	客户名称	合同性质	合同标的	前五大年度	交易金额 (万元)	当前履行情况
1	客户 A	框架协议	掩模版	2023年 1-6月	1,227.85	履行中
				2022年	2,138.30	已完成
				2021年	2,104.85	已完成
				2020年	579.96	已完成
2	士兰微	连续多笔性质 相同的订单	掩模版	2023年 1-6月	1,164.98	履行中
				2022年	1,840.92	已完成
				2021年	835.33	已完成
				2020年	308.37	已完成
3	迪思微及其关联方	连续多笔性质 相同的订单	掩模版	2023年 1-6月	748.55	履行中
				2022年	1,068.19	已完成
4	中芯集成	框架协议	掩模版	2022年	1,053.33	履行中
				2021年	878.07	已完成
5	立昂微	框架协议	掩模版	2023年 1-6月	484.78	履行中
				2022年	627.98	已完成
6	深圳市普佳光罩 电子有限公司	连续多笔性质 相同的订单	掩模版	2021年	356.96	已完成
				2020年	313.92	已完成
7	中芯集成电路（宁波）有限公司	连续多笔性质 相同的订单	掩模版	2021年	350.63	已完成
8	合肥维信诺科技有限公司	框架协议	掩模版	2020年	268.14	已完成
9	北京中科圣泽科技发展有限公司	连续多笔性质 相同的订单	掩模版	2020年	210.91	已完成

序号	客户名称	合同性质	合同标的	前五大年度	交易金额(万元)	当前履行情况
10	客户B	框架协议	掩模版	2023年1-6月	455.68	履行中

注：1、以上金额已对同一控制下交易主体的销售额进行了合并计算；2、当前履行情况为截至报告期末是否存在已签订但尚未完成交货的订单；3、前五大年度指该客户位列前五大客户的所属年度，下同。

## (二) 采购合同

### 1、原材料采购订单

报告期内，发行人原材料主要采购模式为签订订单形式，不存在签署框架合同。结合报告期内发行人营业成本规模增长较快的情况，公司重大原材料采购合同标准为：与报告期各期前五大供应商签署的订单。截至2023年6月末，发行人与报告期各期采购金额前五大供应商签署的已履行或正在履行的订单情况如下：

序号	供应商名称	合同性质	合同标的	前五大年度	交易金额(万元)	当前履行情况
1	环球国际科技有限公司	连续多笔性质相同的订单	基板	2023年1-6月	844.03	履行中
				2022年	1,589.93	已完成
				2021年	871.86	已完成
				2020年	312.58	已完成
2	上海瓊玖科技发展有限公司	连续多笔性质相同的订单	光学膜、ABS包装盒	2023年1-6月	792.05	履行中
				2022年	914.33	已完成
				2021年	688.29	已完成
				2020年	65.94	已完成
3	长沙韶光芯材科技有限公司	连续多笔性质相同的订单	基板	2023年1-6月	345.87	履行中
				2022年	714.94	已完成
				2021年	792.86	已完成
				2020年	442.85	已完成
4	上海印科微电子器材有限公司	连续多笔性质相同的订单	光学膜	2023年1-6月	392.01	履行中
				2022年	417.59	已完成
				2021年	163.17	已完成
				2020年	86.32	已完成

序号	供应商名称	合同性质	合同标的	前五大年度	交易金额(万元)	当前履行情况
5	湖南普照信息材料有限公司	连续多笔性质相同的订单	基板	2023年1-6月	129.69	履行中
				2022年	360.93	已完成
				2021年	467.71	已完成
				2020年	488.33	已完成

注：1、以上金额已对同一控制下交易主体的采购额进行了合并计算；2、当前履行情况为截至报告期末是否存在已签订但尚未完成交货的订单。

## 2、设备采购合同

报告期内，发行人及其子公司已履行或正在履行的交易金额在1,000万元人民币或等值外币以上的设备采购合同如下：

序号	采购主体	供应商名称	签订时间	合同金额	合同标的	履行状态
1	珠海龙图	供应商 F	2022-10-31	475 万美元	等离子刻蚀机	正在履行
2	珠海龙图	供应商 B	2022-10-28	530 万美元	Laser Lithography System	正在履行
3	珠海龙图	供应商 B	2022-10-28	570 万美元	Laser Lithography System	正在履行
4	龙图有限	供应商 B	2022-01-12	450 万美元	Laser Lithography System	已履行完毕
5	龙图有限	供应商 B	2020-12-07	450 万美元	Laser Lithography System	已履行完毕
6	龙图有限	江苏维普光电科技有限公司	2022-07-22	1,200 万元	半导体掩模版检测仪	正在履行
7	龙图有限	供应商 E	2021-07-01	195 万欧元	激光光刻机、图形设计软件	正在履行
8	龙图有限	供应商 E	2020-09-28	130 万欧元	激光光刻机	已履行完毕
9	龙图有限	供应商 E	2020-01-15	200 万欧元	激光光刻机、图形设计软件	正在履行
10	珠海龙图	供应商 D	2023-01-10	400 万欧元	2 套 Mask Cleaner、1 套 Mask Developer、1 套 Mask Baker	正在履行
11	珠海龙图	供应商 C	2023-03-16	830 万美元	Electron Beam Lithography System	正在履行

