

# ESWIN

西安奕斯伟材料科技股份有限公司

(陕西省西安市高新区西沣南路 1888 号 1-3-029 室)

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报告

保荐机构（主承销商）



中信证券股份有限公司  
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

# 西安奕斯伟材料科技股份有限公司

## 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报告

上海证券交易所：

贵所于 2024 年 12 月 24 日出具的《关于西安奕斯伟材料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，西安奕斯伟材料科技股份有限公司（以下简称“公司”“发行人”或“西安奕材”）、中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市竞天公诚律师事务所（以下简称“律师”或“发行人律师”）及毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“审计机构”）对反馈意见中的问题进行了落实，现对《关于西安奕斯伟材料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》回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词的释义与招股说明书中的相同。

本回复报告的字体代表以下含义：

● 黑体（不加粗）：	反馈意见所列问题
● 宋体（不加粗）：	对反馈意见所列问题的回复
● 楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）的修改
● 楷体（不加粗）：	对招股说明书（申报稿）的引用

## 目 录

问题 1 关于产品技术及竞争格局 .....	3
问题 2 关于尚未盈利 .....	28
问题 2.1 关于持续亏损 .....	28
问题 2.2 关于预计实现盈利时间 .....	47
问题 3 关于控制权 .....	75
问题 4 关于业务发展和历史沿革 .....	114
问题 4.1 关于股权变动及分立 .....	114
问题 4.2 关于同业竞争 .....	128
问题 5 关于销售收入 .....	139
问题 5.1 关于收入变动 .....	139
问题 5.2 关于销售模式及主要客户 .....	157
问题 6 关于采购及供应商 .....	179
问题 7 关于成本 .....	198
问题 8 关于毛利率 .....	229
问题 9 关于存货 .....	252
问题 10 关于固定资产和在建工程 .....	291
问题 11 关于研发人员及研发投入 .....	320
问题 12 关于子公司及股权投资 .....	345
问题 13 关于关联交易 .....	376
问题 14 关于募投项目 .....	395
问题 15 关于对赌协议 .....	407
保荐机构总体意见 .....	415

## 问题 1 关于产品技术及竞争格局

根据申报材料：（1）全球龙头厂商占据着绝大部分的全球市场份额，中国大陆后发劣势短期内无法改变，我国 12 英寸硅片的供应链基础仍较为薄弱；发行人成立于 2016 年 3 月，目前基于自主研发在拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺环节均形成了核心技术；发行人 4 名高管中 3 名来自京东方，5 名核心技术人员中 2 名来自于京东方；（2）公司 12 英寸硅片根据用途可分为正片和测试片，正片又可进一步细分为抛光片和外延片。测试片并不直接用于晶圆制造，一般情况下品质参数、单价低于正片，外延片应用于先进制程逻辑芯片，单价高、技术难度大、客户认证周期长。报告期内，发行人测试片销量占比较高，正片中外延片的销售占比较低；（3）2024 年 1-9 月，发行人月均出货量已超过 45 万片/月，同比 2023 年水平实现 50% 的增长，持续保持中国大陆厂商第一。沪硅产业作为国内首家规模化量产 12 英寸硅片的厂商，产品验证和导入具有先发优势，导入正片的规格更丰富。申报材料对于细分产品抛光片/外延片/测试片的市场竞争格局说明不充分；（4）全球 12 英寸硅片需求预计到 2026 年将超过 1,000 万片/月，中国大陆地区届时需求将超过 300 万片/月，其中内资 12 英寸晶圆厂产能将增至约 260 万片/月；国内硅片制造商的产能处于逐步释放的过程中，市场竞争加剧。

请发行人披露：（1）发行人各细分产品的核心技术来源、形成过程、发展演进及迭代情况。结合发行人核心技术人员、高级管理人员等多名关键人员历史任职情况、各环节的外采情况，说明发行人核心技术来源是否涉及纠纷或潜在纠纷，发行人是否具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力；（2）结合外延片、抛光片、测试片及各细分产品的差异、关键技术指标，分析发行人各产品的技术先进性及壁垒、核心竞争力，与境内外可比公司的比较情况，是否突破了所处领域的关键核心技术及具体体现，是否代表国内领先水平；（3）发行人各期主要产品结构与同行业的比较情况。各细分产品的国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局，并分析变化情况，说明发行人的行业地位和竞争优劣势；（4）结合境外业务拓展壁垒、境内外市场可拓展的主流客户、未来拓展安排等，说明行业未来是否可能出现产能过剩、同质化竞争情况，发行人能否通过扩产进一步提高市场占有率，是否符合市场潜力大的相关要求。

请保荐机构简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、发行人各细分产品的核心技术来源、形成过程、发展演进及迭代情况。结合发行人核心技术人员、高级管理人员等多名关键人员历史任职情况、各环节的外采情况，发行人核心技术来源不涉及纠纷或潜在纠纷，发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力

（一）12 英寸硅片境内外已授权发明专利数量方面，公司为中国大陆厂商第一。公司核心技术已覆盖 12 英寸硅片生产所有工艺环节。基于外购和自研的工艺设备已形成独立自主的包括 IP、专利、Know-How 的技术路线和技术体系，核心技术来源均为自主研发，目前已达到国内领先、国际同业同等水平，均有专利和技术秘密保护

公司专注于技术门槛更高、市场规模最主流的 12 英寸硅片，不涉及 8 英寸及以下硅片业务。发行人的全部收入、境内外专利和核心技术均围绕 12 英寸硅片，其他国内外同行业公司均涉足 8 英寸及以下硅片业务。公司核心技术演变过程如下：

我国 12 英寸硅片研发和产业化落地起步较晚，基础薄弱。根据公开资料，信越化学在 2001 年全球首次实现 12 英寸硅片量产。2010 年，有研硅承接国家科研任务建成了国内第一条 1 万片/月的 12 英寸硅片中试线，但并未产业化。上海新昇 2018 年方完成 10 万片/月的量产线建设，首次在国内实现了 12 英寸硅片量产，这一时点比信越化学最早量产时点晚了近 17 年，且当时全球 12 英寸硅片产能已超过 600 万片/月。

2017 年，发行人基于全球半导体将由算力和存储驱动以及国内 12 英寸晶圆厂大幅扩产的预判，决定以专注于 12 英寸硅片的业务模式进入该领域，解决我国 12 英寸硅片领域的供给矛盾，提升我国半导体产业的竞争力。12 英寸硅片在半导体领域投资强度仅次于晶圆厂，而且全球前五大厂商已经有深厚的客户和技术积累，如果核心技术基础不牢，不仅无法赶超，而且自身运营也将陷入困难境地。进入该领域之初，发行人即从全球以及我国本土引入具有 12 英寸硅片或上

下游相关领域丰富经验的专家团队，整建制地组建了全球化的自主研发和生产团队，并提前储备研发人才梯队。同时，发行人秉承“以终为始”的发展理念，进入该领域之初即完成了全球前五大厂商近 30 年硅片专利检讨，基于检讨制定了自身长期的产品技术路线和知识产权规划。

截至本问询回复出具日，发行人核心技术已覆盖 12 英寸硅片生产的所有工艺环节，基于外购和自研的工艺设备已形成独立自主的包括 IP、专利、Know-How 的技术路线和技术体系，核心技术来源均为自主研发。截至 2024 年末，发行人境内外已获授权发明专利为 539 件，含实用新型共 746 件，相应专利均围绕 12 英寸硅片，已授权境内外发明专利数量中国大陆厂商第一。发行人各生产环节的核心技术涉及的已授权发明专利情况具体如下：

核心技术名称	技术来源	应用的工艺环节	所处阶段	已授权发明专利数量	技术先进性
无缺陷晶体生长技术等	自主研发	拉晶工艺	量产	143	国际同等水平
翘曲和弯曲控制技术等		成型工艺		104	
硅片表面平坦度控制技术等		抛光工艺		85	
表面污染控制技术等		清洗工艺		58	
外延设备基座、反应腔室改善设计等		外延工艺		56	

发行人核心技术的形成过程、发展演进及迭代情况具体如下：

发行人在建厂初始即专注于集成电路用 12 英寸硅片技术，并对标海外硅片大厂，针对 12 英寸抛光片和外延片在晶体缺陷、硅片几何形貌、表面形貌、表面污染等方面的超高要求，制定了各领域的技术开发路线。在晶体缺陷技术开发方面，组建了涵盖理论模拟、热场设计、工艺开发的专业开发团队，进行无缺陷晶体生长技术的开发；在几何形貌、表面形貌的技术开发方面，针对不同产品对参数的不同要求，设计开发对应的工艺和原辅料配比，在确保产品品质的同时，确保量产水平；在表面污染管控技术开发方面，组建了包含洁净间优化、金属量测方法和量测极限开发的专业团队，结合清洗工艺的开发，推进硅片金属水平的不断降低；在外延层几何形貌的技术开发方面，组建了外延核心部件设计和工艺

开发的专业开发团队，针对不同制程节点对外延层品质的严苛要求，设计不同的外延核心部件，推进先进制程外延片的开发。在技术开发团队的不懈努力下，作为 12 英寸硅片行业的新进入者，公司开发出了应用于先进制程逻辑和存储芯片的 12 英寸硅片产品，并实现了规模化供货；形成了自有的核心技术和知识产权，建成了完善的技术开发体系。未来，发行人将在此技术积累的基础上持续优化和完善，推进技术开发和产品迭代，推进更先进制程用产品的应用和大规模生产。具体如下表所示：

时间	无缺陷晶体生长技术	翘曲和弯曲控制技术	硅片表面平坦度控制技术	表面污染控制技术	外延设备基座、反应腔室改善设计
2019年及之前	建厂初期，建立晶体生长理论模型，初步完成无缺陷晶体生长关键参数的建模与验证，形成晶体生长技术理论框架，通过理论模拟结合磁场控制完成测试片热场的设计并于年底完成量产导入	基于多线切割工艺原理，采用对产品品质更稳定的定制化多线切割设备，完成建厂初期线切设备选型	基于抛光工艺基本原理，在建厂初期完成双面抛光、单面抛光设备选型	送样初期成立金属改善小组，从动力、洁净间设计、检测方法开发各方面，搭建表面污染控制技术开发体系	-
2020年	优化晶体生长热场和杂质分布，完善无缺陷晶体生长数值仿真模型，结合拉晶炉控制系统精度提升，开发出无缺陷晶体生长技术，推进了1X际代DRAM用抛光片的送样和认证	调配钢线线径和砂浆配比，针对不同区域切割热效应及切割损耗分布进行控制，实现对硅片几何形貌控制，以达到1XX制程NAND FLASH用抛光片对翘曲和弯曲的较高要求	基于双面抛光、单面抛光的工艺特性，优化抛光工艺转速和压力对品质的影响，辅以抛光核心材料的搭配，完成抛光工艺的开发，推进1X际代DRAM用抛光片的送样和认证	建立洁净间环境、化学品、包材、硅片表面金属的检测体系，优化生产过程的监控体系；对标先进制程要求，抛光片和外延片表面金属水平均可控制在每平方厘米硅片5E8个原子以内	搭建了外延生长形貌分析，生长气流和温度分析的研究体系，通过研究影响生长形貌和速度的核心参数，针对性地进行外延炉核心部件设计
2021年	不同缺陷评价技术开发和搭建完成，确保晶体缺陷的品质保证，推进1X际代DRAM用抛光片量产导入	优化线切工艺，针对不同制程开发不同的工艺，在确保产品品质的前提下，提升量产性	进一步优化抛光工艺，改善产品平坦度，推进1X际代DRAM用抛光片的量产导入	持续改善表面金属检测极限，90%元素的检测限达到1E7以下水平	针对自主设计的外延核心部件，开发相匹配的外延工艺，推进28纳米及以上制程外延片的送样和认证
2022年	持续完善基于理论模拟和热场优化设计的研发体系，在原有无缺陷晶体生长的技术下，优化杂质分布，推进	优化线切工艺，开发不同切割能力的切割工艺，进一步提升产品品质，推进	双面抛光工艺条件优化完成，推进先进际代DRAM用抛光片的送样和认证	进一步优化洁净间管控和清洗工艺，确保满产阶段的污染管控	进一步优化外延层生长形貌，推进先进制程产品的送样和认证

	先进际代 DRAM 用抛光片的送样和认证	2YY 制程 NAND FLASH 用抛光片的送样和认证			
2023 年	搭建晶体生长三维仿真模型，模拟磁场大小对杂质分布的优化，结合工艺调试，开发出不同杂质含量的晶体生长技术，应对不同客户的需求	砂浆在线控制系统上线，提升自动化水平及切割精度	优化双面抛光供液系统自动化水平，推进更先进制程外延片的送样和认证	对量测清洗系统进行优化，进一步降低量测背景，部分元素检测限达 E6 水平	优化外延片边缘形貌，推进更先进制程外延片的送样和认证
2024 年	进一步完善晶体生长仿真模型，优化模拟结果和实际测试的一致性，为更高端产品的开发奠定基础	企划下一代线切割技术，为进一步提升产品品质奠定基础	优化单面抛光供液系统自动化水平，为更高端产品的开发奠定基础	应用动态刻蚀技术，开发表面贵金属量测方法，进一步拓展量测能力，满足高端客户需求	优化外延基座和反应腔室设计，为更高品质产品开发奠定基础

(二) 发行人核心技术来源不涉及纠纷或潜在纠纷，发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力

### 1、发行人核心技术人员、高级管理人员等多名关键人员历史任职情况

关键人员	关键人员类型	职位	历史任职情况
刘还平	高级管理人员、核心技术人员	总裁	2004年4月至2017年11月，历任京东方下属子公司北京京东方光电科技有限公司技术部科长、部长、副总经理和合肥鑫晟光电科技有限公司总经理等职务。2018年2月至2024年2月，历任第一工厂总经理，公司总裁等职务；2024年3月至今，任公司总经理、执行委员会副主席
兰洵	高级管理人员、核心技术人员	首席技术官	2010年7月至2018年8月，历任天威新能源控股有限公司技术研发中心开发工程师、硅片技术部部长，电子科技大学材料与能源学院博士后。2018年9月至2023年6月，历任公司第一工厂拉晶部工程师、拉晶工艺科副科长、开发一部技术企划科科长、公司副首席技术官；2023年7月至今，任公司首席技术官
郭宏雁	核心技术人员	首席制造官	2003年7月至2021年7月，历任京东方下属子公司北京京东方半导体有限公司技术员、北京京东方光电科技有限公司工程师、北京京东方显示技术有限公司工厂科长、福州京东方光电科技有限公司工厂长助理和武汉京东方光电科技有限公司工厂长等职务；2021年8月至今，历任公司第一工厂的工厂长助理、工厂长、公司首席制造官
YEOM ILLKWON	核心技术人员	首席产品官组织下设的开发管理部部长	1996年7月至2019年2月，在海外硅片大厂工作；2020年9月至今，在公司首席产品官组织下设的开发管理部担任部长
KIM JINKUN	核心技术人员	首席产品官组织下设的拉晶工艺开发部部长	1992年11月至2018年6月，在海外硅片大厂工作；2020年1月至今，在公司首席产品官组织下设的拉晶工艺开发部担任部长

以上人员均具有在泛半导体行业或海外硅片大厂长期工作的专业经验，并签署了无保密协议、无竞业禁止限制承诺书，承诺与原用人单位及或其他任何单位之间不存在尚处于有效期内的可能影响承诺人在发行人正常工作的保密协议、竞业禁止协议或其他限制承诺人正常工作并给可能给发行人带来工作限制或法律责任的相关不利条款和不利影响及相关争议或法律纠纷。发行人不存在核心技术人员或高级管理人员涉及纠纷或者潜在纠纷的风险。

## 2、各环节的外采情况

发行人产品生产涉及拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺段，整个生产过程均由公司自行完成，不涉及委外加工的情况。

公司持续培育本土化 12 英寸硅片装备和材料的供应商，推动上游供应链多元化，是陕西省工业和信息化厅确定的“第一批陕西省重点产业链‘链主’企业”。目前无论从上游原材料（包括耗材），还是工艺设备，公司通过合作开发不断提升本土化供应商的量产供应的比例，特别是晶体生长、硅片抛、量测等部分核心设备、超导磁场和热场等部分关键设备的核心零部件也已实现本土供应商配套。随着公司上市融资，第二工厂将进一步推动本土化设备和材料的突破全面提升国内电子级硅片产业链的竞争力。

综上所述，发行人核心技术来源不涉及纠纷或潜在纠纷，发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力。

二、结合外延片、抛光片、测试片及各细分产品的差异、关键技术指标，分析发行人各产品的技术先进性及壁垒、核心竞争力，与境内外可比公司的比较情况，是否突破了所处领域的关键核心技术及具体体现，是否代表国内领先水平

