



**关于视涯科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文
件的审核问询函之回复**

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

上海证券交易所：

贵所于 2025 年 7 月 21 日出具的“上证科审（审核）〔2025〕120 号”《关于视涯科技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》（以下简称“问询函”）收悉。

国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”“保荐机构”或“保荐人”）作为视涯科技股份有限公司（以下简称“视涯科技”“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构和主承销商，会同发行人、上海市方达律师事务所（以下简称“发行人律师”）及立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

说明：

一、如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《视涯科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）一致。

二、本回复使用的字体如下：

黑体	问询函所列问题
宋体	对问询函所列问题的回复
楷体	对招股说明书内容的引用
楷体（加粗）	对招股说明书及问询函回复内容的修改、补充

三、如无特别说明，本回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

1.关于产品	3
2.关于行业格局	24
3.关于核心技术	43
4.关于持续亏损	57
5.关于前瞻性信息	74
6.关于战略客户	99
7.关于其他客户	115
8.关于经销商	136
9.关于收入	149
10.关于成本和毛利率	174
11.关于采购与供应商	202
12.关于存货	219
13.关于固定资产和在建工程	242
14.关于研发投入	263
15.关于货币资金	290
16.关于实际控制人	296
17.关于收购子公司股权	309
18.关于募投项目	315
19.1 关于关联方和关联交易	333
19.2 关于公司治理	341
19.3 关于其他财务问题	345
附：保荐机构总体意见	351

1.关于产品

根据申报材料：（1）公司除主要产品硅基 OLED 微型显示屏外，战略产品开发收入是为客户提供定制设计服务并根据客户需求量产对应产品，XR 整体解决方案系公司基于自研硅基 OLED 微型显示屏与光学系统；（2）公司兼具上游微显示芯片设计能力和中游微显示屏、光机和整机设计制造能力，晶圆背板由代工企业根据公司提供的晶圆背板设计图进行代工生产，公司采用委托加工的方式采购光机模组加工和电子料件加工业务；（3）硅基 OLED 生产过程中关键设备技术难度高，为满足关键性能指标同时降低生产成本，公司针对性客制化开发生产设备；（4）公司产能利用率数据基于晶圆背板口径，以产能瓶颈硅基 OLED 阳极段结合产能节拍、生产效率等因素按照相同口径统计得出，公司产销率数据基于硅基 OLED 微型显示屏口径统计。

请发行人披露：（1）公司不同尺寸、应用于不同下游领域以及向不同客户销售产品在技术先进性上是否存在差异，所需原料、工艺、生产设备的联系与区别情况；（2）公司战略产品开发和光学系统与 XR 整体解决方案等业务的具体模式，交付产品的最终形态，与发行人显示屏产品和技术工艺的关系，是否与发行人其他下游客户终端产品存在竞争关系，结合产业分工趋势说明相关业务的未来规划；（3）公司主要产品的主要生产过程、关键环节和所需生产设备情况，核心技术具体体现及核心技术收入占比测算的准确性；（4）显示芯片和晶圆背板的关系，除代工厂外发行人向芯片设计公司采购晶圆背板的原因，晶圆背板的重要性和技术难度，发行人未布局该制造环节的原因，同行业竞争对手的晶圆背板来源情况，与发行人生产模式是否一致；（5）公司生产线各环节的主要构成、运行方式，公司产能利用率、产销率的计算口径和计算过程，是否符合行业惯例，不同口径下产量的匹配关系。

请保荐机构对上述事项，申报会计师对事项（3）（5）简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 公司不同尺寸、应用于不同下游领域以及向不同客户销售产品在技术先进性上是否存在差异，所需原料、工艺、生产设备的联系与区别情况

1、公司主要产品尺寸及对应下游应用领域和客户介绍

公司主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，不同尺寸的微显示屏产品下游应用领域及代表性客户具体情况如下表所示：

主要应用领域		尺寸类型	代表性客户
XR 市场	VR 头显	0.49 英寸、X 英寸、1.03 英寸、1.35 英寸	立景创新、影石创新、客户一、客户三
	AR 眼镜	0.49 英寸、0.6 英寸	雷鸟、杭州灵伴、客户二
传统专业市场		0.32 英寸、0.6 英寸、0.72 英寸	客户五、客户六、Yukon

XR 领域设备主要用于体验丰富多彩的虚拟或增强现实内容，需长时间佩戴。内容包含了复杂的场景、细腻的纹理以及丰富的色彩层次，因此对显示屏幕的尺寸大小、亮度、色彩表现以及低功耗特性有着极高的要求。相比之下，红外热像仪、夜视仪等传统专业领域硅基 OLED 微显示屏主要用于帮助用户快速辨识有效信息。例如，夜视仪可帮助人眼在夜间或低光环境下快速辨识目标，但其显示内容较为单一，普通性能的小尺寸传统硅基 OLED 屏通常就足够满足使用需求。

2、公司不同尺寸产品在技术先进性上是否存在差异，所需原料、工艺、生产设备的联系与区别情况

公司产品按照技术先进性大致可以分为两代，分别为从 2019 年进入市场的第一代硅基 OLED 显示技术和 2023 年的第二代硅基 OLED 显示技术。公司不同尺寸产品在原料、工艺、生产设备等方面的异同点主要与产品代际有关。具体情况如下：

项目		第一代产品	第二代产品	具体提升情况
产品尺寸		0.32 英寸、0.49 英寸、0.72 英寸、1.03 英寸	0.6 英寸、X 英寸、1.35 英寸	
性能指标	像素尺寸 (微米)	8	6	像素尺寸较第一代产品缩小，提升屏幕清晰度和显示精度
	最高亮度 (nits)	3,000	6,000	最大发光强度较第一代产品提升约 100%，显著增强显示效果

项目		第一代产品	第二代产品	具体提升情况
产品尺寸		0.32 英寸、0.49 英寸、0.72 英寸、1.03 英寸	0.6 英寸、X 英寸、1.35 英寸	
	产品寿命	-	提升超过 300%	增加使用寿命, 加快终端产品普及
	效率 (cd/A)	5	20	在发光强度实现倍增的基础上, 功耗降低约一半
	色域 (DCI-P3)	92%	95%	提升显示屏呈现的色彩丰富度及还原度
技术先进性差异	高光效叠层技术	单堆叠	双堆叠	提升屏幕亮度及显示效果, 并降低产品功耗
	像素电路驱动技术	电压驱动	电流驱动	提升电流输出均匀性, 显著提升显示画质及产品寿命
	微透镜	无	有	显著增强显示画质及屏幕亮度
	强微腔	有	有	发光效率较传统弱微腔产品提升约 80%, 色域提升超 10%
原料差异	晶圆背板	制程由 110nm 不断迭代演进至 55nm, 适配第二代产品更小像素尺寸等生产需求		
	蒸镀材料	提升有机镀膜层数以适配双堆叠 OLED 器件和强微腔结构, 满足高性能、低功耗第二代产品生产需求		
主要工艺及生产设备差异		在阳极工艺环节, 通过优化工艺流程和参数, 适配第二代产品更小的像素尺寸需求; 在蒸镀环节, 通过增加蒸镀腔体数量、提高蒸镀层数, 以满足第二代产品强微腔和双堆叠结构产品的生产需求		

公司报告期内不同代际产品的收入构成及金额占比情况如下:

单位: 万元

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一代产品	0.49 英寸	4,373.71	33.80%	15,456.35	69.25%	12,463.42	79.10%	9,797.95	83.39%
	1.03 英寸	3,479.81	26.89%	4,860.31	21.77%	2,325.57	14.76%	1,582.06	13.46%
	其他	353.00	2.73%	1,497.18	6.71%	967.45	6.14%	369.57	3.15%
	小计	8,206.52	63.42%	21,813.84	97.73%	15,756.44	100.00%	11,749.57	100.00%
第二代产品	0.6 英寸	4,727.22	36.53%	507.36	2.27%	-	-	-	-
	其他	6.43	0.05%	-	-	-	-	-	-
	小计	4,733.65	36.58%	507.36	2.27%	-	-	-	-
合计		12,940.17	100.00%	22,321.20	100.00%	15,756.44	100.00%	11,749.57	100.00%

(二)公司战略产品开发和光学系统与 XR 整体解决方案等业务的具体模式,交付产品的最终形态,与发行人显示屏产品和技术工艺的关系,是否与发行人其他下游客户终端产品存在竞争关系,结合产业分工趋势说明相关业务的未来规划

1、公司战略产品开发和光学系统与 XR 整体解决方案等业务的具体模式,交付产品的最终形态

公司以硅基 OLED 微型显示屏为核心产品,通过大客户定制开发、与微显示屏适配的光学成像方案及微显示屏下游市场的培育,为客户提供战略产品开发、光学系统和 XR 整体解决方案等增值服务。

(1) 战略产品开发业务

1) 业务模式

众多科技巨头已把 XR 设备视为新一代计算终端,鉴于硅基 OLED 技术是目前唯一可同时应用于 AR 与 VR 行业的已量产显示技术,众多科技巨头将其搭载硅基 OLED 显示屏的产品视为迈入 XR 领域的“战略产品”。但是,前述科技巨头并不具备 XR 设备核心硬件硅基 OLED 微显示屏的生产能力,同时现阶段硅基 OLED 行业在产品端亦尚未形成统一的标准,因此科技巨头需要就其“战略产品”委托公司进行定制设计。

公司结合客户行业知名度、营收规模、需求合理性、技术先进性等因素,研判客户是否公司的战略客户及是否为其战略产品进行开发工作。确定合作后,公司将协助客户进行微显示屏的显示尺寸、解析度、亮度、功耗、色域等规格参数定义,并提供设计、开发及生产的全套方案。

公司的战略产品开发业务目标并非专注于收取技术开发费用,而是通过为客户开发一款下一代的战略产品,最终实现公司微显示屏产品大规模出货。

2) 交付产品的最终形态

战略产品开发业务产品最终形态为合同约定的交付物,如技术文档或样品等。公司与客户就其所需微显示屏的规格、应用场景、性能要求等进行深入沟通,完成规格定义;开发完成后,公司将交付物交付客户。

3) 与发行人显示屏产品和技术工艺的关系

战略产品开发业务系公司根据客户的需求为其产品进行定义，并为其开发微显示屏方案，从而为后续向其大规模销售微显示屏奠定基础。战略产品开发业务是公司微显示屏业务的深度拓展，为客户提供增值服务。通过创新和优化，进一步提升了产品性能和市场竞争力。

4) 是否与发行人其他下游客户终端产品存在竞争关系

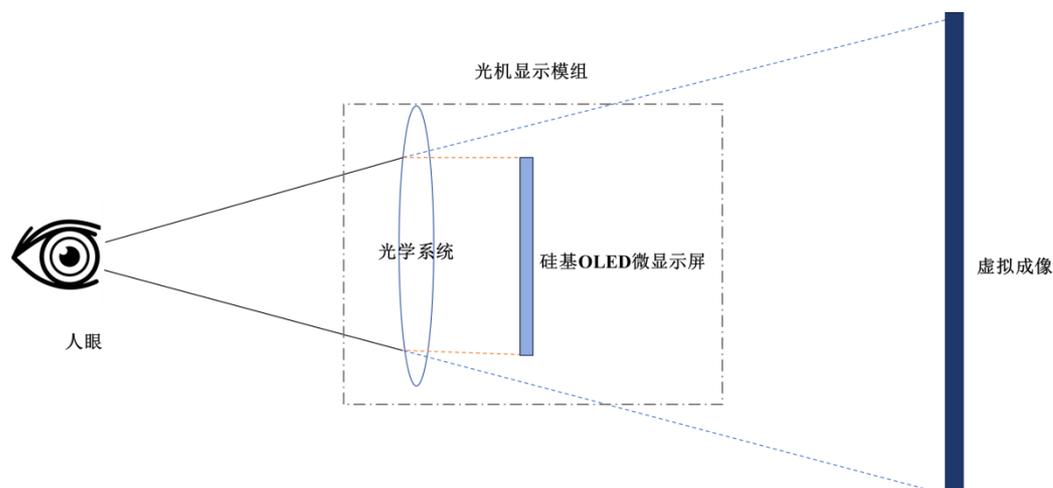
战略产品开发业务，不但能够巩固并深化客户资源优势，同时可借助客户定制化需求，验证并提升公司的设计、研发及量产能力。战略产品开发业务并非帮助客户建立微显示屏生产能力。在业务完成后，随着客户战略产品发布并大规模销售，客户将持续向公司采购硅基 OLED 微显示屏，公司将作为核心供应商直接受益。

综上，公司战略产品开发业务与下游客户不存在竞争关系。

(2) 光学系统业务

1) 业务模式

微显示屏不同于传统显示屏，具有微型尺寸和高分辨率的小型化显示单元，其对角线尺寸通常小于 2 英寸且像素尺寸小于 10 微米，具有极小的像素间距，需要经过光学系统对显示屏图像进行放大后方可观看。光机显示模组具体原理如下图所示：



针对 Pancake、Birdbath 与 Multi-lens 等成熟光学技术，由于光学系统与微显

显示屏在显示效果的协同性，部分下游客户要求公司将光学系统搭配硅基 OLED 显示屏形成光机显示模组对其出售。同时，公司开展阵列波导、衍射波导等创新光学技术的研发，可进一步开拓硅基 OLED 微显示屏的应用场景及潜在客户，实现微显示屏收入提升。

报告期内，公司光学系统业务中部分光机的生产、组装由外协供应商负责，但硅基 OLED 屏幕均为公司自主生产。

2) 交付产品的最终形态

公司光学系统业务多数与硅基 OLED 显示屏搭配成光机显示模组出售，并根据客户需求交付至客户整机工厂或其代工厂。公司光学系统业务的收入构成中，涵盖了组成光学系统的微显示屏收入。

交付产品示例如下：

Birdbath 光机显示模组 (搭配 0.49 英寸微显示屏)	Pancake 光机显示模组 (搭配 1.03 英寸微显示屏)
	

3) 与发行人显示屏产品和技术工艺的关系

光学系统对图像清晰度、色彩、对比度等参数均有影响，并影响最终呈现的成像质量，前述光学特性的显著差异会直接降低产品良率并影响使用体验。综上，光学系统方面的技术突破与性能提升，是推动微显示屏最终实现显示效果升级的重要助力。

公司通过自研光学优化算法，在保证性能参数的情况下减少光学透镜的数量。例如，Pancake 光学透镜从传统 5 片透镜方案减少至 1 片，在降低成本的同时满足轻薄化的需要。

同时，公司在微显示芯片设计阶段导入自研芯片数位补偿算法、导入屏体光学参数补偿功能等方式，提升了微显示光学系统整体显示效果。

4) 是否与发行人其他下游客户终端产品存在竞争关系

原则上，发行人不单独对外出售光学系统，光学系统主要系搭配硅基 OLED

微显示屏的光机显示模组。同时，公司前瞻性开发创新光学技术，开拓硅基 OLED 微显示屏应用领域，亦为下游终端客户提供增量市场。

综上，公司光学系统方案业务与下游客户不存在竞争关系。

(3) XR 整体解决方案业务

1) 业务模式

不同于主要需求来源于客户的战略产品开发和光学系统开发业务，XR 整体解决方案业务系公司前瞻性地开发可应用于新型场景的整机，并面向潜在客户推介。公司 XR 整体解决方案产品并非直接面向消费市场销售，亦不拥有自主整机品牌。

同时，公司在自有整机方案基础上，根据特定客户需求进行产品快速开发，为客户实现了产品“轻定制”。

2) 交付产品的最终形态

公司已搭建完毕 XR 解决方案产线，将自主生产的硅基 OLED 微显示屏，及光学系统、电子料件等组装成 XR 整机并最终向客户交付。公司 XR 整体解决方案的收入构成中，涵盖了组成整机的微显示屏收入。

公司目前已形成 P、M、I 三大产品方案，其中 M 系列定位于 VR 领域，产品形态为头戴一体式智能眼镜，可应用于观影、医疗、办公等领域；P 系列与 I 系列均定位于 AR 领域，其中 P 系列主要针对观影、游戏、文旅等内容消费类场景设计，I 系列主要针对户外骑行、跑步等要求产品极致轻量化的场景设计。



3) 与发行人显示屏产品和技术工艺的关系

XR 整体解决方案是一个硬件系统方案,微显示屏和光学系统是其核心组件。但整体解决方案主要聚焦于接口与整体参数设计,包含结构设计、硬件电路设计、驱动及应用软件设计、服务端软件设计等。

4) 是否与发行人其他下游客户终端产品存在竞争关系

公司未有自主品牌,亦不会布局形成大规模 XR 整机产能。公司在 XR 整体解决方案业务中可通过 ODM 等模式为下游客户提供整机方案。因此 XR 整体解决方案与下游客户终端产品不存在竞争关系。

下游终端客户画像为行业初创公司或消费领域头部客户的新产品线,其对 XR 整体解决研发的能力均经历起步到深刻理解的阶段。公司在客户进入行业初期,为其提供整体解决方案,可减少客户的研发资源投入,使其更多地专注于软件生态和场景开发,加速下游客户产品上市进程。新技术的推广早期,均由上游主要厂家提供完整方案,作为下游客户的参考设计或服务。例如在芯片设计领域,高通、联发科等头部企业均会基于芯片产品,提供完整产品设计交至下游客户。

2、结合产业分工趋势说明相关业务的未来规划

当前,微显示行业正朝着产业分工日益细化的方向加速演进,各核心环节逐渐形成专业化企业主导的格局。微显示屏以公司和索尼为代表,光学系统以歌尔光学科技有限公司(歌尔股份专业从事光学系统业务的子公司)及浙江舜宇光学有限公司等企业为代表,XR 整机解决方案以歌尔股份和立讯精密工业股份有限公司等企业为代表。公司对前述业务的规划定位仍为服务自身硅基 OLED 微显示屏业务,不会与下游客户的终端产品竞争,具体如下:

战略产品开发: 战略产品开发是公司未来发展的核心驱动力,公司将其视为长期业务的基石。通过与下游行业的头部客户建立深度合作关系,深入了解市场需求,从而推动公司核心技术升级。不仅有助于公司巩固在微显示屏技术领域的领先地位,还能确保公司在激烈的市场竞争中始终保持优势。

光学系统业务: 光学系统业务是公司微显示屏业务的重要支撑。一方面,公司将继续专注于满足公司微显示屏业务对光学系统的特定需求,确保光学系统与微显示屏的匹配性,提升产品的整体性能和用户体验。另一方面,公司将不断优

化光学系统的设计和制造工艺，提高光学系统的性能和可靠性，为微显示屏业务的持续发展提供有力保障。

XR 整体解决方案业务：XR 整体解决方案业务是公司拓展下游市场、培育终端客户的关键。公司为下游各终端市场提供全面、高效的整体方案，助力客户快速实现产品开发和市场推广。未来，随着终端市场规模稳定，公司将直接向客户销售高性能微显示屏，与微显示屏业务协同发展，以此提升公司产业链地位和竞争力。

(三) 公司主要产品的生产过程、关键环节和所需生产设备情况，核心技术具体体现及核心技术收入占比测算的准确性

1、公司主要产品的生产过程、关键环节和所需生产设备情况

(1) 硅基 OLED 微显示屏

公司主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，其生产过程包括晶圆背板设计制造端、半导体与 OLED 工艺端、显示器件封装测试端。其中半导体与 OLED 工艺段的强微腔阳极环节和蒸镀环节，系生产过程的关键环节。具体如下：

1) 晶圆背板设计制造端

公司基于晶圆背板制作 OLED 微型显示屏，晶圆背板系公司自主设计并交由代工厂商制造生产。

2) 半导体与 OLED 工艺端

在代工厂商完成前道晶圆背板制作后，公司自主完成硅基 OLED 的关键工序环节。

①强微腔阳极环节

首先，公司自主完成光刻阳极工艺以将金属阳极制作在背板上，其中主要包括光刻、金属镀膜等工序。具体为基于微显示屏光学设计需求，通过半导体 PVD、PECVD、曝光、干法刻蚀等工艺循环使用，形成满足 RGB 三基色的光学微腔调整层及横向漏流阻断的像素定义层。

强微腔阳极环节的主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
物理气相沉积设备 (PVD)	物理气相沉积, 常用于半导体工艺导电薄膜沉积, 在硅基 OLED 微显示产品中对应反射电极及光学微腔调整薄膜沉积, 可实现 nm 级薄膜厚度精准控制	
等离子体增强化学气相沉积设备 (PECVD)	化学气相沉积, 常用于半导体工艺氧化物、氮化物、氮氧化物薄膜沉积, 在微显示产品生产中对应绝缘层及像素定义层沉积, 可实现 nm 级薄膜厚度控制	
干法刻蚀机	等离子体干法刻蚀, 常用于半导体工艺金属及非金属氧化物、氮化物、氮氧化物薄膜刻蚀, 在微显示产品生产中对应强微腔阳极及像素定义层图形刻蚀, 可实现亚微米级关键尺寸控制	
光刻机	将光罩上的图形转移至光阻材料上, 在硅基 OLED 微显示中对应阳极光阻和彩色滤光膜的曝光, 与显影机配合实现阳极像素、彩色滤光膜和微透镜阵列图案化	

②蒸镀环节

在强微腔阳极阵列上, 依次蒸镀空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输、电子注入层, 最后制作半透明金属阴极, 将驱动电路和 OLED 有机发光层相连。

蒸镀环节的主要设备情况如下:

主要设备	生产应用情况	实物图
蒸镀机	OLED 发光器件蒸镀, 将 OLED 空穴注入层、空穴传输层、RGB 发光层、电子传输层、电子注入层以及半透明金属电极薄膜沉积到硅基 OLED 微显示驱动背板上, 用于形成核心发光单元, 搭配 RGB 彩色滤光膜实现三基色显示	

在蒸镀步骤之后, 依次进行薄膜封装和滤光彩膜层制作。在 OLED 微型显示屏主体结构完成后, 需要进行玻璃贴合以保护显示屏。

3) 显示器件封装测试端

完成玻璃贴合后，根据显示屏尺寸不同将之切割成独立的微显示屏，再完成后续的取片和贴片、焊线、封焊口等封装工序，之后公司使用自研设备对显示屏进行光学和电学检测，判定产品缺陷等级，确保产品可靠性，最终形成硅基 OLED 微型显示屏。

(2) 光学系统

公司光学系统的生产过程包括光学系统零部件的组装、双目融合及光学系统测试。其中光学系统零部件的组装过程环节和双目融合控制环节，为生产过程的核心环节。具体情况如下：

1) 光学系统零部件组装端

针对光学系统零部件组装中内部异物以及屏幕组装位置等关键问题，公司对从原材料采购到组装的全流程进行了自主优化，从而显著提升了量产的良品率。

光学系统零部件组装环节的主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
离心清洗设备	利用高速旋转产生的离心力进行清洗和脱水的设备，广泛应用于工业、实验室和精密制造领域，适用于光学玻璃、PCB（印制电路板）等精密部件，通过高压纯水冲洗和离心甩干实现微尘清除	
自动光学检测设备	基于光学成像技术的自动化检测系统，主要用于高精度工业检测场景，尤其在电子制造、新能源、VR/AR 设备等领域表现突出，通过工业相机、多角度光源（如 RGBW 四色环形光源）及高精度伺服电机（振动误差 $\leq 0.01\text{mm}$ ）实现微米级缺陷捕捉	

主要设备	生产应用情况	实物图
自动化分拣设备	主要用于电子制造、VR/AR 设备、摄像头模组等领域的缺陷检测与良品分选。其核心功能包括自动化上料、缺陷识别、形位公差检测及分选输出，显著提升生产效率和产品一致性，采用高分辨率工业相机与多角度光源，支持微米级缺陷检测（最小 0.003mm^2 ），可识别白点、划痕、脏污等缺陷，漏检率趋近于 0%，误判率 $<2\%$	
芯片焊接机	半导体封装工艺中用于芯片贴装的核心设备，负责将切割后的晶圆背板上的芯片精准固定到基板或引线框架上，为后续引线键或倒装芯片工艺奠定基础。其技术演进与先进封装需求紧密相关，尤其在 3D 封装、CSP（芯片尺寸封装）等场景中作用关键，通过视觉系统与高精度机械臂（定位精度达微米级）实现芯片抓取、定位及粘接，支持导电胶（如银胶）或非导电胶（如环氧树脂）固定	

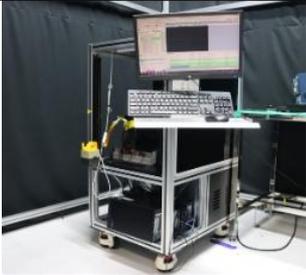
2) 双目融合端

双目融合是光学系统生产过程中最关键的环节之一，公司针对光学系统设计特性自主研发双目融合设备。设备具体情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
双目融合设备	双目融合设备先对双目参数视觉分析，然后通过高精度运动机构调整位置（高度，旋转角度）找到人眼视觉的最佳位置，UV 预固化，复测参数，最后输出融合结果，实现性能良率的提升	

3) 光学系统测试端

光学系统测试端主要包括虚像距、扭力、性能和亮度等指标测试。测试环节的主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
自动光学系统测试设备	将不同微型显示模组测试的站点集合在同一设备上，例如 MTF（调制传递函数）、屈光度、亮度、扭力等 AR/VR 模组的光学指标测试，极大提升了 AR/VR 行业生产过程中测试效率，减少了人员手动参与导致的问题以及不良产生，该设备广泛应用于 AR/VR 自动化生产	
辐射式成像色度计	基于光学成像与辐射测量技术的精密仪器，广泛应用于显示检测、医疗护理、工业测量等领域。其核心功能包括高精度光学成像、辐射强度/色度分析及自动化检测，配备 CIEXYZ 滤光片，支持亮度、色度及色温分布测量，适用于显示器、LED 照明以及微型显示模组等产品的量产检测	

(3) XR 整体解决方案

公司 XR 整体解决方案生产过程主要包括设计制造端、装配端、测试端、包装端和检验端。其中装配、测试、包装端系生产过程中的关键环节。具体情况如下：

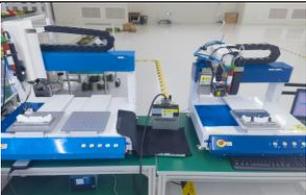
1) 设计制造端

公司基于市场需求分析，进行自主设计和研发 XR 整体解决方案，完成整个制造工艺流程关键工序生产。

2) 装配端

公司基于工艺线平衡、生产效率和整体布局等因素，将设计端自主研发的 XR 整体解决方案转化为具有工艺可行性的方案。通过运用关键物料组装、MES 系统、点胶、热熔胶固化、镭雕等先进工艺，确保产品高可靠性，从而实现高效、高质量的装配方案。

装配端涉及的主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
点胶设备	光学系统与整机结合位置，通过设定胶路轨迹，结合产品精准仿形底座治具，实现精准定量和高精度点胶	

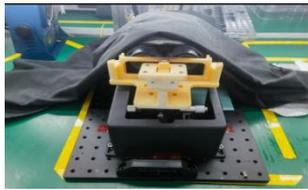
主要设备	生产应用情况	实物图
镜腿保压设备	针对关键贴合位置，如镜腿内外盖，在点胶后，依据胶水的特性，精准设定保压时间，确保胶水在整个固化过程中状态稳定，从而实现胶水的完全固化，确保产品的高度一致性	
墨镜片点胶设备	结合胶水特性和工艺要求，精确设定墨镜片与整机结合位置的胶路轨迹，确保贴合位置的胶水、墨镜片与整机结合的高度一致性；随后进行点胶固化，实现精准循迹点胶，保障产品质量的稳定性	
墨镜片保压设备	通过墨镜片与整机位置的治具及保压头的精准仿形设计，结合胶水的特性，科学设定保压时间，确保胶水在固化过程中性能充分释放，从而实现一致且可靠的固化效果，保障产品的高质量与高可靠性	
镭雕设备	针对镜腿、装饰件等关键部位，依据产品需求，结合专用软件与仿形治具进行精准固定，高效完成镭雕作业，确保工艺精度与产品品质	

3) 测试端

在装配过程中，依次完成镜腿测试、镜身测试、声学测试、光学测试、整机测试、IMU（惯性测量单元）测试和 MMI（人机交互测试）测试等多道质量管控工序，确保产品在制造周期内的质量可靠性，从而保障出货产品的高品质。

测试端涉及的主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
老化测试设备	设计模拟产品使用场景及时间老化，充分检测产品质量风险，增加出厂设备稳定可靠性	

主要设备	生产应用情况	实物图
光学测试设备	用于评估和检测屏幕显示性能的高精度设备，广泛应用于显示屏的生产、研发和质量控制环节；通过测试视场角、单双目关键性能指标，实现双目融合	
声学测试设备	通过结合声学测试软件，实现声学测试过程中音频、噪声等关键指标的测试，确保音频性能符合设计要求，提升用户体验	

4) 包装端

公司根据客户的具体包装方案需求，将经过严格测试的整机借助 MES 系统实现配件防错、序列号校验、附件称重等关键步骤，并通过塑封、封箱等工艺，确保产品在最终出货时包装的完整性和准确性，满足客户的高标准要求。

包装环节涉及主要设备情况如下：

主要设备	生产应用情况	实物图
塑封设备	严格测试后的整机产品经过塑封机实现自动塑封，热熔，冷却，实现最终成品	

2、核心技术具体体现及核心技术收入占比测算的准确性

公司主营业务收入包括硅基 OLED 微显示屏、光学系统业务、战略产品开发、XR 整体解决方案，均由核心技术产生。

硅基 OLED 微显示屏具体通过硅基芯片技术进行设计、硅基 OLED 技术和微显示大规模生产技术予以生产；战略产品开发业务是公司微显示屏业务的深度拓展，因此涉及的核心技术与微显示屏一致；光学系统业务由于交付产品为搭配微显示屏的光机模组，因此涉及微显示屏相关核心技术及光学引擎技术；XR 整体解决方案产品涵盖微显示屏、光学系统，因此涉及微显示屏、光学系统全部核

心技术。

具体对应情况如下：

核心技术大类	核心技术名称	具体产品
硅基芯片技术	温控补偿电路技术	硅基 OLED 微显示屏、战略产品开发、光学系统业务、XR 整体解决方案
	低功耗 VESADSC 压缩技术	
	高传输速率 MIPI 接口技术	
	硅基 OLED 像素电流驱动电路技术	
硅基 OLED 技术	硅基 OLED 强微腔技术	
	硅基 OLED 串扰截断技术	
	硅基高光效叠层 OLED 全彩技术	
	通过微透镜低功耗实现高亮、高色域技术	
微显示大规模生产技术	高均一性硅基 OLED 蒸镀技术	
	硅基 OLED 微显示薄膜封装技术	
	硅基 OLED 微显示屏窄边框技术	
	微显示屏工艺检测及良率提升技术	
	低温滤光彩膜工艺技术	
光学引擎技术	高分辨率光学设计技术	光学系统业务、XR 整体解决方案
	低鬼像光学技术	
	超轻薄、大视场角光学技术	
	微显示光学协同设计技术	光学系统业务、XR 整体解决方案、硅基 OLED 微显示屏

综上，公司核心技术收入占比测算准确，核心技术全部应用于主营业务产品。

（四）显示芯片和晶圆背板的关系，除代工厂外发行人向芯片设计公司采购晶圆背板的原因，晶圆背板的重要性和技术难度，发行人未布局该制造环节的原因，同行业竞争对手的晶圆背板来源情况，与发行人生产模式是否一致

1、显示芯片和晶圆背板的关系，除代工厂外发行人向芯片设计公司采购晶圆背板的原因，晶圆背板的重要性和技术难度，发行人未布局该制造环节的原因

硅基 OLED 微型显示屏是以单晶硅作为驱动背板而制作的 OLED 显示器件，可以将传统外置邦定的显示驱动芯片集成在硅基背板中。具体地，公司在晶圆背板上通过强微腔阳极环节的沉积、刻蚀、光刻等步骤，将显示芯片形成于晶圆背

板上。后续，经过蒸镀、封装测试等环节，最终制作形成各尺寸硅基 OLED 显示屏。

公司自主设计的硅基 OLED 产品将直接交由晶圆背板代工厂商制造。此外，面对客户需求或自身设计资源不足时，公司亦会委托外部芯片设计公司流片，完成后向其采购晶圆背板。

硅基 OLED 所需晶圆背板主要供应商为台积电、中芯国际等，为专业从事晶圆背板生产的代工厂，发行人不掌握大规模集成电路晶圆背板生产制造能力。

2、同行业竞争对手的晶圆背板来源情况，与发行人生产模式是否一致

公司同行业竞争对手中，除索尼、三星等厂商在进入硅基 OLED 微显示屏市场之前已经从事半导体晶圆背板制造业务外，其他竞争对手均不具备晶圆背板制造能力，因此多数厂商均由专业的半导体制造代工厂提供晶圆背板制造服务。此外，尽管索尼、三星等厂商自身具有晶圆背板生产制造能力，但受终端客户要求、产能或制程工艺能力等因素的影响，其部分产品也会委托专业的晶圆背板制造代工厂进行生产。具体情况如下：

公司名称	是否有晶圆背板制造能力	是否存在外部晶圆背板供应商	主要外部供应商
视涯科技	×	√	台积电、中芯国际
索尼	√	√	台积电
三星	√	√	台积电
京东方	×	√	台积电、中芯国际
MICROOLED	×	√	无公开信息
云南奥雷德	×	√	无公开信息

资料来源：弗若斯特沙利文

注：公司通过云英谷及其经销商恒盛通向台积电采购晶圆背板。

综上，同行业竞争对手与发行人生产模式总体一致。

（五）公司生产线各环节的主要构成、运行方式，公司产能利用率、产销率的计算口径和计算过程，是否符合行业惯例，不同口径下产量的匹配关系

1、公司生产线各环节的主要构成、运行方式

参见本题回复之“一/（三）/1、公司主要产品的主要生产过程的、关键环节和所需生产设备情况”。

2、公司产能利用率、产销率的计算口径和计算过程，是否符合行业惯例

(1) 产能利用率计算口径

根据云南奥雷德披露的招股说明书，“硅基 OLED 行业产能瓶颈环节直接决定了现有设备和技术条件下的数量上限，为理论产能数值”。因此，公司以产能瓶颈作为产能利用率计算口径，符合行业惯例、具有合理性。

硅基 OLED 微型显示屏的生产过程包括晶圆背板设计制造端、半导体与 OLED 工艺端、显示器件封装测试端。其中半导体与 OLED 工艺段的强微腔阳极环节和蒸镀环节，系生产过程的关键环节。由于蒸镀段工艺设备需要整线采购，系单次一次性投入；阳极段产能系公司根据自身工艺需求进行单台设备采购。根据行业惯例，公司产线建设选择先扩蒸镀再扩阳极，致使公司短期内阳极环节和蒸镀环节产能存在一定的阶段性错配。因此，报告期内公司产能瓶颈为强微腔阳极工艺段，具体情况如下：

单位：片

月产能	强微腔阳极	蒸镀	瓶颈产能
2022 年度	1,000	9,000	1,000
2023 年度	1,200		1,200
2024 年度			
2025 年 1-6 月			

强微腔阳极工艺段月均生产能力主要结合生产设备的生产效率、运转时间、不同设备间的产能节拍综合计算得出。报告期内，公司以瓶颈工序（强微腔阳极工艺段）的月均实际生产能力折算成年均产能数据为计算依据。报告期初，公司阳极工艺段产能为 1,000 片/月。随着第二代产品发布，公司通过技术升级和工艺优化，简化了工艺环节数量；同时，随着阳极工艺段的运行不断稳定，公司针对瓶颈测试工序抽检频率大幅降低。经前述调整，2023 年起公司月产能提升约 20%、达到 1,200 片/月。

综上，报告期内公司主要产品硅基 OLED 屏幕基于晶圆背板口径的产能利用率如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总产能（片）	7,200	14,400	14,400	12,000

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
总产量（片）	7,122	13,252	10,613	8,434
产能利用率	98.92%	92.03%	73.70%	70.28%

（2）产销率计算口径

在产量及销量数据方面，公司最终销售产品为硅基 OLED 微显示屏，因此选择微显示屏块数作为计算口径，具有合理性。

根据云南奥雷德披露的招股说明书，其产销量同为该口径，公司产销量数据采用显示屏块数口径符合行业惯例、具有合理性。

报告期内公司主要产品硅基 OLED 屏幕的产销率情况如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
硅基 OLED 微型显示屏产量（万块）	69.38	121.27	101.42	79.41
硅基 OLED 微型显示屏销量（万块）	66.14	127.28	92.33	71.23
产销率	95.33%	104.95%	91.03%	89.70%

注：公司硅基 OLED 微型显示屏产量、销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

3、不同口径下产量的匹配关系

公司主要基于 12 英寸晶圆背板生产硅基 OLED 微型显示屏，特定尺寸的显示屏按一定方式排布于晶圆上，经强微腔阳极、OLED 蒸镀等环节并最终切割、封装为模组，形成最终产品。

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏主要产品尺寸包括 0.49 英寸、0.6 英寸、1.03 英寸等，销售占比均超过 90%。考虑晶圆背板的最优排列和边缘损耗等，同一尺寸微显示屏具有相同的切割率，单张 12 英寸晶圆背板理论可以裁切出的硅基 OLED 显示屏的数量如下：

硅基 OLED 微显示屏尺寸型号（英寸）	切割数量（块/片晶圆背板）
0.49	450
0.6	344
1.03	120

因此，根据不同尺寸微显示屏的切割率，将硅基 OLED 微型显示屏产销率按晶圆背板口径折算结果对比如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
产销率（晶圆背板口径）	93.07%	104.27%	89.79%	89.47%
产销率（微显示屏口径）	95.33%	104.95%	91.03%	89.70%

注：公司硅基 OLED 微型显示屏产量、销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

综上，公司披露的产销率数据准确。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈公司核心技术人员，了解不同尺寸硅基 OLED 微显示屏技术先进性差异，所需具体的原料、工艺环节和生产设备；

2、访谈公司核心技术人员，了解公司战略产品开发和光学系统与 XR 整体解决方案等业务的具体模式，交付产品的最终形态，与显示屏产品和技术工艺的关系，并了解业务的未来发展规划；

3、访谈公司核心技术人员，了解产品的主要生产过程、关键环节和所需生产设备情况，核实发行人核心技术在产品上的具体体现及核心技术收入占比测算的准确性；

4、访谈公司核心技术人员，了解显示芯片和晶圆背板的关系，除代工厂外发行人向芯片设计公司采购晶圆背板的原因，晶圆背板的重要性和技术难度，发行人未布局该制造环节的原因；

5、查阅弗若斯特沙利文行业研究报告、同行业公司公开披露资料、发行人与供应商签订产品采购合同、发行人市场调研信息等，了解发行人及同行业竞争对手的晶圆背板来源情况；

6、获取公司产能、产量、销量数据，复核验证公司产能利用率、产销率的计算口径和计算过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人向不同尺寸、应用于不同下游领域以及向不同客户销售产品在技

术先进性上存在差异，主要系发行人产品按照技术先进性大致可以分为两代，分别为从 2019 年进入市场的第一代硅基 OLED 显示技术和 2023 年的第二代硅基 OLED 显示技术。应用第二代技术的产品在所需原料、工艺和生产设备方面相较于第一代产品在精度、先进性上均有所提升。

2、发行人战略产品开发业务是公司微显示屏业务的深度拓展和升级，光学系统和 XR 整体解决方案业务与微显示屏业务具有协同性，相关业务与下游客户终端均不存在竞争关系；

3、发行人核心技术收入占比测算准确，核心技术全部应用于主营业务产品；

4、除代工厂外，发行人向芯片设计公司采购晶圆背板主要系应对市场需求及自身设计资源不足，符合行业惯例；发行人同行业竞争对手与发行人生产模式一致；

5、发行人产能利用率、产销率的计算口径和计算过程准确，符合行业惯例。

2.关于行业格局

根据申报材料：（1）显示产业多种技术并存，LCD、OLED、LED 等技术各自占据了传统显示领域一定的市场份额，微显示行业市场上主要技术路线包括 Fast—LCD、LCoS、硅基 OLED 与硅基 LED；（2）公司主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，下游应用以 XR 领域（AR 与 VR）和传统专业领域（电子取景器与红外热像及夜视仪）为主，2024 年全球硅基 OLED 显示屏销售额为 12.7 亿元，XR 领域占据硅基 OLED 下游应用市场份额的 50.39%；（3）早期的 VR 主要采用 LCD 显示屏，基于 LCD 技术改良后的 Fast—LCD 是目前主流技术路线，2024 年在 VR 领域出货量占比约为 81%，未来目前市场上的主要 LCD 和 AMOLED 技术由于其成本优势将在低端市场占据一席之地，而硅基 OLED 将全面抢占中高端 VR 设备市场；硅基 OLED 与硅基 LED 被认为是最适 AR 的两种技术路线，硅基 LED 受限于难以全彩规模化量产、量产尺寸受限等问题，硅基 OLED 是目前主流技术，2024 年在 AR 领域出货量占比约为 81%；（4）过去红外热像仪及夜视仪主要使用 LCoS 屏幕，2024 年硅基 OLED 渗透率 49.6%；硅基 OLED 正在快速替代传统电子取景器市场中存量 LCoS 显示屏份额，2024 年渗透率为 43.5%；（5）XR 领域硅基 OLED 厂商主要包括索尼与发行人，传统领域除索尼、发行人外还包括京东方、三星等；2024 年索尼在 XR 设备出货量排名全球第一、占比约 50.8%，公司出货量排名全球第二、境内第一、占比约 35.2%，京东方出货量占比约 4.6%。

请发行人披露：（1）显示面板行业不同技术路线的下游应用领域、主要终端产品、市场规模及出货量占比情况，微显示行业的具体范围与划分依据，与传统显示行业是否存在明确的行业壁垒或技术路线区分；（2）微显示行业的整体市场规模，其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况，不同技术路线之间是差异化竞争还是迭代替代关系，行业内目前的主流技术路线及未来发展趋势，硅基 LED 相较于硅基 OLED 是否更具有技术优势和发展潜力，发行人所面临的技术迭代风险；（3）同行业竞争对手在不同技术路线、不同下游领域的产品布局、销售规模、收入结构、主要客户情况，发行人同行业可比公司的选取是否合理、充分，说明公司在下游客户供应链中的地位；（4）发行人在 XR 领域和传统专业领域市场份额、行业排名的具体依据和计算过程，并区分显示面

板、微显示、硅基 OLED 不同行业维度，说明发行人与同行业竞争对手的市场份额和行业排名情况，结合国内其他面板厂商向微显示或硅基 OLED 领域的产品布局和业务拓展情况，进一步说明发行人面临的市场竞争风险；（5）根据硅基 OLED 与其他技术路线在产品价格、性能表现、技术难度、产业成熟度、市场空间等方面的比较情况，说明硅基 OLED 在部分下游领域占比较低的原因、未来变化趋势及依据，发行人向其他下游领域拓展是否存在障碍，发行人是否具有较强的成长性。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

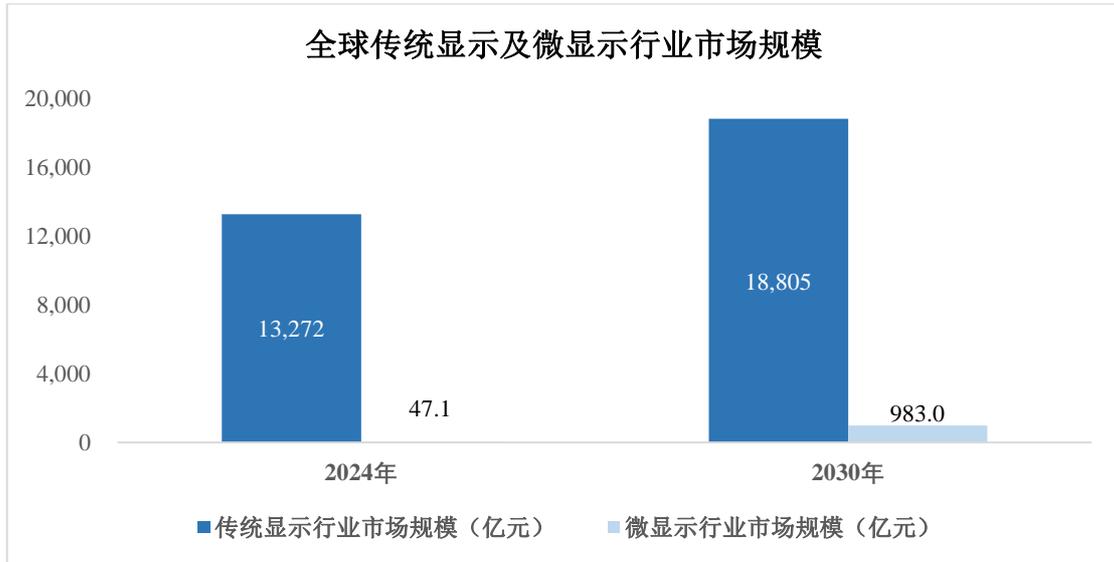
一、发行人披露

（一）显示面板行业不同技术路线的下游应用领域、主要终端产品、市场规模及出货量占比情况，微显示行业的具体范围与划分依据，与传统显示行业是否存在明确的行业壁垒或技术路线区分

1、显示面板行业不同技术路线的下游应用领域、主要终端产品、市场规模及出货量占比情况

显示面板行业经历了三个显著的阶段，分别是以 CRT 技术和 PDP 技术为代表的 PC 计算时代，以 TFT-LCD 技术和 AMOLED 技术为代表的移动计算时代，以及自 2020 年起逐渐崛起的、以微显示技术为代表的 AI 时代。目前，显示面板行业主流显示技术仍为 TFT-LCD 和 AMOLED，相较于微显示技术，其可被称为传统显示技术。

根据 CINNO 统计及市场公开数据，全球传统显示行业、微显示行业的 2024 年及 2030 年市场规模情况如下：



资料来源：CINNO、和辉光电港股招股章程

目前，微显示行业市场规模相较传统显示行业占比相对较低，占显示面板行业市场规模比例低于 1%。未来，随着硅基 OLED、硅基 LED 技术的发展，微显示行业将迎来高速发展期，在手机、电脑等下游应用领域对传统显示市场进行替代。根据 CINNO 预测，2024 年至 2030 年，微显示行业市场规模的复合增长率将高达 65.92%，显著高于同期传统显示行业的复合增长率。

(1) 传统显示行业主要技术路线的下游应用领域、主要终端产品情况及市场规模情况

根据市场公开数据显示，传统显示行业主要技术路线为 TFT-LCD 及 AMOLED，按照技术路线的市场规模构成情况如下：

单位：亿元

技术路线	传统显示行业（2024 年）		传统显示行业（2030 年）	
	市场规模（销售额）	占比	市场规模（销售额）	占比
TFT-LCD	7,465.0	56.25%	9,081.0	48.29%
AMOLED	1,926.0	14.51%	2,992.0	15.91%
其他	3,880.0	29.23%	6,732.0	35.80%
合计	13,272.0	100.00%	18,805.0	100.00%

注 1：资料来源为和辉光电港股招股章程；

注 2：AMOLED 仅统计应用于传统显示的市场规模。

根据群智咨询统计数据，传统显示行业下游主要应用领域中不同技术路线的占比情况如下：

主要下游应用领域	主要技术路线	占比（2024年）
智能手机	TFT-LCD	25.4%
	AMOLED	74.6%
电视	TFT-LCD	87.3%
	AMOLED	12.7%
平板电脑	TFT-LCD	70.8%
	AMOLED	29.2%
笔记本电脑	TFT-LCD	89.0%
	AMOLED	11.0%
显示器	TFT-LCD	89.9%
	AMOLED	10.1%
汽车电子	TFT-LCD	96.0%
	AMOLED	4.0%

注 1：资料来源群智咨询；

注 2：TFT-LCD 包含 Mini LED，但不含用于微显示领域的 Fast-LCD。

（2）微显示行业主要技术路线的下游应用领域、主要终端产品情况及市场规模情况

根据 CINNO 行业报告，微显示行业按照主要技术路线构成的市场规模情况如下：

单位：亿元

技术路线	微显示行业（2024年）		微显示行业（2030年）	
	市场规模（销售额）	占比	市场规模（销售额）	占比
硅基 OLED	12.6	26.73%	660.4	67.18%
硅基 LED	0.5	1.09%	211.5	21.51%
AMOLED	4.3	9.21%	48.9	4.97%
Fast-LCD	15.1	32.00%	31.7	3.23%
其他	14.6	30.97%	30.6	3.11%
合计	47.1	100.00%	983.0	100.00%

注 1：资料来源 CINNO¹；

注 2：AMOLED 仅统计应用于微显示领域的市场规模。

目前，在整体显示面板行业中，硅基 OLED 技术市场规模占比较低，主要

¹招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：全球硅基 OLED 显示屏销售额 2024 年为 12.7 亿元人民币，2030 年达到 679.3 亿元人民币，复合增长率为 94.11%。

系微显示行业属于新兴行业，处于快速发展阶段，市场规模相对较小。凭借高分辨率、高对比度、广视场角、低能耗等诸多性能优势以及良好的可量产性，硅基 OLED 将直接受益于 AI 技术发展及 XR 设备市场规模的快速增长，在未来的发展中具有巨大的潜力和价值。

微显示行业中主要技术路线的下游应用领域、主要终端产品情况及出货量占比情况参见本题回复之“一/（二）/1/（1）微显示行业的整体市场规模，其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况”。

2、微显示行业的具体范围与划分依据，与传统显示行业是否存在明确的行业壁垒或技术路线区分

传统显示屏指可以裸眼观看的直视型显示设备，对角线尺寸通常覆盖 2 至 100 英寸，像素尺寸介于数十微米到数百微米不等，一般应用于电视、电脑、平板、手机等产品。传统显示屏主要基于玻璃衬底生产，无需硅基衬底的半导体工艺，目前生产工艺极为成熟，技术路线主要包括 TFT-LCD、AMOLED 等。

微显示屏指的是具有微型尺寸和高分辨率的小型化显示单元，其对角线尺寸通常小于 2 英寸且像素尺寸小于 10 微米，其主要工作原理是通过高密度的微型像素阵列以实现图像的生成和显示，一般应用于 XR 设备等近眼显示领域。微显示屏基于硅基衬底生产，生产兼具半导体集成电路与新型显示技术，具有较高的显示器件设计、工艺、制造门槛，技术路线主要包括硅基 OLED 和硅基 LED。

同时，传统显示技术通过定向加强，尝试进入微显示领域，但仍受限于传统显示技术的局限性。例如 TFT-LCD 通过优化液晶材料、提高背光亮度，和导入插黑技术来降低液晶屏幕响应速度不足造成拖影的影响，形成了 Fast-LCD 技术，虽然解决了显示器拖影问题，但由于像素尺寸无法有效缩小，仍然面临严重的纱窗效应（即由于屏幕像素密度不够，用户在观看时能看到像素之间的缝隙，影响视觉体验）；通过用硅基芯片替代玻璃基板，将反射式 LCD 的显示功能压缩到微小尺寸并适配投影场景，形成了 LCoS 技术，但像素尺寸缩小后像素间控制液晶转动电极距离缩小，像素间的电信号串扰极大地降低了 LCoS 的成像质量；AMOLED 技术，虽然在部分应用场景解决了显示器拖影问题，但因其仍采用玻璃基板导致像素尺寸无法有效缩小，其与 Fast-LCD 一样面临显示纱窗效应。

综上,微显示行业技术路线主要为硅基 OLED 和硅基 LED,以及 Fast-LCD、LCoS、AMOLED 等定向加强的传统显示技术。

此外,微显示与传统显示的行业壁垒主要体现在生产工艺和技术创新方向上。传统显示技术主要基于玻璃基板,其技术迭代的核心是扩大玻璃基板尺寸,以实现规模效应,从而降低单位面积的制造成本。这种工艺相对成熟,但难以在像素尺寸和密度上取得突破性进展。相比之下,微显示技术通常涉及硅基衬底半导体工艺制程。这种工艺不仅要求更高的技术精度,还涉及到复杂的半导体制造流程,如光刻、蚀刻等。微显示技术的迭代重点是追求更小的像素尺寸,在同等分辨率下实现更小的显示面积或更高的像素密度。这不仅需要先进的半导体制造技术,还需要在材料科学、光学设计和驱动电路等方面进行创新。因此,微显示技术在生产工艺和技术创新上都有着极高的行业壁垒,需要公司具备深厚的技术积累和强大的研发能力,才能在这一领域取得竞争优势。

(二) 微显示行业的整体市场规模,其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况,不同技术路线之间是差异化竞争还是迭代替代关系,行业内目前的主流技术路线及未来发展趋势,硅基 LED 相较于硅基 OLED 是否更具有技术优势和发展潜力,发行人所面临的技术迭代风险;

1、微显示行业的整体市场规模,其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况,不同技术路线之间是差异化竞争还是迭代替代关系,行业内目前的主流技术路线及未来发展趋势

(1) 微显示行业的整体市场规模,其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况

根据 CINNO 行业报告,微显示行业按照不同技术路线、不同下游领域的市场出货量、销售额构成情况如下:

下游领域		技术路线	微显示行业市场情况(2024年)			
			出货量(万块)	占比	销售额(亿元)	占比
XR 领域	VR 领域	Fast-LCD	1,456.9	80.80%	15.1	62.17%
		硅基 OLED	180.1	9.99%	4.6	18.89%
		AMOLED	156.9	8.70%	4.3	17.90%
		其他	9.2	0.51%	0.3	1.05%

下游领域	技术路线	微显示行业市场情况（2024年）				
		出货量（万块）	占比	销售额（亿元）	占比	
AR 领域	小计	1,803.1	100.00%	24.3	100.00%	
	硅基 OLED	99.9	81.01%	2.4	61.60%	
	LBS	13.0	10.51%	0.9	21.74%	
	硅基 LED	6.4	5.19%	0.5	13.00%	
	LCoS	3.4	2.79%	0.1	2.45%	
	其他	0.6	0.50%	0.0	1.21%	
	小计	123.3	100.00%	4.0	100.00%	
	合计	1,926.4	-	28.2	-	
传统专业领域	电子取景器	硅基 OLED	184.7	43.72%	2.4	23.26%
		LCoS	135.4	32.06%	4.0	38.93%
		其他	102.3	24.22%	3.8	37.81%
		小计	422.3	100.00%	10.2	100.00%
	红外热像仪及夜视仪	硅基 OLED	128.0	49.72%	2.5	32.21%
		LCoS	29.6	11.50%	0.8	10.56%
		其他	99.8	38.78%	4.5	57.22%
		小计	257.4	100.00%	7.9	100.00%
	其他领域	硅基 OLED	39.8	84.68%	0.7	78.81%
		LCoS	0.9	2.02%	0.0	3.10%
		其他	6.2	13.30%	0.2	18.09%
		小计	47.0	100.00%	0.9	100.00%
	合计	726.7	-	18.9	-	
总计	2,653.1	-	47.1	-		

注 1：VR 领域包括 VR 头显和 FPV 无人机，下同；

注 2：资料来源 CINNO¹。

1) XR 领域

①VR 领域

根据 CINNO 行业报告，2024 年，Fast-LCD 在 VR 领域出货量占比约为 80.80%，仍占据主导地位，但 Fast-LCD 技术无法达到 VR 头显的理想要求，在显示效果上仍存在拖影、纱窗效应和眩晕感。

¹招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：全球硅基 OLED 显示屏出货量 2024 年为 636.5 万块，2030 年预计出货量为 39,956.6 万块，2024 年至 2030 年均复合增长率达到 99.36%；2024 年 XR 领域占据约硅基 OLED 下游应用市场份额的 50.39%。

具备更理想性能的硅基 OLED 技术将开始快速替代 Fast-LCD 已成为行业共识。同时，根据 CINNO 行业报告¹，应用于 VR 领域中的硅基 OLED 显示屏出货量将由 2024 年的 180.1 万块增长至 2030 年的 28,702.6 万块，年复合增长率达 132.8%，并将成为 VR 行业市场份额最大的微显示技术，渗透率将从 2024 年的 9.99% 增长至 2030 年的 79.88%。

②AR 领域

根据 CINNO 行业报告²，2024 年，硅基 OLED 在 AR 领域出货量占比约为 81.01%，主要系 2024 年市场中 AR 眼镜形态绝大多数为观影眼镜，因此作为能够大规模量产的较大尺寸全彩技术，硅基 OLED 在 2024 年 AR 领域占据主导地位。此外，2025 年，随着全球范围内数十款搭载小尺寸、单绿色硅基 LED 方案的信息提示类眼镜（AI 眼镜/拍照眼镜）发布，硅基 LED 技术有望在 AR 领域快速渗透。

同时，根据 CINNO 行业报告，应用于 AR 领域中的硅基 OLED 显示屏出货量将由 2024 年的 99.9 万块增长至 2030 年的 9,440.4 万块，年复合增长率达 113.4%。但是，由于硅基 LED 技术的发展，硅基 OLED 在 AR 领域的渗透率将从 2024 年的 81.01% 逐渐下滑至 2030 年的 54.14%。

2) 传统专业领域

总体而言，随着技术不断提升和生产成本的不断降低，性能更优的硅基 OLED 技术将占据传统专业领域中的高端领域，但无法取代传统显示技术。传统显示技术仍将在中低端市场保有相应份额。

①红外热像仪及夜视仪领域

在红外热像仪及夜视仪领域，硅基 OLED 技术因其在显示性能上的显著优势正逐渐取代 LCoS 屏幕。硅基 OLED 的高分辨率、快速响应时间、高对比度、低功耗、宽温度工作范围、便携性和高亮度等特点，使其在极端环境下能保持稳

¹招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：应用于 VR 设备上的硅基 OLED 显示屏出货量由 2024 年的 183.8 万块增长至 2030 年的 29,590.3 万块，年复合增长率达 133.2%。2024 年应用于 VR 设备的硅基 OLED 屏幕占 VR 领域屏幕总出货量的比例达到 10.0%，2030 年增长至 67.1%；2024 年，Fast-LCD 在 VR 领域出货量占比约为 80.9%。

²招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：应用于 AR 设备上的硅基 OLED 显示屏出货量由 2024 年的 99.9 万块增长至 2030 年的 9,633.1 万块，年复合增长率达 114.1%；2024 年应用于 AR 设备的硅基 OLED 屏幕占 AR 领域屏幕总出货量的比例达到 80.8%，2030 年下滑至 72.8%。

定可靠的性能，同时为专业摄影提供更清晰的图像和更鲜明的色彩。

根据 CINNO 行业报告¹，全球民用红外热像仪及夜视仪硅基 OLED 屏幕出货量预计将从 2024 年的 128.0 万片增长至 2030 年的 217.7 万片。硅基 OLED 在全球红外热像仪及夜视仪市场的渗透率预计将从 2024 年的 49.72% 逐渐增长至 2030 年的 56.67%。

②电子取景器市场

硅基 OLED 技术因其在显示性能上的显著优势，正在逐步取代传统的 AMOLED 和 Fast-LCD 屏幕在电子取景器中的应用。相较于前述技术，硅基 OLED 在该领域提供了更高的像素密度、更快的响应速度、更低的功耗以及更高的亮度，同时在对比度和色彩表现上也更为出色。

根据 CINNO 行业报告²，全球电子取景器硅基 OLED 屏幕出货量预计将从 2024 年的 184.7 万片增长至 2030 年的 371.7 万台。硅基 OLED 在全球电子取景器市场的渗透率预计将从 2024 年的 43.72% 逐渐增长至 2030 年的 65.59%。

¹招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：2024 年硅基 OLED 微显示屏在全球红外热像仪及夜视仪市场中渗透率为 49.6%，预计到 2030 年将达到 57.1%。

²招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：2024 年硅基 OLED 微显示屏在全球电子取景器市场中渗透率为 43.5%，预计到 2030 年将达到 65.3%。

(2) 不同技术路线之间是差异化竞争还是迭代替代关系，行业内目前的主流技术路线及未来发展趋势

微显示行业技术路线主要为硅基 OLED 和硅基 LED，以及 Fast-LCD、LCoS、AMOLED 等定向加强的传统显示技术。不同技术路线在性能表现、产品价格、产业成熟度等方面的比较情况如下：

对比情况		微显示衡量标准		Fast-LCD	LCoS	AMOLED	硅基 OLED	硅基 LED
		VR 领域	AR 领域					
性能表现	像素密度 (ppi)	达到肉眼清晰度，需超过 2,000		1,000~1,500	1,500~2,500	500	>15,000 (单色) 5,000 (全彩)	5,000~7,000 (单色) 单片全彩未实现量产
	最大亮度 (nit)	主要用于室内环境，亮度需达到 3,000	主要用于室外环境，要求高于 VR	1,000 (全彩)	5,000 (全彩)	2,000	20,000 (单色) 10,000 (全彩)	>20,000 (单色) 单片全彩未实现量产
	角分辨率 (PPD)	≥30	≥45	≤20	≤30	≤20	30-85	≤30
	刷新率 (Hz)	一般介于 90-150Hz，低于 60Hz 易产生眩晕感		75-90	60-180	10-240	90-120	90-120
	显示尺寸	尺寸通常小于 2 英寸		<2.56 英寸	<1 英寸	6-13.2 英寸	<2 英寸	<0.2 英寸
	响应速度	输入信号转暗/亮的时间越短越好		毫秒 (1,000 微秒)	毫秒 (1,000 微秒)	微秒	微秒	微秒
	对比度	对比度越大屏幕呈现的色彩饱和度越高		5,000:1	1,500:1	10,000:1	600,000:1	100,000:1
	色域覆盖面积	色域覆盖面积越大，颜色越丰富、色彩还原度越高		>75%	>72%	>99%	>99%	>99%
产品价格				成本偏低	成本偏高	成本适中	成本偏高	成本极高
产业成熟度				可大规模量产	可大规模量产	可大规模量产	可大规模量产	仅单色实现量产，但良率较低

1)硅基 OLED 和硅基 LED 将在未来的微显示中高端应用领域对 Fast-LCD、AMOLED 进行迭代

TFT-LCD 通过优化液晶材料、提高背光亮度，并导入插黑技术提升屏幕响应速度，形成了 Fast-LCD 技术。Fast-LCD 技术优点在于技术成熟、成本较低，但由于技术的局限性，其像素密度、最大亮度、角分辨率、刷新率仍然较低，无法达到 AR/VR 领域的理想要求，因此在显示效果上仍存在拖影、纱窗效应和眩晕感。

AMOLED 技术，虽然在部分应用场景解决了显示器拖影问题，但因其仍采用玻璃基板导致像素尺寸无法有效缩小，其与 Fast-LCD 一样面临显示纱窗效应。

综上，前述技术均受限于传统显示技术的局限性。因此，硅基 OLED 和硅基 LED 未来将对 Fast-LCD、AMOLED 进行迭代。但在成本敏感的低端应用领域，前述技术仍会存在一定市场空间。

2) 硅基 OLED 和硅基 LED 将在不同领域差异化竞争

硅基 OLED 和硅基 LED 未来将主要在 XR 领域竞争。在 VR 领域，终端设备核心在于沉浸感，对对比度、角分辨率、像素密度和响应速度要求极高，亮度相对 AR 设备要求较低。在 AR 领域，观影、办公等细分市场要求与 VR 设备类似；在信息提示细分市场，终端设备需要在日光环境长期使用，核心在高亮度，对于对比度、角分辨率、像素密度要求较低。

目前，硅基 LED 仅单绿色具备初步量产能力，同时仍无法实现较大尺寸屏幕量产。而 VR 设备通常需要 1 英寸或更大尺寸的显示屏来提供用户所需的沉浸式体验。前述因素成为硅基 LED 技术在 VR 领域应用的主要障碍。综合来看，硅基 OLED 具备高清晰度、高刷新率、高对比度、轻薄、可以全彩显示以及大屏化等显著特点，是现阶段公认最合适 VR 领域的显示技术。

AR 方面，硅基 OLED 因其对比度高、功耗低、工艺成熟在观影、办公等细分市场得到广泛运用。但在室外等明亮场景下，硅基 OLED 显示效果会打折扣，因此在信息提示领域，硅基 LED 技术借其单色高亮度优势与硅基 OLED 进行差异化竞争。

3) 在硅基 LED 实现全彩规模化量产前, LCoS 将在 AR 领域占据一定份额

LCoS 技术系通过用硅基芯片替代玻璃基板, 将反射式 LCD 的显示功能压缩到微小尺寸后形成, 主要应用于投影仪。

在微显示领域, LCoS 技术由于像素尺寸缩小后像素间控制液晶转动电极距离缩小, 像素间的电信号串扰极大地降低了成像质量, 且像素密度、角分辨率无法达到 XR 领域的理想要求。因此, LCoS 技术在微显示领域主要应用于红外热像仪及夜视仪领域、电子取景器市场等传统专业领域, 是传统专业领域的主流技术。

在硅基 LED 实现全彩规模化量产前, LCoS 技术凭借技术成熟、有全彩能力且具备一定亮度的优势, 将在 AR 领域占据一定份额。以 Meta 公司为例, 其曾推出的搭载硅基 LED 方案的、用于信息提示领域的 AR 概念机 Orion 眼镜, 成本高达上万美元, 高昂的成本严重限制了产品普及与推广。因此, Meta 近期推出的智能眼镜 Meta Ray-Ban Display, 采用了 LCoS 方案。从成本层面来看, LCoS 技术量产成熟、产业链完善, 芯片制造工艺与传统 CMOS 工艺兼容, 降本空间巨大; 从技术层面来看, LCoS 用的是偏振光, 结合光利用、显示效果、形态适配和功耗等因素, 能够实现成本和性能的平衡; 从市场层面来看, 信息提示类 AR 眼镜发展路径正从追求极致的概念产品, 转向可落地的消费级产品。LCoS 方案提供了更低成本、更高续航、更容易量产的可能, 满足了当下市场对产品可靠性、实用性和性价比的需求。所以在现阶段, LCoS 成为了 Meta 等企业在 AR 领域更务实的选择, 在硅基 LED 全彩规模化量产实现之前, LCoS 将助力 AR 产品更好地打开市场。

2、硅基 LED 相较于硅基 OLED 是否更具有技术优势和发展潜力, 发行人所面临的技术迭代风险

总体来看, 硅基 OLED 和硅基 LED 因在性能表现、产品价格、产业成熟度等方面的差异, 将在不同领域差异化竞争。硅基 LED 相较于硅基 OLED, 并非更具有技术优势和发展潜力。

目前, 硅基 OLED 凭借全彩化、色域广、良率稳定等优势已成为 XR 领域主要技术方案, 而硅基 LED 技术由于其目前仅能实现单绿色量产, 主要应用在信

息提示场景。根据 CINNO 行业报告¹，2024 年全球 XR 设备中采用硅基 LED 屏幕设备出货量占比仅为 0.33%。

未来一定时间内，硅基 OLED 将在亮度方面持续提升，硅基 LED 将仍在全彩化和大尺寸方向进行技术攻关。

硅基 OLED 将通过有机发光材料的迭代升级，在提高亮度和色彩还原度的同时延长使用寿命。同时，为了提高亮度，显示技术可以采用更高效的光取出结构，如微透镜阵列、光子晶体结构等，以达到提高光的提取效率和减少能量损失。驱动设计方面将朝着高频率驱动、低电流驱动的方向发展，通过优化电路设计和驱动算法以实现更均匀的电流分布和更高的灰度级别，从而提高亮度和图像质量，并同时减少发光材料的老化和退化。最终，硅基 OLED 与硅基 LED 二者在入眼亮度方面的差异将快速缩小。

目前，硅基 LED 全彩化量产技术仍在探索中。现阶段，三种单色硅基 LED 芯片直接组成像素的“合色”方案，通过调节每个子像素的发光亮度，可实现全彩显示。但该方案系现阶段为展示硅基 LED 全彩化潜力的过渡性方案，实际为三块单色显示屏“合成”，在高分辨率应用中制造工艺瓶颈问题尤为突出。此外，相关厂商同时针对“垂直堆叠”等量产技术进行前瞻性研究，尚未实现量产。

长远来看，即使硅基 LED 技术实现单屏全彩化，硅基 OLED 技术依旧能够通过其在良率、成本等方面的优势与其形成差异化竞争。在相同分辨率与像素尺寸条件下，硅基 LED 每千全彩像素制造成本高于硅基 OLED。

（三）同行业竞争对手在不同技术路线、不同下游领域的产品布局、销售规模、收入结构、主要客户情况，发行人同行业可比公司的选取是否合理、充分，说明公司在下游客户供应链中的地位

1、同行业竞争对手在不同技术路线、不同下游领域的产品布局、销售规模、收入结构、主要客户情况，发行人同行业可比公司的选取是否合理、充分

公司及同行业竞争对手在微显示行业不同技术路线布局情况如下：

¹招股书中引用弗若斯特沙利文行业数据：2024 年全球 XR 设备中采用硅基 LED 屏幕设备出货量占比仅为 0.3%。

公司名称	传统显示技术		微显示技术		
	TFT-LCD	AMOLED	硅基 OLED	硅基 LED	其他
发行人	×	×	√	×	×
索尼	×	√	√	×	√ (LCoS)
三星	×	√	√	×	√ (AMOLED)
京东方	√	√	√	×	√ (Fast-LCD)
MICROOLED	×	×	√	×	×
云南奥雷德	×	×	√	√	×

资料来源：弗若斯特沙利文、上市公司年报等公开信息；

注 1：索尼、三星、京东方针对大尺寸 TV 布局了“Micro LED”技术，系采用巨量转移技术将 LED 晶粒转移到玻璃基驱动背板上，并非微显示领域的硅基 LED 技术；

注 2：因无公开披露数据，同行业竞争对手在其他技术路线的产品布局、销售规模等情况无法获取。

根据上表，发行人与同行业竞争对手均涉足硅基 OLED 技术。此外，考虑到目前 A 股上市公司不存在与公司在产品结构、产品形态、下游应用领域、业务模式等方面完全一致的公司，公司综合考虑产品功能、下游应用领域等方面，并结合产业链可比性、产品稀缺性等因素，引入 XR 产业链企业茂莱光学、瑞芯微以体现 XR 行业上游整体价值。其中，茂莱光学的精密光学产品主要被应用于 XR 检测、半导体等领域，公司主要产品中亦涉及光学产品，且公司在生产经营活动中亦应用 XR 光学检测设备；瑞芯微提供 XR 设备核心芯片，公司同时具备半导体与 OLED 新型显示属性，产品亦系 XR 设备核心部件。因此，前述公司在主要产品应用领域、产品稀缺性、产业属性等方面与公司具有可比性。综上，发行人同行业可比公司的选取具有合理性。

2、说明公司在下游客户供应链中的地位

目前，硅基 OLED 行业的下游应用领域包括 XR 领域和传统专业领域。高性能硅基 OLED 微显示屏主要应用于 XR 领域。因此，XR 领域的主要客户采购发行人及竞争对手同类产品情况将更直观反映说明公司在下游客户供应链中的地位。目前在 XR 领域仅公司与索尼为下游领域主要客户的主力供应商。此外，在 VR 领域，公司还是立景创新、VARJO、GOOVIS 等知名客户的主力供应商；在 AR 领域，公司还是客户二、联想等知名客户的主力供应商。

(四) 发行人在 XR 领域和传统专业领域市场份额、行业排名的具体依据和计算过程，并区分显示面板、微显示、硅基 OLED 不同行业维度，说明发行人与同行业竞争对手的市场份额和行业排名情况，结合国内其他面板厂商向微显示或硅基 OLED 领域的产品布局和业务拓展情况，进一步说明发行人面临的市场竞争风险

1、发行人在 XR 领域和传统专业领域市场份额、行业排名的具体依据和计算过程

根据弗若斯特沙利文行业报告，按照市场出货量计算，发行人 2024 年在 XR 领域和传统专业领域的市场份额及排名情况如下：

公司名称	硅基 OLED 整体市场		其中：XR 领域		其中：传统专业领域	
	排名	市占率	排名	市占率	排名	市占率
索尼	1	52.3%	1	50.8%	1	60.4%
发行人	2	20.4%	2	35.2%	2	9.6%
京东方	3	2.2%	3	4.6%	3	0.9%

资料来源：弗若斯特沙利文

前述市场份额及排名数据来源于弗若斯特沙利文市场研究统计，经与发行人销量数据复核，前述数据具有准确性，具体如下：

单位：万块

项目	2024 年度数据
发行人硅基 OLED 屏幕销量 (A)	127.3
硅基 OLED 屏幕市场出货量-弗若斯特沙利文行业报告 (B)	636.5
市占率 (A/B)	20.0%
发行人整体市场市占率-弗若斯特沙利文行业报告	20.4%

2、区分显示面板、微显示、硅基 OLED 不同行业维度，说明发行人与同行业竞争对手的市场份额和行业排名情况

(1) 显示面板行业

在显示面板行业，按照市场销售额计算，发行人与同行业竞争对手市场份额情况如下：

单位：亿元

公司名称	显示面板行业市场情况（2024年）	
	销售额	市场份额占比
京东方	1,650.0	12.4%
三星	1,495.0	11.2%
索尼	770.5	5.8%
发行人	2.2	<0.1%
MICROOLED	未公开披露	不适用
云南奥雷德	未公开披露	不适用

注 1：京东方显示面板收入摘自其 2024 年报“显示器件”分部

注 2：三星显示面板收入摘自其 2024 年报“显示面板”分部

注 3：索尼显示面板收入摘自其 2024 年报“影像产品和解决方案”分部

注 4：显示面板市场规模数据来源为和辉光电港股招股章程、CINNO

京东方、三星和索尼在显示面板的收入绝大多数来源于传统显示技术领域。索尼、三星、京东方作为显示面板领域龙头企业，其客户覆盖电视、笔记本、平板电脑、手机等领域头部客户。由于传统显示技术市场在显示面板领域占据绝对主导地位，因此京东方、索尼和三星在收入规模方面远高于未涉足传统显示技术的发行人、MICROOLED 和云南奥雷德。

（2）微显示行业

在微显示技术领域，发行人及同行业竞争对手均涉足硅基 OLED 技术；此外，主要竞争对手索尼涉足 LCoS 技术，三星涉足微显示领域的 AMOLED 技术，京东方涉足 Fast-LCD 技术。

根据 CINNO 行业报告，按照市场销售额计算，公司与同行业主要竞争对手在微显示行业的 2024 年全球市场份额及排名情况如下：

单位：亿元

排名	公司名称	地区	涉及技术路线	微显示行业（2024年）	
				销售额	占比
1	索尼	日本	硅基 OLED、LCoS	9.2	19.6%
			其中：硅基 OLED	7.2	15.2%
2	京东方	中国大陆	Fast-LCD、硅基 OLED	6.3	13.3%
			其中：硅基 OLED	0.8	1.6%
3	Sharp Corporation	日本	Fast-LCD	6.0	12.8%
4	Japan Display Inc.	日本	Fast-LCD	5.7	12.1%

排名	公司名称	地区	涉及技术路线	微显示行业（2024年）	
				销售额	占比
5	三星	韩国	AMOLED	3.5	7.4%
6	发行人	中国大陆	硅基 OLED	2.2	4.7%

资料来源：CINNO

（3）硅基 OLED 行业

根据 CINNO 行业报告，按照市场销售额计算，公司与同行业主要竞争对手在硅基 OLED 行业的 2024 年全球市场份额及排名情况如下：

公司名称	硅基 OLED 整体市场		其中：XR 领域		其中：传统专业领域	
	排名	市占率	排名	市占率	排名	市占率
索尼	1	57.1%	1	54.2%	1	60.6%
发行人	2	17.8%	2	23.1%	2	11.3%
京东方	3	6.5%	3	10.3%	3	1.8%

资料来源：CINNO

公司自成立之初即聚焦于高性能硅基 OLED 微显示屏的研发，凭借在工艺、性能与成本上的突破，正迅速抢占高端市场 XR 领域市场份额。同时，将高性能硅基 OLED 微显示屏用于传统专业领域，形成降维打击，从而在该领域获得了一定的市场占有率。这不仅体现了公司在技术创新方面的强大实力，也展示了在高端市场上的竞争优势。

相对而言，由于索尼已在传统专业领域深耕多年，作为行业龙头仍然维持较高的市场占有率。然而，随着公司在高性能硅基 OLED 技术上的不断进步和市场拓展，将逐步提升在传统专业领域的影响力，未来有望进一步挑战现有市场格局。

3、结合国内其他面板厂商向微显示或硅基 OLED 领域的产品布局和业务拓展情况，进一步说明发行人面临的市场竞争风险

除同行业竞争对手外，国内其他主要面板厂商在微显示领域的产品布局和业务拓展情况如下：

公司名称	微显示技术	应用领域	产品布局
华星光电	硅基 LED	AR 领域	在研阶段，已发布 0.05 英寸单色产品
	Fast-LCD	VR 领域	已发布 2.1 英寸产品

公司名称	微显示技术	应用领域	产品布局
惠科股份	暂无	-	-
深天马	暂无	-	-
维信诺	AMOLED	VR 领域	基于玻璃基的 AMOLED 产品

资料来源：弗若斯特沙利文

综上，国内其他主要面板厂商目前均未涉及硅基 OLED 领域，在硅基 LED 领域布局也处于早期阶段，因此发行人暂未面临来自其他主要面板厂商的市场竞争风险。

（五）根据硅基 OLED 与其他技术路线在产品价格、性能表现、技术难度、产业成熟度、市场空间等方面的比较情况，说明硅基 OLED 在部分下游领域占比较低的原因、未来变化趋势及依据，发行人向其他下游领域拓展是否存在障碍，发行人是否具有较强的成长性

硅基 OLED 与其他技术路线在产品价格、性能表现、技术难度、产业成熟度的比较情况参见本题回复之“一/（二）/1/（2）不同技术路线之间是差异化竞争还是迭代替代关系，行业内目前的主流技术路线及未来发展趋势”。

目前，硅基 OLED 在 VR、红外热像仪及夜视仪和电子取景器市场占比较低。根据 CINNO 行业数据报告，2024 年，Fast-LCD 在 VR 领域出货量占比约为 80.80%；硅基 OLED 在红外热像仪及夜视仪领域渗透率 49.72%；硅基 OLED 在电子取景器领域渗透率为 43.72%。结合前述领域的市场空间，硅基 OLED 在相关领域占比的具体原因及未来变化趋势情况参见本题回复之“一/（二）/1/（1）微显示行业的整体市场规模，其中不同技术路线、不同下游领域的市场空间及占比情况”。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、获取并查阅弗若斯特沙利文及 CINNO 行业报告，了解显示面板行业不同技术路线的下游应用领域、主要终端产品、市场规模、出货量占比等数据及主要技术路线发展趋势；

2、访谈发行人核心技术人员，了解微显示行业与传统显示行业具体的区分

和行业壁垒；

3、获取并查阅弗若斯特沙利文及 CINNO 行业报告，了解发行人同行业竞争对手下游领域的产品布局、销售规模和主要客户情况，验证行业研究报告内容的客观性，并确认公司在下游客户供应链中的地位；

4、获取并查阅弗若斯特沙利文及 CINNO 行业报告对于发行人在 XR 领域和传统专业领域市场份额、行业排名的具体依据和计算过程，验证其准确性与客观性；

5、获取并查阅弗若斯特沙利文及 CINNO 行业报告，了解国内其他面板厂商向硅基 OLED 领域的产品布局和业务拓展情况；

6、访谈发行人高级管理人员，了解硅基 OLED 在部分下游领域占比较低的原因及向其他下游领域拓展的情况，确认发行人业务的较强成长性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、微显示行业与传统显示行业具有明确的行业壁垒和技术路线差异；

2、未来微显示行业中的主流技术路线硅基 OLED 技术和硅基 LED 技术将对 Fast-LCD、AMOLED 技术进行迭代；同时，硅基 OLED 和硅基 LED 两者为差异化竞争；

3、发行人同行业可比公司的选取具有合理性，且发行人在下游客户供应链中占据重要地位；

4、发行人在 XR 领域和传统专业领域市场份额、行业排名的计算过程合理，依据充分；国内其他主要面板厂商目前均未涉及硅基 OLED 领域，在硅基 LED 领域布局也处于早期阶段，发行人暂未面临来自其他主要面板厂商的重大不利市场竞争风险；

5、发行人向其他下游领域拓展不存在障碍，业务具有较强的成长性；当前硅基 OLED 在部分下游领域占比较低主要系其他技术路线较早进入市场，未来硅基 OLED 市场占比将大幅上升。

3.关于核心技术

根据申报材料：（1）公司的主要产品硅基 OLED 微显示屏是 AI 时代新一代智能终端的核心硬件，打破了索尼等境外厂商在热成像、夜视仪等传统市场的垄断，实现了进口替代；（2）公司拥有境内发明专利 115 项，境外发明专利 55 项，合计 170 项，全部形成核心技术并应用于公司主营业务且能够产业化；（3）公司是全球唯一同时攻克强微腔、串扰截断等核心技术和拥有强微腔光刻阳极工艺先进产能的制造商，难以攻克核心技术的传统硅基 OLED 厂商在显示屏亮度、色域等核心性能方面显著弱于公司；（4）硅基 OLED 行业核心技术先进性主要体现在产品关键性能指标与产品规模量产良率；（5）公司 0.6 英寸、1.35 英寸产品对比索尼和京东方同尺寸产品在关键性能指标方面具有显著优势，公司 0.49 英寸产品在亮度与对比度上弱于索尼 0.44 英寸产品，在亮度与色域方面强于京东方同尺寸产品。

请发行人披露：（1）公司实现进口替代的具体产品及收入占比，与核心技术的对应关系，是否属于发行人的主要产品；结合相关产品的下游应用领域、技术指标比较情况、进口替代实现时间、所处产业链地位等情况，说明相关产品的技术先进性；（2）发行人发明专利与核心技术、主营业务、产品收入的对应关系；结合发行人业务发展和主要产品演变情况，说明发行人核心技术的来源和产业化过程，是否存在纠纷或潜在纠纷；（3）竞争对手在不具备强微腔等工艺技术情形下所采取的解决方案，公司核心技术或生产工艺是否具备较高的技术壁垒；公司产品部分性能指标落后于竞品的原因，结合前述情况进一步说明公司产品技术的先进性；（4）结合前述情况，说明发行人是否符合《首次公开发行股票注册管理办法》第三条科创板定位和《科创属性评价指引（试行）》《科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》相关要求。

请保荐机构对上述事项，申报会计师对事项（1）（2）简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 公司实现进口替代的具体产品及收入占比，与核心技术的对应关系，是否属于发行人的主要产品；结合相关产品的下游应用领域、技术指标比较情况、进口替代实现时间、所处产业链地位等情况，说明相关产品的技术先进性

1、公司实现进口替代的具体产品及收入占比，与核心技术的对应关系，是否属于发行人的主要产品

公司实现进口替代的具体产品为硅基 OLED 微显示屏，系公司的主要产品。报告期内，公司硅基 OLED 微显示屏具体收入及占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅基 OLED 微显示屏	12,940.17	85.98%	22,321.20	79.70%	15,756.44	73.13%	11,749.57	61.71%