”

## 二、保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、访谈发行人总经理，了解发行人销售和采购业务模式；
- 2、查阅发行人主要客户、原材料及设备供应商签署的框架协议、主要订单情况，结合公司经营规模及经营模式确定重大合同标准。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构和申报会计师认为：

发行人根据经营规模及业务模式合理确定并修改重大合同标准，由于发行人销售规模增长速度较快，且客户或供应商主要采用订单的方式合作，故销售和采购重大合同标准修改为报告期各期前五大客户或供应商已履行或正在履行的框架协议（如有）或订单；结合公司的资产规模水平，公司重大设备采购合同标准修改为已履行或正在履行的交易金额在 1,000 万元人民币或等值外币以上的设备采购合同。发行人已按照新标准补充披露重大合同并提供了框架协议下的主要订单。

#### 问题 16.4 关于子公司珠海龙图

根据申报材料：发行人唯一的子公司珠海龙图成立于 2022 年 8 月，实收资本 1 亿元，目前尚未实际经营，但其最近一年财务数据显示，珠海龙图的总资产和净资产仅为 5,034.51 万元和 4,999.31 万元。

请发行人：子公司珠海龙图在未实际开展业务的情况下，资产情况与其实收资本不匹配的原因及合理性，汇总梳理实收资本的具体流向，是否确已实缴。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

##### 一、发行人说明

（一）子公司珠海龙图在未实际开展业务的情况下，资产情况与其实收资本不匹配的原因及合理性

招股说明书中根据披露准则要求披露珠海龙图最近一年末（2022 年 12 月 31 日）的总资产和净资产，分别为 5,034.51 万元和 4,999.31 万元；实收资本则披露的截至 2023 年 5 月 22 日的金额，即 10,000 万元；故存在差异具有合理性。

##### （二）汇总梳理实收资本的具体流向，是否确已实缴

珠海龙图自成立至 2023 年 4 月末，实收资本流入及流出情况如下：

单位：万元

日期	对方单位	流出金额	流入金额	用途
2022-10-9	深圳市龙图光电有限公司	-	2,000.00	投资款
2022-10-14	珠海市公共资源交易中心	390.00	-	土地保证金
2022-10-31	待报解预算收入—待清算财税库银 中转户	896.01	-	土地出让金
2022-11-18	供应商 B	378.07	-	预付设备款
2022-11-21	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	2,000.00	投资款
2022-11-22	供应商 B	1,222.10	-	预付设备款
2022-11-22	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	500.00	投资款
2022-11-23	供应商 F	1,182.88	-	预付设备款
2022-11-26	安联绿创（珠海）建设工程有限公司	104.50	-	工程款
2022-12-2	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	500.00	投资款



日期	对方单位	流出金额	流入金额	用途
2023-1-9	安联绿创（珠海）建设工程有限公司	157.50	-	桩基工程结算
2023-2-15	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	1,000.00	投资款
2023-2-16	供应商 D	883.21	-	预付设备款
2023-2-23	广东宏建建设工程有限公司	300.00	-	工程进度款
2023-2-23	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	1,000.00	投资款
2023-3-24	广东宏建建设工程有限公司	724.59	-	工程进度款
2023-3-24	供应商 B	727.22	-	预付设备款
2023-3-24	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	1,000.00	投资款
2023-4-10	供应商 C	1,715.49	-	预付设备款
2023-4-10	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	1,600.00	投资款
2023-4-18	深圳市龙图光罩股份有限公司	-	400.00	投资款
2023-4-26	广东宏建建设工程有限公司	576.00	-	工程进度款
合计		<b>9,257.58</b>	<b>10,000.00</b>	

根据上述银行流水可知，公司自珠海龙图成立日期起分多次陆续转入投资款，截至 2023 年 4 月 18 日已全部实缴，且实缴的投资款主要用于工程筹建和资产购置。

## 二、保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行的核查程序如下：

- 1、查阅珠海龙图营业执照、工商档案资料、财务报表等；
- 2、获取珠海龙图自设立以来的银行流水，查看实收资本流入与流出情况，并抽取部分资金流出记账凭证及附件验证真实性。

### （二）核查意见

针对上述事项，保荐机构及申报会计师认为：

发行人招股说明书中披露珠海龙图资产情况与实收资本不匹配，主要原因系统计时点不一致所致，具有合理性。珠海龙图实收资金主要用于工程筹建和资产购置，实收资本确已实缴。

## 问题 16.5 关于环保及生产安全

根据申报材料：（1）发行人生产经营中的显影、刻蚀、清洗环节会产生废液、酸性/碱性废气，其中废液移交给有资质的第三方处理，废气由发行人自行处理，但申报材料对有关事项的说明较为简单；（2）公司生产过程中使用的硫酸属于易制毒化学品。