公司 12 英寸硅片已达到国内领先、国际一流的水平，能够支撑国内厂商对人工智能时代更前沿的产品进行联合研发，具体指标分析如下：

（一）各产品关键技术指标对比：抛光片和外延片产品的技术指标各有侧重，高端测试片品质和性能与抛光片正片相近

12 英寸硅片产品的关键技术指标主要包括氧化诱生层错数量、翘曲度、总平坦度、表面金属沾污、表面大于 26 纳米的光散射颗粒数量、表面大于 200 纳米的光散射颗粒数量、外延层电阻率均匀性等，相关指标含义如下：

指标名称	指标含义	优劣评判标准
氧化诱生层错	硅片在热氧化处理后，通过湿法刻蚀放大后，形成的条状缺陷。此类缺陷的存在会引起后续制造芯片“短路”，该指标主要取决于拉晶、抛光和清洗工艺	数值越小，缺陷控制水平越高，

翘曲度	硅片翘曲最高点与基准平面的垂直距离,是硅片整体弯曲程度的量化指标,该指标主要取决于成型工艺	数值越小,对芯片制造工艺精度的不利影响也越小
总平坦度	硅片相对于理想的背面基准面的厚度偏差,该指标主要取决于抛光工艺	数值越小,硅片表面越平坦,质量越好
表面金属沾污	单位面积金属原子的数量,主要取决于清洗工艺	数量越少,硅片表面清洁度越高
表面大于 26 纳米的光散射颗粒数量	表面大于 26 纳米的光散射颗粒数量主要表征抛光片的表面品质水平,该指标主要取决于拉晶、抛光和清洗工艺	该指标越小,表面光散射颗粒越少,硅片质量越好
表面大于 200 纳米的光散射颗粒数量	表面大于 200 纳米的光散射颗粒数量主要表征外延片的表面品质水平,数量要求比抛光片对光散射颗粒尺寸要求更苛刻,该指标主要取决于外延工艺	表面光散射颗粒越少,硅片质量越好
外延层电阻率均匀性	外延片正片专用测试指标,主要取决于外延工艺	该指标越小,说明外延片电阻率分布更均匀,对晶圆制造的不利影响越小

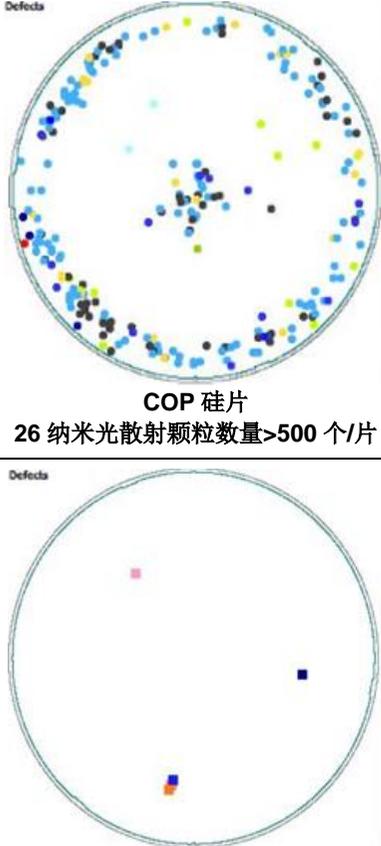
发行人主流规格的外延片、抛光片、测试片的关键技术指标已申请豁免披露。

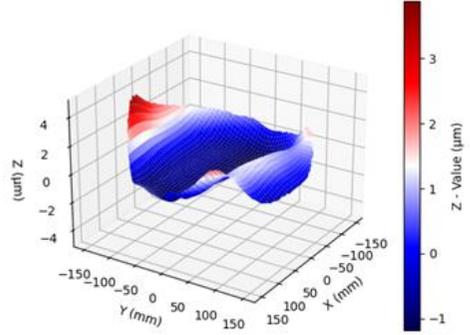
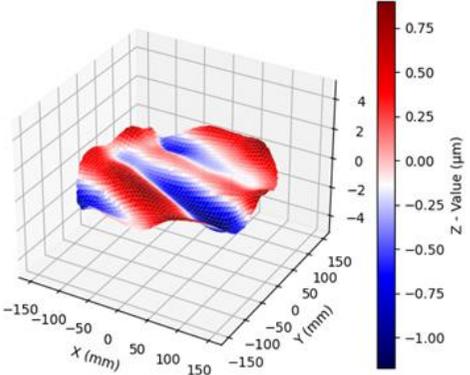
(二) 发行人各产品的技术先进性及壁垒、核心竞争力,与境内外可比公司的比较情况,是否突破了所处领域的关键核心技术及具体体现,是否代表国内领先水平

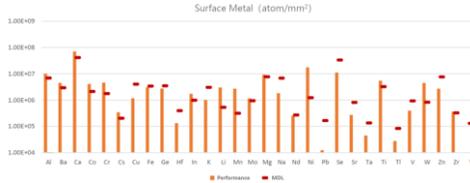
1、公司 12 英寸抛光片已用于先进制程 DRAM 和 NAND Flash 存储芯片的量产制造,并已量产供应客户 O、客户 P 等海外战略级客户,应用于更先进制程的 DRAM 和 NAND Flash 存储芯片用抛光片正在客户端验证。关键技术指标已达国内领先、国际一流水平,具体如下:

先进存储器的制程演进将抛光片从“基础材料”升级为“性能决定因素”,抛光片的技术指标已成为存储芯片技术迭代关键瓶颈之一,其关键要求包括晶体无缺陷、极低翘曲度和纳米级的平坦度,尤其是 NAND Flash 堆叠层数达到 200 层以上以及人工智能所需的 HBM (高带宽内存芯片) 存储芯片更是对几何参数控制达到了更加苛刻的要求。

公司抛光片产品的核心技术体现在 12 英寸单晶生长设备的获取及定制化应用、硅片产品的几何形貌和平坦度要求高、硅片表面污染管控要求高等多个方面。具体体现如下：

核心技术名称	核心技术难度	先进性体现	图示
<p>无缺陷晶体生长技术</p>	<p>12 英寸硅片的晶体生长工艺采用 99.99999999% 以上的电子级多晶硅做为原料，通过熔化、引晶、转肩、放肩、等径、收尾、冷却过程生长成单晶硅棒。晶体在生长过程中会产生大量的缺陷，而应用于集成电路的硅片缺陷要控制在原子级别，随着晶棒直径的增加，对晶体生长缺陷的控制越来越难</p>	<p>发行人组建了热场模拟和热场设计团队，通过和西安理工大学合作，基于西安理工大学前期研发课题的技术基础，开发并量产了性能比肩海外供应商的拉晶炉。发行人组建了自主可控的热场设计团队，结合工艺需求不断提升优化热场设计并提升控制精度，掌握了晶体生长环节的核心技术。拉速精度控制在 0.1mm/min，固液界面形状较基础热场优化 10%。实现了对晶体缺陷的原子级控制</p>	 <p>Defects</p> <p>COP 硅片 26 纳米光散射颗粒数量&gt;500 个/片</p> <p>Defects</p>

			<p>无缺陷晶体硅片 26 纳米光散射颗粒数量少于 5 个/片</p>
<p>翘曲和弯曲控制技术</p>	<p>通过多线切割将晶锭切割成约 1mm 厚的硅片，进行后续的表面处理，以达到高端制程对硅片表面形貌的要求。多线切割属于精密加工，主要影响的是硅片的翘曲和弯曲。对采用键合技术的 3D NAND Flash 用硅片，对翘曲和弯曲的品质要求较高。技术难点在于在满足较高翘曲和弯曲条件下，同时兼顾产能提升和成本控制</p>	<p>发行人针对不同产品需求，开发不同切割时间、不同结构切割线和不同砂浆配比工艺，结合切割线的张力调控、进给/送线速度及切割液流量等的精确控制，开发出多种切割工艺，满足客户对硅片在翘曲和弯曲方面不同的需求</p>	 <p>多线切割后硅片 3D 形貌图</p>
<p>硅片表面平坦度控制技术</p>	<p>硅片平坦度是影响芯片制程光刻良率的关键参数，是硅片的核心参数之一，硅片平坦度越小，越能满足先进制程微纳线宽的要求。在线切割之后，硅片表面存在几十微米深的加工缺陷，需将这些加工缺陷去除，并保证纳米级的平坦度水平，技术难点主要体现在抛光精密工程控制和原材料的配比应用</p>	<p>发行人采用物理加工的双面抛光和化学机械加工的最终抛光技术，根据客户对平坦度的不同需求，匹配抛光垫和纳米级抛光浆料，调整硅片的表面形貌。同时，通过将最终抛光设备与下一步工艺清洗设备互连，提升硅片洁净度和自动化效率</p>	 <p>抛光后硅片 3D 形貌图 翘曲度&lt;7 微米，总平坦度&lt;0.35 微米</p>

<p>表面污染控制技术</p>	<p>随着芯片制程的不断微缩，客户对硅片的洁净度要求愈加严格，硅片表面附带的金属、有机物等颗粒需要控制在极低的水平，否则将影响下游晶圆厂的良率。硅片表面污染控制技术包含含量测技术开发，洁净间管控和清洗技术提升等方面，既要求能将极小尺寸的颗粒、有机物以及金属检出，也要求通过有效手段将表面污染控制在客户要求范围之内</p>	<p>发行人开发多种金属检测方式，研发不同的测试溶剂，推进检测极限的提升。清洗工艺通过调试清洗设备和清洗化学液配比，结合预清洗、最终清洗，和洁净间的管控，整体硅片污染的管控水平可达到万亿分之一。最低检测极限可达到每平方厘米内 <b>1E6</b> 个原子数量</p>	 <p style="text-align: center;"><b>硅片表面金属水平</b></p>
-----------------	--	---	--

对于抛光片，公司关键核心技术对应的关键技术指标和已授权发明专利数量如下：

公司核心技术	对应的关键技术指标	已授权发明专利数量
无缺陷晶体生长技术	硅片中无氧化诱生层错数量，数值越小，缺陷控制水平越高，公司可控制到完全没有的水平	143
翘曲和弯曲控制技术	硅片翘曲度能控制到小于 7 微米的水平，数值越小，对芯片制造工艺精度的不利影响也越小	104
硅片表面平坦度控制技术	硅片总平坦度能达到小于 0.35 微米的水平，数值越小，硅片表面越平坦，质量越好	85
表面污染控制技术	硅片表面大于 26 纳米的光散射颗粒数量能控制到小于 5.8 个/片，表面金属沾污（铜、铁、镍、锌等原子）能控制到 <b>5E8</b> 水平以下。数量越少，硅片表面清洁度越高	58

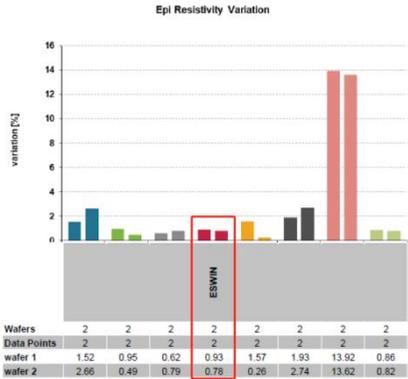
发行人抛光片技术指标与境内外可比公司的比较情况已申请豁免披露。目前，公司 12 英寸抛光片关键技术指标已达国内领先、国际一流水平，根据《先进存储工艺用 300mm p-型硅单晶抛光片》中公开的抛光片主要技术指标水平，公司均能够远超该技术指标水平并实现稳定大批量生产。因此，公司在抛光片方面的技术水平能够代表国内领先水平，且具有自主核心技术。

2、公司 12 英寸外延片已用于国内先进制程逻辑芯片的量产制造，全球战略级晶圆代工厂客户也已陆续实现正片导入，更先进制程逻辑芯片所需外延片产品正在客户端正片验证。公司产品尚未应用于全球最先进制程逻辑芯片，尚需进一步发展，目前已达到国内一流水平

外延片是在抛光片所需工序基础上，经过外延工序形成的电子级硅片。先进制程逻辑芯片对外延片的要求已逼近材料科学极限，其技术指标直接决定了摩尔定律的延续能力，主要体现在金属杂质控制的原子级要求、外延层电阻率均匀性极高的要求、极少的大尺寸光散射颗粒等方面，上述指标将影响到晶圆代工厂的良率。全球头部晶圆厂（台积电、三星电子、英特尔）已全面转向 12 英寸产线，其 3 纳米制程产能 100%基于 12 英寸硅片。

公司的外延片核心技术不仅囊括前述抛光片所需核心技术，而且还具有产品独特的技术壁垒，独特技术体现在外延设备的定制化应用、外延层电阻率均匀性的要求较高、硅片表面金属检测水平要求较高等多个方面。具体体现如下：

核心技术名称	核心技术难度	先进性体现	图示
表面污染控制技术	随着芯片制程的不断微缩，客户对硅片的洁净度要求愈加严格，硅片表面附带的金属、有机物等颗粒需要控制在极低的水平，否则将严重影响下游晶圆厂的良率。硅片表面污染控制技术包含量测技术开发，洁净间管控和清洗技术提升等方面，既要求能将极小尺寸的颗粒、有机物以及金属检出，也要求能通过有效手段将表面污染控制在客户要求范围之内	发行人开发多种金属检测方式，研发不同的测试溶剂，推进检测极限的提升。清洗工艺通过调试清洗设备和清洗化学液配比，结合预清洗、最终清洗，和洁净间的管控，整体硅片污染的管控水平可达到万亿分之一。最低检测极限可达到每平方米内 1E6 个原子数量	<p>Surface Metal (atom/mm<sup>2</sup>)</p> <p>硅片表面金属水平</p>

外延设备基座、反应腔室改善设计	随着制程的不断微缩，客户对外延片表面形貌和表面均匀性要求越来越高。和抛光片表面形貌由抛光工艺决定不同的是，外延片的表面形貌主要由外延工艺决定。核心技术难点在于需要针对先进制程芯片自主设计外延设备基座、反应腔室，优化外延生长过程中的气流和生长速度，提升外延层电阻率的均匀性	发行人在现有外延设备基础上，自主设计并开发了适用于先进制程的外延设备基座、反应腔等核心部件，结合相匹配的外延层生长工艺，优化外延层电阻率均匀性。推进了先进制程产品的送样和认证	 <p style="text-align: center;">外延片电阻率均匀性</p>
-----------------	---	---	--

对于外延片，公司关键核心技术对应的关键技术指标和已授权发明专利数量如下：

公司核心技术	具体体现	已授权发明专利数量
翘曲和弯曲控制技术	硅片翘曲度能控制到小于 7.9 微米水平，数值越小，对芯片制造工艺精度的不利影响也越小	104
硅片表面平坦度控制技术	硅片总平坦度能达到小于 0.35 微米水平，数值越小，硅片表面越平坦，质量越好	85
表面污染控制技术	硅片表面大于 200 纳米的光闪射颗粒数量能控制到 0.7 个/片以下，表面金属沾污（铜、铁、镍、锌等原子）能控制到 5E8 水平以下。数量越少，硅片表面清洁度越高	58
外延设备基座、反应腔室改善设计	外延层电阻率均匀性达到 0.9% 水平	56

发行人外延片技术指标与境内外可比公司的比较情况已申请豁免披露。目前，公司 12 英寸外延片关键技术指标已达国内一流水平，根据《集成电路线宽 65nm-14nm 逻辑工艺用 300mm P/P-型硅外延片团体标准》中公开的外延片主要技术指标水平，公司均能够以较高水平满足外延片技术要求，因此，公司在外延片方面的技术水平能够代表国内一流水平，且具有自主核心技术，但鉴于公司外延片

尚未量产应用于全球最先进的逻辑芯片制程，从而公司与国际友商技术水平尚有差距。

### **3、公司生产的高端测试片代表了测试片的最高技术水平，对晶体缺陷、抛光工艺和污染管控都有较高的要求，已向全球主流晶圆厂批量供货，相关产品达到国内领先、国际一流水平**

公司生产的高端测试片代表了测试片的最高技术水平，高端测试片需要对 30 纳米以下的表面光散射颗粒进行管控，因此对晶体缺陷、抛光工艺和污染管控都有较高的要求，结合公司的核心技术开发，实现了每片测试片上 26 纳米及以上表面光散射颗粒数量平均不超过 10 颗，达到了国内领先水平。此外，公司向客户 D 量产供货的高端测试片要求表面光散射颗粒的管控尺寸极小，以满足客户先进制程产线的机台管控需求和新工艺验证需求。

同时，由于客户产线上工艺及其他材料的影响，测试片在客户端的应用次数有限，达到一定次数之后将无法继续使用。表面光散射颗粒数量会影响到测试片的重复利用次数，数量越少，则可重复利用次数越多，越有利于晶圆厂客户降本增效。公司生产的表面光散射颗粒管控级别极小的高端测试片能在客户端重复利用次数可以达到 10 次以上，处于国内领先水平。