硅基 OLED 显示屏与核心技术的对应关系参见本回复之“1.关于产品/一/(三)/2、核心技术具体体现及核心技术收入占比测算的准确性”。

2、结合相关产品的下游应用领域、技术指标比较情况、进口替代实现时间、所处产业链地位等情况，说明相关产品的技术先进性

(1) 进口替代实现具体时间

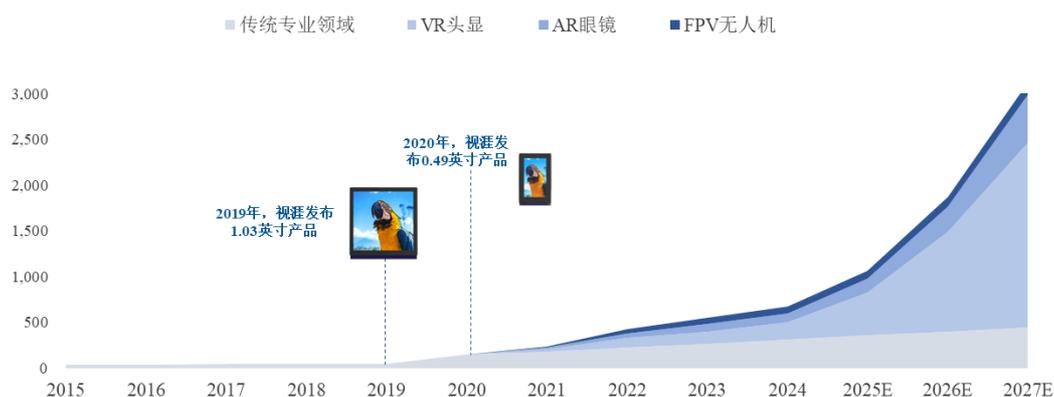
公司产品进口替代时间始于 2020 年。在公司成功推出第一代硅基 OLED 产品后，凭借其卓越的性能和创新的技术优势，该产品迅速在 XR 领域崭露头角。这不仅标志着公司在高性能硅基 OLED 领域的技术突破，更是在国内 XR 显示技术领域填补了关键空白，为实现国产硅基 OLED 在高端显示市场的自主可控和进口替代奠定了坚实基础。

受限于技术发展，行业内早期硅基 OLED 微显示屏亮度较低，分辨率和像素密度不足，寿命亦较低，仅能用于高端单反相机的电子取景器，或者战斗机头盔显示器等传统专业领域。彼时，硅基 OLED 微显示屏的生产主要依赖于 180nm 集成电路工艺的 6-8 英寸晶圆厂。这种相对落后的工艺不仅限制了产品的性能提升，还导致了较低的生产良率和难以形成规模效应，进一步制约了硅基 OLED 行业的整体发展，使其难以在更广泛的消费电子市场大规模推广。

公司预判到硅基 OLED 的技术潜力及应用场景，自设立之初即开展高性能硅基 OLED 微显示屏的研发工作，公司在全球范围内率先兴建基于 12 英寸晶圆背板的硅基 OLED 微型显示屏工厂，并分别于 2019 年发布 1.03 英寸产品、2020 年发布 0.49 英寸产品，在全球范围内填补了硅基 OLED 在 XR 领域的空白。同时，公司凭借在工艺、性能与成本上的突破，能够将高性能硅基 OLED 微显示屏用于传统专业领域，形成降维打击、实现国产替代。

根据中国光学光电子行业协会液晶分会出具的证明，视涯科技在全球范围内将硅基 OLED 技术引入 XR 领域，填补了行业空白，并在传统专业领域实现了国产替代。此外，根据弗若斯特沙利文报告，硅基 OLED 技术在 XR 领域的渗透始于 2021 年，并随之开始快速增长。

硅基OLED各领域出货量（万块）



（2）进口替代产品的下游应用领域、技术指标比较情况

在 XR 领域，公司发布的 1.03 英寸产品可用于 VR 头显领域，0.49 英寸产品可用于 AR 眼镜领域及 FPV 无人机领域；在传统专业领域，公司使用 0.49 英寸产品进行替代。具体情况如下：

进口替代领域		公司产品	同期竞品	对比情况
XR 领域	VR 头显	1.03 英寸	0.71 英寸	进口替代前，VR 产品主要以 Fast-LCD 为主，仅极少部分以观影为主的设备采用硅基 OLED。同期竞品为 0.71 英寸产品，分辨率为 1920×1080，像素密度为 3136。 针对 VR 产品，公司的 1.03 英寸产品显示面积远高于 0.71 英寸，具有更大的视场角，更适合 VR 头显的应用。同时，公司产品在分辨率、像素密度等全方面升级，分辨率提升至 2560×2560，像素密度提升至 3556。
	FPV 无人机眼镜	0.49 英寸	0.39 英寸	进口替代前，FPV 无人机眼镜主要采用 Fast-LCD，高端设备采用硅基 OLED。海外竞争对手使用传统

进口替代领域		公司产品	同期竞品	对比情况
				专业领域中电子取景器 0.39 英寸屏幕在该领域应用，分辨率 1024×768，亮度为 1,000 尼特。 针对 FPV 领域，公司的 0.49 英寸产品，在显示比例、封装结构上都适配适合 FPV 领域，同时具有更高分辨率、更宽色域，并兼具性价比。分辨率提升至 1920×1080，亮度 1,800 尼特。
	AR 眼镜	0.49 英寸	0.71 英寸	进口替代前，AR 眼镜已开始使用硅基 OLED 技术。同期竞品为 0.71 英寸产品。 针对 AR 眼镜，公司的 0.49 英寸产品，在性能持平的情况下，实现对竞争对手更大尺寸产品的替代，降低了消费者成本、加快行业普及。
传统专业领域		0.49 英寸	0.39 英寸	进口替代前，传统专业领域主要采用 LCoS，高端领域使用硅基 OLED。同期竞品为 0.39 英寸产品。公司的 0.49 英寸产品，以更高分辨率、更宽色域和性价比优势替代了 0.39 英寸产品

(3) 发行人所处产业链地位

公司以微显示屏设计及制造为核心并具备覆盖微显示芯片、微显示屏、光机与整机的全栈自研能力，属于新型显示产业链的中上游企业，占据了产业链的战略枢纽位置，不仅能带动上游原材料产业的成长，也推动了下游应用产品的稳定供应和创新。

公司兼具上游的微显示芯片设计能力和中游包括微显示屏、光机和 XR 整体解决方案的一站式设计及制造能力。依托全栈自研能力，公司得以实现产业链中游与上游的深度整合，增强了自身竞争优势。

同时，公司是工信部确定的国家新型显示产业链引领企业，技术水平受到工信部、安徽省工信厅及行业协会认可。公司在硅基 OLED 关键核心技术方面的突破与技术产业化对于新型显示产业链具有引领作用，不仅带动上游供应链的成长，也推动了下游应用产品的稳定迭代和创新。

(二) 发行人发明专利与核心技术、主营业务、产品收入的对应关系；结合发行人业务发展和主要产品演变情况，说明发行人核心技术的来源和产业化过程，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、发行人发明专利与核心技术、主营业务、产品收入的对应关系

发行人核心技术与主营业务产品的对应关系参见本回复之“1.关于产品/一/

(三) /2、核心技术具体体现及核心技术收入占比测算的准确性”。发行人发明

专利与核心技术的对应关系如下：

核心技术大类	核心技术名称	对应发明专利	对应发明专利在产品上的具体用途
硅基芯片技术	温控补偿电路技术	“一种温度检测装置、方法及显示系统”、“信号检测方法及电路、温度传感器和硅基有机发光显示装置”等7项发明专利	通过温控补偿电路,并对其中核心模拟数字转换器模块进行数位处理算法优化设计,提高了补偿精度并缩小了芯片面积,最终有效抑制了工艺波动对补偿效果的影响,提升了微显示屏宽温范围内的可靠性
	硅基 OLED 像素电流驱动电路技术	“像素电路及其驱动方法、硅基显示面板和显示装置”、“电源检测电路、硅基显示面板和显示装置”等82项发明专利	在芯片架构层面对硅基 OLED 像素驱动电路进行重新设计,并通过电源噪声抑制电路与驱动管补偿电路,提升像素驱动管电流输出均匀性,从而显著提升了微显示屏显示画质
硅基 OLED 技术	硅基 OLED 强微腔技术	“OLED 阳极的制作方法、OLED 显示装置的制作方法”、“一种强微腔硅基有机发光显示装置及其形成方法”等8项发明专利	通过持续优化电极反射率和透过率、公共层厚度及折射率,实现了微显示屏发光效率和色域的提升
	硅基 OLED 串扰截断技术	“设置有漏流导出结构的有机发光显示面板”、“降低横向漏流的有机发光显示装置”等14项发明专利	针对像素定义区结构和漏流捕获结构的图形化量产工艺进行了持续研发,通过在像素定义区增加自主设计侧刻结构和漏流捕获结构的方式抑制子像素间横向漏电,在降低产品功耗的同时提升了微显示屏单色显示纯度,提升了产品色域
	硅基高光效叠层 OLED 全彩技术	“ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF”、“一种显示面板”等11项发明专利	通过对 OLED 器件中载流子传输层、载流子注入层、发光和电荷产生层深入研究,持续探索不同叠层结构、不同层级厚度、不同掺杂浓度及堆叠顺序对载流子平衡的影响,提升了微显示屏发光效率并增长了器件寿命
	通过微透镜低功耗实现高亮、高色域技术	“一种显示装置及一种近眼显示设备”、“电致发光显示装置”等11项发明专利	采用原位低温刻蚀制备技术,在半导体纳米级别对位精度下实现了微透镜阵列制备并提升了器件可靠性;同时,通过调整微透镜阵列中透镜的形状、焦距、排布结构方式、占空比等技术参数,提升屏幕亮度;此外,通过研究微透镜移位技术用以优化显示屏不同位置的出光特性,提升了微显示屏画质。
光学引擎技术	高分辨率光学设计技术	“一种虚拟现实显示装置及其驱动方法”、“VRIRTUAL REALITY DISPLAY DEVICE”2项发明专利	用于近眼显示的光学模组,在透镜系统中设置不同时间段的光轴和液晶透镜的液晶折射率分布,形成多倍分辨率的视觉效果,并通过像素虚像覆盖间隔虚像,解决了显示屏分辨率低和视角小的问题,消除了纱窗效应,提供了优异的视觉沉浸感

核心技术大类	核心技术名称	对应发明专利	对应发明专利在产品上的具体用途
	低鬼像光学技术	“一种重影测量方法、装置、可读存储介质和计算机设备”、“一种虚拟现实显示设备”等 4 项发明专利	通过多镜片全胶合工艺与镜片材料退火工艺,有效降低了镜片材料与膜材之间的折射率差异,从而减小了多镜片界面间反射,改善了鬼像效应;为提高圆偏振转换效率,针对复合偏振膜进行了系统设计,改善了宽波长及宽角度范围的圆偏振转换效率,最大程度控制了鬼像效应
	超轻薄、大视场角光学技术	“一种头戴显示光学模组及设备”、“一种增强现实光学模组及增强现实设备”等 4 项发明专利	用于近眼显示的光学模组,在头戴显示光学模组中使用梯度折射率的保护层和光学镜组,解决了虚拟现实和增强现实技术中大视角下光线色偏和效率低的问题,实现了无色偏和高效率的图像显示
	微显示光学协同设计技术	“一种调制传递函数的检测方法及检测装置”、“一种像素排布结构、显示面板和显示装置”等 22 项发明专利	通过在微显示芯片设计阶段导入自研芯片数位补偿算法、在光学系统设计阶段导入屏体光学参数补偿功能等方式,提升了微显示光学系统整体显示效果,并有效规避了光学模组个体差异带来的出光效果差异,提升了显示效果和产品质量
微显示大规模生产技术	高均一性硅基 OLED 蒸镀技术	“OLED 面板制作系统、用于形成临时配对单元的装置”、“用于 OLED 蒸镀的荫罩及其制作方法、OLED 面板的制作方法”等 11 项发明专利	通过将薄膜厚度一致性控制至 1% 以内,有效降低了产品个体间光学性能差异,提升了产品量产良率
	硅基 OLED 微显示薄膜封装技术	“封装结构及其封装方法”、“一种有机发光显示面板及有机发光显示装置” 2 项发明专利	用于硅基 OLED 显示面板的封装工艺,增加有机发光显示面板的封装层与上电极层和功能覆盖层的接触面积,形成多层封装结构,增加封装强度,降低水氧腐蚀风险
	微显示屏工艺检测及良率提升技术	“显示面板的修复方法、修复装置和修复系统、存储介质”、“显示模组、显示模组的绑定测试装置和绑定装置” 2 项发明专利	用于修复工艺,根据像素排布方式设定修复模板并确定修复参数,在检测工艺中直接控制修复设备进行修复,解决了现有技术中计算量大导致的修复效率低问题,实现了更高效的不良子像素修复;用于检测工艺,通过在显示模组中设置测试焊盘并检测接触电阻,解决了柔性电路板与显示面板绑定效果监测和定位难题,实现了快速准确的异常位置定位和工艺改善,提高了生产效率和产品质量

注：报告期末发行人境外发明专利共 60 项，其中 57 项与境内发明专利有对应关系。

其中“AMOLED 显示面板和图像显示装置”发明专利对应“硅基 OLED 像素驱动电路技术”核心技术，该专利技术适用于硅基 OLED 微型显示屏；区别于常规玻璃基 AMOLED 产品，该专利技术将源驱动电路集成在硅基背板上，同像素显示阵列、栅极驱动电路使用中低压工艺制程，将工艺难度较高的电路设置在外接芯片中，可以有效地降低微型显示屏的电路复杂度，大大提高了晶片的利用率和良率，降低成本。同时硅基 OLED 微型显示产品属于 AMOLED（Active-matrix OLED 主动式矩阵驱动 OLED）显示屏技术大类，该专利针对高分辨率、微尺寸的产品需求，重新设计斜坡数模转换器结构，减少其数量及连接引脚，完美契合硅基 OLED 显示屏，显著提升产品性能与经济性，创新性和实用性突出。因此，该专利充分彰显了公司在微显示领域的技术先进性，是公司技术实力的重要体现。

2、结合发行人业务发展和主要产品演变情况，说明发行人核心技术的来源和产业化过程，是否存在纠纷或潜在纠纷

（1）结合发行人业务发展和主要产品演变情况，说明发行人核心技术的来源和产业化过程

自设立以来，公司始终将硅基 OLED 微型显示屏定为核心业务，率先完成第一代硅基 OLED 微显示屏的开发，并逐步形成了硅基芯片技术、硅基 OLED 技术和微显示大规模生产技术。此外，公司基于在微显示屏业务的领先优势，为包括客户四、客户三、字节跳动在内的科技巨头的“战略产品”开展研发，形成战略产品开发业务。

对于光学系统业务，公司在 2018 年引进相关人才开展研发攻关工作。在当时 VR 领域主流方案为菲涅尔透镜的情况下，公司前瞻性预判到 pancake 方案的前景，为国内较早进行硅基 OLED 光学方案研发的公司。目前，公司已掌握光学引擎技术，完成 Pancake、Birdbath 与 Multi-lens 等成熟光学技术的迭代开发，并针对阵列波导、衍射波导等创新光学技术进行攻关。

对于 XR 整体解决方案业务，公司在 2020 年初开始开展相关业务，重点在显示画质与佩戴舒适性、重量、功耗等方面进行了深度研发。公司在业内率先发布附加近视调节功能的、基于 BirdBath 方案的 AR 眼镜，并为客户二推出相关

AR 产品。2025 年，公司为联想推出 legion glasses 2（基于 BirdBath 方案的 AR 眼镜），标志着公司在 XR 整体解决方案研发上技术趋于成熟。

综上，公司核心业务为硅基 OLED 微型显示屏，并为客户提供包括战略产品开发、光学系统和 XR 整体解决方案等在内的增值服务，在业务发展和主要产品演变过程中，自主研发形成相关核心技术，具有合理性。

（2）是否存在纠纷或潜在纠纷

截至本回复出具日，发行人的知识产权不涉及员工在前任职单位的职务发明或技术成果，具体原因如下：

根据《中华人民共和国专利法实施细则》第十三条规定，职务发明创造是指：

（一）在本职工作中作出的发明创造；（二）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（三）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1 年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。

发行人在职员工虽存在于前任职单位离职后一年内作为发明人申请专利的情形，但该等专利与员工于前任职单位所负责的工作内容或研究领域不存在交叠和相关性，不涉及员工在前任职单位的职务发明或技术成果。

发行人及其仍在任职的专利发明人（含上表所列人员）均已出具书面确认，确认该等专利发明人在发行人处作为发明人申请的专利均为根据发行人安排的工作任务、利用发行人提供的物质技术条件所形成的技术成果，未利用前任职单位的物质技术条件，与其在前任职单位承担的本职工作或者分配任务无关。发行人的知识产权不涉及相关员工在其前任职单位的职务发明或技术成果，亦不存在侵害前任职单位知识产权的情形。

综上，截至本回复出具日，发行人的知识产权不涉及相关员工在其前任职单位的职务发明或技术成果，发行人及相关员工与员工前任职单位不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 竞争对手在不具备强微腔等工艺技术情形下所采取的解决方案，公司核心技术或生产工艺是否具备较高的技术壁垒；公司产品部分性能指标落后于竞品的原因，结合前述情况进一步说明公司产品技术的先进性

1、竞争对手在不具备强微腔等工艺技术情形下所采取的解决方案，公司核心技术或生产工艺是否具备较高的技术壁垒

在硅基 OLED 技术发展的过程中，强微腔技术的重要性日益凸显。强微腔技术通过优化光学结构，能够显著提升 OLED 器件的发光效率，从而有效提高屏幕的亮度和色彩饱和度，为用户带来更加沉浸式的视觉体验。具体而言，强微腔结构可以减少光在器件内部的损耗，使屏幕在更低的电流强度下就能达到更高的亮度，同时提升色彩的纯度和对比度。对于尚未掌握强微腔技术的硅基 OLED 厂商来说，为了达到高性能硅基 OLED 所需的亮度，不得不大幅提高电流强度。然而，这种做法不仅会显著增加屏幕的功耗，还会导致器件的热量积累，进而缩短器件的使用寿命。在色彩饱和度方面，由于硅基 OLED 的像素尺寸极小，传统的增加彩膜厚度的方法无法有效提升色彩饱和度。因此，不具备强微腔技术的硅基 OLED 显示屏幕色彩饱和度普遍较低，无法满足高端显示设备对色彩表现的严格要求，严重影响了终端用户的使用体验。

公司通过优化刻蚀气体、压力、功率等工艺参数积累了干法刻蚀 ITO（氧化铟锡）技术，并基于该技术在纳米级别实现了 ITO 高均一性成膜，解决了硅基 OLED 强微腔结构的量产制备问题。同时，公司通过持续优化电极反射率和透过率、公共层厚度及折射率，实现了发光效率较弱微腔产品提升约 80%，DCI-P3 色域提升超 10%。

这一成果不仅标志着公司在硅基 OLED 技术领域取得了重大突破，也彰显公司核心技术经过多年的积累和沉淀，已经形成了较高的技术壁垒。

2、公司产品部分性能指标落后于竞品的原因，结合前述情况进一步说明公司产品技术的先进性

公司部分性能指标落后于竞品的产品主要为 0.4-0.49 英寸级别，具体落后于竞品的指标对比情况如下：

指标	指标定义	0.4-0.49 英寸级别
----	------	---------------

		视涯 0.49 英寸	索尼 0.44 英寸	京东方 0.49 英寸
发布时间		2020 年	2024 年	未披露
典型 对比度	指画面最亮亮度与最暗亮度差异，对比度越高，色彩的饱和度和层次感越好。	50,000:1	100,000:1	50,000:1
典型 亮度	指显示器单位投影面积上的发光强度。	3,000 尼特	10,000 尼特	2,000 尼特

注：上述信息来源于同行业可比公司公开披露信息。

公司 0.49 英寸微显示屏在亮度与对比度上弱于索尼 0.44 英寸微显示屏主要系公司产品发布时间较早，但仍在亮度与色域方面强于京东方 0.49 英寸微显示屏。公司 0.49 英寸微显示屏作为第一代微显示技术的代表性产品，于 2020 年发布。2023 年，公司自主研发的第二代微显示技术代表性产品——0.6 英寸和 1.35 英寸微显示屏，在对比度、亮度与色域覆盖面积等关键性能指标上，相较于索尼和京东方的同尺寸产品，均展现出显著优势。目前，公司核心技术已达到国际领先水平，产品关键性能、产能规模及可靠性等方面已达到或超越索尼。

（四）结合前述情况，说明发行人是否符合《首次公开发行股票注册管理办法》第三条科创板定位和《科创属性评价指引（试行）》《科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》相关要求。

1、公司拥有硅基 OLED 微显示屏关键核心技术并达到国际领先水平，技术水平受到工信部、安徽省工信厅及行业协会认可

公司拥有硅基 OLED 微显示屏关键核心技术，核心技术达到国际领先水平且具有引领作用。高性能硅基 OLED 微型显示屏需要攻克并实现高色域、高亮度等技术难题，公司创新性地自研了包括硅基 OLED 强微腔技术、硅基 OLED 串扰截断技术、硅基高光效叠层 OLED 全彩技术等一系列核心技术，不断突破产品性能、工艺技术的极限，在产业链中起到关键引领作用。目前，公司核心技术已达到国际领先水平，体现在公司产品关键性能、产能规模及可靠性等方面已达到或超越索尼。目前全球仅公司与日本索尼实现高性能硅基 OLED 微显示屏规模量产。

公司技术水平受到安徽省工信厅、行业协会认可。公司主要产品硅基 OLED 微显示屏作为 2020 年安徽省重点领域补短板产品和关键技术攻关项目成果，被认定“打破了日本 SONY 等公司对消费电子市场高解析度硅基 OLED 产品的壟

断局面，产品技术水平国际领先”；根据中国光学光电子行业协会液晶分会出具的证明，“视涯科技股份有限公司是一家全球领先的微显示整体解决方案提供商之一，其主要产品硅基 OLED 微显示屏打破了海外企业对该产业的垄断局面，产品技术水平国际领先，填补了国内同产业空白”。

2、硅基 OLED 行业长期被境外垄断，公司不断坚持技术研发，核心技术达到国际领先标准

硅基 OLED 微显示屏最早应用于热成像、夜视仪等传统领域，但随着技术革新与场景需求涌现，当前 XR 领域已成为硅基 OLED 主要市场。

在传统领域，索尼、美国 eMagin（2023 年被韩国三星收购）与法国 MICROOLED 等境外公司具有先发优势，如云南奥雷德等境内公司已实现普通性能硅基 OLED 微显示屏产品量产并主要应用于传统市场。索尼凭借自身在电子取景器市场的绝对优势，在传统领域出货量排名第一。

在 XR 领域，XR 设备对于微显示屏在色域、分辨率、亮度、功耗等性能要求极高，索尼最早实现高性能硅基 OLED 微显示屏量产。由于法国 MICROOLED、云南奥雷德等传统硅基 OLED 厂商难以攻克亮度、色域、分辨率、功耗等关键技术参数的突破，一直以来高性能硅基 OLED 微显示屏一直被索尼垄断。

公司自成立之初即定位成为全球领先的微显示整体解决方案提供商，聚焦高性能硅基 OLED 产品的研发攻关，并创新性地研发了包括硅基 OLED 强微腔技术、硅基 OLED 串扰截断技术、硅基高光效叠层 OLED 全彩技术等一系列核心技术，不断突破产品性能、工艺技术的极限，在产品关键性能、产能规模及可靠性等方面已达到或超越索尼。公司凭借先进的技术实力与领先的工艺生产能力在快速抢占全球 XR 市场份额的同时，打破了索尼在热成像、夜视仪等传统市场的垄断。在 XR 领域，2024 年索尼出货量占比 50.8%，排名全球第一，公司出货量占比 35.2%，排名全球第二。在传统领域，索尼在电子取景器市场占据主要市场份额，目前公司依托自身工艺优势与 12 英寸产能优势，在热成像领域已实现进口替代。

此外，截至报告期末，公司拥有境内发明专利 120 项，境外发明专利 60 项，合计 180 项，全部形成核心技术并应用于公司主营业务，且能够产业化。

综上，发行人符合《首次公开发行股票注册管理办法》第三条科创板定位和《科创属性评价指引（试行）》《科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024年4月修订）》相关要求。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人核心技术人员，了解发行人核心技术的相关情况，获取并核查了发行人相关专利证书，确认发行人发明专利与核心技术先进性，并全部应用于主营业务产品且能够产业化；

2、访谈发行人核心技术人员，了解发行人核心技术的来源和产业化过程；了解发行人竞争对手在不具备强微腔等工艺技术情形下所采取的解决方案，确认公司核心技术及生产工艺具备较高的技术壁垒和先进性；

3、获取知名研究咨询机构弗若斯特沙利文的行业报告，了解发行人产品的下游应用领域情况；

4、获取中国光学光电子行业协会液晶分会关于发行人国产替代时间的文件；

5、核查发行人的在职员工作为专利发明人是否存在于前任职单位离职后一年内申请专利的情形，取得可能涉及员工及发行人出具的书面确认；

6、公开检索发行人、发行人专利发明人是否存在相关诉讼记录。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人实现进口替代的具体产品为 0.49 英寸和 1.03 英寸硅基 OLED 微显示屏。公司凭借在工艺、性能与成本上的突破，能够将高性能硅基 OLED 微显示屏用于传统专业领域，形成降维打击，在该领域实现了全面国产替代；发行人进口替代的论述具有准确性；

2、发行人发明专利全部形成核心技术并应用于主营业务且能够产业化；部分申请时间较早的专利应用于主营业务产品并形成收入，具有先进性；同一技术

下的专利存在差异，申请多项发明专利和重复申请海外专利具有合理性；发行人的知识产权不涉及相关员工在其前任职单位的职务发明或技术成果，不存在纠纷及潜在纠纷；

3、发行人核心技术和生产工艺具备较高的技术壁垒；发行人凭借技术先进性，产品良率显著高于同行业竞争对手；公司产品部分性能指标落后于竞品的原因主要系公司同尺寸产品对比发布时间远远早于竞争对手；

4、发行人符合《首次公开发行股票注册管理办法》第三条科创板定位和《科创属性评价指引（试行）》《科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024年4月修订）》相关要求。

4.关于持续亏损

根据申报材料：（1）报告期各期，公司扣非后归母净利润分别为-27,868.15万元、-36,389.97万元和-30,829.89万元，主要系资产投入及折旧摊销、研发支出、大额股份支付等；截至2024年末，未分配利润金额为-103,905.10万元；（2）截至报告期末，公司货币资金余额28,435.14万元，交易性金融资产余额82,759.03万元，一年内到期的非流动负债余额5,904.23万元，长期借款余额54,021.84万元；（3）报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-22,342.61万元、-28,677.92万元和-7,562.28万元；（4）最近三年累计研发费用79,300.63万元，占最近三年累计营业收入的比例为115.61%；（5）报告期各期，公司主营业务收入中境外收入占比分别为10.47%、9.98%和10.71%，未来境外收入占比或进一步提升；采购方面，公司生产经营所需的部分机器设备及原材料采购自境外供应商。

请发行人披露：（1）结合行业技术路线、供需关系、竞争状况、行业周期等，以及发行人产线建设、产能爬坡、客户导入、研发投入、股份支付等因素，对比同行业可比公司经营情况，量化分析发行人持续亏损的原因及合理性；（2）结合发行人可动用资金、营运资金需求、研发投入、扩产计划、银行授信情况等，分析经营活动现金流持续流出对发行人未来生产经营的影响，公司是否存在偿债及流动性风险；（3）国际贸易摩擦对公司原材料、关键设备采购和产品销售等方面的影响，对公司未来业绩及持续经营能力的影响，相关风险是否充分揭示。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合行业技术路线、供需关系、竞争状况、行业周期等，以及发行人产线建设、产能爬坡、客户导入、研发投入、股份支付等因素，对比同行业可比公司经营情况，量化分析发行人持续亏损的原因及合理性

1、硅基 OLED 微显示行业技术路线、供需关系、竞争状况、行业周期等因素分析

硅基 OLED 微显示行业企业的阶段性亏损符合半导体、显示行业发展初期

特征。技术层面，硅基 OLED 技术融合双重工艺体系，前期固定资产投资规模大、转化周期长，且需持续高强度研发投入以保持技术领先，高额折旧与研发支出共同构成短期盈利压力；行业周期层面，市场尚处快速成长期，产销规模未充分释放导致规模效应不足。上述因素叠加作用，使得行业内企业现阶段呈现阶段性亏损特征，而随着技术成熟、市场需求释放，未来盈利能力有望逐步改善。具体分析如下：

（1）硅基 OLED 技术前期投资规模大，技术领先有赖于高强度研发投入

硅基 OLED 技术凭借低功耗、高对比度、高分辨率、宽色域等特性在目前的微显示行业中占据重要地位。该技术路线的生产工艺融合了半导体与 OLED 双重工艺体系，其生产包括阳极像素点制作、有机发光材料镀膜、薄膜密封、彩色过滤层制作等多个工艺流程。同时，硅基 OLED 生产过程中关键设备技术难度高，资金投入大，进一步推高了前期固定资产投资规模，也延长了转化周期。而要取得行业先机及战略客户认证，企业还需具备充足的产能，同样需要大量的资金投入和技术支持以实现规模化生产。在相关产能未充分释放前，行业内企业往往需承担较大金额的固定资产折旧，并将直接影响产品成本及毛利率水平，导致企业前期处于持续亏损状态。

同时，硅基 OLED 微显示领域的研发涵盖芯片设计、OLED 屏设计、光机设计、整机系统设计等全链条多领域，研发周期长、投入大。由于该技术路线技术门槛高，行业内企业无论是先进入者还是新进者，都需长期持续地投入研发：先进入者通过持续研发巩固竞争地位、加固护城河，新进企业则通过研发形成技术突破以积极参与竞争。在此行业背景下，业内企业需保持持续高强度的研发投入以在激烈竞争中占据优势，这一状况亦会对短期盈利能力形成制约。

（2）行业正处于快速成长期，市场需求亟待释放

报告期内，硅基 OLED 微显示行业仍处于客户培育期和快速成长期，产品形态与应用场景正持续探索中。根据弗若斯特沙利文报告，全球硅基 OLED 显示屏销售额由 2020 年的 3.9 亿元人民币增长至 2024 年的 12.7 亿元人民币，年均复合增长率达 34.3%，但就行业发展阶段而言，受行业仍处培育期的影响，市场规模尚未完全拓展，整体仍处于相对初期的规模水平。在行业产销规模尚未充分

释放的情况下，大部分生产商的规模效应尚不显著，综合成本依然偏高，进而影响下游整体应用成本，也使得硅基 OLED 微显示行业依然整体处于亏损阶段。

随着新一代信息技术、AI 技术及芯片技术的不断发展，极大程度地拓展了 XR 设备的应用场景。在未来，XR 设备将凭借其便携性和高性能成为新一代智能终端，在替代智能手机等智能设备方面展现出巨大潜力。硅基 OLED 微显示屏凭借高分辨率、高对比度、广视场角、低能耗等诸多性能优势以及良好的可量产性已逐渐成为 XR 设备主要方案，并将直接受益于 XR 设备市场规模的快速增长。根据弗若斯特沙利文报告，全球硅基 OLED 显示屏销售额预计将在 2030 年达到 679.3 亿元人民币，届时市场需求将得到大幅释放，有望带动硅基 OLED 显示屏厂商经营规模及盈利能力快速提升。

(3) 以视涯科技为代表的企业填补 XR 领域空白，传统专业领域实现全面国产替代

索尼于 2011 年即推出第一代硅基 OLED 微型显示屏，主要用于电子取景器、热成像、夜视仪等传统专业领域，凭借其先发优势，索尼在传统硅基 OLED 市场占据领先地位。视涯科技预判到硅基 OLED 的技术潜力及应用场景，自设立之初即开展高性能硅基 OLED 微显示屏的研发工作，分别于 2019 年发布用于 VR 头显领域的 1.03 英寸产品、2020 年发布用于 AR 眼镜领域及 FPV 无人机领域的 0.49 英寸产品，公司在全球范围内填补了行业空白，硅基 OLED 在 XR 领域的渗透随着视涯科技产品的发布而逐步开展。同时，视涯科技凭借在工艺、性能与成本上的突破，能够将高性能硅基 OLED 微显示屏用于传统专业领域，形成降维打击，在传统专业领域实现了全面国产替代。

根据弗若斯特沙利文报告，2024 年行业内已实现百万级出货的厂商仅索尼及视涯科技。其中，索尼在全球 XR 设备硅基 OLED 产品出货量排名全球第一，约占全市场出货量的 50.8%；视涯科技出货量排名全球第二、境内第一，约占全市场出货量的 35.2%。目前产品的国产化率正逐步提升，以视涯科技为代表的国内企业正凭借技术突破与市场拓展，持续引领全球微显示行业发展。

2、发行人产线建设、产能爬坡、客户导入、研发投入、股份支付等因素对报告期内持续亏损的影响及量化分析

报告期内，发行人持续亏损的主要影响因素及影响程度（以营业收入占比计量）分析如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
收入端								
营业收入	15,049.57	100.00%	28,005.51	100.00%	21,544.56	100.00%	19,043.31	100.00%
成本端								
减：营业成本	11,983.80	79.63%	21,977.64	78.48%	17,874.87	82.97%	15,399.20	80.86%
费用及支出端								
减：税金及附加	180.30	1.20%	264.34	0.94%	313.05	1.45%	221.42	1.16%
销售费用	482.27	3.20%	959.25	3.43%	909.59	4.22%	808.18	4.24%
管理费用	4,128.72	27.43%	7,209.76	25.74%	8,096.74	37.58%	8,110.62	42.59%
研发费用	12,073.90	80.23%	26,866.06	95.93%	28,729.54	133.35%	23,705.02	124.48%
财务费用	-461.31	-3.07%	172.81	0.62%	696.86	3.23%	269.39	1.41%
加：其他收益	735.11	4.88%	2,515.22	8.98%	2,941.98	13.66%	2,933.29	15.40%
投资收益	-68.30	-0.45%	707.02	2.52%	418.14	1.94%	1,140.34	5.99%
公允价值变动收益	1,232.35	8.19%	2,531.78	9.04%	3,388.44	15.73%	1,009.82	5.30%
信用减值损失	-0.12	0.00%	36.63	0.13%	-41.36	-0.19%	-9.36	-0.05%
资产减值损失	-874.21	-5.81%	-1,393.65	-4.98%	-2,067.98	-9.60%	-346.26	-1.82%
资产处置收益	-	-	337.63	1.21%	19.46	0.09%	-	-
加：营业外收入	7.73	0.05%	32.81	0.12%	15.77	0.07%	3.82	0.02%
减：营业外支出	2.55	0.02%	2.80	0.01%	8.08	0.04%	10.00	0.05%
所得税费用	-	-	-	-	-	-	-	-
利润端								
净利润	-12,308.11	-81.78%	-24,679.71	-88.12%	-30,409.75	-141.15%	-24,748.87	-129.96%
归属于母公司股东的净利润	-12,308.11	-81.78%	-24,679.71	-88.12%	-30,409.75	-141.15%	-24,748.87	-129.96%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	-14,261.75	-94.77%	-30,829.89	-110.09%	-36,389.97	-168.91%	-27,868.15	-146.34%

报告期内，发行人扣除非经常性损益后归母净利润分别为-27,868.15万元、

-36,389.97 万元、-30,829.89 万元和-14,261.75 万元。报告期各期，发行人利润表中对扣除非经常性损益后归母净利润构成影响的主要科目如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
营业收入	15,049.57	100.00%	28,005.51	100.00%	21,544.56	100.00%	19,043.31	100.00%
营业成本	11,983.80	79.63%	21,977.64	78.48%	17,874.87	82.97%	15,399.20	80.86%
营业毛利	3,065.77	20.37%	6,027.87	21.52%	3,669.69	17.03%	3,644.11	19.14%
期间费用	16,223.58	107.80%	35,207.88	125.72%	38,432.73	178.38%	32,893.21	172.72%
其中：销售费用	482.27	3.20%	959.25	3.43%	909.59	4.22%	808.18	4.24%
管理费用	4,128.72	27.43%	7,209.76	25.74%	8,096.74	37.58%	8,110.62	42.59%
研发费用	12,073.90	80.23%	26,866.06	95.93%	28,729.54	133.35%	23,705.02	124.48%
财务费用	-461.31	-3.07%	172.81	0.62%	696.86	3.23%	269.39	1.41%

报告期内，受行业阶段性特征影响，发行人尚处于前瞻性投入阶段，前期固定资产投资规模较大、产线规模效应待充分凸显，叠加报告期内研发投入及股份支付费用较高，部分战略客户订单尚未转化等因素，综合导致发行人报告期内尚未实现盈利。具体量化分析如下：

(1) 下游行业处于爆发前期，战略客户尚待转化为量产需求

报告期内，以 XR 为代表的下游应用持续增长，发行人积极开发和维护下游客户，带动发行人硅基 OLED 等主要产品需求呈增长趋势。但受行业发展阶段影响，发行人营业规模整体尚处于较低水平，各期分别达到 19,043.31 万元、21,544.56 万元、28,005.51 万元和 15,049.57 万元。

发行人所在微显示行业目前处于下游客户需求不断增加、业务扩张的高速发展期，后续将深度受益于人工智能产业发展，规模增长空间较大。众多科技巨擘已把 XR 设备视为新一代计算终端，鉴于硅基 OLED 技术是目前唯一可同时应用于 AR 与 VR 行业的已量产显示技术，因此众多科技巨头将其搭载硅基 OLED 显示屏的产品视为迈入 XR 领域的“战略产品”。但是，前述科技巨头并不具备硅基 OLED 产品实现能力，同时现阶段硅基 OLED 行业在产品端亦尚未形成统一的标准，因此科技巨头需要就其“战略产品”委托公司进行定制设计。公司通过战略产品开发业务为客户开发下一代战略产品，后续实现公司微显示屏产品大

规模出货。

报告期内，发行人已与客户三、字节跳动、客户四等下游市场龙头客户达成了深度合作，并为相关客户提供战略产品开发服务，该项服务的目的系为其开发适应于特定需求的新一代微型显示产品或技术，定义行业标准，并转化为批量化订单。截至报告期末，发行人主要客户战略产品开发项目进展顺利，均已完成前期屏体设计，正处于样品交付、装机验证阶段。

前述客户对于供应商的选择和认证相对谨慎，在达成合作后具有较强的客户黏性。发行人在为前述客户完成战略产品开发后，将逐步转化为硅基 OLED 微型显示屏量产订单，带动公司未来营业收入规模持续增长。

(2) 前瞻性布局 12 英寸产线，产线规模效应待充分凸显

硅基 OLED 微显示行业兼具半导体行业和 OLED 显示行业特点，前期产线建设投入大、设备配套化程度高，前期的固定资产投资所形成的累计折旧会对经营业绩产生影响。随着生产规模的提升，规模效应凸显，公司盈利能力预计将快速提升。

公司在产线建设初期，即前瞻性地考虑了 12 英寸产线相较 8 英寸产线所具备更高的产能优势和成本优势，在行业内率先实现了基于 12 英寸晶圆背板硅基 OLED 微显示屏规模量产，并依托行业领先的技术优势和生产制造优势打入下游战略客户供应链。同时，公司生产工序复杂，核心环节包括强微腔阳极环节和蒸镀环节。公司在报告期内针对上述主要工艺环节持续进行固定资产投资，相关折旧金额对各期盈利水平造成影响。

报告期各期，公司营业成本中固定资产折旧占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业成本	11,983.80	21,977.64	17,874.87	15,399.20
其中：固定资产折旧	3,711.80	5,600.57	4,743.61	4,393.56
固定资产折旧占营业成本比重	30.97%	25.48%	26.54%	28.53%

根据上表，报告期内，公司营业成本中固定资产折旧金额逐年提升，固定资产折旧占营业成本比重较为平稳。未来，随着行业需求爆发及公司结合投资规划

等对瓶颈环节产能进行补全，公司产销规模预计将进一步扩大、规模效应有效显现，固定资产折旧有望被进一步摊薄。

(3) 持续高研发投入，股份支付费用维持较高水平

硅基 OLED 行业为技术密集型和人才密集型行业，持续进行研发投入及推行股权激励留住人才是公司产品创新、市场开拓并保持市场竞争力的关键。报告期内，公司期间费用中研发费用、股份支付费用构成情况具体如下：

单位：万元

项目		2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发费用		12,073.90	74.42%	26,866.06	76.31%	28,729.54	74.75%	23,705.02	72.07%
股份支付	管理费用	849.09	5.23%	1,386.33	3.94%	2,010.06	5.23%	2,754.00	8.37%
	销售费用	15.46	0.10%	24.27	0.07%	25.20	0.07%	3.27	0.01%
期间费用		16,223.58	100.00%	35,207.88	100.00%	38,432.73	100.00%	32,893.21	100.00%

注：为避免重复计算，上表中股份支付费用仅列示管理费用及销售费用。

根据上表，研发投入、股份支付费用合计占各期期间费用的比重约 80%。其中，为巩固竞争优势，报告期内，公司持续维持高额研发投入，累计研发费用 **91,374.53 万元**，占累计营收比例达 **109.24%**。硅基 OLED 作为高端显示核心技术，具有高壁垒与快迭代特性。报告期内，VR/AR 等下游场景对分辨率、亮度、功耗及响应速度等指标要求持续提升，若无法同步技术迭代节奏，将丧失市场先发地位，高强度研发投入系应对技术迭代压力的核心手段。此外，研发投入是构建公司技术壁垒的核心支撑，高强度投入不仅保障产品性能领先性，更通过专利布局与工艺积累形成技术护城河，有效遏制行业后进者追赶，巩固在硅基 OLED 高端领域的竞争主导权。

同时，公司重视引入高素质人才并维持核心人才团队稳定，通过设立持股平台等方式对核心员工进行激励，各期形成大额股份支付费用进而影响报告期的盈利能力。报告期各期，公司计入管理费用及销售费用的股份支付金额合计分别达到 2,757.27 万元、2,035.26 万元、1,410.60 万元和 **864.55 万元**。

3、对比同行业可比公司经营情况

报告期内，发行人与同行业硅基 OLED 上市公司经营情况对比如下表：

公司名称	所处地区	经营情况	硅基 OLED 市场所处地位
索尼	日本	2024 财年营业收入：6,150.10 亿元； 2024 财年净利润：463.12 亿元； 2025 财年半年营业收入：2,794.89 亿元； 2025 财年半年净利润：271.90 亿元	索尼是硅基 OLED 微显示屏产业龙头，其具备高性能硅基 OLED 量产能力。根据弗若斯特沙利文报告，2024 年行业内已实现百万级出货的厂商仅索尼与发行人，2024 年索尼在全球 XR 设备硅基 OLED 产品出货量排名全球第一，出货量占比 50.8%。
三星	韩国	2024 年度营业收入：15,793.01 亿元； 2024 年度净利润：1,808.39 亿元； 2025 年 1-6 月营业收入：8,068.22 亿元； 2025 年 1-6 月净利润：700.19 亿元	三星于 2023 年收购了硅基 OLED 显示屏制造商 eMagin Corporation，其硅基 OLED 产品主要用于军事用途。目前三星正积极拓展高性能硅基 OLED 产品。
京东方	中国	2024 年度营业收入：1,983.81 亿元； 2024 年度净利润：41.45 亿元； 2025 年 1-6 月营业收入：1,012.78 亿元； 2025 年 1-6 月净利润：30.29 亿元	京东方以半导体显示为核心，物联网创新、传感器及解决方案、MLED、智慧医工融合发展。其积极布局硅基 OLED 产品，目前市场占有率较低，2024 年京东方在全球 XR 设备硅基 OLED 产品出货量占比 4.6%。
发行人	中国	2024 年度营业收入：2.80 亿元； 2024 年度净利润：-2.47 亿元； 2025 年 1-6 月营业收入：1.50 亿元； 2025 年 1-6 月净利润：-1.23 亿元	发行人是全球领先的微显示整体解决方案提供商，2024 年公司在全球 XR 设备硅基 OLED 产品出货量排名全球第二、境内第一，出货量占比 35.2%，与索尼同处行业第一梯队。

注 1：财务数据来源于可比公司年度报告等公开信息，索尼为日本东京证券交易所上市公司，其会计年度为每年 4 月至次年 3 月，索尼财务数据系 2023 年 4 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日、**2024 年 4 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日**；

注 2：境外公司财务数据按照 2024 年度平均汇率中间价折算为人民币。

同行业公司索尼、三星及京东方集团业务板块众多，硅基 OLED 显示屏收入占比较低，且其未披露硅基 OLED 产线建设投产及盈利的过程。

硅基 OLED 微显示行业具备半导体行业和 OLED 显示行业特点，前期产线建设投入大、设备配套化程度高，在产能尚未充分释放前，前期的固定资产投入所形成的累计折旧会对经营业绩产生影响；随着生产规模的提升，规模效应凸显，公司盈利能力将快速提升。以下选取半导体行业代表企业进行对比，该类企业普遍具备前期资产投入规模大且持续处于亏损状态的特点，需待产销能力充分释放后，方可逐步实现盈利。各企业产线从投资建设、通线达产到最终实现盈利的整体情况具体如下：

企业名称	产线投产/通线时间	盈利时点	盈利周期
中芯国际 (688981.SH)	2004 年（首条 12 英寸）	新线投产次年转亏后， 于 2010 年首次盈利	约 6 年
天岳先进	2019 年（6 英寸量产能力）	2024 年	约 5 年

企业名称	产线投产/通线时间	盈利时点	盈利周期
(688234.SH)			
芯联越州	2022 年四季度初步形成量产能力； 2023 年开始规模量产	预测 2026 年实现盈亏 平衡	约 3-4 年

注：上表信息根据公开披露信息整理；天岳先进曾于 2021 年盈利后转亏；芯联越州系芯联集成（688469.SH）子公司。

（二）结合发行人可动用资金、营运资金需求、研发投入、扩产计划、银行授信情况等，分析经营活动现金流持续流出对发行人未来生产经营的影响，公司是否存在偿债及流动性风险

1、报告期内公司营运资金和现金流量情况健康

报告期内，公司营运资金较为充沛，现金流量整体情况较为健康。公司主要依靠经营所得等自有资金开展日常生产经营，同时结合股权融资和债权融资等手段筹集日常经营及投资活动所需资金。

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-22,342.61 万元、-28,677.92 万元、-7,562.28 万元和 **22,187.86 万元**，合计经营活动现金流量净额尚处于净流出状态，主要系公司现阶段拓展市场的同时大力投入研发，导致购买商品、接受劳务支付的现金较大所致。未来随着公司经营性亏损金额逐步缩小，经营活动产生的现金净流出将逐步减少。公司 2024 年经营活动现金流量净额已大幅改善，且随着战略客户产能保证金款项的收取，已于 2025 年 1-6 月实现经营活动现金流净流入。

截至报告期末，发行人流动比率为 **1.76**，资产负债率（合并）为 **51.87%**，短期偿债和长期偿债能力较强，且不存在逾期大额未偿还借款，具备经营所需的必要资金，因此发行人尚未盈利不会对现金流产生重大不利影响。

2、2022-2024 年度经营活动现金流持续流出对发行人未来生产经营的影响，及相关风险提示

（1）2022-2024 年度经营活动现金流持续流出预计对发行人未来生产经营不会造成重大不利影响

2022-2024 年度，公司尚处于经营活动现金流持续流出阶段，主要系该期间市场尚处于快速成长期，企业产销规模尚未得到充分释放，且硅基 OLED 技术

融合了半导体和 OLED 显示双重工艺体系，需要持续高强度的研发投入等，以此在激烈的行业竞争中保持技术领先地位，综合导致公司呈现阶段性经营活动现金流流出。

2025-2027 年度，公司将处于关键环节产能扩产、研发技术迭代升级及战略客户量产落地的关键时期，一方面，随着行业的持续放量、战略产品开发项目的深度推进与订单批量交付以及公司自身产能的逐步释放，未来公司经营活动现金流有望逐步得到改善，实现更为稳健经营活动现金流流入；另一方面，公司可通过 IPO 募集资金方式或者使用已取得的大额银行授信额度，为产能扩建等投资提供有力的资金支持，有效缓解公司的资金需求压力。

基于公司 2024 年末资金情况、未来三年(2025-2027 年度)经营活动现金流、股权或债权融资预计资金流入，公司整体可动用资金可充分满足营运资金需求、研发投入、扩产计划等需求，具体测算如下：

单位：万元

名称	计算公式	金额	
2024 年末货币资金余额	①	28,435.14	
2024 年末易变现的各类金融资产余额	②	82,759.03	
2024 年末受限的货币资金	③	500.00	
可自由支配资金	A=①+②-③	110,694.17	
未来三年经营活动现金流净额	B	151,050.04	
最低现金保有量	④	89,957.72	
未来三年新增营运资金需求	⑤	84,186.11	
未来三年拟偿还债务及利息	⑥	30,310.67	
拟投资项目资金需求	⑦	287,957.25	
未来三年资金需求合计	C=④+⑤+⑥+⑦	492,411.75	
未来三年总体资金缺口	D=C-A-B	230,667.54	
融资来源	已取得未使用银行授信额度	E	305,718.00
	IPO 募集资金	F	201,457.25

注：上表中已取得未使用银行授信额度截至报告期末。

截至 2024 年末，公司可自由支配资金为 110,694.17 万元，未来三年公司预计经营活动现金流净额合计为 151,050.04 万元、未来三年资金需求合计为 492,411.75 万元，具体情况如下：

1) 未来三年经营性现金流量净额

公司 2022 年度至 2024 年度经营活动现金流量净额分别为-22,342.61 万元、-28,677.92 万元和-7,562.28 万元，持续处于现金净流出状态，主要系初期阶段在拓展市场的同时大力投入研发，导致购买商品、接受劳务支付的现金规模较大所致。

公司的技术实力与产品性能已得到下游市场和客户的广泛认可，成为众多头部客户的核心供应商；针对客户三、字节跳动、客户四等战略客户，公司正积极推动战略产品开发，有望在未来实现产品导入及订单转化，形成持续收入。随着研发成果不断转化、商业化落地推进，公司收入规模将逐步扩大。2025 年度至 2027 年度，公司合理预计经营规模及现金流特征将较前期发生较大变动，并将逐步趋同于同行业处于成熟阶段的可比公司。

基于前述，以下参考已处于成熟阶段的同行业可比公司京东方 2022-2024 年度经营活动现金流量净额/营业收入平均值，对公司 2025 年度至 2027 年度经营活动产生的现金流量净额进行估计。具体测算如下：

单位：亿元

项目		N+2 年度	N+1 年度	N 年度
京东方 (000725.SZ)	营业收入	1,983.81	1,745.43	1,784.14
	经营活动净现金流入	477.38	383.02	430.22
	经营活动净现金流入/营业收入	24.06%	21.94%	24.11%
	平均值(经营活动净现金流入/营业收入)	23.37%		
发行人	营业收入	37.34	22.60	4.69
	经营活动净现金流入/营业收入	23.37%		
	未来三年经营活动净现金流入合计(万元)	151,050.04		

注：上表中京东方财务数据期间为 2022-2024 年度，发行人财务数据预测期间为 2025-2027 年度。

结合 2025-2027 年度营业收入预测情况，公司未来三年预计经营活动现金流净额合计为 151,050.04 万元。

2) 未来三年资金需求情况

①最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。公司以经营活动现金流出为基础测算最低现金保有量。

结合公司经营管理经验、现金收支等情况，假设最低现金保有量为公司3个月经营活动现金流出资金。2024年度，公司月均经营活动现金流出为3,898.43万元。据此测算，2024年末公司最低现金保有量为11,695.28万元。鉴于公司为生产型企业，最低现金保有量与公司经营规模高度正相关。假设公司最低现金保有量增长需求与公司营业收入的增长速度保持一致，根据对未来三年公司营业收入的预测，公司未来三年公司最低现金保有量为89,957.72万元。具体测算如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
2024年度营业收入	①	28,005.51
2024年末最低现金保有量	②	11,695.28
2025-2027年度平均营业收入	③	215,412.70
未来三年最低现金保有量	④=③/①*②	89,957.72

②未来三年新增营运资金需求

营运资金需求主要由经营过程中产生的经营性流动资产和经营性流动负债构成，根据销售百分比法对2025年12月31日、2026年12月31日和2027年12月31日的经营性流动资产和经营性流动负债进行预测，计算各年末的流动资金占用额（经营性流动资产-经营性流动负债）。公司对流动资金的外部需求量为新增的流动资金缺口，即2027年12月31日的流动资金占用额与2024年12月31日流动资金占用额的差额。

基于2025-2027年度营业收入预测数据测算，销售百分比参考2024年度水平测算，则公司未来三年新增流动资金缺口模拟测算过程如下：

单位：亿元

项目	2024年度 /2024年末	销售百分比	2025年度 /2025年末	2026年度 /2026年末	2027年度 /2027年末
营业收入	2.80	100.00%	4.69	22.60	37.34
经营性流动资产：	3.39	120.87%	5.67	27.31	45.13
应收账款	0.75	26.76%	1.25	6.05	9.99

项目	2024 年度 /2024 年末	销售百分比	2025 年度 /2025 年末	2026 年度 /2026 年末	2027 年度 /2027 年末
预付款项	0.05	1.93%	0.09	0.44	0.72
其他应收款	0.33	11.90%	0.56	2.69	4.44
存货	1.82	65.14%	3.05	14.72	24.32
合同资产	0.00	0.01%	0.00	0.00	0.00
其他流动资产	0.42	15.13%	0.71	3.42	5.65
经营性流动负债:	2.70	96.49%	4.52	21.80	36.03
应付账款	1.65	58.98%	2.77	13.33	22.02
合同负债	0.05	1.74%	0.08	0.39	0.65
应付职工薪酬	0.31	10.92%	0.51	2.47	4.08
应交税费	0.01	0.23%	0.01	0.05	0.09
其他应付款	0.09	3.35%	0.16	0.76	1.25
一年内到期的非流动负债	0.59	21.08%	0.99	4.76	7.87
其他流动负债	0.01	0.19%	0.01	0.04	0.07
流动资金需求	0.68	24.37%	1.14	5.51	9.10
未来三年营运资金缺口 (万元)			84,186.11		

③未来三年拟偿还债务及利息

截至 2024 年末，公司带息债务主要为银行借款，在不考虑未来新增债务的前提下，根据未来三年还款计划，公司预计未来三年有息负债还本付息合计 30,310.67 万元，具体构成如下：

单位：万元

开户行	测算利息	测算还本
招商银行	1,880.50	24,003.12
中国建设银行	1,961.65	2,000.00
中国银行	34.80	430.60
合计	3,876.95	26,433.72

④拟投资项目资金需求

未来三年，公司拟投入的重大投资项目包括本次募投项目及硅基 OLED 微型显示器件扩产项目等，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	未来三年仍需投入金额
超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目（本次募投项目）	160,888.80
自筹资金建设项目	70,000.00
研发中心建设项目（本次募投项目）	40,568.45
硅基 OLED 微型显示器件扩产项目	16,500.00
合计	287,957.25

根据前述未来三年资金缺口测算，公司未来三年资金缺口为 230,667.54 万元。公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系，截至报告期末，公司已获取且未使用的银行授信总额度达 **305,718.00 万元**，债权融资渠道顺畅，可有效覆盖未来期间资金缺口。同时，结合公司 IPO 募集资金到位情况，公司将动态调整银行授信使用额度。

综合前述，结合债务融资以及本次首次公开发行股票并上市融资，公司预计可动用资金可充分满足未来三年内公司生产经营、资产投入等需求，2022-2024 年度经营活动现金流持续流出预计对发行人未来生产经营不会造成重大不利影响。

（2）相关风险提示

上述资金需求测算，主要基于首次公开发行股票并上市的募集资金、债务融资的资金能够按计划到位等前提。若未来经营情况不及预期，或相关融资款项无法及时到位，可能发生经营活动现金流不足或其他流动性风险。

公司在招股说明书“第三节/一/（三）财务风险”及“第三节/一/（四）募集资金相关风险”中就主要风险进行了披露。

综上所述，报告期内公司营运资金和现金流量情况健康；公司现有可动用资金充足，未来具备股权融资、债务融资等途径，可以有效覆盖未来公司生产经营、研发投入、资产建设的资金需求，相关风险已进行充分提示。

（三）国际贸易摩擦对公司原材料、关键设备采购和产品销售等方面的影响，对公司未来业绩及持续经营能力的影响，相关风险是否充分揭示

1、国际贸易摩擦对公司原材料、关键设备采购和产品销售等方面的影响

根据美国海关与边境保护局（CBP）于 2025 年 4 月 11 日发布的公告，特朗普政府宣布对 20 类中国输美电子产品及零部件豁免此前加征的 125% “对等关税”，发行人主要产品硅基 OLED 微显示屏处于豁免范畴。

根据“中美日内瓦经贸会谈联合声明”、“中美斯德哥尔摩经贸会谈联合声明”的结果，中美经贸关系目前已阶段性缓和。上述贸易摩擦事项对公司影响的具体分析如下：

（1）国际贸易摩擦对公司原材料和关键设备的影响

公司生产经营所需的主要机器设备及原材料部分来自境外供应商。报告期内，发行人与国内外供应商均保持良好合作；同时，发行人自成立以来一直致力于供应链的多元化，主要原材料和生产机器设备具有国内替代供应商或替代渠道，不存在主要原材料和机器设备短缺或供应受限情况，单一供应商依赖风险较低。

发行人将继续积极推动供应链多元化、完善供应链体系建设，综合利用全球资源，降低发行人原材料和设备供应受到国际贸易形势变化、贸易摩擦冲突加剧的影响。

（2）国际贸易摩擦对公司销售的影响

1) 目前中美关税政策尚存在一定不确定性，但中国系美国主要贸易伙伴之一，具有一定谈判优势

公司主要境外客户均系全球消费电子领域龙头厂商，其核心供应链主要布局在国内。相较全球其他国家，我国在关税谈判中具有一定优势。

2) 公司产品作为美国关键进口物资，加征关税也将对美国市场供应及整体经济运行产生显著冲击，鉴于此，公司产品目前已被关税豁免

根据美国海关与边境保护局（CBP）于 2025 年 4 月 11 日发布的公告，美国已对半导体、显示器等核心供应链进行了关税豁免，特朗普政府宣布对 20 类中国输美电子产品及零部件豁免此前加征的 125% “对等关税”，公司主要产品硅

基 OLED 微显示屏属于 HS 8528.52/HS 8524.92 大类，处于豁免范畴。

3) 美国对其全球贸易伙伴发动关税战，公司主要竞争对手日本索尼亦受关税影响

公司是除索尼外唯一在 XR 领域出货量超百万级的硅基 OLED 制造商，目前日本亦受美国关税战影响并处于谈判过程中。因此，公司主要竞争对手亦受美国关税战影响。相比日本索尼，目前公司已为客户三等客户提供战略产品定制服务，客户粘性较强。

2、对公司未来业绩及持续经营能力的影响，相关风险是否充分揭示

发行人与国内外供应商均保持良好合作，并持续推动供应链的多元化，主要原材料和生产机器设备具有国内替代供应商或替代渠道，不存在主要原材料和机器设备短缺或供应受限情况，单一供应商依赖风险较低。

公司已在招股说明书“第二节/一/（一）/5、国际贸易摩擦的风险”和“第三节/二/（二）国际贸易摩擦的风险”中，就国际贸易摩擦对发行人未来经营的风险进行了补充披露如下：

“.....

采购方面，公司生产经营所需的部分机器设备及原材料采购自境外供应商，其中蒸镀机、光刻机等设备一定程度依赖进口，国产设备的性能和技术水平当前还未能取代进口设备。若蒸镀机、光刻机等设备因国际贸易摩擦等原因采购受限，可能对公司进一步扩大生产经营规模产生不利影响。”

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅行业信息，了解硅基 OLED 市场的技术路线、竞争关系、行业周期，以及发行人产线建设、产能爬坡、客户导入、研发投入等情形，了解发行人报告期内持续亏损的原因并评价合理性；查询半导体生产企业有关投产建设和盈利周期的公开信息，评价发行人持续亏损是否符合行业特征；

2、通过函证等手段核查发行人期末可动用资金情况及受限情况；了解发行

人未来主要生产经营活动及投资建设活动所涉及的营运资金、研发投入、生产投入等；结合发行人未来融资计划和银行授信情况，评价经营活动现金流持续流出对发行人未来生产经营的影响，评价是否存在偿债及流动性风险；

3、通过公开信息查阅国际贸易摩擦进展及相关政策，评价对发行人销售、采购等核心经营情况的影响；评价国际贸易摩擦对公司未来经营业绩和持续经营能力的影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人在报告期内持续亏损主要受行业技术路线、资产投入规模大和转化周期长等行业特征影响；目前市场产销规模尚未充分释放，导致目前产品的综合应用成本偏高，规模效应尚未完全显现。前期资产投入形成的折旧、各期持续的高强度研发投入、产能尚未完全转化等因素，决定了发行人尚处于持续亏损阶段，符合行业特征；

2、报告期内发行人营运资金和现金流量情况健康；公司现有可动用资金，未来具备股权融资、债权融资等融资途径，可以有效覆盖未来公司生产经营、研发投入、资产建设的资金需求，且相关风险已进行充分风险提示；

3、国际贸易摩擦对发行人销售端存在一定影响，截至本回复出具日，相关关税税率有所回调，且发行人主要产品类别处于豁免范围，影响程度整体较为可控。国际贸易摩擦事项预计不会对公司未来业绩及持续经营能力造成重大影响。

5.关于前瞻性信息

根据申报材料：（1）2025-2027 年度，公司预计营业收入为 4.69 亿元、22.60 亿元和 37.34 亿元，主要由硅基 OLED 微型显示屏收入构成，公司预计将于 2026 年度实现扭亏为盈；（2）2025-2027 年度，公司预测硅基 OLED 微型显示屏的销售单价分别为 248.74 元/块、383.90 元/块和 356.94 元/块；报告期内，硅基 OLED 微型显示屏的平均销售单价分别为 193.83 元/块、185.00 元/块和 183.41 元/块；（3）2025-2027 年度，公司预测营业毛利率分别为 25.56%、25.10%和 29.71%；期间费用率分别为 79.92%、20.87%和 14.15%；（4）2025-2027 年度，公司预测硅基 OLED 微型显示屏的销量分别为 163 万块、550 万块和 976 万块。

请发行人披露：（1）结合发行人主要产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用测算情况等，量化说明业绩测算具体过程；（2）结合产品下游市场供需情况、产品性能、同类产品价格变动趋势，以及发行人历史及期后销售价格走势等，说明发行人主要产品价格预计的依据，预计销售单价大幅提升的合理性；（3）结合发行人投产规划、产能爬坡、产能利用率情况，以及在手订单变化、客户验证情况、长期合作协议签署、报告期内各类产品销量变化趋势等，说明主要产品销量预计的依据及合理性；（4）结合原材料采购价格变动趋势对材料成本的影响，在建工程转固进度、固定资产折旧对制造费用的影响，说明产品成本预计的依据及合理性；结合前述价格、成本分析，说明预计主营业务毛利率持续提升的依据及合理性；（5）结合发行人未来研发需求，销售、管理团队规划，募投项目影响，以及可比公司期间费用率变动情况等，说明发行人预计期间费用增幅远低于收入的合理性；（6）结合前述情况，说明发行人前瞻性分析相关参数及假设依据是否合理、客观、审慎，按照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景等因素，审慎估计预计实现盈利时间等前瞻性信息，补充披露关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 结合发行人主要产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用测算情况等，量化说明业绩测算具体过程

截至报告期末，发行人虽尚未实现盈利，但已形成了行业领先的技术研发、生产制造、客户资源、行业先发和管理团队等一系列核心竞争优势。随着业务规模持续发展、产品成熟度不断提高、研发商业化成效逐步显现，预计发行人营收规模将持续增长、盈利能力将不断加强，未来亏损收窄直至实现盈利具备可实现性。

发行人结合主要产品销量预期、价格、成本、毛利率水平的变化，以及各项期间费用的预测，对 2025-2027 年度经营业绩情况进行预计。经合理预测，发行人预计于 2026 年度实现扭亏为盈，具体预测情况如下：

单位：亿元

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
营业收入	37.34	22.60	4.69
营业成本	26.25	16.92	3.49
期间费用	5.29	4.72	3.75
税金及附加	0.14	0.09	0.04
营业利润	5.67	0.87	-2.59

注：上表数据系发行人基于行业未来发展前景、自身建设规划及预期经营计划等因素的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

未来，随着发行人所处硅基 OLED 微显示领域市场规模的持续扩大、发行人产能规模的持续提升，并继续依托领先的技术优势和客户资源优势，发行人有望持续巩固行业地位，提升市占率。同时，随着产销规模的增长和经营效率的提升，规模效应逐步凸显，发行人营业利润稳步提升。具体分析如下：

1、发行人主要产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况

2025-2027 年度，发行人营业收入、营业成本及毛利率按照业务构成预测如下：

单位：亿元

项目	2027 年度		2026 年度		2025 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅基 OLED 微型显示屏	34.85	93.34%	21.10	93.37%	4.06	86.51%
战略产品开发	0.76	2.02%	0.66	2.92%	0.28	6.04%
光学系统及 XR 整体解决方案	1.73	4.64%	0.84	3.71%	0.35	7.45%
营业收入	37.34	100.00%	22.60	100.00%	4.69	100.00%

2025-2027 年度, 发行人营业收入预计为 4.69 亿元、22.60 亿元和 37.34 亿元, 其中, 硅基 OLED 微显示屏系公司未来营业收入的主要组成部分, 随着公司所承接行业头部客户的战略产品开发进度持续推进, 相关成果预计将逐步转化为硅基 OLED 微型显示屏的量产订单, 营收占比呈上升趋势, 预计分别达到 86.51%、93.37% 和 93.34%。

(1) 发行人主要产品硅基 OLED 微型显示屏销量、价格、成本、毛利率水平预计情况

2025-2027 年度, 发行人主要产品硅基 OLED 微型显示屏分尺寸的销量、价格、成本、毛利率水平预计情况具体如下:

单位: 亿元、百万块、元/块

期间	营业收入	营业成本	销售数量	销售单价	单位成本	毛利率
2027 年度	34.85	24.35	9.76	356.94	249.42	30.12%
2026 年度	21.10	15.79	5.50	383.90	287.37	25.14%
2025 年度	4.06	2.95	1.63	248.74	180.93	27.26%

2025-2027 年度, 发行人对于硅基 OLED 微型显示屏的销售预测主要系基于对客户三的长期供应计划, 并结合其他主要客户的采购增长预期, 硅基 OLED 微显示屏业务收入预计分别为 4.06 亿元、21.10 亿元和 34.85 亿元, 发行人正持续进行产能建设, 销量增长速度与产能建设规划相匹配。

2025-2027 年度, 随着经营规模不断扩大, 发行人产能利用率整体有望进一步提高, 规模效应带来的成本优势将逐步显现, 毛利率预计将随之提升, 各期毛利率预计分别为 27.26%、25.14% 和 30.12%。

其中, 2025 年度, 受到 XR 设备等 AI 应用终端产品加速落地带来的新增需求, 大尺寸微显示屏产品预计出货占比将进一步增长。鉴于公司大尺寸产品开发

投入成本相对较高、周期较长，产品在市场上具备更高稀缺性，有能力获取更高的产品溢价，进而带动公司硅基 OLED 微显示屏业务毛利率较报告期内有所上涨。

2026-2027 年度，预计供应战略客户客户三的 X 英寸产品将大批量供货，期间硅基 OLED 微显示屏业务毛利率主要受该产品毛利率水平变动影响。为追求更广阔的市场份额和可持续的业务增长，公司一般对合作稳定、采购数量较大的订单采取更优惠的销售价格，利润空间有所压缩。供应初期，受 X 英寸产品毛利率影响，2026 年度毛利率可能有所回落；至 2027 年，随着新建产能充分释放，产销规模较大幅提升并相应带动单位成本下降，X 英寸产品预计毛利率将有所提升并拉高毛利率整体水平。

(2) 发行人战略产品开发业绩预计情况

战略产品开发方面，2025-2027 年度，发行人预计将继续与行业战略客户保持深度合作，共同布局未来微显示产品新方向，定义行业标准。发行人将持续开展相关战略产品开发服务，以实现持续的订单转化。

预测期间内，发行人基于在手订单、项目开发进展及迭代需求等对战略产品开发业务未来营业收入进行谨慎预测。

(3) 发行人光学系统及整体解决方案业绩预计情况

光学系统及整体解决方案方面，2025-2027 年度，发行人预计光学系统及整体解决方案产品销量将持续提升，但增速低于硅基 OLED 微型显示屏。目前 XR 行业产业化分工逐步细化，发行人也进一步将业务重心聚焦于硅基 OLED 微型显示屏主业，光学系统方案相关业务一方面从应用端改善显示屏产品技术，另一方面以 XR 整体解决方案的形式帮助客户落地。

预测期间内，发行人基于在手订单、战略产品开发项目量产转化预期、产品量产情况等对光学系统及整体解决方案未来营业收入进行谨慎预测。

2、发行人期间费用情况

2025-2027 年度，发行人期间费用预测情况具体如下：

单位：亿元

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
期间费用	5.29	4.72	3.75
其中：研发费用	3.80	3.57	2.89
管理费用	0.96	0.99	0.82
销售费用	0.21	0.19	0.10
财务费用	0.32	-0.03	-0.06
期间费用率	14.15%	20.87%	79.92%

2025-2027 年度，发行人计划持续加大研发投入以保持行业技术领先优势，预计研发投入金额分别达到 2.89 亿元、3.57 亿元和 3.80 亿元。同时，发行人预计销售费用与管理费用合计分别为 0.92 亿元、1.18 亿元和 1.17 亿元，上述预测主要基于经营规模扩大导致的费用增加。

随着发行人经营规模扩大和运营效率提升，经营规模效应得以体现，预计 2025-2027 年度期间费用率将呈现下降趋势。

（二）结合产品下游市场供需情况、产品性能、同类产品价格变动趋势，以及发行人历史及期后销售价格走势等，说明发行人主要产品价格预计的依据，预计销售单价大幅提升的合理性

发行人前瞻性信息中主要产品的销售价格，主要基于战略客户前期意向性报价基础，并综合考虑未来产品市场供需关系、产品尺寸和工艺难度、产品销量等因素确定。具体分析如下：

1、预测期间下游市场需求旺盛，具备大批量、高性能、稳定出货能力的头部厂商具备一定定价主导权

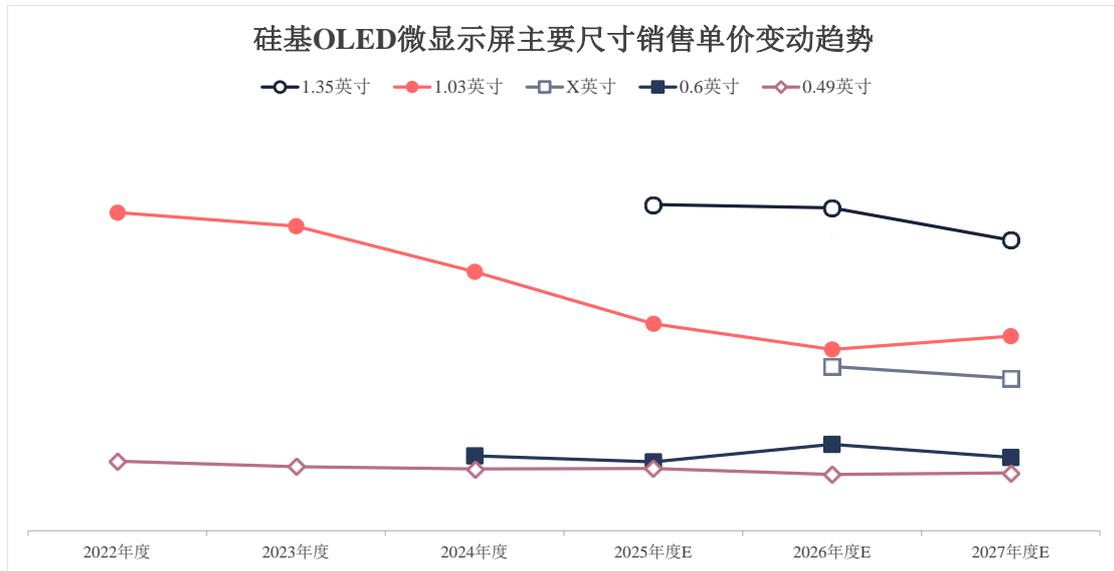
全球以 XR 设备为代表的硅基 OLED 微显示下游应用领域正步入快速发展期，带动硅基 OLED 微型显示屏市场需求快速增长。XR 行业当前正处于应用领域的快速拓展阶段，除了泛娱乐领域，也正逐渐渗透到办公、文旅和智能制造等领域。诸多应用场景使得 XR 行业未来空间广阔，硅基 OLED 微型显示屏作为 AI 端侧设备 XR 设备的核心硬件，市场需求旺盛且快速增长。根据弗若斯特沙利文报告，全球硅基 OLED 显示屏销售额预计将以 94.11% 的年均复合增长率由 2024 年的 12.7 亿元人民币增长至 2030 年的 679.3 亿元人民币；预计出货量相应由 2024 年

的 636.5 万块提升至 2030 年的 39,956.6 万块，年均复合增长率达到 99.36%。

快速增长趋势一定程度上造成了目前市场供需关系的不平衡，以视涯科技为代表的头部厂商具备一定定价主导权。截至 2024 年末，全球范围内实现百万级出货的厂商仅索尼与发行人，导致部分产品尤其高性能产品高稳定性产品供不应求。发行人为全球唯一同时攻克硅基 OLED 强微腔技术、硅基 OLED 串扰截断技术和硅基高光效叠层 OLED 全彩技术的硅基 OLED 显示屏制造商，在行业内具备一定的技术优势和产品性能优势。依托自身核心技术与多年工艺经验积累，发行人主要产品硅基 OLED 微显示屏在分辨率、亮度、色域覆盖面积等关键技术指标方面已达到全球领先水平，突出的产品性能和大规模生产稳定性，为发行人产品定价带来一定优势。

2、发行人历史及期后销售价格变动受产品型号及生命周期等因素共同影响

通常而言，受制造工艺、切割率、产品良率等因素影响，硅基 OLED 微型显示屏尺寸越大，售价越高；此外产品单价亦受生命周期和销售数量的提升而有所回落。发行人历史及期后销售价格走势情况如下图所示：



根据上图，发行人产品尺寸越大，通常售价越高；产品发布后，各年度间产品售价通常随着销售量提升而回落，且特定型号部分年度因预计客户结构发生变化，单价略有波动。

报告期内，发行人主要产品型号包括 0.49 英寸等。2025-2027 年度，发行人产品结构以大尺寸产品为主，以 X 英寸为代表的产品将作为发行人下一阶段的

主要产品型号，产品单价将显著高于 0.49 英寸等小尺寸产品。考虑到相关产品销售单价高且销量占比超过 70%，导致 2025-2027 年度的预计销售单价大幅提升。

3、主要产品价格预测具备合理依据，结构变动带动销售均价提升

发行人对于主要产品销售价格的确，主要基于产品尺寸、性能、生产工艺、供需关系等行业通用的定价依据。其中，针对未来三年最主要的 X 英寸产品，定价主要基于战略客户客户三已和公司签订的锁定产能协议，且客户三对提前批产品进行报价，发行人基于相关报价并结合未来供应量，合理确定销售价格范围。

综上所述，发行人对于前瞻性信息中的产品预计售价，主要基于战略客户前期意向性报价基础，结合未来产品市场供需关系、产品尺寸和工艺难度、产品销量对价格的影响等因素综合决定，具有合理性；预计销售单价大幅提升主要系公司未来产品结构较报告期发生重大变化，新代际高单价产品的占比大幅提升导致整体单价上涨。

（三）结合发行人投产规划、产能爬坡、产能利用率情况，以及在手订单变化、客户验证情况、长期合作协议签署、报告期内各类产品销量变化趋势等，说明主要产品销量预计的依据及合理性

发行人目前在手订单充足，已与主要战略客户签署长期协议并积极推动产品验证，销量预计具备合理依据。同时，发行人目前正积极推动产线建设、弥补瓶颈工艺环节产能，从而满足战略客户需要和市场需求变化，产能利用率稳步提升，并积极推进工艺改进、维持良率在相对稳定水平，确保供应稳定，产品供应具备可实现性。具体分析如下：

1、结合发行人投产规划及产能爬坡，瓶颈工艺产能将得到有效弥补

硅基 OLED 微型显示器制造中，前道晶圆背板由代工企业根据公司提供的晶圆背板设计图进行代工生产。在代工企业完成前道晶圆背板制作后，发行人自主完成硅基 OLED 核心工序，对产能存在重大影响的工艺环节主要包括强微腔阳极工艺段和 OLED 蒸镀工艺段。其中，由于蒸镀段工艺设备需要整线采购，系单次、一次性投入；阳极段产能系公司根据自身工艺需求进行单台设备采购。根据行业惯例，公司产线建设选择先扩蒸镀再扩阳极，致使公司短期内阳极环节和蒸镀环节产能存在一定的阶段性错配。

截至 2024 年末，发行人强微腔阳极工艺段和 OLED 蒸镀工艺段产能分别约为 1,200 片/月和 9,000 片/月，为承接并满足快速增长的下游市场需求，需对金属阳极光刻和 OLED 蒸镀环节产能进行扩充。发行人正积极加快产能建设，结合募投项目及自筹资金建设项目，可有效保证公司未来预测订单的实现。

2、结合发行人产能利用率情况，产品供应具备可实现性

报告期内，公司在总体产能规模未大幅提升的情况下，积极提升生产效率，销售订单随市场需求提升，产研端投片有所增加，造成产能利用率整体有所增长。截至报告期末，公司产能利用率已接近饱和，拟新增产能以应对市场需求变化。报告期内，公司产能利用率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产能利用率	98.92%	92.03%	73.70%	70.28%

注：上表产能利用率数据系基于公司产能瓶颈硅基 OLED 阳极段，结合产能节拍、生产效率等因素按照相同口径统计得出。

基于 2025-2027 年度硅基 OLED 微型显示屏预计销量，并按谨慎性原则以报告期良率区间下限测算，公司预计各年度平均产能利用率约为 90%，能够有效保证销量的实现，测算具有合理性。

综上，根据前述规划产能建设情况，基于谨慎性原则估计，发行人规划产能可有效覆盖 2025-2027 年度预测销售量所需生产能力，产品供应具备可实现性。

3、短期在手订单充足、客户验证及合作稳步推进，销量预测具备合理依据

（1）报告期内产品销量稳步提升，充足在手订单为销量持续增长提供保障

硅基 OLED 微型显示屏作为 XR 等领域的核心硬件，与下游应用绑定紧密，具有开发时间长的特点，同时，随着下游 XR 领域与传统专业领域市场需求的持续扩容，带动上游订单需求同步攀升；相应地，受应用端产品集中研发落地、批量推向市场的拉动，其销量将呈现集中快速增长态势，在手及意向订单的增长节奏更能有效反映市场需求热度。

报告期内，得益于人工智能产业发展对 XR 产业的加速催化以及传统应用领域产品的迭代更新需求，下游客户需求规模持续扩大，公司硅基 OLED 微型显示屏业务的销量分别为 60.62 万块、85.17 万块、121.70 万块和 **63.46 万块**。伴随下游客户对公司产品认可度的提升及合作深度的加深，公司在手订单规模呈现

快速增长态势，报告期各期末，发行人的在手订单由 2022 年末的 0.68 亿元快速增长至 2025 年 6 月末的 3.06 亿元，具体构成情况如下：

单位：亿元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
硅基 OLED 微型显示屏	1.65	311.95%	0.40	-41.07%	0.68	107.00%	0.33
战略产品开发	1.28	14.73%	1.12	401.59%	0.22	0.97%	0.22
光学系统及 XR 整体解决方案	0.13	225.50%	0.04	-64.76%	0.11	-19.11%	0.14
在手订单合计	3.06	96.43%	1.56	53.84%	1.01	47.91%	0.68

公司所在微显示行业目前处于爆发前期，行业整体规模尚未充分释放，随着下游应用领域不断拓宽并成熟以及战略产品开发客户导入并落地，有望带动公司营收及销量规模持续快速增长。

(2) 战略客户产品验证进展顺利，长期合作协议稳步推进

报告期内，发行人为客户三、字节跳动等战略客户提供产品开发活动。截至报告期末，上述项目已完成部分合同约定节点的开发工作，整体开发工作进展顺利。

2025 年上半年，公司与客户三签署预付款协议及其补充协议，对未来主要产品供应情况、预付款项、产能锁定及违约条款等进行约定。公司依托对客户三的长期供应计划，并结合其他主要客户的采购增长预期对未来盈利情况进行测算，预计 2026-2027 年度公司主要产品硅基 OLED 微型显示屏的销量有望达到 5.50 百万块和 9.76 百万块。

前述未来可实现盈利情况等信息系基于对客户三的预期供应计划进行的估算，战略客户客户三订单的实现对公司未来财务业绩和经营发展具有重要影响。

综上所述，公司销量预计主要基于与主要战略客户签订的产能锁定协议，结合市场需求变化和公司自身产能建设及投产周期等因素确定，销量预测依据具备合理性。

（四）结合原材料采购价格变动趋势对材料成本的影响，在建工程转固进度、固定资产折旧对制造费用的影响，说明产品成本预计的依据及合理性；结合前述价格、成本分析，说明预计主营业务毛利率持续提升的依据及合理性

1、结合原材料采购价格变动趋势对材料成本的影响，在建工程转固进度、固定资产折旧对制造费用的影响，说明产品成本预计的依据及合理性

2025-2027 年度，发行人预计营业成本构成情况如下：

单位：亿元

项目	2027 年度		2026 年度		2025 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业成本	26.25	100.00%	16.92	100.00%	3.49	100.00%
其中：材料成本	21.34	81.30%	13.56	80.13%	2.16	61.94%
直接人工	0.81	3.08%	0.55	3.27%	0.18	5.04%
制造费用	4.10	15.62%	2.81	16.60%	1.15	33.02%

发行人核心产品硅基 OLED 微型显示屏生产工艺融合了半导体与 OLED 双重工艺体系，形成了前期固定资产投入高、产线自动化程度高的显著特点，该特性相应体现到产品成本结构中，材料成本和制造费用的成本占比约为 95%。

同时，2025-2027 年度，公司产销规模将实现快速提升。其中，随着规模效应的凸显，固定资产折旧等制造费用逐步摊薄，制造费用占营业成本的比重大幅下降。

（1）原材料采购价格变动趋势对单位成本的影响

1) 受产品结构变动影响，单位屏幕成本金额整体呈上升趋势

2025-2027 年度，公司营业成本中材料成本及单位材料成本变动情况如下：

单位：亿元、百万块、元/块

项目	2027 年度		2026 年度		2025 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	21.34	100.00%	13.56	100.00%	2.16	100.00%
其中：晶圆背板	12.77	59.84%	8.20	60.43%	1.71	79.11%
其他材料	8.57	40.16%	5.37	39.57%	0.45	20.89%
销售数量	10.18		5.68		1.70	
单位材料成本	209.66		238.96		127.10	

注：上表中销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

2025-2027 年度，发行人预计单位材料成本分别为 127.10 元/块、238.96 元/块和 209.66 元/块，受产品结构变化、产品良率等因素影响，整体呈上升趋势。

发行人基于报告期内平均晶圆背板采购价格、产品结构、预计良率等因素，同时考虑潜在供应商报价、采购数量等因素，对未来主要材料成本进行预计。2026 年度，发行人主要产品结构发生变化，供应战略客户的 X 英寸产品预计出货量将达到数百万块，因此较前期以小尺寸为主的产品结构相比，预计单位材料成本将有较为明显的增长；鉴于 2026 年度新产品良率尚处爬坡阶段，预计 2027 年度产品良率将有所提升，单位材料成本预计有所回落。

2) 原材料采购价格预计不会发生重大调整，受产品结构等因素影响材料成本构成有所变动

2025-2027 年度，公司营业成本中材料成本构成情况如下：

项目		2027 年度		2026 年度		2025 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本 (亿元)	晶圆背板	12.77	59.84%	8.20	60.43%	1.71	79.11%
	其他材料	8.57	40.16%	5.37	39.57%	0.45	20.83%
	合计	21.34	100.00%	13.56	100.00%	2.16	100.00%
晶圆背板理论销量 (片)		65,206		36,991		6,605	
单位材料成本 (万元/片)	晶圆背板	1.96	59.84%	2.22	60.43%	2.59	79.11%
	其他材料	1.31	40.16%	1.45	39.57%	0.68	20.83%
	合计	3.27	100.00%	3.67	100.00%	3.27	100.00%