请发行人说明：（1）公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物排放量。报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配；（2）发行人是否具备危险化学品运输、生产经营等必要资质，报告期内公司是否存在超出资质许可范围进行生产经营的情况。

请保荐机构和发行人律师对发行人生产经营和募投项目是否符合国家和地方环保、安全生产政策要求进行核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明

（一）公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物排放量。报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

#### 1、公司生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物排放量

##### （1）涉及环境污染的具体环节

珠海龙图尚未实际开展生产经营活动；公司生产经营过程产生的主要污染物为废气、废水、废液及噪声，主要污染物及具体环节如下：

排放物	主要污染物	处理方式及设施	产生环节
废气	酸性废气、氨、臭气浓度	碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后高空排放	脱膜、出货终清洗、废水处理
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳入市政污水管网，进入沙井水质净化厂进行处理	员工生活
	生产废水	自建废水处理站处理后，纳入市政污水管网，进入沙井	显影刻蚀、脱膜、出货预清洗、出货终清洗

排放物	主要污染物	处理方式及设施	产生环节
		水质净化厂处理	
固废及废液	生活垃圾	固体废弃物移交给具有资质的第三方机构处理	员工生活办公
	一般废包装材料		包装
	废活性炭		废气处理
	废显影液、废定影液	废液移交给具有资质的第三方机构处理	显影刻蚀
	废酸液、废碱液		脱膜、出货终清洗
	废淋洗液		废淋洗液、废气处理
噪声	设备噪声	隔墙	设备运行

## (2) 主要污染物排放量

报告期内，公司废气、固废等产出量均较小，与生产相关主要的污染物为废液，报告期各期，废液移交处理量情况如下表所示：

单位：吨、万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
废液移交量	128.10	128.80	50.00	22.00
危废拉运服务费	20.49	21.57	14.58	5.45

注：废液移交量数据来源于危险废物转移联单。

报告期内，公司主要污染物为废液，报告期各期废液产生量增长较多，主要原因系：2021年开始公司产品显影和刻蚀环节采用自动设备的比例大幅提升，相较于半自动刻蚀线显影设备单槽可以同时刻蚀或显影多张掩模版，自动设备每块掩模版均需要耗用刻蚀液或显影液，单块掩模版的耗用量大幅增加，再加之掩模版产量大幅提升，相应废液产生量增长较多。报告期内，公司废液产生量与危废拉运服务费基本匹配，随着公司废液处理量增大，处理费率有所下降。

报告期内，公司不存在超标排放污染物的情况，公司及子公司已经获得了环保部门出具的无违法违规证明，公司报告期内未受到环保相关处罚。

## 2、报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

报告期内，公司环保投资和环保费用支出的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
环保投资	19.27	71.98	13.63	9.65
环保费用	55.81	36.57	30.84	7.34
其中：危废拉运服务费用	20.49	21.57	14.58	5.45

公司不属于重污染行业，生产经营过程中产生的污染物比较少，无需大量的环保投资及环保费用。报告期内，公司环保设施运行正常。2022年，公司环保投资较大主要系随着公司产能的提升，公司相应增加环保设施的投入，提升污染物处理能力所致。公司的环保费主要为废液处理费，2021年和2022年，随着公司产量增加，相应环保费用增加；2021年较2020年公司环保费用增幅较大，主要系2021年公司产品显影和刻蚀环节采用自动设备的比例大幅提升，相较于半自动刻蚀线显影设备单槽可以同时刻蚀或显影多张掩模版，自动设备每块掩模版均需要耗用刻蚀液或显影液，单块掩模版的耗用量大幅增加，再加之掩模版产量大幅提升，相应废液处理费增长较多所致。**2023年上半年环保费用增长较多，主要系：一方面，公司增加废水处理设施，相应购置污水处理药剂的金额增加较多；另一方面，公司支付环保设施的排污许可申报咨询及环保验收费用所致。**

综上，公司报告期内环保设施运行正常，环保投入和相关成本费用支出与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

**(二) 发行人是否具备危险化学品运输、生产经营等必要资质，报告期内公司是否存在超出资质许可范围进行生产经营的情况**

**1、发行人是否具备危险化学品运输、生产经营等必要资质**

**(1) 发行人生产经营中涉及的危险化学品**

公司子公司珠海龙图因尚未实际开展业务，其不涉及危险化学品。公司在生产过程中涉及产品生产使用的硫酸属于《危险化学品目录》规定的危险化学品，亦属于《易制毒化学品管理条例》规定的第三类易制毒化学品。