公司高端测试片产品得到了全球主流晶圆厂的广泛认可，已实现向其批量供货，具有技术先进性。

三、发行人各期主要产品结构与同行业的比较情况。各细分产品的国内外市场规模及未来市场空间、竞争格局，并分析变化情况，说明发行人的行业地位和竞争优势

#### （一）发行人各期主要产品结构与同行业的比较情况

首先，公司专注于技术门槛更高、市场规模最主流的 12 英寸硅片，不涉及 8 英寸及以下硅片业务。发行人的全部收入、境内外专利和核心技术均围绕 12 英寸硅片，其他国内外公司均涉足 8 英寸及以下硅片业务，部分可比公司会有下属子公司专注于 12 英寸硅片。由于 8 英寸硅片投资规模小，工艺成熟，早期建设的产线大部分已经折旧完毕，成熟的 8 英寸产线目前的盈利性好于新建的 12 英寸产线。公司全部业务均专注于不同尺寸硅片中占比达到 75%以上份额的 12 英寸硅片，产业定位系行业唯一，有利于公司集中资源实现技术和经营突破。

其次，公司销售的产品形态只有硅片，不提供单晶硅棒产品或受托加工服务。

最后，公司产品主要为 P 型轻掺 12 英寸硅片，下游聚焦市场规模最大的逻辑和存储芯片市场，公司与沪硅产业旗下的上海新昇产品结构和下游客户群体类似，中环领先等部分国内友商 N 型硅片竞争力较强。未来，随着公司应用于功率器件的 N 型产品量产，产品丰富度不断加强，将为半导体晶圆厂客户提供全系列产品及解决方案，市占率将进一步提升。

综上所述，发行人始终专注于 12 英寸硅片的研发、生产和销售，不涉及其他尺寸硅片业务，商业模式与其他可比公司不同。而同行业其他公司没有对 12 英寸硅片产品进一步拆分收入构成。因此，发行人产品结构与同行业其他公司所披露的产品结构不存在直接可比性。公司业务已经覆盖全球主流半导体晶圆厂客户，成为国内晶圆厂硅片原材料的战略级及主要供应商，并在海外一线晶圆厂客户实现批量供货，产品覆盖不同器件应用的成熟及先进制程。随着公司不断发展，将在产品丰富度和技术能力上持续提升，成为全球主要硅片供应商。

（二）2026 年，全球 12 英寸硅片市场规模将达到 90 亿美元水平，中国大陆厂商市场份额将达到 22%，随着发行人产能持续提升、产品验证通过，发行人在国内市场的市场占有率仍具备较大的提高空间

由于市场上不存在公开披露的各细分产品的国内外市场规模及未来市场空

间，公司对 12 英寸硅片市场空间进行测算，其假设如下：

关键参数	关键假设	数据来源
基期出货量	2024年，全球前五大厂商的12英寸硅片月均出货量为684万片/月，国内12英寸硅片制造商月均出货量为181万片/月，合计出货量约为865万片/月	SEMI、发行人市场部门市场调研
出货量增速	2024年至2027年，各期全球前五大厂商的12英寸硅片月均出货量年复合增长率约为8.0%	SEMI
出货量境内境外比例	2024年，境内12英寸硅片厂商出货量占全球出货量的比例约为21%。随着公司、上海新昇等国内厂商扩产，相应出货量增速将高于全球前五大厂商。从而假设2025年至2027年，境内12英寸硅片厂商出货量占全球出货量的比例逐年匀速增长至30%	-
出货量产品结构比例	抛光片、外延片及测试片产品的出货量比例分别为58%、28%、14%，预测期维持该行业产品结构比例	长濑贸易行业调研
产品价格	2024年11月海关数据推断价格作为国外硅片价格，公司内销月度加权平均价格作为国内硅片价格	海关数据
价格变动趋势	参考公司当前主要客户2025年在手订单价格情况，2025年以2%和5%的降价比例对国内外延片和抛光片价格进行调整，测试片价格保持不变；考虑全球前五大厂商与海外客户签订长期供应协议，海外价格未进行调整。2026年及2027年与之持平。	-

根据假设，全球不同品类产品 2024 至 2027 年的出货金额和出货量如下：

产品	项目	全球前五大厂商出货规模				中国大陆厂商出货规模			
		2024	2025	2026	2027	2024	2025	2026	2027
抛光片	市场空间 (亿美元)	32.36	34.95	37.74	40.76	6.33	7.71	9.75	12.20
	占比 (%)	53.69	53.69	53.69	53.69	50.02	49.16	49.16	49.16
外延片	市场空间 (亿美元)	24.12	26.05	28.14	30.39	5.31	6.68	8.45	10.57
	占比 (%)	40.02	40.02	40.02	40.02	42.01	42.60	42.60	42.60
测试片	市场空间 (亿美元)	3.79	4.09	4.42	4.78	1.01	1.29	1.64	2.05
	占比 (%)	6.29	6.29	6.29	6.29	7.97	8.24	8.24	8.24
合计	月均出货量 (万片/月)	684	738	798	861	182	233	295	369
	市场空间 (亿美元)	60.27	65.10	70.30	75.93	12.65	15.68	19.84	24.82
	占比 (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

上表可见，2026 年全球 12 英寸硅片月均出货量可达到 1,100 万片/月，其中中国大陆厂商 2026 年月均出货量将达到 295 万片/月，发行人 2026 年若达到 120 万片/月的出货，将占中国大陆厂商出货量的 40%，与目前发行人在国内厂商出货量中的占比相近。2027 年全球 12 英寸硅片市场将超过 100 亿美元，月均出货量将达到 1,200 万片/月以上，进一步增长。作为人工智能时代芯片制造的“地基”，虽人工智能应用不断普及，万物智能化和数字化是必然趋势，在短期内产业链进一步提升硅片尺寸意愿不强的情况下，全球晶圆厂 12 英寸产能和 12 英寸硅片需求长远来看尚有极大增长空间。

综上所述，发行人所处行业市场潜力大，随着发行人产能持续提升、产品验证通过，发行人在国内市场的市场占有率仍具备较大的提高空间。

### **（三）各细分产品的竞争格局、主要竞争对手、各自市场份额和排名、国产化率**

#### **1、抛光片产品成熟度高、国内供应商已具有一定采购份额，但更先进制程的 DRAM 产品仍需发行人支撑下游客户共同开发**

抛光片主要应用于 DRAM 和 NAND Flash 存储芯片，抛光片是公司目前正片的主力产品。一方面，公司作为国内主流存储 IDM 厂的全球一供或二供，将充分受益于未来客户的扩产计划，公司通过与相应客户已形成密切的联合研发战略合作，会优先介入相应客户新产品的研发；另一方面，外资存储 IDM 厂商的境内工厂均有属地配套的需求，其合计对 12 英寸硅片的需求远大于国内主流存储 IDM 厂商，且目前几乎无国内供应商；第三，存储用抛光片占 12 英寸硅片超过 50%的需求量，月需求超过 500 万片，尤其是海外市场需求量较大。

#### **2、晶圆代工厂产品平台多，外延片的认证周期长，国内供应商采购占比尚需提升**

外延片主要应用于逻辑芯片，由于工艺平台种类多，认证周期长，目前国内一线逻辑晶圆代工厂的 12 英寸硅片主要由全球前五大厂商供应。外延片附加值高，是公司进一步发力的产品。一方面，公司已成为一线逻辑晶圆代工厂的国内一供或二供，需要进一步提升产品技术，争取更优制程产品的验证和量产导入，同时国内一线逻辑晶圆代工厂也有明确的扩产计划，未来公司有望配套扩产；另

一方面，公司已基本实现对其他国内新建晶圆代工厂及扩建项目 100%导入，陆续成为各家晶圆代工厂基准供应商；最后，公司需要通过增强技术实力，进一步导入客户 D 的更优制程平台，目前公司已成为客户 D2 首家中国大陆量产供应商。

### **3、测试片国内市场基本实现国产化，国外市场仍由全球前五大厂商主导、少数国内供应商逐步提升供应**

全球测试片竞争格局呈现出“国内市场基本实现国产化，国外市场仍由全球前五大厂商主导、少数国内供应商逐步提升供应”的特点，主要竞争对手包括中环领先、上海新昇等。

#### **（四）发行人的行业地位和竞争优劣势**

##### **1、公司是中国大陆最大的 12 英寸硅片厂商，正努力突破全球前五大厂商，进入国际第二梯队**

根据 TECHCET 报告及同行业公司公开数据统计，假设全球前五大厂商 12 英寸硅片产能与 2023 年末一致，截至 2024 年末全球 12 英寸硅片产能估计为 970 万片/月，约 76%被全球前五大厂商占据。截至 2024 年末，公司两个工厂合计产能已达到 70 万片/月，全球 12 英寸硅片产能占比已约 7%，产能规模排名中国大陆第一，全球第六。

根据 SEMI 统计及同行业公司公开数据统计，2024 年全球 12 英寸硅片月均出货量约 865 万片/月，2024 年公司月均出货量为 52.12 万片/月，同比 2023 年水平实现 65%的增长，占 2024 年全球月均出货量比例约 6%，持续保持中国大陆厂商第一，全球第六的行业地位。

公司第二工厂（50 万片/月产能）已于 2024 年投产，计划 2026 年达产。预计 2026 年，全球 12 英寸硅片需求将超过 1,000 万片/月。通过技术革新和效能提升，公司已将第一工厂 50 万片/月产能提升至 60 万片/月以上，公司届时第一和第二两个工厂合计可实现 120 万片/月产能，将满足全球 12 英寸硅片需求的 10%以上，有望进入全球 12 英寸硅片领域全球前五。

公司已制定 2020 至 2035 年的 15 年长期战略规划，通过“挑战者”“赶超者”等 5 个阶段的努力，到 2035 年打造 2 至 3 个核心制造基地，若干座现代化的智能制造工厂，实现更优经济规模，聚焦技术力、品质力和管理力，成为半导

体硅材料领域全球头部企业。截至本问询回复出具日，公司 2020 至 2023 年第一阶段“挑战者”，即国内产销规模第一的目标已实现，正在努力实现 2024 至 2026 年第二阶段“赶超者”目标。

## **2、作为链主提升国内电子级硅片产业链的竞争力，并持续工艺优化**

公司是陕西省工业和信息化厅确定的“第一批陕西省重点产业链‘链主’企业”，始终坚持充分利用产业链核心优势资源做大做强做优，主动承担发挥自身系统集成能力引进培育优质配套企业、带动形成良好产业发展生态的重要责任。

公司持续培育本土化 12 英寸硅片装备和材料的供应商，推动上游供应链多元化，是陕西省工业和信息化厅确定的“第一批陕西省重点产业链‘链主’企业”。目前无论从上游原材料（包括耗材），还是工艺设备，公司通过合作开发不断提升本土化供应商的量产供应的比例，特别是晶体生长、硅片抛、量测等部分核心设备、超导磁场和热场等部分关键设备的核心零部件也已实现本土供应商配套。随着公司上市融资，第二工厂将进一步推动本土化设备和材料的突破全面提升国内电子级硅片产业链的竞争力。

## **3、公司已成为国内主流存储 IDM 厂商的全球一供或二供，并实现对全球战略级存储 IDM 客户正片量产供货**

抛光片是公司目前正片的主力产品，主要用于存储芯片制造。目前存储芯片需求占全球每年 12 英寸硅片需求量超过 50%，月需求超过 500 万片/月。全球存储芯片厂商主要采用 IDM 模式，市场集中度高，公司相应领域行业地位如下：

公司已成为国内主流存储 IDM 厂商全球 12 英寸硅片厂商中供货量第一或第二大的供应商，与国内主流存储 IDM 厂商形成密切的联合研发的战略合作，优先介入客户最先进工艺制程的产品研发和后续量产。其次，外资存储 IDM 厂商的境内工厂对 12 英寸硅片的采购需求远大于国内主流存储 IDM 厂商，相应工厂目前几乎无国内供应商，公司作为国内唯一或唯二的供应商正在积极导入，导入后可实现对外资存储 IDM 厂商的全球晶圆厂范围供货。此外，海外市场方面，公司对客户 O 和客户 P 均已实现 NAND Flash 用抛光片批量供货。

综上，预计 2026 年，公司将实现对全球全部主流存储 IDM 厂商批量供货，有助于公司消化产能，同步技术迭代。

**4、公司外延片已经成为国内主流晶圆代工厂的国内一供或二供，已经切入全球最大的晶圆代工厂客户，但可应用的工艺制程与国际同业相比尚需提升**

外延片主要应用于逻辑芯片制造，主要客户为晶圆代工厂，其采购需求占全球每年 12 英寸硅片的需求量的 30%。由于工艺平台种类多，认证周期长，技术难度高，目前全球晶圆代工厂 12 英寸硅片主要由全球前五大厂商供应。

公司实现了对国内一线逻辑晶圆代工厂大多数主流量产工艺平台的外延片正片供货，已成为国内一线逻辑晶圆代工厂中国大陆 12 英寸硅片供应商中供货量第一或第二大的供应商。同时，公司已基本实现对其他国内新建晶圆代工厂及扩建项目 100%导入，陆续成为各家晶圆代工厂基准供应商；公司在全球战略级晶圆代工厂客户也已陆续实现正片导入。公司产品已用于先进制程逻辑芯片量产，更先进制程逻辑芯片所需外延片产品正在客户端正片验证。

#### **5、公司已经成为全球晶圆厂的测试片主力供应商之一**

测试片方面，公司已经为全球晶圆厂的主力供应商之一，量产供应国内几乎所有晶圆厂商，中国大陆以外已实现主流一线晶圆厂客户的量产供货。公司自研的高端测试片品质和性能与抛光片正片相近，批量应用于部分全球战略级晶圆厂客户先进制程产线的特定需求。

**四、结合境外业务拓展壁垒、境内外市场可拓展的主流客户、未来拓展安排、同行业已投产和扩产计划等，说明行业未来是否可能出现产能过剩、同质化竞争情况，发行人能否通过扩产进一步提高市场占有率，是否符合市场潜力大的相关要求**

**（一）境外业务拓展壁垒：海外 12 英寸硅片市场集中度高，下游客户多为存储和晶圆代工巨头，议价能力强且要求严格，通常与国际前五大厂商长期合作，国内厂商因产能不足和客户导入壁垒难以满足其需求**

海外 12 英寸硅片市场呈现出高度集中的特点，下游客户主要为存储 IDM 厂商和逻辑晶圆代工厂，不仅议价能力强，且对产品质量和技术要求极为严苛。目前，全球 NAND Flash 和 DRAM 市场 90%以上的份额被三星电子、SK 海力士等巨头占据；而在晶圆代工领域，台积电占据了全球 60%以上的市场份额。台积电、三星电子等全球战略级晶圆厂是 12 英寸硅片的主要采购方，但由于其对

产品的高端要求、严格的认证条件以及复杂的国际环境，国内厂商在进入这些客户供应链时面临较高壁垒，尤其是高端产品的放量周期较长。

此外，上述全球战略级客户的采购需求庞大，要求供应商具备充足的产能保障，因此通常与全球前五大硅片厂商保持长期合作，甚至签订确保最低采购量的长期协议。相比之下，国内硅片厂商的产能规模与国际巨头存在较大差距，难以满足海外战略级客户的采购需求。海外硅片市场已相对成熟，各客户端形成了稳定的供应体系，境外前五大硅片厂商凭借深厚的客户基础和市场影响力占据了主导地位。

但是 2020 年至 2022 年的半导体上行周期，12 英寸硅片供应紧张，全球前五大厂商多年未扩产，产能保障有限，基于供应链多元化、性价比因素和地缘政治等多种角度考虑，海外晶圆厂客户开始尝试中国大陆 12 英寸硅片厂商。随着以发行人代表的厂商在产品品质、技术迭代、产能保障和服务反馈等多方面持续突破，海外晶圆厂客户对中国厂商的重视程度不断提升，甚至战略合作，发行人通过自身努力在海外客户拓展方面取得了良好进展。

## （二）境内外市场可拓展的主流客户及未来拓展安排

对于境内主流客户，发行人均已实现量产销售，未来将聚焦加快新产品验证，稳固并提升市占率。对于境外客户，发行人已实现向全球主流晶圆厂批量供货，未来将进一步巩固市场地位；对于其他境外主流客户，发行人将加速推动产品验证和导入，拓宽收入来源，提升境外市场影响力。

## （三）行业未来出现产能过剩、同质化竞争的风险较小

**12 英寸硅片是人工智能时代的基础材料之一。**人工智能时代需要更强的数据算力、更快的数据传输、更大的数据存储和更灵敏的人机交互，实现前述功能的最主流和最先进的逻辑和存储芯片（一般 90 纳米工艺制程以下）均采用 12 英寸晶圆制造工艺。特别是涉及先进封装工艺的 HBM（高带宽存储）芯片、涉及 GAA（全环绕栅极）架构的 3 纳米工艺制程以下的高性能逻辑芯片的制造均需基于更高品质和性能的 12 英寸硅片制造。目前公司正与国内厂商联合研发，解决先进人工智能芯片的制造“卡点”。同时，基于性价比考虑，IGBT 等功率器件、电源管理、显示驱动等模拟芯片和 CIS 等传感器芯片也逐步转向 12 英寸晶圆制