注：晶圆背板理论销量系硅基 OLED 微显示屏销量根据产品尺寸对应的切割率折算的理论晶圆背板耗用量（未考虑良率），其中，硅基 OLED 微显示屏销量包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

晶圆背板方面，发行人持续优化晶圆背板供应商结构，降低单一原材料供应商依赖或供应商集中对生产经营造成的影响。报告期内，发行人晶圆背板供应商主要包括云英谷及其经销商、中芯国际，为保证战略客户未来的订单需求，维持供应链的安全稳定，根据客户三指定，发行人新增奕瑞科技作为其 X 英寸产品的晶圆背板供应商，承担晶圆背板生产任务，采购单价将基于同规格市场价格、采购规模等因素并经商业谈判确定。

晶圆背板系高度定制化产品，采购价格受电路设计、半导体工艺等因素共同影响，发行人预计同规格晶圆背板采购单价将不会发生重大调整。2025-2027 年

度，受产品结构变动、产品良率提升及采购规模增加等因素共同影响，按照晶圆背板理论销量计算，发行人各期单位晶圆背板成本分别为 2.59 万元/片、2.22 万元/片和 1.96 万元/片，占材料成本的比例分别为 79.11%、60.43%和 59.84%，整体将有所下降。

其他材料方面，2025-2027 年度，按照晶圆背板理论销量计算，各期单位其他材料成本分别为 0.68 万元/片、1.45 万元/片和 1.31 万元/片，占材料成本的比例分别为 20.83%、39.57%和 40.16%。其中，2026-2027 年度，单位其他材料成本金额显著增加，主要系该期间战略客户客户三开始大规模出货，为配合性能提升需求，对应型号产品采用更高阶的模组 FPC 设计方案并增加模组 FPC 材料器件数量，导致其他材料成本有所上升。

(2) 在建工程转固进度、固定资产折旧对制造费用的影响

结合发行人产能建设规划，待相关投资项目建设完成后，发行人 12 英寸硅基 OLED 显示屏产能规模将得到有效扩充，将有效覆盖客户三及其他主要客户的采购需求。

发行人主要投资期为 2025-2026 年度，各期具体投产规模情况如下：

单位：亿元、百万块、元/块

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
主要资产投资规模	-	3.70	15.70
主要资产转固金额	-	18.50	6.02
制造费用	4.10	2.81	1.15
其中：固定资产折旧额	2.45	1.59	0.75
销量	10.18	5.68	1.70
单位制造费用	40.29	49.49	67.74

注：上表中销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

在产销规模的快速扩张下，预计发行人在 2025 至 2027 年度规模效应将有效凸显，产品单位制造费用有望从 2025 年度的 67.74 元/块下降到 2027 年度的 40.29 元/块。

(3) 直接人工的影响

2025-2027 年度，公司主要产品的单位直接人工情况如下：

单位：亿元、百万块、元/块

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
直接人工	0.81	0.55	0.18
销量	10.18	5.68	1.70
单位直接人工	7.93	9.75	10.34

注：上表中销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

由上表，2025-2027 年度，期间随着建设项目的逐步投产，发行人直接人工预计将从 2025 年的 0.18 亿元上升到 2027 年的 0.81 亿元，增长规模与产销水平基本相当。同时，各年度单位直接人工随销量的提升有所回落，单位直接人工分别为 10.34 元/块、9.75 元/块及 7.93 元/块。

2、结合前述价格、成本分析，说明预计主营业务毛利率持续提升的依据及合理性

2025-2027 年度，随着经营规模的扩大，规模效应凸显，发行人营业毛利率有望进一步提升，发行人按照业务构成的毛利率预测情况如下：

项目	2027 年度		2026 年度		2025 年度	
	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率	毛利占比	毛利率
硅基 OLED 微型显示屏	94.64%	30.12%	93.54%	25.14%	92.26%	27.26%
战略产品开发	1.50%	22.00%	2.56%	22.00%	5.45%	23.09%
光学系统及 XR 整体解决方案	3.86%	24.69%	3.90%	26.35%	2.29%	7.85%
合计	100.00%	29.71%	100.00%	25.10%	100.00%	25.56%

根据上表，2025-2027 年度，发行人主营业务毛利率持续提升主要系硅基 OLED 微型显示屏毛利率变动所致。硅基 OLED 微型显示屏销售单价、单位成本、毛利率具体如下：

单位：元/块

项目		2027 年度	2026 年度	2025 年度
硅基 OLED 微型显示屏	销售单价	356.94	383.90	248.74
	单位成本	249.42	287.37	180.93
	毛利率	30.12%	25.14%	27.26%

2025-2027 年度，公司硅基 OLED 微型显示屏价格预计呈上升趋势。其中，2026 年度因产品结构变化，X 英寸产品出货量大幅上涨，导致产品单价上升；

除产品结构变化因素外，随着产品在下游应用渗透的加快，同类产品单价未来预计小幅回落。

单位成本方面，受到大尺寸产品切割率较低及产品工艺需求变动等因素的影响，2026年产品单位成本预计较2025年有所提升，2027年公司产量规模进一步增长，规模效应带动单位成本回落。

综上所述，2025-2027年度，公司产品结构预计较报告期内有较大变化，X英寸等大尺寸产品销售占比大幅提升，带动单价上涨；同时，产销规模较报告期大幅提升带动单位成本下降，综合导致公司预计主营业务毛利率稳中有升，具备合理性。

（五）结合发行人未来研发需求，销售、管理团队规划，募投项目影响，以及可比公司期间费用率变动情况等，说明发行人预计期间费用增幅远低于收入的合理性

1、结合发行人未来研发需求，销售、管理团队规划，募投项目影响，说明发行人预计期间费用增幅远低于收入的合理性

未来公司将持续保持研发投入，2025年度-2027年度期间，各年度投入金额较报告期内呈上升趋势；销售、管理团队随着产能规模的扩大将进一步提升，但受规模效应带动，预计期间费用率会较报告期大幅回落。具体分析如下：

（1）持续高强度研发投入，收入快速增加，研发费用率下降

单位：亿元

项目	2027年度	2026年度	2025年度
研发费用	3.80	3.57	2.89
营业收入	37.34	22.60	4.69
研发费用率	10.17%	15.79%	61.62%
主要研发方向	1、新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发 2、基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示屏研发 3、光波导技术研发 4、硅基 OLED 超高亮度单绿技术研发 5、RGB side-by-side 技术开发		

发行人基于长期发展规划和未来主要产品布局整体安排研发活动的开展，2025-2027年度，预计研发投入分别达到2.89亿元、3.57亿元和3.80亿元，维持在较高水平。随着收入规模的增长，预计2025-2027年度研发费用率将有所降低。

公司将围绕现有技术持续突破和布局未来新一代技术开展研发活动，主要研发方向及拟达到的目的如下表所示：

序号	研发项目/方向	拟达到目标	所处阶段
1	新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发	本项目致力于开发下一代高性能硅基 OLED 芯片，深入研究超高亮度、低功耗技术，通过建立 10V CMOS 器件模型和电流驱动像素架构，实现超高亮度和长寿命	前期研究
2	基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示屏研发	拟通过创新工艺和材料优化，显著提升硅基 OLED 微显示屏的亮度和可靠性。与“新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发”同步开展，确保驱动芯片与显示屏生产工艺高效协同，有效减少系统运行中的延迟和信号干扰，显著提升整个系统的稳定性和可靠性	前期研究
3	光波导技术研发	拟采用高折射率材料做基底，结合自有硅基 OLED 微显示屏发光特性，开发对应的压印、刻蚀工艺，提升光波导的光效，自研出瞳扩展均匀性优化算法以优化光波导设计	前期研究
4	硅基 OLED 超高亮度单绿技术研发	拟通过开发曲面阳极增加发光面积，优化器件结构提升发光效率，调整光取出单元的厚度、尺寸和形貌并进一步提升光效，目标将硅基 OLED 单绿产品亮度提升到 20 万尼特，与“光波导技术研发”同步开展，探索硅基 OLED 搭配高效光波导方案在 AR 眼镜的应用场景	前期研究
5	RGB side-by-side 技术开发	拟重点开展硅基 OLED 下一代技术在微显示屏上的研发及应用，通过 RGB side-by-side 直接图案化技术，大幅度提升 OLED 发光效率，相较于双叠层白光 OLED，亮度提升幅度可达 50%~100%	前期研究

(2) 依托技术优势和产品性能优势，保持高效的客户开发和维护模式，未来销售团队规模小幅提升

2025-2027 年度，公司产销规模随着在建项目的投产而扩大，公司预计扩大销售团队规模以匹配客户开发和维护的需要。鉴于未来销售将呈现以战略客户为主的格局，因此公司拟以较为精简和高效的客户维护方式开展业务。

2025-2027 年度，发行人销售费用及人员情况预测如下：

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
销售费用（亿元）	0.21	0.19	0.10
销售团队人数（人）	23	18	16

由上表，预计 2025-2027 年度发行人销售费用将随产销规模的提升而增长，各年度销售团队人数整体呈现逐年增长趋势。考虑到该期间公司主要客户结构以核心战略客户为主，公司将采用更高效的客户维护模式，同时依托产品技术优势

和口碑效应，充分体现规模效应。

(3) 规模效应凸显，管理效率大幅提升

随着未来建设项目的投产和生产规模的扩大，发行人预计将扩大管理团队规模以实现对整体生产经营活动的管理。2025-2027 年度，发行人预计管理团队扩大的情况及相关管理费用情况如下：

项目	2027 年度	2026 年度	2025 年度
管理费用（亿元）	0.96	0.99	0.82
管理团队人数（人）	118	118	98

由上表，2025-2027 年度期间，公司管理人员数量预计将随产销规模提升而增加；公司将持续提升生产经营和管理效率，带动期间费用率下降。

2、发行人期间费用率变动趋势符合规模扩张期变动规律，产能规模稳定后的期间费用率水平与同行业公司具备可比性

(1) 半导体生产企业的规模扩张期的期间费用变化情况

由于索尼、京东方等同行业公司未在公开渠道披露其硅基 OLED 微型显示屏相关业务板块的期间费用率情况，因此选取中芯国际、华虹半导体等半导体生产行业主要企业，其期间费用率随其产能规模提升的变动情况如下：

公司名称	项目	N+2 年	N+1 年	N 年
发行人	产能规模（片）	162,000	96,000	16,200
	营业收入（亿元）	37.34	22.60	4.69
	期间费用率	14.15%	20.87%	79.92%
中芯国际	产能规模（等效 8 英寸晶圆，万片）	94.35	50.30	11.70
	营业收入（亿美元）	9.75	3.66	0.50
	期间费用率	17.53%	20.59%	121.99%
华虹半导体	产能规模（等效 8 英寸晶圆，万片）	386.27	326.04	248.52
	营业收入（亿元）	167.86	106.30	67.37
	期间费用率	15.82%	9.97%	17.39%
芯联集成	产能规模（万片）	139.00	89.80	39.29
	营业收入（亿元）	46.06	20.24	7.39
	期间费用率	28.62%	42.70%	59.26%

注 1: 上表考虑可比公司产能快速扩张期间, 发行人为 2025-2027 年度; 中芯国际为 2002-2004 年度; 华虹半导体和芯联集成为 2020-2022 年度;

注 2: 中芯国际数据来源为其年报; 华虹半导体和芯联集成数据来源为招股说明书。

由上表, 半导体生产企业的期间费用率随产能规模和收入规模的增长呈现出较为明显的下降趋势。华虹半导体 2022 年度期间费用率的异常波动, 主要受其研发费用和财务费用波动影响。

鉴于财务费用可能因融资事项而波动, 研发费用则与企业实际研发计划相关, 各年度支出波动易对期间费用率造成个体性差异。若剔除各期间研发费用和财务费用的影响, 期间费用率 (仅包括管理费用及销售费用) 随产能规模提升均呈现快速下降趋势, 具体变动情况如下:

公司名称	项目	N+2 年	N+1 年	N 年
发行人	营业收入 (亿元)	37.34	22.60	4.69
	期间费用率	3.13%	5.23%	19.63%
中芯国际	营业收入 (亿美元)	9.75	3.66	0.50
	期间费用率	5.56%	10.21%	44.03%
华虹半导体	营业收入 (亿元)	167.86	106.30	67.37
	期间费用率	4.58%	6.53%	8.75%
芯联集成	营业收入 (亿元)	46.06	20.24	7.39
	期间费用率	2.71%	4.29%	8.46%

注: 上表考虑可比公司产能快速扩张期间, 发行人为 2025-2027 年度; 中芯国际为 2002-2004 年度; 华虹半导体和芯联集成为 2020-2022 年度。

(2) 报告期内京东方的期间费用率情况

发行人同行业可比公司京东方创立于 1993 年, 形成了以半导体显示为核心, 物联网创新、传感器及解决方案、MLED、智慧医工融合发展的“1+4+N+生态链”业务发展架构。作为显示领域的龙头企业, 京东方报告期内生产规模大且趋于稳定, 期间费用率稳定维持在 11%-13% 左右, 与发行人产能规模稳定后的期间费用率基本相当。具体情况如下:

公司名称	项目	N+2 年	N+1 年	N 年
京东方	营业收入 (亿元)	1,983.81	1,745.43	1,784.14
	期间费用率	11.37%	11.64%	13.47%
发行人 ^E	营业收入 (亿元)	37.34	22.60	4.69
	期间费用率	14.15%	20.87%	79.92%

注：京东方财务数据期间为 2022-2024 年度，发行人财务数据期间为 2025-2027 年度。

综上所述，生产型企业期间费用率随产能规模的提升而迅速下降，符合行业规律，具有合理性；显示行业龙头企业京东方生产规模大且稳定，其报告期内的期间费用率水平与发行人产能规模稳定后的期间费用率基本相当。

（六）结合前述情况，说明发行人前瞻性分析相关参数及假设依据是否合理、客观、审慎，按照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，并结合研发进度、商业化前景等因素，审慎估计预计实现盈利时间等前瞻性信息，补充披露关于预计盈利时点的敏感性分析，并完善相关重大事项提示。

1、发行人相关前瞻性信息的合理性及相关披露情况

综上所述，公司前瞻性分析相关参数及假设依据合理、客观、审慎。公司已按照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露了原因分析、影响分析、趋势分析、风险因素、投资者保护措施及承诺等事项，具体情况如下：

（1）公司在招股说明书“第六节/十/（七）尚未盈利或存在累计未弥补亏损情况的影响”中，披露了尚未盈利的原因分析和影响分析；

（2）公司在招股说明书“第二节/一/（一）/3、未来特定战略客户引致的经营性风险”及“第三节/一/（一）/1、未来特定战略客户引致的经营性风险”中就特定战略客户订单落地、客户集中度高及其他可能影响公司未来盈利能力的风险，及可能对公司造成的影响进行了披露；

（3）公司实际控制人、控股股东及其一致行动人、董事、**取消监事会前在任**监事、高级管理人员、核心技术人员等主体做出了投资者保护相关的承诺，承诺其在公司尚未盈利前对减持公司股票进行限制。相关承诺在招股说明书“附件二/一、关于限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺”中进行了披露；

（4）公司在招股说明书“第六节/十八、未来可实现盈利情况及前瞻性信息”中就公司未来盈利的趋势分析，进行补充披露如下：

“随着业务规模持续发展、产品成熟度不断提高、研发商业化成效逐步显现，

公司收入规模将持续增长，盈利能力不断加强，未来亏损收窄直至实现盈利具备可实现性。公司基于对未来市场空间的预估，并结合未来主要产品的预计销量、售价、材料成本、期间费用水平等对未来盈利的可实现性进行审慎测算，预计公司于 2026 年实现盈利。

.....

(二) 形成上述前瞻性信息的依据

.....

2、现阶段在手订单充足、战略客户深度绑定未来产能、产品结构变化导致单价上涨

.....

截至本招股说明书签署日，公司已与 XR 领域战略客户签署协议，锁定公司 2026 年数百万量级的硅基 OLED 微显示屏产能，有望带动公司未来业绩进一步增长。根据产能锁定协议，上述战略客户预计将于 2026-2027 年度分别向公司采购数百万块的硅基 OLED 微型显示屏，各年度预计形成收入数亿元。

公司基于战略客户前期意向性报价基础，结合未来产品市场供需关系、产品尺寸和工艺难度、产品销量等形成未来产品的前瞻性价格；由于未来产品结构较报告期将发生较大变化，大尺寸高单价产品占比大幅提升，公司未来产品单价预计高于报告期水平。

3、加快产能建设、规模效应带动单位成本费用回落，毛利率及盈利水平提升

公司目前正积极加快产能建设，巩固行业领先的竞争地位。拟通过实施“超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建”项目，扩充公司 12 英寸硅基 OLED 显示屏产能，以匹配市场及大客户需求，形成规模效应，提升公司收入规模并实现扭亏为盈。

未来公司产品结构预计较报告期内有较大变化，大尺寸产品销售占比大幅提升，带动单价上涨；同时，产销规模较报告期大幅提升带动单位成本下降，预计公司毛利率较报告期将有所提升。

未来公司将持续保持研发投入，而销售、管理团队也会随着产能规模的扩大进一步提升，但受规模效应带动，预计期间费用率会较报告期大幅回落，带动公司盈利水平提升。”

2、预计盈利时点的敏感性分析

针对预计实现盈利时间等前瞻性信息及敏感性分析，公司在招股说明书“第六节/十八、未来可实现盈利情况及前瞻性信息”中进行补充披露如下：

“4、预计盈利时点敏感性分析

公司基于未来主要产品的预计销量、售价、材料成本、期间费用水平等对未来盈利的可实现性进行审慎测算，预计公司于 2026 年实现盈利。若相关期间内上述经营指标发生变化，对公司盈利时点影响的敏感性分析如下：

(1) 影响公司预计盈利时点的主要影响因素

影响公司预计盈利时点的主要影响因素包括未来期间主要产品硅基 OLED 微型显示屏的销售单价、销量、成本水平（主要为晶圆背板采购成本）以及期间费用等。其中：

1) 销售单价

项目	影响程度	主要影响因素
1、销售单价	1-1 低于预期 (-10 元/块)	未来主要产品的销售单价可能受到市场需求、供需关系、与客户谈判结果等因素影响，可能与预期值存在偏差
	1-2 预期单价水平	
	1-3 高于预期 (+10 元/块)	

报告期内，公司销量最高的主要产品 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示屏平均单价最高、最低价差的波动范围约为 20 元/块。据此认定预计销售单价与预计价格的合理偏差范围约为±10 元/块。

2) 产品销量

项目	影响程度	主要影响因素
2、产品销量	2-1 低于预期 (-10%)	未来主要产品的销量可能受到市场需求、客户订单变化、公司产能建设及投产水平等因素影响，可能与预期值存在偏差
	2-2 预期销量水平	
	2-3 高于预期 (+10%)	

公司未来前瞻性信息中的主要产品销售数量，系基于对客户三的长期供应

计划，并结合其他主要客户的采购增长预期。其中，公司与客户三签订了长期产能和意向金合同，锁定公司 2026 及 2027 年合计数百万块显示屏的产能，其他订单预测主要基于下游 AR、VR 厂商的扩产预期和前期初步意向确定。

考虑到除客户三已通过协议方式锁定产能外，其他客户的意向性需求可能随市场变化而产生波动，假定该等客户订单销量按±10%的合理范围波动。

3) 营业成本水平

项目	影响程度	主要影响因素
3、营业成本	3-1 高于预期 (+10%)	未来公司营业成本中晶圆背板成本占比最高，且采购价格可能因原材料市场环境变化存在波动，可能对公司的营业成本水平造成影响
	3-2 预期成本水平	
	3-3 低于预期 (-10%)	

公司的材料成本占营业成本的比重最高，是营业成本的最主要组成部分；此外，晶圆背板成本占材料成本比重高，且存在一定价格波动，可能对公司未来的营业成本乃至盈利水平造成影响。

报告期内，公司晶圆背板采购成本最高、最低价差的波动范围接近 20%。据此认定晶圆背板采购价格与预计采购价格的合理偏差范围约为±10%。

4) 期间费用

项目	影响程度	主要影响因素
4、期间费用	4-1 高于预期 (+10%)	未来公司期间费用可能受到生产效率、管理水平、销售业务开展和研发活动开展等因素的影响
	4-2 预期费用水平	
	4-3 低于预期 (-10%)	

未来公司期间费用可能受到生产效率、管理水平、销售业务开展和研发活动开展等因素的影响，相关业务指标波动将对公司未来的营业利润产生影响。

合理预期公司未来期间费用水平的预期偏差范围约为±10%。

(2) 主要影响因素变化对公司预计盈利时点的影响

基于上述影响因素及预期合理波动范围，公司预计盈利时点的敏感性分析情况如下：

成本费用影响因素 收入影响因素		3-1 成本高于预期			3-2 预期营业成本			3-3 成本低于预期		
		4-1 期间费用高于预期	4-2 预期期间费用水平	4-3 期间费用低于预期	4-1 期间费用高于预期	4-2 预期期间费用水平	4-3 期间费用低于预期	4-1 期间费用高于预期	4-2 预期期间费用水平	4-3 期间费用低于预期
1-1 单价低于预期	2-1 销量低于预期	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2026 年				
	2-2 预期销量水平	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2026 年				
	2-3 销量高于预期	2027 年	2027 年	2026 年	2027 年	2026 年				
1-2 预期单价水平	2-1 销量低于预期	2027 年	2027 年	2026 年						
	2-2 预期销量水平	2027 年	2026 年							
	2-3 销量高于预期	2027 年	2026 年							
1-3 单价高于预期	2-1 销量低于预期	2027 年	2026 年							
	2-2 预期销量水平	2026 年								
	2-3 销量高于预期	2026 年								

由上表，公司基于对销量、售价、材料成本、期间费用水平等因素的合理预期，预计由亏转盈的时点为 2026 年度；但考虑到上述影响因素中的一项或者多项发生较大不利变化的可能性，将可能导致公司的盈利时点晚于预期。

公司已就上述情况及相关风险在本招股说明书‘第二节/一、重大事项提示’中进行披露，提请投资者进行关注。

上述前瞻性分析是公司结合行业未来发展前景、自身建设规划及预期经营计划等因素的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。上述前瞻性信息具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

3、重大事项提示

公司在招股说明书“第二节/一/（一）特别风险提示”中，就公司前瞻性分析的主要影响因素及对预计盈利时点的影响和敏感性分析情况进行补充披露如下：

“6、预计盈利时点及主要影响因素

公司基于对未来主要产品销量、售价、材料成本、期间费用水平等因素的合理预期，预计由亏转盈的时点为 2026 年度；但考虑到上述影响因素中的一项或者多项发生较大不利变化的可能性，将可能导致公司的盈利时点晚于预期。

上述前瞻性分析是公司结合行业未来发展前景、自身建设规划及预期经营计划等因素的初步测算数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。上述前瞻性信息具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

形成上述前瞻性信息的假设条件和具体依据参见本招股说明书‘第六节/十八、未来可实现盈利情况及前瞻性信息’的相关披露。”

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人有关前瞻性信息的测算过程，并关注主要产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况以及期间费用测算情况等，评价测算过程的合理性和准确性；

2、查阅公开资料和行业报告，了解产品下游市场供需情况、产品性能、同类产品价格变动趋势；获取发行人期后产品销售记录并查看销售价格，评价发行人主要产品价格预计的依据，以及销售单价大幅提升的合理性；

3、获取发行人主要资产投资建设规划，核查在建工程、固定资产新建和转固流程，获取发行人产能利用率等信息，评价发行人未来产能转化情况及和未来销量规模的匹配性；获取发行人在手订单情况，查看最新战略开发项目进展、客户验证情况，获取与主要战略客户签订的长期合作协议，评价发行人主要产品销量预计的依据及合理性；

4、获取报告期内主要原材料采购价格变动资料，获取发行人在建工程投入及转固的计划，并复核相关折旧测算的准确性，评价发行人相关成本预计的合理性；结合前述价格、成本分析的核查过程，评价发行人毛利率持续提升的依据及合理性；

5、访谈发行人主要研发人员，了解未来发行人主要研发方向、研发项目的安排和研发投入的计划，评价相关投入的合理性；了解发行人募集资金项目对于销售团队、管理团队的需求变化，复核相关期间费用测算过程并核查准确性；查看同行业公司期间费用随产能规模上涨的变化情况，评价发行人预计期间费用增幅远低于收入的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已按要求结合主要产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用测算情况等，量化说明其业绩测算具体过程；

2、发行人对于前瞻性信息中的产品预计售价，主要基于战略客户前期意向性报价基础，结合未来产品市场供需关系、产品尺寸和工艺难度、产品销量对价格的影响等因素综合决定，具有合理性；预计销售单价大幅提升主要系公司未来产品结构较报告期发生重大变化，新代际高单价产品的占比大幅提升导致整体单价上涨；

3、发行人销量预计主要基于与主要战略客户签订的产能锁定协议，结合市场需求变化和公司自身产能建设及投产周期等因素确定，相关依据具有合理性；

4、2025年-2027年间，发行人产品结构预计较报告期内有较大变化，X英寸等大尺寸产品销售占比大幅提升，带动单价上涨；此外，产销规模较报告期大幅提升带动单位成本下降。因此，2025年-2027年发行人主要产品预计毛利率将高于报告期水平，具有合理性；

5、前瞻性信息期间内，发行人预计持续保持研发投入，各年度投入金额呈上升趋势；销售、管理团队随着产能规模的扩大将进一步提升，但受规模效应带动，预计期间费用率会较报告期大幅回落，期间费用具有合理性；

6、发行人前瞻性分析相关参数及假设依据合理、客观、审慎；发行人按照《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《监管规则适用指引—发行类第 10 号》要求详细披露了原因分析、影响分析、趋势分析等；并在招股说明书的相应章节披露与前瞻性信息相关的风险因素、投资者保护措施及承诺等事项。

6.关于战略客户

根据申报材料：（1）报告期内，发行人为客户三开展定制化产品开发活动，主要包括 Y 英寸项目和 X 英寸项目，均通过战略产品开发项目（即 NRE 项目）进行管理和核算；（2）2025 年上半年，客户三与公司签署预付款协议及其补充协议，客户三将向发行人支付定金用于锁定发行人的硅基 OLED 微显示屏产能和奕瑞科技的晶圆背板产能，但尚未形成具体订单；2025-2027 年度，发行人预测将向客户三形成硅基 OLED 微型显示屏销售；（3）发行人已同步与奕瑞科技签订晶圆背板的采购框架协议和保证金协议，奕瑞科技为科创板上市公司，是发行人关联方。

请发行人披露：（1）发行人与客户三报告期内开展定制化产品开发活动的具体情况，包括合作模式、发行人向其销售的产品类别、金额及变动情况和原因，客户三采购发行人产品占其采购同类产品的比例，发行人及其主要关联方是否与客户三存在关联关系或其他特殊利益安排，未来业务合作的稳定性及可持续性；（2）发行人与客户签订协议约定 NRE 事项的业务实质、与主营业务的对应关系，对应的具体交付内容、是否构成单项履约义务，会计处理是否符合企业会计准则相关规定；（3）三方协议中客户三拟采购产品与发行人现有产品体系、报告期内发行人为客户三开展定制化产品开发活动的关系，客户三的需求来源和依据、自身是否具备相关产品的生产能力，需求实现是否需锁定其他上游供应商产能，该合作模式是否符合行业惯例，发行人其他客户是否采取类似模式及未采取的原因；（4）客户三是否指定奕瑞科技作为供应商，未直接向奕瑞科技支付产能保证金的原因；结合奕瑞科技的业务范围、目前相关产线的建设情况等，说明发行人向奕瑞科技采购晶圆背板的原因及合理性，未来关联交易金额及占比的预计变动趋势；（5）三方协议目前的履约情况，相关资金收取、支付和使用情况，向客户三销售预计数据的审慎性和可实现性；（6）结合上述情况分析对发行人未来客户依赖、关联交易占比及持续经营能力等方面的影响，补充完善招股说明书的重大事项提示和风险因素披露。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 发行人与客户三报告期内开展定制化产品开发活动的具体情况，包括合作模式、发行人向其销售的产品类别、金额及变动情况和原因，客户三采购发行人产品占其采购同类产品的比例，发行人及其主要关联方是否与客户三存在关联关系或其他特殊利益安排，未来业务合作的稳定性及可持续性

1、公司与客户三合作的具体情况

(1) 公司与客户三的合作模式

在和客户三的合作中，公司基于自身微显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案全栈自研能力为其提供战略产品开发服务，有效缩短其产品开发周期、降低开发风险和成本、提供预期稳定的产能及出货量供应。具体而言，公司与客户三就其所需微显示屏的规格、应用场景、性能要求等进行深入沟通，初步完成规格定义；相应地，公司结合预期开发实现难度、现有技术储备、开发投入成本和周期等因素，并进一步结合市场竞争情况、客户行业定位等与客户协商确定开发价格；开发过程中，公司牵头实施产品开发工作，并定期与客户沟通开发进度和阶段性成果，从而实现项目跟踪和必要调整；开发完成后，公司需按约将技术文档、开发形成的知识产权等成果一并交付客户。

公司开发的微显示屏产品包含公司在硅基 OLED 领域长期精耕细作所累积的技术诀窍，其批量生产亦依赖公司独有的强微腔阳极制作等核心工艺。因此，公司通过战略产品开发服务导入的客户具有较强黏性，完成导入后，公司有望未来通过持续向其销售开发形成的微显示屏模组量产产品获取稳定可靠的经济收益。

(2) 公司与客户三的合作内容

报告期内，公司为客户三提供战略产品开发服务，包括 Y 英寸产品项目和 X 英寸产品项目。截至报告期末，上述战略产品开发项目尚未履约完毕形成收入，履约过程中已经发生的开发费用和支出确认为合同履约成本并在**存货**及其他非流动资产中列示，具体如下：

单位：万元

合同履约成本	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
存货	1,654.67	-	-	-
其他非流动资产	3,148.79	2,411.14	463.71	-
合计	4,803.46	2,411.14	463.71	-

1) Y英寸产品项目

该项目中，公司为客户三定制化开发 Y 英寸微显示屏模组，拟用于未来高端整机产品序列。为满足沉浸式体验效果需求的极高性能，该产品技术标准较高。2024 年 12 月，公司成功完成该款产品样品流片等若干阶段性节点实施，客户三对公司前期开发成果给予积极认可。综合考量行业演进趋势及消费者对产品体验与成本的预期平衡等因素，客户三综合考虑后决定优先推进性价比更契合其产品规划路线的 X 英寸产品方案。

2) X英寸产品项目

该项目中，公司为客户三定制化开发 X 英寸微显示屏模组，用于其整机产品规划路线优化后的新产品。鉴于前期 Y 英寸产品在各项测试中展现出的卓越性能与体验，客户三对 X 英寸微显示屏模组寄予了极高预期，双方经协商后达成共识，进一步压缩开发周期及提前产品量产验证时间。该项目电路设计方面部分复用前期 Y 英寸产品定制中累积的方案技术，基于此进行显示尺寸及分辨率调整，并采用驱动电路外置连接方案，能够满足更优性价比的客户需求。公司已在 2024 年向客户交付符合设计规范的前期设计文档，并在 2025 年上半年完成前期样品送样，得到客户三的积极反馈。

2025 年上半年，客户三基于 X 英寸产品所开发的整机产品的强烈市场预期及对公司开发能力和稳定交付能力的高度认可，进一步与公司签署预付款协议及其补充协议锁定未来数年内公司产能及出货量供应。

3) 客户三采购公司产品占其采购同类产品比例

客户三作为知名企业独立开展业务，供应链及供应商情况系其商业秘密且对相关供应商负有保密义务，因此公司未能直接获取客户三向第三方采购同类产品的具体数量和金额。根据客户三出具的支持函，自双方合作以来，公司已成为客

户三在硅基 OLED 微显示屏领域的核心供应商。

2、公司及其主要关联方与客户三不存在关联关系或其他特殊利益安排

客户三系知名企业，具备完善的交易决策流程和健全的内部控制制度，公司及其主要关联方与客户三不存在关联关系或其他特殊利益安排。

根据客户三确认，客户三及其实际控制人、主要关联方与视涯科技及其主要关联方之间不存在关联关系或其他特殊利益安排。

根据奕瑞科技出具的说明函：“本公司与视涯科技、客户三之间的交易基于日常业务过程中一般商业条款进行，遵循公开、公平、公正的原则，交易背景真实、定价公允，不存在输送利益的情形；本公司及实际控制人、主要关联方与客户三之间不存在关联关系或其他特殊利益安排。”

3、公司与客户三未来合作稳定可持续

作为行业内少数已实现硅基 OLED 产品百万级出货的厂商，公司凭借自身先进的技术实力与稳定可靠的产品交付能力与客户三达成合作，为其提供战略产品开发服务。当前，相关项目正有序良好进行，客户三亦基于前期开发的良好阶段性成果与公司达成关键合作意向，向公司支付预付款锁定公司 2026 年及未来数年内数百万量级硅基 OLED 微型显示屏产能及出货量，公司与客户三未来合作稳定可持续，具体如下：

(1) 公司技术水平和生产能力满足客户三需求，双方合作良好

公司作为全球第二、境内第一的微显示整体解决方案提供商，在产品关键性能、产能规模及可靠性等方面竞争力突出。2023 年，公司通过客户三的技术水平和生产能力等审慎调研和评估，成功与其达成首个 Y 英寸产品项目合同。2024 年，随着 XR 设备在替代智能手机等智能设备方面的潜力不断展现，加之双方前期在 Y 英寸产品开发中的良好合作历史，客户三再次委托公司开发 X 英寸产品。2025 年上半年，客户三进一步与公司签署预付款协议及其补充协议，充分体现其对 X 英寸产品所应用的整机产品的强烈市场预期及对公司开发能力和稳定交付能力的高度认可。此外，为确保未来大批量产品高质高效交付，客户三亦委托公司代为采购测试设备，用于其监控出厂产品质量，客户三与公司的合作稳固并不断加深。

(2) 定制化产品基于公司特有技术及工艺开发和生产，客户黏性较强

公司为客户三定制化开发的硅基 OLED 微显示模组产品系基于公司特有技术及工艺开发和生产。一方面，公司在产品定制化开发中不断积累并应用公司特色的强微腔技术、横向串扰截断技术、高性能双叠层白光 OLED 技术、微透镜技术等核心技术，相应产品的开发、优化和迭代对公司技术团队具有较大依赖性。另一方面，定制化产品的设计开发与批量制造均与公司现有生产设备及制造工艺紧密结合，定制化产品具备经济性的批量生产仅能通过公司进行。因此，通过公司战略产品开发导入的客户往往具有较强黏性。

(3) 客户三已向公司支付预付款锁定产能及出货量，产品销售具有可持续性

2025 年上半年，出于对 X 英寸产品所应用的整机产品的强烈市场预期及对公司开发能力和稳定交付能力的高度认可，客户三与公司签署预付款协议及其补充协议，就 X 英寸定制产品的未来量产供应、预付款项、产能锁定及违约条款等进行约定。客户三已向公司支付大额预付款项用于锁定公司 2026 年及未来数年内实现每年数百万量级硅基 OLED 微型显示屏交付产能及出货量，如因客户三原因导致无法达成承诺的采购量，公司有权根据合同约定保留部分或全部预付款项，公司与客户三未来的合作存在合同权利保障。

综上所述，公司与客户三的合作系基于商业互信和技术认同展开，具有良好稳固的合作历史；公司为客户三开发的产品具有较强定制化属性，客观上增强了客户黏性；双方合同的未来履行亦存在一定合同权利保障，公司与客户三的合作稳定可持续。

(二) 发行人与客户签订协议约定 NRE 事项的业务实质、与主营业务的对应关系，对应的具体交付内容、是否构成单项履约义务，会计处理是否符合企业会计准则相关规定

1、发行人与客户签订协议约定 NRE 事项的业务实质系战略产品开发业务

公司与客户三签署协议约定 NRE 事项的业务实质为战略产品开发业务，即公司基于开发能力和稳定交付能力为客户三牵头开发满足其规格、性能定义的微显示屏产品，并收取相应的费用。战略产品开发完成后，公司需按约将技术文档、

开发形成的知识产权等成果一并交付客户三。公司通过战略产品开发服务导入并绑定战略客户，保持身处行业前沿持续进行技术累积和迭代，从而进一步巩固客户资源优势、定义行业标准、强化品牌效应，加速公司产品导入并实现批量供货的进程。

2、相关会计处理符合企业会计准则规定

(1) 公司对客户三战略产品开发项目的会计处理

报告期内，公司为客户三提供战略产品开发服务，包括 Y 英寸产品项目和 X 英寸产品项目。对于某一具体的产品开发项目，根据销售合同约定，该项目下完成全部技术开发成果的交付和确认共同构成单项履约义务，公司在向客户交付约定的开发成果并经客户确认时确认收入。项目尚未达成最终交付并确认时，公司采用合同履约成本归集并核算项目执行过程中发生的各项人工成本、原材料、折旧摊销等费用。项目实现交付时，公司确认相关项目收入，并同步结转对应合同履约成本中归集的各类成本费用。

截至报告期末，Y 英寸产品项目和 X 英寸产品项目均未实施完毕，已发生的成本费用在合同履约成本核算。

Y 英寸产品项目自 2023 年下半年开始实施，前期设计开发工作投入主要系人工成本，随着项目 CMOS 流片等环节的推动，项目发生的材料成本及制造费用有所增加。

X 英寸产品项目于 2024 年下半年启动开发工作，2024 年，公司已向客户交付符合其设计规范的前期设计文档，当期发生成本主要系人工成本。2025 年上半年，随着该项目进入主体开发并小批量交付样品的阶段，各类成本费用相对上年明显增加。

(2) 单项履约义务辨认符合企业会计准则规定

企业会计准则就单项履约义务识别的规定如下：

相关规定	具体内容
《企业会计准则第 14 号——收入》	履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。企业向客户转让一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺，也应当作为单项履约义务。
《企业会计准则第	下列情况下，企业应当将向客户转让商品的承诺作为单项履约义务：是

相关规定	具体内容
14号——收入》应用指南	企业向客户转让可明确区分商品（或者商品的组合）的承诺。二是企业向客户转让一系列实质相同且转让模式相同的、可明确区分商品的承诺。 企业向客户承诺的商品同时满足下列两项条件的，应当作为可明确区分的商品：（1）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益，即该商品本身能够明确区分。（2）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分，即转让该商品的承诺在合同中是可明确区分的。

根据合同条款，公司对客户三特定项目的销售合同中约定了开发项目执行的各阶段性交付物、交付时点及其对价。一方面，定制化产品完成开发并交付全部约定交付物后，客户即达成定制微显示屏模组产品的首次实物实现这一合同目的，可视自身整机产品需求进一步下达量产订单，故客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益。另一方面，对于客户而言，公司在该项目履约中的各项开发成果（如研发样品、技术文档）的交付均系完成该款产品开发的必要过程，各开发成果具有高度关联性，单独交付某件成果无法达成整体目的，即公司需形成合同约定的组合产出转让给客户，转让该商品的承诺在合同中是可明确区分的。因此，结合企业会计准则，该项目下完成全部技术开发成果的交付和确认共同构成单项履约义务。

经公开信息检索，与公司战略产品开发业务具有类似业务性质的定制化开发案例，上市公司会计处理与公司具备一致性，具体如下：

公司名	业务内容	收入确认方式	分析
灿芯股份 (688691.SH)	芯片设计业务	时点法：公司根据将经验证过的样片或其他客户认可的成果交付给客户确认各类设计业务收入	均通过时点法确认收入，即开发业务整体作为单项履约义务进行收入确认
锆威特 (688693.SH)	产品开发和工艺开发流片技术服务	时点法：合同约定的产品或项目开发完成并经客户验收后确认收入。	
格灵深瞳 (688207.SH)	软件定制或系统开发服务	时点法：由于本公司履约过程中所提供的服务具有不可替代用途，但并非在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收入款项，属于在某一时点履行履约义务，因此公司于技术服务成果交付经客户验收后确认收入。	

由上表可见，公司为客户三提供的战略产品开发服务与上市公司类似案例所采用的会计处理方式一致，符合合同约定和企业会计准则规定。

(三) 三方协议中客户三拟采购产品与发行人现有产品体系、报告期内发行人为客户三开展定制化产品开发活动的关系，客户三的需求来源和依据、自身是否具备相关产品的生产能力，需求实现是否需锁定其他上游供应商产能，该合作模式是否符合行业惯例，发行人其他客户是否采取类似模式及未采取的原因

1、客户三拟采购产品与公司现有产品体系及定制化产品开发活动的关系

2025 年上半年，客户三与发行人、奕瑞科技签署三方协议，协议中拟采购的微显示屏产品系报告期内公司为其定制化的 X 英寸微显示屏对应的量产形态产品，对应公司主营业务类别中的硅基 OLED 微型显示屏业务。公司现有自研硅基 OLED 微型显示屏产品主要包含 0.49 英寸和 1.03 英寸产品，由于客户三作为全球 XR 领域龙头企业，对其下一代整机终端产品的综合性能及沉浸式体验要求较高，公司现有产品在屏幕尺寸、分辨率等方面无法完全满足客户三要求，因此客户三要求公司基于其指定的显示驱动芯片以及最新的双叠层硅基 OLED 微显示技术定制开发满足其特定规格要求、显示效果更加领先的微显示屏模组产品。

报告期内，公司通过战略产品开发业务导入并深度绑定战略客户，保持身处行业前沿持续进行技术累积和迭代，从而进一步巩固客户资源优势、定义行业标准、强化品牌效应。公司通过为客户三提供 X 英寸微显示屏产品定制化开发后，进一步成功与其达成协议，拟向其批量化供应开发产品对应的量产产品，系公司上述经营理念的有效实践。

2、客户三的需求来源及依据

(1) 客户三作为知名企业，产品需求旺盛

XR 行业当前正处于应用领域的快速拓宽阶段，随着 5G 等通讯技术、AI 技术及芯片技术的不断发展，XR 设备未来有望凭借其便携性和高性能成为新一代智能终端，行业市场空间广阔。根据弗若斯特沙利文报告，全球 XR 设备销售金额预计将从 2024 年的 318.9 亿元人民币增长至 2030 年的 7,000.4 亿元人民币，年复合增长率达到 67.3%；2024 年，XR 领域约占据硅基 OLED 下游应用市场份额的 50.39%，预计到 2030 年 XR 市场将占据主导，占据市场份额超过 90%；全球硅基 OLED 显示屏销售额由 2020 年的 3.9 亿元人民币增长至 2024 年的 12.7

亿元人民币，年均复合增长率达 34.3%，预计将以超过 90%的年复合增长率在 2030 年达到 679.3 亿元人民币。

客户三系知名企业，对高规格微显示屏产品具有旺盛需求。近年来，随着硅基 OLED 技术不断成熟，产品性能不断提升、性价比亦不断增强。客户三高度看好硅基 OLED 微显示屏的应用潜力，拟将硅基 OLED 微显示屏应用到其未来具备高度沉浸式显示效果的主力产品当中，由此产生对公司产品的极大需求。

（2）整机品牌方一般对外采购而非自行生产微显示屏的原因

硅基 OLED 微显示屏行业为典型的技术密集型、人才密集型、资金密集型行业。技术方面，硅基 OLED 集成了电子技术、光学技术、材料技术、半导体技术等，产品设计及工艺制造需融合上述领域的知识，形成全栈技术非常困难；且硅基 OLED 微显示屏制造的每个环节都对技术精度有极高要求，需要同时结合半导体工艺与 OLED 显示工艺技术，众多技术诀窍依赖于在行业内长期深耕和积累。人才方面，硅基 OLED 微显示屏行业涉及多个专业领域或其交叉领域，对人才的综合素质要求极高，全流程设计开发能力的形成和技术优势的维持依赖于整建制人才团队长期实施技术攻关，人力成本较高且队伍建设和管理难度较大。资金方面，由于硅基 OLED 微显示屏一般需在刻有像素电路、储存单元的晶圆背板上实施光刻阳极、OLED 蒸镀、薄膜封装等一系列工序，生产全流程覆盖半导体与 OLED 工艺，因此产线建设所需的厂房、设备及配套软硬件设施投入极高，建设和调试周期亦较长。

XR 整机设备品牌方一般对客户需求、产品功能、操作系统、软件生态等有着极为深刻的理解，但在整机核心组件之一的硅基 OLED 微显示屏开发和制造所涉及的半导体、OLED 显示工艺技术能力和经验相对欠缺。因此，整机设备品牌方设置开发团队并建设产线将导致大额资金投入并承担较大实施风险，出于加快产品迭代速度、提高开发成功率、增强经济性等考虑，其一般委托公司、索尼等专业硅基 OLED 微显示屏供应商定制开发并批量生产符合其整机定义规格和性能要求的微显示模组。

3、三方协议需求实现无需锁定其他上游供应商产能

公司拟基于三方协议向客户三供应硅基 OLED 微显示屏模组产品，除晶圆

背板外，上述产品生产所用主要原材料还包括蒸镀材料、化学品（液体）、电子料件等。其中，蒸镀材料主要包括有机发光层制备等各类蒸镀工艺环节中耗用的材料；化学品（液体）包括光刻、清洗等多道工序中涉及的光刻胶、清洗剂等；电子料件主要包括电路板、芯片等各类电子器件。报告期内，公司与主要供应商均保持稳固良好的合作关系，原材料供应稳定，可满足未来产品量产和产能爬升需要；同时，公司自成立以来即致力于供应链多元化，公司主要原材料均有多个供应商渠道或有替代供应商，故不存在三方协议需求实现需要锁定其他上游供应商产能的情形。

4、通过预付款锁定产能的合作模式并非硅基 OLED 行业惯例

客户三通过向公司支付预付款项锁定未来一定期间产能及出货量，系其对公司硅基 OLED 技术能力的高度认可和对公司产线建设、生产管理及产品交付能力的充分信赖；系知名企业基于供应链稳定需求，本着商业对等、风险共担的原则与公司达成的创新型合作模式；标志着公司作为全球领先的微显示整体解决方案提供商，其国际化竞争力进一步提升。报告期内，公司产能规模尚可以满足其他战略客户需求，故暂未采取与客户三类似的合作模式，上述合作模式亦非硅基 OLED 行业惯例，具体如下：

（1）客户三具有锁定定制化产品产能及出货量的需求

三方协议中，客户三所采购的 X 英寸硅基微显示屏模组系前期通过战略产品开发业务委托视涯科技为其定制化开发。根据战略产品开发协议，虽基于产品开发产生的相关知识产权将由公司交付给客户三，但产品设计和经济性量产所采用的工艺技术均系基于视涯科技现有技术和产线定制化开发形成，客户三如欲将上述定制产品直接转移至其他供应商处生产，将产生极大技术难度，亦不存在采购经济性。

近年来，XR 行业整体处于高速增长期，众多科技巨头均在 XR 领域持续布局，国内大厂亦纷纷入局，XR 设备产品呈现快速迭代、百花齐放的竞争态势。未来硅基 OLED 显示屏作为 XR 终端的核心组件之一，其产量有可能成为制约整机出货量从而影响产品渗透速度和竞争格局的重要因素。

根据弗若斯特沙利文报告，2024 年视涯科技和索尼系行业内仅有的已实现

百万级出货的硅基 OLED 微显示屏供应商，当前硅基 OLED 行业总体产能规模相对其需求较小，能够稳定提供合格产品的供应商亦较为稀缺。因此，客户三基于其定制产品预期极大的采购规模所带来的供应链稳定风险，有必要通过预付款锁定未来一定期间的微显示屏产能及出货量供应，从而为其产品未来在竞争中处于有利位置提供保障。

（2）视涯科技亦有必要收取预付款项作为风险补偿

公司所处的硅基 OLED 行业为典型的技术密集型、资本密集型行业，公司虽已具备百万级出货量产能力，但现有产能仍远不能满足客户三预计的未来产品出货量需求，为实现客户三订单，公司需通过大规模投资产线建设补足产能缺口。

由于公司所处硅基 OLED 行业具备显著的资本密集特征，产线建设涉及数十亿元资本性投资，设备调试和产能爬升需要一定时间，建设后晶圆尺寸、制程工艺等亦无法轻易调整，如无法达成合理产能利用率，大额固定资产折旧将对公司财务表现和现金流造成巨大压力，从而带来经营风险。

因此，为增强生产计划可预见性、进一步深化合作关系、促进上下游共同发展，基于商业对等和风险共担考虑，视涯科技亦要求客户三支付一定金额预付款，作为其产能及出货量保证和前期额外资本性投入的风险补偿。报告期内，公司产能规模尚可以满足其他战略客户需求，故暂未采取与客户三类似的合作模式。

综上所述，客户三通过向公司支付预付款项锁定未来一定期间产能及出货量，系其基于供应链稳定需求，本着商业对等、风险共担的原则与公司达成的创新型合作模式，公司其他客户暂未采取类似合作模式，上述合作模式亦非硅基 OLED 行业惯例。

（四）客户三是否指定奕瑞科技作为供应商，未直接向奕瑞科技支付产能保证金的原因；结合奕瑞科技的业务范围、目前相关产线的建设情况等，说明发行人向奕瑞科技采购晶圆背板的原因及合理性，未来关联交易金额及占比的预计变动趋势

1、客户三未直接向奕瑞科技支付产能保证金的原因

在三方协议履行中，客户三指定视涯科技为其定制硅基 OLED 微显示屏的供应商，并指定视涯科技向奕瑞科技采购相应的晶圆背板，故奕瑞科技系客户三

经过多方审查评选后指定的晶圆背板供应商，即二级供应商。由于视涯科技系微显示屏产品交付的直接责任和义务承担方，有义务保障二级供应商奕瑞科技履约，因此，客户三直接向视涯科技支付产能及出货量保证金，并要求视涯科技按合同列明的金额向奕瑞科技支付产能及出货量保证金。

2、客户三指定公司向奕瑞科技采购晶圆背板的原因及合理性

一方面，客户三与视涯科技需充分考虑供应链安全稳定及自主可控；另一方面，奕瑞科技在工艺制程、技术积累等方面十分契合客户三产品需求，因此，客户三指定公司向奕瑞科技采购晶圆背板，具体如下：

公司所处硅基 OLED 行业兼具半导体产业和传统 OLED 产业特征，当前国内暂无专业生产硅基 OLED 背板特色工艺的晶圆代工厂，硅基 OLED 背板产品的代工主要由晶圆代工厂改造部分工艺后进行生产。同时，国内现具备规模产能的晶圆代工厂数量较有限，产品供给端集中的行业特征导致公司晶圆背板供应商的选择较少。

奕瑞科技（688301.SH）是一家技术水平与国际接轨的 X 线核心部件及综合解决方案供应商，主要从事数字化 X 线探测器等 X 线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务。2022 年 11 月，奕瑞科技完成可转换公司债券发行及上市，募集 14.35 亿元并拟投资约 10 亿元建设“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”。彼时，奕瑞科技产品结构以非晶硅/IGZO 探测器为主，CMOS 主要应用于齿科领域，占比较低，因此，该项目将重点围绕 CMOS 探测器、CT 探测器等新型探测器建设产能，进一步完善奕瑞科技在高端、动态产品布局。

根据奕瑞科技公开披露材料，该项目主要涉及光刻机、显影机、量测机等半导体设备和新工艺，截至 2024 年末，项目相关设备已经全部进场，单体设备安装、调试完成，产线光刻、刻蚀、成膜、热处理设备联调以及曝光标准工艺开发基本完成，奕瑞科技已形成初版工艺规范和设计手册，后续量产产品的设计和试制将在工艺规范和设计手册的基础上进行。奕瑞科技预计项目涉及 CMOS 产线在 2025 年 12 月前能够达到预定可使用状态并进行整体转固。

根据奕瑞科技出具的说明函：“公司在建‘新型探测器及闪烁体材料产业化项目’达产后部分富余产能将用于视涯科技需求晶圆背板制造，并拟通过建设‘硅

基 OLED 微显示背板生产项目’新增硅基 OLED 微显示背板产能，上述产能合计预计可满足特定客户及视涯科技需求。”

基于前述情形，经客户三与公司共同筛选并审慎评估，一致决定推动通过半导体制程节点满足产品工艺需求，在硅基 OLED 微显示背板代工领域具有一定工艺技术专长的奕瑞科技供应硅基 OLED 晶圆背板：

奕瑞科技在“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”所建产线主要目标系为其自身 CMOS 探测器产品供应相关 CMOS 晶圆背板，并可对外出售富余产能。由于 CMOS 晶圆背板均具有大面积像素阵列搭配外围读写电路的架构特征，其工艺技术与硅基 OLED 微显示屏背板生产具有一定相通性：一方面，CMOS 探测器与硅基 OLED 微显示屏产品在尺寸上均接近光刻机最大曝光场，版图结构均呈现四周边框布局读写电路、中心区域重复性排布像素阵列并通过金属网络连接像素点与读写电路的特征，故在解决长走线电压降、极低缺陷密度控制等方面问题所采用的工艺调整、设计补充等技术诀窍具有一定相通性；另一方面，CMOS 探测器与硅基 OLED 微显示屏产品四周的读写电路对减小面积占用、提高传输速率均提出较高要求，均需采用较低电压晶体管，而中心区域像素点均需通过较高电压、低漏电晶体管控制像素信号。因此，两类晶圆背板产品在规格需求、设计方案等方面具有一定相似度，奕瑞科技对 CMOS 晶圆背板制造工艺进行合理调整即可广泛应用于硅基 OLED 晶圆背板的批量生产。

综上所述，客户三指定公司向奕瑞科技采购晶圆背板，系公司与客户三在保障供应链安全稳定及自主可控的前提下，充分考虑硅基 OLED 行业工艺和技术能力，经共同筛选并审慎评估后的选择。

3、未来关联交易金额及占比的预计变动趋势

2025 年至 2027 年，公司向奕瑞科技开展关联采购主要系基于客户三协议需求导致的晶圆背板采购，各年度关联采购额占采购总额的比例预计将随着公司对客户三销售的快速增长呈上升趋势。

综上所述，公司拟向奕瑞科技开展关联采购系公司与客户三在保障供应链安全稳定及自主可控的前提下充分考虑硅基 OLED 行业工艺和技术能力，经共同筛选并审慎评估后的选择，具有合理性。

（五）三方协议目前的履约情况，相关资金收取、支付和使用情况，向客户三销售预计数据的审慎性和可实现性

1、三方协议的预付资金收取、支付和使用情况

客户三向公司及奕瑞科技支付预付款项锁定相关产能及出货量，系各方基于供应链稳定需求，本着商业对等、风险共担的原则达成的创新型合作模式。

截至本回复出具之日，公司已收到客户三约定支付的全部预付款项。同时，公司按照与奕瑞科技的合同约定，向其支付等值 5.66 亿元人民币的美元履约保证金。公司收到的预付款项尚未结汇，公司将结合项目进度和产线投资计划，优先使用资金成本较低的资金投资产线建设。

2、公司预计向客户三销售数据审慎、可实现

客户三系知名企业，对高规格微显示屏产品具有旺盛需求。近年来，随着硅基 OLED 技术不断成熟，性价比不断提升，客户三亦拟将硅基 OLED 产品应用于自身主力产品，由此产生对公司产品的极大需求。客户三已向公司支付预付款项用于锁定 2026 年及未来数年内实现每年数百万量级硅基 OLED 微型显示屏交付。

客户三预计采购数量具有客户三战略产品开发协议、预付款协议等相关权利义务约束支撑，当前相关产品定制项目正有序良好进行，公司亦已通过多种方式充分扩建产能并保障在产品量产前达成，公司向客户三销售的预计数据具备充分审慎性和可实现性。

（六）结合上述情况分析对发行人未来客户依赖、关联交易占比及持续经营能力等方面的影响，补充完善招股说明书的重大事项提示和风险因素披露

发行人已在招股说明书之“第二节/十一、其他对发行人有重大影响的事项”、“第二节/一/（一）/3、未来特定战略客户引致的经营性风险”及“第三节/一/（一）/1、未来特定战略客户引致的经营性风险”中汇总整理并完善相关重大事项提示和风险因素披露。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人与客户三和奕瑞科技合作的具体情况、业务合作的稳定性、未来关联交易预计情况及各方是否存在关联关系或特殊利益安排等；

2、访谈发行人财务部门负责人，了解发行人向客户三销售的具体情况及相关会计处理，复核相关会计处理是否符合企业会计准则规定；

3、核查发行人与客户三、奕瑞科技签署的协议、相关内部审批流程和执行记录、各方沟通资料、交付物流转记录、物流单据、银行流水等，核查合同条款、项目具体内容和执行情况；

4、取得客户三的访谈文件，核查发行人与客户三的交易背景、交易内容、项目进展、合作稳定性等情况；

5、核查发行人关联方和关联关系清单，确认发行人与客户三不存在关联关系或特殊利益安排等；

6、取得奕瑞科技针对三方合作情况的说明，确认各方合作历史、当前合作进展及未来关联交易情况等；

7、查询公开披露信息，核查发行人对客户三销售相关会计处理是否符合行业惯例，核查三方合作模式是否符合行业惯例等；

8、查询公开披露信息，核查发行人预计向奕瑞科技采购是否履行关联交易审批程序及其公允性；

9、核查发行人固定资产、在建工程明细及未来资产投资建设规划，对发行人历史产能、规划产能及其建设情况进行复核和测算，评估发行人预计销售数据的审慎性和可实现性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人为客户三提供战略产品开发服务，包括 Y 英寸产品项目和 X 英寸产品项目，相关交付物数量和对价与项目需求相关，截至报告期末上述战略产品开发项目尚未履约完毕形成收入；发行人未能直接获取客户三向第三方采购同类产品的具体数量和金额，客户三确认公司已成为其在硅基 OLED 微显示屏领域的核心供应商；发行人及其主要关联方与客户三不存在关联关系或其他特殊利益安排；双方未来业务合作具有稳定性及可持续性；

2、发行人与客户签订协议约定 NRE 事项的业务实质系发行人基于开发能力和稳定交付能力为客户牵头开发满足其规格、性能定义的微显示屏产品，并收取相应的费用，属于主营业务中的战略产品开发业务；上述业务的具体交付内容包括样品、设计方案等；发行人为客户三提供战略产品开发服务构成单项履约义务，相关会计处理符合企业会计准则规定；

3、三方协议中客户三拟采购产品属于发行人硅基 OLED 微型显示屏业务，系报告期内发行人为其定制的 X 英寸微显示屏对应的量产形态产品；客户三需求来源合理，自身不具备相关产品的生产能力，需求实现无需锁定其他上游供应商产能；客户三通过预付款锁定产能的合作模式并非硅基 OLED 行业惯例；报告期内发行人其他客户暂未采取类似合作模式，相关原因合理；

4、客户三已指定奕瑞科技作为晶圆背板供应商，由于发行人系产品交付的直接责任方，客户三未直接向奕瑞科技支付产能及出货量保证金；发行人向奕瑞科技采购晶圆背板原因合理；未来与奕瑞科技的关联交易金额及占比预计将随对客户三收入增长而呈上升趋势；

5、三方协议目前履约正常，已对相关资金收取、支付和使用作出合理安排；发行人向客户三销售预计数据审慎、可实现；

6、发行人已在招股说明书中完善重大事项提示和风险因素披露相关内容。

7.关于其他客户

根据申报材料：（1）报告期各期，公司向前五大客户销售收入合计占比均超过 70%，客户集中度较高；（2）公司销售模式以直销为主，经销为辅；主要产品及业务类型包括硅基 OLED 微型显示屏、战略产品开发、光学系统和 XR 整体解决方案；（3）报告期内，客户一为公司第一大客户，各期收入占比在 30%-40%；客户一与发行人于 2021 年开始合作，同年客户一的关联方入股公司，客户一和客户一的关联方属于同一控股股东控制下的企业，公司向客户一销售产品的单价及毛利率低于其他客户；（4）报告期内，针对客户三、字节跳动、客户四等战略客户，公司正积极推动对其的战略产品开发，有望在未来形成产品导入，实现产品订单的转化。

请发行人披露：（1）结合行业特点、下游市场竞争格局、同行业可比公司客户分布特征以及主要客户期后采购情况等，说明客户集中的原因及合理性，未来预计变化趋势；（2）区分直销/经销、不同业务类型，说明报告期内主要客户经营状况、与发行人的合作历史，采购产品、金额情况及变动原因，在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求；结合前述内容分析发行人客户稳定性及可持续性；（3）客户一、客户一的关联方与发行人的合作过程，客户一的关联方入股发行人的价格及公允性，是否存在关于购销、业绩等方面的特殊约定；说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排，分析相关交易的公允性及可持续性；是否存在其他客户及其关联方入股发行人的情况；（4）战略产品开发业务对应主要客户转化为产品订单的情况，结合报告期内公司客户拓展进展及订单情况、未来客户拓展策略等，分析发行人客户拓展可行性、收入增长可持续性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 结合行业特点、下游市场竞争格局、同行业可比公司客户分布特征以及主要客户期后采购情况等，说明客户集中的原因及合理性，未来预计变化趋势

1、结合行业特点、下游市场竞争格局、同行业可比公司客户分布特征以及主要客户期后采购情况等，说明客户集中的原因及合理性

(1) 微显示行业处于快速发展阶段，下游客户与供应商绑定紧密

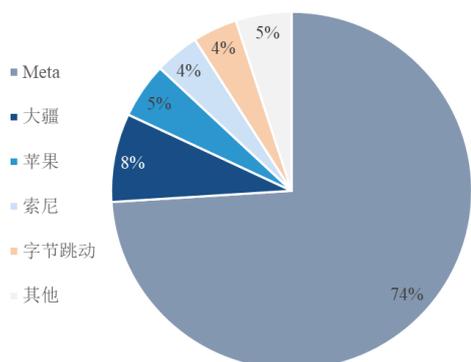
行业特性方面，下游 XR 领域正处于技术与产品快速发展阶段，终端形态、功能定义及核心参数尚未最终定型，行业标准仍在动态演进中，此创新、动态特征使得产品开发更需要上下游协同攻坚，XR 领域的产品开发普遍遵循“品牌方与供应链核心服务商深度协同”的模式：双方会提前布局特定产品线，通过定制化设计开发定义阶段性行业标准，系 XR 显示领域主流的开发方式。

基于上述模式，XR 行业主要企业推出的同一代际产品，通常仅选定唯一主要供应商供应微显示屏，该深度绑定的合作具有开发周期长、前期投入高、产品定制化与专用性强等特征，且微显示屏产品一旦完成开发并验证投产，XR 厂商为避免因更换供应商导致的技术适配风险（尤其在产品未定型阶段），短期内更难替换合作方。因此，该模式直接决定了行业内企业以下游终端大客户为主的业务模式和客户结构。

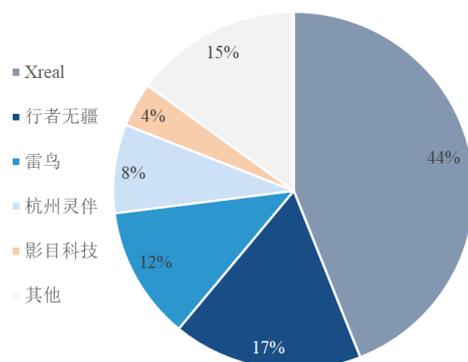
(2) XR 领域快速发展，下游集中度维持高水平

XR 领域是硅基 OLED 微型显示屏的核心应用场景，近年来在 market 需求的驱动下实现快速发展，但 XR 行业的竞争格局仍由头部企业主导，集中度居高不下。根据弗若斯特沙利文报告，按照全球出货量计算，2024 年 VR 领域中，Meta 的市场份额为 74%，前五大厂商合计市场份额达到 95%；AR 领域中，Xreal 的市场份额为 44%，前五大厂商合计市场份额达到 85%。

全球 VR 设备市场前五大厂商及市场占有率（以出货量计，2024 年）



全球 AR 设备市场前五大厂商及市场占有率（以出货量计，2024 年）

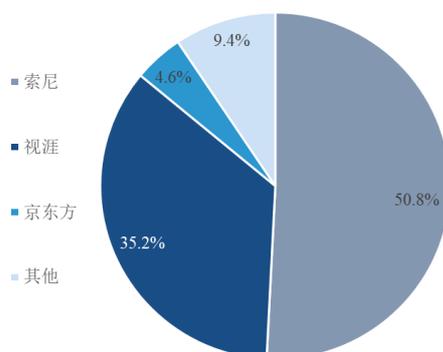


资料来源：弗若斯特沙利文

（3）硅基 OLED 行业领先企业更受客户青睐，行业集中度特征较为显著

目前，硅基 OLED 微显示行业整体呈现龙头带动引领，其他规模企业竞争追赶的态势。以索尼、视涯科技为代表的行业头部企业，依托长期积累的技术优势、生产优势，积累了丰富的客户资源并形成核心竞争优势。XR 领域，按照全球出货量计算，2024 年，索尼与发行人的市场份额占比超过 85%。

全球 XR 设备硅基 OLED 显示屏主要厂商出货量市场占有率（2024 年）



资料来源：弗若斯特沙利文

XR 领域头部客户在遴选微显示屏供应商时，优先考虑其技术实力、生产能力和稳定性以及供应保障能力等，采购需求优先向包括索尼、发行人等头部企业靠拢。同时，包括发行人在内的微显示行业主要企业，亦将主要资源优先投入并保障下游战略客户的产品开发和生产，并适当向下游头部客户倾斜。

（4）发行人期后销售集中度维持，受业务范围差异影响与同行业公司存在一定差异

公司现阶段服务重心聚焦战略客户，2025 年 1-6 月，公司销售收入仍呈现集中度较高的情况，与报告期内客户结构较为相似。同时，报告期内主要客户期后

销售具备持续性，具体参见本问题“一/（二）/1/（2）/2）报告期主要客户在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求”。

在 XR 领域，硅基 OLED 微型显示屏的主要供应商包括索尼、发行人及京东方。鉴于同行业公司未在公开渠道披露其硅基 OLED 微型显示屏产品主要下游客户及销售情况，京东方与发行人报告期内前五大客户占比情况对比如下：

项目	2025 年 1-6 月 前五大客户		2024 年度前五大客户		2023 年度前五大客户		2022 年度前五大客户	
	发行人	京东方	发行人	京东方	发行人	京东方	发行人	京东方
第一大客户	31.31%	未披露	30.69%	15.07%	39.44%	14.94%	38.05%	15.98%
第二大客户	9.99%	未披露	15.50%	8.28%	12.75%	5.78%	14.82%	6.31%
第三大客户	8.48%	未披露	12.54%	5.03%	10.37%	5.50%	10.55%	6.19%
第四大客户	7.59%	未披露	7.57%	4.58%	8.03%	5.28%	6.71%	6.19%
第五大客户	6.60%	未披露	7.31%	4.54%	6.02%	4.26%	5.45%	6.06%
合计	63.96%	未披露	73.61%	37.50%	76.62%	35.76%	75.59%	40.73%

报告期内，发行人前五大客户收入合计占比整体高于京东方，主要源于业务范围、发展成熟度及下游客户生态方面的结构性差异所致。

京东方作为综合性显示解决方案提供商，业务覆盖全尺寸显示面板及多元应用场景，涵盖消费电子、智能终端、物联网等多个领域，业务布局具有显著的广度优势；同时，其经过长期发展已进入成熟稳定阶段，下游客户群体覆盖产业链各环节，客户基数庞大且行业分布多元，形成了分散化的客户结构，因此前五大客户收入占比相对较低，客户集中度处于低位。发行人则专注于硅基 OLED 微显示这一细分赛道，当前业务核心聚焦于 XR 等特定应用领域，处于专业化深耕的成长阶段，下游客户以 XR 行业头部企业为核心，客户群体的行业集中度较高。因此，业务聚焦度与发展阶段差异导致发行人与京东方在客户集中度上存在一定差异。

综上所述，公司目前客户集中度较高，主要受微显示行业整体产品开发模式影响，重点服务下游战略客户且绑定紧密，下游 XR 领域竞争加剧但主要企业依然占整体市场的主要份额，向上传导后订单主要集中在硅基 OLED 微显示主要企业，符合行业特征和下游行业竞争态势。

2、客户集中度未来变化趋势：短期集中度趋势明显，长期有望逐步下降

(1) 短期：客户集中度仍将维持较高水平

结合公司产能建设进度与大客户绑定深度，预计未来 1-3 年内，公司客户结构仍将呈现高度集中的特征，这一趋势与产能规划、合作模式及行业发展阶段紧密相关。

一方面，公司当前重点推进的超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目，其产能规划与战略客户的长期采购协议深度绑定。在产能爬坡阶段，需优先保障大客户订单交付以实现规模效应与产品结构稳定，因此短期内获客重心仍将聚焦于战略客户。

另一方面，下游 XR 市场由头部企业主导的格局尚未发生根本改变，行业集中度高的现状持续影响公司客户结构。为巩固技术领先优势，公司需通过定制化开发持续深化与头部客户的合作，“技术绑定+产能锁定”的模式将进一步强化短期收入集中的特征。此外，战略产品开发向量产订单的转化主要集中于现有大客户，而新客户的资质验证周期较长，短期内难以贡献显著收入。

(2) 长期：客户集中度有望逐步下降

长期来看，随着下游行业成熟度提升与市场生态扩容，公司客户集中度将逐步回落，核心驱动力来自行业规模扩张、新玩家入场及公司客户结构的主动优化。

XR 设备市场规模将迎来爆发式增长，据预测，2030 年全球硅基 OLED 市场规模可达 679.3 亿元，年复合增长率高达 94.1%。应用场景将从消费级向工业、医疗、教育等垂直领域渗透，催生出大量细分市场的中小客户，需求呈现多元化特征。公司可通过高度定制化服务覆盖此类需求，逐步降低对单一客户的依赖。

上述行业新进入者将有望快速抢占市场份额，需高效获取高性能硅基 OLED 屏幕，而视涯科技作为全球第二大供应商，凭借技术与产能优势有望成为其核心合作伙伴，进而稀释大客户收入占比，优化客户结构。

长期而言，随着新市场放量与客户矩阵多元化，预计主要客户收入占比有望下降，最终形成“头部客户稳定贡献+中小客户及新领域提供增量补充”的均衡结构。

(二) 区分直销/经销、不同业务类型，说明报告期内主要客户经营状况、与发行人的合作历史，采购产品、金额情况及变动原因，在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求；结合前述内容分析发行人客户稳定性及可持续性

1、区分直销/经销、不同业务类型，说明报告期内主要客户经营状况、与发行人的合作历史，采购产品、金额情况及变动原因，在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求

(1) 报告期内主要客户经营状况、与发行人的合作历史

公司是全球领先的微显示整体解决方案提供商，以硅基 OLED 微型显示屏为核心产品，前端进行战略产品的定制化开发和核心客户导入，应用端帮助客户实现光学方案和整机解决方案的落地，形成了现有“硅基 OLED 微型显示屏+战略产品开发+光学系统和 XR 整体解决方案”的完整产品服务体系。

报告期内，公司主要客户的经营状况、与发行人的合作历史、销售模式及主要业务类型等具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	开始合作时间	经营状况	销售模式	主要业务类型
1	客户一	2021 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏
2	客户五	2022 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏
3	客户二	2022 年	正常经营	直销	光学系统和 XR 整体解决方案
4	行者无疆	2021 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案
5	杭州灵伴	2021 年	正常经营	直销	光学系统和 XR 整体解决方案
6	深圳中科	2020 年	正常经营	直销	光学系统和 XR 整体解决方案
7	客户四	2021 年	正常经营	直销	战略产品开发
8	科煦智能	2016 年	正常经营	经销	硅基 OLED 微型显示屏
9	雷鸟	2022 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏
10	立景创新	2022 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏
11	Yukon	2023 年	正常经营	直销	硅基 OLED 微型显示屏

由上表，公司报告期内主要客户目前均正常经营，除 Yukon 为报告期内新增客户外，其余主要客户与公司的开始合作时间均为报告期之前或 2022 年当年。

(2) 主要客户报告期内采购产品、金额情况及变动原因，在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求

1) 主要客户报告期内采购产品、金额情况及变动原因

公司主要客户报告期内主要业务类型的销售金额情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	主要业务类型	2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	客户一	硅基 OLED 微型显示屏	1,502.95	8,594.57	8,496.10	7,246.72
2	客户五	硅基 OLED 微型显示屏	182.72	3,496.65	85.41	12.55
3	客户二	光学系统和 XR 整体解决方案	54.34	2,117.90	2,694.99	458.41
4	行者无疆	硅基 OLED 微型显示屏	-	108.31	1,250.69	94.78
		光学系统和 XR 整体解决方案	-	1.93	47.08	495.32
5	杭州灵伴	光学系统和 XR 整体解决方案	-	7.64	319.51	2,821.82
6	深圳中科	光学系统和 XR 整体解决方案	-	-	119.89	1,038.68
7	客户四	战略产品开发	479.84	2,046.24	1,730.79	1,278.64
8	科煦智能	硅基 OLED 微型显示屏	1,272.90	4,295.60	2,233.04	2,006.23
9	雷鸟	硅基 OLED 微型显示屏	4,711.66	488.18	-	61.04
10	立景创新	硅基 OLED 微型显示屏	1,141.70	691.27	777.37	87.08
11	Yukon	硅基 OLED 微型显示屏	993.48	737.69	2.55	-

①客户一

报告期内，公司向客户一销售的主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，销售金额分别为 7,246.72 万元、8,496.10 万元、8,594.57 万元和 **1,502.95 万元**，主要受销量变动影响。公司产品应用于 FPV 头显设备时具有突出的显示效果、沉浸感强，应用特点带动产品出货量提升。客户一作为消费级 FPV 领域头部企业，**2022 年度至 2024 年度期间**对公司产品的采购数量逐年提升；**2025 年 1-6 月**受客户产品代际迭代影响，出货量有所回落。

②客户五

报告期内，公司向客户五销售的主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，销售金额分别为 12.55 万元、85.41 万元、3,496.65 万元和 **182.72 万元**，**2022 至 2024 年度**增速较快。客户五作为全球知名的智能物联解决方案企业，在安防监控、智能物联等多个领域占据重要地位。公司于报告期初即与客户五开展合作，2024

年度成为其热像/夜视产品的主要供应商，带动销量及销售额的提升。**2025年1-6月**，受其他核心组件供应波动等因素影响，**客户五**相应调整相关产品的生产销售计划，导致其上半年暂未对**1.03英寸**产品产生新增需求。

③客户二

报告期内，公司向客户二销售的主要产品为光学系统和 XR 整体解决方案，销售金额分别为 458.41 万元、2,694.99 万元、2,117.90 万元和 **54.34 万元**。

2023 年、2024 年，客户二等战略客户在 XR 整体解决方案方面需求增长。公司首代 PGLASS 整机解决方案在报告期内形成量产并向客户二等客户批量发货，在 2023 年和 2024 年收入增长较快，于 **2024 年度处于产品生命周期后期**，**2025 年 1-6 月销量较少**。

④行者无疆

报告期内，公司向行者无疆销售的主要产品为硅基 OLED 微型显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案，**2022-2024 年度**合计销售金额分别为 590.10 万元、1,297.77 万元和 110.24 万元。公司系行者无疆发布的“VITURE”AR 眼镜的显示屏主要供应商同时，2022 年度还主要向其提供光学系统方案。**2025 年 1-6 月受客户产品代际迭代影响，销售收入有所减少**。

⑤杭州灵伴

报告期内，公司向杭州灵伴销售的主要产品为光学系统和 XR 整体解决方案。**2022-2024 年度**公司主要产品对杭州灵伴的销售金额分别为 2,821.82 万元、319.51 万元和 7.64 万元。2022 年，公司 Birdbath 光机模组成为杭州灵伴 ROKID 系列 AR 眼镜的主要光学供应方案，产品出货量大，导致当年销售金额较高。

⑥深圳中科

报告期初，公司主要向深圳中科销售模组封测产品，报告期内合计销售额整体较小。

⑦客户四

报告期内，公司为客户四提供战略产品开发服务，相关收入不涉及数量、单价等信息，对应的主要项目构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	报告期合计
项目1	-	1,851.19	1,730.79	1,278.64	4,860.62
项目2	479.84	195.05	-	-	195.05
合计	479.84	2,046.24	1,730.79	1,278.64	5,055.67

有关公司为客户四提供战略产品开发服务的具体请参见本回复之“10.关于成本和毛利率/（四）/1、战略开发业务各期的销售及毛利率分析”。

⑧科煦智能

报告期内，公司向科煦智能销售的主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，销售收入金额分别为 2,006.23 万元、2,233.04 万元、4,295.60 万元和 1,272.90 万元。受下游行业需求带动，报告期内销售金额和销量呈增长趋势。

⑨雷鸟

报告期内，公司向雷鸟销售的主要产品为硅基 OLED 微型显示屏，销售金额分别为 61.04 万元、0.00 万元、488.18 万元和 4,711.66 万元，为公司 0.6 英寸产品的主要客户，各期收入占公司 0.6 英寸产品收入比例均超过 95%。

0.6 英寸产品系公司自研第二代硅基 OLED 显示技术产品，该产品凭借其在像素尺寸、亮度、使用寿命及功耗等方面的综合优势，在 AR 应用领域展现出较大的市场潜力。公司是雷鸟发布的“Air3”AR 眼镜的显示屏独家供应商，报告期内收入增长较快。

⑩立景创新

报告期内，公司向立景创新销售的主要产品为 1.03 英寸硅基 OLED 微型显示屏，销售金额分别为 87.08 万元、777.37 万元、691.27 万元和 1,141.70 万元。公司系立景创新显示屏独家供应商，产品应用至终端“Bigscreen beyond 2”VR 眼镜，销售金额呈上升趋势。

⑪Yukon

Yukon 系发行人报告期内新增客户，该客户长期深耕民用热成像设备制造领域，主要市场为欧洲与美国，销售范围覆盖全球 70 余个国家及地区。公司于 2023 年起与 Yukon 开展合作，报告期内，公司向 Yukon 销售的主要产品为硅基 OLED

微型显示屏，2023年至2025年1-6月期间销售金额分别为2.55万元、737.69万元和993.48万元，主要受销量带动影响销售金额逐期上升。

2) 报告期主要客户在手订单及期后销售情况、是否具有持续采购需求

发行人报告期内主要客户的期后销售及在手订单情况如下：

单位：万元

客户名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	期后销售	在手订单
客户一	前五大	前五大	前五大	前五大	2,190.40	705.55
科煦智能	前五大	前五大	前五大	前五大	1,747.39	1,710.42
客户五	前十五大	前五大	前二十大	其他	1,986.25	834.28
客户二	前二十大	前五大	前五大	前十大	54.22	-
客户四	前十大	前五大	前五大	前五大	479.84	-
行者无疆	-	前二十大	前五大	前十大	-	-
杭州灵伴	-	其他	前十五大	前五大	-	-
深圳中科	-	-	前二十大	前五大	-	-
雷鸟	前五大	前十五大	-	前二十大	5,538.39	506.55
立景创新	前五大	前十大	前十大	前二十大	1,525.80	-
Yukon	前五大	前十大	其他	-	1,178.72	-

注1：上表中期后销售统计期间为2025年1-8月，财务数据未经审计；

注2：在手订单截至2025年8月31日。

由上表，报告期内公司前五大主要客户的收入具有一定的持续性；行者无疆、杭州灵伴、深圳中科等客户因经营业务调整、产品更新换代等原因，未持续采购发行人产品。立景创新、Yukon报告期内销售收入呈增长趋势，客户下单至交付时间较短，根据其需求滚动下单，期后销售情况良好。同时，截至2025年8月末，公司主要在手订单对应客户包括客户三、影石创新、字节跳动、雷鸟等，在手订单充裕。

公司下游主要市场XR领域正处于快速发展的扩张期，市场参与者数量持续增加，既有客户三、客户四等深耕多年的科技巨头，也有大量新兴企业涌入赛道。受市场需求波动、产品开发进度、技术迭代速度等多重因素影响，不同参与者的营收规模与发展阶段呈现显著差异，部分企业可能因产品竞争力不足或需求不及预期而面临营收下滑甚至退出市场的风险，导致其各期需求存在一定波动性。

前述行业特性相应反映在公司的客户结构中，各期前五大客户构成存在一定

波动，且存在个别客户因自身经营调整等退出合作。但从长期来看，硅基 OLED 作为 XR 设备的核心显示器件，凭借高分辨率、高对比度、快速响应等突出产品优势，其性能还在持续提升，与 XR 设备的适配性不断增强，已成为行业主流技术方向。在此背景下，无论是占据市场主导地位的头部的客户，还是在工业、医疗等细分领域崭露头角的头部企业，随着 XR 行业整体走向成熟，其对高性能微显示器件的需求将持续释放。这些客户与供应链企业的合作往往基于长期技术协同与产能绑定，有望伴随行业发展成为公司的稳定长期客户，需求具备较强的可持续性。

2、结合前述内容分析发行人客户稳定性及可持续性

报告期内公司与主要客户合作关系稳定，报告期内公司部分客户因产品代际更替、定价策略调整等原因更换供应商，符合行业惯例；公司硅基 OLED 微型显示屏作为 VR/AR、热像/夜视等设备的核心硬件，其下游应用场景领域呈现交替增长的态势，目前战略客户产品开发工作持续开展，客户绑定紧密，预计未来收入具备可持续性。

（三）客户一、客户一关联方与发行人的合作过程，客户一关联方入股发行人的价格及公允性，是否存在关于购销、业绩等方面的特殊约定；说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排，分析相关交易的公允性及可持续性；是否存在其他客户及其关联方入股发行人的情况

1、客户一、客户一关联方与发行人合作过程

客户一为发行人报告期内第一大客户。客户一关联方为发行人直接股东，与客户一受同一实控人控制。客户一于 2020 年启动新一代产品研发，需匹配高分辨率、低功耗的微显示屏。发行人凭借在硅基 OLED 领域的技术积累进入客户一供应商筛选名单，双方就显示参数、可靠性标准等核心需求开展多轮技术沟通。2021 年 1 月，发行人按客户一需求完成首批产品交付，经客户一测试后，发行人产品满足亮度、对比度、环境适应性等性能要求。2021 年 7 月，客户一与发行人正式签订《采购框架协议》，合作进展顺利。

2、客户一关联方入股发行人的价格及公允性，是否存在关于购销、业绩等方面的特殊约定

客户一关联方入股发行人核心基于对发行人业务成长前景的认可，同时看重双方未来探索业务合作的潜在价值。

2021年9月30日，视涯科技作出股东会决议，同意视涯科技注册资本由10,704.1047万元增加至11,143.7376万元，由客户一关联方以23,000.00万元的现金对价认购公司新增注册资本439.6329万元，入股价格为52.32元/注册资本，该入股价格与2021年8月公司第十一次增资价格一致，入股定价情况如下：

时间	入股形式	入股股东	入股价格 (元/注册资本)
2021年8月	增资	中网投等11名股东	52.32
2021年10月	增资	客户一关联方	52.32

(1) 客户一关联方入股发行人的价格公允性分析

2021年，全球XR设备出货量同比大幅增长，根据IDC数据，2021年全球VR头显出货量突破1,000万台，同比增长超90%，下游终端品牌加速布局消费级、企业级应用场景。硅基OLED微型显示屏作为XR设备的视觉核心，行业需求随终端出货量增长同步增长，市场规模增速预期同步提高。

2021年上半年，发行人0.49英寸产品正式量产，因此业绩相较于2020年同期大幅提升，B轮增资价格系在参考2021年度上半年已实现收入情况及预测业绩基础上确定，对发行人的估值反映了发行人业绩成长预期、技术稀缺性及长期现金流价值。