**(2) 发行人在生产过程中涉及的危险化学品生产经营资质情况**

公司主要从事半导体掩模版的研发、生产和销售业务，不涉及危险化学品的生产经营、运输及销售，但涉及对危险化学品的采购、使用及存储，具体情况如

下：

### ①采购及使用过程

报告期内，公司采购的原材料涉及危险化学品，根据《危险化学品安全使用许可实施办法》规定，列入危险化学品安全使用许可适用行业目录、使用危险化学品从事生产并且达到危险化学品使用量的数量标准的化工企业，应当依法取得危险化学品安全使用许可证，危险化学品生产企业除外。公司所属行业不属于《危险化学品安全使用许可适用行业目录》所规定的相关化工行业，公司不属于化工企业。公司生产过程中使用的危险化学品属于未纳入《危险化学品使用量的数量标准》规定范围内的危险化学品。因此，发行人无需办理危险化学品安全使用许可证。

报告期内，公司生产使用的硫酸属于第三类易制毒化学品。根据《易制毒化学品管理条例》第十七条规定，购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。公司已根据生产需求将需要采购的硫酸数量、销售单位等信息向广东省深圳市公安局宝安分局办理了备案，并取得《第二类、第三类易制毒化学品购买备案证明》。

### ②存储过程

公司已按照《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规规范日常生产经营活动，对危险化学品出入库均做到了核查和登记，建设了具备危险化学品存储条件的储罐及仓库，并由专人负责管理。

综上所述，公司无需取得危险化学品运输、生产经营等必要资质，已就易制毒化学品的购买事宜履行了备案程序。

## 2、报告期内公司是否存在超出资质许可范围进行生产经营的情况

报告期内，公司具备生产经营所需的全部资质许可，不存在超出资质许可范围进行生产经营的情况。

**(三) 发行人生产经营和募投项目是否符合国家和地方环保、安全生产政策要求进行核查并发表明确意见**

**1、发行人生产经营和募投项目符合国家和地方环保要求**

发行人主要从事半导体掩模版的研发、生产和销售业务，发行人处于《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中规定的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，不属于《企业环境信用评价办法（试行）》规定的重污染行业。截至本回复出具之日，珠海龙图尚未开展生产经营。

发行人目前生产经营的“掩模版年产 100,000 片改扩建项目”项目已取得深圳市生态环境局宝安管理局出具的《关于深圳市龙图光电有限公司改扩建项目环境影响报告表的批复》（深环宝批[2022]000013 号）。发行人已针对前述项目组织完成自主环保验收，并公示了《深圳市龙图光罩股份有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》，履行了公示、报送程序。

根据生态环境部发布的《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，发行人属于上述名录中应申领排污许可证的排污单位，发行人已依法办理了排污许可证，证书编号为 91440300553875325M001Q。

针对募投项目实施，珠海龙图已取得珠海市生态环境局出具的《关于高端半导体芯片掩模版制造基地项目环境影响报告表的批复》（珠环建表[2023]22 号）、《关于高端半导体芯片掩模版研发中心项目环境影响报告表的批复》（珠环建表[2023]104 号）。

根据发行人及其子公司环保主管部门出具的合规证明、发行人确认并经查询发行人及其子公司所在地的环保主管部门网站的相关信息，发行人及其子公司的生产经营活动符合有关环境保护的要求，报告期内不存在因违反有关环境保护的法律、法规而受到行政处罚的情形。

综上，发行人生产经营和募投项目符合国家和地方环保要求。

**2、发行人生产经营和募投项目符合国家和地方安全生产政策要求**

发行人不属于《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》规定的需要实行安全生产许可制度的高危险行业。自成立以来，发行人已依据国家有

关安全生产的法律、法规及规范性文件，并结合自身经营特点，健全和完善了公司一系列有关安全生产的相关制度，如《安全生产检查制度》《安全教育培训制度》《危险化学品安全管理制度》等。

根据信用广东出具的信用报告（无违法违规证明版），发行人及其子公司报告期内未发生过重大的安全事故，不存在因违反安全生产方面的法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情况。

综上，发行人生产经营和募投项目符合国家和地方安全生产政策要求。

## **二、请保荐机构和发行人律师对发行人生产经营和募投项目是否符合国家和地方环保、安全生产政策要求进行核查并发表明确意见**

### **（一）核查程序**

针对发行人环保及安全生产事项，保荐机构和发行人律师执行的核查程序如下：

1、查阅发行人提供的排污许可证、环评报告、批复及验收文件，核查发行人生产经营是否符合国家和地方环保要求；

2、查询安全生产相关国家法律法规，结合发行人制定的安全生产管理制度等文件及执行情况，分析是否符合安全生产要求；

3、取得发行人及其子公司环保、安全生产领域的合规证明，登录发行人及子公司所在地环境保护、安全生产主管部门网站，查询发行人及子公司报告期是否存在环保、安全生产方面的行政处罚。

### **（二）核查意见**

针对发行人环保及安全生产事项，保荐机构和发行人律师认为：

发行人生产经营和募投项目符合国家和地方环保、安全生产政策要求。

## 问题 16.6 关于房屋租赁

根据申报材料：发行人无自有房产，目前主要依靠租赁的三处房产开展生产经营，合计面积为 2511.41 平方米，其中两处房屋目前处于抵押状态，另外一处未办理租赁备案。