造工艺。综上，12 英寸产能是全球晶圆厂扩产的主力方向。考虑目前业界将硅片尺寸进一步提升的意愿不强，可预见的未来，人工智能时代所需的大多数芯片均构建在 12 英寸硅片之上，随着人工智能应用不断普及，未来 12 英寸硅片全球出货面积占比将持续提升，从而 12 英寸硅片是人工智能时代的基础材料之一。

目前，我国 8 英寸硅片相对成熟，但 12 英寸硅片起步晚，具有国际竞争力的厂商缺乏，国内晶圆厂产能扩张和技术迭代的配套需求无法保障。我国 12 英寸硅片产业起步时间远远晚于 12 英寸晶圆制造产业，之前国内 12 英寸晶圆厂仅能向全球前五大厂商采购，产能保障和技术升级受到海外厂商制约。近年来，随着以发行人和上海新昇为代表的国内企业快速发展和国内晶圆厂推进国产替代，12 英寸硅片自给率略有提升。但考虑 2026 年底中国大陆 12 英寸晶圆产能将超过 300 万片/月，约占届时全球 12 英寸晶圆厂产能的 1/3，且先进制程芯片所需的中高端 12 英寸硅片国产厂商供应能力严重不足，12 英寸硅片的国内自给矛盾仍较为突出。

**2024 年国内大硅片行业进入成熟期，头部企业定位差异化，行业同质化竞争的风险较小。**目前国产硅片已实现部分国产化替代和自主供应，并逐步向海外市场供应正片及测试片。发行人和上海新昇作为头部供应商，在主流存储器和逻辑芯片市场中占据产能和出货优势，产品定位差异化明显，并与等国内一流晶圆厂及国际头部晶圆厂建立了长期合作。随着半导体市场回暖和晶圆厂扩产需求的释放，增量市场空间巨大，头部供应商将迎来快速成长。国内硅片制造商已形成较为稳定的供应关系并具备规模效应，行业同质化竞争的风险较小，整体发展前景良好。

**（四）半导体行业步入上行周期，发行人通过扩产可以进一步提高市场占有率，预计 2027 年国内客户端市场份额达到 30%以上，海外客户端市场份额达到 5%以上**

人工智能的技术发展及消费电子等终端应用领域的回暖带动半导体器件领域步入上行周期，驱动硅片领域的增长。根据 SEMI 预测，全球 12 英寸晶圆厂产能将从 2024 年 834 万片/月提升至 2027 年 1,064 万片/月，年复合增长率约为 8.5%。其中国内 12 英寸晶圆厂产能将由 2024 年 235 万片/月提升至 2027 年 353 万片/月，占比从约 28%提升至约 33%。发行人适时扩产以满足市场扩张

及客户新增需求，按照当前发行人产能规划，2026年募投项目满产后，合计产能达到120万片/月，全球市占率将达到10%左右。发行人在产能规划、产品品质和技术能力等方面全面领先，预计2027年国内客户端市场份额达到30%以上；随着海外客户认证进展的顺利推进，海外客户端市场份额达到5%以上；针对细分领域客户，发行人已成为部分客户首家供应商，市场占比超过30%。

综合考虑国际市场壁垒、下游晶圆厂扩产需求、同行业建厂计划及发行人市场开拓策略等因素，发行人可以通过扩产可以进一步提高市场占有率，符合市场潜力大的相关要求。

## 五、中介机构核查意见

保荐机构进行了如下核查：

- 1、访谈了发行人研发部门相关负责人，了解核心技术情况及其来源；
- 2、取得了核心技术人员及高级管理人员简历、劳动合同、无保密协议及无竞业禁止限制的承诺书；
- 3、访谈发行人生产部门和采购部门相关负责人，了解发行人生产各环节的外采情况；
- 4、查阅产品对标检测报告、行业团体标准，了解发行人及同行业的产品技术指标情况；
- 5、访谈发行人首席技术官，了解发行人各产品的技术先进性及壁垒、核心竞争力等相关情况；
- 6、查阅同行业公司公开披露信息，了解其产品结构；
- 7、查阅行业报告、公司内部调研报告、海关数据，并访谈发行人市场部负责人，了解行业未来发展趋势和需求、市场开拓安排，并测算产品市场规模。

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人核心技术来源为自主研发，不涉及纠纷或潜在纠纷，发行人具有独立自主、持续可控的研发生产和技术迭代创新能力；
- 2、发行人核心技术覆盖12英寸硅片生产的所有工艺环节，包括无缺陷晶

体生长技术、翘曲和弯曲控制技术、硅片表面平坦度控制技术、表面污染控制技术、外延设备基座、反应腔室改善设计等核心技术，突破了 12 英寸硅片生产制作所需的缺陷控制技术、几何形貌控制技术、平坦度控制技术、污染控制技术等关键核心技术，产品的关键技术指标已与全球前五大厂商处于同一水平，代表性产品可应用于相对先进制程的存储芯片和逻辑芯片，能够代表国内领先水平；

3、各细分产品的国内外市场规模呈现快速增长的趋势，抛光片竞争格局呈现出产品成熟度高、国产化率相对较高的特点，外延片竞争格局呈现出晶圆代工厂产品平台多、外延片的认证周期长、国产化率需进一步提升的特点，测试片竞争格局呈现出测试片国内市场基本实现国产化、国外市场仍由全球前五大厂商主导、少数国内供应商逐步提升供应的特点。公司的竞争优势主要体现在公司是中國大陸最大的 12 英寸硅片厂商，公司已成为国内主流存储 IDM 厂商的全球一供或二供，并实现对全球战略级存储 IDM 客户正片量产供货，公司外延片已经成为国内主流晶圆代工厂的国内一供或二供，已经切入全球最大的晶圆代工厂客户，公司已经成为全球晶圆厂的测试片主力供应商之一；

4、发行人行业未来出现产能过剩和同质化竞争的风险较低，发行人通过扩产能够进一步提高市场占有率，符合市场潜力大的相关要求。

## 问题 2 关于尚未盈利

### 问题 2.1 关于持续亏损

根据申报材料：（1）报告期各期，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润分别为-34,808.82 万元、-41,553.42 万元、-69,233.88 万元和-60,626.67 万元，2024 年 9 月末未分配利润为-177,892.13 万元，主要系资产投入、产能爬坡、客户导入等原因导致；行业新进入“挑战者”一般需经历 4-6 年的经营亏损期；（2）报告期各期，发行人收入快速增长，产能利用率分别为 78.15%、81.71%、72.92%、91.07%，逐渐提升至较高水平，而亏损趋势未明显改善；（3）2024 年半导体行业尚未完全转暖、12 英寸硅片回暖存在滞后性，同时公司采购销售受外部环境影响较大；发行人资产负债率由 2021 年末 11.14% 上升至 2024 年 9 月末 49.60%，第二工厂计划总投资额 125 亿元，未来资金需求较大；2022 年以来，发行人产品单价平均为 479.89 元、445.92 元、367.99 元，毛利率分别为 9.85%、0.66%、3.89%，整体呈下滑趋势。

请发行人说明：（1）量化分析说明发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，与同行业公司相应发展阶段的业绩情况是否可比，是否符合行业发展规律；（2）结合行业周期、竞争状况、发展态势等行业共性因素，以及发行人所处阶段导致的产能爬坡、良率提升、客户导入、研发投入等因素，进一步说明发行人亏损趋势未明显改善的原因及合理性；（3）结合发行人资产负债率变动情况、营运资金覆盖情况、扩产资金投入计划及保障等，说明发行人是否存在偿债能力风险；结合宏观贸易环境、行业周期变化等因素，以及发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及同行业差异情况等，说明发行人持续经营能力是否存在重大不确定性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、量化分析说明发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，与同行业公司相应发展阶段的业绩情况是否可比，是否符合行业发展规律

（一）量化分析说明发行人报告期内持续亏损的主要影响因素

报告期内公司持续亏损，利润表各科目金额及占营业收入比例如下：

单位：万元、%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	212,145.26	100.00	147,376.14	100.00	105,469.31	100.00
减：营业成本	199,536.02	94.06	145,066.82	98.43	92,803.43	87.99
营业毛利	12,609.24	5.94	2,309.32	1.57	12,665.89	12.01
减：税金及附加	2,156.06	1.02	2,012.39	1.37	1,586.17	1.50
销售费用	6,623.03	3.12	5,278.34	3.58	3,326.13	3.15
管理费用	20,827.04	9.82	22,431.23	15.22	17,885.92	16.96
研发费用	25,882.00	12.20	17,142.25	11.63	14,599.00	13.84
财务费用	13,884.80	6.54	5,713.36	3.88	2,889.40	2.74
加：其他收益	7,188.97	3.39	3,796.27	2.58	1,163.29	1.10
投资收益	1,351.14	0.64	11,268.87	7.65	0.00	0.00
信用减值损失	-126.55	-0.06	-21.75	-0.01	-151.80	-0.14
资产减值损失	-25,570.48	-12.05	-33,184.31	-22.52	-26,681.15	-25.30
资产处置损益	3.04	0.00	-	-	-	-
加：营业外收入	153.32	0.07	237.10	0.16	58.63	0.06
减：营业外支出	-	-	19.35	0.01	0.09	0.00
利润总额	-73,764.25	-34.77	-68,191.43	-46.27	-53,231.85	-50.47
减：所得税费用	-	-	146.02	0.10	55.84	0.05
净利润	-73,764.25	-34.77	-68,337.45	-46.37	-53,287.69	-50.52

报告期各期利润表中营业收入占比超过 5%的主要科目如下：

单位：万元、%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	212,145.26	100.00	147,376.14	100.00	105,469.31	100.00
营业毛利	12,609.24	5.94	2,309.32	1.57	12,665.89	12.01
管理费用	20,827.04	9.82	22,431.23	15.22	17,885.92	16.96
研发费用	25,882.00	12.20	17,142.25	11.63	14,599.00	13.84
财务费用	13,884.80	6.54	5,713.36	3.88	2,889.40	2.74

资产减值损失	<b>-25,570.48</b>	<b>-12.05</b>	-33,184.31	-22.52	-26,681.15	-25.30
净利润	<b>-73,764.25</b>	<b>-34.77</b>	-68,337.45	-46.37	-53,287.69	-50.52

上表可见，发行人报告期内持续亏损主要由于：1) 报告期内收入高速增长，但毛利金额未同步提升；2) 报告期内管理费用、研发费用和财务费用有所增长；3) 报告期内资产减值损失整体平稳，略有下滑，但导致业绩亏损。

综上，发行人持续亏损主要系毛利金额无法覆盖期间费用和资产减值损失金额。同时，在资产减值损失和毛利金额整体平稳情况下，净利润从 2022 年的-5.33 亿元降至 2024 年的-7.38 亿元，由期间费用增长导致。具体分析如下：

**1、毛利金额尚需提升，主要系产能爬坡导致固定成本持续攀升，行业波动以及产品结构尚待优化导致收入未充分释放**

**(1) 发行人产能投资强度较高，固定资产规模较大，高额的固定成本覆盖是公司实现盈利的最大挑战，报告期内产能持续爬坡制约了毛利释放**

12 英寸硅片在半导体产业链中单位产能投资强度仅次于晶圆厂。报告期内，随着发行人第一工厂（总投资额 110 亿元）产能达产转固以及第二工厂主体房屋建筑物整体转固和产能设备陆续转固（总投资额 125 亿元），发行人计入营业成本的折旧摊销金额从 2022 年的 3.20 亿元增至 2024 年的 9.31 亿元，期间复合增长率高达 70.70%，但同期营业收入从 2022 年的 10.55 亿元增至 2024 年的 21.21 亿元，期间复合增长率为 41.83%，低于固定成本增长。具体如下：

单位：万元

期间	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
营业收入	<b>212,145.26</b>	<b>43.95%</b>	147,376.14	39.73%	105,469.31
营业成本	<b>199,536.02</b>	<b>37.55%</b>	145,066.82	56.32%	92,803.43
平均单位成本	<b>367.16</b>	<b>-17.84%</b>	446.87	-7.10%	481.03
计入营业成本的折旧摊销	<b>93,102.63</b>	<b>51.45%</b>	61,472.59	92.38%	31,953.24
营业毛利	<b>12,609.24</b>	<b>446.02%</b>	2,309.32	-81.77%	12,665.89

注 1：公司 2021 年末产能为 12.33 万片/月，2022 年末产能为 41.45 万片/月，由于 2022 年末产能转固主要集中在第四季度，相应带来的增量折旧摊销金额在 2023 年方充分体现。

注 2：上表中平均单位成本不考虑存货跌价准备转销。

上表可见，随着行业回暖、客户拓展以及工艺优化提升，发行人持续降本增效，2024 年营业收入同比增速已超当期营业成本，当期营业毛利金额同比 2023 年增长 446.02%，体现了固定成本大、盈利弹性高的财务特征。尤其是在固定成本持续攀升的背景下，发行人平均单位成本（不考虑存货跌价准备转销）仍从 2022 年的 481.03 元/片下降至 2024 年的 367.16 元/片，下降幅度约 30%；同时，通过技术革新和效能提升，公司可实现单晶硅棒的有效可利用长度增加，缩短成型、抛光及清洗机器耗时，即公司可在基本不增加固定资产投资情况下有效提升产能规模。截至本问询回复报告出具日，公司已将第一工厂 50 万片/月产能提至 60 万片/月以上。

综上，随着第二工厂持续建设，预计固定成本尚需进一步攀升，但针对固定成本消化，公司已经具有良好的基础，并在报告期内得到验证。

## （2）随着成本持续攀升，由于行业波动叠加产品结构尚待优化，导致营业收入增长尚未充分释放

报告期内，发行人主营业务增长主要系销量驱动，平均单价呈现回落，具体如下：

期间	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
销售收入（万元）	<b>211,087.28</b>	<b>44.55%</b>	146,031.45	41.95%	102,872.70
销售量（万片）	<b>625.46</b>	<b>64.82%</b>	379.47	61.74%	234.62
平均单价（元/片）	<b>337.49</b>	<b>-12.30%</b>	384.83	-12.23%	438.46

首先，2022 年下半年起，受终端消费电子需求放缓及国际摩擦加剧，行业进入下行周期，下游晶圆厂客户开工率不足导致 12 英寸硅片平均单价从 2022 年的高点开始回落。发行人通过积极拓展全球客户，不断推动产品验证实现销量每年 60%以上的同比增长，一定程度抵消了行业波动带来的单价下滑，但基于外部客观原因，收入增长尚未充分释放。

其次，12 英寸硅片认证周期较长，优先认证单价和规格较低的测试片。作为 12 英寸硅片行业的新进入“挑战者”，产品结构由单价较低的测试片为主切换至单价较高的正片（尤其是外延片）为主需要过程。但由于半导体行业进入下

行周期,以及全球前五大厂商与部分晶圆厂客户在半导体上行周期签订长期协议的“挤出”效应,公司正片产品放量受到影响。报告期内,公司通过技术迭代和客户扩展,正片占主营业务收入比例已超过 55%,先进制程的正片产品实现量产,更先进制程的正片产品已在客户端认证。

综上,虽然行业波动以及产品结构尚待优化,但公司通过自身努力,在同行业公司业绩下行的情况下,通过销量提升仍实现收入增长,未来随着行业回暖以及更多高附加值产品陆续放量,考虑发行人产能和技术基础充分夯实,后续收入将充分释放。

## **2、研发投入是公司未来收入增长和毛利金额提升的基础,保持研发刚性投入导致发行人持续亏损**

半导体行业具有技术驱动的本质,遵循“一代技术、一代工艺、一代材料”的规律,下游技术迭代对 12 英寸硅片的晶体缺陷控制水平、低翘曲度、超平坦度、超清洁度和外延膜层形貌与电学性能的要求愈发苛刻。对于同一代工艺制程,不同客户技术路线和指标各有差异,作为 12 英寸硅片行业的新进入“挑战者”,公司需要加大研发投入,缩短与国际同业的技术差距,同时紧跟行业技术路线和客户要求研发相匹配产品,并且持续优化工艺降本增效。

报告期内,公司研发投入持续提升,始终保持在营业收入 10%以上。随着公司持续技术迭代,一方面可实现更高附加值产品放量,应用于更先进制程或特色制程工艺,驱动收入持续增长;另一方面,通过工艺优化和供应链多元化,持续降低单位成本,在已有固定资产规模下实现更多产出,从而研发刚性投入是公司未来收入增长和毛利金额提升的有效保障。

## **3、管理费用、财务费用以及资产减值损失也导致了公司报告期内持续亏损**

**管理费用方面**,公司以职工薪酬、股权激励费用、折旧及摊销和中介机构费为主。鉴于公司报告期早期收入受制于产能限制未充分释放,管理费用对亏损贡献较大。随着公司收入规模提升,管理费用占收入比例从 2022 年的 16.96%降至 2024 年的 9.82%,呈现规模效应,预计未来占收入比例将持续降低。