(2) 是否存在关于购销、业绩等方面的特殊约定

2021年9月30日，客户一关联方与视涯科技等相关主体签署了《增资协议书》。客户一关联方入股时未设定“最低采购量”“排他性供应”等强制购销条款，客户一向公司采购量仍按市场需求及产品竞争力动态调整；各方未在协议中约定调整交易价格、支付周期等核心商业条款，购销交易仍遵循原《采购框架协议》执行。经访谈确认，客户一与公司其他客户在信用政策、交易定价机制等关键交易条款方面不存在显著差异。

3、说明客户入股与产品销售是否属于一揽子安排

公司与客户一合作始于 2021 年 3 月，客户一关联方入股发生于 2021 年 10 月，间隔 7 个月，且合作初期客户一未向发行人提出入股意向，双方无同步谈判或捆绑推进迹象。

客户一与发行人合作核心系发行人产品满足客户一各项技术需求要求；客户一关联方入股则是基于对微显示行业及发行人成长性的看好，属于财务投资与产业协同结合的行为，两者决策依据不同。

《采购框架协议》与《增资协议》分属不同法律文件，签约主体、权利义务及违约责任相互独立，未约定“入股前提是持续采购”或“采购量与持股比例挂钩”等条款。

4、分析相关交易的公允性及可持续性，客户一与发行人相关交易的公允性和可持续性

报告期各期，发行人向客户一销售的产品主要为 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品，发行人主要同行业可比公司中，SONY、三星、京东方、云南奥雷德等公司均未披露其报告期内硅基 OLED 微型显示屏产品的单价信息，相关情况不可比。

发行人向客户一销售的产品主要为 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示产品，发行人报告期各期向客户一和其他第三方销售同类产品的金额及数量情况如下：

客户	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销售总金额(万元)	销售数量占比(%)	销售总金额(万元)	销售数量占比(%)	销售总金额(万元)	销售数量占比(%)	销售总金额(万元)	销售数量占比(%)
全部同类型客户	4,373.71	100.00%	15,456.35	100.00%	12,463.42	100.00%	9,797.95	100.00%
其中：客户一	1,502.95	42.29%	8,594.57	61.09%	8,496.10	75.78%	7,244.07	79.23%
剔除客户一后其他同类型客户	2,870.76	57.71%	6,861.78	38.91%	3,967.31	24.22%	2,553.88	20.77%

2022 年至 2024 年，公司向客户一销售产品的单价低于向其他销售同类产品的客户，主要原因系：客户一报告期各年度采购发行人产品的数量远高于发行人其他同类客户，且客户一在行业内具备独到的竞争优势，发行人为了自身战略布局，结合双方商务谈判结果，确定了最终的合理销售单价；2025 年 1-6 月，客户产品代际迭代导致需求有所减少，基于双方长期合作基础及友好协商，公司

对其采取一定销售折让策略，致使当期单价有所下滑。

客户一并未披露其向其他第三方采购类似产品的相关情况，经访谈确认，客户一与发行人之间的交易定价机制与客户一和其他同类产品供应商之间的交易定价机制不存在差异。

报告期各期，发行人向客户一销售产品的金额及占营业收入的比例的情况如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
客户一贡献收入（万元）	1,502.95	8,594.57	8,496.10	7,246.72
发行人营业收入（万元）	15,049.57	28,005.51	21,544.56	19,043.31
占当期营业收入比例	9.99%	30.69%	39.44%	38.05%

2022年至2024年，发行人向客户一销售商品的金额逐年稳步增长。随着发行人业务进一步完善，产品线进一步丰富，发行人营业收入逐年增长，客户一贡献营业收入占发行人年度营业收入的比例整体呈下降趋势；2025年1-6月，客户一销售额下降系客户产品处于产品生命周期末期故降低对发行人采购数量，符合产品生命周期发展规律与商业逻辑。发行人与客户一已签订采购框架协议，双方合作情况稳定，相关交易具备可持续性。

5、是否存在其他客户及其关联方入股发行人的情况

除客户一外，其他客户及其关联方直间接入股发行人情况如下：

（1）直接股东中客户入股情况

股东名称	客户名称	入股情况	持股比例
歌尔股份	歌尔股份	2023年3月，歌尔股份看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资	5.40%

除客户一外，发行人直接股东中存在歌尔股份既是发行人股东又是客户的情况。发行人报告期内与歌尔股份交易金额较小，报告期内发行人与歌尔股份交易情况如下：

单位：万元

交易对方	类型	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	主要内容
歌尔股份	关联采购	119.67	133.82	-	-	部分产线开发工程及模组加工服务等

交易对方	类型	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	主要内容
	关联销售	171.16	319.46	-	-	硅基 OLED 微型显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案、战略产品开发

歌尔股份入股发行人系看好发行人未来发展前景，具有商业合理性。入股价格与同次入股的无锡源扬、济南德视、合肥鑫元等股东入股价格一致，入股价格公允。

(2) 主要客户及其关联方通过间接股东入股发行人情况

客户名称	关联方名称	关联关系	入股股东	入股情况	持股比例
客户六	中国移动通信集团有限公司	直接持有股份比例超过 5%	中国移动通过中网投、小米长江、无锡源扬间接持有发行人股份	小米长江分别于 2020 年 4 月及 2021 年 8 月投资发行人、中网投于 2021 年 8 月投资发行人，无锡源扬于 2023 年 3 月投资发行人，均因看好发行人未来发展前景而对发行人进行投资	0.52%

发行人主要客户客户六主要关联方中国移动通信集团有限公司（以下简称“中国移动集团”）对公司存在间接持股，中国移动系因投资其他机构而被动间接入股，穿透后持股比例较低，与客户六和发行人之间的正常业务往来不存在关系，双方不具有其他利益安排。

综上所述，直接股东中客户入股发行人、主要客户及其关联方通过间接股东入股发行人具有商业合理性，入股时与发行人不存在关于销售和业绩等约定或特殊安排，亦不存在利益输送或其他利益安排。

(四) 战略产品开发业务对应主要客户转化为产品订单的情况，结合报告期内公司客户拓展进展及订单情况、未来客户拓展策略等，分析发行人客户拓展可行性、收入增长可持续性

1、战略产品开发业务对应主要客户转化为产品订单的情况

目前，公司下游行业处于快速发展阶段，客户三、字节跳动、客户四、谷歌、客户二、联想等下游系统厂商纷纷宣布下一代产品迭代计划并不断拓展产品应用场景。目前公司已与客户三、字节跳动、客户四等重要客户达成了深度合作，通

过战略产品开发的形式开发产品和技术，共同布局未来市场。

报告期内，公司实现量产的战略产品开发业务客户主要包括客户二和合肥联宝，具体情况如下：

(1) 客户二

报告期内，公司基于自研 P 系列 AR 眼镜，根据客户二在显示效果、音效表现、抗过敏、安全性等方面的较高要求进行专门定制，为其开发了 AR 眼镜产品。该产品机身纤薄，采用 1080P 分辨率，具有 90% DCI-P3 的广色域特征，配合大增幅扬声器能够带来极佳的沉浸式观影体验。

公司于 2022 年下半年开始为客户二实施开发工作，历经多轮样品交付和验证，客户二于 2022 年末发布产品并启动预售。2023 年上半年，公司取得客户二对开发工作的整体验收并实现 52.03 万元收入。报告期各期，公司向客户二销售相关产品，实现光学系统和 XR 整体解决方案业务的收入金额分别为 458.41 万元、2,694.99 万元、2,117.90 万元和 54.34 万元。2024 年下半年以来，该款产品逐步进入消费电子产品生命周期后期，2025 年上半年销售金额有所下降。

(2) 合肥联宝

报告期内，公司基于合肥联宝客制化需求，为其定制化开发 BirdBath 方案的联想 Legion Glasses 2 智能 AR 眼镜产品，该产品具有轻量化、高亮度、显示效果佳等特征，主要面向游戏与影音娱乐的终端市场进行销售。

公司于 2025 年上半年实现向合肥联宝交付相关开发工作并取得其验收，实现 129.37 万元战略产品开发业务收入。2025 年 1-6 月，公司向合肥联宝批量交付 Legion Glasses 2 量产产品并实现 795.33 万元光学系统和 XR 整体解决方案业务收入，该款产品的批量交付标志着公司在 XR 整体解决方案研发上技术趋于成熟。

报告期内，客户三、字节跳动等项目中公司亦按整体开发计划开展开发工作，并取得相应进展，因相关项目尚处于开发阶段等原因，报告期内未确认收入，在报告期各期末确认合同履约成本。客户三已与公司签订了协议，并支付公司大额预付款项，锁定公司 2026 年数百万块显示屏的产能，预计于 2026 年开始形成订单。2025 年以来，随着客户四对 XR 产品路线规划的优化调整，其新增定

制开发需求较少，公司对其实现的战略产品开发收入亦有所下降。目前，公司与客户四基于长期良好的合作历史，已就需求调整后的下一代战略产品开发项目合作进行洽谈并取得积极进展，公司与客户四的战略产品开发业务合作具有可持续性。此外，其他包括字节跳动等战略客户的产品开发项目也正按计划推进中。

2、结合报告期内公司客户拓展进展及订单情况，未来客户拓展策略等，分析发行人客户拓展可行性、收入增长可持续性

(1) 报告期内公司客户拓展进展及订单情况

公司主要获客方式为自主拓展，参与展会等形式。报告期各期，公司新增客户的数量、主要客户名称及销售金额情况如下：

单位：万元

拓展年度	客户	收入金额			
		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
2025年1-6月	合肥联宝	924.70	-	-	-
	其他49个客户	364.60	-	-	-
2024年度	影石创新	470.01	66.55	-	-
	歌尔股份	171.16	319.46	-	-
	其他72个客户	70.99	177.01	-	-
2023年度	Yukon	993.48	737.69	2.55	-
	深圳天空领域科技有限公司	689.38	646.90	48.19	-
	其他65个客户	837.95	848.78	450.75	-
2022年度	客户二	54.34	2,121.23	2,747.02	462.43
	雷鸟	4,711.66	519.11	-	61.04
	客户五	187.17	3,512.57	85.41	12.55
	立景创新	1,141.70	691.27	777.37	87.08
	客户六	573.51	650.85	233.86	24.12
	其他54个客户	216.75	592.56	689.34	1,144.17
新增客户报告期内收入合计		11,407.40	10,883.98	5,034.49	1,791.40
新增客户报告期内收入合计占主营业务收入比例		75.80%	38.86%	23.37%	9.41%

由上表可见，报告期内公司客户拓展及转化情况良好，客户转化后合作具有可持续性。如客户二、雷鸟、客户五、立景创新、客户六、Yukon、影石创新、

合肥联宝等主要客户均来自报告期内转化。报告期内，有关公司对主要客户的销售情况及变动原因请参见本回复之“9. 关于收入/一/（二）区分不同业务类型说明收入增长的具体驱动因素……”。

除上述报告期内新增客户外，公司目前正为客户三、字节跳动等客户实施战略产品开发服务，上述客户预计将在未来形成转化。同时，公司具有充裕的在手订单，可支撑收入持续增长，具体请参见本回复之“5. 关于前瞻性信息/一/（三）/3、短期在手订单充足、客户验证及合作稳步推进，销量预测具备合理依据”。

（2）未来客户拓展策略

公司未来仍将重点聚焦服务战略客户，以客户需求为主要出发点，更早更深度地合作，深度绑定，共同定义行业标准，以追求新产品的开发和订单的转化。

微显示行业下游客户主要为 XR 设备整机厂商，其对核心供应商技术实力、产能规模、产品性能及可靠性要求极高。同时，微显示屏系 XR 设备核心器件，因此客户对微显示屏供应商的要求极为苛刻，一旦确定合作关系往往长期深度绑定。公司主要竞争对手索尼系知名行业龙头企业，其成立时间较长，且较早实现上市融资，资金实力较强，同时其产品阵列覆盖芯片、显示屏、摄像头等众多产业链，综合竞争实力极强。

一是公司基于自身平台化、一站式的技术服务能力，能够快速满足下游客户差异化需求，并已获得行业头部客户的充分认可。公司主要客户包括客户一、客户二、客户三、客户四、字节跳动、影石创新、雷鸟、联想、客户五、客户六等行业头部公司。公司在索尼的激烈竞争下，仍能获取下游主流客户认可，体现了公司极强的技术及产品实力与客户资源优势。

二是加强合作，形成更紧密的技术绑定。更早介入客户产品规划，联合开展战略产品开发，将客户需求融入技术研发，通过定制化方案形成技术壁垒，推动合作从样品向量产转化，巩固与客户三、客户四等的长期关系。

三是提供产能保障。优先保障战略客户产能需求，12 英寸产线扩建预留专属产能，通过产能锁定协议增强客户合作黏性，确保订单稳定交付，为持续获单奠定基础。

综上所述，公司依托领先的技术水平和产品性能，在行业内形成了具有优势

的客户基础和粘性，报告期内主要客户订单持续性较好；公司重视战略客户的前瞻性布局，更早介入客户的产品规划和开发体系，深度绑定并共同布局未来，形成了良好的客户转化潜能；预计战略客户的战略产品开发能为未来客户拓展提供有效保障，具备可行性，收入增长具备可持续性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取产业报告等行业资料，了解发行人所处行业及其下游行业的公司分布特征、集中度特征；了解同行业公司客户集中度特征，评价发行人客户集中的原因及合理性，以及未来预计变化趋势；

2、获取报告期内发行人主要客户的销售明细，通过公开资料获取发行人主要客户的基本情况、经营情况；按直销、经销、不同业务类型分析报告期内发行人主要客户采购产品、数量、金额、毛利率情况及变动原因，在手订单及期后销售情况；通过客户走访等形式了解主要客户对发行人的采购额占其同类产品采购比例，存在公开披露的核对至公开数据；

3、分析发行人报告期内同类产品针对不同销售模式、不同客户的价格、毛利率存在较大差异的情况及合理性；结合前述内容分析并评价发行人客户稳定性及可持续性；

4、公开检索获取客户一关联方、客户一基本信息；获取客户一关联方入股发行人时签订的《增资协议》，核查客户一关联方入股价格公允性及是否存在业绩等方面的特殊约定；

5、实地走访客户并访谈发行人相关人员了解客户一与发行人合作过程、交易稳定性等情况；获取客户一与发行人签订的《采购框架协议》并核查是否存在购销特殊约定；搜集公开数据及发行人报告期内销售数据，了解客户一关联方入股前后发行人对客户一销售规模、销售价格、毛利率变化情况，核查发行人向客户一销售产品价格公允性；

6、获取并查阅发行人客户清单，交叉对比发行人直接股东与发行人客户，

核查发行人客户直接入股发行人的情况；

7、通过企查查等公开信息收集发行人前十大客户的关键岗位人员及股东信息，通过与发行人穿透至第二层的全部股东进行交叉对比，结合对发行人高级管理人员的访谈、发行人股东调查表及对发行人股东进行的访谈情况，核查发行人主要客户间接入股情况；

8、获取发行人与主要战略客户签订的战略开发协议、长期意向性协议等，了解报告期内相关战略开发活动的转化情况并对相关收入开展核查；了解报告期内发行人主要客户的拓展进展及订单情况，未来获客渠道等，评价发行人客户拓展可行性、收入增长可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、硅基 OLED 微显示行业整体市场份额主要集中在索尼、发行人等行业龙头企业，并仍将在未来一段期间内维持客户集中度较高的特征。短期来看，发行人仍以服务战略客户为主，预计客户集中度仍保持在较高水平；长期来看，随着下游行业成熟和市场生态扩容、新玩家入场，发行人客户集中度有望逐步下降；

2、报告期内，发行人与主要客户合作关系稳定，前五大主要客户合作年限均超 3 年且持续合作；报告期内，部分客户因产品代际更替、定价策略调整等原因更换供应商，符合行业惯例；发行人硅基 OLED 微型显示屏作为 VR/AR、热像/夜视等设备的核心硬件，目前战略客户产品开发工作持续开展，客户绑定紧密，预计未来收入具备可持续性；

3、客户一关联方入股发行人价格与前次股权转让及增资价格一致，价格公允；客户一与发行人不存在购销方面的特殊约定；客户一关联方入股与向客户一产品销售不属于一揽子安排；发行人向客户一销售产品价格系结合双方商务谈判结果，具备公允性；发行人向客户一销售商品的金额逐年稳步增长，相关交易具备可持续性；发行人客户及其关联方入股发行人具有商业合理性，入股时与发行人不存在关于销售和业绩等约定或特殊安排，亦不存在利益输送或其他利益安排；

4、发行人依托领先的技术水平和产品性能，在行业内形成了具有优势的客户基础和粘性，报告期内主要客户订单持续性较好；发行人重视战略客户的前瞻

性布局，更早进入客户的开发体系，深度绑定并共同布局未来，形成了良好的客户转化潜能；预计战略客户的战略产品开发能为未来客户拓展提供有效保障，具备可行性，收入增长具备可持续性。

8.关于经销商

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人经销收入分别为 2,716.11 万元、3,631.36 万元和 5,928.37 万元，占主营业务收入的比例分别为 14.27%、16.86% 和 21.17%，呈现逐年上升趋势；（2）报告期内公司主要经销商科煦智能、冠显光电和 TRUESAM 采购额合计占公司经销收入的比例超过 95%；（3）报告期内，发行人经销业务毛利率高于直销业务毛利率；（4）发行人主要经销商经销发行人产品的销售实现率分别为 107.79%、81.43%及 70.33%，周转天数分别为 85.12 天、112.95 天及 172.46 天。

请发行人披露：（1）结合行业特点、产品应用领域、产品通用性等，说明不同销售模式的下游需求来源，经销模式是否符合行业惯例，结合发行人采用经销模式的商业背景说明报告期内经销收入占比持续上升的原因，未来变动趋势；（2）发行人经销定价政策及执行情况，经销模式毛利率高于直销的原因及合理性；（3）报告期各期公司主要经销客户信用政策及变化情况，和同行业可比公司相比是否存在较大差异；（4）列示主要经销商当期采购产品在各期的消化情况、各期末库存及库龄情况、期后消化及退货/换货情况，经销商是否存在无订单支持的提前大额备货情形及合理性；（5）报告期内经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加的原因及合理性，期后销售情况，是否存在为发行人囤货的情形。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合行业特点、产品应用领域、产品通用性等，说明不同销售模式的下游需求来源，经销模式是否符合行业惯例，结合发行人采用经销模式的商业背景说明报告期内经销收入占比持续上升的原因，未来变动趋势

1、发行人销售模式

公司采用直销和经销相结合的销售模式，以直销为主，经销为辅。报告期内，公司主营业务收入按销售模式的划分情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
直销	13,597.84	90.35%	22,077.13	78.83%	17,913.19	83.14%	16,322.99	85.73%
经销	1,451.73	9.65%	5,928.37	21.17%	3,631.36	16.86%	2,716.11	14.27%
合计	15,049.57	100.00%	28,005.51	100.00%	21,544.56	100.00%	19,039.10	100.00%

报告期内，公司销售产品和提供服务以直销模式为主，占各期主营业务收入的的比例分别为 85.73%、83.14%、78.83% 和 **90.35%**。通过采用直销模式开展业务，公司能够更有效贴近终端市场，提升对客户需求的响应速度，深度绑定客户。除直销外，公司采用经销模式作为辅助销售手段，以获取经销商较为丰富的信息渠道，提升终端沟通效率。

2、不同销售模式源自下游需求，经销模式符合行业惯例

公司所处微显示行业系我国战略新兴行业，下游应用场景多元，头部厂商主导与新兴厂商爆发并存。公司核心产品下游应用占比较大的领域主要包括 XR 领域（包含 AR 与 VR）和传统专业领域（电子取景器与红外热像及夜视仪）。

公司不同销售模式源自下游客户类型、产品类型及应用领域的不同需求，直销模式主要服务于头部终端厂商，提升响应速度，满足战略合作需求；经销模式主要服务于中小品牌及区域性设备商，其需求集中于中低端标准化产品，通用性较高，经销商通过渠道优势快速触达碎片化市场。

（1）直销模式：聚焦头部客户核心需求，提供定制化综合解决方案

直销模式下，公司客户主要为客户一、客户二、客户三、客户四、字节跳动、雷鸟、联想、客户五、客户六等头部终端厂商。公司直接与终端设备厂商进行合作，由销售部负责客户的订单跟踪及关系维护；并且从显示模组、光学方案和 XR 整体解决方案等不同产品路径，在技术开发、质量管理、售后服务等方面为客户提供综合性方案。公司直销模式可有效提升对客户需求的响应速度，以更好地满足客户需求。

此外，针对客户定制化需求，公司为其提供战略产品开发服务。公司基于自身微显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案全栈自研能力，为下游战略客户提供产品定制化开发服务。公司在为客户完成战略产品开发后，根据客户需求提供对

应产品的量产服务。公司通过向下游战略客户提供前述服务，一方面使得公司能够不断巩固和深耕公司客户资源优势，另一方面通过导入优质客户的产品定制化需求，验证公司的设计、研发和量产能力，待客户产品规模量产后，公司将作为核心供应商直接受益。

(2) 经销模式：依托渠道优势覆盖多元需求，适配市场扩张与标品供给

经销模式下，公司综合考虑经销商资信状况、产品推广能力、销售服务水平、仓储和物流配送能力，与其签订经销合同；经销商以买断方式向公司购买产品后，通过其销售渠道最终将产品销售给其下游客户。公司借助经销商客户渠道广的优势，以扩展公司产品的地域覆盖度、提高市场开拓效率、降低客户维护成本。

根据弗若斯特沙利文报告，全球 XR 设备销售金额预计将从 2024 年的 318.9 亿元人民币增长至 2030 年的 7,000.4 亿元人民币，年复合增长率达到 67.3%；硅基 OLED 微显示屏凭借在对比度、体积、重量、响应速度、宽温度工作范围等方面的优点，在红外热像仪及夜视仪市场正快速替代 LCoS 屏幕，预计到 2030 年硅基 OLED 微显示屏在全球红外热像仪及夜视仪市场中渗透率将达到 57.1%。

面对高速增长的市场需求，经销商模式能够帮助发行人快速渗透多区域市场，覆盖国际客户，缩短市场响应周期，同时减少自建销售渠道的成本和风险。同时，中小客户及新兴厂商需求主要集中于标准化产品，公司 0.49 英寸、1.03 英寸等主流型号产品可直接适配终端厂商主流光学方案，适合通过经销商批量销售。

(3) 经销模式符合行业惯例

发行人采用经销模式符合微显示领域行业惯例。以云南奥雷德为例，其成立于 2008 年，主营业务为 OLED 微型显示器及其配套产品的研发、设计、生产和销售，同样采用经销模式开展销售业务。根据公开信息披露，云南奥雷德 2017-2019 年度经销收入占其主营业务收入的比例约为 21%-53%。

综上所述，发行人采用直销为主、经销为辅的销售模式具有必要性和商业合理性，不同销售模式均源自下游需求，经销模式符合行业惯例。

3、报告期内经销收入占比持续上升的原因及未来变动趋势

发行人采用直销为主、经销为辅的销售模式。报告期各期，发行人经销收入

分别为 2,716.11 万元、3,631.36 万元、5,928.37 万元和 1,451.73 万元，占主营业务收入的比例分别为 14.27%、16.86%、21.17%和 9.65%，2022-2024 年呈现上升趋势。发行人处于战略新兴行业，核心产品下游领域主要包括 XR 领域、红外热像及夜视领域。经销商在下游领域的深度布局积累了稳定的客户资源与市场基础，有助于发行人在下游市场的开拓。

在 XR 领域，报告期内 AI 产业应用加速落地，XR 设备作为公认的生成式 AI 内容最佳载体，市场热度持续攀升。2024 年度，经销商采购规模出现较大增幅，这一现象的核心驱动力在于终端厂商的提前布局。为备战 2025 年初的 CES 展会，下游众多厂商着手储备货源，以保障展会期间及后续的产品供应。2025 年 1 月，CES 展会如期举办，Meta、百度、Rokid、雷鸟等国内外代表性厂商集中发布“AI+AR”眼镜产品，行业将此次集中发布浪潮称为“百镜大战”，终端厂商在 2024 年的备货行动，为“百镜大战”的推进提供了供应链支撑。

在红外热像及夜视领域，根据弗若斯特沙利文报告，硅基 OLED 微显示屏凭借在对比度、体积、重量、响应速度、宽温度工作范围等方面的优点，在红外热像仪及夜视仪市场正快速替代 LCoS 屏幕，预计到 2030 年硅基 OLED 微显示屏在全球红外热像仪及夜视仪市场中渗透率将达到 57.1%。基于市场需求的提升，报告期内经销商凭借在红外热像及夜视领域常年参与海外展会积累的海外客户资源及成熟的推广渠道网络，不断拓展该领域终端客户，使得报告期内经销商收入占比提升。

综上所述，发行人经销收入占比提升主要系发行人所处硅基 OLED 行业为新兴行业、下游应用领域对硅基 OLED 需求不断提升，发行人市场需求增加所致。未来随着客户结构的稳定及大客户订单的落地，发行人经销收入占比将大幅下降。

（二）发行人经销定价政策及执行情况，经销模式毛利率高于直销的原因及合理性

1、定价政策及执行情况

发行人经销定价原则为市场价定价。根据经销协议，发行人根据成本、竞品售价、订单数量以及综合市场变化，制定对经销商的产品售价，并对售价进行动

态调整。经销商不得私自低价扰乱市场价格秩序，对发行人其他经销商备案的客户项目进行恶性竞争。

报告期内，发行人对经销商的相关定价政策并未发生重大变动，且均按照上述市场价定价原则执行经销定价。

2、经销模式毛利率高于直销的原因及合理性、经销商主要销售尺寸产品的单价与其他直销客户同类尺寸产品价格差异情况

公司采用直销和经销相结合的销售模式，以直销为主，经销为辅。报告期各期，经销收入占主营业务收入比例分别为 14.27%、16.86%、21.17% 和 **9.65%**。

报告期内，发行人主营业务不同销售模式毛利、占比及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
直销	2,606.67	85.02%	19.17%	4,477.26	74.28%	20.28%
经销	459.10	14.98%	31.62%	1,550.61	25.72%	26.16%
合计	3,065.77	100.00%	20.37%	6,027.87	100.00%	21.52%
项目	2023 年度			2022 年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
直销	2,487.33	67.78%	13.89%	2,634.16	72.37%	16.14%
经销	1,182.36	32.22%	32.56%	1,005.74	27.63%	37.03%
合计	3,669.69	100.00%	17.03%	3,639.90	100.00%	19.12%

报告期内，发行人经销模式毛利率高于直销主要系客户群体与采购量差异、产品结构差异等原因所致。

(1) 经销客户采购量较低、发行人议价能力较强

报告期内，公司主营业务收入按产品及服务类型构成情况如下：

单位：万元

项目	销售模式	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
硅基 OLED 微型显示屏	直销	11,516.07	76.52%	17,009.45	60.74%	12,204.92	56.65%	9,293.51	48.81%
	经销	1,424.10	9.46%	5,311.75	18.97%	3,551.53	16.48%	2,456.06	12.90%
	小计	12,940.17	85.98%	22,321.20	79.70%	15,756.44	73.13%	11,749.57	61.71%

项目	销售模式	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
战略产品开发	直销	750.58	4.99%	2,049.57	7.32%	1,782.82	8.28%	1,318.46	6.93%
光学系统和XR整体解决方案	直销	1,331.19	8.85%	3,018.11	10.78%	3,925.46	18.22%	5,711.02	30.00%
	经销	27.63	0.18%	616.63	2.20%	79.84	0.37%	260.05	1.37%
	小计	1,358.82	9.03%	3,634.74	12.98%	4,005.29	18.59%	5,971.07	31.36%
合计		15,049.57	100.00%	28,005.51	100.00%	21,544.56	100.00%	19,039.10	100.00%

报告期内，公司采用直销为主、经销为辅的销售模式，主营业务中战略产品开发业务均以直销模式开展，经销模式收入主要源自硅基 OLED 微型显示屏及少量光学系统和 XR 整体解决方案，经销收入占比较低。

公司直销客户通常为具有一定行业地位的战略客户。报告期内主要采用直销模式开展业务，能更有效贴近终端市场，提升对 XR 领域重要客户需求的响应速度，深度绑定战略客户。该等客户单次采购量大、议价能力强，公司出于客户关系维护考虑，定价时给予一定优惠，因此直销毛利率更低。

除直销外，公司采用部分经销模式作为辅助销售手段，经销商获客渠道丰富，单一客户采购量较低，单价更高，叠加公司产品具有技术优势和市场稀缺性，因此对经销商的议价能力强，经销毛利率高于直销。

(2) 硅基 OLED 产品型号差异

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏主要尺寸包括 0.49 英寸、1.03 英寸等。

报告期初，0.49 英寸产品销售单价普遍较高，且经销产品单价及毛利率高于直销，主要系该型号产品直销销量显著高于经销，公司出于客户关系维护考虑，定价时给予采购量大的客户一定优惠；而经销客户采购量较低，尚未形成规模效应，叠加公司产品具有技术优势和市场稀缺性，因此对经销商的议价能力强。

出于与客户长期合作及订单稳定性的考虑，2023 年度 0.49 英寸产品的主要客户销售价格回调，并导致当年毛利率回落。2024 年度，0.49 英寸直销与经销产品价格及毛利率无显著差异。2025 年 1-6 月，直销模式下 0.49 英寸产品毛利率增加主要系销量较少、高端产品占比提升导致平均单价上涨。

报告期内，发行人 1.03 英寸产品直销与经销价格及毛利率不存在显著差异。在 1.03 英寸等大尺寸微显示屏产品线上，下游产品应用趋于成熟，渗透加快，实现了批量化供货，大尺寸产品在业内具备领先的技术优势和稀缺性，售价高于 0.49 英寸产品，毛利率也更高。2023 年度，直销模式中 1.03 英寸产品毛利率较高，主要系客户立景创新销售数量大幅提升，带动规模效应摊薄成本所致。2024 年度，1.03 英寸产品下游应用趋于成熟，销售放量快，价格普遍有所回落。

2022 及 2023 年度，经销模式中 1.03 英寸产品收入占比较高，导致经销毛利率整体较高。2024 年度，以 1.03 英寸产品为代表的大尺寸产品出货量增加，且直销模式中该尺寸产品收入占比增幅较为显著。大尺寸产品在业内具备领先的技术优势和稀缺性，毛利率更高，该产品销量的提升带动当年毛利率上涨，主要体现在于直销毛利率增幅中。

（三）报告期各期公司主要经销客户信用政策及变化情况，和同行业可比公司相比是否存在较大差异

报告期内，发行人主要经销商信用政策如下：

前五大经销商名称	信用政策
科煦智能	1、预付 30%，尾款出货前结清； 2、预付 20%，尾款 80%月结 90 天
冠显光电	1、预付 30%，尾款出货前结清； 2、预付 20%，尾款 80%月结 90 天
TRUESAM	预付 30%，尾款出货前结清

注：同一控制下企业已合并披露。

发行人经销协议为一年一签。2024 年 12 月前，根据经销协议，发行人经销商结算政策均为：针对经销商的订单，发行人事先收取 30%（或单独约定金额）的预付款，剩余款项经销商应在出货前结清。科煦智能及冠显光电 2024 年 12 月 1 日起生效的经销协议中约定，针对科煦智能及冠显光电的订单，发行人给予 20%预付款，剩余 80%款项月结 90 天的付款条件；科煦智能及冠显光电逾期付款，应按照逾期支付金额的千分之一/日向发行人支付违约金。

发行人经销商科煦智能、冠显光电信用政策放宽主要原因系终端客户基于下游应用端的预期需求和排产计划，与经销商签订采购合同或订单，锁定年末及次年需求。2024 年末续签协议前，上述经销商综合考虑下游需求及终端客户排产计划，合理预计未来向公司采购规模将有所扩大，导致经销商短期内资金占用增

加。经友好协商，基于商业合作及业务支持考量，发行人对相关经销商的信用政策进行了合理调整。

报告期内，发行人不存在给予经销商的信用政策显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商的情形，不存在通过放宽信用政策调节收入的情形。

发行人同行业可比公司京东方未在公开信息披露其经销模式收入及占比情形。云南奥雷德在经销模式中采取预付款与信用期相结合的方式，信用期为 30 天至 6 个月；2017 年至 2020 年 1-6 月，可比公司云南奥雷德对经销商杭州天硕的信用期有所延长，主要原因系为应对国内市场终端客户快速增长的订单需求而有所调整，针对特定项目的信用期延长主要系相关终端订单金额较大，产品配对、调试、检测工作量较大，交付时间较长所致；其前五大直销模式客户亦采用预付款与信用期相结合的信用政策，信用期为 30 天至 90 天。

综上，发行人不存在给予经销商的信用政策显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商的情形，发行人信用政策及变化情况与同行业公司相比不存在较大差异。

（四）列示主要经销商当期采购产品在各期的消化情况、各期末库存及库龄情况、期后消化及退货/换货情况，经销商是否存在无订单支持的提前大额备货情形及合理性

1、主要经销商当期采购产品在各期的消化情况、各期末库存及库龄情况、期后消化情况

（1）科煦智能

单位：块/台

项目	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
期初库存 (A)	58,324	6,258	5,376	18,229
采购数量 (B)	32,676	179,299	82,507	85,339
销售数量 (C)	69,812	127,233	81,625	98,192
期 末 库 存 (D=A+B-C)	21,188	58,324	6,258	5,376
库存账龄				

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
其中：1年以内	21,188	58,324	6,258	5,376

经销商在备货时综合考虑下游需求、终端排产计划及价格等因素，并考虑次年一季度春节停工带来的交付延迟，通常于年末予以一定备货量。截至2025年9月15日，科煦智能报告期各期末库存已全部去化完毕。

(2) 冠显光电

单位：块/台

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
期初库存 (A)	57,482	38,046	15,072	9,729
采购数量 (B)	3,773	59,126	41,511	6,852
销售数量 (C)	49,125	39,690	18,537	1,509
期末库存 (D=A+B-C)	12,130	57,482	38,046	15,072
库存账龄				
其中：1年以内	7,321	53,710	37,994	6,359
1年以上	4,809	3,772	52	8,713

注：冠显光电系公司联营企业，表中披露采购数量不包括未实现内部交易损益对合并报表的影响。

冠显光电2024年向公司采购硅基OLED微型显示屏数量较大，主要基于主要终端客户年末大额订单计划。截至2025年9月15日，冠显光电报告期各期末库存的期后去化比重分别为100.00%、100.00%、99.17%和64.95%，期后销售稳步推进，期后销售实现情况不存在异常。

(3) TRUESAM

单位：块/台

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
期初库存 (A)	12	12	8	-
采购数量 (B)	48	2,536	4,500	4,114
销售数量 (C)	60	2,536	4,496	4,106
期末库存 (D=A+B-C)	-	12	12	8
库存账龄				
其中：1年以内	-	-	4	8
1年以上	-	12	8	-

注：一年以上库龄存货为终端客户留样产品。

如上表所示，TRUESAM 各期销售实现率均高于 99%，销售情况良好。

2、报告期内退换货情况

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经销收入	1,451.73	5,928.37	3,631.36	2,716.11
退货金额	-	8.71	-	-
换货金额	10.63	11.34	57.22	249.17
退换货占比	0.73%	0.34%	1.58%	9.17%

报告期内，发行人经销商发生退货及换货金额较小，金额分别为 249.17 万元、57.22 万元、20.05 万元和 10.63 万元，占当期经销收入的比例为 9.17%、1.58%、0.34%和 0.73%，除 2022 年因产品质量瑕疵发生换货外，其余金额及占比较小。对于所有退换货，发行人在货物退回时冲减当期的收入和成本。

3、经销商是否存在无订单支持的提前大额备货情形及合理性

报告期内，发行人经销商下游终端客户使用实现率较高，经销商向发行人采购需求主要依据在手订单情况执行，综合考虑下游终端客户需求，不存在无订单支持的提前大额备货情形。

（五）报告期内经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加的原因及合理性，期后销售情况，是否存在为发行人囤货的情形

经销商一般按照终端客户年度需求计划滚动备货，根据主要经销商科煦智能、冠显光电、TRUESAM 提供的进销存统计表，经销商采购、销售发行人产品的数量、期末库存及销售实现情况如下：

单位：块/台

项目	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
期初库存 (A)	115,818	44,316	20,456	27,958
采购数量 (B)	36,497	240,961	128,518	96,305
销售数量 (C)	118,997	169,459	104,658	103,807
期末库存 (D=A+B-C)	33,318	115,818	44,316	20,456
销售实现率 (E=C/B)	326.05%	70.33%	81.43%	107.79%

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
期末库存数量占经销商当年销售数量比例 (F=D/C)	28.00%	68.35%	42.34%	19.71%
存货周转天数(365* (A+D)/C)	114.36	172.46	112.95	85.12

2022年度-2024年度经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加主要系市场需求增加，导致经销商年末备货数量增加所致。2025年1-6月上述经销商销售情况良好。

发行人处于战略新兴行业，核心产品下游领域主要包括XR领域、红外热像及夜视领域。

在XR领域，报告期末AI产业应用加速落地，XR设备作为公认的生成式AI内容最佳载体，国内外厂商积极筹备新品发布。根据弗若斯特沙利文报告，全球XR设备销售金额预计将从2024年的318.9亿元人民币增长至2030年的7,000.4亿元人民币，年复合增长率达到67.3%。

在红外热像及夜视领域，根据弗若斯特沙利文报告，硅基OLED微显示屏凭借在对比度、体积、重量、响应速度、宽温度工作范围等方面的优点，在红外热像仪及夜视仪市场正快速替代LCoS屏幕，预计到2030年硅基OLED微显示屏在全球红外热像仪及夜视仪市场中渗透率将达到57.1%。

基于市场需求的提升，部分终端客户增加排产计划，与经销商签订采购合同或订单，锁定年末及次年需求。为维持正常库存周转需要等因素，主要经销商年末向公司的采购数量增加，从而导致各期销售实现率下降、期末库存和周转天数增加。

截至2025年9月15日，科煦智能报告期各期末库存已全部去化完毕；冠显光电报告期各期末库存的期后去化比重分别为100.00%、100.00%、99.17%和64.95%，期后销售稳步推进，期后销售实现情况不存在异常。报告期各期，TRUESAM销售实现率均高于99%。

综上所述，报告期内经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加系基于下游需求提升增加备货数量，期后销售情况良好，不存在为发行人囤货的情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售总监等相关人员，了解发行人不同销售模式的下游需求来源、报告期内经销收入占比持续上升的原因及未来变动趋势；

2、获取并查阅了发行人《销售管理程序》《代理商管理细则》等内部控制制度，访谈发行人销售总监等相关人员，了解发行人经销定价政策及执行情况；

3、获取发行人报告期内销售明细表，分析经销模式毛利率高于直销的原因及合理性；

4、获取发行人与经销商及主要客户签订的框架协议，了解报告期各期公司主要直销/经销客户信用政策及变化情况；

5、取得境外经销商中信保报告，结合公开披露信息查询及主要经销商的访谈问卷、确认函，了解主要经销商进销存、库龄情况、期后去化情况，判断是否存在无订单支持的提前大额备货情形及合理性；

6、抽查经销商与终端客户交易的销售订单、出库单、签收单，了解报告期内经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加的原因，判断是否存在为发行人囤货的情形；

7、获取主要终端客户访谈问卷，了解经销商终端客户与经销商的交易情况、采购用途、未来采购预期、是否存在关联关系等内容，并与相关经销商进销存数据进行交叉验证。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人采用直销为主、经销为辅的销售模式具有必要性和商业合理性，不同销售模式均源自下游需求，经销模式符合行业惯例；发行人经销收入占比提升主要系发行人所处的新兴行业市场拓展需求增加所致，未来随着客户结构的稳定及大客户订单的落地，发行人经销收入占比将大幅下降；

2、发行人按照市场价定价原则执行经销定价，经销收入毛利率高于直销收入主要系客户群体与采购量差异、产品结构差异等原因所致，具有合理性；

3、发行人不存在给予经销商的信用政策显著宽松于其他销售模式或对部分经销商信用政策显著宽松于其他经销商的情形，发行人信用政策及变化情况与同行业公司相比不存在较大差异；

4、主要经销商当期采购产品在各期销售情况不存在异常，各期末库存库龄主要为一年以内，期后去化情况良好，报告期内经销商退货及换货金额较小，不存在无订单支持的提前大额备货情形；

5、报告期内经销商销售实现率持续下降、期末库存和周转天数增加系基于下游需求提升增加备货数量，期后销售情况良好，不存在为发行人囤货的情形。

9.关于收入

根据申报材料:(1)报告期内,公司主营业务收入为 19,039.10 万元、21,544.56 万元和 28,005.51 万元;(2)产品销售业务在客户签收时确认收入,技术开发业务在取得客户对开发成果交付的确认时确认收入;客户提供原材料,在发行人加工后再予以购回的情况均采用净额法核算;(3)报告期内发行人硅基 OLED 微型显示屏收入中来自 VR 和 AR 的收入占比持续下降,热像、夜视收入占比持续上升;光学系统和 XR 整体解决方案营业收入中,光学系统方案金额大幅下降;(4)发行人报告期各期第四季度主营业务收入占比分别为 42.38%、36.14%和 32.42%;(5)发行人报告期各期境外收入占比约 10%左右,出口退税申报收入分别为 0、0 及 1,655.24 万元,2024 年主要系发行人存在代销产品。

请发行人披露:(1)公司各类业务收入确认政策、具体时点及依据的原始凭证、是否发生过变化,客户是否需要对产品或技术开发成果进行验收;技术开发业务的具体业务模式、是否为项目制;净额法核算收入的具体情况、涉及的业务、客户、金额及占比;结合上述情形以及各期退换货金额说明收入确认时点是否符合行业惯例及会计准则相关规定;(2)区分不同业务类型说明收入增长的具体驱动因素,各类细分业务收入波动的具体原因,对应的具体产品、客户情况及变动原因,未来预计变动趋势,相关波动与行业趋势、可比公司是否存在差异及原因;结合发行人期后经营情况及在手订单情况、下游客户验证导入情况等,说明发行人收入增长的可持续性;(3)按月份列示报告期内第四季度的收入分布情况,对应的主要客户、产品类别、收入确认方式,订单签署、产品交付、收入确认、开票付款时点,订单执行周期与其他三季度是否存在明显差异及原因,发行人第四季度收入占比较高的原因及合理性,与同行业可比公司是否一致;(4)发行人代销产品的业务背景、合作模式、金额、交易方,相关会计处理是否符合会计准则相关要求。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程,并发表明确意见。

回复:

一、发行人披露

(一) 公司各类业务收入确认政策、具体时点及依据的原始凭证、是否发生过变化，客户是否需要对产品或技术开发成果进行验收；技术开发业务的具体业务模式、是否为项目制；净额法核算收入的具体情况、涉及的业务、客户、金额及占比；结合上述情形以及各期退换货金额说明收入确认时点是否符合行业惯例及会计准则相关规定

1、公司各类业务情况及其收入确认政策、具体时点及依据

公司核心产品为硅基 OLED 微型显示屏，并为客户提供包括战略产品开发、光学系统和 XR 整体解决方案等增值服务，公司各类业务的收入确认方式符合企业会计准则规定及行业惯例。报告期内，公司各类业务的收入确认方式未发生变化。

报告期各期，公司各类业务收入确认政策、具体时点及依据如下：

业务类型	交付物	收入确认政策	确认时点	确认依据
硅基 OLED 微型显示屏	硅基 OLED 微型显示屏等产品	在客户取得相关商品控制权时点确认收入。 (1) 境内客户：公司一般在产品运输至指定地点后，客户收到货物并签收时确认收入； (2) 境外客户： 1) 在 FOB 方式下，公司通常在商品装运出库并完成报关、商品的控制权已转移给买方时确认收入； 2) 在 DAP、DDP 方式下，公司通常在商品运至客户指定地点并经客户签收、商品的控制权已转移给买方时确认收入。	(1) 境内客户：客户签收日期； (2) 境外客户： 1) 在 FOB 方式下，出口报关单出口日期； 2) 在 DAP、DDP 方式下，客户签收日期	(1) 境内客户：客户签收记录； (2) 境外客户： 1) 在 FOB 方式下，出口报关单； 2) 在 DAP、DDP 方式下，客户签收记录
光学系统和 XR 整体解决方案	光机模组或 XR 整机等产品			
战略产品开发	相关设计文档、试制品及测试报告等开发成果	在取得客户对开发成果交付的确认时确认收入	客户验收交付成果的具体日期	客户对交付成果的验收记录

(1) 产品销售

1) 业务模式

对于硅基 OLED 微型显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案业务，其交付物主要包括硅基 OLED 微型显示屏、光机模组或 XR 整机等产品，系公司直接向客

户销售产品的业务，客户在收货时仅需对产品类型、数量、外观等进行查验，无需在收到产品时进行实质验收。

2) 会计准则规定

《企业会计准则—14 号收入》第十三条规定：“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：

（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。

（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。

（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。

（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。

（五）客户已接受该商品。

（六）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。”

3) 符合会计准则的分析

公司向客户销售并交付的产品系量产的标准化产品，属于在某一时点履行履约义务。对于境内客户，公司一般与其约定将产品交付至其指定的地点；对于境外客户，公司一般采用 **FOB、DAP/DDP** 等贸易条款与其进行交易。

虽然公司与部分主要客户签订的合同约定有验收条款，但一方面，客户在产品选型时已就产品性能、规格等进行充分考察，公司在出厂发货前已对产品进行严格质检，能够有效保障发出产品的质量满足客户需求；另一方面，公司销售产品的交付形式系具有完整包装的批量产品，客户在收货时仅需对产品类型、数量、外观等进行查验，如未来运用生产时发现产品缺陷等问题，亦可根据采购合同向公司提出售后申请。在境内客户收到货物并签收，对境外客户的 **FOB** 销售完成报关或 **DAP/DDP** 等销售得到客户签收时，公司即按约定将产品交付客户并享有收款权，且将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户。因此，公司将境内客户收到货物并签收或对境外客户销售完成报关/**客户签收**作为客户取得相关商品控

制权的时点，并确认相关收入。

4) 上市公司案例

经公开信息检索，与公司产品销售性质类似的案例，上市公司会计处理与公司具备一致性，具体如下：

公司名	业务内容	收入确认方式
京东方（000725.SZ）	TFT-LCD、AMOLED等显示器件	本集团与客户签订的销售合同/订单通常存在各种贸易条款，视贸易条款不同，通常于发货并经签收时，或由承运单位接收时，客户取得商品控制权，与此同时本集团确认收入。
和辉光电（688538.SH）	AMOLED 半导体显示面板	内销收入：本公司内销业务在货物交付至客户指定地点，客户签收时确认收入。 外销收入：本公司外销业务主要为出口销售，主要的贸易方式为 DAP 及 DDP，即卖方负责将货物运至进口国指定地点。公司境外销售通常于客户签收时或由承运单位接收时确认收入。
惠科股份	半导体显示面板	内销：根据合同条款，满足在某一时间点履行履约义务条件的产品及其他产品销售，公司根据发货后取得客户签收，达到销售合同约定的交付条件，在客户取得相关商品或服务控制权时点，确认销售收入的实现。 外销：对于 FOB、CIF 等交付方式的，在货物报关，取得提单后确认收入； 对于 DAP 等约定公司需将产品交付至客户指定地点的交付方式，将货物运送至客户指定地点并移交客户后确认收入。

注：源自公开披露资料。

(2) 战略产品开发业务

1) 业务模式

战略产品开发业务系公司根据下游战略客户的定制化需求，为其提供产品定制化开发设计并交付约定开发物的服务。公司战略产品开发业务为项目制业务，公司为每个具体的战略产品开发项目开立单独的项目代码进行管理和核算。在公司向客户交付战略产品开发业务成果时，需客户进行验收确认方可确保公司履约完成。

在为客户完成战略产品开发后，公司可根据其需求为其提供对应定制产品的量产服务。公司向下游战略客户提供前述服务，一方面使得公司能够不断巩固和深耕公司客户资源优势，另一方面可通过导入优质客户的产品定制化需求，验证公司的设计、研发和量产能力，待客户产品规模量产后，公司将作为核心供应商

直接受益。

2) 会计准则规定

《企业会计准则—14 号收入》第十一条规定：“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

情形一：客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；

情形二：客户能够控制企业履约过程中在建的商品；

情形三：企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

具有不可替代用途，是指因合同限制或实际可行性限制，企业不能轻易地将商品用于其他用途。

有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项，并且该权利具有法律约束力。”

《企业会计准则—14 号收入》第十三条规定：“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。”

3) 符合会计准则的分析

对于战略产品开发业务，公司对特定项目的合同中约定了微型显示屏产品技术开发这一整体目的、交付物及其对价。对于客户而言，公司在该项目履约中的各项开发成果（如研发样品、技术文档）的交付均系完成合同目的必不可少的过程，各开发成果具有高度的关联性，单独交付某件成果无法达成整体目的，因此该项目下完成全部技术开发成果交付共同构成单项履约义务。

公司战略产品开发业务具有显著的定制化特征，客户向公司采购战略产品开发服务，目的系定制化微型显示屏模组产品的首次实物实现，交付物包括相关产品设计文档、试制品及测试报告等开发成果，属于在某一时点履行履约义务。客户对交付成果的验收标志着其对公司开发工作的整体认可，整体合同目的已经实现，故公司在客户验收相关交付成果时确认收入。

4) 上市公司案例

经公开信息检索，与公司战略产品开发业务具有类似业务性质的定制化开发案例，上市公司会计处理与公司具备一致性，具体如下：

公司名	业务内容	收入确认方式
灿芯股份 (688691.SH)	芯片设计业务	时点法：公司根据将经验证过的样片或其他客户认可的成果交付给客户确认各类设计业务收入
锆威特 (688693.SH)	产品开发和工艺开发流片技术服务	时点法：合同约定的产品或项目开发完成并经客户验收后确认收入。
格灵深瞳 (688207.SH)	软件定制或系统开发服务	时点法：由于本公司履约过程中所提供的服务具有不可替代用途，但并非在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收入款项，属于在某一时点履行履约义务，因此公司于技术服务成果交付经客户验收后确认收入。

注：源自公开披露资料。

综上所述，公司各类业务的收入确认方式符合企业会计准则规定及行业惯例。报告期内，公司各类业务的收入确认方式未发生变化。

2、净额法核算收入的具体情况

报告期内，公司存在采用净额法核算收入的情形，主要包括代客户二出口销售智能投屏眼镜产品、代客户二采购相关模具以及公司供料委托加工等情形，具体业务内容及金额情况如下：

单位：万元

年度	客户名	业务内容	净额前收入金额	占当期营业收入比例	净额后收入金额
2025年 1-6月	歌尔股份	公司向其销售完成OLED蒸镀的晶圆背板，委托其加工后购回	583.84	3.88%	-
	北京耐德佳显示技术有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	0.19	0.00%	-
	合计		584.03	3.88%	-
2024年	客户七	自客户二处采购智能投屏眼镜产品后，平价代其对外出口销售	1,655.24	5.91%	-
	德伽智能光电（镇江）有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	8.37	0.03%	-
	合计		1,663.61	5.94%	-
2023年	客户二	代客户二自供应商处采购模具后，平价向其销售	90.14	0.42%	-
	厦门弘信电子科技股份有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	51.54	0.24%	-

年度	客户名	业务内容	净额前收入金额	占当期营业收入比例	净额后收入金额
	华通精密线路板（惠州）股份有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	22.38	0.10%	-
	德伽智能光电（镇江）有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	5.84	0.03%	-
	合计		169.90	0.79%	-
2022年	华通精密线路板（惠州）股份有限公司	公司向其销售原材料，委托其加工后购回	166.76	0.88%	-
	合计		166.76	0.88%	-

(1) 客户七、客户二

客户二系公司在 XR 领域的战略客户，一贯与公司保持了紧密良好的合作关系。

2024 年，客户二拟向日本客户客户七销售智能投屏眼镜产品，并委托公司代为出口销售。公司向客户二购入相关产品后平价向客户七销售，该交易中公司非主要责任人，故相关收入采用净额法处理。

2023 年，客户二基于其智能投屏眼镜相关开发需求，请求公司代其向制造厂采购模具产品，公司应其要求实施采购后平价向其销售，相关收入金额净额核算。

(2) 厦门弘信电子科技集团股份有限公司（300657.SZ，简称“弘信电子”）

弘信电子系国内领先的 FPC 供应商，2023 年公司委托其加工电路板等产品，向其销售相关电子料件并采购加工完成的产品，故采用净额法核算相关收入。

(3) 华通精密线路板（惠州）股份有限公司（简称“华通精密”）

华通精密隶属于华通电脑集团，系全球知名的印刷电路板供货商，2022 及 2023 年，公司采购其电路板加工服务，合作形式为向其销售原材料并购回加工完成的产品，故采用净额法处理相关销售交易内容。

(4) 德伽智能光电（镇江）有限公司（简称“德伽智能”）、北京耐德佳显示技术有限公司（简称“耐德佳”）

德伽智能主营业务包括光学模组的加工、装配、检测与生产，耐德佳系德伽

智能母公司,2023至2025年1-6月,公司委托其加工制造微显示光机模组产品,故向其销售原材料,并采购其加工完成的光机模组产品,公司对相关收入采用净额法核算。

(5) 歌尔股份

歌尔股份为客户提供精密零组件和智能硬件整机的垂直整合产品解决方案,以及相关设计研发和生产制造服务,2025年1-6月,公司向其采购微显示模组产品加工制造服务,向其销售完成 OLED 蒸镀的晶圆背板,并购回其加工成品,公司对相关收入采用净额法核算。

报告期内,公司净额法确认收入的相关交易占各期营业收入比例较低,且均具有真实的合理商业背景。

3、结合上述情形以及各期退换货金额说明收入确认时点是否符合行业惯例及会计准则相关规定

报告期各期,公司退换货的金额及占比情况如下:

单位:万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
主营业务收入	15,049.57	28,005.51	21,544.56	19,039.10
退货金额	0.13	40.90	5.53	431.86
退货金额占当期主营业务收入比例	0.00%	0.15%	0.03%	2.27%
换货金额	27.19	147.00	324.37	397.06
换货金额占当期主营业务收入比例	0.18%	0.52%	1.51%	2.09%

由上表可见,2022年公司退货金额为431.86万元,主要系客户青岛梦想绽放科技有限公司因产品规划路线变更、需求发生变化,经与公司协商退回相关硅基 OLED 微型显示屏产品所致。报告期各期,随着公司产品稳定性不断提升,换货比例逐年下降。报告期各期,公司退换货的金额及占比均较小,公司收入确认政策审慎、合理。

结合前述分析,公司各类业务的收入确认时点符合行业惯例及会计准则相关规定。

(二) 区分不同业务类型说明收入增长的具体驱动因素，各类细分业务收入波动的具体原因，对应的具体产品、客户情况及变动原因，未来预计变动趋势，相关波动与行业趋势、可比公司是否存在差异及原因；结合发行人期后经营情况及在手订单情况、下游客户验证导入情况等，说明发行人收入增长的可持续性

1、公司收入增长的原因及各类业务收入波动原因

报告期各期，公司主营业务收入分业务类别金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅基 OLED 微型显示屏	12,940.17	85.98%	22,321.20	79.70%	15,756.44	73.13%	11,749.57	61.71%
战略产品开发	750.58	4.99%	2,049.57	7.32%	1,782.82	8.28%	1,318.46	6.93%
光学系统和 XR 整体解决方案	1,358.82	9.03%	3,634.74	12.98%	4,005.29	18.59%	5,971.07	31.36%
合计	15,049.57	100.00%	28,005.51	100.00%	21,544.56	100.00%	19,039.10	100.00%

由上表可见，报告期各期公司主营业务收入分别为 19,039.10 万元、21,544.56 万元、28,005.51 万元和 15,049.57 万元，呈现增长的趋势，主要系报告期内随着下游新兴应用需求不断提升，硅基 OLED 微型显示屏收入增长所致。2025 年上半年，公司主营业务收入规模较上年同期增长 30.35%，可比公司京东方实现收入 1,012.78 亿元，相对上年同期实现 8.45% 增长，公司收入增长趋势与可比公司一致。

(1) 硅基 OLED 微显示屏

报告期各期，公司硅基 OLED 微显示屏产品主要客户对应收入、收入占比、及向其销售产品的主要尺寸、应用领域情况如下：

1) 2025 年 1-6 月

序号	客户名	主要尺寸	应用领域	收入 (万元)	收入占比
1	雷鸟	0.6 英寸	VR、AR 等	4,711.66	36.41%
2	客户一	0.49 英寸	VR、AR 等	1,502.95	11.61%
3	科煦智能	1.03 英寸、0.49 英寸	VR、AR 等	1,272.90	9.84%

序号	客户名	主要尺寸	应用领域	收入 (万元)	收入 占比
4	立景创新	1.03 英寸	VR、AR 等	1,141.70	8.82%
5	Yukon	1.03 英寸、0.49 英寸	热像、夜视等	993.48	7.68%
合计				9,622.69	74.36%

2) 2024 年度

序号	客户名	主要尺寸	应用领域	收入 (万元)	收入 占比
1	客户一	0.49 英寸	VR、AR 等	8,594.57	38.50%
2	科煦智能	1.03 英寸、0.49 英寸、0.32 英寸	VR、AR 等	4,295.60	19.24%
3	客户五	0.49 英寸、1.03 英寸、0.32 英寸	热像、夜视等	3,496.65	15.67%
4	冠显光电	0.49 英寸	热像、夜视等	851.68	3.82%
5	Yukon	1.03 英寸、0.49 英寸	热像、夜视等	737.69	3.30%
合计				17,976.19	80.53%

3) 2023 年度

序号	客户名	主要尺寸	应用领域	收入 (万元)	收入 占比
1	客户一	0.49 英寸	VR、AR 等	8,496.10	53.92%
2	科煦智能	0.49 英寸、1.03 英寸	VR、AR 等	2,233.04	14.17%
3	行者无疆	0.49 英寸	VR、AR 等	1,250.69	7.94%
4	冠显光电	0.49 英寸、1.03 英寸	热像、夜视等	932.78	5.92%
5	立景创新	1.03 英寸	VR、AR 等	777.37	4.93%
合计				13,689.98	86.88%

4) 2022 年度

序号	客户名	主要尺寸	应用领域	收入 (万元)	收入 占比
1	客户一	0.49 英寸	VR、AR 等	7,246.72	61.68%
2	科煦智能	0.49 英寸、1.03 英寸	VR、AR 等	2,006.23	17.07%
3	伟创力制造(珠海)有限公司	1.03 英寸	VR、AR 等	435.00	3.70%
4	大连微特先进数字显示有限公司	0.49 英寸	热像、夜视等	371.46	3.16%
5	蜗牛创新技术(深圳)有限公司	0.49 英寸	VR、AR 等	318.58	2.71%

合计	10,377.98	88.33%
----	-----------	--------

公司的硅基 OLED 微显示屏产品覆盖 0.3 英寸至 1.4 英寸不同尺寸、不同规格的丰富产品阵列，具备小尺寸、低功耗、高对比度、高分辨率、宽色域等诸多性能优势以及良好的可量产性，在娱乐、户外、办公、教育、工业、医疗、军工等诸多终端领域均有广阔的应用场景。微显示行业目前处于爆发前期，公司基于自身深厚的技术储备、高效的产品定制能力以及稳定的大规模量产能力，能够快速满足下游新兴应用场景需求，一旦下游应用场景成熟，公司即可快速抢占市场份额、取得行业先机。

下游 XR 领域正处于技术与产品快速发展阶段，报告期内，在 AI 技术驱动下，XR 生态与应用日益成熟，应用边界不断突破，推动 VR、AR 等整机产品及其核心组件硅基 OLED 微显示屏需求持续攀升。硅基 OLED 微显示屏以高 PPI、快响应、高对比与低功耗等特性，天然契合 FPV 飞行眼镜的近眼显示需求，能够有效提升使用时的沉浸感。运用公司微显示屏产品的客户—FPV 眼镜自发布后需求持续旺盛，带动公司报告期内硅基 OLED 微显示屏业务收入稳步增长。此外，0.6 英寸产品作为公司自研第二代微显示屏产品，在像素尺寸、亮度、寿命、功耗等方面取得明显进步。2025 上半年，雷鸟等 XR 领域头部客户对该产品的需求持续旺盛，0.6 英寸产品线收入金额及占比相对上年明显增长。

同时，在热像、夜视等传统应用领域，硅基 OLED 产品凭借优异的显示效果及功耗表现，已在相关设备中实现规模落地并正持续替代传统方案，产品需求不断增长。报告期内，公司成功成为客户五热像/夜视产品的主要供应商，使得公司 2024 年硅基 OLED 微显示屏业务收入进一步增长。

报告期内，得益于人工智能产业发展对 XR 产业的加速催化以及传统应用领域产品的迭代更新需求，公司下游客户需求规模持续扩大。公司所在微显示行业目前处于爆发前期，行业整体规模尚未充分释放，未来随着下游应用领域不断拓宽并成熟以及战略产品开发客户导入并落地，有望带动公司主营业务收入和毛利率实现持续增长。

（2）战略产品开发

报告期各期，公司战略产品开发业务主要客户收入情况如下：

单位：万元

客户	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
客户四	479.84	63.93%	2,046.24	99.84%	1,730.79	97.08%	1,278.64	96.98%
其他客户	270.74	36.07%	3.33	0.16%	52.03	2.92%	39.82	3.02%
合计	750.58	100.00%	2,049.57	100.00%	1,782.82	100.00%	1,318.46	100.00%

由上表可见，报告期内公司战略产品开发客户主要系客户四。2022年至2024年，AI技术革新带动AI芯片、大模型、各种智能终端应用快速发展，涵盖开发平台、内容商、AI软件在内的XR生态链愈发成熟，众多科技巨头相继发布和更新消费级XR产品，客户四亦在XR领域不断深化布局，其委托公司实施战略产品开发的需求有所增加，公司收入相应增长。2025年1-6月，公司对客户四的战略产品开发业务收入有所降低，主要系其第一代XR产品销量不及预期，客户四正对产品路线进行优化调整，使得当期新增定制开发需求较少所致。目前，公司已与客户四就下一代战略产品开发项目合作进行洽谈并取得积极进展，公司与客户四的战略产品开发业务合作具有持续性。

报告期各期，公司向客户四提供战略产品开发业务实现的毛利率分别为15.33%、11.77%、14.12%和**29.57%**，具体请参见本回复之“10.关于成本和毛利率/一/（四）/1、战略开发业务各期的销售及毛利率分析”。

（3）光学系统和XR整体解决方案

报告期内，公司光学系统和XR整体解决方案业务收入构成如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
XR整体解决方案及其他	1,197.75	88.15%	3,207.01	88.23%	3,183.03	79.47%	1,759.04	29.46%
光学系统方案	161.06	11.85%	427.73	11.77%	822.27	20.53%	4,212.03	70.54%
合计	1,358.82	100.00%	3,634.74	100.00%	4,005.29	100.00%	5,971.07	100.00%

由上表可见，报告期各期，公司XR整体解决方案及其他收入分别为1,759.04万元、3,183.03万元、3,207.01万元和**1,197.75万元**，呈逐年增加的趋势，主要系2023年以来智能AR眼镜市场迎来爆发期，客户二、合肥联宝等客户对公司智能观影眼镜整机需求增加所致；报告期各期，公司光学系统方案收入分别为

4,212.03 万元、822.27 万元、427.73 万元和 161.06 万元，2023 年以来，公司基于战略规划主动推进业务聚焦，将核心资源集中于硅基 OLED 微型显示屏主业，光机系统方案收入占比有所降低。

报告期各期，公司光学系统和 XR 整体解决方案业务主要客户对应收入、收入占比及向其销售主要产品、业务类别情况如下：

1) 2025 年 1-6 月

序号	客户名	销售内容	业务类别	收入 (万元)	收入 占比
1	合肥联宝	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	795.33	58.53%
2	莲偶科技(海宁)有限公司	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	125.66	9.25%
3	客户六	光学模组	光学系统方案	116.06	8.54%
4	客户二	智能投屏眼镜、维修服务	XR 整体解决方案及其他	54.34	4.00%
5	楷视创新科技(深圳)有限公司	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	35.88	2.64%
合计				1,127.28	82.96%

2) 2024 年度

序号	客户名	销售内容	业务类别	收入 (万元)	收入 占比
1	客户二	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	2,117.90	58.27%
2	冠显光电	智能投屏眼镜、光学模组等	XR 整体解决方案及其他、光学系统方案	391.33	10.77%
3	歌尔股份	显示模组	XR 整体解决方案及其他	313.71	8.63%
4	客户六	光学模组	光学系统方案	180.84	4.98%
5	上海盛永国际贸易有限公司	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	166.77	4.59%
合计				3,170.55	87.23%

3) 2023 年度

序号	客户名	销售内容	业务类别	收入 (万元)	收入 占比
1	客户二	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	2,694.99	67.29%
2	杭州灵伴	光学模组	光学系统方案	319.51	7.98%
3	深圳感臻智能股份有限公司	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	243.89	6.09%

4	浙江露熙科技有限公司	光学模组	光学系统方案	135.63	3.39%
5	深圳中科	模组封测	XR 整体解决方案及其他	119.89	2.99%
合计				3,513.91	87.73%

4) 2022 年度

序号	客户名	销售内容	业务类别	收入 (万元)	收入 占比
1	杭州灵伴	光学模组	光学系统方案	2,821.82	47.26%
2	深圳中科	模组封测	XR 整体解决方案及其他	1,038.68	17.40%
3	行者无疆	光学模组	光学系统方案	495.32	8.30%
4	客户二	智能投屏眼镜	XR 整体解决方案及其他	458.41	7.68%
5	浙江露熙科技有限公司	光学模组	光学系统方案	396.49	6.64%
合计				5,210.73	87.27%

在 XR 整体解决方案业务中，公司围绕下游客户需求，结合场景特点不断设计迭代，形成了一系列参考设计方案，整机产品涵盖 AR、VR 等领域。2022 年末，公司首代 PGLASS 整机解决方案产品开始向客户二等客户实现批量出货，该款整机产品系公司在 AR 智能观影眼镜领域的创新性产品，2023 年至 2024 年，在 AI 技术驱动下，AR 行业迎来爆发，客户二等客户在 AR 整机产品领域的需求持续释放，使得公司 XR 整体解决方案业务收入持续增加；2025 年 1-6 月，该款产品进入产品生命周期后期，销售额有所下降。2025 年上半年，公司为合肥联宝定制开发的 Legion Glasses 2 眼镜产品实现批量交付，成为 XR 整体解决方案业务收入新的增长点。未来，随着硅基 OLED 技术、AI 芯片技术不断升级，XR 终端设备在观影、信息提示、游戏、办公等不同场景的应用进一步成熟，公司 XR 整体解决方案业务收入有望持续增长。

在光学系统方案业务中，公司在硅基 OLED 技术的基础上针对微显示领域主流光学方案进行自主研发，形成一系列自研光学系统方案。2023 年，随着微显示行业产业化分工持续细化，催生出专业光学系统方案供应商。公司基于战略规划主动推进业务聚焦，将核心资源集中于硅基 OLED 微型显示屏主业，当年向杭州灵伴销售光学系统方案收入相对上年有所下降。报告期内，该类业务占光学系统和 XR 整体解决方案业务收入的比例由 2022 年度的 70.54% 下降至 2025 年

1-6 月的 11.85%。

综上所述，报告期内公司主营业务持续增长，主要系随着下游新兴应用需求不断提升，硅基 OLED 微型显示屏收入持续增长所致，收入增长趋势与可比公司一致。未来，随着下游应用领域不断拓宽并成熟以及战略产品开发客户导入并落地，公司主营业务收入和毛利率有望实现持续增长。

2、公司收入增长具有可持续性

(1) 硅基 OLED 下游应用快速拓展，市场空间广阔，在手订单充足

硅基 OLED 下游应用正处于快速拓展阶段，市场空间极为广阔。随着 5G 等通讯技术、AI 技术及芯片技术的不断发展，极大程度地拓展了 XR 设备的应用场景。根据弗若斯特沙利文报告，全球硅基 OLED 显示屏销售额由 2020 年的 3.9 亿元人民币增长至 2024 年的 12.7 亿元人民币，年均复合增长率达 34.3%，预计将以 94.11% 的年复合增长率在 2030 年达到 679.3 亿元人民币。

2025 年 1-6 月，公司营业收入相较上年同期实现快速增长，**收入规模较上年同期增长 30.35%。2025 年前三季度预计实现的收入有望相较去年同期增长 30% 以上**，期后经营情况良好。同时，**公司具有充裕的在手订单，可支撑收入持续增长，具体请参见本回复之“5. 关于前瞻性信息/一/（三）/3、短期在手订单充足、客户验证及合作稳步推进，销量预测具备合理依据”。**

(2) 公司通过战略产品开发导入客户，相关项目进展顺利

公司通过战略产品开发业务不断巩固和深耕公司客户资源优势，导入优质客户的产品定制化需求，待客户产品规模量产后，公司将作为核心供应商直接受益。报告期内，公司成功与 XR 领域战略客户建立深度合作关系，为客户三、字节跳动等战略客户定制开发微显示屏产品。其中，客户三基于对前述定制化产品的强烈市场预期及对公司开发能力和稳定交付能力的高度认可，已于 2025 年上半年与公司签署预付款协议及其补充协议锁定未来数年内公司产能供应，相关订单落地预期将带来公司未来今年收入大幅增长。截至本回复出具之日，公司为字节跳动实施的战略产品开发项目已完成屏体设计阶段开发，当前进展顺利，预期将在 2025 年内完成交付。

(3) 公司业务受到人工智能、微显示产业等政策支持

近年来国家对人工智能、微显示产业持续推出支持性政策，为公司硅基 OLED 业务发展提供良好的政策环境和产业动力。在《中国制造 2025》《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》等战略推动下，XR 设备作为生成式 AI 内容的最佳载体和代理型 AI 和物理智能的关键端侧设备，有望在未来替代智能手机、笔记本电脑等设备成为新一代智能终端而深度受益。人工智能及 XR 行业的向好，为公司未来进一步拓展下游应用、获取增量客户从而实现收入增长提供了良好的政策环境。

综上所述，公司所处硅基 OLED 行业政策环境良好，下游应用正快速拓展，市场空间广阔，公司期后经营情况良好，在手订单充裕，下游客户导入进展顺利，公司未来收入增长具有可持续性。

(三) 按月份列示报告期内第四季度的收入分布情况，对应的主要客户、产品类别、收入确认方式，订单签署、产品交付、收入确认、开票付款时点，订单执行周期与其他三季度是否存在明显差异及原因，发行人第四季度收入占比较高的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

1、报告期内公司第四季度主营业务收入的具体情况

报告期各期，公司第四季度主营业务收入分布如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	1,524.11	16.79%	1,052.93	13.52%	1,188.47	14.73%
11 月	1,545.58	17.02%	2,486.19	31.93%	2,004.69	24.84%
12 月	6,008.65	66.19%	4,246.41	54.54%	4,875.77	60.43%
合计	9,078.34	100.00%	7,785.53	100.00%	8,068.93	100.00%
占当年营业收入比例	32.42%	-	36.14%	-	42.38%	-

由上表可见，报告期各期公司第四季度主营业务收入中来自 12 月的收入占比较高，形成该分布特征的主要原因为：一方面，客户为应对次年春节等假期导致的停工，往往在当年第四季度提前采购进行备货；另一方面，第四季度系消费电子类产品的销售旺季，客户需求高涨，上述原因导致公司第四季度主营业务收入尤其是 12 月收入占比较高的特征。

报告期各期，公司第四季度实现主营业务收入的主要客户及其产品类别、收入确认方式如下：

(1) 2024 年度

单位：万元

月份	序号	客户名	主要产品类别	收入确认方式	当月收入金额	占当月收入比例
12 月	1	科煦智能	硅基 OLED 微显示屏	签收	1,658.52	27.60%
	2	客户五	硅基 OLED 微显示屏	签收	1,499.59	24.96%
	3	冠显光电	硅基 OLED 微显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案	签收	1,117.25	18.59%
	4	客户六	硅基 OLED 微显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案	签收	307.45	5.12%
	5	雷鸟	硅基 OLED 微显示屏	签收	270.56	4.50%
	小计					4,853.36
11 月	1	科煦智能	硅基 OLED 微显示屏	签收	361.85	23.41%
	2	客户五	硅基 OLED 微显示屏	签收	207.64	13.43%
	3	客户四	战略产品开发	验收	186.44	12.06%
	4	雷鸟	硅基 OLED 微显示屏	签收	153.25	9.92%
	5	高德智感	硅基 OLED 微显示屏	签收	121.42	7.86%
	小计					1,030.61
10 月	1	客户五	硅基 OLED 微显示屏	签收	512.42	33.62%
	2	科煦智能	硅基 OLED 微显示屏	签收	182.84	12.00%
	3	Yukon	硅基 OLED 微显示屏	签收	152.57	10.01%
	4	德伽智能光电（镇江）有限公司	硅基 OLED 微显示屏	签收	106.84	7.01%
	5	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	105.10	6.90%
	小计					1,059.77

由上表可见，2024 年 12 月公司实现收入金额占第四季度收入比例较高，主要系：科煦智能的终端客户基于下游应用端的积极预期和排产计划，与科煦智能签订采购合同锁定年末及次年需求，得益于终端客户的需求提升，2024 年 12 月科煦智能向公司的采购数量增加。客户五系公司报告期内主要客户，2022 及 2023 年，公司对客户五的销售仍处于客户开发和拓展阶段，自 2024 年第三、四季度起，公司成功成为其热像/夜视产品的主要供应商，向其销售实现收入金额明显增长。

(2) 2023 年度

单位：万元

月份	序号	客户名	主要产品类别	收入确认方式	当月收入金额	占当月收入比例
12月	1	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	2,349.61	55.33%
	2	客户四	战略产品开发	验收	314.04	7.40%
	3	科煦智能	硅基 OLED 微显示屏	签收	287.34	6.77%
	4	客户二	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	277.90	6.54%
	5	冠显光电	硅基 OLED 微显示屏	签收	254.54	5.99%
	小计					3,483.44
11月	1	冠显光电	硅基 OLED 微显示屏	签收	494.03	19.87%
	2	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	435.81	17.53%
	3	客户四	战略产品开发	验收	405.24	16.30%
	4	立景创新	硅基 OLED 微显示屏	签收	386.79	15.56%
	5	客户二	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	208.98	8.41%
	小计					1,930.87
10月	1	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	266.11	25.27%
	2	客户二	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	174.59	16.58%
	3	科煦智能	硅基 OLED 微显示屏	签收	148.59	14.11%
	4	行者无疆	硅基 OLED 微显示屏	签收	134.57	12.78%
	5	立景创新	硅基 OLED 微显示屏	签收	77.22	7.33%
	小计					801.09

由上表可见，2023 年 12 月公司实现收入金额占第四季度收入比例较高，主要系 FPV 领域战略客户客户一为应对次年春节假日实施生产备货、当月消费电子促销活动较多、需求较大等原因，当月向公司采购较多硅基 OLED 微显示屏。

(3) 2022 年度

单位：万元

月份	序号	客户名	主要产品类别	收入确认方式	当月收入金额	占当月收入比例
12月	1	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	1,814.53	37.22%
	2	客户四	战略产品开发	验收	856.41	17.56%
	3	行者无疆	光学系统和 XR 整体解决方案、硅基 OLED 微显示屏	签收	547.07	11.22%

	4	客户二	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	420.74	8.63%
	5	大连微特先进数字显示有限公司	硅基 OLED 微显示屏	签收	371.46	7.62%
	小计				4,010.22	82.25%
11 月	1	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	1,097.45	54.74%
	2	杭州灵伴	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	304.99	15.21%
	3	深圳华强电子网集团股份有限公司	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	137.16	6.84%
	4	TRUESAM	硅基 OLED 微显示屏	签收	120.00	5.99%
	5	浙江露熙科技有限公司	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	74.51	3.72%
	小计				1,734.12	86.50%
10 月	1	客户一	硅基 OLED 微显示屏	签收	398.75	33.55%
	2	杭州灵伴	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	266.92	22.46%
	3	客户四	战略产品开发	验收	181.45	15.27%
	4	伟创力制造（珠海）有限公司	硅基 OLED 微显示屏	签收	84.15	7.08%
	5	深圳中科	光学系统和 XR 整体解决方案	签收	75.85	6.38%
	小计				1,007.11	84.74%

由上表可见，2022 年 12 月公司实现收入金额占第四季度收入比例较高，主要系当月 FPV 领域战略客户客户一为应对次年初节假日开展备货以及下游消费电子需求季节性波动等原因，当月向公司采购硅基 OLED 微显示屏数量较多。

2、第四季度收入订单的签署、产品交付、收入确认、开票付款时点分布

报告期各期，公司第四季度实现主营业务收入订单的签署时间分布情况如下：

收入确认月份	订单签署月份	2024 年度	2023 年度	2022 年度
12 月	12 月	51.56%	26.27%	32.93%
	11 月	17.01%	2.11%	16.69%
	10 月	19.98%	36.29%	20.69%
	10 月以前	11.45%	35.34%	29.69%
11 月	11 月	14.93%	11.10%	2.78%
	10 月	44.40%	0.92%	55.74%
	9 月	15.75%	22.94%	21.60%
	9 月以前	24.92%	65.04%	19.88%

收入确认月份	订单签署月份	2024 年度	2023 年度	2022 年度
10 月	10 月	25.02%	1.88%	36.72%
	9 月	20.52%	19.18%	20.79%
	8 月	7.43%	16.78%	20.19%
	8 月以前	47.03%	62.17%	22.30%

由上表可见,2024 年 12 月公司源自 12 月签署订单形成的收入占比为 51.56%,高于前期水平,主要系科煦智能、冠显光电受终端客户需求拉动,当月新增采购金额较大所致。

报告期各期,公司第四季度实现主营业务收入订单的产品交付(收入确认)、开票付款及客户回款周期分布情况如下:

(1) 2024 年度

收入确认月份	距收入确认的时间	发票开具	客户回款
12 月	1 个月内	95.93%	45.48%
	1-2 个月	3.76%	5.59%
	2 个月以上	0.31%	48.92%
11 月	1 个月内	99.79%	49.05%
	1-2 个月	0.20%	21.03%
	2 个月以上	0.01%	29.92%
10 月	1 个月内	99.65%	35.21%
	1-2 个月	0.33%	15.33%
	2 个月以上	0.02%	49.47%

(2) 2023 年度

月份	距收入确认的时间	发票开具	客户回款
12 月	1 个月内	94.92%	22.21%
	1-2 个月	4.24%	4.55%
	2 个月以上	0.84%	73.24%
11 月	1 个月内	73.24%	34.86%
	1-2 个月	1.46%	19.03%
	2 个月以上	25.30%	46.11%
10 月	1 个月内	79.25%	36.61%
	1-2 个月	0.97%	19.35%

月份	距收入确认的时间	发票开具	客户回款
	2个月以上	19.79%	44.04%

(3) 2022 年度

月份	距收入确认的时间	发票开具	客户回款
12月	1个月内	50.37%	18.18%
	1-2个月	31.62%	20.84%
	2个月以上	18.01%	60.98%
11月	1个月内	81.48%	23.88%
	1-2个月	0.73%	4.84%
	2个月以上	17.79%	71.28%
10月	1个月内	80.07%	19.70%
	1-2个月	0.96%	39.43%
	2个月以上	18.96%	40.87%

由上表可见，报告期各期，公司第四季度订单发票开具和客户回款周期处于合理期间。

3、第四季度与其他三季度的订单执行周期情况

报告期各期，公司第四季度订单与其他三季度订单执行周期情况对比如下：

单位：天

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
第一至三季度	149.76	118.27	92.52
第四季度	142.17	147.55	114.58

注：订单执行周期为自订单签署起至产品交付和回款时点孰晚。

由上表可见，报告期各期公司不存在第四季度订单执行周期明显低于前三季度的情形。2022 年至 2023 年，公司前三季度订单执行周期总体低于第四季度，主要系 2022 年至 2023 年随着收入规模不断增长，公司产能利用率逐渐提高，订单执行周期亦逐步增加。2024 年，公司产能利用率超过 90%，客户需求与公司生产能力较为均衡，第四季度和前三季度执行周期较为接近。

4、第四季度收入占比较高与同行业可比公司一致

报告期各期，公司与同行业可比公司京东方在第四季度实现收入的占比情况如下：

公司名	季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
京东方 (000725.SZ)	第一季度	23.13%	21.76%	28.29%
	第二季度	23.94%	24.18%	23.06%
	第三季度	25.38%	26.55%	23.06%
	第四季度	27.55%	27.52%	25.60%
公司	第一季度	19.07%	20.16%	16.01%
	第二季度	22.16%	26.02%	25.44%
	第三季度	26.36%	17.68%	16.17%
	第四季度	32.42%	36.14%	42.38%

注：源自公开披露资料，京东方取营业收入，公司取主营业务收入。

由上表可见，报告期各期公司与京东方均存在第四季度收入占比较高的特征。由于京东方系显示领域龙头企业，TFT-LCD、AMOLED 等显示器件收入规模较大，终端产品覆盖面广，行业发展相对成熟，收入季节性波动受个别主要客户需求变化的影响较公司更小。

综上所述，报告期内公司第四季度收入占比较高，主要系受部分主要客户为应对次年春节等假期进行提前采购以及第四季度消费电子类产品促销旺季影响，相关原因合理，收入季节性波动特征与同行业可比公司不存在显著差异。

（四）发行人代销产品的业务背景、合作模式、金额、交易方，相关会计处理是否符合会计准则相关要求

1、公司代销产品的业务背景、合作模式、金额及交易方

报告期内，公司存在从战略客户客户二处采购智能投屏眼镜产品并代为销售给客户七的情形。客户二系公司在 XR 领域的战略客户，长期以来与公司保持了紧密良好的合作关系。2024 年，客户二拟向日本客户客户七销售智能投屏眼镜产品，故委托公司代为出口并向日本客户销售。公司由此向客户二购入相关智能投屏眼镜产品后平价销售给客户七，当年实现收入 1,655.24 万元。由于上述交易中公司并非主要责任人，在相关收入核算时进行净额处理。

2、采用净额法处理符合会计准则要求

《企业会计准则—14 号收入》第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责

任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

……

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- （一）企业承担向客户转让商品的主要责任。
- （二）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- （三）企业有权自主决定所交易商品的价格。
- （四）其他相关事实和情况。”

公司自客户二处采购相关智能投屏眼镜产品并销售给客户二境外客户，整体交易系在客户二要求下开展并由客户二主导，公司不拥有上述产品定价权，亦不承担上述产品的存货风险。因此，公司在该项交易中系代理人角色，而非主要责任人，公司采用净额法核算上述业务的收入符合企业会计准则要求。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解发行人各类业务收入确认政策、具体时点及依据，净额法收入及代销模式涉及的相关业务情况，报告期内退换货情况，收入增长情况及原因、未来收入增长的可持续性，收入季节性分布特征及原因等、订单执行周期情况等；

2、了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计有效性，并测试关键控制运行的有效性；

3、执行收入细节测试，针对内销收入，核查与销售商品收入确认相关的支

持性文件，如合同/订单、物流单据、签收记录/客户确认记录、销售发票、银行回单等；针对外销收入，核查与收入确认相关的支持性文件，如合同/订单、物流单据、报关单、银行回单等；

4、核查公司销售明细，对截止日前后一个月内实现的收入执行截止性测试；

5、根据重要性按照大额优先、结合随机性原则选取客户进行走访，与客户确认其基本信息、主营业务、与发行人交易情况、与发行人是否存在关联关系或利益输送、未来合作预期等；通过检索公开信息，如工商信息、官方网站、披露资料等，进一步了解客户基本情况；