请发行人说明：抵押和未办理租赁备案的情况是否可能影响公司房产租赁和生产经营的稳定性与持续性，并测算若无法租赁可能造成的损失，是否存在有效的解决方案。

回复：

一、抵押和未办理租赁备案的情况是否可能影响公司房产租赁和生产经营的稳定性与持续性

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人主要房屋租赁的情形如下：

序号	出租方	租赁方	房屋坐落	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	租赁期限	是否取得房产证	是否办理租赁备案
1	圣佐治建筑新材料（深圳）有限公司	龙图光罩	深圳市宝安区新桥街道新玉路北侧圣佐治科技工业园 4#厂房 101	1,909.00	生产、办公	2020-01-01 到 2027-12-31	是	是
2	深圳市京九创橡胶制品有限公司	龙图光罩	深圳市宝安区沙井街道新玉路北侧圣佐治科技工业园第 3A 栋厂房第 1 层	454.00	仓储、办公	2022-01-01 到 2023-12-30	是	否
3	珠海高新发展有限公司	珠海龙图	珠海市高新区唐家湾镇金园一路 6 号 1 栋 3 层 307 室	148.41	办公	2022-09-01 到 2023-12-31	是	否
4	深圳市善本电力设备有限公司	龙图光罩	深圳市宝安区新桥街道新玉路北侧圣佐治科技工业园 4#房屋第三层办公室、会议室	157.70	办公	2023-04-15 到 2024-7-15	是	否

上述第 2 项、第 3 项和第 4 项租赁房产的租赁合同合法有效，但尚未办理租赁备案登记手续。根据《民法典》第七百零六条的规定：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。”因此，该等租赁合同未办理租赁备案登记手续，不影响租赁合同的效力，且上述租赁房屋主



要用于仓库和办公，可替代性较强，不会对公司经营造成重大不利影响。

上述第 1 项、第 2 项和第 4 项租赁房屋处于抵押状态。根据产权方出具的说明，发行人租赁房产的抵押权人为中国农业银行股份有限公司深圳光明支行，抵押原因为其他项目融资，抵押期限至 2025 年。产权方圣佐治建筑新材料（深圳）有限公司确认其经营状况及财务状况良好，不存在上述抵押权人提前行使或到期行使抵押权的情况，亦不存在影响上述租赁合同提前终止的不利情形。

综上所述，抵押和未办理租赁备案的情况不会影响公司房产租赁和生产经营的稳定性与持续性。

## 二、测算若无法租赁可能造成的损失，是否存在有效的解决方案

公司及子公司各租赁场地的用途主要为生产厂房和办公，其中用途仅为办公的租赁场地不是发行人生产经营所必需的主要场所，不存在不可替代性，生产经营所必需的厂房亦不存在不可替代性，周围可替代房产资源较为充足。经测算，若无法租赁可能造成的产生机器设备拆卸、安装、运输、保险费用等设备搬迁费以及部分人员辞职产生辞退福利合计金额约为 780 万元，占发行人 2022 年度净利润总额比例约 12.10%。上述搬迁费测算情况如下：

序号	相关项目	费用（万元）
1	设备移机搬运费	150.00
2	人员遣散或补偿费	425.00
3	拆除费用及厂房恢复费用	100.00
4	其他损失	100.00
5	租赁合同提前解约费	5.00
-	合计	780.00

为避免租赁房屋的前述瑕疵给公司造成的损害，公司实际控制人已出具承诺函：“1. 自本承诺函出具之日起，如因本次上市前已存在的租赁瑕疵（如未办理租赁备案手续、承租房屋存在抵押权人行使抵押权等问题，使得无法继续承租或被迫搬迁）导致公司及/或其子公司无法继续正常使用该等租赁房屋或遭受损失，本人承诺承担公司及/或其子公司因不能继续使用该等租赁房屋所发生的费用支出和遭受的损失，包括但不限于因进行诉讼或仲裁、寻找替代场所以及搬迁、重新装修所发生的费用支出。2. 本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给公司

及/或其子公司造成的实际损失。”

综上所述，针对前述租赁房产无法租赁或搬迁风险整体较小，公司及子公司已通过建设自有生产厂房并计划 2024 年投入使用等措施，能够有效应对潜在的搬迁风险，经测算，若无法租赁可能造成的损失金额对公司净利润的影响较小，实际控制人亦已出具承诺愿意承担公司因此可能产生的损失，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

## 问题 16.7 关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况,并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复:

### 一、与发行人本次发行上市相关的媒体质疑情况

保荐机构持续跟踪关注媒体对发行人的报道情况,已通过公开网络搜索等方式自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况。自 2023 年 5 月 26 日发行人在上海证券交易所披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件至本回复出具日,大部分媒体对发行人本次公开发行相关的报道系中性报道或对招股说明书内容的简单摘录,其余媒体对发行人主要关注内容如下:

序号	发布日期	刊载媒体	文章标题	主要内容
1	2023.5.27	读创	龙图光罩冲击科创板! 业绩高速增长, 面临三大挑战	进口依赖、市场占有率低、行业人才稀缺等三大挑战
2	2023.5.27	深圳商报	行业国内领先! 这家深企冲击科创板! 业绩高速增长, 面临三大挑战	进口依赖、市场占有率低、行业人才稀缺等三大挑战
3	2023.5.29	银柿财经 invest	龙图光罩 IPO 前多家客户关联方入股, 光刻机等设备主要从日本等地进口	2022 年业绩增速放缓; 主要生产设备进口依赖; 客户关联方突击入股
4	2023.5.29	慧炬财经	龙图光罩 IPO: 仨客户关联方突击入股, 估值被战投不断拉高翻了 41 倍, 董秘早前曾因保荐职责不到位被监管警示	股权结构分散; 业绩高速增长或难持续; 毛利率远超同行; 员工持股平台低价增资; 客户关联方突击入股; 董秘曾遭监管警示; 产能利用率骤降; 募资补流存疑; 关联贷款
5	2023.5.31	乐居财经	龙图光罩冲刺科创板, 2022 年产能利用率下滑 11.54 个百分点	产能利用率下滑
6	2023.6.4	红周刊	龙图光罩董秘就职前曾被监管警示, 募投项目或“未批先建”	主要原材料和设备进口依赖; 供应商较为集中; 客户关联方突击入股; 毛利率较高; 单位成本与原材料单价波动脱节; 短期估值快速拉升; 董秘曾遭监管警示; 募投项目或涉未批先建
7	2023.6.12	集微网	机构突击入股且带对赌, 龙图光罩偿债能力显著提高	客户关联方突击入股且附带对赌协议

序号	发布日期	刊载媒体	文章标题	主要内容
8	2023.6.14	小财米儿	龙图光罩 IPO: 营收、净利润增速放缓, 原材料供应商集中度高	营收及净利润增速放缓; 供应商较为集中; 供应商经营问题; 产能利用率下降
9	2023.7.3	集微网	IPO 价值观龙图光罩以商业秘密保护产品	核心技术人员选取标准存疑
10	2023.7.10	中经互联	龙图光罩 IPO: 应收账款高企 供应商集中度风险突出 毛利率异常遭质疑	原材料和设备依赖进口; 供应商集中度风险突出; 应收账款持续攀升; 毛利率高于行业平均值

## 二、保荐机构核查并发表明确意见

### (一) 核查情况

针对上述媒体关注的重点问题, 经保荐机构核查, 具体情况如下:

#### 1、市场占有率低

针对该关注点, 发行人已在招股说明书“第五节/二/(五)/2/(2) 国际竞争力、品牌影响力有待提升”中进行了披露说明。此外, 发行人已在本回复“问题 2/一/(二) 结合发行人产品出货量与国内同行业企业的比较情况, 发行人产品占主要客户同类产品的采购比重, 说明公司在半导体掩模版领域出货量位居国内前列的依据, 并综合分析发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和市场地位”中对发行人在半导体掩模版整体市场和独立第三方市场的份额和市场地位的情况进一步说明。

#### 2、行业人才稀缺的问题

针对该关注点, 发行人已在本回复“问题 14/一/(二) 拓展 130nm-65nm 节点制程产品的技术、人员储备情况, 电子束光刻技术是否需重新购置光刻机及相关购置计划, 现有研发人员数量能否满足需求, 新产品研发量产是否具有可行性, 并量化分析是否具有制造基地项目的产能消化能力”中对发行人人员储备情况, 现有研发人员数量能否满足需求的情况进行了披露说明。

#### 3、发行人 2022 年业绩增速放缓

针对该关注点, 发行人已在本回复“问题 6/一/(二) 结合行业发展趋势、下游应用需求变化, 以及不同领域发展规划及客户拓展情况、掩模版可复用特点对客户复购的影响、期末在手订单变化及期后销售情况等, 说明收入增长的可持续

续性”中对发行人收入增长的可持续性进行了披露说明。

#### **4、客户关联方突击入股**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第四节/八/（五）最近一年发行人新增股东情况”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 4/一/（一）2022 年两次外部股东入股价格的确定方式，结合行业发展、公司业绩情况说明其入股价格是否公允，发行人估值水平及增长幅度与同行业公司是否一致，与有关外部股东之间是否存在其他潜在利益安排”中对发行人客户关联方突击入股的情况进一步说明。

#### **5、股权分散的问题**

##### **（1）媒体质疑情况**

招股书显示，龙图光罩股权较为分散，不存在单一持股 30%以上的股东，第一、第二、第三股东持股比例分别为 26.33%、26.33%、19.56%，均无法单独对公司实施控制，无控股股东。