**财务费用方面**，为保障产能建设，公司长期借款金额大幅增加，贷款利息支出增加，导致整体财务费用逐年增长。但公司资产负债率与同行业相比处于合理水平，未来随着上市融资，财务费用将得到有效控制。

**资产减值损失方面**，报告期随着公司产能扩张，存货规模大幅提升，各期末存货账面余额分别为 70,948.86 万元、111,910.53 万元和 **124,651.02 万元**。鉴于产能持续爬坡，公司产品单位固定成本较高，同时叠加行业波动，部分类别产品在报告期内存在负毛利情况，报告期各期直接影响损益的存货跌价损失分别为 26,681.15 万元、33,184.31 万元和 **25,570.48 万元**，占各期营业收入的比例为 25.30%、22.52%及 **12.05%**，对公司盈利也有一定负向影响。随着行业回暖以及公司产品持续迭代，资产减值损失已呈现下降趋势。

综上，报告期内发行人持续亏损主要系营业毛利金额无法覆盖期间费用和资产减值损失，营业毛利金额偏低和相应费用的发生以及减值的计提具有商业合理性，公司已采取有效措施持续提升经营业绩。

**(二) 与同行业公司相应发展阶段的业绩情况是否可比，是否符合行业发展规律**

参考国内外友商发展路径，新进入“挑战者”一般需经历 4-6 年经营亏损期。发行人第一工厂自 2020 年投产以来，已于 2022 年实现毛利转正，毛利转正周期短于同行业可比公司；若不考虑存货跌价转销等因素对毛利的影响，截至 **2024 年末**，发行人为投产后第 4 年，不考虑存货跌价转销等因素毛利尚未转正符合行业一般规律。发行人与沪硅产业业绩情况比较如下：

公司名称	项目	产线始建时间	产线投产时间	毛利转正时间	具体说明
发行人	第一工厂	2018 年	2020 年	2022 年	第一工厂于 2020 年投产，2022 年实现毛利转正，毛利转正周期相对较短；若不考虑存货跌价转销等因素对毛利的影响，截至 2024 年末，发行人为投产后第 4 年，毛利尚未转正符合行业一般规律
	第二工厂	2022 年	2024 年	/	第二工厂目前仍在建设当中，产销量规模较小
沪硅产业	上海新昇	2014 年	2017 年	2022 年	上海新昇 2017 年投产，2022 年实现毛利转正，投产后第 5 年实现毛利转正，符合行业 4-6 年亏损期的一般规律

此外根据公开披露信息，发行人投产后 4 年的财务数据与上海新昇投产后 4 年的财务数据对比如下：

公司名称	项目	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
发行人	主营业务毛利率	5.49%	0.66%	9.85%	-100.67%
	主营业务毛利率（未考虑存货跌价转销等因素影响）	-8.79%	-16.12%	-9.71%	-117.23%
公司名称	项目	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
上海新昇	12 英寸硅片业务毛利率	-6.17%	-34.82%	-47.69%	-5.19%

注：2021 年至 2023 年，发行人毛利率及净利率数据均来自第一工厂经营成果；2024 年为第一工厂及第二工厂合并经营数据，但由于第二工厂于 2024 年 7 月实现产线拉通，当期产销量规模较小，对当期毛利率及净利率影响均较小

上表可见，发行人与上海新昇在投产后 4 年均未实现毛利率（不考虑存货跌价转销等因素影响）转正。由于发行人进入时间更晚，且处于行业下行周期，面对的行业竞争压力更大，自身产能规模更大，但投产后四年发行人与上海新昇毛利率基本处于同一水平。

因此，发行人与同行业公司相应发展阶段的业绩情况具有可比性，符合行业发展规律。

二、结合行业周期、竞争状况、发展态势等行业共性因素，以及发行人所处阶段导致的产能爬坡、良率提升、客户导入、研发投入等因素，进一步说明发行人亏损趋势未明显改善的原因及合理性

发行人亏损趋势未明显改善的具体原因及合理性如下：

（一）报告期内发行人处于产能快速爬坡阶段，固定成本不断提升，高额的固定成本是核心原因，发行人单位产能投资额与可比公司一致

发行人整体投资规模较大，第一和第二工厂合计投资总额为 235 亿元，平均单位产能投资额为 2.35 亿元/万片，与可比公司一致。

公司名称	项目名称	投资总额（亿元）	规划产能（万片）	投资总额/规划产能
发行人	第一工厂	110	50	2.20
	第二工厂	125	50	2.31
沪硅产业	300mm 硅片产能升级项目	132	60	2.20

立昂微	年产 180 万片集成电路用 12 英寸硅片项目	34.6	15	2.31
-----	--------------------------	------	----	------

由于投资规模较大，且报告期内始终处于产能持续扩张，固定资产持续转固以及折旧摊销费用不断提升的阶段，发行人毛利金额始终受到固定成本制约，具有合理性。

**（二）报告期内，半导体行业呈现周期性波动，同行业可比公司经营业绩均有所下滑，发行人通过产能扩张和销量提升实现了收入快速增长**

公司所处 12 英寸硅片行业与整体半导体行业景气度及终端消费市场密切相关。2022 年下半年起，受终端消费电子需求放缓及国际摩擦加剧，行业景气度反转，2023 年全球半导体销售额和 12 英寸硅片出货面积均同比大幅下滑。但晶圆厂需要消化前期上游原材料库存，预计 12 英寸硅片的反弹将略滞后于半导体市场。具体如下：

行业	项目	2024 年	2023 年	2022 年
全球半导体销售额	金额（亿美元）	<b>6,269</b>	5,269	5,741
	同比变动率	<b>18.98%</b>	-8.22%	3.27%
12 英寸硅片出货面积	面积（亿平方英寸）	<b>93</b>	91	102
	同比变动率	<b>1.80%</b>	-10.65%	6.24%

数据来源：WSTS、SEMI

在行业波动情况下，同行业可比公司营业收入及业绩均呈现一定幅度下滑，具体如下：

单位：亿元人民币、%

项目	公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
		金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
营业收入	沪硅产业	未披露	不适用	13.79	-6.55%	14.75
	SUMCO	<b>184.82</b>	<b>-6.88%</b>	198.49	-3.43%	205.54
	环球晶圆	<b>138.84</b>	<b>-11.36%</b>	156.63	0.52%	155.83
	德国世创	<b>107.26</b>	<b>-6.67%</b>	114.93	-16.15%	137.06
	发行人	<b>21.21</b>	<b>43.95%</b>	14.74	39.73%	10.55
归母净利润	沪硅产业	<b>-9.71</b>	<b>-620.28%</b>	1.87	-42.61%	3.25

	SUMCO	9.26	-68.89%	29.77	-9.00%	32.72
	环球晶圆	21.83	-50.20%	43.83	28.66%	34.07
	德国世创	未披露	不适用	14.00	-52.79%	29.66
	发行人	-7.38	-27.63%	-5.78	-40.35%	-4.12

注 1: 按照截至 2024 年 12 月 31 日汇率对中国台湾及境外可比公司的收入、净利润进行换算, 其中 1 日元=0.0466 元人民币; 1 新台币=0.2217 元人民币; 1 欧元=7.5923 元人民币。

注 2: 2022 年至 2023 年沪硅产业选取其 12 英寸硅片产品收入, 中国台湾及境外可比公司年报均未披露 12 英寸硅片数据, 选取相应公司综合收入。

报告期内, 随着行业波动, 同行业可比公司收入和业绩均呈现下滑态势。发行人亏损趋势与同行业可比公司一致, 其收入由于产能扩张、技术迭代和客户开拓呈现销量驱动下的收入高速增长, 显示了发行人在行业下行周期的竞争力。

**(三) 行业整体景气度低迷的情况下全球竞争加剧, 12 英寸硅片产品平均单价呈现回落态势, 制约发行人收入的充分释放, 同行业可比公司表现一致**

行业波动情况下, 下游晶圆厂客户开工率不足, 12 英寸硅片产品平均单价呈现下滑。根据公开披露信息, 2023 年沪硅产业 12 英寸硅片平均单价同比 2022 年下降约 3%, 根据发行人市场统计, 对于主要客户沪硅产业同类产品与发行人价格基本一致, 但由于沪硅产业外延片占比较高 (根据公开信息披露, 沪硅产业 12 英寸硅片中外延片占比约 4 成, 高于发行人), 从而单价下滑幅度整体小于发行人。报告期内, 发行人产品价格由于行业波动和产品结构尚待优化, 持续回落, 限制了收入充分释放具有合理性。

**(四) 12 英寸硅片行业需要大量技术投入, 发行人起步较晚, 报告期内研发投入大, 对业绩亏损造成影响**

报告期内, 发行人与可比公司的研发费用以及研发费用收入占比如下:

项目	上市公司	2024 年	2023 年	2022 年
研发费用 (亿元人民币)	沪硅产业	未披露	2.22	2.11
	SUMCO	未披露	3.81	3.05
	环球晶圆	5.14	5.24	4.63
	德国世创	未披露	6.65	6.80
	公司	2.59	1.71	1.46
研发费用占	沪硅产业	未披露	6.96%	5.87%

营业收入比例	SUMCO	未披露	1.92%	1.49%
	环球晶圆	3.70%	3.35%	2.97%
	德国世创	未披露	5.79%	4.96%
	平均值	未披露	4.50%	3.82%
	中国台湾及境外可比公司均值	3.70%	3.68%	3.14%
	公司	12.20%	11.63%	13.84%

上表可见，相对于可比公司发行人研发投入与国内友商沪硅产业接近，但仍低于国际同业。鉴于半导体行业本质为技术驱动，考虑发行人仍需进一步缩短与国际同业的技术差距，预计研发费用将持续保持一定强度。研发投入虽然对短期业绩造成负向影响，但是通过有效投入可转化为更高附加值的产品量产和更有竞争力的产品成本，从而对长期业绩是正向作用。

报告期内，发行人积极克服行业周期波动、高昂固定成本及研发投入覆盖等不利因素影响，已经取得国内第一、全球第六的行业地位，实现了对国内外主流存储 IDM 厂商及晶圆代工厂的产品导入以及先进制程产品的量产。发行人亏损趋势未明显改善主要由于报告期内始终产能爬坡、行业波动导致和产品结构尚需优化导致收入尚未充分释放以及刚性的研发投入等因素，符合公司所处发展阶段及行业发展规律，具有合理性。

三、结合发行人资产负债率变动情况、营运资金覆盖情况、扩产资金投入计划及保障等，说明发行人是否存在偿债能力风险；结合宏观贸易环境、行业周期变化等因素，以及发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及同行业差异情况等，说明发行人持续经营能力是否存在重大不确定性

（一）结合发行人资产负债率变动情况、营运资金覆盖情况、扩产资金投入计划及保障等，说明发行人是否存在偿债能力风险

1、报告期内资产负债率持续上升，主要系保障产能建设，长期借款增加所致，具有合理性

报告期内，发行人资产负债率从 2022 年末的 23.65% 攀升至 2024 年末的 51.13%，主要由于随着第一工厂和第二工厂的投资建设以及日常生产经营资金需求的增加，相应长期借款增加导致非流动负债持续攀升。具体如下：

单位：万元

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
资产负债率	51.13%	40.48%	23.65%
总资产	1,742,196.67	1,549,762.42	1,534,761.09
其中：流动资产	517,525.22	371,675.17	690,272.49
非流动资产	1,224,671.45	1,178,087.26	844,488.60
总负债	890,715.31	627,356.96	362,906.11
其中：流动负债	274,485.40	225,473.52	186,478.43
非流动负债	616,229.91	401,883.45	176,427.68
其中：长期借款	586,759.64	373,379.28	170,146.53

报告期内，发行人资产负债率 2024 年末最高，但与可比公司均值水平保持一致，具体如下：

可比公司	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
沪硅产业	未披露	29.37%	23.24%
SUMCO	43.95%	40.78%	33.73%
环球晶圆	59.47%	64.84%	67.95%
德国世创	未披露	53.39%	48.97%
平均值	51.71%	47.09%	43.47%
中国台湾及境外可比公司均值	51.71%	53.00%	50.22%
公司	51.13%	40.48%	23.65%

截至 2024 年末，发行人已获得银行授信总额度 933,998.56 万元，已使用银行授信额度 725,352.78 万元。发行人通过长期借款筹资有效地补充了未来期间资本投资需求，弥补了自有资金的不足，提升了资金回报效率。截至 2024 年末，发行人未来一年需偿还的长期借款金额（含利息）为 94,158.02 万元，远低于发行人货币资金余额，发行人未来一年不存在偿债风险。

## 2、营运资金覆盖情况

报告期内，公司营运资金情况如下：

单位：万元

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
----	------------	------------	------------

流动资产 (A)	<b>517,525.22</b>	371,675.17	690,272.49
流动负债 (B)	<b>274,485.40</b>	225,473.52	186,478.43
营运资金 (C=A-B)	<b>243,039.82</b>	146,201.65	503,794.06
营运资金变动	<b>96,838.17</b>	-357,592.41	378,610.15

注：营运资金需求变动为本年营运资金金额减上年营运资金

由上可见，发行人已通过银行借款、股权融资相结合的方式较好地解决了随着业务快速扩张带来的营运资金需求。基于目前公司经营情况，考虑现有货币资金金额、未来经营活动产生的现金流量净额，对营运资金覆盖情况进行测算如下：

单位：万元

项目	金额	计算规则
截至 <b>2024 年末</b> 的货币资金余额	<b>335,004.52</b>	①
受限资金及具备专项用途的资金	<b>8,572.55</b>	②
可自由支配资金	<b>326,431.96</b>	③=①-②
未来经营活动产生的现金流量净额	<b>58,039.39</b>	④
营运资金需求	<b>96,838.17</b>	⑤
营运资金覆盖金额	<b>287,633.20</b>	⑥=③+④-⑤

(1) 现有资金余额 (①、②、③)

截至 **2024 年 12 月 31 日**，公司货币资金余额 **335,004.52 万元**。其中受限资金及具备专项用途的资金为存放在商业银行的信用证、保函及银行承兑汇票保证金，共计 **8,572.55 万元**。剔除上述受限资金外，公司可支配的货币资金余额为 **326,431.96 万元**。

(2) 未来经营活动现金流入净额 (④)

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年度	2022 年度
经营活动产生现金流量净额	<b>81,547.82</b>	31,990.45	4,673.76

报告期内发行人经营活动产生的现金流量净额随着盈利能力释放逐年增长，主要由于下游客户资质较好，经营和回款情况良好，公司未来具备稳定的经营性现金流入。参考第一工厂经营、建设同期情况，根据发行人初步谨慎性预计，第

二工厂建设初期经营性现金流为负，**2025年**发行人经营活动产生的现金流量净额合计约为**58,039.39**万元。

综上，发行人未来一年可自由支配货币资金和经营活动现金流入净额能够覆盖营运资金需求。

### 3、扩产资金投入计划及保障

未来一年发行人主要投资性支出为第二工厂建设，具体情况如下：

单位：万元

项目	截至 2024 年末累计投入	项目预计总投入	已投入占比	未来 1 年计划投入
西安奕斯伟硅产业基地二期项目	376,223	1,254,400	29.99%	342,385.52

注：上述投资性支出为与购建固定资产和其他长期资产支付的现金。

截至**2024年末**，发行人已获得共计**24**亿元贷款额度用于第二工厂投资建设，同时发行人积极与多家银行沟通长期固定资产贷款，大额银行信贷额度的审批放款能够保障发行人未来的扩产资金投入。

**(二) 结合宏观贸易环境、行业周期变化等因素，以及发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及同行业差异情况等，说明发行人持续经营能力是否存在重大不确定性**

发行人下游半导体行业及终端市场逐步复苏回暖，随着下游客户需求增加，各产品产销量大幅提升，公司营业收入持续增长，持续经营能力不存在重大不确定性，具体分析如下：

#### 1、行业回暖，12英寸硅片需求长期向好

根据国际半导体协会（SEMI）及 Tech Insights 统计，**2024年**全球**12英寸**硅片月均出货量约**865**万片/月，随着行业迎来上行周期及下游需求增长，全球晶圆代工市场规模未来**5年**预计实现高速增长，年均复合增长率达到**12.24%**。**2026年**全球**12英寸**硅片需求将超过**1,000**万片/月。

**12英寸**硅片国内外市场需求长期向好。尤其是随着以人工智能为代表的新兴应用对芯片算力和存力的要求日趋增长，全球**12英寸**硅片市场稳步增长，特别是出现中高规格硅片呈现全球需求旺盛、国内结构性紧缺的局面。

## 2、发行人主要业务数据、财务指标变动趋势及同行业差异情况

报告期内，发行人收入由于产能扩张、技术迭代和客户开拓呈现销量驱动下的收入高速增长，其他可比公司在半导体行业下行周期中收入规模均有所回落。此外，作为 12 英寸行业新进入“挑战者”，发行人的收入规模和盈利能力均低于全球同业，主要系发行人起步较晚，报告期内始终处于产能爬坡，收入和盈利能力尚未充分释放，具有合理性，具体分析如下：

### (1) 发行人主要经营数据与同行业可比公司的对比情况

营业收入（亿元人民币）			
可比公司	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	未披露	13.69	14.75
SUMCO	184.82	198.49	205.54
环球晶圆	138.84	156.63	155.83
德国世创	107.26	114.93	137.06
公司	21.21	14.74	10.55