6、根据重要性按照大额优先、结合随机性原则向发行人主要客户执行函证程序，核查收入真实性、准确性；

7、核查发行人报告期收入成本明细，按业务类型进行复核分析，分析收入、毛利率波动情况及原因、季节性分布情况及原因，与同行业经营成果进行对比，分析波动原因及合理性；

8、核查发行人与主要客户的销售合同，评估发行人收入确认会计政策是否符合企业会计准则；与同行业可比公司同类业务收入确认政策进行比较分析；

9、核查发行人报告期退换货明细，分析相关情形的合理性及对收入确认的影响；

10、核查发行人期后经营情况、在手订单情况及报告期内战略产品开发项目执行情况，评估发行人收入增长可持续性；

11、核查发行人代销业务涉及各方基本情况、业务合同及相关交易记录，核查交易真实性及会计处理准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人各类业务收入确认政策、具体时点及依据的原始凭证合理，报告期内未发生过变化；对于产品销售，客户在收货时仅需对产品类型、数量、外观等进行查验，无需在收到产品时进行实质验收；对于战略产品开发业务，客户需对相关成果进行验收确认；发行人战略产品开发业务系发行人根据下游战略客户

的定制化需求，为其提供产品定制化开发设计并交付约定开发物的服务，发行人采用项目制进行管理；发行人采用净额法核算收入的业务具有合理商业背景、会计处理准确；发行人报告期各期退换货金额较小，收入确认时点符合行业惯例及会计准则相关规定；

2、报告期内发行人收入持续增长主要系随着下游新兴应用需求不断提升，硅基 OLED 微型显示屏收入持续增长所致，相关变动具有合理原因，相关波动与行业趋势、可比公司一致；发行人收入增长具有可持续性；

3、报告期各期，发行人第四季度收入分布具有合理原因；2024 年发行人第四季度订单执行周期与其他三季度不存在明显差异，2022 年及 2023 年第四季度订单执行周期与其他三季度的差异具有合理原因；发行人第四季度收入占比较高原因合理，与同行业可比公司不存在显著差异；

4、发行人代销产品业务具有合理商业背景，相关会计处理符合会计准则相关要求。

10.关于成本和毛利率

根据申报材料:(1)报告期内,公司营业成本分别为 15,399.20 万元、17,874.87 万元和 21,977.64 万元,部分产品成本结构波动较大;(2)公司对硅基 OLED 微型显示屏、光学系统和 XR 整体解决方案采用标准成本法进行成本核算,标准成本与实际成本的偏差率呈现先升后降的趋势;(3)公司主营业务毛利率为 19.12%、17.03%和 21.52%,其中硅基 OLED 微型显示屏的毛利率为 24.30%、19.09%和 23.65%,战略产品开发的毛利率为 15.73%、12.10%和 14.22%,光学系统和 XR 整体解决方案的毛利率分别为 9.67%、11.14%和 12.61%;(4)报告期内,硅基 OLED 微型显示屏的平均销售单价分别为 193.83 元/块、185.00 元/块和 183.41 元/块,主要有 0.49 英寸、1.03 英寸两种尺寸;(5)战略产品开发服务系高度定制化的服务,采用一单一议的方式定价,其中境内战略产品开发毛利率高于境外;(6)报告期内公司主要客户中,客户一、杭州灵伴个别年度存在毛利率较低或为负的情形。

请发行人披露:(1)量化分析各类产品的成本结构差异及变动原因,与可比公司同类产品是否一致;主要原材料进销存与产品产销量、库存量及成本结转的匹配性;(2)发行人各类业务标准成本、分摊方式的确定方法及合理性,产品实际成本的归集、核算、分配等过程和结果是否准确,标准成本与实际成本的差异情况,成本核算相关内部控制设计是否健全并有效执行;(3)报告期内不同尺寸显示屏的毛利率及变动情况,结合前述情形及成本构成说明硅基 OLED 微型显示屏业务毛利率水平是否合理、报告期内变动原因,与同行业可比公司是否一致;(4)战略开发服务、光学系统和 XR 整体解决方案毛利率水平较低的原因及合理性,与同行业可比公司是否一致,境内战略开发服务毛利率高于境外的原因及合理性;(5)个别客户销售毛利率为负的原因及合理性,未来毛利率的变动趋势及对综合毛利率的影响。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程,并发表明确意见。

回复:

一、发行人披露

(一) 量化分析各类产品的成本结构差异及变动原因，与可比公司同类产品是否一致；主要原材料进销存与产品产销量、库存量及成本结转的匹配性

1、主营业务成本按产品及服务类型的构成情况

报告期内，公司主营业务成本按产品及服务类型的构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅基 OLED 微型显示屏	10,380.61	86.62%	17,043.07	77.55%	12,748.66	71.32%	8,894.41	57.76%
战略产品开发	525.92	4.39%	1,758.22	8.00%	1,567.10	8.77%	1,111.01	7.21%
光学系统和 XR 整体解决方案	1,077.26	8.99%	3,176.35	14.45%	3,559.11	19.91%	5,393.78	35.03%
合计	11,983.80	100.00%	21,977.64	100.00%	17,874.87	100.00%	15,399.20	100.00%

(1) 硅基 OLED 微型显示屏

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	5,550.75	53.47%	10,273.49	60.28%	8,000.20	62.75%	5,805.54	65.27%
直接人工	105.44	1.02%	187.80	1.10%	154.64	1.21%	106.50	1.20%
制造费用	4,724.42	45.51%	6,581.78	38.62%	4,593.82	36.03%	2,982.37	33.53%
合计	10,380.61	100.00%	17,043.07	100.00%	12,748.66	100.00%	8,894.41	100.00%

公司是全球领先的微显示整体解决方案提供商，专注聚焦主营业务产品。硅基 OLED 微型显示屏作为公司的核心产品，其生产工艺结合了半导体生产工艺和 OLED 生产工艺，因此也具备前期固定资产投入高，产线自动化程度高等特点。公司该产品的成本结构符合上述经营特点，产品成本结构中材料成本和制造费用占比相对较高。

报告期各期，公司硅基 OLED 微型显示屏单位成本的构成如下：

单位：元/块

单位成本	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

单位成本	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	87.47	53.47%	84.42	60.28%	93.93	62.75%	95.77	65.27%
直接人工	1.66	1.02%	1.54	1.10%	1.82	1.21%	1.76	1.20%
制造费用	74.45	45.51%	54.08	38.62%	53.94	36.03%	49.20	33.53%
合计	163.58	100.00%	140.04	100.00%	149.68	100.00%	146.72	100.00%

2022年度及2023年度，公司硅基OLED微型显示屏的单位成本金额及构成基本稳定，其中材料成本占比分别为65.27%、62.75%。

2024年度，公司硅基OLED微型显示屏的单位成本构成中材料成本较前期有所下降，主要系核心材料晶圆背板的采购价格受市场波动的影响，期间呈现下降趋势，进而带动材料成本占比下降。

2025年1-6月，公司硅基OLED微型显示屏的单位成本构成中材料成本较2024年度基本维持平稳，随着公司产线设备投入持续增加，制造费用中折旧摊销的金额有所上升，导致单位成本中制造费用占比有所提升。

(2) 战略产品开发

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	361.85	68.80%	735.92	41.86%	722.93	46.13%	687.62	61.89%
直接人工	121.84	23.17%	334.33	19.02%	180.95	11.55%	143.72	12.94%
制造费用	42.24	8.03%	687.98	39.13%	663.22	42.32%	279.67	25.17%
合计	525.92	100.00%	1,758.22	100.00%	1,567.10	100.00%	1,111.01	100.00%

报告期内，公司为战略客户提供前瞻性产品的定制化开发，目标是共同布局下一代战略产品，定义行业标准，导入客户并转化为量产订单。战略产品开发服务系高度定制化的服务，无统一标准，而系公司结合客户需求、现有技术储备进行开发，各期成本构成受项目需求及项目所处阶段等因素影响。由于报告期内公司战略产品开发业务项目数量相对较少，客户集中度较高，成本构成金额及其占比情况受单一项目要求、定制化程度以及技术开发难度等因素影响较大，整体呈现一定波动。

2022-2024年度，公司战略产品开发项目各期材料成本金额较为稳定，占比

分别为 61.89%、46.13%和 41.86%，呈逐年下降趋势，主要系随着主要战略产品开发项目逐步由设计阶段逐步进入验证/测试阶段，公司为满足该产品各方面较高技术指标要求，于该阶段投入的产线相关人工、设备折旧摊销成本有所提升所致。2025 年 1-6 月，随着主要战略产品开发项目进入开发过渡阶段，公司于产线进行的开发工作相应减少、制造费用有所下滑，当期成本构成中主要为材料成本及人工成本。

(3) 光学系统和 XR 整体解决方案

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	733.40	68.08%	1,662.80	52.35%	1,879.31	52.80%	1,758.64	32.60%
直接人工	72.12	6.69%	174.54	5.50%	222.99	6.27%	131.61	2.44%
制造费用	271.74	25.23%	1,339.01	42.16%	1,456.81	40.93%	3,503.53	64.96%
合计	1,077.26	100.00%	3,176.35	100.00%	3,559.11	100.00%	5,393.78	100.00%

报告期内，公司光学系统和 XR 整体解决方案的成本构成出现一定波动，主要原因为公司 2022 年光学系统产品均为委外加工生产，相关委托加工费用计入当期制造费用，2023 年起公司光学系统产品转为自行加工生产，因此制造费用占比呈现下降趋势，而材料成本和直接人工占比上升明显。

(4) 可比公司的成本结构对比

依据财务可比公司京东方在年报等公开信息披露文件中的表述“营业成本的主要构成项目包括材料、人工、折旧等，为避免商业秘密泄露，损害上市公司及投资者利益，仅将营业成本按照公司所属事业板块进行分拆及披露”。

同行业可比公司云南奥雷德主营业务为 OLED 微型显示器及其配套产品的研发、设计、生产和销售，产品类型与公司核心产品硅基 OLED 微显示屏具备一定可比性。为合理分析发行人成本结构与同行业可比公司同类产品的差异情况，对比分析公司报告期内硅基 OLED 微显示屏营业成本与云南奥雷德历史期间主营业务成本的构成情况如下：

成本构成	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	云南奥雷德	发行人	云南奥雷德	发行人	云南奥雷德	发行人	云南奥雷德	发行人
直接材料	/	53.47%	48.76%	60.28%	42.76%	62.75%	35.45%	65.27%
直接人工	/	1.02%	10.58%	1.10%	10.28%	1.21%	8.93%	1.20%
制造费用	/	45.51%	40.66%	38.62%	46.96%	36.03%	55.62%	33.53%
合计	/	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：上表中云南奥雷德财务数据为2017年度、2018年度和2019年度。

根据上表，公司与同行业可比公司的成本构成不存在重大差异，均以直接材料及制造费用为主，由于发行人自动化程度及生产效率较高，发行人直接人工占比相对较低，符合自身的业务特点。

2、主要原材料进销存与产品产销量、库存量及成本结转的匹配性

报告期内，公司核心产品硅基 OLED 微型显示屏的直接材料构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆背板	4,815.73	86.76%	8,888.88	86.52%	6,919.35	86.49%	5,045.69	86.91%
蒸镀材料	148.73	2.68%	201.20	1.96%	131.1	1.64%	102.77	1.77%
化学品	206.27	3.72%	315.62	3.07%	176.85	2.21%	140.39	2.42%
模组材料	51.61	0.93%	48.09	0.47%	52.35	0.65%	51.98	0.90%
电子材料	282.74	5.09%	682.04	6.64%	615.08	7.69%	384.01	6.61%
其他	45.66	0.82%	137.66	1.34%	105.47	1.32%	80.70	1.39%
合计	5,550.75	100.00%	10,273.49	100.00%	8,000.20	100.00%	5,805.54	100.00%

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏的直接材料主要为晶圆背板，各期占比均超过 80%，具体分析晶圆背板进销存与产品产销量、库存量及成本结转的匹配性如下：

(1) 晶圆背板进销存与产品产销量、库存量匹配情况

1) 原材料领用阶段：晶圆背板进销存勾稽情况

报告期内，发行人所需主要原材料中的期初数量、采购数量、出库数量、期末数量之间具有勾稽关系，具体进销存情况如下：

单位：片

项目	注释	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
期初数量	A	4,165	5,201	2,017	243
采购数量	B	3,930	3,435	9,347	6,305
生产领用	C	3,203	3,405	5,077	2,938
其他领用	D	362	1,066	1,086	1,593
期末数量	E=A+B-C-D	4,530	4,165	5,201	2,017

2) 强微腔阳极工艺段：晶圆背板投片勾稽情况

报告期内，发行人晶圆背板强微腔阳极工艺段的原材料领用、投入产出勾稽情况如下：

单位：片

项目	注释	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
期初在产品	A	551	1,260	838	631
当期原材料领用	B	3,203	3,405	5,077	2,938
当期阳极工艺段完工	当期阳极工艺段投片	C	4,701	4,831	2,760
	当期阳极半成品领用	D	587	176	29
	阳极完工	E=C-D	2,947	4,114	2,731
期末在产品	F=A+B-E	807	551	1,260	838

注：报告期内，公司存在部分型号产品需经过多道阳极工艺，存在阳极工艺段完工后再次领用进行阳极工艺的情形，故各期阳极投片量剔除因重复工艺环节而领用的半成品后为阳极工艺段实际完工的产量。

3) 其他工艺段：晶圆背板耗用勾稽情况

报告期内，公司晶圆背板其他工艺段投入产出勾稽情况如下：

单位：片

项目	注释	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
当期阳极工艺段完工	A	2,947	4,114	4,655	2,731
当期在产品/半成品领用	B	750	470	1,433	186
当期研发领用	C	253	328	507	349
当期投入	D=A-B-C	1,944	3,316	2,715	2,196
当期产出	量产产量	E	2,875	2,270	1,683
	研发产量	F	293	343	379
	合计	G	2,164	3,168	2,062

项目	注释	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
产耗比	H=D/E	1.07	1.15	1.20	1.31

注 1: 当期产出按照硅基 OLED 微型显示屏模组产量按照对应尺寸切割率折算为晶圆背板数量（晶圆背板数量=硅基 OLED 微型显示屏模组/各尺寸对应 12 英寸晶圆大张的切割率）；
注 2: 基于公司多工艺环节特点等，各期末存货结构存在一定波动。其中，晶圆背板的领用与产出的配比关系受在产品 and 半成品余额影响较大，为准确反映原材料产耗比，将以上因素考虑在内。

报告期内，发行人产品的主要原材料单位耗用量整体呈现下降的趋势，主要系发行人 0.49 英寸等核心尺寸硅基 OLED 微显示屏工艺日趋稳定并且持续出货，整体单位耗用量逐步下降。

综上所述，原材料单位耗用量符合公司经营的实际情况。

4) 销售阶段：硅基 OLED 微型显示屏产销情况

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏产销率较为稳定，产品产量与销量具有匹配关系。具体情况如下：

单位：万块、片

项目		注释	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
硅基 OLED 微型显示屏产量	屏幕数量（万块）	A	69.38	121.27	101.42	79.41
	晶圆背板数量（片）	B	2,164	3,168	2,613	2,062
硅基 OLED 微型显示屏销量	屏幕数量（万块）	C	66.14	127.28	92.33	71.23
	晶圆背板数量（片）	D	2,014	3,303	2,346	1,845
产销率	按照屏幕数量	E=C/A	95.33%	104.95%	91.03%	89.70%
	按照晶圆背板数量	F=D/B	93.07%	104.27%	89.79%	89.47%

注 1: 公司硅基 OLED 微型显示屏产量、销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量；

注 2: 考虑到数据的可比性和前后一致性，将硅基 OLED 微型显示屏屏幕数量折算为晶圆背板数量。

报告期内，公司生产主要以客户订单及中长期预计需求量为导向，制定生产计划并实施，因此公司的产销率处于较为良好的水平，产销情况具有合理性。

综上，发行人主要原材料的期初数量、采购数量、出库数量、期末数量之间具有勾稽关系，发行人产品产量与主要原材料耗用具有匹配关系，发行人主要产品产销率较高、产品产量与销量具有匹配关系。

(2) 晶圆背板成本结转匹配性分析

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏单位直接材料成本如下表所示：

单位：元/块

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆背板	75.89	86.76%	73.04	86.52%	81.24	86.49%	83.24	86.91%
蒸镀材料	2.34	2.68%	1.65	1.96%	1.54	1.64%	1.70	1.77%
化学品	3.25	3.72%	2.59	3.07%	2.08	2.21%	2.32	2.42%
模组材料	0.81	0.93%	0.40	0.47%	0.61	0.65%	0.86	0.90%
电子材料	4.46	5.09%	5.60	6.64%	7.22	7.69%	6.33	6.61%
其他	0.72	0.82%	1.13	1.34%	1.24	1.32%	1.33	1.39%
合计	87.47	100.00%	84.42	100.00%	93.93	100.00%	95.77	100.00%

报告期内，公司有源晶圆背板采购单价、硅基 OLED 微型显示屏直接材料中晶圆背板单位成本变动情况如下：

类别	单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
有源晶圆背板 采购单价	万元/ 片	7.09%	-7.62%	-14.00%	-
屏幕单位晶圆 背板成本	元/块	3.90%	-10.09%	-2.40%	-

注：屏幕单位晶圆背板成本=公司硅基 OLED 微型显示屏直接材料中晶圆背板金额/硅基 OLED 微型显示屏当期销售数量

根据上表，报告期各期，公司硅基 OLED 微型显示屏直接材料中晶圆背板单位成本与各期晶圆背板采购单价的变动趋势保持一致，但受库存领用及各期产品型号构成差异等影响，变动幅度存在一定差异。

综上，公司主要原材料晶圆背板采购金额与主营业务成本结转金额具有匹配关系。

(二) 发行人各类业务标准成本、分摊方式的确定方法及合理性，产品实际成本的归集、核算、分配等过程和结果是否准确，标准成本与实际成本的差异情况，成本核算相关内部控制设计是否健全并有效执行

1、发行人各类业务标准成本、分摊方式的确定方法及合理性，产品实际成本的归集、核算、分配等过程和结果是否准确

报告期内，发行人各项标准成本的确定方法如下：

成本构成	内容	计算依据	标准数量说明	标准单价说明
直接材料	直接材料是指生产过程中直接用于产品生产耗用的晶圆背板、蒸镀材料等原材料	标准材料数量 * 标准单价	在生产过程中，公司根据产品规格书对产品直接材料耗用量设定了标准产品配料单（BOM）。标准材料数量为按照 BOM 耗用的材料数量	材料的标准单价由采购部门给出标准采购单价，财务人员在 SAP 系统中维护。
直接人工	直接人工是指直接从事产品生产人员的薪酬，包括工资薪金、福利费、社会保险费等	单位标准工时 * 标准工时工资率	公司在标准产品配料单（BOM）中根据生产的工艺流程，设置了各产品的标准工时	标准工时工资率由人力部门根据直接人工工资和标准出勤时间计算后得出。
制造费用	制造费用是指间接费用，包括固定资产折旧、房租、水电费用等	单位标准工时 * 标准制造费用分配率	公司在标准产品配料单（BOM）中根据生产的工艺流程，设置了各产品的标准工时	标准制费：由财务部根据制费总额、对当年制费的预估计算得出。 总工时：由工业工程部门根据本年生产计划计算得出。 标准分配率：由上述标准制费和总工时计算得出。

综上所述，发行人各项标准成本的确定方法符合发行人生产经营实际及会计准则的相关要求，标准成本确定方法合理。

公司核心产品硅基 OLED 微型显示屏的分摊方式和成本归集、核算、分配过程如下：

公司在生产活动中，采用标准成本法进行成本核算。首先按照标准成本计量原材料、在产品、半成品、库存商品以及营业成本，月末逐步核算差异，将标准成本调整为实际成本。

公司的差异主要系通过 SAP 系统核算工单归集的成本与产成品标准成本之间的差异，依照产品生产完成的情况于系统内实时结转差异。同时每月末，公司通过“月末一次加权平均法”核算原材料采购差异以及制造费用差异，并将以上差异汇总按照产品完工入库比例以及本期销售比例在已结转成本的存货与结存的库存商品、半成品和在产品之间进行分摊，分别计入主营业务成本及存货。

经过上述成本差异分摊后，产品实际成本的归集、核算、分配等过程和结果准确。

2、公司标准成本与实际成本的差异情况

公司标准成本与实际成本的差异情况如下表所示：

单位：万元

年份	业务类型/产品类型	成本金额	成本差异	差异率
2025年 1-6月	硅基 OLED 微型显示屏	10,380.61	691.94	6.67%
	光学系统和 XR 整体解决方案	1,077.26	59.83	5.55%
	战略产品开发	525.92	2.91	0.55%
	合计	11,983.80	754.68	6.30%
2024年度	硅基 OLED 微型显示屏	17,043.07	2,746.19	16.11%
	光学系统和 XR 整体解决方案	3,176.35	679.27	21.39%
	战略产品开发	1,758.22	1.53	0.09%
	合计	21,977.64	3,426.99	15.59%
2023年度	硅基 OLED 微型显示屏	12,748.66	2,889.40	22.66%
	光学系统和 XR 整体解决方案	3,559.11	388.28	10.91%
	战略产品开发	1,567.10	1.89	0.12%
	合计	17,874.87	3,279.57	18.35%
2022年度	硅基 OLED 微型显示屏	8,894.41	946.06	10.64%
	光学系统和 XR 整体解决方案	5,393.78	770.79	14.29%
	战略产品开发	1,111.01	-3.40	-0.31%
	合计	15,399.20	1,713.45	11.13%

标准成本与实际成本存在差异的主要是材料的标准成本与实际成本之间、标准费率与实际费率之间以及标准工时与实际工时之间的差异。报告期内，发行人的偏差率呈现先升后降的趋势，主要系：

(1) 报告期内行业快速发展，硅基 OLED 产品的参数指标与工艺要求同步提升，带动生产复杂度、技术难度显著增加；

(2) 发行人虽在标准成本制定过程中已充分考虑生产差异，但标准成本天然难以覆盖全部实际情况，二者存在客观差距。同时，标准成本更适用于生产与工艺稳定的成熟企业，而发行人当前处于产能爬坡阶段，实际成本与标准成本的差异符合企业阶段性发展特征；

(3) 2023 年公司开始新品量产，因初期量产工艺成熟度低于长期量产产品，因此 2023 年实际成本与标准成本差异相对上年有所增加，但公司已及时分摊差

异，将标准成本调整为实际成本。进入 2024 年后，随着生产工艺持续优化，同时公司动态调整标准成本修订频次增加，成本差异呈现下降趋势。

虽然企业在制定标准成本时已经对实际生产过程中可能存在的差异进行了充分考虑，但由于通常设定的标准成本较难全方位考虑生产实际的所有情况，因此二者存在一定程度的天然差异。同时，标准成本通常在运行相对稳定、工艺相对成熟的企业当中更具有适用性，公司目前处于产能爬坡阶段，实际成本与标准成本之间存在一定差异亦符合企业所处的实际发展阶段。相关成本差异已经在各月末及时进行了分摊。

3、成本核算相关内部控制设计是否健全并有效执行

报告期内，发行人标准成本与实际成本整体不存在重大差异。公司已通过相关内控将成本差异每月及时进行了分摊，将标准成本还原为实际成本。同时，发行人定期进行差异比对分析，并根据实际成本对标准成本进行更新，控制二者差异率。

报告期内，发行人制定了成本管理内控制度。根据相应内控制度，发行人依据产能提升和工艺改进的实际情况，定期对成本核算过程中使用的产品标准材料单价、人工及制造费用标准费率及标准工时等参照实际情况进行更新完善，从而不断减少标准成本与实际成本之间的差异，确保成本核算的准确性。

发行人定期会对实际成本与标准成本的差异情况进行对比分析，根据工艺改进情况对各产品的 BOM 物料构成进行定期更新。除标准工时和标准 BOM 外，发行人定期会根据经审批的计划对人工及制造费用的计划值和相应计划费率进行更新，对标准成本与实际成本之间的差异不断进行调整。

因此，发行人成本管理相关内控制度健全，并在报告期内有效执行。

（三）报告期内不同尺寸显示屏的毛利率及变动情况，结合前述情形及成本构成说明硅基 OLED 微型显示屏业务毛利率水平是否合理、报告期内变动原因，与同行业可比公司是否一致

1、公司微显示屏产品收入和毛利率的总体情况

硅基 OLED 微型显示屏系公司核心产品，经过多年研发及产业化，公司目

前已形成涵盖0.49英寸、**0.6英寸**、1.03英寸等尺寸在内的较为丰富的产品阵列，产品应用于XR领域等消费类市场和热成像、夜视仪等传统领域市场。

报告期内，公司硅基OLED微型显示屏产品分尺寸的销售情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
0.49英寸	4,373.71	33.80%	15,456.35	69.25%	12,463.42	79.10%	9,797.95	83.39%
1.03英寸	3,479.81	26.89%	4,860.31	21.77%	2,325.57	14.76%	1,582.06	13.46%
0.6英寸	4,727.22	36.53%	507.36	2.27%	-	-	-	-
其他尺寸	359.44	2.78%	1,497.18	6.71%	967.45	6.14%	369.57	3.15%
合计	12,940.17	100.00%	22,321.20	100.00%	15,756.44	100.00%	11,749.57	100.00%
毛利率	19.78%		23.65%		19.09%		24.30%	

由上表可见，报告期内公司硅基OLED微型显示屏主要包括0.49英寸、**0.6英寸**、1.03英寸产品，上述三类产品各期的收入占比合计均超过90%，公司硅基OLED微型显示屏毛利率主要受0.49英寸、**0.6英寸**、1.03英寸产品毛利率变动影响。

公司对微显示屏产品销售主要基于开发完成的微显示屏产品量产料工费成本，结合开发成本及周期、产品生命周期、市场供求关系、客户采购预期规模等因素，与客户协商确认采购价格。总体而言，硅基OLED微型显示屏毛利率受以下因素影响：①为追求更广阔的市场份额和可持续的业务增长，公司一般对合作稳定、采购数量较大的订单采取更优惠的销售价格；②性能要求较高、技术较为复杂的产品往往开发风险和成本均较高，在业内亦具备一定的技术优势和稀缺性，故一般有能力取得更高的销售毛利率；③此外，毛利率的实现亦受到原材料价格波动以及生产效率等制造因素的影响。

2、主要尺寸微显示屏产品毛利率分析

报告期内，公司0.49英寸、**0.6英寸**、1.03英寸硅基OLED微型显示屏产品的销售和毛利率情况如下：

报告期内公司1.03英寸硅基OLED微型显示屏毛利率较高，0.49英寸、**0.6英寸**产品毛利率低于1.03英寸产品，主要系1.03英寸产品的尺寸较大，公司开发投入成本相对较高、周期较长，产品在市场上具备更高稀缺性，有能力获取更

高的产品溢价；0.6英寸硅基 OLED 微型显示屏毛利率较低，主要系该产品为公司面向 AR 领域标杆客户销售的第二代硅基 OLED 显示技术产品，公司拟通过一定的销售折让进一步打开 AR 领域市场，从而加速品牌升级并巩固市场地位。

2023 年公司硅基 OLED 微型显示屏毛利率相对上年有所降低，主要系受战略客户调价影响，0.49 英寸产品毛利率下降所致。2024 年，由于晶圆背板供求关系改善，0.49 英寸产品的销售毛利率改善；同时，受下游终端产品需求拉动，1.03 英寸产品收入金额及占比不断提升，使得 2024 年毛利率相对上年明显提升。2025 年 1-6 月，公司 0.6 英寸产品实现大批量销售，其收入占比迅速提高，受 0.6 英寸产品销售折让策略影响，硅基 OLED 微型显示屏总体毛利率略有下降。扣除 0.6 英寸产品影响，2025 年 1-6 月公司硅基 OLED 微型显示屏毛利率为 26.55%，随着 1.03 英寸产品销售金额及占比增长而持续提高。

(1) 0.49 英寸产品

2023 年，公司 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品毛利率较低，主要系受向战略客户客户一销售的金额及毛利率变动影响。

客户一系公司报告期内 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品的主要客户，其采购公司产品主要用于生产 XR 领域的无人机 FPV 眼镜。由于客户一系公司在 XR 领域的战略客户，采购规模较大，且双方具有长期稳固的合作历史，因此公司于 2023 年度同意其调价需求并采用更优惠的销售价格，导致当年向客户一销售 0.49 英寸产品的毛利率相对上年有所下降。2024 年，随着上游晶圆背板供需关系改善，采购单价有所下降，向客户一销售 0.49 英寸产品的毛利率有所回升。2025 年 1-6 月，由于客户一 FPV 眼镜产品逐步进入产品生命周期后期，其对公司 0.49 英寸产品需求逐步减少，公司基于双方长期友好合作的基础，同意采用一定销售折让对其销售，当年销售单价及毛利率有所下降。

报告期各期，剔除客户一计算，2024 年公司对其他客户销售单价和毛利率相对上年均有所下降。2022 至 2023 年，公司 0.49 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品单位成本较为稳定，公司基于生产成本并结合产品生命周期和市场供求进行调整，平均单价和单位成本较稳定，故毛利率水平相对稳定。2024 年度，得益于上游晶圆代工厂产能供求关系改善，晶圆背板采购单价有所下降，产品单位成

本有所降低。但 2024 年以来，随着微显示屏领域市场竞争加剧，公司亦相应下调产品售价，最终导致当年产品毛利率有所下降。2025 年 1-6 月，由于前期公司部分生产设备等达到可使用状态，转固金额较大，导致当期新增折旧金额较高，使得单位成本制造费用有所增加，公司结合市场情况相应调整产品销售单价，毛利率较上年相对稳定。

(2) 1.03 英寸产品

2024 年，公司 1.03 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品毛利率相对上年有所下降。2023 年以来，1.03 英寸产品在热像等下游应用场景不断成熟，公司成功成为客户五等新增战略客户的核心供应商。考虑到上述客户预期采购金额较大，能够有效增强公司产品在热像、夜视等领域的市场地位，公司同意以更优惠的价格向其销售 1.03 英寸产品，导致 2024 年公司 1.03 英寸硅基 OLED 微型显示屏产品毛利率相对上年有所下降。2025 年 1-6 月，受其他核心组件供应波动等因素影响，客户五相应调整相关产品的生产销售计划，导致其上半年暂未对 1.03 英寸产品产生新增需求。

2022 至 2024 年，公司对其他客户销售 1.03 英寸产品的毛利率总体稳定。1.03 英寸产品系基于视涯科技第一代硅基 OLED 微显示技术开发，于产品量产时具备更佳规格参数和更高稀缺性，毛利率总体较高。2022 至 2024 年，公司 1.03 英寸产品成本和结构总体较为稳定，随着产品生命周期进入平稳期，公司根据市场供求情况和未来产品规划动态调整销售单价。2025 年 1-6 月，由于前期部分生产设备转固使得制造费用增加，当年 1.03 英寸产品毛利率有所降低。

(3) 0.6 英寸产品

报告期内公司 0.6 英寸产品客户主要为雷鸟，各期对雷鸟销售实现的收入占 0.6 英寸产品收入比例均超过 95%。报告期内，公司 0.6 英寸产品毛利率低于 0.49 英寸及 1.03 英寸产品，主要系该产品为公司自研第二代硅基 OLED 显示技术产品，鉴于 2023 年以来消费级 AR 设备迎来爆发期，而 0.6 英寸产品凭借像素尺寸、亮度、寿命、功耗等方面优势，在 AR 领域具有广阔的市场空间，公司拟通过一定的销售折让抢占 AR 领域市场先机，从而加速品牌升级并巩固市场地位。2024 年，该产品实现向雷鸟等 AR 领域头部客户出货；2025 年上半年，产

品销售规模扩大，规模效应显现使得单位制造费用有所降低，但受价格折让策略影响，报告期内销售毛利率总体处于较低水平。

3、微显示屏产品毛利率与同行业可比公司的比较分析

目前，微显示屏行业主要厂商包括索尼、三星、发行人、京东方、云南奥雷德、MICROOLED 等，其与公司微显示屏产品毛利率的对比分析如下：

(1) 京东方

报告期内，京东方与公司主营业务毛利及毛利率情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
京东方	1,045,600.30	12.40%	2,104,812.04	12.76%	1,348,791.19	9.17%	1,258,650.71	7.97%
视涯科技	3,065.77	20.37%	6,027.87	21.52%	3,669.69	17.03%	3,639.90	19.12%

注 1：数据来源为年度报告等公开资料；

注 2：京东方数据系其显示器件业务板块数据。

京东方作为全球显示产业龙头，业务版图覆盖 LCD、OLED、Mini/Micro LED 等多品类显示器件，业务规模较大，所处行业发展成熟度较高。而发行人业务聚焦于硅基 OLED 微显示领域，行业正处于快速成长期，两者发展阶段存在一定差异。

同时，发行人的硅基 OLED 微显示产品技术路径与传统显示器件差异较大，不仅要求掌握 OLED 显示领域有机材料蒸镀、封装等核心技术，还需深度融合半导体领域单晶硅衬底制备、光刻、刻蚀等精密制造工艺，属于两大高壁垒技术领域的跨界结合。

因此，基于主营业务结构、行业发展阶段、技术和工艺壁垒等方面差异，发行人产品总体拥有较强议价能力，体现为毛利率高于可比公司京东方。

(2) 云南奥雷德

云南奥雷德专注于 OLED 微型显示器及其配套产品的研发、设计、生产和销售，其主要产品为 OLED 微型显示器。根据其公开披露资料，云南奥雷德 OLED 微型显示器产品主要应用于瞄准观察系统、头盔系统、模拟训练系统等军用领域及其他民用领域，2017 至 2019 年，其主营业务毛利率分别为 49.50%、53.63%

和 57.71%，总体保持较高水平。云南奥雷德产品主要应用于军用领域，而公司客户则主要处于消费类领域，客户类别差异导致云南奥雷德销售毛利率高于公司，具有合理性。

(3) 索尼、三星、MICROOLED

索尼 (SONY.N) 系具有全球影响力的日本跨国科技和媒体公司，其业务范围涵盖音乐、游戏、影像、显示和金融服务等诸多领域。三星 (005930.KS) 系全球知名的电子公司，在半导体和存储器件等领域占据重要地位，其业务线包括家用电器、消费电子、存储、音频等。对于索尼和三星，微显示业务板块均属于其细分业务，故未单独披露公司微显示屏可比业务的毛利率信息。MICROOLED 总部位于法国格勒诺布尔，长期深耕高性能近眼显示器领域，由于其为非上市公司，故暂未公开披露其财务数据及毛利率信息。

综上所述，公司主营业务毛利率处于合理区间，与可比公司京东方及云南奥雷德的相关差异具有合理性。

(四) 战略开发服务、光学系统和 XR 整体解决方案的各期主要客户、销售内容、成本构成、定价依据、毛利率，结合业务模式说明两项业务毛利率水平较低的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致，境内战略开发服务毛利率高于境外的原因及合理性

1、战略开发业务各期的销售及毛利率分析

(1) 战略产品开发业务的收入情况和定价依据

战略产品开发服务系公司基于自身微显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案全栈自研能力，根据下游战略客户的定制化需求，为其提供的产品定制化开发设计并交付约定开发物的服务。

公司凭借拓展战略产品开发服务业务在产业高速成长期获取下游行业知名战略客户，并凭借所开发的战略产品批量生产取得收入和利润，有望在下游应用领域需求爆发式增长时率先实现规模效应，从而获得战略先发优势。

报告期内，公司战略产品开发业务主要客户收入情况如下：

单位：万元

客户	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
客户四	479.84	63.93%	2,046.24	99.84%	1,730.79	97.08%	1,278.64	96.98%
其他客户	270.74	36.07%	3.33	0.16%	52.03	2.92%	39.82	3.02%
合计	750.58	100.00%	2,049.57	100.00%	1,782.82	100.00%	1,318.46	100.00%

由上表可见，报告期内公司战略产品开发客户主要系客户四，其收入占报告期各期战略产品开发业务收入的比例较高。

(2) 主要战略产品开发业务的成本和毛利率分析

战略产品开发服务系具有一定实施风险的高度定制化的服务，无统一标准化定价，而系公司结合客户定制化需求、现有技术储备及开发难度评估项目执行发生的成本和风险，与客户商务洽谈达成一致后得出。

对于开发技术难度较高、创新性较强、实施不确定性较大的项目，公司承担了更高的项目执行风险，故具有相对更强的议价能力，有能力向客户收取更高的对价。战略产品开发项目实现的毛利率情况还取决于公司在项目执行中的实际成本。由于硅基 OLED 行业系技术密集产业，项目实际执行中可能存在因为前期难度预判不足、存在技术突破难点、项目管理效率不足等原因导致实际成本投入超出预期，从而导致毛利率偏低的情形。

报告期内，公司实现收入的战略产品开发客户主要系客户四，其对应的主要项目及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		报告期合计	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
项目 1	-	-	1,851.19	13.70%	1,730.79	11.77%	1,278.64	15.33%	4,860.62	13.44%
项目 2	479.84	29.57%	195.05	18.17%	-	-	-	-	674.89	26.28%
合计	479.84	29.57%	2,046.24	14.12%	1,730.79	11.77%	1,278.64	15.33%	5,535.51	15.01%

1) 客户四项目 1

客户四项目 1 系视涯为客户四开发的高分辨率显示屏产品项目，为满足其沉浸式用户体验的极高要求，该产品需具备超高分辨率、高刷新率、低延迟、轻薄化等特性。客户四系全球消费电子领域龙头企业，有望为公司带来微显示屏产品

的大量潜在需求，显著提高公司市场竞争力及影响力。报告期内，客户四项目 1 的成本结构如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	-	-	708.04	44.32%	689.72	45.16%	687.46	63.50%
直接人工	-	-	254.45	15.93%	174.17	11.41%	118.63	10.96%
制造费用	-	-	635.18	39.76%	663.22	43.43%	276.50	25.54%
合计	-	-	1,597.67	100.00%	1,527.11	100.00%	1,082.59	100.00%

该项目自 2020 年开始实施，由于项目开发实施进程需与客户四整体产品开发进度和需求相匹配，执行周期较长。项目执行过程中，公司基于在硅基 OLED 领域的技术经验和前瞻性判断，结合客户四的定制化需求，围绕高分辨率显示屏产品进行开发，完成了一系列定制化开发任务。目前，公司凭借突出的技术能力和前期开发中的优异成果，已成为极少数通过客户四微显示屏量产验证的供应商。但由于客户四第一代 XR 产品销量不及预期，其正对 XR 产品路线规划进行优化调整，故 2025 年以来暂未就项目 1 产生新增定制开发需求。2022 至 2024 年，该项目实现收入分别为 1,278.64 万元、1,730.79 万元、1,851.19 万元，毛利率分别为 15.33%、11.77%、13.70%。其中，2023 年毛利率较低，主要系当年产品开发进入样品试制和工艺优化阶段，公司为满足该产品各方面较高技术指标要求，于该阶段投入的产线相关人工、设备成本较高所致。

2) 客户四项目 2

客户四项目 2 系视涯为客户四开发的高分辨率显示屏产品项目，旨在为其下一代消费电子设备提供核心显示解决方案。该项目开发的产品具备超高像素密度、低功耗及高亮度等特性，将满足客户对轻量化、沉浸式视觉体验的严苛要求。报告期内，客户四项目 2 的成本结构如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	309.10	91.47%	27.88	17.47%	-	-	-	-
直接人工	24.74	7.32%	78.93	49.45%	-	-	-	-
制造费用	4.09	1.21%	52.80	33.08%	-	-	-	-

合计	337.93	100.00%	159.61	100.00%	-	-	-	-
----	--------	---------	--------	---------	---	---	---	---

客户四项目 2 自 2024 年下半年开始实施，当年公司基于自有成熟产品进行技术优化迭代，成功向客户交付若干定制化显示屏产品样品。2024 年及 2025 年 1-6 月，该项目实现收入分别为 195.05 万元和 479.84 万元，毛利率分别为 18.17% 和 29.57%。2025 年 1-6 月，该项目实现的毛利率相对上年有所增加，主要系随着客户四对 XR 产品路线规划的优化调整，该项目进入开发过渡阶段，公司因客户需求变更而要求其支付更高的对价。

目前，公司与客户四基于长期良好的合作历史，已就需求调整后的下一代战略产品开发项目合作进行洽谈并取得积极进展，公司与客户四的战略产品开发业务合作具有可持续性。

综上所述，公司战略产品开发业务毛利率变化主要受项目工作内容、开发风险、执行管理等因素影响，报告期内公司各战略产品开发项目的毛利率较低与项目特征及执行情况相匹配。

(3) 境内战略开发业务毛利率高于境外的原因及合理性

报告期内，战略产品开发业务区分境内外客户的收入和毛利率情况如下：

单位：万元

客户	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
境内	270.74	36.07%	30.56%	3.33	0.16%	71.52%
境外	479.84	63.93%	29.57%	2,046.24	99.84%	14.12%
合计	750.58	100.00%	29.93%	2,049.57	100.00%	14.22%
客户	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
境内	52.03	2.92%	23.14%	39.82	3.02%	28.63%
境外	1,730.79	97.08%	11.77%	1,278.64	96.98%	15.33%
合计	1,782.82	100.00%	12.10%	1,318.46	100.00%	15.73%

由上表可见，报告期内公司战略产品开发业务收入主要来自境外的客户四，其收入占报告期各期战略产品开发业务收入的比例较高。公司境内战略产品开发业务毛利率高于境外，主要系报告期内已实施完毕的境内战略产品开发项目业务规模较小，公司相应有能力收取更高服务对价所致。2025 年 1-6 月，由于客户

四项目 2 毛利率提升，境内外战略产品开发业务毛利率差异有所减小。

(4) 战略产品开发业务毛利率与同行业可比公司的比较分析

报告期内，可比公司京东方收入规模较大，产品涉及显示器件业务、物联网创新业务、MLED 业务等诸多领域，未单独披露与公司战略产品开发业务具有相似性质业务的收入和毛利率情况。

针对与公司战略产品开发业务性质类似的半导体行业受托开发业务，上市公司该类业务毛利率亦存在较大差异，具体如下：

公司名	业务内容	毛利率分析
灿芯股份 (688691.SH)	芯片设计业务	芯片设计服务行业具有明显的定制化特点，在不同设计服务项目的服务内容往往因客户的需求不同而不尽相同，且考虑到设计服务项目实施过程中面临的诸如客户需求变更、投入预算超预期等不确定性，因此毛利率水平亦存在一定差异。
国芯科技 (688262.SH)	定制芯片设计服务	公司芯片设计服务业务需要根据客户在芯片性能、功耗、成本等方面的定制化需求，进行芯片定义与芯片设计，完成后向客户交付版图或者样片。公司与客户就设计服务定价进行协商时，会考虑设计服务的技术难度、客户行业地位、后续量产服务的可能性、预计人员及材料成本等因素，因此不同设计内容的预计毛利率也存在差异。
翱捷科技 (688220.SH)	芯片定制业务	公司定制业务毛利率波动较大的原因主要系两期收入分别对应不同的合同及定制芯片；公司芯片定制业务毛利率差异主要系不同合同定制内容的差异所致。

注：源自上市公司公开披露资料。

综上所述，报告期内公司战略产品开发业务毛利率较低，与公司主要战略产品开发项目特征和执行情况相匹配，与具有类似性质半导体行业受托开发业务上市公司的毛利率特征一致。

2、光学系统和 XR 整体解决方案业务各期的销售及毛利率分析

公司围绕下游客户需求，基于核心产品硅基 OLED 微型显示屏技术特点，结合场景特点不断设计并迭代光学系统和 XR 整体解决方案，在应用端帮助客户实现光学方案和整机解决方案的落地，为核心客户提供增值服务。报告期各期，公司光学系统和 XR 整体解决方案业务分别实现 5,971.07 万元、4,005.29 万元、3,634.74 万元和 1,358.82 万元收入以及 9.67%、11.14%、12.61%和 20.72%的毛利率。由于 XR 整体解决方案集成度较高且主要向战略客户客户二销售，同时公司销售光学系统方案的主要目的系加速品牌方在应用端实现产品落地，故该类业

务毛利率总体较低。2025年1-6月，公司光学系统和XR整体解决方案业务毛利率相对上年明显增加，主要系公司为合肥联宝定制的 Legion Glasses 2 智能 AR 眼镜新品批量交付拉动所致。

报告期内，公司光学系统和XR整体解决方案向主要客户（前五大）销售金额分别为5,210.73万元、3,513.91万元、3,170.55万元和**1,127.28万元**，占光学系统和XR整体解决方案业务收入的比例分别为87.27%、87.73%、87.23%和**82.96%**，具体如下：

(1) 2025年1-6月

单位：万元

序号	客户名	主要销售内容	收入金额	收入占比	成本结构			
					材料成本合计	直接人工合计	制造费用合计	合计
1	合肥联宝	智能投屏眼镜	795.33	58.53%	622.30	71.05	233.39	926.74
2	莲偶科技(海宁)有限公司	智能投屏眼镜	125.66	9.25%				
3	客户六	光学模组	116.06	8.54%				
4	客户二	智能投屏眼镜、维修服务等	54.34	4.00%				
5	楷视创新科技(深圳)有限公司	智能投屏眼镜	35.88	2.64%				
合计			1,127.28	82.96%				

(2) 2024年度

单位：万元

序号	客户名	主要销售内容	收入金额	收入占比	成本结构			
					材料成本合计	直接人工合计	制造费用合计	合计
1	客户二	智能投屏眼镜	2,117.90	58.27%	1,503.17	162.62	1,200.19	2,865.96
2	冠显光电	智能投屏眼镜、光机模组等	391.33	10.77%				
3	歌尔股份	显示模组	313.71	8.63%				
4	客户六	光机模组	180.84	4.98%				
5	上海盛永国际贸易有限公司	智能投屏眼镜	166.77	4.59%				
合计			3,170.55	87.23%				

(3) 2023 年度

单位：万元

序号	客户名	主要销售内容	收入金额	收入占比	成本结构			
					材料成本合计	直接人工合计	制造费用合计	合计
1	客户二	智能投屏眼镜	2,694.99	67.29%	1,697.36	179.98	1,384.00	3,261.34
2	杭州灵伴	光机模组	319.51	7.98%				
3	深圳感臻智能股份有限公司	智能投屏眼镜	243.89	6.09%				
4	浙江露熙科技有限公司	光机模组	135.63	3.39%				
5	深圳中科	模组封测	119.89	2.99%				
合计			3,513.91	87.73%				

(4) 2022 年度

单位：万元

序号	客户名	主要销售内容	收入金额	收入占比	成本结构			
					材料成本合计	直接人工合计	制造费用合计	合计
1	杭州灵伴	光机模组	2,821.82	47.26%	1,528.09	104.32	3,322.68	4,955.09
2	深圳中科	模组封测	1,038.68	17.40%				
3	行者无疆	光机模组	495.32	8.30%				
4	客户二	智能投屏眼镜	458.41	7.68%				
5	浙江露熙科技有限公司	光机模组	396.49	6.64%				
合计			5,210.73	87.27%				

报告期内，公司光学系统和 XR 整体解决方案业务毛利率较低，主要系向杭州灵伴销售光机模组以及向客户二销售智能投屏眼镜的毛利率较低所致，具体如下：

（1）杭州灵伴

公司向杭州灵伴销售的 Birdbath 光机模组产品主要用于其 AR 眼镜产品。该产品系公司在微显示行业前期阶段利用自身微显示屏及光学系统领域技术优势，协助品牌方产品应用落地，进一步加速行业成熟，盈利能力并非销售该产品的首要考量，故报告期内该产品总体毛利率较低。

2023 年，随着微显示行业产业化分工持续细化，催生出专业光学系统方案供应商。公司基于战略规划主动推进业务聚焦，将核心资源集中于硅基 OLED 微型显示屏主业。因此，当年公司以较低价格加速向杭州灵伴销售的光机模组去化，导致阶段性毛利率为负。

（2）客户二

2022 年末，公司首代 PGLASS 整机解决方案产品开始向客户二等客户实现批量出货，该款整机产品系公司在 AR 智能观影眼镜领域的创新性产品，且客户二系公司在 XR 领域的战略客户，故产品毛利率总体较低。2023 年以来，客户二在 AR 整机产品领域的需求持续释放，收入金额相对 2022 年明显增加，毛利率维持稳定。2024 年，该款产品开始进入商业生命周期后期，公司针对性调整售价，毛利率相对上年有所下降。2025 年 1-6 月，除 PGLASS 整机解决方案产品外，公司还向客户二提供少许相关产品的有偿维修服务，导致当期毛利率明显提升。

（3）合肥联宝

2025 年 1-6 月，公司对合肥联宝的销售主要为 Legion Glasses 2 智能 AR 眼镜产品，该款产品系公司基于其客制化需求为其定制开发的 BirdBath 方案 AR 眼镜产品，实现毛利率相对较高，该款产品的批量交付标志着公司在 XR 整体解决方案研发上技术趋于成熟。

综上所述，报告期内公司光学系统和 XR 整体解决方案业务毛利率较低，主

要系基于加速行业成熟的战略考量向杭州灵伴销售光机模组，以及向战略客户客户二销售创新性智能投屏眼镜所致，上述产品毛利率较低具有合理性。

报告期内，由于可比公司京东方收入规模较大，产品涉及显示器件业务、物联网创新业务、MLED 业务等诸多领域，故未单独披露与公司光学系统和 XR 整体解决方案业务具有相似性质业务的收入和毛利率情况。

(五) 个别客户销售毛利率为负的原因及合理性，未来毛利率的变动趋势及对综合毛利率的影响

报告期内，公司毛利率为负的客户数量及对应收入金额较少，主要包括 2023 年向杭州灵伴、深圳中科销售，具体如下：

1、杭州灵伴

客户名	杭州灵伴科技有限公司
注册地	浙江省仓前街道良睦路 1288 号 8 幢 101
成立时间	2014 年 3 月 18 日
注册资本（万元）	238.62
实际控制人或第一大股东	祝铭明
开始合作时间	2021 年
是否存在关联关系	否
经营范围	一般项目：移动通信设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发；软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子产品销售；人工智能硬件销售；智能机器人销售；可穿戴智能设备销售；软件销售；广告设计、代理；广告制作（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）。许可项目：第二类增值电信业务；技术进出口；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

有关 2023 年向杭州灵伴销售 Birdbath 光机模组的具体情况，请参见本题回复之“一/（四）/2、光学系统和 XR 整体解决方案业务各期的销售及毛利率分析”。

2、深圳中科

客户名	深圳中科系统集成技术有限公司
注册地	深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南七道 1 号粤美特大厦 1206

成立时间	2011年10月21日
注册资本（万元）	500.00
实际控制人或第一大股东	芯瑞微（上海）电子科技有限公司
开始合作时间	2020年
是否存在关联关系	否
经营范围	集成电路及相关产品的研发、设计与销售；计算机软硬件技术开发、销售；经济信息咨询；卫星导航定位系统及其软硬件产品的技术开发与销售；国内贸易；经营进出口业务（以上法律、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）；机电机械设备、电子产品、机电控制设备、半导体类微机电产品、驱动控制、仪器仪表、传感器、无线通讯的技术研发和产品销售。

2023年，公司向深圳中科销售显示领域的模组封测产品，形成119.89万元收入及负毛利率，主要系当年公司向其交付合同尾单，销售数量较少且结算价格较低，产生负毛利。

综上所述，报告期内公司毛利率为负的客户数量及对应收入金额较少，相关情形具有合理原因。对公司未来毛利率变动趋势及综合毛利率影响较小。2024年，由于1.03英寸为代表的大尺寸微显示屏产品收入增长，公司主营业务毛利率有所增加。2025年1-6月，扣除0.6英寸产品销售折让策略影响，公司硅基OLED微型显示屏毛利率随着1.03英寸产品销售金额及占比增长而持续提高。未来，随着新建产能充分释放、客户三等境外战略客户订单落地，规模效应有望更加凸显，预计毛利率或将整体高于报告期内水平。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人成本相关制度文件，了解公司与成本核算相关的内部控制流程，评价相关内部控制是否设计合理，并测试相关内部控制程序运行有效性；

2、查阅发行人主要产品生产线情况、产品生产工艺，了解生产过程及主要产品投入原材料信息。访谈发行人财务负责人，了解并复核发行人生产成本核算原则及过程，直接材料、直接人工、制造费用的归集和分配过程、产品结转方法；

3、访谈发行人采购负责人，了解主要原材料采购情况；获取报告期内主要

原材料采购明细，分析原材料投入数量及采购价格波动对成本的影响；

4、获取报告期内发行人工资明细表、员工花名册，分析报告期内发行人主要产品对应人工变动情况，分析生产人员与成本的波动关系；

5、获取报告期内发行人各类别产品的制造费用明细，分析报告期内发行人制造费用中各费用的变动情况，验证发行人成本核算准确性；

6、获取报告期内发行人产品的销售明细，分析产品的单位销售成本的趋势；

7、获取报告期内发行人各类产品标准成本与实际成本的差异情况，复核标准成本与实际成本差异分摊的准确性，询问了解发行人针对差异的后续处理情况及内部管理办法，评价是否健全及有效运行；

8、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人各类业务定价依据，报告期内主要客户、销售内容、产品单价、毛利率情况；

9、核查发行人收入成本明细，对毛利率波动进行分析性复核，根据不同业务模式，分析毛利率的影响因素；

10、核查发行人报告期内主要销售合同，评估销售单价变动情况及对毛利率的影响；核查主要客户公开信息及行业报告，评估主要客户需求情况、行业趋势及对毛利率的影响；

11、核查报告期内主要采购合同及成本明细，评估原材料价格、直接人工费用、制造费用等成本变动对毛利率的影响；

12、将报告期内发行人毛利率波动与行业及市场变化趋势、工艺改进、成本费用进行匹配性分析，分析毛利率波动的原因和合理性、未来毛利率变动趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期，发行人各类细分产品成本构成及变动合理，与同行业可比公司的成本构成不存在重大差异；

2、报告期各期，公司产品主要原材料进销存与产品产销量、库存量及成本结转具备匹配性；

3、发行人各项标准成本、分摊方式确定方法合理，产品实际成本的归集、核算、分配等过程和结果准确，标准成本与实际成本整体不存在重大差异，发行人定期对标准成本与实际成本之间的差异进行调整，发行人成本管理相关内控制度健全并在报告期内有效执行。生产成本归集及结转具备完整性、准确性和及时性；

4、报告期内发行人不同尺寸硅基 OLED 微型显示屏毛利率的水平及其变动情况合理；由于相关产品技术壁垒高、工艺难度大，产品毛利率总体高于同行业可比公司；

5、报告期内战略产品开发服务、光学系统和 XR 整体解决方案业务毛利率较低的原因合理，与具有类似业务上市公司毛利率特征一致；境内战略开发服务毛利率高于境外的原因合理；

6、报告期内部分销售毛利率为负的原因合理，相关事项对未来毛利率变动趋势及综合毛利率不构成重大不利影响。

11.关于采购与供应商

根据申报材料：（1）报告期内，发行人向原材料前五大供应商采购占比分别为 69.85%、66.98%和 46.78%，同时，向主要供应商的采购金额和占比波动较大，主要原材料采购价格指数波动较大；报告期内公司水、电、燃气的采购量变动幅度较大；（2）光学系统和 XR 整体解决方案通过自产和委外加工两种方式生产；报告期各期，委托加工费的金额为 1,825.41 万元、910.39 万元以及 376.56 万元；（3）公司逐渐具备光机的生产能力，委托加工供应商深圳惠牛科技有限公司退出前五大供应商；（4）报告期内，发行人存在供应商同时也为客户的情况；（5）报告期各期末，发行人预付款项余额为 2,977.75 万元、1,329.27 万元和 540.99 万元，2022 年末和 2023 年末较高，主要原因为公司根据晶圆背板市场的供需情况及自身生产计划，采取向晶圆背板供应商企业预付货款的方式优先取得供应商的产能排期，以保障交期。

请发行人披露：（1）原材料采购主要供应商的基本情况，报告期内供应商发生较大变化的、对同一供应商采购金额存在重大变化的，说明原因及合理性；（2）报告期各期发行人主要原材料的采购单价及数量变动情况、变动原因，采购单价及其变动趋势与市场价的比较情况、差异原因，是否存在向不同供应商采购同类原材料价格差异较大的情况，如有请说明原因；公司生产研发活动与水、电、燃气采购量的匹配性；（3）报告期内向委托加工供应商采购金额下降的原因及合理性，外协采购的定价模式及公允性，委外加工的情形是否符合行业惯例，公司是否在关键材料或关键技术上对委托加工商存在依赖；（4）报告期内预付款项的主要对象、采购内容、账龄、期后结转情况，预付金额是否与合同约定一致，发行人是否存在向其他客户、供应商收取或支付产能保证金的情况。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 原材料采购主要供应商的基本情况，报告期内供应商发生较大变化的、对同一供应商采购金额存在重大变化的，说明原因及合理性

1、原材料采购主要供应商的基本情况

报告期内，公司原材料采购前十大供应商的采购交易情况如下：

单位：万元

2025年1-6月					
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期原材料采购比例(%)	采购金额占供应商销售占比
1	恒盛通科技有限公司	晶圆背板	4,227.96	34.59	高于50%
2	云英谷科技股份有限公司	晶圆背板	2,058.09	16.84	未透露
3	中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	737.38	6.03	低于1%
4	UDC Ireland Limited	蒸镀材料	312.94	2.56	低于1%
5	Novald Gmbh	蒸镀材料	229.89	1.88	低于1%
6	苏州佳智彩光电科技有限公司	治具、电子料件	224.15	1.83	低于1%
7	IDEMITSU KOSAN CO., LTD	蒸镀材料	187.57	1.53	低于1%
8	上海长濑贸易有限公司	化学品(液体)	187.06	1.53	未透露
9	西安奕斯伟材料科技股份有限公司	易耗品	158.81	1.30	低于1%
10	Multi-Fineline Electronix Singapore Pte Ltd	电子料件	157.14	1.29	低于1%
合计			8,480.99	69.38	-
2024年度					
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期原材料采购比例(%)	采购金额占供应商销售占比
1	云英谷科技股份有限公司	晶圆背板	3,292.96	23.73	低于5%
2	中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	1,434.60	10.34	低于1%
3	UDC Ireland Limited	蒸镀材料	1,011.15	7.29	低于1%
4	Novald Gmbh	蒸镀材料	383.40	2.76	低于1%
5	IDEMITSU KOSAN CO., LTD	蒸镀材料	370.53	2.67	低于1%
6	Multi-Fineline Electronix Singapore Pte Ltd.	电子料件	322.21	2.32	低于1%
7	液化空气上海有限公司	气体	298.20	2.15	低于1%
8	FUJIFILM Electronic Materials (Hong Kong) Co., Ltd.	化学品(液体)	294.08	2.12	低于1%

9	Merck Performance Materials Hong Kong Limited	蒸镀材料	291.06	2.10	低于 1%
10	Sunia Electronics Technology Limited	蒸镀材料	252.76	1.82	低于 1%
合计			7,950.95	57.30	-
2023 年度					
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期原材料采购比例 (%)	采购金额占供应商销售占比
1	云英谷科技股份有限公司	晶圆背板	11,351.95	46.79	低于 20%
2	中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	3,650.95	15.05	低于 1%
3	UDC Ireland Limited	蒸镀材料	530.98	2.19	低于 1%
4	厦门弘信电子科技集团股份有限公司	电子料件	405.01	1.67	低于 1%
5	Multi-Fineline Electronix Singapore Pte Ltd.	电子料件	311.54	1.28	低于 1%
6	FINEMAT APPLIED MATERIALS CO., LTD.	治具	282.27	1.16	低于 1%
7	Toppan Inc.	化学品(液体)	276.85	1.14	低于 1%
8	Novald Gmbh	蒸镀材料	271.34	1.12	低于 1%
9	Sunia Electronics Technology Limited	蒸镀材料	262.61	1.08	低于 1%
10	安徽安粮实业发展有限公司	模组材料	259.12	1.07	低于 1%
合计			17,602.62	72.55	-
2022 年度					
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期原材料采购比例 (%)	采购金额占供应商销售占比
1	云英谷科技股份有限公司	晶圆背板	10,256.12	58.25	低于 20%
2	UDC Ireland Limited	蒸镀材料	675.48	3.84	低于 1%
3	中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	548.52	3.12	低于 1%
4	云智汇(深圳)高新科技服务有限公司	电子料件	500.76	2.84	低于 1%
5	厦门弘信电子科技集团股份有限公司	电子料件	317.89	1.81	低于 1%
6	Novald Gmbh	蒸镀材料	309.96	1.76	低于 1%
7	IDEMITSU KOSAN CO., LTD	蒸镀材料	234.53	1.33	低于 1%
8	Multi-Fineline Electronix Singapore Pte Ltd.	电子料件	223.76	1.27	低于 1%
9	液化空气上海有限公司	气体	190.96	1.08	低于 1%
10	Toppan Inc.	化学品(液体)	187.87	1.07	低于 1%
合计			13,445.85	76.37	-

注 1: 同一控制下企业, 采购金额已合并披露。

注 2：采购金额及占比仅包括原材料金额。

注 3：采购金额占供应商销售占比来源于供应商访谈问卷、沟通确认邮件、年度报告及招股说明书等。

注 4：恒盛通科技有限公司系云英谷科技股份有限公司经销商，公司自 2025 年起通过恒盛通科技有限公司采购云英谷科技股份有限公司晶圆背板产品。

综上所述，公司原材料主要供应商多为行业知名企业，主要采购的原材料为晶圆背板以及蒸镀材料。

2、报告期内供应商发生较大变化的、对同一供应商采购金额存在重大变化的，说明原因及合理性

(1) 报告期各期前十大供应商发生变化的主要原因

报告期内，公司晶圆背板主要供应商（云英谷及其经销商恒盛通、中芯国际）、蒸镀材料主要供应商（UDC Ireland Limited、Novaled GmbH），鉴于相关产品与公司核心生产所需的原材料紧密相关，且产品质量和供应稳定性能够满足公司生产要求，均位列公司前十大原材料供应商，合计占比分别为 66.97%、65.15%、44.12% 和 61.90%。

其余原材料供应商虽在个别期间进入前十大，但各期采购额占各期原材料采购总额的比例均不足 5%，变动原因如下：

供应商名称	进入年度	变动原因
云智汇（深圳）高新科技服务有限公司	2022 年	公司主要向其采购电子料件 IC。2022 年受全球芯片短缺影响，公司提前加大 IC 采购量；后续年度采购量回落，2023-2024 年度，采购量趋于稳定，故 2023 年起不再列入前十大供应商名单。
FINEMAT APPLIED MATERIALS CO., LTD	2023 年	公司主要向其采购掩膜板。2023 年因生产项目进度需求，对掩膜板采购量提升，促使其进入前十大供应商名单。
安徽安粮实业发展有限公司	2023 年	2023 年公司自研光机启动量产，相关物料通过该供应商采购，由此进入前十大供应商名单。
FUJIFILM Electronic Materials (Hong Kong) Co., Ltd.	2024 年	作为公司彩色光刻胶等物料供应商，2024 年因新产品需求相应增加采购，从而进入前十大供应商名单。
Merck Performance Materials Hong Kong Limited	2024 年	系公司蒸镀材料供应商。2024 年，因工艺调整，向该供应商采购的化学品材料用量增加，进而进入前十大供应商名单。
恒盛通科技有限公司	2025 年	系公司晶圆背板供应商。2025 年，因供应商云英谷为加强货款管理、优化库存管理效率，通过引入经销商供货，因此进入前十大供应商名单。

苏州佳智彩光电科技有限公司	2025 年	系公司治具供应商。2025 年，由于项目需求增加对该供应商的采购，因此进入前十大供应商名单。
上海长濑贸易有限公司	2025 年	作为公司光刻胶供应商，因工艺调整增加对该供应商的采购金额，从而进入前十大供应商名单。
西安奕斯伟材料科技股份有限公司	2025 年	系公司晶圆裸片供应商，因蒸镀新线体需求以及新工艺验证增加采购，从而进入前十大供应商名单。
供应商名称	退出年度	变动原因
Sunia Electronics Technology Limited	2022 年	公司向其采购有机蒸镀材料。2023 年因工艺调整，且新增蒸镀设备调试耗用，采购量增加，2022 年业务合作终止退出。
IDEMITSU KOSAN CO., LTD	2023 年	采购额相对稳定情况下，因其他供应商采购额增加，采购占比被稀释，2023 年退出前十大供应商名单。
液化空气上海有限公司	2023 年	采购额维持稳定，受其他供应商采购额增长影响，采购占比降低，于 2023 年退出前十大供应商名单。
Toppan Inc.	2024 年	2024 年因工艺调整，公司增加其他化学品采购，对其采购量下降，故而退出前十大供应商名单。
厦门弘信电子科技集团股份有限公司	2024 年	作为柔性电路板供应商，因不同规格需求，其 2024 年提供电路板所涉产品相关采购量减少，退出前十大供应商名单
液化空气上海有限公司	2025 年	公司以前年度采购液氮，2024 年改为管道供应，成本大幅降低，因此采购金额锐减。
FUJIFILM Electronic Materials (Hong Kong) Co., Ltd.	2025 年	该供应商所供材料为特定客户专用材料，受特定客户项目阶段影响，2025 年 1-6 月退出前十大供应商名单。
Merck Performance Materials Hong Kong Limited	2025 年	采购额相对稳定情况下，因其他供应商采购额增加，采购占比被稀释，2025 年 1-6 月退出前十大供应商名单。
Sunia Electronics Technology Limited	2025 年	系 SDI 贸易商，2025 年开始公司直接与其原厂 SDI 进行交易，因此采购大幅下降。

(2) 同一供应商采购金额存在重大变化的原因及合理性

报告期内，公司采购金额存在重大变动的原材料为晶圆背板，各期向主要晶圆背板供应商的采购交易情况如下：

单位：万元

年份	供应商名称	采购金额	占当期原材料采购比例 (%)
2025 年 1-6 月	恒盛通科技有限公司	4,227.96	34.59
	云英谷科技股份有限公司	2,058.09	16.84
	中芯国际集成电路制造有限公司	737.38	6.03

年份	供应商名称	采购金额	占当期原材料采购比例 (%)
	合计	7,023.43	57.46
2024 年度	云英谷科技股份有限公司	3,292.96	23.73
	中芯国际集成电路制造有限公司	1,434.60	10.34
	合计	4,727.56	34.07
2023 年度	云英谷科技股份有限公司	11,351.95	46.79
	中芯国际集成电路制造有限公司	3,650.95	15.05
	合计	15,002.90	61.84
2022 年度	云英谷科技股份有限公司	10,256.12	58.25
	中芯国际集成电路制造有限公司	548.52	3.12
	合计	10,804.64	61.37

注 1：同一控制下企业，采购金额已合并披露。

注 2：采购金额及占比仅包括原材料金额。

报告期内，公司对晶圆背板的采购有较大波动，主要系 2023 年公司基于销售预测和生产计划开展较充足的晶圆背板材料备货，2024 年采购额相应减少所致。

其余材料波动主要系由于公司阶段性生产计划的调整，对相关材料需求增加，或者公司根据整体生产规划、产品研发方向以及成本控制等要求，对采购结构进行了优化调整，相应减少了采购量，导致其采购金额和占比的波动。

公司可依据自身生产需求、成本预算等因素，灵活切换供应商，有效降低了对特定供应商的依赖程度，保障了供应链的稳定与安全。

（二）报告期各期发行人主要原材料的采购单价及数量变动情况、变动原因，采购单价及其变动趋势与市场价的比较情况、差异原因，是否存在向不同供应商采购同类原材料价格差异较大的情况，如有请说明原因；公司生产研发活动与水、电、燃气采购量的匹配性

1、报告期各期发行人主要原材料的采购单价、数量及其变动情况、变动原因

公司主要原材料包括晶圆背板、蒸镀材料和化学品（液体）等，报告期内，上述主要原材料占原材料采购总额比重分别为 76.90%、74.46%、68.81% 和 **75.64%**。报告期内，公司主要原材料采购变动情况分析如下：

（1）晶圆背板

公司晶圆背板主要包括有源晶圆背板及无源晶圆背板，其中有源晶圆背板包含完整的有源驱动电路，主要用于量产出货；无源晶圆背板则仅包含数层金属走线及绝缘层（无有源驱动电路），主要用于 OLED 调试及其它工艺对显示屏光学特性影响，采购价格显著低于有源晶圆背板。

晶圆背板采购单价方面，报告期内，受各期有源晶圆背板及无源晶圆背板结构变动影响，晶圆背板采购单价存在一定波动。其中，有源晶圆背板系公司晶圆背板采购的主要构成，同规格有源晶圆背板价格较为平稳或呈现一定下降趋势，同规格有源晶圆背板价格下降主要系：1）半导体晶圆背板代工领域市场供需格局持续优化，采购价格趋于合理区间；2）随着公司行业地位的逐年提高，对核心供应商的议价权也相应提升，最终推动晶圆背板材料采购单价实现降低。

晶圆背板采购量方面，公司采购量整体呈现先上升后下降的趋势，主要系 2023 年度公司结合下游市场需求预测及自身生产规划，为保障供应链稳定、规避原材料供应波动风险，对晶圆背板材料开展了较为充足的备货，进而推动采购量上升；2024 年度及 2025 年 1-6 月，因前期备货库存可有效覆盖当期生产及测试需求，采购需求相应收缩，最终导致采购量较 2023 年度有所下降。

（2）蒸镀材料

报告期内，由于公司所使用的蒸镀材料种类和规格较多，各期不同规格材料的采购数量占比存在差异，致使平均采购单价在各期间有所波动。

报告期内，公司采购有机材料占蒸镀材料的比例分别为 97.80%、95.69%、97.00% 和 94.76%，具体包括有机发光层材料和有机功能层材料，主要功能为调控能级差、优化载流子平衡及确定发光颜色等；无机材料采购金额较小，主要为金属材料，用于电子注入或作为阴极。有机材料整体呈现价值高于无机材料、但部分采购数量少于无机材料的基本态势。

报告期内有机材料价格呈先升后降趋势，主要为公司前十大原材料供应商 UDC Ireland Limited 和 Novaled GmbH 影响（两家均为国际领先的有机发光材料专业供应商，产品定价相对较高），公司 2023 年、2024 年对其采购数量持续增加，进而拉高了有机材料的综合单价，2025 年 1-6 月对其采购比重有所下降，

因此单价有所下降。2023 年度，因无机材料在蒸镀材料采购总量中的数量占比有所提升，导致蒸镀材料平均采购单价下降。

（3）化学品（液体）

公司化学品（液体）包括光刻、清洗等多道工序中涉及的光刻胶、清洗剂等，报告期内采购单价较为稳定。公司化学品（液体）品类繁杂，单价差异较大。报告期内，由于公司所使用的化学品（液体）种类和规格较多，不同规格产品的采购数量占比存在差异，导致各期平均采购单价有所波动。特别是其他类别的数量占比较高，因此化学品（液体）的综合采购单价波动易受其他类单价波动的影响。2023 年，新增采购了大量单价较低的去边液，且该类物资采购规模较大，故使得整体平均单价较前一年下降。

报告期内，彩色光刻胶采购价格逐年下降，主要系随着采购规模扩大带来的部分材料单价优惠，以及近年来日元汇率持续下降所致，使得其单位价格逐年下降，聚合物去除液以及清洗液采购单价则整体较为稳定。

2、采购单价及其变动趋势与市场价的比较情况、差异原因

公司主要原材料包括晶圆背板、蒸镀材料及化学品（液体）。从属性来看，该类原材料并非普适性大宗商品，而是半导体领域内的非标准定制化材料，其规格、性能需根据生产需求精准匹配；从采购端来看，公司部分核心原材料来自海外采购，且因部分供应商出于技术保密或商业信息保护需求，未对外公开相关价格信息，导致目前无法获取该类原材料的市场平均价格，故以下采用部分供应商的公开销售单价进行对比。

（1）晶圆背板

可比晶圆背板供应商的销售单价，如下表所示：

单位：片、元/片

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	单价	单价	单价	单价
云英谷	未披露	22,561.30	21,768.30	20,813.70
恒盛通	未披露	/	/	/
中芯国际	6,482.00	6,639.00	6,967.00	6,381.00

数据来源为云英谷招股书、中芯国际年报。

报告期内，公司晶圆背板主要采购自云英谷（恒盛通系其经销商）和中芯国际。其中，公司向云英谷及其经销商恒盛通采购晶圆背板的价格，受各期晶圆背板规格构成影响存在一定变动，整体与云英谷对外销售价格金额不存在重大差异，但变动趋势存在一定差异，主要原因在于：公司采购的晶圆背板属于高度定制化的品类，包含定制化电路设计环节，该环节产生的成本直接关联最终采购价格，形成定制化因素的影响；此外，晶圆背板单价受尺寸规格、电路设计方案等因素直接制约，公司采购的产品规格与云英谷对外销售的常规规格存在差异，进而导致单价变动趋势可能不同。

公司向中芯国际采购晶圆背板的价格受有源晶圆背板及无源晶圆背板的构成影响存在一定波动，定价水平与中芯国际对外销售价格存在一定差异的核心原因主要为中芯国际销售价格系各种工艺和规格晶圆的综合价格，由于不同晶圆背板在工艺、规格及产品组成结构均有所不同，与发行人所采购的特定类型晶圆背板的采购单价不具备直接可比性。

（2）蒸镀材料

蒸镀材料中主要材料可比有机材料供应商的销售单价，如下表所示：

单位：千克、元/克

公司名称	产品名称	2025年	2024	2023	2022
		1-6月	年度	年度	年度
		单价	单价	单价	单价
长春海谱润斯科技股份有限公司销售单价	光提取材料	未披露	未披露	38.29	35.20
吉林奥来德光电材料股份有限公司销售单价	有机发光材料	未披露	61.75	86.9	83.69
陕西莱特光电材料股份有限公司销售单价	OLED 有机材料	未披露	52.28	31.31	32.05

公司有机蒸镀材料采购单价与境内蒸镀材料同行业供应商同期披露的销售单价及趋势数据可比性较弱，主要原因如下：1）公司所采购的有机蒸镀材料，需围绕特定生产工艺配方的定制化需求进行采购，且供应商以国际知名企业为主，定制化适配要求与国际供应商的定价体系共同构成了价格基础；2）作为硅基OLED显示器件生产的核心材料，有机蒸镀材料品类繁杂且型号多样，不同规格材料的采购占比直接影响整体采购成本，其采购价格受公司当年采购材料的结构组合影响显著。上述因素共同决定了其采购单价处于较高水平。

(3) 化学品（液体）

公司其余化学品（液体）采购单价与供应商同期披露的销售单价数据存在一定差异，主要系化学品（液体）材料品类繁杂、型号多元，公司基于自身工艺制程需求实施采购，由此与供应商综合材料单价产生差异。

3、是否存在向不同供应商采购同类原材料价格差异较大的情况，如有请说明原因

1) 晶圆背板

报告期内，公司主要采购晶圆背板的采购对象、采购金额和占比情况如下：

2025年1-6月		
公司名称	采购金额（万元）	占当期采购晶圆背板金额占比
恒盛通科技有限公司	4,227.96	60.73%
云英谷科技股份有限公司	1,945.24	27.94%
中芯国际集成电路制造有限公司	737.38	10.59%
2024年度		
公司名称	采购金额（万元）	占当期采购晶圆背板金额占比
云英谷科技股份有限公司	3,292.96	67.14%
中芯国际集成电路制造有限公司	1,434.60	29.25%
2023年度		
公司名称	采购金额（万元）	占当期采购晶圆背板金额占比
云英谷科技股份有限公司	11,351.95	74.87%
中芯国际集成电路制造有限公司	3,650.95	24.08%
2022年度		
公司名称	采购金额（万元）	占当期采购晶圆背板金额占比
云英谷科技股份有限公司	10,256.12	93.67%
中芯国际集成电路制造有限公司	548.52	5.01%

报告期内，公司晶圆背板材料的主要供应商为云英谷（2025年云英谷通过经销商恒盛通向公司供货）和中芯国际。

公司采购的晶圆背板均为定制化产品，云英谷所提供的晶圆背板包含了额外的设计、开发和测试费用。不同晶圆背板之间差异显著，价格差异存在合理性。

2) 蒸镀材料

报告期内，公司主要采购蒸镀材料的采购对象、采购金额和占比情况如下：

2025年1-6月			
公司名称	主要采购内容	采购金额(万元)	占当期蒸镀材料金额占比
UDC Ireland Limited	有机材料	312.94	19.16%
Novalad GmbH	有机材料	229.89	14.07%
2024年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额(万元)	占当期蒸镀材料金额占比
UDC Ireland Limited	有机材料	1,011.15	34.52%
Novalad GmbH	有机材料	383.4	13.09%
2023年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额(万元)	占当期蒸镀材料金额占比
UDC Ireland Limited	有机材料	530.98	29.22%
Novalad GmbH	有机材料	271.34	14.93%
2022年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额(万元)	占当期蒸镀材料金额占比
UDC Ireland Limited	有机材料	675.48	37.16%
Novalad GmbH	有机材料	309.96	17.05%

因需满足不同产品的市场定位与性能需求，如发光效率、功耗和寿命等因素，公司搭建了多套蒸镀工艺生产体系，基于体系需对蒸镀材料合理搭配，且采购种类较多。主要供应商均为世界知名企业，向不同供应商采购的产品明细分类存在功能、成分等区别，价格不具可比性。同时，不同供应商间采购单价差异，反映了产品性能、规格适配性等客观差异，故该价格差异具备合理性。

3) 化学品（液体）

报告期内，公司主要采购化学品（液体）的采购对象、采购金额和占比情况如下：

2025年1-6月			
公司名称	主要采购内容	采购金额(万元)	占当期化学品（液体）金额占比
上海长濑贸易有限公司	彩色光刻胶	187.06	28.86%
Toppan Inc.	彩色光刻胶、光刻胶	105.12	16.21%

2024 年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额 (万元)	占当期化学品(液体)金额占比
FUJIFILM Electronic Materials (HongKong) Co., Ltd.	彩色光刻胶	294.08	17.14%
Toppan Inc.	彩色光刻胶、光刻胶	247.48	14.42%
2023 年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额 (万元)	占当期化学品(液体)金额占比
Toppan Inc.	彩色光刻胶、光刻胶	276.85	25.46%
FUJIFILM Electronic Materials (HongKong) Co., Ltd.	彩色光刻胶	120.52	11.08%
2022 年度			
公司名称	主要采购内容	采购金额 (万元)	占当期化学品(液体)金额占比
Toppan Inc.	彩色光刻胶、光刻胶	187.87	24.27%
FUJIFILM Electronic Materials (HongKong) Co., Ltd.	彩色光刻胶	114.62	14.80%

在公司采购的主要化学品(液体)类别中,不同供应商提供的产品单价存在一定差异。以彩色光刻胶为例,因两家核心供应商所供应的彩膜工序材料,需满足公司不同规格要求的产品需求,所以采购价格有所区别。

化学品(液体)的单价差异,主要体现了不同材料在性能、用途以及供应商定价策略等方面的不同,这是公司根据生产工艺需求所进行的合理采购安排,具备商业合理性。

4、公司生产研发活动与水、电、燃气采购量的匹配性

报告期内公司生产研发活动与水、电、燃气采购量情况如下:

项目	指标以及单位	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
水	采购量(万吨)	10.38	20.64	19.34	14.83
电	采购量(万度)	1,702.85	3,167.54	2,592.28	2,038.37
燃气	采购量(万立方米)	25.04	35.75	34.82	21.10
总产量	产量(万片)	0.71	1.33	1.06	0.84
水单位耗用	吨/片	14.62	15.52	18.25	17.65
电单位耗用	度/片	2,398.38	2,381.61	2,445.55	2,426.63
燃气单位耗用	立方米/片	35.27	26.88	32.85	25.12

报告期内，公司水、燃气的耗用量偏向于刚性，整体与产能关系较弱。2023年度，公司洁净室扩建等项目完成并投入使用、新增车间气体管路通气，水和燃气整体耗用量较 2022 年度均大幅提升，2024 年度则较 2023 年度基本持平。相应地，随着公司产量逐步提升，公司单位耗气量及单位耗水量呈现先升后降趋势。2025 年 1-6 月，公司单位耗水量较上期较为稳定，与此同时，受一季度耗用燃气取暖等季节性因素影响，上半年燃气消耗量通常显著高于下半年，故单位燃气耗用量则呈现同比增长趋势。

公司生产用电量与产量相关性较强，报告期内与硅基 OLED 屏幕产量波动、趋势基本一致，单位耗电量保持稳定。

综上所述，公司能源采购额波动原因合理，硅基 OLED 屏幕产量与能源消耗具有匹配性。

（三）报告期内向委托加工供应商采购金额下降的原因及合理性，外协采购的定价模式及公允性，委外加工的情形是否符合行业惯例，公司是否在关键材料或关键技术上对委托加工商存在依赖

1、报告期内委托加工供应商采购金额下降的原因及合理性

报告期内，公司对光机模组加工及电子料件加工等业务采用委托加工模式，各期委托加工费金额分别为 1,825.41 万元、910.39 万元、376.56 万元和 186.18 万元，呈逐年下降趋势。该变动主要系公司持续提升自主生产能力，逐步实现光机模组的内制化，相应减少对外部加工服务所致。

2、外协采购的定价模式及公允性，委外加工的情形是否符合行业惯例

公司委外加工业务的定价主要采用市场化的定价机制，即参照同类加工业务的市场价格协商确定，定价公允、透明，符合行业通行做法。公司对委外供应商的选择遵循严格的评估标准，综合考虑其加工能力、工艺水平、报价合理性等因素，并通过比价、议价等方式确保交易价格的公允性。

外协生产主要涵盖光机以及电子料件委外加工等外协业务。光机业务中，部分光机的组装由外协供应商负责，而硅基 OLED 屏幕依然由公司生产。这种内外协作的模式，充分发挥了各方的专业优势，确保了光机产品的质量和性能。随着公司逐渐完善光机生产能力，该部分外协金额随之下降。

电子料件委外加工是行业内的常规业务模式。公司会提前进行原材料的备货，并将其提供给委托加工供应商，以保障委托加工工作的顺利进行。这种提前规划和资源调配的方式，有效提高了生产效率，降低了供应链风险。

综上，公司委托加工情形符合行业惯例。

3、公司是否在关键材料或关键技术对委托加工商存在依赖

公司自报告期期初，积极开展光机的研发、生产业务，在这一过程中不断提升自身的技术实力和生产能力。同时，电子料件委外加工作为行业内的常规业务，市场上供应商众多，可替代性较强。

基于以上情况，公司在业务开展过程中能够较为灵活地选择外协厂商，对外协厂商不存在依赖关系，从而有效降低了因外协厂商因素可能带来的业务风险。

(四) 报告期内预付款项的主要对象、采购内容、账龄、期后结转情况，预付金额是否与合同约定一致，发行人是否存在向其他客户、供应商收取或支付产能保证金的情况

1、报告期内预付款项的主要对象、采购内容、账龄、期后结转情况

报告期各期末，公司前五大主要预付款项的对象情况如下：

单位：万元

2025年6月30日					
预付对象	采购内容	预付金额	占比(%)	账龄	期后结转金额
中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	晶圆背板	63.86	26.70	2年以内、3年以上	51.19
NIKKO METALS TAIWAN CO., LTD	其他材料	45.43	18.99	1年以内	34.09
佳能光学设备(上海)有限公司	其他材料	40.70	17.01	1年以内	38.41
奕瑞电子科技集团股份有限公司	治具	28.50	11.91	1年以内	18.00
Kanematsu Corporation	蒸镀材料	23.10	9.66	1年以内	22.44
合计		201.59	84.27	/	164.13
2024年12月31日					
预付对象	采购内容	预付金额	占比(%)	账龄	期后结转金额
中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	405.96	75.04	2年以内、3年以上	395.68
Novald GmbH	蒸镀材料	57.47	10.62	1年以内	57.47