##### **（2）保荐机构核查情况**

关于该媒体针对发行人股权分散的质疑，经核查，2018 年 2 月，柯汉奇、叶小龙、张道谷签署《股东合作及一致行动人协议》，约定三方作为龙图有限的主要股东，通过在龙图有限的股东会、董事会上采取一致行动，共同行使股东权利、董事权利。为进一步明确一致行动安排、争议解决机制及有效期等，2022 年 7 月，柯汉奇、叶小龙和张道谷签署了《一致行动协议》，原协议不可撤销地彻底终止。《一致行动协议》中约定“1、为通过一致行动巩固对公司的实际控制，在各方行使股东权利前，各方应召开对需要行使股东权利的事项进行充分协商以便各方在行使股东权利时采取一致行动，如果经各方充分协商仍无法达成一致意见的，则各方均同意无条件地以柯汉奇的意见为准保持一致行动，并按照柯汉奇决定的意思表示行使股东权利。2、在不违反法律法规、公司章程的情况下，各方中的一方或多方担任公司董事的，其在公司董事会提出议案或行使表决权前，应当充分协商以便各方在行使董事权利时采取一致行动，如果经各方充分协商仍无法达成一致意见的，则各方同意无条件以柯汉奇的意见为准行使董事权利。”柯汉奇、叶小龙、张道谷三人通过签订《一致行动协议》后，合计控制龙

图光罩 75.99%股权。因此，保荐机构认为，发行人不存在股权较为分散从而导致公司经营不稳定的问题。

## **6、毛利率较高的问题**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第六节/十/（四）公司毛利及毛利率分析”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 9/一/（三）结合发行人与可比公司同类产品的单价、单位成本差异及原因，量化分析发行人毛利率高于行业平均水平的合理性；结合行业周期、下游市场需求及同行业比较情况，进一步说明高毛利率及增长的可持续性”中对发行人毛利率较高的情况进一步说明。

## **7、员工持股平台低价增资的问题**

针对该关注点，发行人已在本回复“问题 4/一/（四）持股平台设立以来是否存在外部人员持股、股份代持等情况，股份支付的具体计算过程、在不同年度及会计科目之间分摊的具体情况，公允价值及等待期的确定是否合理，是否符合会计准则规定”中对员工持股平台公允价值确定方式及合理性的情况进行了披露说明。

## **8、董秘曾遭监管警示的问题**

针对该关注点，发行人已在本回复“问题 5/一/（二）发行人选择聘任邓少华为公司董事会秘书的主要考虑，其与公司实控人、其他董监高、股东及客户供应商之间是否存在关联关系或利益往来，结合其不久前曾被采取监管警示措施的情况及原因，说明其能否勤勉尽责地履行董事会秘书职责，是否仍适合担任上市公司董事会秘书的重要职务”中对董秘曾遭监管警示的情况进行了披露说明。

## **9、产能利用率下降的问题**

针对该关注点，发行人已在本回复“问题 13/一/（一）报告期各期发行人固定资产的具体构成及快速增长原因，各类设备采购价格是否公允；各光刻机可生产的细分产品下游制程及产能利用率，折旧年限存在差异的原因”中对产能利用率下降的情况进行了披露说明。

## **10、募集资金中补充流动资金必要性的问题**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第七节/二/（三）补充流动资金项目”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 14/一/（四）结合公司流动资金的实际使用需求和目前的货币资金余额情况，说明 0.8 亿元募投资金用于补充流动资金的必要性及合理性”中对募集资金必要性的情况进一步说明。

## **11、实控人向公司借款的问题**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第八节/八/（一）重大偶发性关联交易”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 3/一/（三）/3、实控人及两名自然人股东向发行人借款的具体情况，包括借款时间、背景、金额、利息约定、相关借款的最终具体去向，相关债权的真实存在性及对应的股本是否实缴到位，以债权作价入股是否为一揽子安排，入股价格偏低的原因及合理性”中对实控人向公司借款的情况进一步说明。

## **12、单位成本与原材料单价波动脱节**

针对该关注点，发行人已在本回复“问题 9/一/（一）石英掩模版、苏打掩模版的成本结构变化以及差异原因，量化分析各产品单位成本变动对主营业务成本的影响”中对公司产品成本结构变化的情况进行了披露说明。

## **13、客户关联方突击入股附带对赌协议**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第四节/八/（七）公司与投资人签订的投资协议约定的特殊权利条款的解除情况”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 15/二/（二）补充完善对赌协议的具体约定内容”中对客户关联方附带对赌协议的情况进一步说明。

## **14、供应商经营问题**

### **（1）媒体质疑情况**

龙图光罩供应商上海印科微电子器材有限公司因为违反环境影响评价制度，消防设施配置不符合标准，以及未按规定保存、报送开具发票的数据多次受到行政处罚和环保处罚；长沙韶光芯材科技有限公司也因为环保问题被监管部门处罚。媒体针对上述情况对龙图光罩供应商管理的内部控制及原材料质量控制提出