归母净利润（亿元人民币）			
可比公司	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	-9.71	1.87	3.25
SUMCO	9.26	29.77	32.72
环球晶圆	21.83	43.83	34.07
德国世创	未披露	14.00	29.66
公司	-7.38	-5.78	-4.12

毛利率（%）			
可比公司	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	未披露	10.45	12.35
SUMCO	18.34	25.41	32.50
环球晶圆	31.62	37.42	43.17
德国世创	19.50	24.59	34.09
平均值	24.98	24.47	30.53
中国台湾及境外可比公司均值	24.98	29.14	36.59

公司	5.49	0.66	9.85
----	------	------	------

注 1：按照截至 2024 年 12 月 31 日汇率对中国台湾及境外可比公司的收入、净利润进行换算，其中 1 日元=0.0466 元人民币；1 新台币=0.2217 元人民币；1 欧元=7.5923 元人民币。

注 2：2021 年至 2023 年沪硅产业选取其 12 英寸硅片产品毛利率。

注 3：中国台湾及境外可比公司年报均未披露 12 英寸硅片数据，选取相应公司综合毛利率。

**1) 发行人营业收入及归母净利润低于可比公司：主要由于公司作为行业新进入者，目前整体业绩未摊薄前期固定资产折旧及前期高强度研发投入所致**

报告期内，公司营业收入及归母净利润均低于可比公司，主要系公司作为行业新进入者，仅生产 12 英寸硅片产品；可比公司由于进入行业相对较早，除经营 12 英寸硅片产品外，还生产 8 英寸及特色硅片产品，产品种类相比发行人更加丰富。此外，公司收入及利润增长速度远超同期可比公司水平，符合公司作为行业新进入者“基数低、发展快”的特征以及近年来全球 12 英寸硅片需求的增长趋势。

根据沪硅产业披露的 12 英寸硅片产品情况，其营业收入、净利润与发行人对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	营业收入	未披露	137,857.16	147,521.46
	净利润	未披露	13,032.30	-5,802.26
发行人	主营业务收入	<b>211,087.28</b>	146,031.45	102,872.70
	净利润	<b>-73,764.25</b>	-68,337.45	-53,287.69

注 1：此处仅列示沪硅产业 12 英寸产品的营业收入以及主营 12 英寸产品的子公司上海新昇的净利润，沪硅产业未披露 2024 年 12 英寸硅片产品的营业收入及子公司上海新昇的净利润。

报告期各期，发行人营业收入快速增长。2023 年，发行人 12 英寸硅片产品营业收入已超过沪硅产业相应产品的营业收入。但由于发行人仍处于发展的早期阶段，较高的固定成本及较大的研发刚性投入，导致发行人短期内净亏损并未明显收窄。

**2) 发行人毛利率低于同行业可比公司：主要由于同行业可比公司基于行业进入较早的先发优势，技术成熟度及工艺稳定性均较高，正片产品收入占比较高，且单位成本相对较低**

报告期内，公司毛利率低于中国台湾及境外可比公司平均水平。主要系：1)

相应可比公司 12 英寸硅片技术成熟、工艺稳定，产线建设较早部分固定资产已折旧完毕，且产销规模均远大于发行人，规模效应更强。前述因素综合导致 12 英寸硅片单位成本具有更强竞争力。2) 相应可比公司与客户 D 等全球战略级晶圆厂客户长期战略合作，一方面应用于先进制程的高端产品收入贡献高，毛利率更高；另一方面根据公开披露，部分境外可比公司与主要晶圆厂客户签订具有最低采购量的长期协议，在行业下行周期仍能保证产能消化和规模效应。3) 相应可比公司产品毛利率包含 8 英寸及以下产品，对应的产能投资强度小，建设早，大部分固定资产折旧已完毕，毛利率水平一般高于 12 英寸硅片。

### 3) 发行人产品销量及单价与同行业可比公司的对比分析

除沪硅产业外，发行人其余中国台湾及境外可比公司未披露产品销量、单价等数据，发行人 12 英寸硅片产品销量及单价与沪硅产业的对比情况如下：

公司	项目	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	平均单价（元）	未披露	469.57	485.03
	销量（万片）	未披露	293.58	304.15
发行人	平均单价（元）	337.49	384.83	438.46
	销量（万片）	625.46	379.47	234.62

数据来源：上市公司公开披露年报

2022 年及 2023 年，发行人 12 英寸硅片产品平均单价低于沪硅产业，但 2023 年发行人产品销量已超过沪硅产业。

发行人产品单价低于友商，主要系产品结构有所差异所致：报告期内发行人主力产品为应用市场规模最大的轻掺抛光片，根据沪硅产业的公开披露信息，其 12 英寸抛光片的收入占比 6 成左右，外延片占比为 4 成左右，外延片占比相较发行人更高。

报告期内随着发行人产能逐步提升，产销量不断增长，发行人 12 英寸硅片产品的整体出货量已超过沪硅产业。

### (2) 发行人主要偿债能力指标与同行业可比公司的对比情况

流动比率（倍）			
可比公司	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31

沪硅产业	未披露	3.63	5.67
SUMCO	2.66	2.32	3.46
环球晶圆	1.24	1.21	3.06
德国世创	未披露	1.58	3.11
平均值	1.95	2.18	3.82
中国台湾及境外可比公司均值	1.95	1.70	3.21
公司	1.89	1.65	3.70

速动比率（倍）

可比公司	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
沪硅产业	未披露	3.13	5.24
SUMCO	1.23	1.25	2.34
环球晶圆	1.06	1.09	2.82
德国世创	未披露	1.10	2.58
平均值	1.15	1.64	3.24
中国台湾及境外可比公司均值	1.15	1.15	2.58
公司	1.50	1.25	3.40

资产负债率（%）

可比公司	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
沪硅产业	未披露	29.37	23.24
SUMCO	43.95	40.78	33.73
环球晶圆	59.47	64.84	67.95
德国世创	未披露	53.39	48.97
平均值	51.71	47.09	43.47
中国台湾及境外可比公司均值	51.71	53.00	50.22
公司	51.13	40.48	23.65

数据来源：上市公司公开披露年报。

报告期各期末，公司流动比率、速动比率与可比公司平均水平不存在显著差异。因公司早期融资方式主要为股权融资，2022年末资产负债率低于同行业平均水平。随着公司借款规模不断提升，资产负债率上升，2023年末及2024年末已与可比公司平均水平接近。

综合来看，发行人收入趋势与可比公司不同，且收入规模和盈利能力相较可

比公司尚需提升具有合理解释，符合发行人目前的发展阶段。结合宏观贸易环境、行业周期变化等因素，发行人持续经营能力不存在重大不确定性。

#### **四、中介机构核查意见**

##### **保荐机构、申报会计师进行了如下核查：**

1、访谈发行人管理层，了解发行人报告期内持续亏损的主要影响因素，并复核发行人对主要影响因素进行量化测算的结果；与同行业公司相应发展阶段的业绩情况进行比较，判断发行人报告期内持续亏损是否符合行业发展规律；

2、获取并查阅行业公开信息，对发行人亏损形势未明显改善的合理性进行判断；

3、获取发行人资金预测，复核关键假设及数据，检查营运资金是否能覆盖未来 12 个月日常经营、偿还借款等需要；

4、获取并检查了发行人的借款合同和授信协议；

5、取得了发行人报告期内的收入成本明细，分析营业收入、毛利率、成本费用变动情况及变动原因；

6、访谈发行人财务负责人，了解公司未来一年的营运资金及长期资产投入规划，相应资金来源情况，是否存在流动性风险。

##### **经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、报告期内发行人持续亏损主要系营业毛利金额无法覆盖期间费用和资产减值损失，营业毛利金额偏低和相应费用的发生以及减值的计提具有合理性，公司已采取有效措施持续提升经营业绩。

2、发行人亏损趋势未明显改善主要由于报告期内始终产能爬坡、行业波动和产品结构尚需优化导致收入尚未充分释放以及刚性的研发投入等因素引起，符合公司所处发展阶段及行业发展规律，具有合理性；

3、公司各项偿债能力指标良好，营业收入整体呈增长趋势，同时公司银行资信状况良好，预计未来一年内不存在债务无法偿还的风险；

4、发行人收入趋势与可比公司不同，且收入规模和盈利能力相较可比公司

尚需提升具有合理解释，符合发行人目前的发展阶段。结合宏观贸易环境、行业周期变化等因素，发行人持续经营能力不存在重大不确定性。

## 问题 2.2 关于预计实现盈利时间

根据申报材料：（1）发行人预计 2026 年或 2027 年合并报表可实现盈利。在波动的半导体行业周期中快速提升收入规模、释放规模效应、覆盖高额固定成本是公司实现盈利的最大挑战；（2）发行人第二工厂总投资额 125 亿元，已于 2024 年投产、计划 2026 年达产，预计 2026 年第一、第二工厂合计可实现 120 万片/月产能；（3）2022 年以来，发行人产品平均单价逐年下降，其中 2024 年产品单价同比下降约 10%-20%，根据 SEMI 预测，2025 年半导体行业进入上行周期、2026 年半导体行业的景气度将持续，发行人预计 2025、2026 年产品价格将总体上涨；（4）发行人盈利预测中产品目前未通过验证的收入占比不到 30%，预计未来售价较高的外延片占比将提升至 20%-30%，报告期各期外延片收入占比为 3.29%、13.12%、5.89%、15.77%；2024 年 1-9 月，发行人抛光片、外延片、测试片毛利率分别为 8.69%、1.58%、0.65%；（5）不考虑存货跌价转销冲减当期主营业务成本影响的情况下，发行人报告期内毛利率分别为-127.25%、-7.58%、-16.06%和-15.65%，同时报告期内发行人主要原材料多晶硅价格整体呈上升趋势；发行人预计随着工艺成熟、海外客户导入和客户放量，2024-2026 年毛利率分别为-6.61%、17.71%、11.75%。

请发行人披露：（1）结合发行人各类产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用预测情况等，量化说明发行人业绩预测具体过程；（2）结合发行人第二工厂投产规划、产能利用率及良率估计情况、与第一工厂产能爬坡过程及良率的匹配性，以及在手订单变化、客户验证导入情况、长期合作协议签署情况等，说明各类产品销量预测的依据及合理性；（3）结合行业周期恢复的主要驱动因素、与发行人产品的相关性、主要客户库存水平变动情况，以及同行业价格变动趋势、发行人历史及期后销售价格走势等，说明发行人各类产品价格预测的依据及合理性；（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等，说明产品成本预测的依据及合理性；（5）发行人预计主要产品毛利率、产品收入结构变化的具体过程，及对综合毛利率水平的具体影响；结合报告期内毛利率水平、变化趋势，以及前述价格、成本分析，说明预测毛利率大幅提升的依据及可行性；（6）结合前述情况并与同行业可比公司对比，说明发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、

产品结构、毛利率以及期间费用等盈利预测的相关参数及假设依据是否合理，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，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及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。

回复：

一、结合发行人各类产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用预测情况等，量化说明发行人业绩预测具体过程

根据发行人管理层预计，公司最早将于 2026 年合并报表实现盈利。具体分析如下：

#### （一）发行人收入预测的情况

##### 1、销量及产品结构预测情况

2022 年以来，随着产能爬坡发行人产品月均销量逐年大幅增长。预测期各期，发行人依据 SEMI 对下游 12 英寸晶圆厂客户产能进度预测、公司不同细分品类产品在下游客户中的导入验证情况和销售计划、公司产能建设和生产安排以及第一工厂持续扩产投入计划，对各产品整体销量进行预计。

2024 年至 2026 年产品销量持续增长，符合报告期内随着公司产能增长，销量增加的趋势。其中，外延片销量增长幅度较大，主要由于随着下游客户需求增加、与全球前五大厂商长约“到期”以及发行人外延片产品验证通过数量的逐步增加，外延片订单量大幅提升，产品销售数量快速增加，2024 年下半年发行人外延片销量占比超过 10%，2026 年外延片占比将超过 20%。

##### 2、各产品价格预测情况

2024 年，发行人各类产品价格延续 2023 年下降趋势，主要由于 12 英寸硅片位于半导体产业链上游，行业回暖传导具有一定滞后性，采购需求有所回暖，但供给并不吃紧，产品价格持续下降。

2025 年，考虑半导体行业景气度尚在恢复期以及各类产品在手订单价格情况，预计各类产品价格下降速度将大幅减缓。

2026 年，出于谨慎性预计，各细分品类产品价格与 2025 年持平，但随着正片种类的不断丰富，产品平均综合单价小幅提升。

### 3、收入预测结果

公司 2022 年至 2026 年收入情况如下：

单位：亿元，%

项目	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年		2026 年	
	收入	占比								
外延片	1.35	13.12	0.86	5.89	3.53	16.75	9.29	27.30	17.61	33.72
抛光片及高端测试片	4.44	43.19	9.56	65.45	12.78	60.52	19.28	56.63	29.52	56.51
测试片	4.49	43.69	4.19	28.66	4.80	22.73	5.47	16.07	5.10	9.77
合计	<b>10.29</b>	<b>100.00</b>	<b>14.60</b>	<b>100.00</b>	<b>21.11</b>	<b>100.00</b>	<b>34.04</b>	<b>100.00</b>	<b>52.23</b>	<b>100.00</b>

2024 年，随着产能持续扩张带来的产销量增加，公司主营业务收入相比 2022 年实现翻倍增长。2025 年至 2026 年，随着第一工厂工艺改进带来的产能持续提升以及第二工厂达产，产能翻倍增长带来产销量的增加，叠加正片出货量的持续提升，2026 年主营业务收入相较 2024 年亦可实现翻倍，预计超 50 亿元。

#### （二）发行人成本费用预测的相关假设及依据

2022 年至 2024 年，随着产销量的整体提升，公司产品的平均综合单位成本持续大幅下降。尤其是 2024 年，发行人各类产品的单位成本相比 2023 年下降幅度均超过 20%，外延片随着产销的快速放量，单位成本下降 50%以上。

2024 年至 2026 年，随着发行人外延片、抛光片及高端测试片持续放量，规模效应显现，产品单位成本将延续报告期内的趋势稳健下降。

#### （三）发行人毛利率预测的情况

2022 年至 2024 年，发行人第一工厂仍处于产能爬坡的早期阶段，各产品毛利率随产销量以及单位价格的波动有所波动，但整体呈现上升趋势。尤其是

2024年，外延片随着销量的大幅增长，毛利率快速提升。

2024年至2026年，随着产品工艺持续改善、种类不断丰富以及产销放量，外延片、抛光片及高端测试片将延续2024年毛利率提升的趋势而进一步上涨。

#### （四）期间费用构成及变化情况

2022年至2026年，随着公司收入高速增长，期间费用的规模效应不断显现，营收占比不断下降，但公司总体保持较高的研发强度。

#### （五）盈利预测结果

根据上述预测情况，在半导体行业持续复苏回暖、发行人第二工厂建设及新产品技术导入符合预期的情况下，预计公司最早可于2026年实现合并报表盈利。

根据公司目前前瞻性信息预计，若2026年月均出货量达到110万片/月，当年外延片销量占比达到15%是大致的盈亏平衡点。若2026年因第二工厂建设或行业复苏回暖滞后等客观原因使得公司经营不达预期，假设2027年各品类产品单价与2026年一致的情况下，根据2027年的折旧摊销、单位成本以及期间费用预测，当2027年月均出货量超过120万片/月，外延片销量占比亦需达到15%方可实现合并报表盈利。

公司上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

二、结合发行人第二工厂投产规划、产能利用率及良率估计情况、与第一工厂产能爬坡过程及良率的匹配性，以及在手订单变化、客户验证导入情况、长期合作协议签署情况等，说明各类产品销量预测的依据及合理性

2022年至2026年，发行人产能、产量及销量情况如下：

单位：万片

项目	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
有效产能	318.31	572.61	696.43	960.26	1,324.01
产能利用率	81.71%	72.92%	92.36%	98.76%	98.74%
产量	260.10	417.55	643.21	948.35	1,307.32

销量	234.62	379.47	625.46	948.75	1,307.32
----	--------	--------	--------	--------	----------

注：上表中有效产能已考虑良率损耗，从而产能利用率较高具有商业合理性。

产量方面，2022年至2026年，随着第一工厂、第二工厂相继达产，发行人有效产能大幅提升。同时叠加产能利用率的持续改善及趋于稳定，发行人产量的快速提升为各产品销量增长奠定了基础。

销量方面，2022年至2026年，随着客户及产品验证通过数量的不断增长，下游客户产能扩张、发行人在主要客户处供应份额的不断提升，各产品尤其是外延片、抛光片及高端测试片销量保持快速增长。

**（一）随着第一工厂工艺优化及第二工厂产线建设，发行人有效产能快速提升，产能利用率趋于稳定，产量持续增长具备可实现性**

**1、发行人有效产能提升情况：随着第一工厂工艺提升及第二工厂建设稳步增长**

2022年至2026年，发行人第一工厂及第二工厂有效产能逐步提升。发行人有效产能已充分考虑良率损耗，即在产能利用率为100%的情况下，发行人上述有效产能即为硅片段最大可产出的12英寸硅片产品数量。