Merck Performance Materials Hong Kong Limited	蒸镀材料	38.82	7.18	1年以内	38.82
NIKKO METALS TAIWAN CO.,LTD	其他材料	12.72	2.35	1年以内	12.72
昆山新至升塑胶电子有限公司	模组材料	9.96	1.84	1年以内	9.96
合计		524.93	97.03	/	514.65
2023年12月31日					
预付对象	采购内容	预付金额	占比(%)	账龄	期后结转金额
中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	1,227.78	92.37	1年以内、2年以上	1,227.78
Merck Performance Materials Hong Kong Limited	蒸镀材料	25.50	1.92	1年以内	25.50
惠州蕲鑫科技有限公司	模组材料	19.09	1.44	1年以内	19.09
Sunia Electronics Technology Limited	蒸镀材料	17.71	1.33	1年以内	17.71
上海乾鲲电子材料有限公司	化学品(液体)	11.58	0.87	1年以内	11.58
合计		1,301.65	97.92	/	1,301.65
2022年12月31日					
预付对象	采购内容	预付金额	占比(%)	账龄	期后结转金额
昆山云英谷电子科技有限公司	晶圆背板	1,451.05	48.73	1年以内、2年以上	1,451.05
中芯国际集成电路制造有限公司	晶圆背板	1,415.14	47.52	1年以内	1,415.14
Sunia Electronics Technology Limited	蒸镀材料	47.36	1.59	1年以内	47.36
深圳市盛波光电科技有限公司	模组材料	12.17	0.41	1年以内	8.22
上海乾鲲电子材料有限公司	电子料件	11.58	0.39	1年以内	11.58
合计		2,937.28	98.64	/	2,933.35

注1：同一控制下企业，预付账款金额已合并披露；

注2：报告期内预付款项期后结转金额统计至2025年8月31日。

报告期各期末，公司预付账款前五名供应商余额占比达80%以上，主要系晶圆背板采购的预付款，预付金额与合同约定一致。截至2025年8月31日，公司报告期各期末预付账款期后结转比例分别为99.87%、100.00%、98.04%和**81.42%**，维持在较高水平。

2、发行人是否存在向其他客户、供应商收取或支付产能保证金的情况

报告期内，除公司向客户三收取产能保证金、向奕瑞科技支付产能保证金外，公司不存在向其他客户、供应商收取或支付产能保证金的情况，具体产能保证金

收付情况请参见本回复“6. 关于战略客户/一/（五）/1、三方协议的预付资金收取、支付和使用情况”。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、通过公开信息渠道获取发行人主要供应商的基本信息，包括成立时间、注册资本、人员规模及股权结构等；
- 2、获取报告期内发行人供应商明细，核查主要供应商的变动情况，向公司了解前十大原材料供应商的新增或退出原因并分析合理性；
- 3、访谈公司采购业务负责人，获取与主要供应商签订的合同、订单，了解各类原材料主要供应商的合作历史、采购数量、采购金额及变动原因；
- 4、访谈发行人采购负责人，了解供应商基本情况、合作稳定性、部分材料不直接向终端供应商采购的原因及商业合理性；
- 5、获取报告期内发行人主要原材料的采购明细，核查发行人主要原材料的采购单价及其变动情况。访谈发行人采购负责人了解单价变动的原因并分析其合理性，了解同类原材料不同供应商采购价格的情况、原因及商业合理性；
- 6、查阅公开市场资料，分析发行人主要原材料的采购单价与市场单价的变动趋势是否一致；
- 7、获取报告期内发行人生产明细和水、电、燃气采购量，分析生产研发规模与水、电、燃气的耗用量的匹配性；
- 8、获取并复核委外加工采购明细表，分析报告期内委外加工的采购金额和变动情况，查阅公开资料，分析委外加工的价格公允；通过公开资料，查询委外加工供应商及主要供应商的工商信息及经营情况；
- 9、获取报告期内发行人预付款项明细，查阅主要预付款的订单合同分析预付金额与合同条款的一致性；
- 10、获取公司产能保证金台账及协议、补充协议等资料，并访谈公司财务负

责人，核查公司产能保证金的支付或收取对象、支付或收取时点、合同周期、结转方式、协议关键条款等信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期，发行人原材料采购前十大供应商无异常。若供应商为贸易商，向其采购符合行业惯例；各期前十大供应商发生较大变化的、对同一供应商采购金额存在重大变化的，存在合理的商业逻辑，具备合理性。

2、报告期各期，发行人主要原材料的采购单价及数量变动具备合理性，采购单价与市场价不存在显著差异，并且差异原因可解释；公司生产研发活动与水、电、燃气采购量相匹配；

3、报告期各期，发行人主要委外加工供应商无异常。报告期内发行人委托加工采购金额下降主要系公司相关生产开始自研，导致委外采购需求下降，符合公司实际经营情况，公司外协采购定价公允，委托加工的情形符合行业惯例，公司在关键材料或者关键技术对委托加工商不存在依赖；

4、报告期内，发行人预付款项的主要对象与公司正常生产经营活动相匹配，预付款项金额与合同条款约定一致，具备必要性与合理性。同时，**除公司向客户三收取产能保证金、向奕瑞科技支付产能保证金外**，发行人不存在向其他客户、供应商收取或支付产能保证金的情况。

12.关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司存货账面余额为 18,013.14 万元、26,807.22 万元和 21,979.55 万元，主要包括原材料、在产品、半成品、库存商品等；其中，原材料主要包含晶圆背板、蒸镀材料、化学品等，发出商品金额 2023 年起大幅下降；（2）报告期内存货库龄超过一年以上的占比分别为 3.92%、8.35% 和 29.22%；2024 年末库龄超过一年的原材料和库存商品金额大幅上升；（3）报告期各期末，存货跌价准备比例为 1.92%、8.81% 和 17.00%，低于同行业可比公司；部分半成品因存在特定非功能性缺陷，最终产品转化率受到影响；（4）报告期内，公司存货周转率分别为 1.03 次/年、0.80 次/年和 0.90 次/年，低于同行业可比公司。

请发行人披露：（1）按产品类型列示原材料（按明细种类列示）、在产品、半成品、库存商品的金额、库龄、订单覆盖情况、后续结转销售情况、跌价准备计提情况；长库龄存货具体情况，占比上升的原因及合理性，期后领用或处置情况、是否存在滞销风险；（2）发出商品账面价值大幅下降的原因及合理性，结合产品类型、生产周期和销售周期、备货政策等，说明存货结构变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致；（3）存在特定非功能性缺陷的半成品的具体情况、产生原因、后续处理，结合减值迹象出现的时间说明相关跌价准备计提是否充分、及时；（4）各类存货的跌价准备计提政策及计提比例、预计售价的估计方法及合理性，与同行业可比公司的差异及原因；报告期内存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因，转销涉及的客户及定价公允性；结合前述情形说明报告期内存货跌价准备计提的充分性；（5）主要产品产量、销量及产销率的变动情况及原因，公司存货周转率呈下降趋势且低于同行业可比公司的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 按产品类型列示原材料（按明细种类列示）、在产品、半成品、库存商品的金额、库龄、订单覆盖情况、后续结转销售情况、跌价准备计提情况；长库龄存货具体情况，占比上升的原因及合理性，期后领用或处置情况、是否存在滞销风险

1、按产品类型列示原材料（按明细种类列示）、在产品、半成品、库存商品的金额、库龄、订单覆盖情况、后续结转销售情况、跌价准备计提情况

(1) 按产品类型列示原材料（按明细种类列示）、在产品、半成品、库存商品的金额、库龄情况

报告期各期末，公司原材料、在产品、半成品、库存商品的账面余额及库龄情况具体如下：

单位：万元

存货类别	2025年6月30日				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	账面余额
原材料	3,327.30	1,722.11	2,596.41	70.57	7,716.38
其中：晶圆背板	920.89	1,289.19	2,412.03	-	4,622.11
蒸镀材料	1,219.10	89.35	1.93	-	1,310.37
化学品（液体）	354.34	81.78	1.69	-	437.81
电子料件	296.09	121.00	157.68	18.10	592.87
模组材料	350.15	134.05	18.74	52.37	555.31
气体	30.01	-	-	-	30.01
化学品（固体）	54.44	0.05	0.01	-	54.50
易耗品	76.76	5.37	3.67	0.11	85.90
其他材料	25.53	1.33	0.66	-	27.52
在产品	5,619.95	9.75	-	-	5,629.70
半成品	5,665.44	1,452.06	67.91	4.96	7,190.38
库存商品	1,588.11	1,527.99	1,013.14	7.62	4,136.86
合计	16,200.81	4,711.91	3,677.46	83.15	24,673.32
存货类别	2024年12月31日				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	账面余额
原材料	4,149.80	2,872.85	73.37	31.50	7,127.52

其中：晶圆背板	1,960.40	2,527.35	27.50	-	4,515.24
蒸镀材料	936.30	25.94	-	-	962.24
化学品（液体）	498.95	7.90	-	-	506.85
电子料件	340.31	246.79	1.77	17.22	606.10
模组材料	220.58	50.75	41.64	14.17	327.14
气体	14.94	-	-	-	14.94
化学品（固体）	53.43	0.48	0.07	-	53.99
易耗品	66.99	8.26	2.40	0.11	77.75
其他材料	57.89	5.39	-	-	63.27
在产品	5,130.50	-	-	-	5,130.50
半成品	4,326.20	717.75	226.63	-	5,270.59
库存商品	1,649.29	2,159.19	18.18	2.51	3,829.17
合计	15,255.79	5,749.79	318.18	34.01	21,357.78
存货类别	2023年12月31日				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	账面余额
原材料	8,944.45	776.43	58.45	0.06	9,779.40
其中：晶圆背板	6,855.13	712.69	9.03	-	7,576.84
蒸镀材料	571.03	3.30	-	-	574.32
化学品（液体）	243.76	0.93	1.35	-	246.04
电子料件	694.62	3.27	19.20	0.06	717.15
模组材料	371.67	49.78	23.02	-	444.47
气体	22.67	-	-	-	22.67
化学品（固体）	31.57	0.18	3.81	-	35.57
易耗品	102.33	5.67	0.78	-	108.78
其他材料	51.67	0.62	1.26	-	53.55
在产品	7,478.97	722.82	-	-	8,201.79
半成品	3,471.49	440.73	3.93	-	3,916.15
库存商品	4,105.78	74.17	2.88	-	4,182.83
合计	24,000.69	2,014.15	65.26	0.06	26,080.17
存货类别	2022年12月31日				
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	账面余额
原材料	5,456.72	118.99	4.56	-	5,580.26
其中：晶圆背板	3,344.89	4.44	-	-	3,349.33
蒸镀材料	714.52	0.20	-	-	714.72

化学品（液体）	344.44	6.60	-	-	351.04
电子料件	654.89	32.94	1.58	-	689.41
模组材料	198.99	32.53	-	-	231.53
气体	8.43	6.24	2.91	-	17.58
化学品（固体）	46.39	27.95	-	-	74.35
易耗品	90.81	1.65	0.06	-	92.52
其他材料	53.35	6.43	-	-	59.78
在产品	7,124.19	453.22	-	-	7,577.42
半成品	842.62	15.14	-	-	857.77
库存商品	725.11	10.64	-	-	735.75
合计	14,148.64	597.99	4.56	-	14,751.20

报告期各期末，公司原材料、在产品、半成品、库存商品四类存货合计账面余额分别为 14,751.20 万元、26,080.17 万元、21,357.78 万元和 **24,673.32 万元**，整体随着业务规模的提升呈上升趋势。其中，2023 年末，公司主要存货账面余额增长主要系公司基于业务扩张预期，加大生产端投入力度，增加原材料采购、储备在产品、半成品和库存商品，推动存货整体规模上升。2024 年末，公司主要存货账面余额有所下降，主要系公司结合市场实际表现及自身经营状况，对生产与销售策略进行动态调整，优化生产流程，提升运营效率，最终实现存货规模的合理回落。**2025 年 6 月末，公司主要存货账面余额随着经营规模的提升呈上升趋势。**

报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 5,580.26 万元、9,779.40 万元、7,127.52 万元和 **7,716.38 万元**，主要包含晶圆背板、蒸镀材料、化学品等。其中，2023 年末，公司原材料规模增长较快，主要系公司结合下游市场需求预测及自身生产规划，为保障供应链稳定、规避原材料供应波动风险，对晶圆背板等材料开展了较为充足的备货。

报告期各期末，公司在产品和半成品账面余额合计分别为 8,435.19 万元、12,117.94 万元、10,401.09 万元和 **12,820.08 万元**，期末在产品及半成品波动主要受到期末客户订单的影响。2023 年末，为确保 2024 年一季度对客户一等大客户产品的出货，于 2023 年末开展了生产备料工作，在产品及半成品存货规模相应上涨；**随着影石创新及雷鸟等客户新产品于 2025 年上半年集中发布，为保障**

对该等客户的出货，公司 2025 年 6 月末在产品 and 半成品账面余额维持在较高水平。

报告期各期末，公司库存商品账面余额分别为 735.75 万元、4,182.83 万元、3,829.17 万元和 **4,136.86 万元**，主要系硅基 OLED 微型显示屏和光机等，库存规模随着公司经营规模的扩大呈增长趋势。

(2) 各期末存货的订单覆盖情况

报告期各期末，公司存货的在手订单覆盖情况如下：

单位：亿元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
存货	2.41	1.82	2.44	1.77
期末在手订单对应存货金额	2.44	1.22	0.84	0.55
期末在手订单覆盖率	101.30%	66.99%	34.36%	31.33%

注：在手订单对应存货金额=订单金额*(1-毛利率)。

报告期各期末，公司在手订单覆盖率分别为 31.33%、34.36%、66.99% 和 **101.30%**，下游 XR 领域及应用终端市场需求持续提升，带动公司产品订单量稳步增长，在手订单对未来业务的覆盖能力不断增强。

(3) 原材料、在产品、半成品、库存商品期后结转销售或领用、跌价准备计提情况

报告期各期末，公司原材料、在产品、半成品、库存商品期后结转销售或领用、跌价准备计提情况如下：

单位：万元

存货类别	2025 年 6 月 30 日			
	期末余额	期后销售或领用情况		期末跌价准备金额
		金额	比例	
原材料	7,716.38	1,285.21	16.66%	186.63
其中：晶圆背板	4,622.11	279.84	6.05%	-
蒸镀材料	1,310.37	453.46	34.61%	1.99
化学品（液体）	437.81	182.24	41.62%	119.89
电子料件	592.87	96.97	16.36%	62.82
模组材料	555.31	161.73	29.12%	0.20

气体	30.01	20.67	68.88%	-
化学品（固体）	54.50	20.78	38.13%	1.73
易耗品	85.90	59.59	69.38%	-
其他材料	27.52	9.93	36.10%	-
在产品	5,629.70	4,507.37	80.06%	-
半成品	7,190.38	1,878.84	26.13%	3,249.32
库存商品	4,136.86	799.83	19.33%	1,121.55
合计	24,673.32	8,471.26	34.33%	4,557.50
存货类别	2024年12月31日			
	期末余额	期后销售或领用情况		期末跌价准备金额
		金额	比例	
原材料	7,127.52	2,532.66	35.53%	101.30
其中：晶圆背板	4,515.24	817.19	18.10%	-
蒸镀材料	962.24	850.52	88.39%	1.67
化学品（液体）	506.85	370.70	73.14%	50.16
电子料件	606.1	246.36	40.65%	45.85
模组材料	327.14	66.75	20.40%	0.16
气体	14.94	14.42	96.54%	-
化学品（固体）	53.99	47.10	87.23%	1.50
易耗品	77.75	64.67	83.18%	-
其他材料	63.27	54.95	86.85%	1.96
在产品	5,130.54	5,106.81	99.54%	-
半成品	5,270.59	4,022.14	76.31%	2,466.87
库存商品	3,829.17	1,493.25	39.00%	1,168.41
合计	21,357.82	13,154.86	61.59%	3,736.58
存货类别	2023年12月31日			
	期末余额	期后销售或领用情况		期末跌价准备金额
		金额	比例	
原材料	9,779.40	7,047.87	72.07%	22.90
其中：晶圆背板	7,576.84	5,210.96	68.77%	-
蒸镀材料	574.32	549.35	95.65%	2.27
化学品（液体）	246.04	243.71	99.05%	-
电子料件	717.15	495.47	69.09%	20.03
模组材料	444.47	337.54	75.94%	0.14

气体	22.67	22.67	100.00%	-
化学品（固体）	35.57	35.55	99.93%	0.45
易耗品	108.78	101.84	93.62%	-
其他材料	53.55	50.78	94.82%	-
在产品	8,201.36	8,201.36	100.00%	-
半成品	3,916.15	3,793.90	96.88%	1,368.64
库存商品	4,182.88	2,498.28	59.73%	969.96
合计	26,079.79	21,541.41	82.60%	2,361.50
存货类别	2022年12月31日			
	期末余额	期后销售或领用情况		期末跌价准备金额
		金额	比例	
原材料	5,580.26	5,474.88	98.11%	33.48
其中：晶圆背板	3,349.33	3,328.56	99.38%	-
蒸镀材料	714.72	714.72	100.00%	0.81
化学品（液体）	351.04	351.04	100.00%	3.24
电子料件	689.41	671.76	97.47%	2.32
模组材料	231.53	166.84	72.06%	0.22
气体	17.58	17.58	100.00%	2.91
化学品（固体）	74.35	74.35	100.00%	23.40
易耗品	92.52	90.04	97.32%	-
其他材料	59.78	59.78	100.00%	0.57
在产品	7,577.42	7,577.42	100.00%	-
半成品	857.77	848.48	98.92%	287.13
库存商品	735.75	712.61	96.85%	25.65
合计	14,751.20	14,613.38	99.07%	346.26

注 1：期后数据截至 2025 年 8 月 31 日；

注 2：2025 年 6 月 30 日，公司存货期后结转/销售率较低的原因系该期的期后数据截至 2025 年 8 月 31 日，距离 2025 年 6 月 30 日仅 2 个月。

报告期各期末，公司四类主要存货的期后结转比例分别为 99.07%、82.60%、61.40% 和 34.33%，存货期后结转率随着时间的推移提高。整体而言，公司期末存货总体得到有效周转，不存在显著库存积压情形或迹象。同时，对于期末未结转的存货，公司已充分计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司原材料、在产品、半成品、库存商品的存货跌价准备计提情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年6月30日			2024年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	7,716.38	186.63	7,529.75	7,127.52	101.30	7,026.22
在产品	5,629.70	-	5,629.70	5,130.50	-	5,130.50
库存商品	4,136.86	1,121.55	3,015.31	3,829.17	1,168.42	2,660.75
半成品	7,190.38	3,249.32	3,941.05	5,270.59	2,466.87	2,803.71
合计	24,673.32	4,557.50	20,115.82	21,357.78	3,736.59	17,621.18
项目	2023年12月31日			2022年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	9,779.40	22.90	9,756.50	5,580.26	33.48	5,546.79
在产品	8,201.79	-	8,201.79	7,577.42	-	7,577.42
库存商品	4,182.83	969.96	3,212.88	735.75	25.65	710.10
半成品	3,916.15	1,368.64	2,547.51	857.77	287.13	570.63
合计	26,080.17	2,361.50	23,718.68	14,751.20	346.26	14,404.94

报告期各期末，公司存货跌价准备的金额为 346.26 万元、2,361.50 万元、3,736.59 万元和 4,557.50 万元。公司报告期各期末严格按照企业会计准则的要求，以预计售价作为其可变现净值的计量基础，根据预计售价减去预计发生成本确定其可变现净值，判断是否需要计提存货跌价准备。各存货科目的跌价具体分析参见本题回复之“一/（四）/1、各类存货的跌价准备计提政策及计提比例、预计售价的估计方法及合理性，与同行业可比公司的差异及原因”。

2、长库龄存货具体情况，占比上升的原因及合理性，期后领用或处置情况、是否存在滞销风险

报告期各期末，公司库龄为一年以上的存货以及期后领用或处置情况如下表所示：

单位：万元

存货类别	2025年6月30日				
	存货余额	1年以上		1年以上存货期后领用或处置金额	
		金额	占比	金额	占比
原材料	7,716.38	4,389.08	56.88%	197.61	4.50%
在产品	5,629.70	9.75	0.17%	9.75	100.00%

半成品	7,190.38	1,524.94	21.21%	549.38	36.03%
库存商品	4,136.86	2,548.75	61.61%	175.05	6.87%
发出商品	169.73	-	-	-	-
委托加工物资	0.96	-	-	-	-
周转材料	665.62	330.37	49.63%	6.68	2.02%
合同履约成本	3,130.24	894.04	28.56%	-	-
合计	28,639.87	9,696.93	33.86%	938.47	9.68%
存货类别	2024年12月31日				
	存货余额	1年以上		1年以上存货期后领用或处置金额	
		金额	占比	金额	占比
原材料	7,127.52	2,977.72	41.78%	83.50	2.80%
在产品	5,130.50	-	-	-	-
半成品	5,270.58	944.38	17.92%	848.51	89.85%
库存商品	3,829.17	2,179.88	56.93%	317.40	14.56%
发出商品	30.16	-	-	-	-
委托加工物资	26.74	-	-	-	-
周转材料	457.53	319.66	69.87%	20.67	6.47%
合同履约成本	107.34	-	-	-	-
合计	21,979.54	6,421.64	29.22%	1,270.08	19.78%
存货类别	2023年12月31日				
	存货余额	1年以上		1年以上存货期后领用或处置金额	
		金额	占比	金额	占比
原材料	9,779.39	834.94	8.54%	732.25	87.70%
在产品	8,201.79	722.82	8.81%	722.82	100.00%
半成品	3,916.15	444.66	11.35%	433.30	97.45%
库存商品	4,182.83	77.05	1.84%	51.51	66.85%
发出商品	64.76	-	-	-	-
委托加工物资	31.15	-	-	-	-
周转材料	579.07	158.11	27.30%	20.99	13.28%
合同履约成本	52.06	-	-	-	-
合计	26,807.20	2,237.58	8.35%	1,960.87	87.63%
存货类别	2022年12月31日				
	存货余额	1年以上		1年以上存货期后领用或处置金额	
		金额	占比	金额	占比

原材料	5,580.27	123.55	2.21%	90.57	73.31%
在产品	7,577.41	453.22	5.98%	453.22	100.00%
半成品	857.76	15.14	1.77%	15.14	100.00%
库存商品	735.75	10.64	1.45%	6.45	60.62%
发出商品	2,555.06	-	-	-	-
委托加工物资	252.42	-	-	-	-
周转材料	336.96	103.63	30.75%	44.81	43.24%
合同履约成本	117.51	-	-	-	-
合计	18,013.14	706.18	3.92%	610.19	86.41%

注：期后领用或处置金额统计均截至 2025 年 8 月 31 日。

报告期各期末，公司库龄超过一年的存货占当期存货账面余额的比例分别为 3.92%、8.35%、29.22% 和 **33.86%**，2024 年末及 **2025 年 6 月末**库龄超过一年的存货占比提升较为明显，主要系库龄超过一年的原材料及库存商品规模增加所致。

原材料方面，公司库龄超过一年的存货主要为 0.72 英寸的晶圆背板。该尺寸产品最初计划应用于 XR 领域，后结合下游需求变动，拟调整推广方向，聚焦于传统专业领域中的热像领域。鉴于热像领域属于成熟市场，整体推广节奏相对缓慢，进而形成部分库龄超过一年的存货。

库存商品方面，公司库龄一年的库存商品规模有所提升，主要源于 2023 年度的库存商品备货。一方面，公司核心产品硅基 OLED 微显示屏基本无保质期限制，针对部分产品生命周期较长的旧款型号，公司通常会进行适当备货，以及及时响应客户的小批量订单需求并解决临时生产带来的供应保障问题，此类产品的备货金额随着业务规模的扩大呈上升趋势。另一方面，受客户需求变动因素影响，公司特定批次的产品销售未达预期，导致库龄一年以上的库存商品余额有所增加，该批次产品持续去化中。结合期后领用或处置情况，公司库龄超过一年的库存商品期后结转情况良好，相关库存预计将在未来销售中逐步消化。同时，针对库龄一年以上库存商品，公司已充分计提减值准备，具体情况如下：

单位：万元

库存商品库龄	2025 年 6 月 30 日			2024 年 12 月 31 日		
	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例
一年以内	1,588.11	295.74	18.62%	1,649.29	145.83	8.84%
一年以上	2,548.75	825.80	32.40%	2,179.88	1,022.58	46.91%

合计	4,136.86	1,121.55	27.11%	3,829.17	1,168.42	30.51%
库存商品库龄	2023年12月31日			2022年12月31日		
	存货余额	跌价准备	计提比例	存货余额	跌价准备	计提比例
一年以内	4,105.78	953.54	23.22%	725.11	25.18	3.47%
一年以上	77.05	16.42	21.31%	10.64	0.47	4.41%
合计	4,182.83	969.96	23.19%	735.75	25.65	3.49%

截至2025年8月31日，报告期各期末，公司一年以上长库龄存货的期后领用或处置比例分别为86.41%、87.63%、19.78%和9.68%。整体而言，前期存货已实现大部分消化，2024年末及2025年6月末存货消化比例较低，一方面，因期后时间较短，消化周期尚未充分展开；另一方面，则与2023年基于销售预测和生产计划进行的晶圆背板材料备货规模较大相关。

(二) 发出商品账面价值大幅下降的原因及合理性，结合产品类型、生产周期和销售周期、备货政策等，说明存货结构变动的原因及合理性，与同行业公司可比公司是否一致

1、发出商品账面价值大幅下降的原因及合理性

报告期各期末，公司发出商品具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日
	账面价值	变动比例	账面价值	变动比例	账面价值	变动比例	账面价值
发出商品	169.73	462.77%	30.16	-53.43%	64.76	-97.47%	2,555.06

报告期各期末，公司发出商品的金额分别为2,555.06万元、64.76万元、30.16万元和169.73万元。其中，公司2022年末发出商品余额较高，主要原因系（1）2022年末部分物流时效受阻，客户安排收货签收时间有所延迟。（2）2022年末行业整体处于快速发展阶段，下游技术路线尚不明确，但需求旺盛。在光机组装及整机装配测试等深度应用环节，公司与各重要客户就产品技术参数等指标反复调试磨合，因此产品验证周期较长。公司协助客户验证完成后，客户签收产品，完成收入确认流程。

2、结合产品类型、生产周期和销售周期、备货政策等，说明存货结构变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

(1) 公司主要产品生产周期、销售周期和备货政策

公司主要产品硅基 OLED 微显示屏生产周期和销售周期如下表所示：

周期类别	周期时间
生产周期	公司量产硅基 OLED 微型显示屏的生产周期为 2-3 个月，涵盖从原材料备料、晶圆加工、蒸镀封装到模组组装等完整工艺流程，生产周期安排符合产品工艺复杂程度及行业惯例。
销售周期	销售周期一般为 1-3 个月，部分订单存在分批交货的情况，整体销售周期合理，能够较好满足客户的交付时效要求。

注：销售周期起始点为主要客户订单日期到销售出库的时间。

对于主要材料，公司对晶圆背板的备货周期约为 1-2 个月。2023 年由于芯片行业形势紧张，公司进行了大规模备货。公司其他材料结合销售预测及生产排产计划，提前进行较为充分的备货，以保障核心生产工序的连续性与稳定性。对于辅助材料，公司根据生产计划设置一定的安全库存水平，实施合理的采购与库存管理，确保生产正常有序进行。

(2) 存货结构变动的原因及合理性

报告期各期末，公司存货结构变动的情况如下

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	7,529.75	31.27%	7,026.22	38.51%	9,756.50	39.91%	5,546.79	31.40%
在产品	5,629.70	23.38%	5,130.50	28.12%	8,201.79	33.55%	7,577.42	42.89%
半成品	3,941.05	16.36%	2,803.71	15.37%	2,547.51	10.42%	570.63	3.23%
库存商品	3,015.31	12.52%	2,660.75	14.59%	3,212.88	13.14%	710.10	4.02%
周转材料	665.62	2.76%	457.53	2.51%	579.07	2.37%	336.97	1.91%
合同履约成本	3,130.24	13.00%	107.34	0.59%	52.06	0.21%	117.51	0.67%
发出商品	169.73	0.70%	30.16	0.17%	64.76	0.26%	2,555.06	14.46%
委托加工物资	0.96	0.00%	26.74	0.15%	31.15	0.13%	252.42	1.43%
合计	24,082.37	100.00%	18,242.96	100.00%	24,445.72	100.00%	17,666.88	100.00%

报告期各期末，公司存货以原材料、在产品、半成品和库存商品为主，是存货结构变动的主要影响因素。

①2023 年末存货结构变动及其原因分析

公司于 2023 年结合未来市场需求预期及原材料价格走势，对主要材料晶圆背板实施了战略性备货。公司为满足后续生产安排及订单交付需要，相应提高了原材料、半成品及库存商品的备货水平，导致其在存货结构中的占比上升。

②2024 年末存货结构变动及其原因分析

2024 年末相较于 2023 年末，公司存货结构的主要变化体现在产品占比下降、半成品占比上升。主要原因系 2024 年期末生产节奏及排产节点与 2023 年末存在差异，导致各期处于不同的生产阶段所致。整体来看，在产品与半成品的合计占比与 2023 年末基本持平，存货结构变动具有合理性。

③2025 年 6 月末存货结构变动及其原因分析

2025 年 6 月末，由于战略产品开发项目按合同约定将于 1 年内交付，该项目投入前期列示在其他非流动资产，本期末计入合同履行成本；半成品则主要为满足影石创新等下游客户需求而增加备货所致，存货结构变动具有合理性。

(3) 与同行业可比公司是否一致

报告期各期末，公司与同行业上市公司存货结构对比如下：

存货类别	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	京东方	公司	京东方	公司	京东方	公司	京东方	公司
原材料	33.36%	31.27%	30.92%	38.51%	30.07%	39.91%	36.37%	31.40%
在产品及半成品	21.09%	39.74%	20.15%	43.49%	18.32%	43.97%	15.64%	46.12%
库存商品	44.18%	12.52%	47.66%	14.59%	50.41%	13.14%	46.63%	4.02%
周转材料	0.82%	2.76%	0.90%	2.51%	0.78%	2.37%	0.65%	1.91%
合同履行成本	0.55%	13.00%	0.36%	0.59%	0.40%	0.21%	0.72%	0.67%
发出商品	-	0.70%	-	0.17%	-	0.26%	-	14.46%
委托加工物资	-	0.00%	-	0.15%	-	0.13%	-	1.43%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期内，公司与京东方在存货类别上不具有可比性，主要源于双方业务定位和市场特性的显著差异。京东方作为大型半导体显示企业，业务广泛、产品多样，身处竞争激烈且价格波动大的传统显示面板市场，市场供需与价格变化使其存货结构相对稳定。公司专注于硅基 OLED 微显示技术，聚焦高端特定领域，

市场需求不固定。

公司的半成品是指已结束当段生产过程入库储存的产品，具备一定形态和功能，但还需后续加工才能成为成品，是生产阶段性成果。报告期各期末，公司在产品和半成品账面价值合计占比为 46.12%、43.97%、43.49% 和 **39.74%**。公司各期末在产品及半成品账面价值波动，主要受年末客户订单量影响。2023 年末，在产品及半成品的库存水平较高，系公司为保障 2024 年一季度向客户一等核心客户的产品交付，于 2023 年末启动生产备料所致。

综上，两者在存货管理需求上存在本质区别，故存货类别缺乏可比基础。

（三）存在特定非功能性缺陷的半成品的具体情况、产生原因、后续处理，结合减值迹象出现的时间说明相关跌价准备计提是否充分、及时

发行人半成品中存在部分具有特定非功能性缺陷的产品，例如存在盖板玻璃贴合制程中因胶水填充量不足产生的角落气泡问题等。该产品仍具备完整使用价值，不存在功能异常及可靠性问题。虽然非功能性缺陷问题不影响产品使用功能，但会在进一步生产过程中影响产成品转化率，故存在减值迹象，因此计提了存货跌价准备。前述“转化率”，系产品已满足基础使用要求的前提下，进一步通过振荡器检测、老化测试等更严苛的验证流程，产出合格产品的比例。

报告期各期末，发行人存在减值迹象的半成品均为已切割待产成的半成品，其库龄情况如下表所示：

单位：万元

项目	库龄					跌价准备	跌价计提比例
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计		
2025年6月30日	4,639.03	1,311.69	40.72	4.07	5,995.50	3,249.32	54.20%
2024年12月31日	3,310.87	698.29	225.31	-	4,234.47	2,466.87	58.26%
2023年12月31日	2,006.10	429.74	2.74	-	2,438.58	1,368.64	56.12%
2022年12月31日	472.35	3.50	-	-	475.84	287.13	60.34%

报告期各期末，公司存在特定非功能性缺陷的半成品占当期半成品的比重情况如下：

单位：万元

项目	2025年 6月30日	2024年 12月31日	2023年 12月31日	2022年 12月31日
非功能性缺陷的半成品	5,995.50	4,234.47	2,438.58	475.84
半成品	7,190.38	5,270.59	3,916.15	857.77
占比	83.38%	80.34%	62.27%	55.47%

该非功能性缺陷半成品源于特定工艺环节的人工操作所产生，此为现有生产模式下难以完全避免的环节。其对应等级产品的市场仍待培育，故目前无法大规模销售。针对该部分存货，公司已足额计提减值准备。

公司根据后续生产计划逐步领用存在特定非功能性缺陷的半成品，并通过后续生产工序进一步生产为合格产品。存货跌价计算方式参见本题回复之“一/（四）/1、各类存货的跌价准备计提政策及计提比例、预计售价的估计方法及合理性，与同行业可比公司的差异及原因”。

综上，公司存在特定非功能性缺陷的半成品跌价准备计提及时且充分，不存在相关跌价准备计提不足或延迟计提的情形。

（四）各类存货的跌价准备计提政策及计提比例、预计售价的估计方法及合理性，与同行业可比公司的差异及原因；报告期内存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因，转销涉及的客户及定价公允性；结合前述情形说明报告期内存货跌价准备计提的充分性

1、各类存货的跌价准备计提政策及计提比例、预计售价的估计方法及合理性，与同行业可比公司的差异及原因

（1）公司各类存货的跌价准备计提政策

报告期各期末，公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按单个存货或存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格

为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

报告期内，发行人结合上述会计政策并根据实际经营情况对期末存货未来可变现净值的确定过程如下：

1) 原材料

公司充分考虑对原材料持有意图来判断并确定其未来可变现净值。对于直接对外出售的，根据该类存货的预计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；对于用于继续生产的，根据该类存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定未来可变现净值；

2) 半成品

公司对半成品的持有意图系用于加工成为产成品后对外出售，因此公司确定在产品的未来可变现净值时，结合半成品的实际转化率情况测算出预计可生产的合格存货数量，根据预计可生产的合格存货数量的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定未来可变现净值。

已切割待产成的半成品的硅基 OLED 微型显示屏指已完成半导体、OLED 端工艺加工并切割完毕，但未完成 FPC 绑定、光学测试等显示屏封装测试环节的微显示屏半成品，计算方式如下所示：

1-1：公司半成品的可变现净值=各尺寸半成品数量*转化率*预计售价*（1-税金率）*（1-销售费用率）；

1-2：公司半成品的成本总额=半成品实际成本+形成合格产品预计投入成本；

1-3：公司半成品存货跌价准备=公司半成品的成本总额-公司半成品的可变现净值。

3) 库存商品

发行人根据库存商品对应的在手订单情况、未来预计产销情况等市场信息判断是否仍能用于销售，并根据预计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；若根据市场信息判断不能实现销售的，考虑该库存商品是否

能够回收再利用，并参考回收净残值确定该库存商品的未来可变现净值；若该库存商品不能回收再利用，则直接确定该库存商品的未来可变现净值为零。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

(2) 公司各类存货的跌价准备计提比例

报告期各期末，公司存货减值准备情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日			2024年12月31日		
	账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例
原材料	7,716.38	186.63	2.42%	7,127.52	101.30	1.42%
周转材料	665.62	-	-	457.53	-	-
委托加工物资	0.96	-	-	26.74	-	-
在产品	5,629.70	-	-	5,130.50	-	-
库存商品	4,136.86	1,121.55	27.11%	3,829.17	1,168.42	30.51%
半成品	7,190.38	3,249.32	45.19%	5,270.59	2,466.87	46.80%
发出商品	169.73	-	-	30.16	-	-
合同履约成本	3,130.24	-	-	107.34	-	-
合计	28,639.87	4,557.50	15.91%	21,979.55	3,736.59	17.00%
项目	2023年12月31日			2022年12月31日		
	账面余额	存货跌价	计提比例	账面余额	存货跌价	计提比例
原材料	9,779.40	22.90	0.23%	5,580.26	33.48	0.60%
周转材料	579.07	-	-	336.97	-	-
委托加工物资	31.15	-	-	252.42	-	-
在产品	8,201.79	-	-	7,577.42	-	-
库存商品	4,182.83	969.96	23.19%	735.75	25.65	3.49%
半成品	3,916.15	1,368.64	34.95%	857.77	287.13	33.47%

发出商品	64.76	-	-	2,555.06	-	-
合同履约成本	52.06	-	-	117.51	-	-
合计	26,807.22	2,361.50	8.81%	18,013.14	346.26	1.92%

1) 原材料

报告期各期末,原材料的跌价计提比例分别为0.60%、0.23%、1.42%和**2.42%**。整体计提比例较低,公司主要针对过期的化学品和电子料件计提存货跌价。

公司生产所用原材料主要包括晶圆背板、蒸镀材料、化学品和电子料件。晶圆背板的价值和利用率双高,不存在减值风险。而蒸镀材料、化学品和电子料件受物理性质影响,一旦过期性能便会降低。基于谨慎性原则,对过期的这两类原材料计提跌价准备具备合理性。

2) 半成品

报告期各期末,半成品的跌价计提比例分别为33.47%、34.95%、46.80%和**45.19%**。公司结合半成品的实际转化率情况测算出预计可生产的合格存货数量,按照预计售价扣除预计销售费用及相关税费后的金额确定可变现净值,并据此与存货成本进行比较。当存货成本高于可变现净值时,公司及时、充分地计提了存货跌价准备,不存在计提不足或延迟计提的情形。

3) 库存商品

报告期各期末,库存商品的跌价计提比例分别为3.49%、23.19%、30.51%和**27.11%**。报告期各期末,公司库存商品存货跌价准备计提比例较高,主要是由行业整体环境、技术迭代速率以及市场竞争压力等多种因素综合作用的结果。这些因素影响了存货的可变现净值,使得公司需要按照会计准则的要求计提较高比例的跌价准备,以准确反映存货的真实价值。

(3) 预计售价的估计方法及合理性

公司根据相关产品的实际销售情况和市场变动情况按照以下顺序确定估计预计售价:1)相关产品期末在手订单的平均售价;2)如相关产品期末无在手订单,则参考相关产品当期的销售平均价格并根据市场需求情况估计相关产品的预计销售价格;3)如相关产品当期无销售记录,则参考历史平均售价并根据市场需求情况估计相关产品的预计销售价格;4)如相关产品历史上未曾对外销售,

则根据市场需求情况估计相关产品的预计销售价格。

报告期各期末，公司测算相关产品跌价准备所采用的预计售价与期后实际销售价格不存在重大差异，预计售价的估计方法存在合理性。

(4) 报告期与同行业可比公司的跌价计提对比情况

1) 公司与同行业可比公司存货跌价准备计提政策的对比情况

公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策原则一致，不存在实质性差异，均为在资产负债表日对存货按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的计提存货跌价准备。

公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策具体如下：

公司名称	存货跌价准备会计政策
京东方	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。按存货类别计算的成本高于其可变现净值的差额，计提存货跌价准备，计入当期损益。 为生产而持有的原材料，其可变现净值根据其生产的产成品的可变现净值为基础确定。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。当持有存货的数量多于相关合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
视涯科技	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。 产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

2) 公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的对比情况

报告期各期末，公司与可比公司存货跌价准备比例对比情况如下：

存货类别	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	京东方	公司	京东方	公司	京东方	公司	京东方	公司
存货跌价计提比例	18.06%	15.91%	22.64%	17.00%	23.46%	8.81%	26.65%	1.92%
其中：原材料	15.94%	2.42%	19.65%	1.42%	23.19%	0.23%	25.86%	0.60%

存货类别	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	11.55%	25.35%	19.03%	23.72%	20.58%	11.29%	26.98%	3.40%
在产品 & 半成品								
周转材料	0.04%	-	0.32%	-	-	-	-	-
库存商品	20.11%	27.11%	26.25%	30.51%	25.01%	23.19%	27.71%	3.49%

注：根据京东方的年报，其存货分类并没有半成品项目，半成品包含在在产品内统一披露，故合并对比。

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例普遍低于同行业可比上市公司，存货跌价准备计提政策与可比公司相符。其中原材料计提跌价存在差异主要系：

A、京东方作为全球知名的大型半导体显示企业，业务广泛、产品多样，处于竞争激烈且价格波动大的传统显示面板市场，市场供需和价格变化易使其存货各新项目可变现净值降低；而发行人专注于硅基 OLED 微显示技术，业务聚焦于高端特定领域，市场需求独特稳定，受价格波动影响小。

B、京东方所在行业技术迭代迅速，新旧技术交替频繁，旧的原材料易因技术进步而过时减值；公司所在领域相关的核心原材料处于先进水平，核心材料技术稳定，产品迭代基于目前的核心材料基础上进行。

2、报告期内存货跌价准备转回及转销的具体情况、原因，转销涉及的客户及定价公允性

报告期内，公司存货跌价准备转回及转销的具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月			
	跌价准备金额本期转回及转销金额	其中：销售转销	其中：报废核销	其中：领用转销
原材料	-	-	-	-
半成品	-	-	-	-
库存商品	53.30	3.37	49.86	0.07
合计	53.30	3.37	49.86	0.07
项目	2024年度			
	跌价准备金额本期转回及转销金额	其中：销售转销	其中：报废核销	其中：领用转销
原材料	12.02	-	-	12.02
半成品	-	-	-	-
库存商品	5.54	0.08	-	5.46
合计	17.56	0.08	-	17.47

项目	2023 年度			
	跌价准备金额本期转回及转销金额	其中：销售转销	其中：报废核销	其中：领用转销
原材料	28.15	-	-	28.15
半成品	17.04	-	-	17.04
库存商品	7.05	6.22	-	0.83
合计	52.24	6.22	-	46.02
项目	2022 年度			
	跌价准备金额本期转回及转销金额	其中：销售转销	其中：报废核销	其中：领用转销
原材料	-	-	-	-
半成品	-	-	-	-
库存商品	20.99	-	-	20.99
合计	20.99	-	-	20.99

注：领用转销指非生产部门领用。

报告期各期，公司存货跌价准备的转销及转回金额分别为 20.99 万元、52.24 万元、17.56 万元和 **53.30 万元**，主要系存货后续发生销售、送样或报废，其对应的已计提跌价准备予以转销。

综上所述，报告期内公司各类存货的跌价准备计提政策符合企业会计准则的规定，相关存货预计售价的估计方法合理，已计提跌价准备的存货期后转销定价公允。公司与同行业可比公司存货跌价准备计提政策不存在重大差异，存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司存在合理性。公司存货跌价准备计提政策及计提情况符合自身经营情况及行业惯例，存货跌价准备计提充分。

（五）主要产品产量、销量及产销率的变动情况及原因，公司存货周转率呈下降趋势且低于同行业可比公司的原因及合理性。

报告期内，公司主要产品产量、销量及产销率的变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
硅基 OLED 微型显示屏产量（万块）	69.38	121.27	101.42	79.41
硅基 OLED 微型显示屏销量（万块）	66.14	127.28	92.33	71.23
产销率	95.33%	104.95%	91.03%	89.70%

注：公司硅基 OLED 微型显示屏产量、销量数据包含公司硅基 OLED 微型显示屏与光学系统和 XR 整体解决方案中显示屏数量。

报告期内，公司生产主要以客户订单及中长期预计需求量为导向，制定生产

计划并实施，因此公司的产销率处于较为良好的水平。

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的情况如下：

公司名称	2025年1-6月/2025年6月30日	2024年度/2024年12月31日	2023年度/2023年12月31日	2022年度/2022年12月31日
京东方	5.46	5.46	4.94	4.89
视涯科技	0.95	0.90	0.80	1.03

报告期内，公司存货周转率分别为 1.03 次/年、0.80 次/年、0.90 次/年和 **0.95 次/年**，低于京东方。这主要源于两家企业所处行业阶段与产品成熟度的差异。公司基于对未来市场需求及销售情况的合理预判制定生产策略，并根据市场动态灵活调整生产安排，以维持合理库存水平。

存货周转率呈现波动下降趋势，核心原因在于公司所处的微显示行业目前仍处于爆发前期，整体市场规模尚未充分释放。从行业特性来看，硅基 OLED 行业属于典型的技术密集与资金密集型领域，产品研发及生产周期较长，为保障供应链稳定，公司需储备较多原材料。同时，由于技术迭代速度快，公司需备货多种规格产品以保持竞争力，进一步扩大库存规模。此外，下游市场受宏观经济、技术演进等因素影响，相关市场尚未完全成熟，需求增长节奏不及预期，导致产品销售速度放缓，存货周转周期延长，最终拉低存货周转率。

随着下游客户需求持续增加，公司将深度受益于人工智能产业的发展，规模增长空间广阔。目前公司已与下游市场龙头客户建立深度合作，未来随着行业放量与产能释放，存货周转率有望逐步改善。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、获取公司报告期内存货库龄明细表，检查各类存货的库龄情况，了解长库龄存货的形成原因和公司后续处理计划；
- 2、访谈管理层，了解公司产品的生产周期、销售周期和备货政策；
- 3、访谈公司财务负责人对于非功能性缺陷的半成品的形成原因以及后续处理方式以及发出商品账面价值大幅下降的原因及合理性，检查相关跌价计提是否

充分、及时；

4、访谈公司财务负责人关于公司存货跌价计提政策，获取公司报告期各期末的存货跌价准备计提明细，复核公司存货跌价准备计提的准确性；

5、查阅并测算同行业可比公司存货跌价准备计提情况，并与公司比较是否存在重大差异；

6、访谈公司财务负责人关于存货周转率低于同行业可比公司的原因，测算同行业可比公司的存货周转率。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人库龄超过一年存货主要系原材料及库存商品，发行人已结合后续销售预期及领用情况等计提存货跌价准备；

2、公司发出商品账面价值大幅下降主要系 2022 年物流时效受阻及客户签收安排延迟和产品验证周期较长。公司的存货变动合理，存货结构与同行业基本一致；

3、公司非功能性缺陷问题不影响产品使用功能，但会影响转化率，因此考虑预计转化率进行跌价计提；

4、公司各类存货跌价计提准备政策计算所用预计售价的估计方法合理，报告期内公司跌价计提比例与同行业差异主要系两家企业所处行业阶段与产品成熟度的差异。公司存货跌价准备的转销及转回主要系存货后续发生销售、送样或报废，其对应的已计提跌价准备予以转销。报告期内公司存货跌价准备计提充分；

5、公司存货周转率下降主要系公司所处的微显示行业目前仍处于快速发展阶段，整体市场规模尚未充分释放，符合公司实际运转情况；

6、发行人报告期各期末存货的数量和金额真实、完整、准确，无异常情况。

13.关于固定资产和在建工程

根据申报材料：(1)报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为 96,256.68 万元、91,210.80 万元、103,896.87 万元，主要由房屋及建筑物、机器设备构成，其中机器设备账面价值为 63,641.60 万元、59,960.61 万元和 68,705.86 万元；(2) 发行人固定资产折旧政策和同行业可比公司存在差异，未计提减值准备；(3) 报告期各期末，发行人在建工程余额分别为 12,911.99 万元、28,457.80 万元和 51,202.82 万元，主要为硅基 OLED 微型显示器件扩产项目、超高分辨率硅基 OLED 关键技术开发及产业化项目等；(4) 2024 年，公司向设备、基建类供应商采购金额大幅上升，当前部分产线处于建设阶段尚未达产，且公司为维持技术和产能竞争优势，将持续加大研发和建设投入；(5) 报告期各期末，公司应付账款余额分别为 10,302.33 万元、11,188.66 万元和 16,516.89 万元，主要为应付设备和工程款；(6) 报告期各期，公司预付的工程设备款分别为 3,597.33 万元、8,254.22 万元和 335.12 万元。

请发行人披露：(1) 报告期内生产线的数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率，包含的设备、对应的主要产品、工艺、生产环节，结合各生产线开工率、生产的产品类型及对外销售、技术迭代等情况说明相关固定资产是否存在减值迹象；(2) 主要机器设备折旧年限分布情况，折旧年限是否符合资产实际使用、折损特点和行业惯例，与同行业可比公司的差异情况及原因；(3) 在建工程项目的具体内容、用途、与募投项目的关系，开始建设时间、已投金额、后续拟投资金额、转固或预计转固时间，付款进度与工程进度是否匹配，说明转固的标准、及时性和准确性，是否存在将其他费用计入在建工程的情况；(4) 按照机器设备、工程列示主要供应商的基本情况，采购内容，采购金额占主要供应商销售金额的比例，采购的定价依据及公允性；(5) 应付账款的主要对象、采购类别及金额，规模较大且逐年上升的原因及合理性；预付工程设备款的主要对象、采购类别及金额、账龄、报告期各期及期后到货情况；(6) 报告期内新增固定资产、在建工程及募投项目建成后对公司未来业绩及主要财务指标的影响，并完善风险提示。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期内生产线的数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率，包含的设备、对应的主要产品、工艺、生产环节，结合各生产线开工率、生产的产品类型及对外销售、技术迭代等情况说明相关固定资产是否存在减值迹象

1、报告期内生产线的数量、每条产线投产时间、产量、产能利用率，包含的设备、对应的主要产品、工艺、生产环节

报告期末，公司共计拥有硅基 OLED 微型显示屏生产线、光机生产线和整机生产线三条生产线，每条产线具体情况如下表所示：

产线	主要产品	生产环节	工艺	主要设备名称	投产时间
硅基 OLED 微型显示屏生产线	硅基 OLED 微型显示屏	阳极工序	强微腔阳极	光刻机	2020 年 12 月
				刻蚀机	
				去胶机	
				线宽测试机	
				物理气相沉积	
				化学气相沉积	
		蒸镀工序	蒸镀封装	蒸镀机	
				原子层沉积	
				点灯机	
		模组工序	模组封测	Mask 清洗机	
				密封胶固化机	
				全自动上料清洗	
				电压电流微调设备	
				老化炉	
		光机生产线	光学系统方案	模组工序	
高精度固晶机					
脏污检查清洁机					
整机生产线	XR 整体解决方案	模组工序	整机组装	Berlin26 米双面流水线	2022 年 10 月
				双 Y 轴视觉喷胶机	

注 1：截至 2025 年 6 月 30 日，主要设备按照金额大小选取。

注 2：一个蒸镀机中包含六个腔体分别录入固定资产卡片。

报告期内，公司核心产品为硅基 OLED 微显示屏。该类产品技术属性突出，对应的生产设备投入规模较大。而光机、整机的核心工艺集中于组装测试环节，设备投入相对有限，且产能可依据市场需求灵活调整。基于上述特点，本次测算选取硅基 OLED 微型显示屏生产线强微腔阳极的产能作为核心指标。

报告期内，公司硅基 OLED 屏幕的产能、产量及产能利用率情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
总产能（片）	7,200	14,400	14,400	12,000
总产量（片）	7,122	13,252	10,613	8,434
其中：研发投片（片）	3,813	8,551	5,782	5,674
量产投片（片）	3,309	4,701	4,831	2,760
产能利用率	98.92%	92.03%	73.70%	70.28%

注 1：上表产能、产量数据系基于公司产能瓶颈硅基 OLED 阳极段，结合产能节拍、生产效率等因素按照相同口径统计得出。

注 2：由于微型显示屏尺寸不同，单片晶圆背板可切割并产出的微型显示屏数量各异，故为增强可比性，公司产能利用率数据基于晶圆背板口径。

综上所述，公司三条生产线均保持稳定运营，产能利用率处于较高水平。

2、结合各生产线开工率、生产的产品类型及对外销售、技术迭代等情况说明相关固定资产是否存在减值迹象

报告期各期末，公司结合业务经营、固定资产使用情况以及《企业会计准则第 8 号——资产减值》关于减值迹象的规定，对相关固定资产是否存在减值迹象进行分析。经分析，公司固定资产不存在减值迹象，具体如下：

企业会计准则规定	具体分析	是否存在减值迹象
(1) 固定资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	公司固定资产均用于生产经营且处于正常使用状态，不存在资产市价大幅度下跌且其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌的情形	否
(2) 企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	随着 AI 产业快速发展催生海量信息交互需求，公司核心产品硅基 OLED 微型显示屏技术因其轻薄、高对比度、广色域、快响应速度、高像素密度、低功耗等优势，与 AI 技术革新和场景需求形成深度耦合，是 XR 设备的核心硬件，在 AI 产业国际化竞争中具备战略性意义。公司核心技术受到完善的法律保护，目前不存在对公司经营产生	否

企业会计准则规定	具体分析	是否存在减值迹象
	重大不利影响的情形	
(3)市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高,从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率,导致固定资产可收回金额大幅度降低	报告期内,市场利率或者其他市场投资报酬率保持在正常水平,未发生明显波动	否
(4)有证据表明固定资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	根据盘点结果,公司固定资产未发生陈旧过时或者实体损坏	否
(5)固定资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	公司当前产线所配备固定资产与当前生产经营规模相匹配,不存在长期闲置的固定资产,不存在终止使用或计划处置情形	否
(6)企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期,如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润(或者亏损)远远低于(或者高于)预计	公司报告期内各条产线均正常开工,产线所产产品毛利均为正,但由于公司当前需较大的研发投入,导致营业利润为负	否
(7)其他表明资产可能已经发生减值的迹象	无其他表明资产可能已经发生减值的迹象	否

报告期内,公司经营所处的经济、技术、法律或市场等因素未发生重大变化,业务较为稳定,营业收入持续增长,公司固定资产均能产生较好的经济效益,不存在其他减值迹象。

为确保评估结果的客观性和公允性,公司同时聘请了具备证券期货相关业务评估资格的银信资产评估有限公司(以下简称“银信评估”)对硅基 OLED 微型显示屏生产线资产组进行评估。根据银信评估出具的《银信评报字(2025)第 030030 号》资产评估报告,截至评估基准日 2024 年 12 月 31 日,该资产组的可收回金额不低于其账面价值,未发生减值。同时,公司前瞻性估计预测 2026 年将扭亏为盈,因此,公司未对相关固定资产计提减值准备。

(二)主要机器设备折旧年限分布情况,折旧年限是否符合资产实际使用、折损特点和行业惯例,与同行业可比公司的差异情况及原因;

报告期内,公司以各项固定资产预计使用年限为基础,结合预期经济利益实现期间及同行业同类固定资产平均预计使用寿命等确定公司各类型固定资产的折旧年限。报告期各期末,公司机器设备折旧年限分布情况如下:

单位：万元

年度	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
折旧年限	10年	5年	10年	5年	10年	5年	10年	5年
固定资产原值	106,032.51	4,259.05	94,117.83	3,641.10	79,065.80	1,842.96	76,447.01	1,321.87
占比	96.14%	3.86%	96.28%	3.72%	97.72%	2.28%	98.30%	1.70%

公司主要机器设备的折旧年限分布与确定方式及依据具体如下：

类别	固定资产名称	折旧年限（年）
机器设备	光刻机	10
机器设备	蒸镀线	10
机器设备	刻蚀机	10
机器设备	物理气相沉积	10
机器设备	去胶机	10
机器设备	Mask 清洗机	10
机器设备	化学气相沉积	10
机器设备	原子层沉积	10
机器设备	线宽测试机	10
机器设备	点灯机	10

注：截至 2025 年 6 月 30 日，选取公司前十大机器设备。

公司的主要机器设备包括光刻机、蒸镀线、刻蚀机等，这类设备具有显著的行业特性。它们均为半导体及光电显示领域的高精尖装备，采用国际领先技术，技术先进性突出。基于上述设备在技术、价值及耐用性方面的特点，公司对其采用 10 年折旧年限的会计政策，折旧年限符合资产实际使用、折损特点和行业惯例。公司 5 年折旧年限的机器设备主要为显微镜、模具和掩膜板等。

报告期内，公司机器设备的折旧年限和残值率与同行业可比公司不存在显著差异。具体如下：

公司名	类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
京东方	设备	年限平均法	2-25	0-10	3.6-50
发行人	机器设备	年限平均法	5-10	5	9.50-19.00

数据来源：可比公司年报。

京东方将部分设备固定资产折旧年限定为 25 年，主要因为其设备多为 LCD/OLED 等成熟显示领域的大型面板生产线，这类设备物理寿命长以及技术迭代平缓，与处于新兴企业的公司存在发展阶段的差异。

(三) 在建工程项目的具体内容、用途、与募投项目的关系, 开始建设时间、已投金额、后续拟投资金额、转固或预计转固时间, 付款进度与工程进度是否匹配, 说明转固的标准、及时性和准确性, 是否存在将其他费用计入在建工程的情况

1、公司报告期内在建工程项目的具体内容、用途、与募投项目的关系, 开始建设时间、已投金额、后续拟投资金额、转固或预计转固时间

报告期各期末, 公司在建工程期末余额具体如下表所示:

单位: 万元

项目	2025年6月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅基 OLED 微型显示器件扩产项目	32,826.05	79.43%	40,090.38	78.30%	-	-	-	-
超高分辨率硅基 OLED 关键技术开发及产业化项目	6,611.92	16.00%	10,757.31	21.01%	25,093.86	88.18%	12,785.50	99.02%
OLED 微型显示器件项目配套基础设施扩建项目	-	-	-	-	3,104.52	10.91%	108.94	0.84%
超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目	1,172.67	2.84%	-	-	-	-	-	-
其他采购	718.54	1.74%	355.13	0.69%	259.42	0.91%	17.55	0.14%
合计	41,329.18	100.00%	51,202.82	100.00%	28,457.80	100.00%	12,911.99	100.00%

报告期内, 公司在建工程项目的具体内容、用途、与募投项目的关系, 开始建设时间、已投金额、后续拟投资金额、转固或预计转固时间如下表所示:

单位: 万元

项目	项目内容	用途	与募投项目关系	开始建设时间	已投金额	后续拟投资金额	转固或预计转固时间
硅基 OLED 微型显示器件扩产项目	前段、彩膜、模组工段配套新增生产设备	硅基 OLED 产能扩建	无	2023 年	48,856.94	650.00	陆续达到预定可使用状态进行转固, 总体竣工时间预计为 2025 年下半年
超高分辨率硅基 OLED 关键技术开发及产业化项目	研发和制造生产设备	优化产线布局和工艺流程	无	2022 年	41,881.31	350.00	陆续达到预定可使用状态进行转固, 总体竣工时间预计为 2025 年下半年
OLED 微型显示器件项目配	甲类仓库、乙类仓库、	为扩产后大批量特殊类别化学品	无	2022 年	5,605.99	-	2024 年

项目	项目内容	用途	与募投资项目关系	开始建设时间	已投金额	后续拟投资金额	转固或预计转固时间
套基础设施扩建项目	固废仓库	按照化学品管理规范建立					
超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目	阳极、封测、模组工段新增生产设备	超高分辨率硅基 OLED 产能扩建	募投资项目	2025 年	1,172.67	122,875.05	2026 年
其他采购	生产经营所需其他设备零星采购						

2、在建工程的付款进度与工程进度匹配

2025年1-6月，前五大基建及设备在建工程合同付款进度情况如下：

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
原子层沉积	江苏微导纳米科技股份有限公司	35.00%	35%预付款，60%验收款，5%质保金	是
蒸镀线二次配工程	上海硕之鑫工业科技有限公司	39.00%	10%预付款、60%材料全部到厂款、15%验收款、12%最终结算款、3%质保金	是
阵列缺陷检测设备、光学及功能测试设备	高视科技（苏州）股份有限公司	30.00%	30%预付款，55%到货款，10%验收款，5%质保金	是
芯片绑定设备	深圳市鑫三力自动化设备有限公司	0.00%	70%到货款，20%验收款，10%质保金	是
贴附机	合肥市商巨智能装备有限公司	30.00%	30%预付款，50%到货款，10%验收款，10%质保金	是

注：累计已付款截至各期末，下同。

2024年度，前五大基建及设备在建工程合同付款进度情况如下：

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
蒸镀机	SUNIC SYSTEM Co.,Ltd.	88.21%	设备部分：30%预付款 T/T、60%发货款 L/C、10%验收款 T/T；劳务部分：100%验收后支付	是
光刻机	CANON INC	100.00%	90%发货款，10%安装完成后支付或者发货90天后支付（取孰早）	是
光刻机	CANON INC	100.00%	90%发货款，10%安装完成后支付或者发货90天后支付（取孰早）	是
化学气相沉积	Applied Materials SouthEast Asia Pte Ltd	90.00%	30%预付款、60%发货款、10%验收款或者出货后120天（取孰早）	是
点灯机	武汉精测电子集团股份有限公司	90.00%	30%预付款、60%发货款、10%验收款	是

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
薄膜封装设备	ULVAC,Inc.	92.14%	30%预付款、65%发货款、5%验收款； 100%安装费验收支付	是

2023 年度，前五大基建及设备在建工程合同付款进度情况如下：

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
刻蚀机	中微半导体设备（上海）股份有限公司	45.00%	30%预付款，60%发货款，10%验收款	是
线宽测试机	Applied Materials SouthEas Asia Pte Ltd	100.00%	30%预付款、60%发货后，10%验收后但不超过发货后 90 天	是
低损伤磁控溅射镀膜	ULVAC,Inc.	91.04%	设备部分：30%预付款、65%发货款）、 5%验收款 劳务费：验收后 100%支付	是
原子层沉积	Beneq Oy	89.20%	设备部分：30%预付款、60%发货后、 10%验收后 劳务费：100%验收后支付	是
OLED 微型显示器件项目配套基础设施扩建项目总承包合同	上海宝冶集团有限公司	51.33%	10%预付、70%进度款、17%竣工结算款、3%质保款	是

2022 年度，前五大基建及设备在建工程合同付款进度情况如下：

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
单片聚合物清洗设备	盛美半导体设备（上海）股份有限公司	90.00%	30%预付款、60%到货款、10%质保款	是
玻璃贴合设备、PF 自动贴合线、POL 自动贴合线	深圳市易天自动化设备股份有限公司	15.45%	30%预付款、30%发货款、30%验收款、10%质保款	是
模组二、三层车间装修	上海碳索能源服务股份有限	96.86%	10%预付款，70%进度款，竣工结算	是

项目内容	履约单位	合同付款比例	合同约定	工程进度是否与合同约定一致
	公司&中国电子系统工程第三建设有限公司联合体		款 17%，质保款 3%	
模组二、三层车间装修	上海碳索能源服务股份有限公司	97.00%	10% 预付款，60% 到货款，验收款 27%，质保款 3%	是
涂胶显影设备	合肥开悦半导体科技有限公司	52.94%	序号 1、2：55% 预付款、35% 发货款、10% 验收款 序号 3:90% 验收款，10% 质保款 序号 4/5/6:100% 验收款	是
明场检查设备	上海精积微半导体技术有限公司	-	40% 到货款、45% 验收款、15% 质保款	是

综上所述，报告期内主要基建及设备供应商付款进度与工程进度、合同约定相一致。

3、说明转固的标准、及时性和准确性，是否存在将其他费用计入在建工程的情况

报告期内，公司在建工程结转为固定资产的标准和时点如下：

类别	转为固定资产的标准和时点	主要转固证据
房屋及建筑物	办理竣工决算后或工程完工达到预计可使用状态并投入使用	工程竣工验收单
装修费		
机器设备	设备安装调试后达到设计要求或合同规定的标准并通过验收	通过内部验收审批确认的验收单，或与供应商确认设备最终验收单据

公司在建工程均按照转固标准及时进行转固，转固金额准确。

报告期内，企业将其他费用计入在建工程的情况下所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	备注
借款利息	698.99	1,112.85	697.60	88.28	固定资产借款利息支出
薪酬	175.40	465.58	200.76	92.05	参与产线建设及调试人员薪资
物料消耗等	183.34	358.19	-	-	设备调试耗用材料等
合计	1,057.73	1,936.62	898.36	180.33	-

公司计入在建工程的利息支出、薪酬及相关物料消耗与在建工程项目密切相关，满足资本化条件，符合会计准则规定。

(四) 按照机器设备、工程列示主要供应商的基本情况，采购内容，采购金额占主要供应商销售金额的比例，采购的定价依据及公允性

2025年1-6月，机器设备及工程主要供应商的基本情况如下：

单位：万元

供应商名称	基本情况	类别	采购内容	占主要供应商销售金额的比例	定价依据
高视科技(苏州)股份有限公司	注册资本:3,200.5619万元;成立时间:2015/3/25; 主营业务:工业AI智能机器视觉应用系统解决方案	设备	阵列缺陷检测设备、光学及功能测试设备	5%以内	议比价
江苏微导纳米科技股份有限公司	注册资本:46,115.7283万元;成立时间:2015/12/25; 主营业务:薄膜沉积和刻蚀装备	设备	原子层沉积	不足1%	议比价
深圳市鑫三力自动化设备有限公司	注册资本:30,000万元;成立时间:2010/9/19; 主营业务:自动化设备	设备	芯片绑定设备	5%以内	议比价
合肥市商巨智能装备有限公司	注册资本:3,000万元;成立时间:2010/1/22; 主营业务:自动化设备以及智能设备	设备	贴附机	5%以内	议比价
上海硕之鑫工业科技有限公司	注册资本:500万元;成立时间:2020/11/4; 主营业务:各类工程建设活动	基建	蒸镀线二次配工程	5%以内	议比价

注：采购金额占供应商销售比例来源于供应商访谈问卷、定期披露报告、沟通记录等，下同。

2024年度，机器设备及工程主要供应商的基本情况如下：

单位：万元

供应商名称	基本情况	类别	采购内容	占主要供应商销售金额的比例	定价依据
SUNIC SYSTEM Co.,Ltd.	注册资本:45亿韩币;成立时间:1990/5/24; 主营业务:蒸镀机设备;	设备	蒸镀机	约10%	议比价
CANON INC	注册资本:174,762,000.000PY;成立时间:1933/11/1; 主营业务:光刻机设备的生产和销售;	设备	光刻机	不足1%	议比价
Applied Materials South EastAsia Pte Ltd	注册资本:2000万新加坡元;成立时间:1991/12/23; 主营业务:半导体设备制造与技术服务、供应链管	设备	化学气相沉积	不足1%	议比价

供应商名称	基本情况	类别	采购内容	占主要供应商销售金额的比例	定价依据
	理、客户支持；				
武汉精测电子集团股份有限公司	注册资本：27974.3151 万元；成立时间：2006/4/20； 主营业务：显示、半导体及新能源检测系统的研发、 生产与销售；	设备	点灯机、 光谱仪	5%以内	议比价
ULVAC,Inc.	注册资本：208 亿 7304 万 2500 日元；成立时间： 1952/8/23；主营业务：真空溅射镀膜，离子注入， 干法刻蚀等；	设备	低损伤磁控溅 射镀膜机	不足 1%	议比价

2023 年度，机器设备及工程主要供应商的基本情况如下：

单位：万元

供应商名称	基本情况	类别	采购内容	占主要供应商销售金额的比例	定价依据
中微半导体设备（上海）股份有限公司	注册资本：62236.3735 万元；成立时间：2004/5/31；主营业 务：刻蚀设备，薄膜设备等研发、生产、销售、服务等；	设备	刻蚀机	不足 1%	议比价
上海宝冶集团有限公司	注册资本：577784.9612 万元；成立时间：2003/1/15；主 营业务：对外承包工程；	基建	仓库建设 工程	不足 1%	招投标
Applied Materials South East Asia Pte Ltd	注册资本：2000 万新加坡元；成立时间：1991/12/23；主 营业务：半导体设备制造与技术服务、供应链管理、客户 支持；	设备	线宽测试机	不足 1%	议比价
ULVAC,Inc.	注册资本：208 亿 7304 万 2500 日元；成立时间：1952/8/23； 主营业务：真空溅射镀膜，离子注入，干法刻蚀等；	设备	低损伤磁控溅 射镀膜	不足 1%	议比价
Beneq Oy	注册资本：2500 欧元；成立时间：2005-4-4；主营业务： 原子层沉积设备及镀膜服务等；	设备	原子层沉积	5%以内	议比价

2022 年度，机器设备及工程主要供应商的基本情况如下：

单位：万元

供应商名称	基本情况	类别	采购内容	占主要供应商销售金额的比例	定价依据
上海碳索能源服务股份有限公司	注册资本 4562.5 万元；成立时间：2011/5/30；主营业务：高效能源动力中心、能源微网、能效提升与设施管理、可持续发展；	基建	合肥视涯模组二、三楼装修	约 5%	招投标
盛美半导体设备（上海）股份有限公司	注册资本 44129.1188 万元；成立时间：2005/5/17；主营业务：清洗设备、电镀设备、炉管设备、抛光设备制造；	设备	单片聚合物清洗设备	不足 1%	议比价
深圳市易天自动化设备股份有限公司	注册资本 14013.7029 万元；成立时间：2007/2/14；主营业务：邦定机、贴片机、电子周边设备的销售；液晶设备、检测设备、自动化设备的研发与销售；	设备	贴合设备	5%以内	议比价
上海精积微半导体技术有限公司	注册资本 45927.5 万元；成立时间：2021/5/12；主营业务：半导体量测检测设备的研发、制造和销售；	设备	明场检测设备	约 80%	议比价
合肥开悦半导体科技有限公司	注册资本 3476.5728 万元；成立时间：2016/10/25；主营业务：半导体器件专用设备研发、制造、和销售；包含光刻机、涂胶显影机、CDSEM、清洗剂；	设备	涂胶显影设备	5%以内	议比价

综上所述，公司与关联方精测电子及其子公司存在设备采购情况，公司向精测电子采购的蒸镀机配套设备、量测设备、模组测试设备等均为公司检测环节必需设备，具体分析参见本回复之“19.1 关于关联方和关联交易/一/（一）发行人报告期内重大关联交易内容及其必要性、公允性及未来持续性”。其余工程设备供应商均采取市场化定价或招投标定价原则，价格具备市场公允性。

（五）应付账款的主要对象、采购类别及金额，规模较大且逐年上升的原因及合理性；预付工程设备款的主要对象、采购类别及金额、账龄、报告期各期及期后到货情况；

1、应付账款的主要对象、采购类别及金额，规模较大且逐年上升的原因及合理性

2025年6月末，应付账款的主要对象、采购类别及金额如下：

单位：万元

供应商名称	2025.6.30 余额	占期末应付比例	主要采购类别
恒盛通科技有限公司	3,050.58	19.60%	原材料
SUNIC SYSTEM Co., Ltd.	2,122.52	13.64%	机器设备
江苏微导纳米科技股份有限公司	1,341.15	8.62%	机器设备
上海宝冶集团有限公司	811.57	5.22%	基建工程
青岛歌尔视显科技有限公司	760.59	4.89%	委托加工、原材料
合计	8,086.41	51.97%	-

2024年末，应付账款的主要对象、采购类别及金额如下：

单位：万元

供应商名称	2024.12.31 余额	占期末应付比例	主要采购类别
云英谷科技股份有限公司	2,411.09	14.60%	原材料
SUNIC SYSTEM Co., Ltd.	2,131.36	12.90%	机器设备
武汉精测电子集团股份有限公司	1,912.09	11.58%	机器设备
江苏微导纳米科技股份有限公司	1,237.23	7.49%	机器设备
上海宝冶集团有限公司	1,058.44	6.41%	基建工程
合计	8,750.21	52.98%	-

2023年末，应付账款的主要对象、采购类别及金额如下：

单位：万元

供应商名称	2023.12.31 余额	占期末应付比例	主要采购类别
武汉精测电子集团股份有限公司	2,040.59	18.24%	机器设备
上海御微半导体技术有限公司	780.00	6.97%	机器设备
江苏微导纳米科技股份有限公司	678.23	6.06%	机器设备
PNC Technology Co., Limited	666.00	5.95%	机器设备
中微半导体设备（上海）股份有限公司	386.57	3.46%	机器设备
合计	4,551.39	40.68%	-

2022 年末，应付账款的主要对象、采购类别及金额如下：

单位：万元

供应商名称	2022.12.31 余额	占期末应付比例	主要采购类别
武汉精测电子集团股份有限公司	2,661.16	25.83%	机器设备
PNC Technology Co., Limited	1,428.30	13.86%	机器设备
深圳市易天自动化设备股份有限公司	520.00	5.05%	机器设备
中建一局集团建设发展有限公司	419.96	4.08%	基建工程
厦门弘信电子科技集团股份有限公司	308.01	2.99%	原材料
合计	5,337.43	51.81%	-

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 10,302.33 万元、11,188.66 万元、16,516.89 万元和 **15,561.59 万元**，主要为应付设备和工程款、材料款。

2022-2024 年末，应付账款余额整体呈上升趋势，具备合理性。其中：

应付货款增加的原因主要是报告期内，公司持续深化与原材料供应商的合作，尤其在原材料供应端通过强化供应链关系管理，推动信用政策实现显著优化。具体表现为部分晶圆背板供应商给予的账期条件进一步宽松，取消必须预付的要求。

应付设备及工程款增加的原因主要是公司处于战略前瞻性投入阶段。鉴于各供应商的合作模式、供货周期及服务内容存在差异，公司采用一事一议的谈判机制，与各供应商单独协商确定交易价格及付款安排，导致不同合同项下的应付账款账期有所不同。公司始终严格遵循合同约定履行付款义务，确保供应链合作的规范性与持续性。

2025 年 6 月末，应付账款余额有所下降，主要系公司支付了部分设备采购及工程尾款，导致应付设备及工程款余额相应减少。

2、预付工程设备款的主要对象、采购类别及金额、账龄、报告期各期及期后到货情况

报告期各期末,公司预付工程设备款余额占比 90%以上的供应商情况如下表所示:

单位:万元

期末时点	供应商名称	预付余额	占比	采购类别	账龄	期后到货情况
2025年6月30日	北京北方华创微电子装备有限公司	2,430.00	26.13%	设备	一年以内	未到货
	中微半导体设备(上海)股份有限公司	1,769.70	19.03%	设备	一年以内	未到货
	TOKYO ELECTRON LIMITED	1,634.94	17.58%	设备	一年以内	未到货
	拓荆创益(沈阳)半导体设备有限公司	630.50	6.78%	设备	一年以内	未到货
	Applied Materials South East Asia Pte Ltd	595.84	6.41%	设备	一年以内	已到货
	盛美半导体设备(上海)股份有限公司	431.87	4.64%	设备	一年以内	未到货
	盛吉盛精密装备(上海)有限公司	380.00	4.09%	设备	一年以内	部分到货
	AIMECHATEC, Ltd.	230.96	2.48%	设备	一年以内	已到货
	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司	227.73	2.45%	设备	一年以内	已到货
	广东凯迪微智能装备有限公司	216.83	2.33%	设备	一年以内	未到货
	合计	8,548.37	91.92%	-	-	-
2024年12月31日	合肥自然资源和规划局	260.00	77.58%	土地预付款	一年以内	不适用
	昆山新至升塑胶电子有限公司	36.44	10.87%	设备	一年以内	已到货
	上海彝芯半导体科技有限公司	36.00	10.74%	设备	一年以内	已到货
	合计	332.44	99.20%	-	-	-
2023年12月31日	SUNIC SYSTEM Co.,Ltd.	5,202.24	63.03%	设备	一年以内	已到货
	Applied Materials South East Asia Pte Ltd	1,104.55	13.38%	设备	一年以内	已到货
	MARICTEC GROUP LIMITED	662.59	8.03%	设备	一年以内	已到货
	武汉精测电子集团股份有限公司	552.45	6.69%	设备	一年以内	已到货
	吉存半导体科技(上海)有限公司	231.32	2.80%	设备	二到三年	已到货

期末时点	供应商名称	预付余额	占比	采购类别	账龄	期后到货情况
	ULVAC, Inc.	204.11	2.47%	设备	一年以内	已到货
	合计	7,957.28	96.40%	-	-	-
2022年12月31日	中微半导体设备（上海）股份有限公司	1,140.38	31.70%	设备	一年以内	已到货
	GALLANT MICRO. MACHINING CO., LTD.	393.19	10.93%	设备	一年以内	已到货
	Beneq Oy	297.96	8.28%	设备	一年以内	已到货
	江苏微导纳米科技股份有限公司	290.67	8.08%	设备	一年以内	已到货
	ULVAC, Inc.	283.45	7.88%	设备	一年以内	已到货
	深圳市鑫三力自动化设备有限公司	246.70	6.86%	设备	一年以内	已到货
	安徽安粮实业发展有限公司	242.57	6.74%	设备	一年以内	已到货
	吉存半导体科技（上海）有限公司	158.51	4.41%	设备	一到二年	已到货
	创技工业股份有限公司	149.81	4.16%	设备	一年以内	已到货
	大族激光科技产业集团股份有限公司	107.87	3.00%	设备	一年以内	已到货
	合计	3,311.11	92.04%	-	-	-

注：期后到货情况统计到2025年8月31日

报告期内，公司预付工程设备款分别为3,597.33万元、8,254.22万元、335.12万元和**9,301.37万元**。由于公司采购的部分设备需供应商进行定制生产，因此需要向相关供应商支付一定比例的预付款。截至2025年8月31日，除部分2025年上半年采购设备尚未到货，基本已到货。

（六）报告期内新增固定资产、在建工程及募投项目建成后对公司未来业绩及主要财务指标的影响，并完善风险提示

截至2025年6月末，公司预计投入金额较大、尚未完工的拟转固在建工程主要为硅基OLED微型显示屏生产线，预计将于2025年起分阶段陆续转入固定资产。

未来3年内，已投入固定资产、拟转固在建工程和本次新增募投项目的折旧摊销对经营业绩的影响情况如下表所示：

单位：亿元

项目	折旧摊销预计影响测算		
	2027 年度	2026 年度	2025 年度
报告期内转固资产对应的折旧摊销	0.48	0.50	0.44
在建工程预计转固后新增折旧摊销	1.03	0.69	0.09
本次募投项目新增折旧摊销	1.13	0.58	0.01
合计	2.63	1.77	0.54
预计营业收入	37.34	22.60	4.69
占预计营业收入比重	7.04%	7.83%	11.52%

注：在建工程预计转固后新增折旧摊销包含后续拟自筹资金建设项目。

根据测算，2025-2027 年度，公司已投入固定资产、拟转固在建工程和本次新增募投项目的折旧摊销占预计营业收入的比重分别为 11.52%、7.83%和 7.04%，较报告期内的可比数据有所增加，但对公司未来业绩及主要财务指标不会造成重大不利影响。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一/（三）/3、资产折旧与摊销对盈利能力造成较大影响的风险”中披露如下：

“公司在创立之初即选择投资 12 英寸硅基 OLED 产线。报告期各期末，公司固定资产和在建工程账面价值合计分别为 109,168.66 万元、119,668.60 万元和 155,099.69 万元和 152,311.55 万元，其中固定资产各期计提折旧金额分别为 9,175.75 万元、9,490.71 万元、10,513.90 万元和 6,104.74 万元，固定资产投入及折旧金额逐年增加。

根据本次募投项目实施计划，公司拟投入约 12.40 亿元用于场地建设和设备购置，每年最高将新增折旧摊销约 2.63 亿元（含报告期内购建的已转固资产、在建工程及后续拟自筹资金建设项目转固后折旧）。

随着未来在建产线建成并达产，在建工程逐步转入固定资产，公司每年度的资产折旧与摊销预计仍将维持在较高水平，如果公司未来不能有效扩大销售规模，从而进一步实现规模效应，将对公司盈利能力产生不利影响。”

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、询问发行人管理层，了解产线投产时间、产量、产能利用率，各产线包含的设备、对应的主要产品、工艺、生产环节；

2、获取公司固定资产和在建工程明细表，验证与发行人说明的主要设备、工艺和生产环节的匹配性；

3、根据《企业会计准则第8号》第五条以及获取专业评估机构评估报告，核查发行人是否存在减值迹象；

4、获取发行人的固定资产折旧年限的确定方式，并与同行业可比公司比较，分析其合理性；

5、询问发行人管理层，了解在建工程的建设周期、预计投资金额及预计投入使用的时间。获取发行人的在建工程明细台账，了解在建工程的变动原因，抽样检查在建工程新增采购合同及单据；

6、对固定资产和在建工程执行监盘程序，监盘过程中重点关注固定资产状态。对主要在建工程项目进行实地查看，查看主要在建工程的期末项目进度状态；

7、访谈公司机器设备、工程的主要供应商；

8、询问发行人管理层，了解应付账款余额逐年上升的原因。复核大额预付工程设备款的主要对象、采购类别及金额、账龄、报告期各期及期后到货情况；

9、获取发行人关于报告期内新增固定资产、在建工程及募投项目建成后对公司未来业绩及主要财务指标的影响测算表，评估其合理性。

10、保荐机构、申报会计师对发行人实施了固定资产、在建工程监盘程序，取得了固定资产、在建工程明细表，从明细表中选取拟监盘资产，列示监盘清单，确定固定资产放置地点、监盘范围、监盘比例；检查固定资产使用状况，关注是否存在毁损、陈旧、报废、闲置等情形；检查在建工程的建造状况，关注建造进度。

报告期内，固定资产和在建工程盘点情况表如下：

单位：万元

在建工程	2025年 6月30日	2024年 12月31日	2023年 12月31日	2022年 12月31日
账面余额 A	41,329.18	51,202.82	28,457.80	12,911.99
监盘金额 B	34,900.84	43,512.38	21,260.23	10,416.35
监盘比例 C=B/A	84.45%	84.98%	74.71%	80.67%
固定资产	2025年 6月30日	2024年 12月31日	2023年 12月31日	2022年 12月31日
账面余额 A	155,984.67	142,813.85	119,851.47	116,136.20
监盘金额 B	135,129.21	127,487.02	95,392.02	104,378.88
监盘比例 C=B/A	86.63%	89.27%	79.59%	89.88%

保荐机构和申报会计师于2024年12月31日和2025年7月1日，对发行人报告期末金额占比70%以上的在建工程和固定资产实施了实地监盘程序。同时，保荐机构对申报会计师2022年末、2023年末的监盘记录进行复核，执行了检查及分析程序。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人生产线数量与公司经营活动相匹配；
- 2、报告期内，发行人固定资产不存在减值迹象；
- 3、发行人主要机器设备折旧年限符合资产实际使用以及折损特点，与同行业不存在显著差异；
- 4、在建工程项目与公司生产经营密切相关，设备转固符合准则要求。工程设备款按照合同约定进行支付。存在将其他费用计入在建工程的情况，费用资本化合理，符合准则要求；
- 5、机器设备采购定价具备公允性；应付账款余额逐年上升符合公司当前所处阶段；大额预付设备工程款除部分2025年上半年采购设备尚未到货，期后均已到货或完成交易；
- 6、报告期内新增固定资产、在建工程及募投项目建成后对公司未来业绩及主要财务指标的影响具有合理性。