质疑。

## **(2) 保荐机构核查情况**

关于该媒体针对发行人供应商管理内控质疑，经核查，发行人已经制定了完善的供应商管理和原材料采购管理流程，包括对供应商进行资格认证并定期对供应商的资质、信誉、供货能力等多方面考核，供应商审核须经分管领导、品质部、财务部审批通过后方可进入合格供应商名录。关于该媒体针对发行人原材料质量控制质疑，经核查，公司制定了较为完善的采购内控制度，原材料送达公司时，公司采购人员、仓库管理员、物料请购部门、品质部会一同对原材料进行现场检测验收，检测内容包括原材料的外观、包装、规格等，凡是原材料品质出现重大问题时，发行人会暂停该供应商的供货资质。经核查，发行人报告期内采购的原材料不存在重大质量纠纷问题，且各期退换货情形较少。因此，保荐机构认为，发行人供应商管理及原材料质量控制不存在重大缺陷。

## **15、核心技术人员选取标准存疑**

### **(1) 媒体质疑情况**

谢超在公司的职位、是否同董监高以及核心技术人员一样签署了保密协议和竞业限制协议、未将谢超纳入核心技术人员的理由以及将白永智纳入核心技术人员的合理性。

### **(2) 保荐机构核查情况**

关于该媒体针对发行人核心技术人员选取标准的质疑，经核查，①谢超任职于发行人研发中心，发行人与全部研发人员均签署了保密协议和竞业禁止协议，签署上述协议并不意味着为公司的核心技术人员；②谢超并未认定为核心技术人员的主要原因系：谢超系协助研发中心主任进行技术研发项目的推进与考评、组织架构优化及人才培养、中心层面的报告汇报等，不属于公司研发部门负责人，其并非各专利的核心研发人员，主要角色系指导第一发明人撰写技术交底书，与专利事务所沟通并定稿专利的申请内容，并因该工作而在多个发明专利中列入发明人，不属于公司核心技术人员；③白永智列入核心技术人员主要系：白永智具有物理学专业背景，入职公司以来参与和负责了诸多核心技术研发课题，并主导或主要参与了多项发明专利的申请（授权发明专利三项），目前担任发行人研发中



心工艺技术研发主管，为发行人第三代半导体掩模版工艺技术研发的核心骨干，故被认定为核心技术人员。因此，保荐机构认为，未将谢超列入核心技术人员、将白永智列入核心技术人员具有合理性。

## **16、原材料和设备依赖进口且较为集中的风险**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第二节/一/（一）主要原材料和设备依赖进口且供应商较为集中的风险”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 8/一/（五）光刻机、石英基板和光学膜等是否存在境内可替代供应商，是否存在境外设备重大依赖，结合各国出口管制相关规定的规定的影响，分析公司是否存在重大经营风险，并视情况完善风险提示”中对原材料和设备依赖进口且较为集中的情况进一步说明。

## **17、应收账款持续攀升的问题**

针对该关注点，发行人已在招股说明书“第三节/二/（七）/2、应收账款回收风险”中进行了披露说明。此外，发行人已在本回复“问题 12/一/（一）报告期各期应收账款、应收票据对应的主要客户情况、账龄情况、逾期情况、期后收回情况，坏账准备计提情况及充分性、（二）结合主要客户报告期各期信用政策变化情况、实际回款周期变动情况，说明是否存在放宽信用政策以刺激销售的情形”中对应收账款持续攀升的情况进一步说明。

### **（二）核查程序**

保荐机构履行了如下的核查程序：

1、持续关注媒体对发行人的报道情况，通过网络搜索等方式，查阅媒体关于发行人的报道，核查媒体是否对发行人有关情况进行质疑，分析媒体对发行人的关注点；

2、查阅发行人首次公开发行股票并在科创板上市的应用文件，核查发行人信息披露是否充分完整。

### **（三）核查意见**

经核查，保荐机构认为：

截至本回复出具日，与发行人本次公开发行相关的媒体报道主要系对招股说

明书的摘录或简单分析。针对相关关注问题，发行人已在招股说明书或本回复中予以说明或披露，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，相关媒体关注事项不会对发行人本次公开发行上市构成实质性障碍。

**保荐机构总体意见：**

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（此页无正文，为深圳市龙图光罩股份有限公司《关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复报告》之盖章页）



深圳市龙图光罩股份有限公司

2023年9月17日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳市龙图光罩股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：



柯汉奇



深圳市龙图光罩股份有限公司

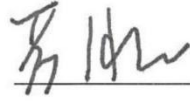
2023年9月17日

(此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于深圳市龙图光罩股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复报告》之签字盖章页)

保荐代表人签名：



殷凯奇



严胜

法定代表人签名：



周杰



## 声 明

本人已认真阅读深圳市龙图光罩股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：



周 杰



海通证券股份有限公司

2023年9月17日