发行人第二工厂整体投资规划充分借鉴第一工厂建设及产能爬坡经验，整体周期有所缩短，具体如下：

阶段	第一工厂		第二工厂	
	时间	总建设时长	预计时间	预计总建设时长
首次产线拉通转固	2020年10月	29个月	2024年7月	16个月
产能达到10万片/月	2021年10月	42个月	2025年3月	25个月
产能达到30万片/月	2022年7月	52个月	2026年3月	38个月
产能达到50万片/月	2023年7月	65个月	2026年10月	46个月

因此，通过工艺提升，2024年12月公司已将第一工厂有效产能由50万片/月提升至**62万片/月**；同时根据第二工厂建设投产规划，预计2026年末公司第一和第二两个工厂合计可实现120万片/月以上有效产能。

**2、发行人产量快速提升具有可行性：基于发行人有效产能建设规划及产能**

利用率的逐步提升，发行人产量亦将随之增长

**(1) 发行人第一及第二工厂产能利用率均稳步提升**

2022 年及 2023 年，由于发行人第一工厂处于产能快速提升、客户产品认证的初期阶段且叠加行业波动影响，导致产能利用率相对较低，2024 年已恢复至正常水平。

2024 年至 2026 年，发行人第一工厂产能利用率维持在较为稳定的水平，产能利用率相对较高。发行人第二工厂基于第一工厂产线建设、产品生产及认证方面的经验，产能利用率可快速提升至与第一工厂相近水平。

**(2) 发行人第一及第二工厂各产品产量将随着有效产能提升及产能利用率的稳定而逐步增长**

2022 年至 2026 年，发行人第一及第二工厂各产品产量随着有效产能提升而逐步增长，具有合理性。

因此，基于第一工厂生产经验累积，发行人第二工厂有效投产规划节奏、产能利用率释放节奏均略优于第一工厂产能建设同期水平。2024 年至 2026 年，随着第一工厂工艺优化及第二工厂产线建设，发行人有效产能快速提升，产能利用率趋于稳定，产量持续增长具备可实现性。

(二) 随着客户及产品验证通过数量的不断增长，下游客户产能扩张、发行人在主要客户处供应份额的不断提升，各产品销量快速增长

**1、发行人各产品销量不断增长：发行人各产品销量增长与有效产能增加、产量上升相匹配，随着销量提升，产销率逐步增长**

2022 年至 2026 年，随着第一及第二工厂有效产能及产量的提升，各产品销量增长亦与之相匹配，发行人各工厂产销率不断提升。

**2、发行人各产品销量增长主要受益于客户及产品验证通过数量的不断增加，下游客户产能扩张、发行人在主要客户处供应份额的不断提升**

2025 年及 2026 年发行人 90%以上产品销量来自于以前年度已通过认证的客户产品，97%以上产品销量来自于老客户，产品销量预测的可实现性较高。

截至 2024 年 12 月 31 日发行人已验证通过的客户和产品数量以及未来客户和产品的验证导入情况如下：

产品类型		抛光片及高端测试片	外延片	测试片
2024 年 12 月 31 日	累计已验证通过客户数量	49	19	133
	累计已验证通过产品数量	105	48	337
2025 年	计划新增验证通过客户数量	8	10	10
	计划新增验证通过产品数量	37	27	28
2026 年	计划新增验证通过客户数量	10	6	4
	计划新增验证通过产品数量	29	18	18

由上表可知，发行人客户及各类产品验证通过数量的持续增加，为其销量提升提供了基本保障。

**(1) 2025 年各产品销量：**发行人结合在手订单数量及对应产品情况、已通过以及预计通过验证产品销量增长情况，对各产品预计销量进行预测

2025 年发行人销量大幅增加，主要由于：①随着半导体下游市场回暖以及 AI 等领域芯片需求的快速提升，主要客户需求提升；②随着公司产能产量的提升，基于公司目前已成为国内新建 12 英寸晶圆厂的首选硅片供应商之一，销售份额同比提升；③随着公司新老客户产品送样数量的不断增加，产品送样认证完成后，由于下游客户通常仅选择两到三家硅片厂商作为主要供应商，量产供货将迅速提升。

随着行业竞争的不断加剧，目前半导体硅片行业下游客户以短期采购订单为主，发行人在手订单仅能覆盖未来 2-3 个月左右产品的预计销量。2024 年末，发行人在手订单数量为 167.67 万片，可有效覆盖发行人 2025 年一季度预测销量 189.22 万片的约 90%，发行人在手订单与实际销量之间存在一定差距具有合理性。

**(2) 2026 年各产品销量：**发行人主要结合自身产量提升情况、下游客户扩产、产品验证通过进度及预计供应份额的提升对各产品销量进行合理预测

2026 年发行人销量持续提升原因与 2025 年基本一致，主要受益于老客户

需求增加、发行人产品供应份额提升，销量预测较为谨慎。

考虑涉及发行人未来发展规划、商业战略及相应商业秘密，发行人新老客户产品认证预计进展、客户预计产能扩张情况、发行人供应份额增长情况及各客户销量预计情况已申请豁免披露。

综上，随着发行人第一工厂工艺改进及第二工厂建设投产，发行人有效产能快速增长，产能利用率稳定提升，**2025 年及 2026 年**发行人各产品产量增长具有可实现性；同时发行人结合对主要客户未来产能扩张、产品规格需求的调研，以及发行人各产品在主要客户处供应份额的规划与协商，同步考虑新客户及新产品的送样情况、产品认证周期等因素对各产品销量进行合理预计，**2025 年及 2026 年**发行人产品销量大幅增长具有合理性。

三、结合行业周期恢复的主要驱动因素、与发行人产品的相关性、主要客户库存水平变动情况，以及同行业价格变动趋势、发行人历史及期后销售价格走势等，说明发行人各类产品价格预测的依据及合理性

在新消费和人工智能等领域的需求带动下，半导体行业已进入复苏上行周期，鉴于 12 英寸硅片主要应用于技术迭代最快、制程最先进的逻辑和存储芯片，中国大陆市场已进入 12 英寸硅片主动补库阶段。在前述行业背景下，基于报告期内价格基础以及在手订单价格，发行人对 **2025 年及 2026 年**产品价格谨慎性预计，具有合理性。具体分析如下：

（一）**2025 年**发行人各产品价格延续下降趋势，下降幅度有所收窄；**2026 年**出于谨慎性预计，各产品价格预计与 **2025 年**持平；但随着产品结构改善，平均综合单价有所上涨

**2025 年价格预测：**考虑 2024 年半导体行业尚在景气度恢复期、12 英寸硅片回暖的滞后性以及国内外友商竞争格局，同时结合公司 2024 年末在手订单实际情况，出于谨慎性预期，**2025 年**各类产品平均价格相比 2024 年下降约 5%。但随着高单价正片产品销量占比的提升，综合单价同比 2024 年略有上涨。

**2026 年价格预测：**根据 SEMI 预测，2026 年半导体行业的景气度持续回暖。基于谨慎性预期，发行人各类产品单价与 **2025 年**持平，随着产品结构持续优化，

综合单价同比 2025 年略有增长。

(二) **2025 年及 2026 年**，发行人综合考虑行业周期恢复情况、主要客户库存水平变动情况、发行人历史及期后销售价格走势情况等对各类产品价格进行谨慎预计

**1、2024 年下半年以来**半导体行业受益于人工智能的技术发展及消费电子等终端应用领域的回暖逐步步入上行周期，从而驱动硅片领域增长，**2025 年**发行人各类产品价格下降幅度预计将随之收窄

受到生成式人工智能的新技术驱动、下游消费电子产品市场需求回暖的影响，**2024 年**，半导体行业已开始走出底部，步入周期的复苏上行区间。

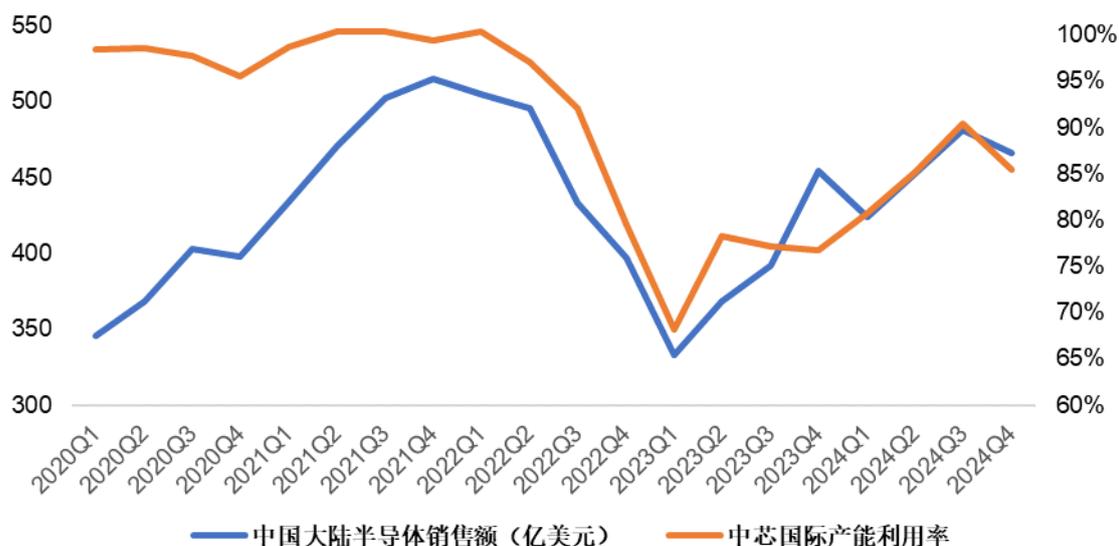
随着 AI 技术在智能制造、自动驾驶、医疗等领域的广泛应用，高性能计算芯片和存储器将得到进一步发展；同时，随着智能手机和新能源汽车销售的增长，消费电子逐渐回暖，带动了逻辑芯片和存储器的增长。硅片是芯片制造的“地基”，芯片的旺盛需求离不开上游硅片的产业供给能力支持。因此，终端应用领域的回暖通过半导体器件领域的增长传导至半导体硅片领域的增长。

发行人产品受半导体行业周期的直接影响，随着下游需求回暖及产能扩张，**12 英寸**硅片供应需求逐步增加，预计产品价格下降趋势将逐步放缓。

**2、随着中国大陆半导体周期或已进入主动补库阶段**，随着下游客户库存消耗，采购需求上涨，各类产品价格有望逐步回暖

中国大陆半导体周期或已进入主动补库阶段，有望提升市场景气度。**2023 年**，中国大陆半导体季度销售额由 **333 亿美元**提升至 **454 亿美元**，**2024 年**一季度受到季节因素影响，半导体销售额环比有所下滑，**2024 年全年整体呈现增长趋势**。将中芯国际的产能利用率作为中国半导体库存周期的参考指标，中芯国际**2023 年**一季度至四季度产能利用率水平较低，并在 **2023 年**二至四季度仍处于下降趋势中，到 **2024 年**提升至 **80%以上**。**2023 年**一季度中国半导体行业触底后，逐步进入补库存增长区间。

中国半导体行业触底回升，逐步进入补库存上行周期



数据来源：WSTS、中芯国际公司公告

**3、根据发行人各类产品报告期及期后价格走势情况、结合发行人在手订单的平均单价，发行人 2025 年及 2026 年各产品价格预计较为谨慎**

2022 年至 2024 年，发行人各类产品单价持续走低。根据 2024 年末在手订单情况，发行人外延片、抛光片及高端测试片平均单价降幅大幅收窄。

2025 年，发行人外延片、抛光片及高端测试片平均单价与 2024 年末在手订单价格较为接近，具有合理性。2026 年，随着半导体行业周期回暖的持续以及下游客户需求的增加，叠加发行人产品结构改善，平均综合单价略有上升。

综上，2025 年及 2026 年，发行人各类产品单价预测充分考虑了报告期及期后各类产品单价变化趋势，并结合行业周期变动、下游客户需求变动对 12 英寸硅片行业产品需求及单价变化的影响进行预计，各产品预测价格谨慎合理。

**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等，说明产品成本预测的依据及合理性**

2022 年至 2026 年发行人各产品单位成本持续下降，主要由于单位直接材料及单位制造费用下降所致：随着工艺技术提升及多元化原材料逐步导入，单位直接材料下降；随着产销规模的迅速提升，折旧摊销等固定费用迅速摊薄，单位制造费用大幅下降。

具体分析如下：

**（一）单位直接材料预测依据及变化的合理性：发行人根据各类型细分产品工艺改进情况预计产品 BOM，预测期单位直接材料成本将持续下降**

**1、发行人第一及第二工厂外延片、抛光片及以下产品预计 BOM 逐年下降**

发行人根据已量产产品现有实际 BOM 数据并结合主要研发方向及量产应用，对未来产品单位 BOM 降幅以及新产品 BOM 进行预计。2024 年至 2026 年，第一及第二工厂各产品 BOM 逐年小幅下降，主要由于随着公司工艺提升及改善，产品单位材料消耗减少。

**2、2025 年主要原材料采购价格下降，为各产品预计 BOM 材料成本下降奠定基础；2026 年发行人主要原材料采购价格预计与 2025 年持平**

发行人通常于年末与供应商商谈关于第二年原材料的拟采购数量并根据当年市场情况大致确定原材料采购价格。根据发行人预计情况，2025 年，发行人主要原材料由于供应商多元化比例提升以及采购量增加议价能力增强，采购价格相比 2024 年预计有所下降，在一定程度上为各产品预计 BOM 下降奠定基础。

出于谨慎性考虑，发行人预计 2026 年主要原材料采购价格与 2025 年持平，但随着各产品原材料单位耗用量的下降，预计 BOM 仍将持续下降。

因此，2024 年至 2026 年，随着工艺持续改进带来的预计 BOM 下降，发行人外延片、抛光片及高端测试片单位直接材料逐年下降具有合理性，变化趋势与报告期一致；测试片由于受到第二工厂产能爬坡初期单位产品 BOM、良率仍需优化以及产品结构调整影响，单位直接材料在 2025 年及 2026 年略有升高。

**（二）单位直接人工预测依据及变化的合理性：2022 年至 2026 年各产品单位直接人工占单位成本的比例均不足 5%**

2022 年至 2026 年，各产品单位直接人工占单位成本的比例均不足 5%，金额及占比均较低。2025 年，抛光片及高端测试片、测试片的单位直接人工略有上升，主要系随着第二工厂产销量的上升，整体人工成本上涨所致。

**（三）单位制造费用预测依据及变化的合理性：单位折旧摊销根据生产相关机器设备的预计到场时间和调试周期，确认归集；发行人各产品单位制造费用大幅下降，主要系随着各产品产销量的快速提升，固定成本迅速摊薄所致**

2022 年至 2026 年，公司各产品单位制造费用主要包括单位间接人工、单位动力费用、单位折旧摊销、单位备件修理费等，其中单位折旧摊销费用金额最大，占比最高。

**1、折旧摊销归集依据：发行人依据机器设备预计到场时间及调试周期确定可达到预定使用状态时间，并确认转固时点归集折旧金额；其余配套工程依据相应产能规划需求确认转固时间并归集折旧金额**

发行人综合评估产销转化能力、机器设备调试周期与生产节奏等因素，陆续安排机器设备到场、调试。

第一工厂主要固定资产均已于 2024 年末前完成转固，各年末固定资产原值与期间产能的比例基本稳定。随着技术革新和产能不断扩张，相应比例略有下降。

第二工厂 2024 年至 2026 年处于产线密集建设阶段，产能爬坡速度略晚于机器设备及相应配套工程转固进度，因此固定资产原值与期间产能的比例大幅下降。随着第二工厂于 2026 年实现达产，固定资产原值与期间产能的比例已与第一工厂较为接近。

2024 年至 2026 年，发行人在建工程转固进度与产能提升相匹配，不存在异常的情况。

**2、各产品单位制造费用整体大幅下降，主要系随着各产品产销量的快速提升，固定资产迅速摊薄所致，相应原因在外延片 2024 年及 2025 年单位制造费用大幅下降中体现更为明显**

2022 年至 2026 年，发行人单位成本主要受单位折旧摊销费用影响，随着单位折旧摊销的变化而变化，整体呈现下降趋势。

**抛光片及高端测试片：2025 年及 2026 年，随着第二工厂产能上升，相应机器设备转固导致折旧摊销费用增加，抛光片及高端测试片整体折旧摊销金额上涨，但由于产销快速放量，单位折旧摊销逐年下降。**

**外延片：**2024 年全年单位折旧摊销费用相比 2023 年已下降超过 50%。但由于外延片销量仍未达其预计产能，单位折旧摊销金额仍相对较高。2025 年第二工厂暂未生产外延片，且无外延专用设备转固，当年外延片预计销量相比 2024 年翻倍增长，因此单位折旧摊销大幅下降导致单位成本大幅下降。2026 年，随着第二工厂外延设备投产，外延片折旧摊销金额大幅上涨，但随着产销规模的持续释放，单位折旧摊销持续下降。