14.关于研发投入

根据申报材料：（1）报告期各期，公司研发费用为 23,705.02 万元、28,729.54 万元与 26,866.06 万元，占营业收入的比例为 124.48%、133.35%和 95.93%，高于同行业可比公司，公司存在产研共线的情况；（2）研发费用主要由职工薪酬、耗用材料、折旧摊销构成，其中折旧摊销为 4,877.74 万元、5,301.67 万元和 5,628.76 万元；（3）研发材料费中各类研发耗材金额占比变化较大，公司存在部分研发领料由生产部门员工领取的情况；（4）公司存在研发人员兼职从事战略产品开发的情况，报告期内，兼职研发人员数量分别为 47 人、59 人和 40 人；公司存在非研发人员转岗至研发人员的情况；2024 年末研发人员中任职年限 1 年以内的人员共 29 人，占比 13.62%；（5）发行人报告期内研发投片数量大幅高于量产投片数量，研发活动材料成本占比低于生产工单；研发产量高于量产产量，研发工单投入产出比显著低于生产工单；（6）各主要研发项目形成的产品主要分为产品、送样品、废品，研发项目形成的产品系不以最终销售为目的，少量符合存货确认条件且形成销售；（7）报告期内，发行人申请加计扣除的研发费用与实际发生的研发费用差异分别为 1,308.72 万元、1,492.93 万元和 1,291.30 万元。

请发行人披露：（1）报告期内各研发项目的具体情况、研发内容、对应研发人员、费用构成等，研发投入的成果转化是否与同行业可比公司之间存在较大差异，研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性，与公司发展阶段、研发成果是否匹配；（2）存在产研共线的原因及合理性、涉及的生产线及机器设备，是否符合行业惯例，产研共线生产线上的物料消耗、人工薪酬、折旧费用如何在生产成本和研发费用之间进行划分及依据，分摊方式是否发生变化，相关内部控制及其有效性；（3）报告期内研发材料费的具体情况，研发投料与研发项目的匹配关系，各类研发材料变动原因及合理性，研发领料的后续流转情况及相关内控；生产人员进行研发领料的原因及合理性，相关内控整改运行情况；（4）兼职研发人员的具体情况，包括所属部门、工作内容及与研发工作的相关性，结合兼职人员工时分布情况说明研发人员认定的准确性；非研发人员转岗至研发人员、截至 2024 年末任职年限 1 年内研发人员的具体情况，结合前述情形说明相关人员薪酬计入研发费用的准确性，与成本核算是否存在混同；（5）研发投片数量和量产投片的具体数量、差异情况及原因，研发类工单与量产类工单在料工

费结构方面存在差异的原因及合理性，研发领料构成、金额占比与研发项目、研发成果的匹配性；（6）报告期内各主要研发项目形成的产品、送样品、废品的数量和金额，目前的用途、状态、存储及处置情况，相关会计核算的准确性；（7）研发费用与申请加计扣除的研发费用差异金额的明细内容及原因。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期内各研发项目的具体情况、研发内容、对应研发人员、费用构成等，研发投入的成果转化是否与同行业可比公司之间存在较大差异，研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性，与公司发展阶段、研发成果是否匹配

1、报告期内主要研发项目具体情况及与研发成果的匹配分析

公司是全球首家基于 12 英寸晶圆背板实现硅基 OLED 微显示屏规模量产的企业，亦是全球唯一同时攻克硅基 OLED 强微腔技术、硅基 OLED 串扰截断技术和硅基高光效叠层 OLED 全彩技术的硅基 OLED 显示屏制造商。自主研发及创新系公司赖以生存的立身之本，也是公司在行业发展中取得优势的关键，故报告期内公司一直保持较高的研发投入强度。

报告期内，公司研发项目费用投入情况如下：

单位：万元

项目名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	报告期合 计金额	报告期合 计占比
硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发	3,521.18	11,459.05	9,249.32	8,284.25	32,513.81	35.58%
硅基 OLED 高性能高稳定性工艺技术研发	3,757.31	6,999.21	8,913.22	8,463.12	28,132.86	30.79%
硅基 OLED 芯片驱动技术研发	1,731.55	1,610.09	5,215.22	3,874.32	12,431.18	13.60%
超高清低鬼像智能投屏眼镜技术研发	678.30	1,321.43	594.63	1,084.38	3,678.74	4.03%
硅基 OLED 超高亮全彩和低功耗技术研发	506.68	1,384.92	710.68	-	2,602.29	2.85%
基于硅基 OLED AR 眼镜光学引擎技术研发	663.69	936.47	633.67	302.49	2,536.32	2.78%
便携式视频处理控制器技术研发	157.67	502.35	825.15	549.68	2,034.85	2.23%
超轻薄大视场角光学技术研发	298.37	765.78	541.60	256.29	1,862.04	2.04%
高光效曲面贴合无线观影眼镜技术研发	68.81	263.73	892.23	491.56	1,716.32	1.88%

项目名称	2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	报告期合 计金额	报告期合 计占比
高透过率低鬼像光学技术研发	315.03	505.20	578.34	163.73	1,562.31	1.71%
真无线全彩信息提示眼镜技术研发	252.23	904.83	268.11	31.91	1,457.08	1.59%
其他项目	123.09	213.01	307.37	203.30	846.76	0.93%
合计	12,073.90	26,866.06	28,729.54	23,705.02	91,374.53	100.00%

由上表可见，报告期内公司研发投入主要集中于前五项研发项目，报告期各期合计的投入占研发费用总投入的比例为 **86.85%**。

报告期内，公司主要研发项目（前五项研发项目）的研发内容、对应研发人员、费用构成、成果转化情况与同行业可比公司的差异等情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发内容	形成/预期形成研发成果	与同行业公司差异	各期平均参与研发人员数量	报告期内费用构成				
						职工薪酬	物料消耗	折旧摊销	其他费用	小计
1	硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发	本项目重点开展叠层 OLED 技术在微显示屏上的研发及应用，主要包括像素定义层技术研发、抑制电荷产生层横向载流子扩散技术、叠层 OLED 器件、微透镜技术优化等开发，从而实现产品亮度、功耗、色彩等性能提升。	1、形成双叠层白光 OLED 器件的横向漏流截断技术； 2、开发出配套高效率叠层白光 OLED 器件、高光取出效率微透镜阵列等； 3、实现产品亮度、色域的提升。	双叠层白光 OLED 技术是当前硅基 OLED 行业的重要发展方向，公司在该技术路径基础上自主创新研发横向漏流截断技术、微透镜阵列设计，产品可在亮度、功耗、色域等方面对标甚至超越高端竞品。	102	13,323.33	7,836.69	7,349.88	4,003.91	32,513.81
2	硅基 OLED 高性能高稳定性工艺技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 工艺研发，通过强微腔阳极工艺技术、高均一性硅基 OLED 蒸镀技术，将产品发光效率提升 1.5 倍以上，通过工艺制程能力提升及优化制造过程管控有效提高产品良率、提升稳定交付能力。	1、打通强微腔阳极工艺技术路线，实现满足三基色光学微腔条件的 RGB 子像素阳极结构，降低 RGB 三基色通过彩色滤光膜的光损耗，提升光效和产品色域； 2、通过提升蒸镀薄膜厚度均一性及其他制程能力，实现较高的产品良率及光学一致性，提升量产交付能力。	公司在硅基 OLED 技术路线基础上自主攻克并不断提升强微腔技术，实现产品在色域、功耗、亮度等方面的性能提高，处于业内领先水平。	108	13,723.98	4,581.23	6,984.61	2,843.04	28,132.86
3	硅基 OLED 芯片驱动技术研发	本项目重点开展微显示芯片驱动技术研发，通过开发设计电流驱动像	1、形成高清晰度、高刷新率、低网格现象、低眩晕产品	电流驱动像素电路技术系当前硅基 OLED 芯片驱动技术发展趋	75	6,280.44	2,407.92	2,178.26	1,564.56	12,431.18

序号	项目名称	研发内容	形成/预期形成研发成果	与同行业公司差异	各期平均参与研发人员数量	报告期内费用构成				
						职工薪酬	物料消耗	折旧摊销	其他费用	小计
		素电路, 进一步提高产品清晰度、解决网格现象。	配套的自主架构芯片驱动技术; 2、实现更具成本优势的单芯片 4K 像素驱动电路。	势, 同行业公司亦对此技术路径投入开发。公司预期通过开展该研发项目形成性能更优、性价比更高的产品。						
4	超高清低鬼像智能投屏眼镜技术研发	本项目通过一体化结构设计, 基于 Birdbath 光学方案, 开发一款超轻超薄智能投屏眼镜产品, 达成更清晰的显示效果和更轻薄的佩戴体验。	1、设计并开发一款具备更优显示效果和佩戴体验的超轻超薄智能投屏眼镜; 2、开发智能投屏眼镜产品底层软件; 3、形成智能投屏眼镜生产治具等批量平台技术。	拟开发形成的智能投屏眼镜产品在相关竞品中具备较明显的清晰度、重量、厚度优势, 能够显著提升穿戴类产品的佩戴体验。	35	2,629.97	493.68	181.35	373.74	3,678.74
5	硅基 OLED 超高亮全彩和低功耗技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 下一代技术在微显示屏上的研发及应用, 通过研究子像素的 OLED 隔断、刻蚀和封装技术, 以及漏电流产生机理, 大幅度降低驱动功耗, 从而满足 VR/AR 显示对性能的更高要求。	1、形成 RGB side-by-side 直接图案化技术、低功耗背板技术等; 2、达成显示亮度在双叠层白光 OLED 的基础上进一步提升 50%至 100%。	微显示行业产品不断向高亮度、高分辨率、低功耗等迭代, 公司拟通过下一代自主硅基 OLED 技术研发和应用不断提升产品性能, 保持竞争优势。	21	906.86	711.64	672.50	311.29	2,602.29
合计						36,864.59	16,031.15	17,366.60	9,096.53	79,358.87

经过报告期内高强度研发投入，公司现已成为全球首家基于 12 英寸晶圆背板实现硅基 OLED 微显示屏规模量产的企业，亦系全球唯一同时攻克硅基 OLED 强微腔技术、硅基 OLED 串扰截断技术和硅基高光效叠层 OLED 全彩技术的硅基 OLED 显示屏制造商。截至 2025 年 6 月末，公司累计获得 180 项发明专利，全部应用于公司主营业务并能够产业化，不断构筑技术护城河。因此，报告期内公司研发投入与达成的研发成果相匹配。

2、研发费用率显著高于同行业可比公司的原因及合理性

公司业务可比公司包括索尼、三星、京东方、云南奥雷德及 MICROOLED。其中，云南奥雷德及 MICROOLED 尚未上市，未披露相关财务数据；索尼与三星整体规模较大，集团业务板块众多，硅基 OLED 显示屏收入占比较低且相应板块的财务指标无法通过公开信息获取，总体财务指标可比性较低；京东方形成了以半导体显示为核心，物联网创新、传感器及解决方案、MLED、智慧医工融合发展的“1+4+N+生态链”业务发展架构，虽然其收入结构与公司存在巨大差异，但其为 A 股上市公司，已披露一定量的可比财务指标，故选取京东方作为财务可比公司。

报告期内，京东方与公司研发费用率情况如下表所示：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
京东方	5.97%	6.62%	6.49%	6.22%
视涯科技	80.23%	95.93%	133.35%	124.48%

注：数据来源为年度报告等公开资料。

由上表可见，报告期内公司研发费用率显著高于京东方，主要原因系京东方主要收入来源于传统显示行业，目前技术已极为成熟，且收入规模较大；公司主要收入来源于微显示行业，当前正处于前瞻性投入阶段，公司需通过持续大额研发投入构建产品和技术优势。

报告期各期，公司与京东方研发人员平均薪酬对比如下：

单位：万元/人

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
京东方	未披露	24.96	23.31	22.57
视涯科技	28.08	56.45	60.53	55.40

注 1：人员平均薪酬=当期人员薪酬/当期平均人数；当期平均人数=（期初人员人数+期末人员人数）/2；

注 2：不含股份支付费用。

由上表可见，公司研发人员平均薪酬总体高于京东方，与前述行业发展阶段特征相匹配。

综上所述，报告期内公司研发费用率高于同行业可比公司，主要系受行业发展阶段和收入体量影响，与硅基 OLED 行业所处发展阶段及研发成果相符，具有合理性。

（二）存在产研共线的原因及合理性、涉及的生产线及机器设备，是否符合行业惯例，产研共线生产线上的物料消耗、人工薪酬、折旧费用如何在生产成本和研发费用之间进行划分及依据，分摊方式是否发生变化，相关内部控制及其有效性

1、公司存在产研共线的原因、具体情况及合理性

公司存在产研共线的经营特征，系硅基 OLED 行业技术开发的需求，亦是公司最大程度利用大额产线设备、提升资本效率的经营选择，与具有相似业务性质的公司一致，具体如下：

（1）基于产线进行产品开发和迭代系公司研发活动的需求

公司所处硅基 OLED 行业结合了半导体行业和 OLED 显示行业特征，研发活动与生产线密切相关。具体而言，公司作为硅基 OLED 行业企业，研发活动涵盖有硅基芯片技术、硅基 OLED 技术、光学引擎技术和微显示大规模生产技术等各类泛用性质的技术开发以及微显示屏、光机模组和整机产品等各类新产品的开发工作。

首先，硅基 OLED 性能受驱动芯片设计和制造工艺深度耦合影响，公司研发活动中各类改进产品性能和提高产品良率的新技术、新工艺或新方案均需通过自有产线投片生产方可对技术内容进行实物验证，从而评估其工艺方案和性能表现，故研发内容的实现需要生产线的参与。其次，公司通过自有产线生产微显示屏产品，制作过程涉及包括阳极光刻、OLED 蒸镀等多道精细工序，而每一道工序所涉及的技术参数及材料配比均系公司在硅基 OLED 领域长期深耕、反复试验和测试得到，产研共线有助于公司在生产活动中快速适用研发活动中积累的各

类工艺和技术诀窍，增强研发到生产的工艺一致性，优化衔接过程，显著降低技术转移风险和成本。最后，公司在硅基 OLED 微显示屏产品量产制造中亦可能发现有关产品良率、制造效率等方面存在的各类问题，对上述问题的分析研究可在一定程度上对公司的研发活动构成方向性指引并起到反哺作用。因此，产研共线的经营特征系公司开展研发活动的必然要求。

（2）利用生产线开展研发活动符合企业经营的经济性考量

公司所处的硅基 OLED 行业系典型的资本密集型行业，具有产线投资规模大、建设周期长、单位设备价值量大的特征。硅基 OLED 微显示屏制造工序涵盖阳极光刻、OLED 蒸镀、彩膜制作、玻璃贴合、划片制造等诸多环节，在晶圆背板委托专业代工企业生产的基础上，成熟的硅基 OLED 生产线仍包括巨额固定资产投资，包括高洁净度厂房及其配套基础设施、光刻设备、蒸镀设备、清洗设备、测试及量测设备等，投资额可高达数十亿元。

对处于硅基 OLED 行业的公司而言，基于研发活动单独购置建设并调试一条完整的、与量产线技术等级相同的试验线投资巨大而不存在经济性。公司采用产研共线的模式开展经营，可最大限度提高产线设备使用率，最大化发挥规模效应，实现资本性支出效益的最大化，从而不断改善经营状况及盈利表现。因此，产研共线的经营特征符合企业经营的经济性考量。

截至报告期末，公司拥有一条硅基 OLED 微型显示屏生产线，并采用产研共线模式经营，其对应的主要工序及机器设备参见本回复之“1.关于产品/一/(三)/1、公司主要产品的生产过程、关键环节和所需生产设备情况”。

（3）产研共线的经营特征符合行业惯例

公司所处硅基 OLED 行业系典型的资金密集、技术密集、人才密集行业，产线投资规模大、建设周期长、单位设备价值量较大。从行业实践看，同行业可比公司云南奥雷德公开披露其存在产研共线的情况，其他具有相似业务性质的显示面板公司亦存在类似经营特征，具体如下：

公司名称	主营业务	是否存在产研共线	产研共线具体情况
云南奥雷德	公司自设立以来，一直专注于 OLED 微型显示器（主动式有机发光二极管微型显示器）及其配	是	公司报告期内主要系单一产线生产，因此生产线的机器设备会同时进行生产和研发活动，

公司名称	主营业务	是否存在产研共线	产研共线具体情况
	套产品的研发、设计、生产和销售业务。		除一台 OLED 有机发光材料镀膜机专门用于研发活动外，公司生产用设备和研发设备存在重合。
清越科技 (688496.SH)	清越科技是集研发、生产、销售于一体的中小显示面板制造商，专注于为客户提供个性化的中小尺寸显示系统整体解决方案。经过多年的技术积累与产品迭代升级，目前公司已形成以 PMOLED 业务为主、电子纸模组与硅基 OLED 业务为辅的产品架构与业务格局。	是	发行人研发活动与生产活动在开展场所、机器设备使用方面存在一定共用，但共用过程中能通过工单进行严格区分，主要人员和材料领用能实现明确区分；不存在将生产成本计入研发费用的情况。
和辉光电 (688538.SH)	公司是国内知名的 AMOLED 半导体显示面板制造商，专注于中小尺寸 AMOLED 半导体显示面板的研发、生产及销售。	是	报告期内，公司存在将生产设备用于研发活动的情形，主要系部分与生产工艺及生产技术相关的研发项目需要在生产设备中批量投料进行试验验证。对于此类研发活动，由研发人员申请研发试验工单，并领用相关材料，安排进行验证试验。

注 1：同行业可比公司京东方未明确披露其是否存在产研共线的情形；

注 2：源自公开披露资料。

由上表可见，同行业可比公司亦存在产研共线的经营特征，公司产研共线符合硅基 OLED 行业特征及公司实际经营需求，亦符合行业惯例。

2、产研共线生产线上的物料消耗、人工薪酬、折旧费用如何在生产成本和研发费用之间进行划分及依据，分摊方式是否发生变化，相关内部控制及其有效性

公司已结合产研共线经营特征建立了完善的生产、研发活动管理和核算的内控制度并一贯有效执行，报告期内产研共线涉及的物料消耗、人工薪酬、折旧费用等分摊方式未发生变化，具体如下：

（1）产研共线相关内部控制及其有效性

公司结合生产和研发活动的开展需求以及相关内部控制规范要求，建立了《计划管理程序》《生产管理程序》《研发项目管理程序》《财务管理程序》等与公司实际生产和研发活动相适应的内部控制制度，对生产活动涉及的工单管理、生产计划、财务核算等以及研发活动涉及的立项及变更、预算管理、工时和工单管理、结项验收等相关活动的流程及财务核算要求进行规范。

生产活动指公司根据与客户签署的具体订单开展的产品交付或开发并收取对应款项的活动。公司生产工单均由计划部根据销售预测，结合工厂产能供给进行开立并交由生产部门排程执行，生产工单均在序号中注明生产性质，与研发工单进行区别。

研发活动指公司根据行业和技术发展趋势、客户需求共性等进行的一系列具有前瞻性、探索性的与具体客户订单无关的研究和开发工作。公司研发活动依照项目制管理，所有研发项目均需履行立项审批后方可设立。研发工单归属研发中心项目管理部进行管理，仅在研的研发项目可由项目管理部开立研发工单，并在工单序号中设定标识与生产工单进行明确区分。研发工单流转至生产线后，交由生产部门排程并按研发中心要求开展相关产线工作，领取对应原材料并归集，同时按照工单对应的设备工时分摊人工和制造费用。

报告期内，公司针对产研共线的经营特征制定了健全合理的内控制度并一贯有效执行，公司产研共线涉及的成本费用可以得到明确区分。

（2）产研共线关于物料消耗、人工薪酬、折旧费用的核算方式

公司针对产研共线场景下的物料消耗、人工薪酬及折旧费用，已建立基于产线生产管理系统的工单维度精细化管理机制，通过明确区分生产工单与研发工单，结合标准化财务核算规则，实现产线上生产活动与研发活动的自动跟踪和管理，进而进行成本与研发费用的准确核算和归集。

公司生产活动及研发活动在生产线中涉及的成本主要包括材料成本、直接人工和制造费用。其中，材料成本主要系工单所涉及的与制造相关的直接材料，一般依据工单所载物料清单进行领用并归集至相应工单；直接人工系工单所涉及的直接生产人员薪资等成本，公司所处行业具有显著的资本密集型特征，生产人员工作主要围绕产线设备开展，工作量与设备工作情况关联度较高，故依据设备工时进行分摊和归集；制造费用主要系工单所涉及的设备折旧、水电费、房屋租金等，该类费用主要受工单涉及设备工作量影响，故依据设备工时分摊和归集。

报告期内，公司产研共线的物料消耗、人工薪酬、折旧费用等核算方式未发生变化。

(三) 报告期内研发材料费的具体情况，研发投料与研发项目的匹配关系，各类研发材料变动原因及合理性，研发领料的后续流转情况及相关内控；生产人员进行研发领料的原因及合理性，相关内控整改运行情况。

1、报告期内研发材料费的具体情况，研发投料与研发项目的匹配关系，各类研发材料变动原因及合理性

报告期各期，公司研发费用耗用材料金额分别为 4,207.90 万元、6,018.83 万元、5,477.16 万元和 **1,792.33 万元**，其结构和占比如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
蒸镀材料	740.93	41.34%	1,697.51	30.99%	1,673.98	27.81%	1,346.53	32.00%
晶圆背板	184.17	10.28%	1,129.33	20.62%	748.13	12.43%	901.13	21.42%
易耗品	256.41	14.31%	453.25	8.28%	606.96	10.08%	358.25	8.51%
化学品（液体）	309.71	17.28%	982.56	17.94%	1,295.52	21.52%	509.64	12.11%
模组材料	137.17	7.65%	502.48	9.17%	524.62	8.72%	93.62	2.22%
电子料件	81.01	4.52%	371.85	6.79%	665.06	11.05%	520.50	12.37%
治具	38.96	2.17%	334.55	6.11%	268.47	4.46%	306.01	7.27%
其他	43.97	2.45%	5.63	0.10%	236.10	3.92%	172.22	4.09%
合计	1,792.33	100.00%	5,477.16	100.00%	6,018.83	100.00%	4,207.90	100.00%

注：易耗品主要系未进行电路结构加工的测试片。

由上表可见，报告期内，公司研发活动耗用材料主要包括蒸镀材料、晶圆背板、易耗品和化学品（液体），合计金额分别为 3,115.55 万元、4,324.59 万元、4,262.65 万元和 **1,491.22 万元**，占各期耗用材料的比例分别为 74.04%、71.84%、77.83%和 **83.20%**，各期变动情况与主要研发项目特性及进展相关。公司蒸镀材料、化学品（液体）等品类繁多，在不同环节或工序中的用量不一。针对不同的开发需求，公司可能使用制有电路结构的晶圆背板或不具有相关结构的测试片进行投片。相对而言，对于产品试制性质的开发活动或阶段，公司往往投入更多晶圆背板，相关材料费用较高；对于工艺开发性质的开发活动或阶段，公司有可能利用较多测试片参与，蒸镀材料或化学品（液体）等费用较高。

报告期各期，公司在前五大研发项目的投入合计占研发费用总投入的比例为 **86.85%**，上述项目对应主要材料耗用情况及匹配性分析如下：

单位：万元

序号	研发项目	研发内容	主要材料类别	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	匹配性分析
1	硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发	本项目重点开展叠层 OLED 技术在微显示屏上的研发及应用，主要包括像素定义层技术研发、抑制电荷产生层横向载流子扩散技术、叠层 OLED 器件、微透镜技术优化等开发，从而实现产品亮度、功耗、色彩等性能提升。	蒸镀材料	164.05	898.21	324.02	713.46	重点进行叠层 OLED 技术开发。2022 年投入较多易耗品测试片进行工艺开发；2024 年进入批量试制阶段，耗用材料费金额较大。 2025 年 1-6 月，叠层 OLED 相关技术和工艺研发进入成熟阶段，公司开发重心逐步转移到在标准品的应用，试制投片数量明显降低。
			化学品（液体）	45.13	615.62	920.90	276.26	
			晶圆背板	148.04	1,032.13	126.73	204.71	
			易耗品	49.75	332.77	50.87	203.13	
2	硅基 OLED 高性能高稳定性工艺技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 工艺研发，通过强微腔阳极工艺技术、高均一性硅基 OLED 蒸镀技术，将产品发光效率提升 1.5 倍以上，通过工艺制程能力提升及优化制造过程管控有效提高产品良率、提升稳定交付能力。	蒸镀材料	429.71	504.98	669.21	456.43	主要进行强微腔阳极工艺技术、高均一性硅基 OLED 蒸镀技术等核心工艺技术的开发和迭代，项目工作更偏向工艺开发，耗用测试片及蒸镀材料相对较多。
			化学品（液体）	195.31	264.20	179.74	188.43	
			晶圆背板	22.52	80.21	172.21	205.65	
			易耗品	199.15	100.40	523.92	143.61	
3	硅基 OLED 芯片驱动技术研发	本项目重点开展微显示芯片驱动技术研发，通过开发设计电流驱动像素电路，进一步提高产品清晰度、解决网格现象。	蒸镀材料	27.88	0.53	555.22	176.45	主要进行电流驱动像素电路开发设计，因项目执行安排，部分 2022 年投片于 2023 年进入蒸镀工艺阶段。该项目于 2024 年进入收尾阶段。
			化学品（液体）	23.64	1.03	168.19	40.46	
			晶圆背板	9.76	0.37	437.85	490.78	
			易耗品	1.25	0.02	5.88	6.41	
4	超高清低鬼像智能投屏	本项目通过一体化结构设计，基于 Birdbath 光学方案，开发一款	蒸镀材料	-	-	-	-	主要处于前期开发及软件开发阶段，尚未进入批
			化学品（液体）	0.19	0.68	-	1.51	

序号	研发项目	研发内容	主要材料类别	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	匹配性分析
	眼镜技术研发	超轻超薄智能投屏眼镜产品，达成更清晰的显示效果和更轻薄的佩戴体验。	晶圆背板	-	-	-	-	量整机试制。
			易耗品	-	-	0.53	-	
5	硅基 OLED 超高亮全彩和低功耗技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 下一代技术在微显示屏上的研发及应用，通过研究子像素的 OLED 隔断、刻蚀和封装技术，以及漏电流产生机理，大幅度降低驱动功耗，从而满足 VR/AR 显示对性能的更高要求。	蒸镀材料	80.56	293.78	125.52	-	自 2023 年开始实施开发工作，主要处于下一代技术的工艺开发阶段。
			化学品(液体)	31.31	71.73	20.18	-	
			晶圆背板	-	16.62	11.34	-	
			易耗品	3.84	7.21	22.44	-	

综上所述，报告期内，公司研发活动各类耗用材料的金额与研发项目内容和阶段相匹配，相关变动合理。

2、研发领料的后续流转情况及相关内控；生产人员进行研发领料的原因及合理性，相关内控整改运行情况

（1）研发领料的后续流转及内控情况

公司基于研发活动开展需求以及相关内部控制规范要求，建立了《计划管理程序》《生产管理程序》《财务管理程序》等内部控制制度，对研发相关活动进行管理。

研发部门开展研发活动的直接材料需求主要包括各类模具治具和电子料件等，一般由研发中心发起领料需求申请，经审批后直接领用。研发活动涉及产线工作的，均通过研发工单进行跟踪管理，由研发中心项目管理部根据研发需求开立工单后流转至生产线，由生产部门排程并生成领料单，生产人员根据领料单领用蒸镀材料、湿化学品和晶圆背板等耗用材料，并按研发中心要求开展相关产线工作。研发领料的后续流转主要包括以下情形：

研发消耗：相关原材料根据研发领料申请或产线领料单领用后，在具体研发活动中直接消耗，所形成的微显示屏等实物废料经测试和验证后作为研发废品备查登记，在具备仓储条件的情况下在仓库中专门存放，并定期清理。

研发样品送样或销售：研发活动形成的产品系针对各项目研发目标的试验或验证产物，并不以最终销售为目的。报告期内仅少部分研发产出经检测满足合规品标准并形成对外销售或送样，上述产品自仓库发出进行变卖或送样，同时确认为营业成本或销售费用。

综上所述，公司研发物料消耗后续流向清晰，相关内控健全有效。

（2）存在生产人员研发领料的原因及相关内控整改运行情况

报告期内，公司存在部分研发直接领料系在研发中心人员指令要求下，由生产部门人员代为发起并执行的情形，主要原因系：上述领料主要为研发部门申请采购的研发项目所用掩模版，其在温度、湿度、防尘防震等方面具有严苛的保存要求，公司将其专门存放于洁净仓库。鉴于掩模版的领用和操作均需在厂区洁净

环境内进行，相关实施亦依托专业设备及操作技能，研发中心人员一般不具备所需的实施条件。故在研发中心人员申请并完成采购活动后，具体研发活动需领用相关掩模版等物料时，由研发中心人员通过邮件等方式向生产部门人员下达指令，由生产部门人员发起领取流程并进行相关操作。因此，前述生产人员研发领料情形具有合理性，相关物料成本、人员薪资等费用在发生时亦准确归集并核算，未对报告期内公司研发费用和生产成本核算构成不利影响。

为持续优化研发活动流程、提高公司内部控制水平，截至报告期末，公司已对相关内控制度进行修订完善，进一步明确类似特殊情形领料权限。类似确有必要的情形下，在产生研发领料需求时，相关领料流程需严格经由研发中心对应项目人员线上审批完成，生产部门人员方可执行领料并实施操作。截至本回复出具之日，公司研发领料相关内控健全有效，研发活动与生产活动可以明确区分。

（四）兼职研发人员的具体情况，包括所属部门、工作内容及与研发工作的相关性，结合兼职员工工时分布情况说明研发人员认定的准确性；非研发人员转岗至研发人员、截至 2024 年末任职年限 1 年内研发人员的具体情况，结合前述情形说明相关人员薪酬计入研发费用的准确性，与成本核算是否存在混同

公司以微显示屏设计及制造为核心，进行硅基 OLED “显示芯片+显示屏+光学系统”全栈技术研究开发，同时基于自身完整的 XR 领域核心技术能力与长期积累的产业经验为客户提供战略产品开发服务。

公司研发活动及战略产品开发业务均可能涉及显示芯片设计等半导体技术以及金属阳极光刻、蒸镀等 OLED 工艺技术，相关技术在芯片设计原理、设计环节、产品性能提升、制造工艺优化等方面具有一定复用性或共通性。公司研发中心的技术人员具备硅基 OLED 领域丰富的学术知识与研发创新经验，故存在部分技术人员同时参与研发项目和战略产品开发项目的情形。对于上述兼职从事战略产品开发业务的技术人员，如其当期参与研发活动的工时占比超过 50%，则将其认定为兼职研发人员，其薪酬依照工时记录归集至各生产或研发项目。

1、公司兼职研发人员的具体情况

公司兼职研发人员均隶属于研发中心，报告期各期末公司兼职研发人员数量及占比情况如下：

单位：人

项目	2025年6月末		2024年末		2023年末		2022年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
全职研发人员	160	71.43%	173	81.22%	188	76.11%	181	79.39%
兼职研发人员	64	28.57%	40	18.78%	59	23.89%	47	20.61%
研发人员合计	224	100.00%	213	100.00%	247	100.00%	228	100.00%

由上表可见，报告期各期末公司兼职研发人员数量分别为47人、59人、40人和64人，占研发人员数量的比例分别为20.61%、23.89%、18.78%和28.57%，公司研发人员以全职研发人员为主。报告期各期，公司兼职研发人员数量随公司承接战略产品开发项目并投入开发人力资源的变化而存在一定波动。报告期各期，公司兼职研发人员工作内容情况如下：

工时性质	工作内容	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
研发工时	研发活动	68.79%	77.48%	86.21%	87.61%
生产工时	战略产品开发活动	31.21%	22.52%	13.79%	12.39%
小计		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可见，报告期各期，公司兼职研发人员主要从事研发工作，报告期内，随着客户三、字节跳动等战略客户在XR领域的战略布局持续提升，公司为提供战略产品开发业务投入的人员和工时有所增加，兼职研发人员从事战略产品开发工作的占比相应提高。

综上所述，报告期内公司兼职研发人员均与研发工作密切相关且主要从事研发工作，其工时分布情况与公司研发活动及战略产品开发业务开展情况相匹配，公司兼职研发人员认定准确。

2、报告期内非研发人员转岗至研发人员及截至2024年末任职年限1年内研发人员的情况

(1) 报告期内非研发人员转岗至研发人员的情况

报告期内，公司非研发人员转岗至研发人员的情形较少，2022年至2025年1-6月各期数量分别为2人、1人、0人和0人，上述人员基本情况如下：

转岗人员	从业年限	学历	专业背景	转岗时间
员工1	三至五年	本科	机械电子工程	2022

转岗人员	从业年限	学历	专业背景	转岗时间
员工 2	三至五年	硕士研究生	材料与化工	2022
员工 3	一至三年	本科	应用物理学	2023

由上表可见，上述三人在从业年限、学历、专业背景等方面均具备研发人员所需能力，转岗行为系公司为满足业务开展需要并深化人才培养，结合员工专业背景、工作经验和个人意愿进行合理岗位流动调整所致。

(2) 截至 2024 年末任职年限 1 年内研发人员情况

截至 2024 年末，公司任职年限 1 年以内研发人员数量为 29 人，均来自外部招聘，占当年末研发人员的比例为 13.62%。上述人员均隶属于研发中心，具体情况如下：

单位：人

	项目	数量	占比
从业年限	10 年以上	8	27.59%
	5 至 10 年	9	31.03%
	3 至 5 年	9	31.03%
	1 至 3 年	1	3.45%
	1 年以内	2	6.90%
	合计	29	100.00%
专业背景	材料学及化学类	11	37.93%
	机械、能源动力及自动化类	10	34.48%
	光电、电子及通信类	7	24.14%
	计算机及软件类	1	3.45%
	合计	29	100.00%
学历结构	硕士及以上	8	27.59%
	本科	20	68.97%
	大专	1	3.45%
	合计	29	100.00%

由上表可见，公司截至 2024 年末任职年限 1 年内的研发人员多具备本科及以上学历背景，专业与公司研发领域密切相关，且具有充分从业经验。

(3) 报告期内研发人员薪酬核算方式

公司结合研发活动、战略产品开发业务特征以及上市公司有关内部控制规范

要求，建立了严格的内控管理体系并有效一贯执行，包括《财务管理程序》《研发项目管理程序》《研发工时管理程序》等，对研发活动涉及的项目立项、实施、变更、结项等管理流程以及相关财务核算要求进行规范。

公司已建立工时管理系统对研发人员的工作内容进行记录、审核及核算，并对研发活动及战略产品开发业务采用项目制进行管理。具体而言，公司采用立项审批通过后生成的项目代码分别归集各战略产品开发业务和研发活动相关项目所发生的人工成本，各项目均拥有独立的项目代码。研发中心技术人员在日常工作中均需填报确认其参与的项目工时，每月经项目经理及相关领域负责人逐级审核后生成工时统计表，工时一经审核，不可修改。人力资源部每月根据工时统计表对相应工资、奖金、社保、公积金等薪酬成本据实进行归集和分摊，并提交给财务部最终核算计入各战略产品开发项目和研发项目的职工薪酬。

综上所述，公司报告期内非研发人员转岗至研发的人员以及截至 2024 年末任职年限 1 年内的研发人员薪酬核算准确，不存在研发费用与成本核算混同的情形。

（五）研发投片数量和量产投片的具体数量、差异情况及原因，研发类工单与量产类工单在料工费结构方面存在差异的原因及合理性，研发领料构成、金额占比与研发项目、研发成果的匹配性；

1、公司研发投片和量产投片的具体数量、差异情况及原因

公司具有产研共线的经营特征，基于生产线投入晶圆背板开展生产活动及部分研发活动。由于公司生产或研发中的微型显示屏产品尺寸各异，基于单片晶圆背板可切割并进一步加工形成的微型显示屏数量亦不相同，故为增强可比性，公司生产和研发活动的产线数据主要使用晶圆背板口径进行统计。

生产活动主要系批量制造相对成熟的微显示屏产品，公司在生产活动中的晶圆背板投片数量与最终产品数量的匹配程度较高，主要受微显示屏尺寸、生产良率等因素影响。而对于研发活动，公司投入晶圆背板可能涉及新产品开发、新技术开发、工艺改进等诸多研发场景。由于硅基 OLED 技术需同时结合半导体工艺与 OLED 显示工艺，综合了电子技术、光学技术、材料技术、半导体技术等领域知识，技术壁垒较高，因此根据研发项目目的、难度、所处阶段等不同，其

所耗用的晶圆背板类型及数量亦差异较大。

报告期各期，公司主要产品硅基 OLED 屏幕生产投片量和研发投片量如下：

单位：片

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
研发投片	2,274	5,873	2,962	3,013
量产投片	3,309	4,701	4,831	2,760

注：上表数据系基于公司产能瓶颈硅基 OLED 阳极段实际投片数量。

由上表可见，报告期各期公司研发投片量分别为 3,013 片、2,962 片、5,873 片和 2,274 片，量产投片量分别为 2,760 片、4,831 片、4,701 片和 3,309 片，各期研发投片数量较大且与量产投片数量变动趋势存在一定差异，主要系与硅基 OLED 行业特点，以及公司在当前阶段的战略选择相关，具体分析如下：

（1）研发投片数量较大的原因及合理性

1) OLED 行业作为技术密集型行业，要求公司进行较大研发投入

公司所处硅基 OLED 行业为典型的技术密集型行业，需同时结合半导体工艺与 OLED 显示工艺，具有研发周期长、前期投入大、开发风险高等特征，具有较高的技术壁垒。硅基 OLED 的产品开发及改进、各类技术研发、工艺开发和优化均要求公司进行大量晶圆背板投片。例如，在分别适用于单堆叠白光 OLED 器件和双叠层白光 OLED 器件的强微腔阳极工艺开发过程中，公司需经过多轮 DOE 验证方可明确技术路径并固化工艺流程，期间涉及大量研发投片。因此，公司进行较大规模晶圆背板投片，系公司开展硅基 OLED 技术开发的必然要求。

2) 公司为维持硅基 OLED 技术壁垒和先发优势，不断加大研发投入

公司及下游行业目前均处于快速发展期，下游 AI 终端产品正迅速迭代，销售规模效应显现尚需一定时间。在该阶段中，公司核心目标系通过高强度研发活动提升技术开发实力和规模化量产能力，对行业后进者保持足够的技术壁垒和先发优势，以充分适应行业竞争环境。因此，公司需通过持续大额研发投入及大量研发晶圆背板投片，在提升产品关键性能指标与产品规模量产良率等方面构建技术壁垒，从而对行业后进者保持足够的先发优势。

AMOLED（主动矩阵有机发光二极管）行业亦曾经历类似的阶段。彼时三

星研判 AMOLED 各方面性能均优于 TFT-LCD，随即对 AMOLED 投入大额资金进行研发和产线建设，随着手机、智能手表等订单大批量落地，规模效应触发成本临界点，产线盈利能力明显提升。

综上所述，报告期各期公司研发活动投入晶圆背板数量较大，系公司所处硅基 OLED 行业的特点及公司基于行业当下发展阶段的战略选择所致。

(2) 研发投片和量产投片数量波动的趋势和原因

报告期内，公司硅基 OLED 微显示屏产品下游应用场景领域呈现交替增长的态势，XR 等下游市场持续发展带动微显示行业需求扩大，使得公司微显示屏销售规模逐年提升，量产投片数量相应呈增长态势。2023 年，公司量产投片数量相对上年增长较快，主要系当年公司为满足客户一等下游核心客户次年度的产品交付需求，于年末启动生产备料，量产投片量有所增长。2025 年 1-6 月，公司量产投片数量较大，主要系当期为满足雷鸟等 AR 领域客户产品需求，投入量产品晶圆背板数量较多所致。

2024 年，公司研发投片数量明显增长，主要系硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发项目所致。该项目设定了实现大于 95%（DCI-P3）的高色域表现目标，而双叠层白光 OLED 器件限于其微观结构特征，具有子像素漏电流远大于单堆叠白光 OLED 器件的先天特性，故公司投入较多晶圆背板开展技术攻坚，历经结构推演、产品试做、结构优化、良率提升等多个阶段后成功开发出自主知识产权的横向漏电流截断结构，当年耗用研发晶圆背板数量相对上年明显增长。

2、公司研发类工单和量产类工单在料工费结构方面的差异原因及合理性

公司通过生产系统及相应工单对产研共线经营场景下的生产工单和研发工单进行管理，归集并核算相关活动涉及的材料、直接人工及制造费用。报告期各期，公司研发活动和生产活动相关工单的料工费结构因两类活动的性质和内容不同而存在一定差异。为增强可比性，选取主要产品硅基 OLED 微型显示屏工单及研发活动工单进行料工费对比分析，具体如下：

(1) 硅基 OLED 微型显示屏工单料工费结构

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	5,550.75	53.47%	10,273.49	60.28%	8,000.20	62.75%	5,805.54	65.27%
直接人工	105.44	1.02%	187.80	1.10%	154.64	1.21%	106.50	1.20%
制造费用	4,724.42	45.51%	6,581.78	38.62%	4,593.82	36.03%	2,982.37	33.53%
合计	10,380.61	100.00%	17,043.07	100.00%	12,748.66	100.00%	8,894.41	100.00%

(2) 研发活动工单料工费结构

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年		2023年		2022年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料成本	1,612.32	23.34%	5,057.61	37.48%	5,124.85	35.81%	3,257.42	27.44%
直接人工	115.73	1.68%	234.08	1.73%	286.89	2.00%	305.78	2.58%
制造费用	5,179.95	74.98%	8,203.77	60.79%	8,899.27	62.18%	8,308.92	69.99%
合计	6,908.00	100.00%	13,495.45	100.00%	14,311.01	100.00%	11,872.11	100.00%

由上表可见，报告期内公司生产和研发活动工单所涉及的材料成本、直接人工及制造费用结构存在一定差异：

(1) 材料成本

报告期各期，公司生产工单涉及的材料成本占比分别为 65.27%、62.75%、60.28% 和 53.47%，系生产工单成本中最主要组成部分。公司生产活动主要系批量化制造相对成熟的硅基 OLED 微型显示屏产品，其成本结构主要基于物料清单，因此材料成本占比较高且相对稳定。而对于研发工单，其在工艺开发过程中投入了较多测试片进行工艺开发和试验，该类晶圆背板往往未进行电路结构加工，其单价与生产所用的制有集成电路的晶圆背板单价具有显著差异。此外，由于研发活动包含较多新产品开发试验及对各类工艺进行迭代优化的工作，研发工单对产线的整体利用效率往往低于生产活动。例如，工艺制程能力提升和良率提升中，公司需基于晶圆背板反复尝试并对比各类工艺实施细节和具体参数，产线利用效率低于工序和工艺参数相对固定的量产活动。因此，研发工单中材料成本占比总体低于生产工单。

(2) 制造费用

报告期各期，公司研发工单涉及的制造费用占比分别为 69.99%、62.18%、60.79% 和 74.98%，系研发工单成本中最主要组成部分。硅基 OLED 技术结合了半导体和 OLED 工艺，技术难度较高，公司根据研发目的不同，需基于产线设备投入大量晶圆背板进行工艺开发和试验，各道工序可能交替或重复实施，上述创新性活动与较为标准且成熟的生产工单执行差异较大。同时，由于研发活动具有很强的试验性质，即便在与生产活动相同工序中，研发工单执行可能涉及各类参数调整和测试，故对设备的占用情况也大不相同。因此，总体而言研发活动工单对产线的整体利用效率低于生产活动，研发工单中制造费用占比总体高于生产工单。

（3）直接人工

报告期各期，公司生产工单及研发工单涉及的直接人工成本均处于较低水平，占比一般不超过 3%。由于研发活动涉及到工艺的创新和改进，对人员的使用略多于生产活动，故研发工单中直接人工成本占比略高于生产工单。

综上所述，报告期内公司研发活动和生产活动相关工单的料工费结构因两类活动的性质和内容不同而存在一定差异，具有合理性。

3、公司研发领料构成及与研发项目、研发成果的匹配性分析

公司研发领料类别及金额与各研发项目的实施情况密切相关，报告期各期，公司主要研发项目（前五大研发项目）的领料情况及与研发阶段、研发成果相匹配，具体请参见本题回复之“一/（三）报告期内研发材料费的具体情况，研发投入与研发项目的匹配关系，各类研发材料变动原因及合理性，研发领料的后续流转情况及相关内控；生产人员进行研发领料的原因及合理性，相关内控整改运行情况。”

（六）报告期内各主要研发项目形成的产品、送样品、废品的数量和金额，目前的用途、状态、存储及处置情况，相关会计核算的准确性；

1、研发试制品的会计核算方式

2022 年 1 月 1 日开始执行的《企业会计准则解释第 15 号》规定：“对研发过程中产出的产品或副产品对外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。研

发过程中产出的产品或副产品对外销售前，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。”

报告期内，公司研发领料主要包括研发工单实施所领用的蒸镀材料、湿化学产品和晶圆背板等耗用材料以及研发部门直接领用的模具治具和各类电子料件等，公司研发产出主要为在产品开发、工艺开发过程中形成的微显示屏试制品。研发试制过程主要用于研发测试和验证，发现产品设计问题和缺陷，验证产品的功能和性能等。研发试制品在产出时多无法达到合格品要求，在入库时点判断未来能否实现销售存在较大不确定性，即能否带来经济利益的流入存在较大不确定性，故不满足存货确认条件。相关研发支出在发生时计入研发费用，在入库时亦不确认为存货，一般作为研发废品备查登记，在具备仓储条件的情况下在仓库中专门存放并定期清理，仅当实现对外销售或送样时，公司才自研发费用中结转对应样机的成本或销售费用。因此，发行人研发试制品的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

2、主要研发项目形成的产品、送样品、废品情况

报告期内，公司主要研发项目（前五大研发项目）形成的硅基 OLED 微显示屏试制废品结存数量及销售产品、送样品的数量和金额情况如下：

项目名称	研发内容	报告期内投入金额 (万元)	销售产品		送样品		废品
			金额 (万元)	数量 (万件)	金额 (万元)	数量 (万件)	数量 (万件)
硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发	本项目重点开展叠层 OLED 技术在微显示屏上的研发及应用，主要包括像素定义层技术研发、抑制电荷产生层横向载流子扩散技术、叠层 OLED 器件、微透镜技术优化等开发，从而实现产品亮度、功耗、色彩等性能提升。	32,513.81	2,537.51	15.82	8.63	0.06	52.98
硅基 OLED 高性能高稳定性工艺技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 工艺研发，通过强微腔阳极工艺技术、高均一性硅基 OLED 蒸镀技术，将产品发光效率提升 1.5 倍以上，通过工艺制程能力提升及优化制造过程管控有效提高产品良率、	28,132.86	798.33	5.57	2.16	0.01	40.10

项目名称	研发内容	报告期内投入金额 (万元)	销售产品		送样品		废品
			金额 (万元)	数量 (万件)	金额 (万元)	数量 (万件)	数量 (万件)
	提升稳定交付能力。						
硅基 OLED 芯片驱动技术研发	本项目重点开展微显示芯片驱动技术研发，通过开发设计电流驱动像素电路，进一步提高产品清晰度、解决网格现象。	12,431.18	163.65	1.23	6.50	0.06	6.31
超高清低鬼像智能投屏眼镜技术研发	本项目通过一体化结构设计，基于 Birdbath 光学方案，开发一款超轻薄智能投屏眼镜产品，达成更清晰的显示效果和更轻薄的佩戴体验。	3,678.74	53.30	0.11	-	-	0.11
硅基 OLED 超高亮全彩和低功耗技术研发	本项目重点开展硅基 OLED 下一代技术在微显示屏上的研发及应用，通过研究子像素的 OLED 隔断、刻蚀和封装技术，以及漏电流产生机理，大幅度降低驱动功耗，从而满足 VR/AR 显示对性能的更高要求。	2,602.29	-	-	-	-	0.76
合计		79,358.87	3,552.79	22.73	17.29	0.12	100.27

由上表可见，报告期内，公司主要研发项目形成的硅基 OLED 微显示屏试制品主要系无法达到合格品要求的试制废品，上述废品当前在公司仓库中专门存放并定期清理。

报告期内，硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发项目产生的试制废品数量较多，主要系在该项目中公司重点进行叠层 OLED 技术开发，并尝试将其运用到多种尺寸的微显示屏产品中，该技术能够明显改善产品亮度、功耗、色彩等性能，但开发实施难度较大。报告期内公司投入了大量研发试验片进行技术和工艺开发，由此产生较多试制废品。其中，部分试制废品经测试在性能、坏点、亮度等表现上能够达到客户要求，且下游客户对该类创新性产品具有一定需求，故报告期内存在一定数量研发试制品对外销售的情况。

报告期内，硅基 OLED 高性能高稳定性工艺技术研发项目产生的试制废品数量较多，主要系该项目中公司主要进行强微腔阳极工艺技术、高均一性硅基 OLED 蒸镀技术等核心工艺技术的开发和迭代，报告期内投入工艺试验的晶圆背

板数量较多所致。该研发项目中，部分投片经创新性工艺加工后产生的研发试制品能够达到销售条件，故在客户有需求时公司将其对外销售。

报告期内，硅基 OLED 芯片驱动技术研发项目主要进行电流驱动像素电路开发设计，涉及工艺开发和试制工作相对前两大研发项目较少；超高清低鬼像智能投屏眼镜技术研发项目主要目的系开发一款超轻超薄智能投屏眼镜产品，报告期内仅形成少量试制整机；硅基 OLED 超高亮全彩和低功耗技术研发项目则重点实施下一代技术在微显示屏上的研发及应用，项目主要处于技术开发阶段，尚未大批量开展投片试制。因此，上述研发项目产出的研发试制品数量较少，对外销售数量和金额亦较低。

(七) 研发费用与申请加计扣除的研发费用差异金额的明细内容及原因。

2022 至 2024 年，公司研发费用与申请加计扣除的研发费用差异具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
研发费用金额 (A)	26,866.06	28,729.54	23,705.02
研发费用加计扣除数 (B)	25,574.76	27,236.61	22,396.30
差异 (A-B)	1,291.30	1,492.93	1,308.72

2022 至 2024 年，公司申请加计扣除的研发费用与实际发生的研发费用差异分别为 1,308.72 万元、1,492.93 万元和 1,291.30 万元，主要差异原因如下：

单位：万元

差异原因	2024 年度	2023 年度	2022 年度
房屋折旧不符合加计政策	311.11	345.58	345.53
计提的股份支付不符合加计政策 (未支付)	390.00	418.90	697.70
委托研发 (含内部结算) 按 80% 加计差异	284.54	403.89	81.71
不符合加计政策其他日常运营费用	100.39	143.22	53.70
视涯上海、上海秋葵房屋租赁费不符合加计政策	104.96	121.70	56.08
视涯上海未备案境外研发费用不符合加计政策	100.30	59.64	74.00
合计	1,291.30	1,492.93	1,308.72

由上表可见，2022 至 2024 年公司申请加计扣除的研发费用与实际发生的研发费用的差异主要系房屋折旧、股份支付及委托研发所致，相关差异具有合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、了解和评价管理层与研发活动相关的关键内部控制的设计有效性，并测试关键控制运行的有效性；

2、访谈发行人财务部门负责人，了解直接材料、直接人工和制造费用等成本在研发费用与各项目成本之间分摊的关键内部控制，包括员工工时记录、产线工单记录的复核以及分摊控制等，并对其设计、执行以及运行有效性进行测试；

3、访谈发行人研发部门负责人，了解各研发项目具体情况，研发人员认定标准及依据、人员变动及工时变动的原因、同时从事生产和研发活动的原因及具体情况，研发费用高于同行业可比公司的原因，产研共线的具体原因；检查研发项目负责人对于研发工时的审批记录，是否有效执行监督职责；

4、核查发行人固定资产及在建工程清单、设备折旧归集分摊表，了解产研共线涉及设备内容，复核折旧分摊计算准确性；

5、执行大额研发费用细节测试及研发费用截止性测试，核查研发费用是否真实发生并准确归集；

6、核查报告期主要研发项目主要内容、记录文档、费用结构，核查研发项目是否具有真实研发背景，研发进展情况、参与开发人员、费用结构波动的合理性等。

7、核查主要研发项目物料的流转记录，评估生产人员研发领料的原因及内控情况；

8、核查发行人组织架构图、员工花名册及工资表，了解研发人员数量及岗位分布，相关学历、专业背景等，核查研发人员认定准确性；

9、根据花名册入离职人员名单及时间对工时记录进行检查，核查相关人员的工时记录是否出现在入职前或离职后，填报工时与工作时间的匹配是否存在异常，核查工时记录时间的准确性；

10、核查研发工单和量产工单记录，结合主要研发项目进展分析研发活动和

量产活动耗用物料的数量和金额差异原因及合理性

11、核查主要研发项目产出物流转记录，检查研发废品销售及送样记录，相关废品的存储和处置状态及会计处理的准确性；

12、获取并核查发行人所得税纳税申报表，分析加计扣除费用与申报财务报表差异的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内研发项目内容、对应研发人员、费用构成合理，研发投入的成果转化与行业可比公司不存在较大差异；研发费用率显著高于同行业可比公司原因合理，与公司发展阶段、研发成果相匹配；

2、公司存在产研共线具有合理原因，符合行业惯例；产研共线生产线上的物料消耗、人工薪酬、折旧费用在生产成本和研发费用之间进行的划分方式及依据合理，报告期内分摊方式未发生变化；产研共线有关内部控制健全有效；

3、报告期内发行人研发投料与研发项目相匹配，各类研发材料变动原因合理；研发领料后续流转及相关内控健全；报告期内生产人员进行研发领料原因合理，相关内控整改运行良好；

4、发行人研发人员认定准确；非研发人员转岗至研发人员、截至 2024 年末任职年限 1 年内的研发人员薪酬计入研发费用准确，与成本核算不存在混同；

5、发行人研发投片和量产投片数量差异具有合理原因；研发类工单与量产类工单在料工费结构方面存在差异具有合理原因；发行人研发领料构成、金额占比与研发项目、研发成果相匹配；

6、报告期内各主要研发项目形成的产品、送样品、废品相关会计核算准确；

7、发行人研发费用与申请加计扣除的研发费用差异原因合理。

15.关于货币资金

根据申报材料：（1）报告期各期末，公司货币资金余额分别为 25,458.93 万元、7,515.20 万元和 28,435.14 万元；（2）公司交易性金融资产的金额分别为 49,042.19 万元、124,443.70 万元和 82,759.03 万元，主要为公司在银行购买的大额存单；（3）报告期各期末，公司应付账款余额分别为 10,302.33 万元、11,188.66 万元和 16,516.89 万元；一年内到期的非流动负债余额分别为 2,041.90 万元、3,164.27 万元和 5,904.23 万元；长期借款余额分别为 32,965.00 万元、33,056.28 万元和 54,021.84 万元。

请发行人披露：发行人货币资金的存放与管理情况、理财产品的底层资产，报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性；结合上述情况及存贷款利息差异、营运资金需求，说明相关资金安排的合理性，是否存在大额资金闲置或使用受限等情形。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人货币资金的存放与管理情况、理财产品的底层资产，报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性；结合上述情况及存贷款利息差异、营运资金需求，说明相关资金安排的合理性，是否存在大额资金闲置或使用受限等情形

1、发行人货币资金的存放与管理情况、理财产品的底层资产

（1）发行人货币资金的存放与管理情况

报告期各期末，公司货币资金的主要构成如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
银行存款	72,385.39	27,935.14	7,415.20	23,524.20
其他货币资金	100.00	500.00	100.00	1,934.73
合计	72,485.39	28,435.14	7,515.20	25,458.93

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 25,458.93 万元、7,515.20 万元、

28,435.14 万元和 **72,485.39 万元**，均为银行存款及保证金，并存放于大型国有银行及全国性股份制商业银行，无库存现金。公司依据法律法规要求，建立了完善的货币资金管理制度，明确审批权限及支付流程，确保资金独立存放及合理使用。

(2) 发行人理财产品及底层资产情况

报告期内，公司交易性金融资产的金额分别为 49,042.19 万元、124,443.70 万元、82,759.03 万元和 **84,018.13 万元**，主要为公司在兴业银行、招商银行、中信银行等大型国有银行及全国性股份制商业银行购买的大额存单。

报告期内，公司除大额存单外，未购买其他类型理财产品，上述大额存单底层资产均为银行存款，风险较低。

2. 报告期利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模的匹配性

(1) 利息费用与有息债务规模匹配情况

报告期内，发行人利息费用与有息债务规模匹配情况如下：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
短期借款	利息支出 (A ₁)	-	82.85	10.25	23.24
	借款加权平均余额 (B ₁)	-	2,682.48	319.52	695.42
	平均利率 (C ₁)	-	3.10%	3.21%	3.34%
	实际利率区间	-	3.10%	2.10%-4.20%	3.10%-4.20%
长期借款	利息支出 (A ₂)	438.55	1,474.93	1,140.23	615.64
	借款加权平均余额 (B ₂)	30,705.62	49,597.83	34,168.54	18,510.41
	平均利率 (C ₂)	1.43%	2.97%	3.34%	3.33%
	贴息冲减的资本化利息支出 (A ₃)	409.93	182.70	-	-
	贴息冲减的费用化利息支出 (A ₄)	-	-	-	130.67
	利息支出 (A ₅ =A ₂ +A ₃ +A ₄)	848.48	1,657.63	1,140.23	746.31
	平均利率 (C ₃)	2.76%	3.34%	3.34%	4.03%
	实际利率区间	2.50%-2.95%	2.80%-3.50%	3.20%-3.50%	3.20%-4.90%
利息支出合计= (A ₁) + (A ₅)		848.48	1,740.48	1,150.48	769.55
加：租赁负债利息支出		3.80	12.71	14.38	19.74
减：贴息冲减费用化利息支出		-	-	-	130.67

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
减：资本化利息支出	698.99	1,112.85	697.60	88.28
财务费用-利息支出	153.30	640.34	467.26	570.34

注：借款加权平均余额根据报告期各期借款本金按占用天数加权计算得出

报告期内，公司有息债务均为银行借款，且平均借款利率与实际利率范围相符。因此，公司银行借款利息支出与银行借款具有匹配性。报告期内公司平均借款利率变动趋势与实际利率变动趋势相符，公司利息费用与有息债务规模具有匹配性。

（2）利息收入与货币资金规模匹配情况

报告期内，发行人利息收入与货币资金规模的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
利息收入	633.96	306.30	239.74	109.81
其中：存款利息收入	633.96	306.30	239.74	109.81
存款加权平均余额 ^注	53,151.88	28,508.80	29,452.61	13,272.59
测算存款利率	2.39%	1.07%	0.81%	0.83%

注 1：存款加权平均余额=各月期末银行存款余额之和/各期月份；

注 2：2025年1-6月测算存款利率已年化处理。

经测算，报告期内，公司货币资金收益率位于0.81%-2.39%区间。2023年存款加权平均余额较高主要系2023年2月融资款项短暂停留，于次月购买大额存单理财所致；2025年1-6月存款加权平均余额较高主要系收到战略客户用于锁定公司硅基OLED微显示屏产能的预付款项所致。公司货币资金收益率位于同期银行存款利率区间内，2025年1-6月购买的定期存款利率有所提升。货币资金收益率具有合理性。

综上，报告期内公司利息收入与货币资金规模具有匹配性。

3、结合上述情况及存贷款利息差异、营运资金需求，说明相关资金安排的合理性，是否存在大额资金闲置或使用受限等情形

（1）存贷款利息差异、营运资金需求

公司营运资金需求参见本回复“4.关于持续亏损/一/（二）结合发行人可动资金、营运资金需求、研发投入、扩产计划、银行授信情况等，分析经营活动

现金流持续流出对发行人未来生产经营的影响，公司是否存在偿债及流动性风险”。

报告期内，公司存贷款利息差异具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日/ 2025年1-6月		2024年12月31日/ 2024年度		2023年12月31日/ 2023年度		2022年12月31日/ 2022年度	
	期末余额	利率	期末余额	利率	期末余额	利率	期末余额	利率
短期借款	-	-	-	-	1,997.72	3.21%	5,282.70	3.34%
长期借款	67,690.25	2.76%	59,832.30	3.34%	36,082.41	3.34%	34,731.92	4.03%
货币资金	72,485.39	2.39%	28,435.14	1.07%	7,515.20	0.81%	25,458.93	0.83%
交易性金融资产(大额存单)	84,018.13	1.15%- 3.45%	82,759.03	1.55%- 3.55%	124,443.70	3.10%- 3.65%	49,042.19	3.05%- 3.83%

注 1：短期借款、长期借款、货币资金利率系以加权平均余额测算的平均利率；

注 2：2025 年 1-6 月测算存款利率已年化处理。

如上表所示，报告期内公司借款利率与理财利率基本持平，存款、贷款及交易性金融资产利息不存在显著差异。

报告期内，公司为提高资金使用效率，在确保日常运营资金需求的前提下，配置了低风险、收益稳定的银行理财产品。相关理财产品具有期限固定、收益可预期、风险可控等特点，且公司明确持有至到期的投资策略，符合长期资金规划中对安全性及收益性的要求。

2025 年 6 月末，公司货币资金余额较高，主要系收到战略客户用于锁定未来一定期间硅基 OLED 微显示屏产能的产能保证金款项。报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-22,342.61 万元、-28,677.92 万元、-7,562.28 万元和 **22,187.86 万元**，合计经营活动现金流量净额尚处于净流出状态，主要系公司现阶段拓展市场的同时大力投入研发所致，发行人需协同债务融资手段保证营运资金满足生产经营及未来资产投入需要。

公司采取存贷并行的资金策略，通过配置收益率较高的长期定期存款与适度借款相结合，在保持与银行的良好合作关系、确保融资渠道畅通的同时，实现了资金成本与收益的优化平衡，为业务持续发展提供了必要的资金保障。发行人同时存在大额借款、存款和大额存单具有合理性。

(2) 货币资金受限情况

报告期内，发行人货币资金受限情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
其他货币资金	100.00	500.00	100.00	1,934.73

报告期各期末，公司受限货币资金主要系开立银行承兑汇票保证金、保函、信用证保证金，占当期货币资金账面价值比例分别为 7.60%、1.33%、1.76%和 0.14%，占比较小，不存在大额资金闲置或受限的情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、对发行人资金管理相关内控制度进行测试，分析制度的设计和执行是否存在重大缺陷；

2、获取发行人及其子公司银行开立户清单及报告期内所有银行账户流水，并与账面记录的银行账户信息及账户余额进行双向核对，对报告期内的各银行账户中的大额收支及异常收支进行核查，关注发行人及其子公司与关联方、发行人董事、**取消监事会前在任**监事、关键岗位人员等是否有异常资金往来；

3、获取发行人及其子公司企业征信报告和不动产登记信息查询，核实企业资质状况以及借贷情况及是否存在抵押、质押或冻结等情况；

4、对发行人及其子公司报告期各期末所有银行账户（含注销户）货币资金余额、理财产品、借款余额等实施函证程序，核查货币资金、理财产品及借款余额的真实性、准确性、完整性；

5、获取发行人报告期各期理财产品说明书，确认相关资金未被实控人或其相关方实质占用；

6、分别对发行人报告期内的利息费用与利息收入进行测算；分析发行人同时存在借款和大额存款的合理性；

7、获取发行人有关前瞻性信息的测算过程，核查发行人未来营运资金需求与现阶段存贷款规模匹配性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人货币资金存放管理规范，报告期内利息费用与有息债务规模、利息收入与货币资金规模匹配合理；发行人同时存在借款和大额存款具有合理性，不存在大额资金闲置或使用受限等情形。

16.关于实际控制人

根据申报材料:(1)公司实际控制人顾铁持有控股股东上海箕山 100%股权,通过上海箕山控制的上海奕山担任 9 个一致行动人的执行事务合伙人,可合计控制发行人 29.36%的股份;结合特别表决权的设置安排,顾铁通过上海箕山合计控制 61.79%表决权;(2)实控人配偶闫利方持有上海奕山 10%股权,闫利方 2022 年 5 月前曾任发行人总经理,实控人顾铁在厦门晟山、厦门稷山层面曾委托其配偶、父母、妹妹代持股权。

请发行人披露:(1)结合闫利方、吴颖稚的近亲属身份、控制权条线历史上的股权代持和持股、目前在公司持股任职情况、参与经营决策和对公司业务发展贡献情况,说明未将闫利方、吴颖稚认定为共同实际控制人的原因及依据;(2)结合顾铁参与公司日常经营管理、重大事项决策和董事会提名情况、发行人股权结构较为分散、除控股股东外其他股东持股比例较低等情形,说明设置特别表决权的必要性及主要考虑,顾铁能否实际控制发行人;特别表决权设置后的实际运行情况和对公司治理的影响,是否对特别表决权的行使进行了必要限制以充分保护中小股东的利益,防范特别表决权滥用的措施。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

回复:

一、发行人披露

(一)结合闫利方、吴颖稚的近亲属身份、控制权条线历史上的股权代持和持股、目前在公司持股任职情况、参与经营决策和对公司业务发展贡献情况,说明未将闫利方、吴颖稚认定为共同实际控制人的原因及依据

根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈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〉第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定,“实际控制人的配偶、直系亲属,如持有公司股份达到百分之五以上或者虽未达到百分之五但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用,保荐机构、发行人律师应当说明上述主体是否为共同实际控制人。”“发行人主张多人共同拥有公司控制权的,应当符合以下条件:

1、每人都必须直接持有公司股份或者间接支配公司股份的表决权……”。

1、未将闫利方认定为共同实际控制人的原因及依据

(1) 闫利方的近亲属身份、控制权条线历史上的股权代持和持股情况

闫利方系发行人实际控制人顾铁的配偶。由于顾铁的外籍身份，彼时考虑到办理企业设立及工商变更的便捷性，2017年2月至2020年9月期间，闫利方曾为顾铁代持厦门稷山的部分合伙份额，该等代持安排已于2020年9月解除。

(2) 闫利方目前在公司持股任职情况、参与经营决策和对公司业务发展贡献情况

截至本回复出具日，闫利方未在发行人层面直接持股，亦未在发行人及其子公司任职，闫利方通过上海奕兆企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海奕兆”）及上海奕山等主体间接持有发行人合计约0.6909%的股份，具体持股情形如下：

姓名	持股公司	持股路径	间接持股比例	合并持股比例
闫利方	上海奕兆	闫利方持有上海奕兆 99.00%的合伙份额，上海奕兆作为有限合伙人持有海宁艾克斯 19.00%的合伙份额	0.6248%	0.6909%
	上海奕山	闫利方持有上海奕山 10.00%股权，上海奕山作为执行事务合伙人持有发行人股东厦门晟山、厦门稷山、上海凯山、合肥新沛河、合肥新澜河、合肥新淳河、合肥新瀚河、合肥新沃河及合肥新沁河合伙份额	0.0661%	

闫利方通过上海奕兆对发行人股东海宁艾克斯间接持股，上海奕兆为海宁艾克斯有限合伙人，无法对海宁艾克斯施加控制或重大影响，亦无法支配海宁艾克斯对发行人的表决权；上海奕山系顾铁担任法定代表人并由其控制的企业，闫利方仅持有上海奕山 10.00%股权，无法对上海奕山施加控制或重大影响，无法通过上海奕山支配厦门晟山、厦门稷山、上海凯山、合肥新沛河、合肥新澜河、合肥新淳河、合肥新瀚河、合肥新沃河及合肥新沁河对发行人的表决权。

综合上述，闫利方虽通过上海奕兆和上海奕山间接持有发行人股份，但无法直接或间接支配持股主体对发行人股份的表决权，无法对发行人股东会决策产生重大影响。同时，闫利方于2022年5月辞任发行人总经理职务后，最近两年未在发行人及其子公司处任职，亦未参与发行人的经营决策事项。

(3) 闫利方间接持有发行人股份锁定情况

闫利方间接持有发行人股份均已比照实际控制人的持股锁定期要求进行锁定，具体情况如下：

姓名	持股公司	间接持股比例	股份锁定情况
闫利方	上海奕兆	0.6248%	上海奕兆作为公司实际控制人亲属持股的企业已出具《关于股份锁定的承诺函》，承诺就所持发行人股份比照实际控制人的持股锁定期要求进行锁定，包括但不限于“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于本次发行前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份”。
	上海奕山	0.0661%	厦门晟山、厦门稷山、上海凯山、合肥新沛河、合肥新澜河、合肥新淳河、合肥新瀚河、合肥新沃河以及合肥新沁河均已出具《关于股份锁定的承诺函》，就所持发行人股份承诺 36 个月的锁定期，即“自本次发行之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份”。

2、未将吴颖稚认定为共同实际控制人的原因及依据

(1) 吴颖稚的近亲属身份、控制权条线历史上的股权代持和持股情况

吴颖稚系发行人实际控制人顾铁的妹妹。由于顾铁的外籍身份，彼时考虑到办理企业设立及工商变更的便捷性，2016 年 5 月至 2020 年 9 月期间，吴颖稚曾为顾铁代持厦门晟山部分合伙份额；2016 年 6 月至 2017 年 3 月期间，吴颖稚曾为顾铁代持厦门稷山部分合伙份额。该等代持安排均已解除。

(2) 吴颖稚目前在公司持股任职情况、参与经营决策和对公司业务发展贡献情况

截至本回复出具日，吴颖稚未在发行人层面直接持股，仅通过发行人员工持股平台合肥新淳河间接持有发行人 0.4150% 的股份。吴颖稚为合肥新淳河有限合伙人之一，无法支配合肥新淳河对发行人的表决权。因此，吴颖稚虽通过合肥新淳河间接持有发行人股份，但无法直接或者间接支配发行人股份的表决权，亦无法对发行人股东会决策产生重大影响。

报告期内，吴颖稚担任发行人内控总监，主要负责建立并优化公司内部控制系统，向董事会下设的审计委员会汇报内控工作。吴颖稚未担任发行人董事，亦未参加董事会会议及公司经营计划、投资方案、董事和高级管理人员的提名及任免等重大事项的决策，其作为发行人的内控总监，主要负责建立并优化公司内部

控制体系，向董事会下设的审计委员会汇报内控工作，未曾在公司经营决策中发挥重要作用。

(3) 吴颖稚间接持有发行人股份锁定情况

吴颖稚间接持有发行人股份均已比照实际控制人的持股锁定期要求进行锁定，具体情况如下：

姓名	持股公司	间接持股比例	股份锁定情况
吴颖稚	合肥新淞河	0.4150%	合肥新淞河作为员工持股平台已出具《关于股份锁定的承诺函》，承诺就所持发行人股份比照实际控制人的持股锁定期要求进行锁定，包括但不限于“自本次发行之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行前已持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份”。

综上所述，最近两年，闫利方、吴颖稚作为实际控制人的近亲属，未直接持有发行人股份，间接持有发行人股份未达到百分之五以上，无法直接或间接支配持股主体对发行人股份的表决权，亦未担任发行人董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，不作为共同实际控制人认定具有合理、充分的理由和依据。同时，闫利方、吴颖稚已比照实际控制人出具股份锁定承诺。

(二) 结合顾铁参与公司日常经营管理、重大事项决策和董事会提名情况、发行人股权结构较为分散、除控股股东外其他股东持股比例较低等情形，说明设置特别表决权的必要性及主要考虑，顾铁能否实际控制发行人；特别表决权设置后的实际运行情况和对公司治理的影响，是否对特别表决权的行使进行了必要限制以充分保护中小股东的利益，防范特别表决权滥用的措施。

1、结合顾铁参与公司日常经营管理、重大事项决策和董事会提名情况、发行人股权结构较为分散、除控股股东外其他股东持股比例较低等情形，说明设置特别表决权的必要性及主要考虑，顾铁能否实际控制发行人

(1) 设置特别表决权的必要性及主要考虑

1) 顾铁作为实际控制人对发行人的发展经营有着重要作用

顾铁凭借其显示行业的专业能力和市场的敏锐洞察力，于 2016 年 10 月，作为核心创始人，组建团队并投资设立视涯科技，通过对工艺、设备及材料等技术攻关在业内率先实现了全球首条 12 英寸硅基 OLED 产线的规模量产，专注于新

一代半导体硅基 OLED 微型显示器件研发、设计、生产和销售，统筹负责公司战略规划和运营管理。

纵观公司发展历程中，顾铁作为董事长统筹负责公司的经营管理、重大事项决策，对发行人的创立、成长和经营管理具有重大贡献及决定性作用。设置特别表决权能够巩固实际控制人顾铁的控制权，确保顾铁领导的管理团队在企业成长长期更好地把握企业的发展方向、贯彻董事会和股东会确定的战略目标，进而提升公司治理效率，在整合资源等方面也更能够有效发挥积极作用。同时，发行人处于新兴行业，行业快速变化且需要快速响应，高效决策是企业生存和发展的关键。通过设置特别表决权能够提高发行人对重大决策的决策效率。

2) 若不设置特别表决权，顾铁在本次发行完成后控制股份比例相对较低

发行人设立至今，因多轮融资后的股权稀释，实际控制人顾铁控制的股份比例较低。本次发行前，顾铁通过上海箕山及其控制主体可合计控制发行人 29.36% 的股份。发行人本次拟公开发行不超过 10,000 万股股票，实际控制人本次发行前后控制发行人股份的具体情况（按本次发行 10,000 万股计算）如下：

序号	股东	本次公开发行前		本次公开发行后	
		股份数额(万股)	股份比例	股份数额(万股)	股份比例
一、实际控制人通过全资控股企业控制股份					
1	上海箕山	14,052.3136	15.61%	14,052.3136	14.05%
全资控股企业控制股份小计		14,052.3136	15.61%	14,052.3136	14.05%
二、实际控制人通过持股平台控制股份 (实际控制人控制的上海奕山担任该等持股平台普通合伙人)					
1	厦门晟山	3,283.3087	3.65%	3,283.3087	3.28%
2	上海凯山	2,375.2830	2.64%	2,375.2830	2.38%
3	厦门稷山	2,185.2365	2.43%	2,185.2365	2.19%
4	合肥新澜河	1,013.9490	1.13%	1,013.9490	1.01%
5	合肥新淳河	925.9752	1.03%	925.9752	0.93%
6	合肥新沁河	880.8735	0.98%	880.8735	0.88%
7	合肥新瀚河	808.8036	0.90%	808.8036	0.81%
8	合肥新沃河	584.2377	0.65%	584.2377	0.58%
9	合肥新沛河	314.9249	0.35%	314.9249	0.31%
通过持股平台控制股份小计		12,372.5921	13.75%	12,372.5921	12.37%

序号	股东	本次公开发行前		本次公开发行后	
		股份数额(万股)	股份比例	股份数额(万股)	股份比例
实际控制人控制股份合计		26,424.9057	29.36%	26,424.9057	26.42%
三、其他股东					
1	长江招银、深圳招银	6,841.8684	7.60%	6,841.8684	6.84%
2	精测电子	5,418.0578	6.02%	5,418.0578	5.42%
3	歌尔股份	4,862.2369	5.40%	4,862.2369	4.86%
4	嘉兴联一、联新三期	4,780.4971	5.31%	4,780.4971	4.78%
5	其他机构投资者股东、自然人股东等	41,672.4341	46.30%	41,672.4341	41.67%
四、本次发行公众投资者					
1	本次发行公众投资者	-	-	10,000.0000	10.00%
合计		90,000.0000	100.00%	100,000.0000	100.00%

根据上表，顾铁在本次发行完成后通过上海箕山持股比例仅 14.05%，并通过 9 家持股平台控制发行人 12.37% 的股份。顾铁通过其控制的上海奕山担任普通合伙人控制 9 家持股平台，但上海奕山在该等持股平台中持有的合伙份额比例多数较低。按照截至本回复出具日上海奕山在该等持股平台的合伙份额持有情况推算，顾铁在本次发行完成后（按本次发行 10,000 万股计算），预计通过该等员工持股平台持有发行人的股份比例如下表所示：

序号	名称	持股平台持有发行人股份数量	持股平台持有发行人股份比例（发行后）	顾铁通过持股平台间接持有发行人股份比例（发行后）
1	厦门晟山	3,283.3087	3.28%	0.01%
2	上海凯山	2,375.2830	2.38%	<0.01%
3	厦门稷山	2,185.2365	2.19%	0.13%
4	合肥新澜河	1,013.9490	1.01%	0.06%
5	合肥新淳河	925.9752	0.93%	0.22%
6	合肥新沁河	880.8735	0.88%	0.03%
7	合肥新瀚河	808.8036	0.81%	0.04%
8	合肥新沃河	584.2377	0.58%	0.04%
9	合肥新沛河	314.9249	0.31%	<0.01%
合计		12,372.5921	12.37%	0.54%

如上表所示，顾铁通过持股平台间接持有发行人股权比例较低，长期而言，持股平台中投资者以及被激励员工在锁定期结束后，出于收益考量，存在一定的

退出需求。届时，即便顾铁通过该等持股平台间接持有发行人的股份不减持，随着持股平台中投资者以及被激励员工间接持有发行人的股份逐步减持，顾铁通过该等持股平台控制的股份比例将进一步降低。

3) 设置特别表决权对巩固发行人上市后控制权及保障长远发展具备必要性

发行人上市前已进行多轮股权融资，除实际控制人控制的股份外，发行人绝大多数股东为私募基金，主要机构股东持股比例也较高。私募基金投资发行人系为实现基金投资收益，在发行人上市及锁定期满后，随着基金完成投资退出，也会导致发行人在二级市场可流通的股份比例增高。二级市场可流通股份比例较高，可能使发行人陷入控制权争夺，影响公司治理有效性，使得管理层无法正确进行长期规划及长期投资，发行人目前仍处于快速发展阶段，控制权的不稳定可能使发行人无法做出有效决策，从而丧失市场机会，最终损害广大中小股东的利益。

为更好地发展，若发行人上市后实施再融资、并购重组、股权激励等事项，可能会进一步降低实际控制人的持股比例，可能影响发行人控制结构的稳定性，不利于发行人长远、稳定的发展。此外，鉴于《公司章程》约定的董事提名机制将在本次发行完成时终止，若发行人不设置特别表决权，在累积表决制度下，假设发行人股东会的出席率在 60% 至 70% 之间，顾铁凭借 26.42% 的表决权比例仅可确保选出 2 名其所提名的非独立董事，一定程度上削弱顾铁对发行人的控制权。

通过设置特别表决权，本次发行完成后（假定按本次发行 10,000 万股计算），顾铁可控制的公司表决权比例约为 58.29%，有利于确保顾铁提名选出董事会过半数的非独立董事，巩固顾铁对发行人的控制权，避免因融资稀释导致的控制权流失风险，有利于公司作为科创企业的长远、稳定发展，符合公司及全体股东长远利益。

综上，发行人设置特别表决权有助于保障长期发展规划落地、巩固顾铁对发行人的控制权、提升决策效率，有利于公司长远、稳定发展，具有必要性。

(2) 顾铁能否实际控制发行人

1) 顾铁控制表决权情况

2023 年 1 月 1 日至本次回复出具日，顾铁通过其控制的持股主体及顾浩代持股份对发行人股份及表决权的控制情况如下：

序号	期间	控制的股份比例	控制的股份表决权比例
1	2023年1月至2023年2月	32.17%	65.08%
2	2023年3月至2025年3月17日	28.97%	61.58%
3	2025年3月18日至2025年3月24日	27.99%	61.05%
4	2025年3月25日至2025年6月12日	28.76%	61.47%
5	2025年6月13日至今	29.36%	61.79%

注：自2025年3月18日起，顾铁与顾浩的代持安排解除，相关股份转让予宁波视界、海宁艾克斯、联新三期及上海箕山。

据此，通过设置特别表决权，最近两年，顾铁对发行人的股份表决权控制比例始终超过50%，顾铁具备对发行人股权方面的控制权。

2) 顾铁对于发行人股东会、董事会、日常经营管理施加重大影响

自2023年1月1日至本次回复出具日，发行人召开的历次股东会会议、董事会会议均作出有效决议，相关议案均获有效通过，并未存在会议表决结果与顾铁或其控制的持股主体的表决意向（作为关联股东、董事回避表决的除外）不一致的情形。

发行人董事会由9名董事组成，包含6名非独立董事，其中设1名由职工代表担任的董事，由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。根据现行有效的《公司章程》约定，上海箕山有权提名2名非由职工代表担任的非独立董事，厦门晟山和厦门稷山有权分别各提名1名非由职工代表担任的非独立董事。2022年选举产生的发行人第一届董事会成员中的4名非独立董事系按该等约定经顾铁实际控制的持股主体提名后选举产生。除李一钦辞任第二届董事会董事，并增加了1名由职工代表担任的董事刘波，2025年选举产生的发行人第二届董事会其他成员与第一届董事会成员相比，未发生变化。截至本回复出具日，发行人现任5名非由职工代表担任的非独立董事在首次担任董事时的提名情况如下：

序号	姓名	首次获选举为董事的日期	首次获选举为董事时的提名方
1	顾铁	2020年4月以前	顾铁控制的持股主体 (上海箕山、厦门晟山和厦门稷山)
2	曾章和		
3	丰华		
4	孔杰	2020年4月	

序号	姓名	首次获选举为董事的日期	首次获选举为董事时的提名方
5	刘耀诚	2023年2月	歌尔股份

此外，根据发行人最近两年生效适用的公司章程的约定，发行人的总理由顾铁控制的上海箕山提名并经董事会聘任；发行人的副总理由总经理提名并由董事会聘任或解聘。2025年4月，发行人第二届董事会重新聘任总经理，继续由曾被上海箕山提名的曾章和担任。据此，顾铁能够对负责公司核心管理层任免决策施加重大影响。

综上所述，最近两年，顾铁对发行人的股份表决权控制比例一直超过50%，且顾铁能够对发行人股东会、董事会、日常经营管理施加重大影响，顾铁能实际控制发行人。

2、特别表决权设置后的实际运行情况和对公司治理的影响，是否对特别表决权的行使进行了必要限制以充分保护中小股东的利益，防范特别表决权滥用的措施

(1) 特别表决权设置后的实际运行情况和对公司治理的影响

特别表决权机制下，控股股东上海箕山及实际控制人顾铁除能够决定发行人股东会普通决议事项（作为关联股东回避表决时除外），对股东会特别决议事项的决策亦有重大影响，限制了其他股东通过股东会对发行人重大决策的影响。若包括本次发行后的公众投资者在内的中小股东因对于发行人重大决策与控股股东及实际控制人持有不同意见而在股东会表决时反对，则有可能因每股对应投票权数量的差异而无足够能力对股东会的表决结果产生实质影响。

特定情况下，若控股股东上海箕山及实际控制人顾铁的利益与发行人其他股东特别是中小股东利益不一致，存在因此损害其他股东特别是中小股东合法权益的风险，对公司治理产生潜在不利影响。

但自2022年5月设置特别表决权以来，发行人召开的历次股东会会议的表决均分类统计A类股份和B类股份的表决票。除应当回避表决的情形外，历次股东会会议决议均获得发行人股东的一致通过，未出现持有B类股份的其他股东反对、弃权而实际控制人依赖其持有的A类股份表决权才使得相关会议议案通过的情形。

另外，截至本回复出具日，发行人的特别表决权机制已持续稳定运行超过三年，不存在涉及发行人特别表决权安排、股东会会议决议效力的争议或纠纷。

基于上述实际运行情况，截至本回复出具日，发行人设置特别表决权机制后，控股股东与其他中小股东之间就公司治理事项不存在重大分歧，机制运行平稳，该等表决权机制实际上并未对公司治理造成重大负面影响。

(2) 是否对特别表决权的行使进行了必要限制以充分保护中小股东的利益，防范特别表决权滥用的措施

发行人通过下列措施对特别表决权的行使进行了必要限制以充分保护中小股东的利益，具体情况如下：

1) 安排合适的特别表决权比例以平衡控制权

公司每股 A 类股份享有 7 票表决权，每股 B 类股份享有 1 票表决权的设置，是在综合比较所有比例的前提下，兼顾公司目前发展需要及保护中小股东利益的基础上确定的。具体分析如下：

每股 A 类股份对应 B 类股份表决权比例	公司控股股东、实际控制人控制的股份表决权比例	
	上市前	上市后
2:1	38.12%	34.73%
3:1	44.94%	41.36%
4:1	50.41%	46.76%
5:1	54.89%	51.25%
6:1	58.63%	55.04%
7:1	61.79%	58.29%
8:1	64.51%	61.10%
9:1	66.86%	63.55%
10:1	68.92%	65.71%

为保护其他股东利益，经全体股东充分协商，同意将每股 A 类股份对应 B 类股份的表决权比例定为 7:1，即首次公开发行股票前后顾铁和上海箕山实际控制的表决权比例均不超过 2/3，从而在实际控制人、控股股东对公司的控制权和其他股东的表决权之间形成合理的平衡。

2) 严格限制特别表决权权限范围

根据发行人上市后适用的《公司章程（草案）》第五十三条规定，持有 A 类股份及 B 类股份的股东对提交股东会表决的议案进行表决时，持有 A 类股份的股东每股可投 7 票，持有 B 类股份的股东每股可投 1 票。但公司股东会对下列事项行使表决权时，每一 A 类股份享有的表决权数量应当与每一 B 类股份的表决权数量相同，每股均可投 1 票：1、修改公司章程；2、改变特别表决权股份享有的表决权数量；3、聘任或者解聘独立董事；4、聘请或者解聘审计委员会委员；5、聘请或者解聘为公司定期报告出具审计意见的会计师事务所；6、公司分立、分拆、合并、解散和清算。

公司股东会对前述第 2 项作出决议，应当经过不低于出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。但根据《公司章程（草案）》第二十七条、第二十九条的规定，将相应数量 A 类股份转换为 B 类股份的除外。

除上述规定的情形外，持有 A 类股份的股东对股东会决议进行表决时，应按照《公司章程（草案）》的规定进行差异化表决。

3) 对特别表决权股份施加更严格的减持限制

特别表决权股份相对于普通股份受到更严格的减持限制，使持有特别表决权股份股东相对于持有普通股份的其他股东、公众投资者更加重视发行人的长期、稳定发展，制约其滥用特别表决权损害发行人利益的行为。

根据《上市规则》第 4.5.8 条和《公司章程（草案）》，特别表决权股份不得在二级市场进行交易，但可以按照交易所有关规定进行转让。

根据《上市规则》第 4.5.9 条和《公司章程（草案）》，出现持有特别表决权股份的股东向他人转让所持有的特别表决权股份，或者将特别表决权股份的表决权委托他人行使时，特别表决权股份应当按照 1:1 的比例转换为普通股份。

4) 上市后确保特别表决权比例不高于原有水平

发行人已在《公司章程（草案）》中明确：上市后，除同比例配股、转增股本、分配股票红利情形外，不会在境内外发行特别表决权股份，亦不会提高 A 类股份比例。公司因股份回购等原因，可能导致 A 类股份比例提高的，将同时采取将相应数量 A 类股份转换为 B 类股份等措施，保证 A 类股份比例不高于原有水平。

5) 重视股东分红权

发行人经 2024 年年度股东会会议审议通过《公司上市后三年内股东分红回报规划》，明确公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

6) 发挥独立董事的监督职能

发行人在董事会中设置了 3 名独立董事，并建立了《独立董事工作制度》，赋予了独立董事提议召开董事会、提请召开临时股东会、独立聘请中介机构，对公司具体事项进行审计、咨询或核查等特殊职权，并规定其有权对可能损害公司或者中小股东权益的事项出具独立意见。股东会在审议聘请或者解聘独立董事时，每一特别表决权股份享有的表决权数量与每一普通股份的表决权数量相同，更有利于强化独立董事代表中小股东利益发挥独立监督的职能。

7) 中小股东享有董事提名权及董事会临时会议召集权

根据《公司章程（草案）》，代表 1/10 以上表决权的股东、1/3 以上董事，可以提议召开董事会临时会议。董事长应当自接到提议后 10 日内，召集和主持董事会会议。

8) 建立规范关联交易等一系列内部制度

公司依法建立了《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《独立董事工作制度》等制度，通过将数额较大的交易及重要事项的审批权限置于公司股东会层面，形成总经理决策、董事会审议批准、股东会审议批准的不同层级决策程序，防范管理层损害公司及公众投资者利益的不当行为。

综上，截至本回复出具日，发行人已采取措施对特别表决权的行使进行必要限制以充分保护中小股东的利益，防范特别表决权滥用。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、查阅相关主体的调查问卷，闫利方、吴颖稚的访谈纪要并公开信息检索

闫利方、吴颖稚的投资、任职情况；

2、查阅上海奕兆和合肥新淞河的合伙协议及上海奕山的公司章程；

3、查阅发行人的历史三会文件及公司治理制度；

4、查阅发行人董事、**取消监事会前在任**监事、高级管理人员的调查问卷及访谈纪要；

5、取得发行人和实际控制人顾铁就相关事项出具的书面确认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、截至本回复出具之日，闫利方、吴颖稚作为实际控制人的近亲属，未持有发行人股份达到百分之五以上，未直接持有发行人股份或者间接支配发行人股份的表决权，亦未担任发行人董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，不作为共同实际控制人认定具有合理、充分的理由和依据；

2、发行人设置特别表决权有助于维护战略稳定性、防止股权稀释及提升决策效率，具有必要性；最近两年，顾铁对发行人的股份表决权控制比例一直超过50%，且顾铁能够对发行人股东会、董事会、日常经营管理施加重大影响，顾铁能实际控制发行人；截至本回复出具之日，发行人的特别表决权机制运行稳定，未对公司治理造成重大负面影响，且发行人已采取措施对特别表决权的行使进行必要限制以充分保护中小股东的利益，防范特别表决权滥用。

17.关于收购子公司股权

根据申报材料：（1）视涯显示为发行人于 2017 年 9 月设立的全资子公司，自设立后数轮增资引入外部投资者，股权收购前，发行人直接持股 0.13%并通过担任合肥新津河的普通合伙人控制视涯显示；（2）2019 年 11 月和 2020 年 3 月，合肥新津河等 9 名股东分两次以其合计持有的视涯显示约 99.86%股权向发行人增资换股；（3）2020 年 8 月，合肥产业基金以 1 亿元认购视涯显示 11.7976%新增股权后，以视涯显示 2.36%股权（对应注册资本 2,000 万元）向发行人增资换股；（4）2021 年 11 月，发行人以 8,739.73 万元受让合肥产业基金剩余持有视涯显示 9.44%股权，视涯显示成为发行人全资子公司；（5）上海秋葵为报告期内发行人同一控制下合并的全资子公司。

请发行人披露：（1）发行人收购股权期间视涯显示的主要资产和经营情况；（2）视涯显示历次换股向发行人增资价格和 2021 年 11 月现金收购视涯显示股权价格的定价依据及公允性；（3）发行人收购上海秋葵股权的具体情况及其公允性，收购时的主要资产和经营情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项，申报会计师对事项（1）（3）简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）发行人收购股权期间视涯显示的主要资产和经营情况

发行人收购视涯显示股权期间，视涯显示的主要资产和经营情况等基本情况如下：

企业名称	合肥视涯显示科技有限公司				
业务定位	主要承担生产、制造职能				
主要资产	全球首条 12 英寸硅基 OLED 产线				
主要财务数据	项目（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
	2019 年末/2019 年度	108,398.36	70,613.56	1,257.48	-3,243.31
	2020 年末/2020 年度	115,756.52	79,049.37	1,965.34	-1,564.19
	2021 年末/2021 年度	145,038.53	68,481.71	10,130.06	-10,623.47

(二)视涯显示历次换股向发行人增资价格和 2021 年 11 月现金收购视涯显示股权价格的定价依据及公允性

1、历次换股向发行人增资价格的定价依据及公允性

历次换股交易过程中，发行人增资价格均系参考评估报告结论并经全体股东协商确定，增资价格具备公允性，具体情况如下：

日期	项目	主体	评估基准日	评估方法	评估值 (万元)	评估价格 (元/注册 资本)	增资/转股价格 (元/注册资 本)
2019 年 11 月	第一次股 权上翻	视涯有限	2019-06-30	收益法	76,338.24	21.96	21.47
		视涯显示	2019-06-30	收益法	76,238.20	1.02	1.00
2020 年 3 月	第二次股 权上翻	视涯有限	2019-06-30	收益法	76,338.24	21.96	21.47
		视涯显示	2019-06-30	收益法	76,238.20	1.02	1.00
2020 年 12 月	第三次股 权上翻	视涯有限	2020-03-31	收益法	183,300.00	26.36	25.89
		视涯显示	2019-06-30	收益法	76,238.20	1.02	1.00

注 1：2019 年 11 月及 2020 年 3 月换股交易中视涯有限增资价格参考的评估报告均为《合肥视涯技术有限公司增资项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 1718 号）；2020 年 12 月换股交易中视涯有限增资价格参考的评估报告为《合肥视涯技术有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（中瑞评报字[2020]第 000128 号）。

注 2：2019 年 11 月、2020 年 3 月及 2020 年 12 月换股交易中视涯显示增资价格参考的评估报告均为《合肥视涯技术有限公司增资涉及的合肥视涯显示科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（中联评报字[2019]第 1719 号）。

(1) 评估采用收益法的原因

视涯显示历次换股向发行人增资时均采用收益法对视涯有限和视涯显示进行评估。根据资产评估准则，收益法应用的前提条件为：1) 评估对象的未来收益可以合理预期并用货币计量；2) 预期收益所对应的风险能够度量；3) 收益期限能够确定或者合理预期。

在历次评估中，视涯有限及视涯显示均符合收益法应用条件：1) 对于视涯有限及视涯显示未来年度的收益预测是依据市场趋势及市场规模等进行，并结合其自身产能进行预测，未来收益预测具备一定合理性；2) 视涯有限及视涯显示预期收益所对应的风险包括行业风险、经营风险、财务风险、政策风险及其他风险，经分析认为上述风险可进行定性判断或能基本量化进而为折现率估算提供基础；3) 视涯有限及视涯显示相关的资产绝大部分系经营性资产，其产权基本明晰，资产状态较好，其营运过程中能产生足够的现金流量保障各项资产的不

新、补偿，并保持其整体获利能力，使视涯有限及视涯显示能够持续经营。

综上所述，历次评估中均选用收益法评估是合理且审慎的。

（2）历次评估参数情况

在对视涯显示及视涯有限采用收益法进行评估时，二者的测算依据及主要参数不存在重大差异，具体情况如下：

1）收益参数

对视涯显示和视涯有限进行评估时均依据其业务发展规划、市场供需情况、过往经营业绩以及行业发展趋势等因素预测各自营业收入，由于二者紧密关联，业务存在协同性，所以在预测营业收入等主要数据时所考量的因素具备关联性，得出的数据也具有相当性。

2）风险参数

视涯显示和视涯有限均综合考虑无风险报酬率、市场风险溢价、企业特定风险等因素来确定折现率。由于二者所处行业相同，面临相似的宏观经济环境、行业竞争态势等，所以在确定参数时选取的标准和考虑的因素基本一致，不存在重大差异。

3）收益期限参数

视涯显示和视涯有限均不存在明确的经营终止期限，未来将长期持续运营并产生收益，故均采用持续经营假设。

（3）评估结论

针对第一次股权上翻及第二次股权上翻，根据评估报告，视涯有限股东全部权益在基准日时点（即 2019 年 6 月 30 日）的价值为 76,338.24 万元，对应评估价格为 21.96 元/注册资本；视涯显示股东全部权益在基准日时点（即 2019 年 6 月 30 日）的价值为 76,238.20 万元，对应评估价格为 1.02 元/注册资本。经参考评估报告并协商，视涯显示股东以视涯显示股权作价对视涯有限进行增资对应的价格均为 21.47 元/注册资本，该价格较视涯有限 2018 年 8 月及 2019 年 3 月外部融资的 4.50 元/注册资本有显著提升。视涯有限该期间增资价格快速提升主要系其在产品研发方面取得重大突破，推动了其估值快速增长，增资价格公允、合理。

针对第三次股权上翻，根据评估报告，视涯有限股东全部权益在基准日时点（即 2020 年 3 月 31 日）的价值为 183,300.00 万元，对应增资价格为 26.36 元/注册资本。经参考评估报告并协商，合肥产业基金以视涯显示股权作价对视涯有限进行增资对应的价格为 25.89 元/注册资本，与视涯有限 2020 年 4 月及 2020 年 7 月外部融资定价相同，增资价格具备公允性、合理性。

2、2021 年 11 月现金收购视涯显示股权价格的定价依据及公允性

2020 年 8 月，合肥产业基金以人民币 10,000.00 万元认购了视涯显示新增注册资本 10,000.00 万元。其中，2,000.00 万元增资款对应视涯显示股权以增资视涯显示并于 2021 年 1 月上翻至视涯有限持股方式进行投资；8,000.00 万元增资款对应视涯显示股权，视涯有限于 2021 年 11 月按照原投资款项加约定年化收益率所计算的利息之和进行回购，股权收购价格系基于初始投资约定，定价具备合理性，具体情况如下：

（1）合肥产业基金助力招商企业发展，提供资金支持

公司 2019 年 11 月、2020 年 3 月业务重组完成后，形成了母公司视涯有限主要承担研发及销售等职能、全资子公司视涯显示主要承担生产职能的业务布局。公司系合肥市重大招商引资项目，考虑到公司所处行业的发展前景和投资价值，为充分发挥国有引导基金在扶持产业发展中的重要作用，推动地区产业转型升级，经合肥市国资工作领导小组 2020 年第 2 次组长会议审议，决定由合肥产业基金为公司提供资金支持，助力公司发展。

（2）视涯显示股权按照约定年化收益率予以回购

2020 年 8 月 18 日，合肥产业基金、视涯有限及视涯显示等相关方签署《关于合肥视涯显示科技有限公司之增资协议》《关于合肥视涯显示科技有限公司之特别协议》，对合肥产业基金增资款作出相关安排，约定合肥产业基金向视涯显示投资 1 亿元，计入注册资本的金额为 1 亿元，增资后持股比例为 11.80%。根据协议约定，合肥产业基金所持视涯显示 2.36% 的股权（对应视涯显示注册资本人民币 2,000 万元）在条件满足时将作价认缴视涯有限新增注册资本；所持视涯显示 9.44% 的股权（对应视涯显示注册资本人民币 8,000 万元），在约定情形发生时有权要求视涯有限或其指定方按照原投资款项加约定年化收益率（7.5%）所

计算的利息之和回购。

2021年11月18日，视涯有限与合肥产业基金根据约定签署《股权转让协议》，视涯有限将合肥产业基金所持视涯显示9.44%的股权按照原投资款项8,000万元加约定的年化收益率7.5%所计算的利息合计人民币8,739.73万元进行受让。同日，视涯显示作出股东会决议，同意合肥产业基金将所持视涯显示股权转让至视涯有限。

(3) 合肥产业基金8,000万元投资款按照约定的固定收益退出具有合理原因，不存在国有资产流失，不存在纠纷或者潜在纠纷

合肥市人民政府国有资产监督管理委员会作为合肥产业基金有权国资主管部门，于2025年2月8日出具《关于合肥市产业投资引导基金所持视涯科技股份有限公司国有股权比例变动涉及资产评估有关事项确认意见的函》，确认合肥产业基金投资发行人履行了必要的决策审批程序，自投资之日起对国有股权管理规范、有效，且视涯科技股份有限公司后续股权融资估值合理并大幅增长，不存在导致国有资产流失或损害国有股东权益的情形。

(三) 发行人收购上海秋葵股权的具体情况及其公允性，收购时的主要资产和经营情况

1、发行人收购上海秋葵股权的具体情况及其公允性

针对上海秋葵2021年1月、2024年12月两次股权转让，发行人自上海奕山、合肥新涌河受让上海秋葵股权时，对应的上海秋葵股权出资均未实际缴纳，故股权转让均按零对价执行，定价具备公允性。

2、收购时的主要资产和经营情况

(1) 2021年1月第一次收购

上海秋葵自2019年1月设立至2021年5月期间，未实际开展运营，未持有资产。

(2) 2024年12月第二次收购

收购股权期间，上海秋葵的主要资产和经营情况等基本情况如下：

企业名称	上海秋葵扩视仪器有限公司
------	--------------

业务定位	XR 设备的生产、制造和销售，为发行人业务的组成部分				
主要资产	整机产线				
主要财务数据	项目（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
	2024 年末/2024 年度	12,520.77	3,163.77	2,585.34	-2,036.04

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅视涯显示的工商档案、历次增资涉及的公司章程及投资文件，以及视涯显示的财务报表；

2、查阅视涯有限与视涯显示 2019 年 11 月、2020 年 3 月换股交易涉及的资产评估报告、相关方决策文件、签署的交易文件以及工商档案；

3、查阅上海秋葵的工商档案、历史股权变动涉及的交易文件、资金流水以及财务报表；

4、取得发行人就相关事项出具的书面确认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、视涯显示历次换股向发行人增资价格及现金收购视涯显示股权价格定价公允；

2、发行人两次收购上海秋葵的股权定价公允。

18.关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人拟募集资金 201,457.25 万元，分别投入超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目和研发中心建设项目，其中涉及较大比例的设备购置；（2）超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目总投资为 160,888.80 万元，包括扩产设备费用、人员费用、建安费用、铺底流动资金；报告期各期，公司产能利用率分别为 70.28%、73.70%和 92.03%；（3）研发中心建设项目总投资为 40,568.45 万元，主要用于研发人员薪酬支付、研发物料投入、研发设备采购等。

请发行人披露：（1）本次募投项目相关支出的具体内容、测算过程及依据，未来预计收益情况，设备购置与现有资产规模、产线需求等的匹配性；（2）扩建生产线的主要用途，结合发行人现有产线及产能利用率、产品结构、在手订单、市场空间和行业发展趋势等，说明扩建产线的必要性，是否存在产能过剩风险；（3）研发中心建设项目与现有产品、研发项目的区别和联系，是否存在重复研发、重复购买设备的情况；（4）结合前述内容、发行人目前的资金状况及使用安排，说明本次募投项目设置和募集资金规模的必要性、合理性。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）本次募投项目相关支出的具体内容、测算过程及依据，未来预计收益情况，设备购置与现有资产规模、产线需求等的匹配性

1、本次募投项目相关支出的具体内容、测算过程及依据

（1）超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目

公司超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目计划投资总额为 160,888.80 万元，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资金额	占项目总投资比例
1	设备费用	115,031.70	71.50%

序号	投资内容	投资金额	占项目总投资比例
2	人员费用	27,429.24	17.05%
3	建安费用	9,016.02	5.60%
4	铺底流动资金	9,411.84	5.85%
合计		160,888.80	100.00%

本项目主要针对现有产线的阳极和模组生产环节进行扩产，各项支出的具体内容、测算过程及依据如下：

1) 设备费用

本项目扩产设备购置费用系基于公司未来产品的生产规划预测相应设备需求，并按照相关设备历史采购价格、市场价格进行综合估算，共计 115,031.70 万元。所需金额分 2 年投入，具体情况如表所示：

单位：万元

项目	总投资金额	分年投入额	
		第一年	第二年
阳极环节设备	50,840.00	37,440.00	13,400.00
阳极环节配套设备	2,900.00	2,900.00	-
模组环节设备	60,391.70	14,112.50	46,279.20
模组环节配套设备	900.00	200.00	700.00
合计	115,031.70	54,652.50	60,379.20

其中，阳极环节设备购置主要包括自动光学检查机、介质层刻蚀机、物理气相沉积设备、光刻机、滴下贴合机等；自动掩模版存储架、自动晶圆背板存储架作为配套辅助。模组环节设备购置主要包括晶圆切割设备、芯片清洗设备、柔性电路板绑定设备、自动光学及功能测试设备等；自动载具绑定设备、自动载具解绑设备等作为配套辅助。

2) 人员费用

本项目人员费用支出均为人员薪酬。公司基于现有产线人员配置情况匹配扩产产线研发人员数量，岗位薪酬参考目前人均工资水平并结合市场上同类人员工资水平及工资增长率进行测算，共计 27,429.24 万元。所需金额分 3 年投入，具体情况如表所示：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	分年投入额		
			第一年	第二年	第三年
1、阳极扩产产线人员费用					
1.1	产线管理人员	1,248.78	197.60	512.77	538.41
1.2	高级设备技术员	3,059.54	646.00	1,177.34	1,236.20
1.3	初级设备技术员	4,520.83	470.40	1,480.25	2,570.18
1.4	一线产线人员	513.43	64.00	133.12	316.31
投入小结		9,342.58	1,378.00	3,303.48	4,661.10
2、模组扩产产线人员费用					
2.1	产线管理人员	1,453.85	238.00	593.10	622.75
2.2	高级设备技术员	4,089.06	706.00	1,650.28	1,732.79
2.3	初级设备技术员	5,181.85	539.40	1,696.69	2,945.76
2.4	一线产线人员	7,361.90	499.20	1,552.51	5,310.19
投入小结		18,086.66	1,982.60	5,492.58	10,611.49
合计		27,429.24	3,360.60	8,796.05	15,272.59

3) 建安费用

本项目建安费用包括洁净厂房装修及厂房扩建费用，装修及扩建单价参考了同类建筑单价，并结合市场报价综合估算，共计 9,016.02 万元。所需金额分 2 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	分年投入额	
			第一年	第二年
1	洁净厂房装修	2,018.79	2,018.79	-
2	洁净厂房扩建	6,997.23	-	6,997.23
合计		9,016.02	2,018.79	6,997.23

4) 铺底流动资金

铺底流动资金系公司保障项目初期的正常运营，产品顺利量产所必需的流动资金。本项目铺底流动资金根据项目投资规模进行配置，约占项目募集资金的 5.85%，共计 9,411.84 万元。

(2) 研发中心建设项目

公司研发中心建设项目包括“新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目”及“基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目”。计划投资总额为 40,568.45 万元，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资金额	占项目总投资比例
1	研发人员薪酬	29,407.49	72.49%
2	研发物料投入	7,160.00	17.65%
3	研发设备采购	3,302.50	8.14%
4	场地租赁费用	698.46	1.72%
合计		40,568.45	100.00%

本项目各项支出的具体内容、测算过程及依据如下：

1) 基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目

①设备费用

本项目设备购置费用系基于研发活动具体所需，并按照相关设备历史采购价格、市场价格进行综合估算。设备费用投入共计 2,220 万元，所需金额分 2 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	类目	总投资金额	分年投入额	
			第一年	第二年
1	腔体(原子力薄膜沉积、介质层刻蚀腔体、化学气相沉)	1,500.00	1,500.00	-
2	硅基 OLED 显示屏测试设备	600.00	400.00	200.00
3	硅基 OLED 显示屏点灯设备	120.00	60.00	60.00
合计		2,220.00	1,960.00	260.00

②原材料费用

本项目原材料费用基于当前材料单价及研发活动所需量进行大致估算，共计 4,390 万元。所需金额分 3 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	分年投入额		
			第一年	第二年	第三年
1	OLED 材料	1,800.00	600.00	600.00	600.00
2	彩色光刻胶、树脂等	1,000.00	300.00	300.00	400.00
3	光刻胶、清洗剂等湿法化学品	250.00	70.00	90.00	90.00
4	晶圆背板等	1,340.00	440.00	450.00	450.00
合计		4,390.00	1,410.00	1,440.00	1,540.00

③人员费用

本项目人员费用支出均为人员薪酬。基于研发项目所需研发人员数量，岗位薪酬参考目前人均工资水平并结合市场上同类人员工资水平及工资增长率进行测算，共计投入 14,149.76 万元。所需金额分 3 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	类目	总投资金额	分年投入额		
			第一年	第二年	第三年
1	专家	776.78	246.40	258.72	271.66
2	资深研发工程师	8,598.83	1,697.92	2,908.11	3,992.80
3	基础研发工程师	4,774.16	1,019.20	1,524.60	2,230.36
合计		14,149.76	2,963.52	4,691.43	6,494.82

2) 新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目

①租赁费用

本项目研发中心场地租赁费用投入为 698.46 万元，所需金额分 3 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	总投资金额	分年投入额		
		第一年	第二年	第三年
场地租赁费	698.46	232.82	232.82	232.82

②设备费用

本项目设备投入包括硬件投入和软件投入，共计 1,082.50 万元。所需金额分 2 年投入，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	类别	类目	总投资金额	分年投入额	
				第一年	第二年
1	软件	EDA	806.10	806.10	-
2		FDTD	96.00	-	96.00
3		Altium Designer	20.00	-	20.00
4		laker	20.00	-	20.00
5		其他软件	16.40	-	16.40
6	硬件	示波器	96.00	-	96.00
7		差分探棒	28.00	-	28.00
合计			1,082.50	806.10	276.40

设备具体用途介绍参见本题回复之“一/（三）/2、是否存在重复研发、重复购买设备的情况”的相关内容。

③原材料费用

本项目原材料主要用于流片与封测环节，基于当前材料单价及研发活动所需量进行大致估算，费用共计 2,770.00 万元。所需金额分 3 年投入。

④人员费用

本项目人员费用支出均为人员薪酬。基于研发项目所需研发人员数量，岗位薪酬参考目前人均工资水平并结合市场上同类人员工资水平及工资增长率进行测算，共计投入 15,257.73 万元，所需金额分 3 年投入。

单位：万元

序号	类目	总投资金额	分年投入额		
			第一年	第二年	第三年
1	专家	441.35	140.00	147.00	154.35
2	资深研发工程师	13,757.27	3,015.00	4,611.87	6,130.40
3	基础研发工程师	1,059.11	228.00	366.09	465.02
合计		15,257.73	3,383.00	5,124.96	6,749.77

2、超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目未来预计收益情况

本项目建设期为 3 年，项目预计年均营业收入预计为 240,326.53 万元。项目营业收入测算是以报告期内硅基 OLED 微显示屏市场平均销售价格为基础，结合项目新增产能及预计消化情况作为主要测算依据，具体测算指标如下：

指标名称	指标
年均营业收入	240,326.53 万元
年均利润额	40,004.23 万元
内部收益率	17.7%
投资回收期	6.1 年
净现值	41,182.5 万元

(1) 项目营业收入测算依据

营业收入主要系由公司各尺寸产品平均单价乘以销售数量取得。

销售数量系综合考虑公司下游应用领域拓展、未来下游市场情况、潜在客户的需求、公司产品竞争优势、公司的销售策略等因素，结合公司自身业务发展规划情况、同类型产品历史销售情况等综合确定。考虑到行业技术迭代、市场竞争等因素，产品销量在运营期初期逐年增长，运营后期销量逐步递减；

产品单价主要参考公司现有产品的销售单价，综合客户需求调研、市场意向合作沟通情况等因素，并结合行业未来发展情况，估算本项目产品的销售单价。考虑到行业技术迭代、市场竞争、大客户订单量等因素，产品销售单价自达产后呈逐年下降趋势，下降幅度较缓。

(2) 项目成本测算依据

本项目具体成本费用测算情况如下：

成本费用指标	测算过程
采购材料费	根据单位原材料成本乘以当年产量取得，原材料价格参考公司目前采购价格或市场价格确定。
动力能源	燃料动力主要包括水、电力及天然气等，相关成本按照年耗用量和市场价格测算得出。
人工	根据项目新增生产人员的数量及公司对员工薪酬水平进行测算。
折旧摊销	折旧摊销通过平均年限法进行测算。
其他费用	修理费按固定资产原值进行比例测算；销售费用按照销售收入进行比例测算。

经测算，超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目内部收益率为 17.7%，具有良好的预计收益情况。项目建设第二年即可实现良好盈利，完全达产后经济效益进一步大幅提升。因此，本扩产项目全面实施后，将有效提升发行人的整体经营业绩。

3、设备购置与现有资产规模、产线需求等的匹配性

募投项目设备的整体购置情况参见本题回复之“一/（一）/1、本次募投项目相关支出的具体内容、测算过程及依据”的相关内容。

发行人 2024 年营业收入与期末固定资产原值、机器设备原值的比例情况如下：

单位：万元

项目	2024 年
营业收入	28,005.51
年新增固定资产账面原值	23,771.44
其中：新增机器设备原值	17,610.71
新增固定资产单位产出	1.18
其中：新增机器设备单位产出	1.59

（1）超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目

本项目固定资产投资 124,047.72 万元，其中机器设备投入 115,031.70 万元，项目预计年均营业收入预计为 240,326.53 万元，固定资产投资产出比约为 1.94，其中机器设备单位产出为 2.09，具体情况如下：

单位：万元

项目	项目年均数值
年均营业收入	240,326.53
新增固定资产账面原值	124,047.72
其中：新增机器设备原值	115,031.70
新增固定资产单位产出	1.94
其中：新增机器设备单位产出	2.09

项目预计固定资产单位产出、机器设备单位产出均较 2024 年提高，主要原因为：①本项目增加的机器设备占新增固定资产的比重较高且多为先进、智能化程度更高的设备，提高了产线产出效率；②公司目前营业收入规模较小，规模效应无法充分体现，项目实施产线扩产后，将进一步发挥规模效应，提高固定资产单位产出。③公司所处的微显示行业目前仍处于爆发前期，整体市场规模尚未充分释放，需求增长节奏不及预期，导致产品销售速度放缓。随着下游行业快速放量，客户需求持续增加，公司亦深度受益于人工智能产业的发展，市场空间广阔，

产品销售量将大幅提升，机器设备单位产出也随之提升。

同时，与传统显示行业不同，硅基 OLED 行业集成了电子技术、光学技术、材料技术、半导体技术等，其中结合半导体工艺与 OLED 显示工艺具有极高的技术壁垒。相关产品设计及工艺研发没有成熟方案，在关键工艺方面需要实现从零到一的突破。尤其强微腔阳极制作等核心工艺，它直接影响产品亮度及良品率，涉及到光刻、金属镀膜等关键技术。公司日常经营涉及较大比例的设备购置，主要系公司生产线对设备的性能、精度、自动化程度等指标均有较高要求，且核心工艺环节需要购置的刻蚀机、光刻机、光学电学检测设备等一系列机器设备费用极高。

截至报告期末，公司经营使用的主要固定资产包括房屋及建筑物、生产机器设备等，其中机器设备占比为 **70.71%**，公司主要固定资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	机器设备	固定资产合计	机器设备占比
账面原值	110,291.56	155,984.67	70.71%

超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目设备的整体购置占拟募集资金投入的 71.50%。因此，募投扩产项目新购置设备与现有资产规模相对应，符合公司过往的产线投入支出结构，同时符合半导体行业设备费用占比大的行业惯例；且设备购置紧密围绕产线需求展开，能够精准匹配生产工艺、产能规划和产品质量要求，为公司拓增产能、提升经营业绩及进一步的业务发展和未来订单需求打下坚实基础。

（2）研发中心建设项目

研发中心建设项目购置设备费用占比较低，系公司研发活动以技术创新为核心，更多依赖于高素质人才投入及先进的软件工具，硬件设备购置并非重点，因此费用总体占比较低。具体情况参见本题回复之“一/（三）/2、是否存在重复研发、重复购买设备的情况”的相关内容。

因此，本次募投项目设备购置具有合理性，与公司发展情况以及报告期内资产规模、产线需求匹配。

(二) 扩建生产线的主要用途，结合发行人现有产线及产能利用率、产品结构、在手订单、市场空间和行业发展趋势等，说明扩建产线的必要性，是否存在产能过剩风险

1、扩建生产线的主要用途

(1) 超高分辨率硅基 OLED 微型显示器件生产线扩建项目

本项目建设内容具体包括在合肥视涯显示科技有限公司位于合肥综合保税区的现有基地内，对硅基 OLED 阳极产线进行产能扩张，并同步扩充配套的显示屏模组封测产能。本项目将充分利用公司在硅基 OLED 领域多年积累的先进技术和优质客户资源，有效扩充公司 12 英寸硅基 OLED 显示屏的产能规模，进一步优化公司产品结构，提升生产效率和产品质量。

项目建设完成后，公司将能够为下游客户提供更优质、更具竞争力的产品及服务，及时满足下游 XR 行业应用市场日益增长的需求，快速响应市场变化。这将有助于公司抓住当前硅基 OLED 行业快速发展的机遇，进一步提升公司的产品竞争力和市场占有率，巩固公司在硅基 OLED 显示领域的市场地位，推动公司业务持续稳定发展。

(2) 研发中心建设项目

在全球微显示技术行业快速发展的背景下，本项目聚焦于驱动芯片设计及高性能硅基 OLED 显示技术的升级，致力于满足下游市场对高性能硅基 OLED 显示屏日益增长的需求，确保公司在全球市场竞争中保持领先地位，引领行业发展。本项目具体包括“新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目”及“基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目”。

新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目聚焦于开发高性能芯片，以满足微显示市场的高端设备对显示效果的极致追求。项目将深入研究硅基 OLED 微显示屏超高亮度和低功耗技术，通过建立 10V CMOS 器件模型和电流驱动像素架构，实现硅基 OLED 显示屏的超高亮度和长寿命。基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目则专注于通过创新工艺和材料优化，突破传统技术瓶颈，显著提升硅基 OLED 微显示屏的亮度和可靠性。

两大研发项目同步推进，紧密协作。通过确保驱动芯片与显示屏之间的无缝

兼容，有效减少系统运行中的延迟和信号干扰，显著提升整个系统的稳定性和可靠性。协同研发模式不仅能够优化产品性能，也能够大大缩短研发周期，加速公司未来研发的高性能硅基 OLED 微显示屏从实验室到市场的转化进程，为公司在全球微显示行业持续领跑奠定坚实基础。

2、结合发行人现有产线及产能利用率、产品结构、在手订单、市场空间和行业发展趋势等，说明扩建产线的必要性，是否存在产能过剩风险

(1) 硅基 OLED 微显示屏未来主要下游领域 XR 行业快速发展，微显示屏是 XR 设备核心交互入口，硅基 OLED 是微显示产业应用最为广泛的技术类型

硅基 OLED 微显示屏未来主要下游领域 XR 行业当前正处于应用领域的快速拓宽阶段，除了泛娱乐领域，也正逐渐渗透到办公、文旅和智能制造等领域。在办公方面，可以利用 VR 技术进行项目评审、通过 VR 技术开展沉浸式培训、使用 AR 技术提供模型展示和知识辅助；文旅方面，VR 技术可在文博场馆实现展品数字化展示与互动设计，AR 技术可助力剧场和主题公园打造沉浸式演出与体验，同时与 5G 技术融合，支持游客与景区特色 IP 实时交互，开启虚实结合之旅；智能制造方面，XR 技术可提供直观实时环境，缩短产品开发周期并降低成本。此外，在设备维护和产品远程支持上，VR 技术可为维护人员提供远程助力，减少设备停机时间，提升生产效率。诸多应用场景使得 XR 行业未来空间广阔。

同时，XR 设备作为载体，在交互端与 AI 技术的深度融合，使得 AI 能够实时感知、理解并处理环境中的动态变化。AI 技术与 XR 设备的结合将催生出更多创新的应用模式，如 AI 驱动的虚拟教育、智能医疗辅助、工业检测等，进一步拓展 XR 行业的应用边界，为 XR 行业带来爆发式的增长。

硅基 OLED 微显示屏凭借高分辨率、高对比度、广视场角、低能耗等诸多性能优势以及良好的可量产性已逐渐成为 XR 设备主要方案，并直接受益于 XR 设备市场规模的快速增长。根据弗若斯特沙利文报告，全球硅基 OLED 显示屏销售额由 2020 年的 3.9 亿元人民币增长至 2024 年的 12.7 亿元人民币，年均复合增长率达 34.3%，预计将以 94.11% 的年复合增长率在 2030 年达到 679.3 亿元人民币。

(2) 公司现阶段在手订单充足、战略客户深度绑定未来产能

公司主要产品硅基 OLED 微显示屏包含公司在微显示领域长期精耕细作所累积的技术诀窍，其批量生产亦依赖公司独有的强微腔技术、串扰截断技术、高光效叠层 OLED 全彩技术和低温滤光彩膜等核心工艺。因此，公司通过战略产品开发服务导入的客户一般将具有较强黏性，完成导入后公司有望未来向其销售开发形成的微显示屏模组量产产品。目前公司基于行业高度定制化特征已与客户三、字节跳动、客户四等重要客户达成了深度合作，通过战略产品开发的形式开发产品和技术，并通过各类形式绑定公司未来产能，共同布局未来市场。

其中，公司重要战略客户客户三系全球 XR 领域龙头企业。目前，公司已与客户三签署协议，锁定公司 2026 年数百万量级的硅基 OLED 微显示屏产能，将推动公司未来业绩大幅增长。截至报告期末，公司在手订单充裕，除与客户三的战略产品开发合同外，其他主要客户包括影石创新、雷鸟等。公司具体在手订单情况参见本回复之“5.关于前瞻性信息/一/（三）/3/（1）报告期内产品销量稳步提升，充足在手订单为销量持续增长提供保障”。

(3) 公司目前产品结构、产线和产能利用率情况

公司主营业务收入主要来源于核心硬件硅基 OLED 微型显示屏，同时为客户提供包括战略产品开发、光学系统和 XR 整体解决方案等增值服务。

报告期内，公司硅基 OLED 微型显示屏业务竞争优势得到持续强化，业务规模呈现快速增长态势，增长主要源于下游领域需求的持续释放，及通过不断导入新客户进一步拓展市场份额。其中，在 XR 领域，公司依托领先高性能硅基 OLED 技术水平与长期客户合作黏性，客户一、行者无疆等头部客户采购量显著增长。在传统专业领域，随着公司成为客户五等行业龙头的核心供应商，报告期内营业收入实现快速放量。

同时，公司产线生产流程较长，涉及的生产设备种类较多，产能瓶颈为硅基 OLED 阳极段，其他生产环节产能节拍、生产效率与产能瓶颈段均有较大差异，当前的阳极产线相比蒸镀产能来说已达到生产瓶颈。模组封测端作为产线的关键环节，其效率节拍须与阳极和蒸镀产能相匹配。此外，公司生产主要以客户订单及中长期预计需求量为导向，制定生产计划并实施。公司 2024 年度产能利用率

达到 92.03%，产能已趋近饱和状态。

为匹配未来战略客户大批量采购订单与公司下游应用行业需求的快速增长，公司亟待投入大量资金建设产线，拓宽阳极和模组环节产能变得尤为重要。综上，公司扩建产线具有必要性。

此外，公司募投项目产能设计系基于当前宏观经济环境、产业政策方向、技术发展趋势、行业竞争格局、公司经营状况及在手订单情况等，但鉴于公司下游市场规模的不确定性，募投项目实施建设亦需要较长时间，如未来募投项目形成的新增产能无法及时消化，可能带来募投项目不能顺利实施或产能过剩的风险。公司已在招股说明书“第三节/一/（四）募集资金相关风险”中就主要风险进行了披露。

（三）研发中心建设项目与现有产品、研发项目的区别和联系，是否存在重复研发、重复购买设备的情况

1、研发中心建设项目与现有产品、研发项目的区别和联系

（1）新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目

新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目聚焦于开发高性能显示芯片，以满足微显示市场的高端设备对显示效果的极致追求。项目的芯片技术研发内容主要目标为将高性能硅基 OLED 显示屏的像素尺寸缩小至 5~6 微米。由于要将像素尺寸缩小，需设计全新的电流驱动像素电路以精简晶体管数量。同时，项目将开发新一代晶体管器件来匹配更小的像素设计尺寸，并将晶体管器件漏流控制在 <20 飞安/微米以内。

新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目与现有研发项目的主要区别在于对于显示芯片性能指标的显著提升。与现有研发项目的区别和联系具体情况如下表所示：

项目名称		主要联系与区别	
		针对硅基 OLED 像素尺寸	器件漏流
募投项目	新一代硅基 OLED 驱动芯片技术研发项目	5~6 微米	<20 飞安/微米
现有研发项目	硅基 OLED 芯片驱动技术研发	6~7 微米	<100 飞安/微米

(2) 基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目

基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目则专注于通过创新工艺和材料优化，突破传统技术瓶颈，显著提升硅基 OLED 微显示屏的亮度和可靠性。

相较于现有研发项目，本项目拟开发高性能硅基 OLED 屏幕，将亮度提升至 12000 尼特，色域提升至 100% (DCI-P3)。屏幕寿命提升至 2 倍，硅基 OLED 屏幕发光效率提升至 >30cd/A。与现有研发项目的区别和联系具体情况如下表所示：

项目名称		主要联系与区别		
		亮度	色域覆盖面积	发光效率
募投项目	基于叠层白光 OLED 的高亮硅基微显示器件研发项目	12,000 尼特	100% (DCI-P3)	>30cd/A
现有研发项目	硅基高光效双叠层白光 OLED 全彩技术研发	6,000 尼特	98% (DCI-P3)	20cd/A

总体而言，研发中心建设项目对应的产品和研发与现有产品、研发项目产品的核心技术同源，是在现有业务基础上的升级和延伸，在产品代际、性能指标上有所提升，是公司基于现有业务产品基础和技术发展方向进行的合理布局，不存在重复研发的情形。

2、是否存在重复研发、重复购买设备的情况

研发中心建设项目设备购置主要包括软件和硬件购置。其中，具体硬件设备购置情况与设备用途如下表所示：

序号	类目	设备简介及用途
1	原子力薄膜沉积腔体	原子力薄膜沉积技术的核心设备。使前驱气体与反应气体交替通过晶圆表面，按照原子排布紧密堆积，形成薄膜封装层，用于隔绝水氧对 OLED 发光器件的侵蚀
2	介质层刻蚀腔体	用于等离子体刻蚀。反应气体被等离子体解离，生成的离子在电场的驱动下高速轰击晶圆表面，与表面材料发生化学反应，从而对目标膜层进行精准腐蚀，形成所需的图形结构
3	化学气相沉积腔体	用于等离子体反应气体解离过程。在晶圆表面通过化学反应生成微显示中的氧化硅、氮化硅绝缘层介质层，形成绝缘层和像素定义层
4	硅基 OLED 显示屏寿命测试设备	由驱动板、光谱仪等核心硬件构成，用于微显示产品寿命测试
5	硅基 OLED 显示屏光学测试设备	由驱动板、光谱仪等核心硬件构成，用于测试微显示产品亮度、色度及均一性
6	硅基 OLED 显示屏点灯设备	由可编程信号发生器、产品固定治具、光机等核心硬件构成，用于微显示产品电性及画质检测，甄别缺陷产品

序号	类目	设备简介及用途
7	示波器	用于产品、外围驱动板、信号发生器等电子产品波形、频率等信号测试、设计校验和异常分析
8	差分探棒	能够精确测量电路中的差分信号，用于分析电路性能、排除故障

研发中心建设项目中购置的软件均搭配硬件设备使用，具体情况如下表所示：

序号	类目	具体用途
1	EDA	主要用于集成电路设计，包括版图绘制和验证，支持芯片物理设计流程
2	Altium Designer	用于 PCB/FPC 原理图设计、电路仿真和 PCB 绘制编辑
3	SolidWorks	现行主流 3D 软件，用于微显示产品结构设计和生产配套工具设计
4	laker	属于 EDA 工具，主要用于版图设计
5	FDTD	仿真软件，模拟电磁波在复杂结构中的传播，用于器件的光学仿真
6	AutoCAD/ZWCAD	用于掩模版、机构图、镜片图等二维和三维设计
7	Matlab2016	用于光学仿真或底层生产数据分析，提升产品性能和生产效率

如上表所示，项目涉及的设备购置与现有研发项目有重合，主要为满足研发中心建设项目具体需求。

研发中心建设项目中的设备购置主要围绕提升产品性能指标及满足产品标准测试需求展开。所购置的设备均为行业内先进设备，能够助力研发团队在像素尺寸缩小、色域拓展、亮度提升和可靠性增强等方面取得突破，为产品研发提供精准、高效的支持。同时，软件采购聚焦于光学仿真和电路设计领域。光学仿真软件可提前预测光学性能，减少试错成本；电路设计软件能快速构建电路模型，缩短研发周期。因此，设备和软件的购置基于研发需求，具有合理性，能够提升研发效率，降低研发成本，增强公司在市场竞争中的技术优势，为公司长期发展提供技术支撑。

综上，研发中心建设项目与现有研发项目存在重复购买设备情况，具有合理性，不存在重复研发情况。

（四）结合前述内容、发行人目前的资金状况及使用安排，说明本次募投项目设置和募集资金规模的必要性、合理性

1、本次募集资金规模的必要性、合理性

综合考虑公司现有货币资金余额及安排、日常经营积累、最低现金保有量、未来期间的投资需求等情况，公司未来三年（2025 年至 2027 年）货币资金缺口

超过本次拟募集资金 201,457.25 万元，融资规模具有必要性、合理性。具体测算过程参见本回复“4.持续亏损/一/（二）/2/（1）2022-2024 年度经营活动现金流持续流出预计对发行人未来生产经营不会造成重大不利影响”。

2、本次募投项目设置的必要性、合理性

（1）公司产线亟待拓展，实施产线建设需要大量设备资金投入及人员费用支出，符合行业性质，具有合理性及必要性

与传统显示产业不同，硅基 OLED 技术需要同时结合半导体工艺与 OLED 显示工艺，相关产品设计及工艺研发没有成熟方案，在关键工艺方面需要实现从零到一的突破。硅基 OLED 集成了电子技术、光学技术、材料技术、半导体技术等，形成全栈技术非常困难。在公司募投项目的产线建设中高精度设备是产线建设的核心，能够确保产品生产效率和产品质量，通常半导体行业与微显示行业生产设备价格极高。

同时，公司产能已趋近饱和状态。且目前产线阳极产能相比蒸镀产能来说已成为制约生产能力的瓶颈。模组封测端作为产线的关键环节，其效率节拍须与阳极和蒸镀产能相匹配。为匹配未来战略客户大批量采购订单与公司下游应用行业需求的快速增长，公司亟待投入大量资金建设产线，拓宽阳极和模组环节产能变得尤为重要。

此外，硅基 OLED 行业作为技术密集型领域，对高端人才的需求日益增长，形成了明显的人才壁垒。随着行业的快速发展，对专业人才的竞争也变得异常激烈，行业内高端人才的不足和人才培养的迫切需求，进一步加剧了人才壁垒。从设备到人员的大量投入旨在确保募投项目能够高效、稳定地推进，实现公司预期的经济效益和社会效益。

（2）募投项目建设有利于公司抢占下游应用高端市场份额，并加速传统专业市场的国产替代

在信息技术飞速发展与 AI 时代浪潮的推动下，消费者对智能终端设备的需求不断升级，呈现出高性能、便携化、小型化的发展趋势。微显示屏作为智能终端设备的核心硬件，其下游市场呈现出强劲的增长态势，为微显示产业带来了广阔的发展前景。

硅基 OLED 作为微显示领域的主要技术路线,已广泛应用于空间计算设备、通信、医疗、教育、办公、军事等多个领域,新兴应用场景的不断涌现,为硅基 OLED 市场的持续增长奠定了坚实基础。公司作为全球少数具备硅基 OLED “显示芯片+显示屏+光学系统”全栈自研能力的科创企业,主要产品硅基 OLED 微显示屏是 XR 产业的关键器件,且在关键核心技术上成功打破了索尼等境外企业的长期垄断。募投项目不仅符合国家产业规划与政策导向,更是我国新型显示产业自主可控进程的关键一步,有助于提升我国在全球该产业领域的竞争优势,同时为公司拓展高端市场份额、加速国产替代提供了有力支撑。

(3) 良好的市场外部环境与公司稳定的客户基础为募投项目提供了支撑

公司凭借全球领先的硅基 OLED 微显示屏技术与产能优势,已与众多下游头部客户建立了长期稳定的合作关系,能够根据客户的差异化需求,提供涵盖硅基 OLED 微显示屏、光学系统方案、XR 整体解决方案以及战略产品开发等全方位服务。公司的重要客户广泛分布于工业、消费电子、医疗等多个行业,形成了强大的客户网络。从市场趋势来看,全球硅基 OLED 显示屏市场正处于快速增长期,据弗若斯特沙利文报告,全球硅基 OLED 显示屏出货量从 2020 年的 153.9 万块增长至 2024 年的 636.5 万块,年复合增长率达 42.61%,预计到 2030 年将以 99.36% 的年复合增长率增长至 39,956.6 万块。目前,公司与重要战略客户客户三深度绑定未来产能,对产线扩建的需求十分迫切,以满足日益增长的市场需求与客户订单,进一步巩固公司的市场领先地位。

综上,本次募投项目设置和募集资金规模具有必要性、合理性。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序:

1、查阅行业研究报告、可比公司的相关公开信息,了解发行人行业及下游应用市场发展趋势、市场容量等信息,了解行业竞争情况,分析发行人业务发展前景,分析募集资金的可行性和必要性;

2、获取并查阅本次募投项目编制的可行性研究报告及相关明细,了解本次募投项目各项支出的具体内容及使用计划;

3、访谈发行人的核心技术人员，了解拟募投项目与现有产品、现有研发相关差异；

4、了解发行人现有产品结构、产能、销量、已购置设备情况；

5、结合报告期财务报表验证后续资金支出和营运资金需求合理性；

6、统计发行人在手订单，并了解发行人下游客户拓展情况。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、本次募投项目相关支出测算具有合理性；

2、募投项目未来预计收益良好，募投设备购置情况与发行人现有资产规模匹配，符合现有产线需求；

3、发行人下游市场处于快速发展阶段，发行人目前在手订单充足，与战略客户深度绑定未来产能，扩建产线具有必要性，不存在产能过剩风险；

4、发行人募投研发中心建设项目与现有研发项目存在的重复购买设备情况具有合理性，符合行业惯例，且不存在重复研发情况；

5、本次募投项目设置和募集资金规模具有必要性、合理性。

19.1 关于关联方和关联交易

根据申报材料：报告期各期，公司重大关联销售收入分别为 221.65 万元、1,029.83 万元和 1,587.62 万元，主要向冠显光电、歌尔股份销售硅基 OLED 微型显示屏等产品；公司重大关联采购金额分别为 2,297.20 万元、376.18 万元、4,325.97 万元，主要向精测电子、奕瑞科技采购设备，委托奥思启、歌尔股份进行技术和产线开发。

请发行人披露：发行人委托奥思启、歌尔股份进行技术和产线开发的具体内容，发行人向关联方采购、销售的必要性和公允性，关联交易未来是否持续，与上市公司信息披露是否存在差异。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

(一) 发行人报告期内重大关联交易内容及其必要性、公允性及未来持续性

报告期内，发行人重大关联交易情况具体如下：

单位：万元

序号	交易对方	类型	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	主要内容
1	歌尔股份	关联采购	119.67	133.82	-	-	部分产线开发工程及模组加工服务等
		关联销售	171.16	319.46	-	-	硅基 OLED 微型显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案、战略产品开发
2	奥思启	关联采购	-	-	-	229.81	技术开发服务
3	奕瑞科技	关联采购	164.56	342.61	-	-	气体分析仪及测试辅助工具
		关联销售	4.50	-	-	-	光学系统与 XR 整体解决方案
4	精测电子	关联采购	155.17	3,849.53	376.18	2,067.40	蒸镀机配套设备、量测设备、模组测试设备等
5	高视科技	关联采购	480.23	-	-	-	检测设备
6	冠显光电	关联采购	1.21	-	-	-	电子料件

序号	交易对方	类型	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	主要内容
		关联销售	78.04	1,268.17	1,029.83	221.65	硅基 OLED 微型显示屏、光学系统与 XR 整体解决方案等

注：冠显光电系公司联营企业，表中披露关联交易金额不包括未实现内部交易损益对合并报表的影响。

1、歌尔股份

(1) 关联采购

歌尔股份为发行人主要股东之一，主营业务为精密零组件业务、智能声学整机业务和智能硬件业务，涵盖光学模组和整机组装。**2024年**，为提升产品验证的效率，双方针对部分尺寸产品的后段模组工序进行合作，发行人委托歌尔股份进行相应设备及产线的定制开发，**2025年1-6月**，发行人向歌尔股份的关联采购为**模组加工服务**，关联采购具备合理性和必要性。

发行人与歌尔股份关联采购定价遵循市场化交易定价原则，交易价格公允。

(2) 关联销售

歌尔股份主营产品包括硅基 OLED 微显示模组，系发行人下游客户，因此向发行人采购具有商业合理性和必要性，交易价格依据市场价格确定，具备公允性。

(3) 关联交易未来持续性

产线开发支出系一次性工程费用，不具有可持续性。发行人向歌尔股份采购的模组加工服务未来持续性主要取决于下游客户的市场需求。双方未来关联销售业务的持续性，主要取决于歌尔股份的实际业务需求及市场拓展情况。

2、奥思启

(1) 关联采购

鉴于中国台湾省电子产业发展成熟度较高，具有行业人才储备基础，发行人实际控制人顾铁于 2020 年 2 月在中国台湾省设立奥思启，专业从事电子产业技术研发。报告期早期，为提高公司开发效率与进度，发行人将部分非核心技术研发工作委托给第三方完成。2022 年度，发行人全资子公司视涯香港委托奥思启协助进行光学仿真获取技术参数等工作，从而为公司早期研发力量提供有效补充，

具备必要性。

报告期内，发行人存在向上海幽灿实业有限公司和 HanSing Technology Pte Ltd 采购技术服务的情形，该类采购价格主要依据所需不同技术人员的级别及单月费用等因素确定，具体如下：

单位：万元

项目	专家人员月平均工资	技术人员月平均工资
奥思启	5.92	3.83
其他技术服务采购	6.40	4.08

注：奥思启交易价格以美元计量，表中依据 2022 年 12 月 31 日美元对人民币中间价折算。

由上表可知，发行人向奥思启采购的技术服务价格与向其他供应商采购的计价原则相似，采购价格具有公允性。

（2）关联交易未来持续性

基于地缘政治因素，发行人实际控制人顾铁于 2022 年 12 月决定对该企业启动注销申请，并于 2023 年 6 月完成注销，自此发行人与奥思启未再发生关联交易。

3、奕瑞科技

（1）关联采购

报告期内，发行人向奕瑞科技采购的设备为残余气体分析仪，采购价格较 2018 年进口价格下降，主要系为了降低主要生产设备的进口风险，向国内实现进口替代的厂商进行采购，同时国产设备价格相对国外厂商更有竞争力，关联采购具有必要性。采购价格由双方依据市场价格协商确定，具有公允性。

（2）关联销售

2025 年 1-6 月，奕瑞科技基于研发需求向发行人采购小批量光学系统进行研发测试，交易具备商业合理性。由于奕瑞科技该产品目前处于样品试制阶段，采购数量及交易金额均较少，价格系基于成本加成原则确定，具有合理性和公允性。

（3）关联交易未来持续性

发行人向奕瑞科技关联采购设备的未来持续性主要取决于发行人未来生产

对于设备的需求。同时，截至本回复出具日，公司和 XR 领域战略客户、奕瑞科技已签署三方协议，公司将根据战略客户产品开发和量产进度向奕瑞科技采购生产上述硅基 OLED 微型显示屏产品所需微显示晶圆背板，未来预计向奕瑞科技采购金额或显著增长。

发行人向奕瑞科技关联销售业务的持续性，主要取决于奕瑞科技的未来实际需求情况。

4、精测电子

(1) 关联采购

精测电子是发行人主要股东之一，主要从事显示、半导体及新能源检测系统的研发、生产与销售。报告期内，发行人向精测电子采购的内容如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
设备采购金额（万元）	-	3,712.26	330.48	2,046.60
原材料及费用采购金额（万元）	155.17	137.27	45.69	20.80
合计（万元）	155.17	3,849.53	376.18	2,067.40

报告期内，发行人向精测电子采购金额分别为 2,067.40 万元、376.18 万元、3,849.53 万元和 155.17 万元，采购金额的变动主要系设备的生产周期及到货时间导致。报告期内发行人向精测电子采购的原材料主要为治具、备品备件、电子料件等，采购金额分别为 20.80 万元、45.69 万元、136.78 万元和 155.17 万元，2024 年度发生费用采购 0.49 万元，原材料及费用采购金额整体较小，交易价格按市场价格确定，符合公允性原则。

报告期内，发行人向精测电子采购的设备主要系检测设备，包括在线式薄膜厚度测量仪、明场检查设备及膜厚测试设备等，定制化程度较高。发行人与精测电子及其子公司之间定价主要根据所需设备的配置、厂商生产周期、市场价格等因素协商确定，价格具有公允性。

(2) 关联交易未来持续性

发行人向精测电子关联采购的未来持续性主要取决于发行人自身的产能扩张规划及固定资产添置需求。

5、高视科技

(1) 关联采购

高视科技是精测电子实际控制人彭骞控制的公司，主要产品为工业 AI 智能机器视觉应用系统解决方案，商用显示模组、锂电池及新能源制程设备、半导体等领域全自动化检测以及工业机器视觉应用系统与标准化开发平台。报告期内，公司向高视科技采购的检测设备为公司检测环节必需设备，交易系正常商业行为，关联采购具有合理性。

2025 年 1-6 月，发行人向高视科技采购的检测设备为定制化设备，发行人未采购过同配置设备，因此暂无参考市场价格，双方主要基于设备配置协商确定采购价格，具备市场公允性。2025 年 6 月 9 日，彭骞担任高视科技的董事长并完成工商变更，高视科技相应成为发行人关联法人，发行人与其 2025 年 1-6 月所发生的关联交易基于 2025 年 3 月所签署协议，签署时点早于高视科技成为关联法人的时点。

(2) 关联交易未来持续性

发行人向高视科技关联采购的未来持续性主要取决于发行人自身的产能扩张规划及固定资产添置需求。

6、冠显光电

冠显光电主营业务为智能显控整体解决方案，系发行人参股公司及经销商，向发行人采购系基于真实业务需求，具备必要性。

(1) 关联销售

报告期各期发行人向冠显光电销售硅基 OLED 微型显示屏产品的收入占向其销售总额的比例分别为 67.24%、95.62%、68.52% 和 **87.27%**，系发行人向其销售的主要产品，包括 0.49 英寸和 1.03 英寸两类。

与同为经销商的科煦智能相比，2024 年及 **2025 年 1-6 月** 由于冠显光电采购 1.03 英寸产品数量较少，单价与毛利率高于科煦智能。除此之外，报告期各期发行人向科煦智能和冠显光电销售 0.49 英寸和 1.03 英寸的硅基 OLED 微型显示屏的单价与毛利率相近，不存在明显差距，因此发行人与冠显光电的交易价格公允。

(2) 关联采购

2025年1-6月，公司向冠显光电零星采购驱动板，金额较小，主要为满足部分客户购买光机模组时需搭配驱动板的需求，具有商业合理性，交易价格按市场价格确定，符合公允性原则。

(3) 关联交易未来持续性

发行人与冠显光电合作稳定，未来交易情况将基于下游市场需求而变动。

(二) 发行人关联交易与上市公司信息披露是否存在差异

报告期内，发行人关联交易主体中上市公司包括歌尔股份（002241.SZ）、精测电子（300567.SZ）和奕瑞科技（688301.SH）。其中，鉴于发行人并非精测电子根据其适用的上市规则认定的关联方，故精测电子未在年度报告等公开信息中披露与发行人的交易内容。报告期内，歌尔股份、奕瑞科技信息披露情况对比如下：

单位：万元

上市公司	年份	发行人披露项目	发行人披露金额	上市公司披露项目	上市公司披露金额	差异原因
歌尔股份	2025年1-6月/6月末	关联销售	171.16	关联采购	609.61	除2024年双方对战略产品开发业务会计处理方式不同外，其余差异主要系发行人对于委托加工业务采取净额法确认加工费用，歌尔股份采取总额法确认加工收入及采购成本
		应收账款	692.87	应付账款	688.86	
		关联采购	119.67	关联销售	759.10	
		应付账款	760.59	应收账款	668.85	
	2024年度/年末	关联销售	319.46	关联采购	460.83	发行人对于战略产品开发采用时点法确认收入，歌尔股份采用时段法确认验收进度
		应收账款	219.61	应付账款	330.17	
		关联采购	133.82	-	-	主要系双方对发行人采购的部分产线开发工程入账时间存在差异导致，歌尔股份于2025年1月对账后进行会计处理
		应付账款	133.82	-	-	
	代收代付政府补助	650.00	代收代付政府补助	650.00	-	
奕瑞科技	2025年1-6月/6月末	关联采购	164.56	关联销售	162.96	双方通过进出口贸易商交易气体分析仪，交易额差异系手续费；往来余额差异系在前述手续费基础上，双方存在增值税暂估税差所致
		应付账款	498.17	应收账款	557.11	

上市公司	年份	发行人披露项目	发行人披露金额	上市公司披露项目	上市公司披露金额	差异原因
		关联销售	4.50	关联采购	4.50	-
		其他应收款	56,552.94	其他应付款	56,552.94	-
		预付账款	28.50	合同负债	28.50	-
		代收代付政府补助	71.41	代收代付政府补助	71.41	-
			1,550.00		1,550.00	-
	2024 年度/年末	关联采购	342.61	关联销售	339.05	双方通过进出口贸易商交易，交易额差异系手续费；往来余额差异系在前述手续费基础上，双方存在增值税暂估税差所致
应付账款		342.61	应收账款	383.13		
-		-	其他应付款	71.41	奕瑞科技 2024 年 12 月代收政府补助，发行人于 2025 年 1 月满足约定条件进行会计处理	

1、歌尔股份

发行人申报材料披露金额与歌尔股份信息披露金额差异系双方会计处理差异及对账时点导致。2024 年发行人披露关联销售与歌尔股份披露关联采购的差异额 141.37 万元系双方对于战略产品开发业务采取不同的会计处理方法导致。发行人对于战略产品开发采用时点法确认收入，歌尔股份采用时段法确认项目进度，因此导致双方披露金额差异。2024 年度发行人向歌尔股份采购 131.83 万元的部分产线开发工程，由于歌尔股份于 2025 年 1 月对账后进行会计处理，从而导致双方披露金额存在差异。2025 年 1-6 月，除上述造成披露差异的原因外，其余差异主要系发行人对于委托加工业务采取净额法确认加工费用，歌尔股份采取总额法确认加工收入及采购成本以及双方对于部分业务入账时间存在差异导致。

2、奕瑞科技

发行人 2024 年度及 2025 年 1-6 月与奕瑞科技之间的关联采购系向其子公司奕瑞影像科技成都有限公司采购，由于交易发生时奕瑞影像科技成都有限公司尚未办理进出口权资质，双方交易通过安徽凯维进出口有限公司完成，因此导致双方披露金额差异，差异额主要系安徽凯维进出口有限公司的手续费用。奕瑞科技披露的其他应付款主要系 2024 年 12 月奕瑞科技收到的“高速高对比度透视成像敏感元件及传感器的研制及应用验证”项目政府补助资金。根据双方签订的《传感器在精密半导体电子装配和光伏能源面板检测场景的应用验证课题实施约定

书》，发行人需向项目牵头单位奕瑞科技报送《课题规划及预算报告》，经其验收后方可发放政府补助资金。发行人于 2025 年 1 月向奕瑞科技报送《课题规划及预算报告》并于当月收到报告验收意见及补助资金 71.41 万元。

综上所述，发行人关联交易披露差异形成原因合理，发行人关联交易相关信息披露真实、准确、完整。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、获取了报告期内的关联交易的交易合同、价格公允性支持文件；
- 2、获取了发行人与奥思启签订的《委托技术开发协议》、《项目进度确认书》及《退款协议》，视涯香港开具的发票、中国台湾省新竹地方法院民事庭出具的《清算完结函》及视涯香港与奥思启的资金往来，对奥思启注销前财务负责人进行了访谈，了解了奥思启提供服务的人员构成；
- 3、查阅了精测电子、奕瑞科技、歌尔股份信息披露文件，查阅精测电子及歌尔股份回函文件，核查差异原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

发行人向关联方采购、销售具有必要性和公允性，发行人申报文件中关于关联交易披露与交易主体中的上市公司对外披露的信息存在差异具备合理性。

19.2 关于公司治理

根据申报材料：（1）公司监事会由 3 名监事组成，分别为马骏、王贺强、李中亚；同时，公司董事会下设有审计委员会，由 LiYifan、郎丰伟、李一钦组成；（2）公司现任董事的提名人均为董事会提名委员会。

请发行人披露：（1）根据《中国证监会关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》，说明对公司内部监督机构的调整计划；（2）董事会提名委员会确定董事人选的具体程序，实际拥有相关董事席位的股东情况。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）根据《中国证监会关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》，说明对公司内部监督机构的调整计划

中国证监会于 2024 年 12 月 27 日发布的《关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》第一条规定：“自 2026 年 1 月 1 日起，申请首发上市的企业仍设有监事会或监事的，应当制定公司内部监督机构调整计划，确保于上市前根据《公司法》《实施规定》的规定，在公司章程中规定在董事会中设审计委员会，行使《公司法》规定的监事会的职权，不设监事会或者监事。”

根据上述监管规则的要求并结合发行人实际情况及需求，发行人已于 2025 年 9 月 12 日、2025 年 9 月 16 日分别召开董事会会议、监事会会议、股东会会议完成内部监督机构调整，相关调整安排主要包括：不再设置监事会，监事会的职权由董事会审计委员会行使并相应调整了对应的公司治理制度；《视涯科技股份有限公司监事会议事规则》自 2025 年 9 月 16 日起相应废止，发行人现任监事自 2025 年 9 月 16 日起解除监事职务。根据发行人股东会 2025 年第二次临时股东会于 2025 年 9 月 16 日审议通过的《公司章程》及相关制度，已规定由发行人的董事会审计委员会行使《公司法》及《公司章程》规定的监事会职权。

截至本回复出具日，发行人的董事会审计委员会已承接监事会职权，并已对发行上市申请文件进行审核、重新出具书面意见。

根据《公司法》的相关规定，审计委员会成员为三名以上，过半数成员不得在公司担任除董事以外的其他职务，且不得与公司存在任何可能影响其独立客观判断的关系。参考《上市规则》的相关规定，审计委员会的召集人应当为独立董事且为会计专业人士。截至本回复出具日，发行人审计委员会成员由董事会的3名独立董事 Li Yifan、郎丰伟和 Li Ting Wei 组成，均为监事会取消之前经发行人2024年年度股东会选举产生的董事，其任职资格已经发行人董事会提名委员会履行必要的审查程序并确认符合适用的中国境内法律法规关于董事的任职资格和要求；Li Yifan 系会计专业人士，担任审计委员会主任；审计委员会已承接了原监事会履行的职责，其履职情况符合适用的中国境内法律法规和《公司章程》《视涯科技股份有限公司董事会审计委员会工作细则》的有关规定。

综上所述，截至本回复出具日，监事会取消后涉及的发行人内部监督机构调整已完成；调整前后，发行人均具有规范的法人治理结构及完备的内部管理制度，监督机构的调整未影响发行人内控规范性和公司治理结构有效性；取消监事会前在任监事对其曾签字确认的本次发行上市相关的申请文件应继续承担相应责任，发行人及本次发行上市的相关中介机构仍执行发行上市规则中有关监事会、监事的规定对该等主体进行信息披露和核查。

(二) 董事会提名委员会确定董事人选的具体程序，实际拥有相关董事席位的股东情况

1、董事会提名委员会确定董事人选的具体程序

根据《视涯科技股份有限公司董事会提名委员会工作细则》相关规定，董事会提名委员会负责对董事人选及其任职资格进行遴选、审核，并就董事提名向董事会提出建议。

就发行人第二届董事会非由职工代表担任的董事候选人的提名，发行人董事会提名委员会已履行必要的审查和提名程序，并于2025年3月20日召开2025年第一次会议审议通过了以下议案：

(1) 《关于提名第二届董事会非独立董事的议案》

审查确认顾铁、曾章和、孔杰、丰华、刘耀诚、李一钦符合适用法律法规规定的关于董事的任职资格和要求，不存在被中国证券监督管理委员会及有关部门处罚和证券交易所惩戒的情形，不属于最高人民法院公布的失信被执行人，提名该等人选为第二届董事会非独立董事候选人。

(2) 《关于提名第二届董事会独立董事的议案》

审查确认郎丰伟、Li Ting Wei、Li Yifan 符合适用法律法规规定的关于董事的任职资格和要求，不存在被中国证券监督管理委员会及有关部门处罚和证券交易所惩戒的情形，不属于最高人民法院公布的失信被执行人，提名该等人选为第二届董事会独立董事候选人。

同日，发行人董事会作为提案人，审议通过了《关于换届选举第二届董事会非独立董事的议案》和《关于换届选举第二届董事会独立董事的议案》，提请发行人股东会审议相关董事提名并选举第二届董事会董事。

2、实际拥有相关董事席位的股东情况

根据发行人章程的相关规定，董事会由 9 名董事组成，**包含非独立董事 6 名，其中设 1 名由职工代表担任的董事，由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生；其他非独立董事由上海箕山提名 2 名，厦门晟山、厦门稷山以及歌尔股份分别提名 1 名，并均经由股东会选举产生。**

2025 年 3 月，发行人第一届董事会决议进行换届选举工作，并于 2025 年 4 月经发行人股东会选举产生第二届董事会。**2025 年 9 月，李一钦辞任第二届董事会董事，发行人增加 1 名由职工代表担任的董事刘波，第二届董事会中股东享有提名权的 6 名非独立董事调整为 5 名，**发行人董事会提名委员会履行必要的审查和决策程序后，向董事会建议提名的第二届董事会非独立董事候选人与上述发行人章程规定的董事席位分配安排一致。该 5 名非独立董事在首次担任发行人董事时的提名情况如下：

序号	姓名	首次获选举为董事的日期	首次获选举为董事时的提名方
1	顾铁	2020 年 4 月以前	顾铁控制的持股主体 (上海箕山、厦门晟山和厦门稷山)
2	曾章和		

序号	姓名	首次获选举为董事的日期	首次获选举为董事时的提名方
3	丰华		
4	孔杰	2020年4月	
5	刘耀诚	2023年2月	歌尔股份

注：发行人曾任董事李一钦已于2025年9月卸任，首次获选举为董事时的提名方为长江招银。

发行人现任3名独立董事系由发行人第二届提名委员会履行必要的审查和决策程序后向董事会建议提名，具备《上市公司独立董事管理办法》要求的独立性，不涉及任何发行人股东实际拥有特定独立董事席位的情况。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人的历史三会文件（含提名委员会的文件）；
- 2、查阅发行人的公司章程及其他公司治理制度；
- 3、查阅历史融资文件；
- 4、查阅本次发行上市的应用文件；
- 5、取得发行人就相关事项出具的书面确认。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、截至本回复出具日，发行人已按照《中国证监会关于新<公司法>配套制度规则实施相关过渡期安排》的时间要求，对公司内部监督机构进行调整；

2、就发行人第二届董事会董事人选的提名，发行人董事会提名委员会已履行必要的审查和提名程序；就发行人现任5名非由职工代表担任的非独立董事，实际上系由上海箕山、厦门晟山、厦门稷山以及歌尔股份历史上提名过的人员担任，不涉及任何发行人股东实际拥有特定独立董事席位的情况。

19.3 关于其他财务问题

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人管理费用分别为 8,110.62 万元、8,096.74 万元和 7,209.76 万元，管理费用率高于同行业可比公司；（2）报告期各期，销售人员平均薪酬为 56.80 万元、54.17 万元和 50.94 万元；（3）报告期内，公司员工总人数分别为 747 人、786 人和 715 人，2024 年发生 37.82 万元劳务支出，主要因临时产能需要采用劳务派遣的方式增加部分组装工人；（4）报告期内，其他非流动负债中，代采设备款金额为 485.35 万元、485.35 万元和 0。

请发行人披露：（1）管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及合理性；结合人均销售业绩、绩效考核标准等，说明销售人员平均薪酬报告期内持续下降的原因；（2）结合员工构成说明报告期内员工数量变化的具体原因，2024 年减少员工人数增加劳务派遣工人的原因及合理性；（3）报告期内代采设备款发生的背景、业务模式及合理性、交易相关方、代采的具体设备及到货情况，相关会计处理是否符合会计准则相关规定。

请保荐机构、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

（一）管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及合理性；结合人均销售业绩、绩效考核标准等，说明销售人员平均薪酬报告期内持续下降的原因

1、管理费用率高于同行业可比公司均值的原因及合理性

报告期内，公司与京东方管理费用率对比如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
京东方	2.81%	3.13%	3.41%	3.50%
视涯科技	27.43%	25.74%	37.58%	42.59%

注：数据来源为年度报告等公开资料。

报告期内，公司管理费用率分别为 42.59%、37.58%、25.74%和 27.43%，整体高于京东方，主要系公司与京东方在营收规模、发展阶段等方面存在差异，公司聚焦硅基 OLED 微显示技术这一高端特定领域，业务相对聚焦，营收规模较小。鉴于公司规模效应尚未完全体现，故管理费用未能像京东方这类成熟大型企

业一样,通过营业收入得到有效分摊。京东方作为全球知名大型半导体显示企业,业务广泛、产品多样,庞大营收规模可对管理费用形成分摊优势,拉低管理费用率。

2、结合人均销售业绩、绩效考核标准等,说明销售人员平均薪酬报告期内持续下降的原因

(1) 公司销售人员平均薪酬报告期内持续下降系人员结构变动所致

报告期各期,公司销售人员人均销售业绩及平均薪酬如下:

单位:万元、万元/人

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
销售人员平均销售业绩	970.94	1,806.81	1,485.83	1,523.46
销售人员平均薪酬	26.38	50.94	54.17	56.80

注1:当期人员平均人数=(期初人员人数+期末人员人数)/2;

注2:平均薪酬=销售人员薪酬合计/当期人员平均人数,销售人员薪酬剔除股份支付费用;平均销售业绩=营业收入/当期人员平均人数;销售人员平均销售业绩=营业收入/当期人员平均人数。

报告期内,公司销售人员薪酬构成稳定,不与销售业绩挂钩。公司销售人员绩效考核主要用于员工绩效评价管理,但基本不影响薪酬总量。销售人员薪酬和其他人员薪酬一致,均由基本工资、加班工资和奖金构成,薪酬高低主要取决于员工级别。

报告期各期末,公司销售人员的职级结构如下表所示:

单位:人

销售人员	2025年6月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
12级及以上	10	9	9	9
12级以下	5	7	6	5
合计	15	16	15	14

2022-2024年末,公司销售人员数量从2022年末的14人增长至2024年末的16人,且新增人员均为较低级别。受较低职级销售人员占比提升的影响,公司销售人员整体平均薪酬水平被拉低,导致2022-2024年度销售人员平均薪酬出现小幅下降。2025年1-6月,公司销售人员年化平均薪酬较前期维持平稳。

(2) 公司销售人员平均薪酬水平与同行业可比公司相近

报告期内,公司与京东方的销售人员平均薪酬对比如下:

单位：万元/人

项目		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
销售人员平均薪酬	京东方	未披露	53.06	50.36	40.44
	公司	26.38	50.94	54.17	56.80

注1：人员平均薪酬=当期人员薪酬/当期平均人数；当期平均人数=(期初人员人数+期末人员人数)/2；

注2：不含股份支付费用。

报告期内，公司销售人员平均薪酬与可比公司相近，不存在重大差异。

(二) 结合员工构成说明报告期内员工数量变化的具体原因，2024年减少员工人数增加劳务派遣工人的原因及合理性

1、报告期内公司员工人数情况及变化具体原因

报告期各期，公司人员变动情况及变动人员结构情况如下。

单位：人

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度
员工总数	722	715	786	747
当期变动人数	7	-71	39	178
其中：生产人员	-13	-36	18	113
研发人员	11	-34	19	31
管理人员	10	-2	1	31
销售人员	-1	1	1	3

报告期各期末，公司员工人数分别为747人、786人、715人和722人，各期末同比变动人数分别为178人、39人、-71人和7人。

2022-2023年度，公司产品下游应用领域市场规模大幅增长，产品的市场需求上升。为满足不断增长的订单需求及产能爬坡需求，公司积极扩大经营规模以保障产品的生产供应能力。同时，公司紧密关注市场动态和行业发展趋势，为进一步满足订单需求，公司持续扩大产能并前瞻性布局多个研发项目以提升自身的技术壁垒。受前述因素综合影响，公司2022年末、2023年末员工总数分别较上期末增长178人、39人。

2024年末，公司员工总数较上期末合计减少71人，主要系生产流程自动化及人员配置优化共同所致的产线生产人员数量变动所致。具体分析如下：

其中，研发人员方面，公司2024年末较2023年末减少34人，主要变动原

因为客户三、字节跳动、客户四等战略客户 2024 年度在 XR 领域的战略布局持续提升，公司作为其重要的前期开发伙伴，结合战略产品开发规划对技术人员规划进行动态调整，具备生产性质的战略产品开发人员投入加大，由此导致 20 名兼职从事战略产品开发及研发项目的技术人员因生产工时占比超过 50%、人员性质分类由上期的研发人员变更为生产人员；此外发行人蒸镀二号线建设完成，原 10 名研发人员深度参与了产线设计、技术方案制定及工艺验证全过程，对产线核心技术、设备特性及潜在风险有深入理解，为避免因新入生产人员技术不熟导致的效率低下或质量风险，故对 10 名原研发人员调岗并由其承担生产职能。剔除该等人员性质分类因素影响，公司 2024 年末研发人员减少 4 人，变动数量较小。

公司 2024 年末生产人员同比减少，主要系公司实施精益生产，优化生产流程所致。2024 年度，公司积极推进生产流程的优化工作，通过引入先进的生产设备和智能化生产技术，实现了生产环节的自动化和高效化，生产人员需求相应有所减少，同时，为避免因订单回落可能导致的正式员工冗余问题，公司选择在非核心、辅助性、临时性的生产环节增加使用劳务派遣人员。

2025 年 6 月末，公司员工总数较上期末合计增加 7 人，总体保持稳定，人员变动系正常人员流动。

综上所述，公司报告期内人员变动系根据内外部环境变化、业务发展战略以及运营管理需要做出的一系列合理调整，有助于公司优化资源配置、提升运营效率、增强市场竞争力，符合公司的长期发展利益，人员变动具备合理性。

2、2024 年减少员工人数增加劳务派遣工人的原因及合理性

2024 年度，公司因生产线自动化、智能化升级改造带来人员结构调整，同时通过劳务派遣用工安排提升经营效率，具备合理商业逻辑且符合法律法规要求，具体如下：

一方面，随着先进设备与技术的引入，生产线自动化、智能化水平显著提升，公司生产效率得到优化，对传统人工操作岗位的依赖度降低，导致公司生产人员需求整体在 2024 年呈下降态势。

另一方面，公司持续推进内部管理优化，致力于提升人均产出效率与经营业

绩，鉴于主营业务受下游需求影响存在季节性特征，下半年尤其是第四季度生产经营活动较为密集，为灵活响应短期激增的生产任务，同时避免订单回落可能引发的正式员工冗余问题，公司选择在非核心、辅助性、临时性生产环节增加劳务派遣人员。该部分人员主要承担产线填料、成品包装等技术含量较低、培训周期短的工作，适配灵活用工模式，既保障了订单按时交付，又有效控制了长期人力成本，截至 2024 年末，劳务派遣人数为 39 人。

在合规性方面，公司严格遵循《劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》等法律法规，确保劳务派遣用工限于“临时性、辅助性、替代性”岗位，且数量未超过法定比例上限；同时与具备合法资质的机构合作，依法为派遣员工签订劳动合同、缴纳社会保险、支付薪酬福利，充分保障其合法权益。

综上所述，公司 2024 年度员工人数减少且劳务派遣工人增加具备合理商业背景，公司雇佣劳务派遣工人符合相关法律法规规定。

(三) 报告期内代采设备款发生的背景、业务模式及合理性、交易相关方、代采的具体设备及到货情况，相关会计处理是否符合会计准则相关规定。

2022 年末及 2023 年末，发行人其他非流动负债-代采设备款金额分别为 485.35 万元和 485.35 万元。

代采设备款系根据公司与客户四公司签订的产品开发协议，设备采购由客户四公司指定供应商及具体型号，公司作为采购主体执行采购流程，设备专用于客户四项目开发及后续生产活动。采购款项由客户四全额承担，公司不承担设备所有权相关的风险与报酬。

协议签订后，客户四预付 30% 设备款项；公司完成设备采购、调试及安装；待客户四验收合格后，公司开具发票，客户四支付剩余 70% 报销款。

由于设备所有权实质归属于客户四，且公司仅作为采购代理方，根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》及《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定，该部分设备未确认为公司资产，相关采购款项亦不计入公司报表，仅作代收代付处理。上述会计处理符合会计准则相关规定。

截至报告期末，所有代采设备已完成验收，相关款项已结清，对公司财务报表无重大影响。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取并查看了发行人花名册，访谈公司高级管理人员，了解人员数量变化原因；

2、获取并审阅公司与客户四签订的产品开发协议，关注设备采购的权责约定及款项支付条件；

3、核对银行流水与协议约定的一致性，查验收款金额与设备采购金额是否与协议约定相匹配；

4、查验代采设备采购订单、供应商发票、设备验收单等文件，核实设备型号、供应商是否与客户四指定设备一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、管理费用率高于同行业可比公司均值的原因主要系公司与京东方在营收规模、发展阶段等方面存在差异。销售人员平均薪酬报告期内持续下降的原因是新增人员均为较低级别，拉低了整体平均薪酬水平；

2、2022-2023 年度公司扩大生产经营规模导致人员数量上升；2024 年度因生产流程自动化及优化人员配置导致总体人员数量下降，又因下游需求影响存在季节性特征导致发行人第四季度在非核心、辅助性、临时性生产环节增加劳务派遣人员，发行人报告期内人员变化均具有合理原因；

3、公司对代采设备的会计处理符合会计准则规定，未将其确认为资产具有合理性；相关交易具有真实商业背景，不存在通过代采安排规避财务确认义务的情形。

附：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，确保并保证其真实、准确、完整。

（以下无正文）

(本页无正文，为视涯科技股份有限公司《关于视涯科技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之回复》之签章页)



视涯科技股份有限公司

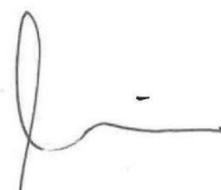
2025 年 9 月 25 日

发行人董事长声明

本人作为视涯科技股份有限公司的董事长,现就本次审核问询函回复郑重声明如下:

“本人已认真阅读视涯科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容,确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、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。”

发行人董事长:

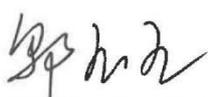


顾 铁



(本页无正文, 为国泰海通证券股份有限公司《关于视涯科技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之回复》之签章页)

保荐代表人签字:



鄢凯丞



王新盛



2015年9月25日

保荐人董事长声明

本人已认真阅读视涯科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解涉及问题的核查过程、本公司的内核与风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐人董事长/法定代表人：



朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025 年 9 月 25 日

(本页无正文，为上海市方达律师事务所《关于视涯科技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之回复》及下述声明之签署页)

本所及经办律师已阅读《关于视涯科技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之回复》(以下简称“《问询函回复》”)中本所作为发行人律师发表意见的全部内容，确认前述内容与本所出具的补充法律意见书无矛盾之处，确认《问询函回复》不致因前述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。



负责人: 季诺
季诺 律师

经办律师: 罗珂
罗珂 律师

陈鹤岚
陈鹤岚 律师

凌通
凌通 律师

邱天元
邱天元 律师

2025 年 9 月 25 日

(本页无正文，为立信会计师事务所(特殊普通合伙)关于《关于视涯科技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之回复》之会计师签章页。根据《关于视涯科技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之回复》中对会计师核查事项的要求，我们仅对问询函中需要会计师进行核查的事项进行回复。)



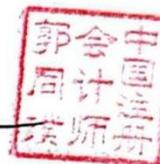
中国注册会计师：

罗丹



中国注册会计师：

郭同庆



中国注册会计师：

程亚



中国·上海

二〇二五年九月二十五日