**测试片：**2025 年随着第二工厂机器设备转固以及第二工厂测试片产销量的大幅上升，相应折旧摊销金额增加，单位折旧摊销费用相比 2024 年略有小幅上升。2026 年，随着第二工厂正片产品放量，测试片相应折旧摊销金额大幅下降。

因此，2024 年至 2026 年，随着各产品产销量的快速提升，固定成本迅速摊薄，单位折旧摊销成本的大幅下降导致单位制造费用随之下降；尤其是外延片于 2024 年下半年开始放量，相应销量预计于 2025 年持续上涨，导致其单位折旧摊销成本在 2024 年及 2025 年均下降 50%以上，具有合理性。

五、发行人预计主要产品毛利率、产品收入结构变化的具体过程，及对综合毛利率水平的具体影响；结合报告期内毛利率水平、变化趋势，以及前述价格、成本分析，说明预测毛利率大幅提升的依据及可行性

（一）发行人预计主要产品毛利率、产品收入结构变化的具体过程，及对综合毛利率水平的具体影响

#### 1、发行人预计主要产品毛利率、产品收入结构变化的具体过程

发行人预计主要产品毛利率、产品收入结构变化的具体过程请详见本题之“一、结合发行人各类产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用预测情况等，量化说明发行人业绩预测具体过程”当中回复的具体内容。

#### 2、发行人主要产品平均单价、单位成本及产品结构变化对综合毛利率水平变动的具体影响

此部分已申请豁免披露。

随着外延片产品认证通过数量的不断增加，下游客户产能扩张以及发行人外延片产品在下游客户量产供应份额的提升，2024年至2026年发行人外延片收入占比将大幅增加，综合毛利率持续大幅上升。

(二) 结合报告期内毛利率水平、变化趋势，以及前述价格、成本分析，说明预测毛利率大幅提升的依据及可行性

1、12英寸硅片行业作为国家重点支持的高科技产业，新进入者将承担4-6年的亏损期，报告期内发行人毛利率整体改善，符合行业发展规律

发行人所处12英寸硅片行业为芯片制造生产的上游，是国家重点支持的高技术产业之一，根据国内外友商的发展历程，行业新进入者通常需承担4-6年的亏损期，发行人第一工厂于2020年10月首次实现产线拉通，2021年量产测试片，2022年实现抛光片及外延片的规模化生产，截至本回复报告出具日，发行人进入行业时间仍较短。

报告期各期，发行人综合毛利率略有波动，但亏损幅度整体收窄，具体如下：

单位：%

项目	2024年		2023年		2022年	
	毛利率	变动额	毛利率	变动额	毛利率	变动额
外延片	5.47	35.78	-30.31	-29.47	-0.84	150.79
抛光片	9.76	7.58	2.18	-11.57	13.75	277.94
测试片	1.67	-1.31	2.98	-6.46	9.44	98.81
其中：高端测试片	4.06	-3.43	7.49	-4.50	12.00	-
主营业务毛利率	5.49	4.83	0.66	-9.19	9.85	110.52

2023年，发行人处于行业进入的早期阶段，半导体行业整体进入周期性回调，行业整体景气度下降，下游芯片客户对于硅片需求暂时性下滑，导致当年公司产品价格大幅下滑，部分产品销量缩减。但公司坚定看好行业发展，持续进行逆周期投资，机器设备投入使用金额不断增长，固定成本上升，使得公司当年各产品毛利率均有所下滑。

**2024 年**，发行人单价较高的外延片产品放量，同时随着产量提升及产品工艺技术配方改进，单位成本不断下降，规模效应显现使得单片产品承担的折旧摊销亦随之下降，各产品毛利率随之上涨。

因此，报告期内，发行人各产品毛利率整体向好，符合行业发展规律。同时，报告期内毛利率的逐步改善证明了发行人行业进入早期的技术路线、工艺研发、市场开拓等均取得了较好成果，为发行人预测期毛利率持续上涨奠定基础。

## **2、公司持续推进国内外客户及中高端产品验证，新产品不断实现量产，高单价正片产品不断放量，正片销量占比持续提升**

报告期各期，发行人不断推进各类产品验证，截至**2024 年底**，发行人已通过验证的抛光片及高端测试片客户共计**49 家**，产品超过**100 款**；已通过验证的外延片客户共计**19 家**，产品接近**50 款**；已通过验证的测试片客户共计**133 家**，产品超过**330 款**。

**2022 年至 2024 年**，发行人各类型产品验证数量显著增长，且根据公司目前送样安排及预计情况，截至**2025 年底**，发行人预计将新增通过**8 家**客户共计**37 款**抛光片及高端测试片验证，**10 家**客户共计**27 款**外延片验证，**10 家**客户共计**28 款**测试片验证。发行人客户及产品验证数量的不断增长，为其业绩提升提供了保障。同时，随着发行人技术稳定性的提升和产品规格程度的丰富，发行人高单价的正片产品将持续放量，且随着发行人和已有客户合作的不断深入，发行人产品供应量及占比亦将随着主要客户的产能增长而逐年增加，在较大程度上可促进发行人综合毛利率的不断改善。

## **3、公司持续进行研发投入，研发成果不断提升产品生产底层技术，完善各工序段工艺，降低产品单片成本**

报告期各期，发行人研发投入金额超过**5.7 亿元**，占主营业务收入合计比例为**12.39%**，最近三年研发投入复合增长率为**33.15%**，发行人在行业进入初期高额的刚性研发投入加快了发行人工艺技术的提升以及客户产品认证顺利进行。

发行人通过产品开发项目的进行，不断进行抛光片、外延片等产品的开发送样，目前已实现超过**100 款**产品的认证通过，发行人正片业务收入由**2022 年**的

**55,376.12 万元**提升至 **2024 年的 118,424.01 万元**，实现**翻倍增长**；发行人通过技术开发项目的进行，成功控制了晶棒氧含量的均匀性、降低了晶棒缺陷、改进了硅片研磨技术，提升了相应工序段的生产效率及相应产品的生产良率；通过工艺开发项目的进行，成功实现并逐步导入石英坩埚、籽晶的重复利用，极大程度地缩短了线切工艺时间，降低了单片产品耗用的理论机器工时，提升了产品产出。

发行人通过研发投入及研发成果的不断量产导入，一方面实现了新产品送样及量产销售，另一方面在较大程度上降低了产品单位耗用的直接材料，单位成本大幅下降，保障了报告期及预测期公司毛利率的改善及提升。

因此，发行人预测期毛利率大幅提升依据合理，可行性较高。

**六、结合前述情况并与同行业可比公司对比，说明发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用等盈利预测的相关参数及假设依据是否合理，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，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及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**

**（一）结合前述情况并与同行业可比公司对比，说明发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用等盈利预测的相关参数及假设依据是否合理**

**1、发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用与同行业可比公司的对比情况**

**（1）发行人各类产品销量、价格、成本与同行业可比公司的对比情况**

报告期各期，发行人可比公司当中仅沪硅产业披露了 12 英寸硅片销量、平均单价及单位成本，其余可比公司均未披露，亦无可比公司披露细分产品的相应数据。因此，仅将发行人 12 英寸硅片产品的销量、平均单价及单位成本与沪硅产业相应产品的具体情况对比如下：

单位：元/片、万片、%

公司名称	项目	2024 年		2023 年		2022 年
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额
沪硅产业	平均单价	未披露	未披露	469.57	-3.19	485.03
	单位成本	未披露	未披露	420.48	-1.10	425.15
	销量	未披露	未披露	293.58	-3.48	304.15
发行人	平均单价	<b>337.49</b>	<b>-12.30</b>	384.83	-12.23	438.46
	单位成本	<b>367.16</b>	<b>-17.84</b>	446.87	-7.10	481.03
	销量	<b>625.46</b>	<b>64.82</b>	379.47	61.74	234.62

2023 年，发行人 12 英寸硅片销量已超过沪硅产业，单位成本逐年下降已与沪硅产业较为接近，但平均单价较低。主要由于 2023 年受行业暂时回调，下游客户需求暂时下降因素影响，发行人作为行业新进入者，单价较高的高端产品尤其是外延片等销量较小，而沪硅产业具有一定的先发优势，与客户合作更为紧密，从而使得其正片销量更高，平均单价高于发行人。随着发行人客户的不断拓展，产品认证数量的不断增长，工艺技术的逐步成熟，发行人未来单位产品的平均成本将不断降低，产品结构不断改善，平均单价将有所提升。

### (2) 发行人产品毛利率与同行业可比公司对比情况

发行人产品毛利率与同行业可比公司对比情况请详见问题 2.1 之“三、（二）2、（1）”之“2）发行人毛利率与同行业可比公司毛利率的对比分析”中的回复内容。

### (3) 发行人期间费用率与同行业可比公司对比情况

费用类型	上市公司	2024 年	2023 年	2022 年
销售费用率	沪硅产业	未披露	2.50%	1.92%
	环球晶圆	<b>2.14%</b>	2.21%	2.35%
	德国世创	未披露	2.32%	1.90%
	平均值	未披露	<b>2.34%</b>	<b>2.06%</b>
	中国台湾及境外可比公司均值	<b>2.14%</b>	<b>2.26%</b>	<b>2.12%</b>
	公司		<b>3.12%</b>	<b>3.58%</b>

管理费用率	沪硅产业	未披露	8.74%	7.88%
	环球晶圆	3.23%	3.46%	2.29%
	德国世创	未披露	2.34%	1.87%
	平均值	未披露	4.84%	4.01%
	中国台湾及境外可比公司均值	3.23%	2.90%	2.08%
	公司	9.82%	15.22%	16.96%
研发费用率	沪硅产业	未披露	6.96%	5.87%
	SUMCO	未披露	1.92%	1.49%
	环球晶圆	3.70%	3.35%	2.97%
	德国世创	未披露	5.79%	4.96%
	平均值	未披露	4.50%	3.82%
	中国台湾及境外可比公司均值	3.70%	3.68%	3.14%
	公司	12.20%	11.63%	13.84%

数据来源：上市公司公开披露年报。

注：SUMCO 未分别披露管理费用及销售费用数据，此处未进行比较。

报告期各期，发行人销售费用率、管理费用率及研发费用率均高于中国台湾及境外可比公司的平均值，主要由于发行人作为行业的新进入者，为保证公司的合理运营、人才招聘、市场开拓、客户认证、技术提升等投入了较多的管理费用、销售费用及研发费用。随着公司逐渐进入稳定运营期以及规模效应提升，公司各项期间费用率水平将与中国台湾及境外可比公司趋近。

报告期各期，发行人可比公司均未披露营业成本当中的折旧金额及 12 英寸硅片各产品的产品结构，因此暂无法进行对比。

## 2、发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用等盈利预测的相关参数及假设依据具有合理性

发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用的相关预测参数及假设依据情况请参见本问题回复之“一、二、三、四、五”当中内容。

(二) 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，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及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、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，谨慎估计并披露预计实现盈利时间等前瞻性信息，以及关于预计盈利时点的敏感性分析

#### (1) 尚未盈利的原因分析

发行人尚未盈利的原因已在招股说明书中“第六节”之“八、（七）、1、具体原因”，披露如下：

##### “1、具体原因

首先，行业投资规模大同时叠加周期波动，公司收入规模需要进一步提升覆盖固定成本。12 英寸硅片在半导体产业链中单位产能投资强度仅次于晶圆厂。报告期内，随着发行人第一工厂（总投资额 110 亿元）产能达产转固以及第二工厂房屋建筑物整体转固和首批产能通线转固（总投资额 125 亿元），发行人计入营业成本的折旧摊销金额持续攀升，增速高于期间营业收入。在波动的半导体行业周期中快速提升收入规模、释放规模效应、覆盖高额固定成本是公司实现盈利的最大挑战。

其次，产能爬坡和研发投入。12 英寸硅片目前主要应用于制程更先进、技术迭代更快的逻辑和存储芯片制造。作为新进入“挑战者”，公司不仅需要快速设备调试、产能爬坡、实现达产，持续提升良率和优化成本，同时需契合下游客户技术路线迭代，持续对拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大核心工艺进行大量研发投入。产能爬坡带来的阶段性产销量不足导致生产成本高以及针对核心技术和产品工艺的前期刚性研发投入影响公司短期盈利能力。

第三，产品结构优化，尤其是高端产品放量需要过程。公司作为新进入“挑

战者”，产品验证需要遵循客户认证、测试片验证和正片验证主要过程，随着半导体行业波动，以及全球前五大厂商与部分晶圆厂客户在半导体上行周期签订长期协议的“挤出”效应，公司正片产品放量受到影响。报告期内，公司通过技术迭代和客户扩展，正片占主营业务收入比例已超过 55%，先进制程的正片产品实现量产，但正片收入比例仍需提升。尤其是正片中的外延片，应用于先进制程逻辑芯片，在 12 英寸硅片中单价高、技术难度大、客户认证周期长。高端产品收入放量需要过程，目前产品结构尚需优化影响了公司盈利能力。

第四，上述因素带来的存货跌价影响。报告期内，随着公司产能扩张，存货规模大幅提升，各期末存货账面余额分别为 70,948.86 万元、111,910.53 万元和 124,651.02 万元。同时，鉴于产能持续爬坡，公司产品单位固定成本较高，同时叠加行业波动，部分类别产品在报告期内存在负毛利情况，报告期各期直接影响损益的存货跌价损失分别为 26,681.15 万元、33,184.31 万元和 25,570.48 万元，对公司盈利也有一定影响。”

## （2）尚未盈利的影响分析

关于尚未盈利对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定、研发投入、战略投入、生产经营的影响，发行人在招股说明书中“第六节”之“八、（七）、2、影响分析”补充披露如下：

“报告期内，公司通过股权和债务融资方式获得较为充裕的现金流，用来保障产能建设、研发投入和业务运营，通过股权激励等方式引进优秀人才、保障公司现有团队的稳定。目前公司客户储备、产品技术、产能和产量规模均处于国内领先地位，经营性现金流和息税折旧摊销前利润报告期内均已经实现转正。

现金流方面：截至 2024 年末，公司货币资金余额 335,004.52 万元，资产负债率为 51.13%，负债水平合理，偿债能力较强。公司经营性现金流量净额由 2022 年的 0.47 亿元上升至 2024 年的 8.15 亿元，经营性现金流量净额的持续增长为公司带来可持续的经营性现金流入能力。同时，公司已通过长期借款等方式，较好地保障了公司未来的资金需求。报告期各期，公司偿债能力良好，不存在逾期未偿还、无法继续履行重大借款合同中的有关条款、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情况。

业务拓展方面：公司具有中国大陆最大规模的 12 英寸硅片产能，国内一线晶圆厂客户几乎全覆盖，国际战略级客户持续导入。截至 2024 年末，公司已通过验证的客户累计 144 家，其中中国大陆客户 108 家，中国台湾及境外客户 36 家；已通过验证的测试片超过 390 款，量产正片超过 90 款，其中中国大陆客户正片已量产 80 余款，中国台湾及境外客户正片已量产近 10 款。目前公司量产正片已覆盖国内一线存储 IDM 厂商和逻辑晶圆代工厂的大多数主流工艺平台，已成为国内主流存储 IDM 厂商全球 12 英寸硅片厂商中供货量第一或第二大的供应商，已成为国内一线逻辑晶圆代工厂中国大陆 12 英寸硅片供应商中供货量第一或第二大的供应商，正片已进入客户 D、客户 O、客户 P 等全球战略级客户，测试片几乎覆盖了全球所有一线晶圆厂客户。由于 12 英寸硅片行业认证周期长，具有较高的客户粘性，公司的客户数量和与客户的稳定合作关系，产能持续扩张。

人才吸引和团队稳定性方面：公司拥有一支有成功运营半导体产业丰富经验的优秀管理团队，具备一流的战略运筹、市场开拓、技术研发和运营管理能力。公司核心管理团队具有丰富的重资产半导体产业成功运营经验，在客户开拓、技术研发、工厂建设、生产管理、工艺提升、质量管理、自动化布局等方面具有深厚的产业运营经验。公司的研发团队由海内外具有丰富电子级硅片成功量产经验的专家团队组成，相关人员在五大核心工艺环节均拥有深厚的技术背景及成熟量产经验。公司核心技术人员保持稳定，与公司签订了保密与竞业禁止协议。同时，为最大限度的激励研发人员的主观能动性、保持技术研发团队的稳定性，公司对主要技术研发人员实施了股权激励。公司充分重视人才培养及技术团队梯次化配置，在设立之初即开展人才培养储备工作，持续提升公司的技术人才储备纵深。

研发投入方面：报告期各期，发行人研发投入分别为 14,599.00 万元、17,142.25 万元和 25,882.00 万元，发行人资金满足研发投入的需求，研发活动有序推进，公司产品技术不断迭代，产品已覆盖国内客户最先进制程，并实现了全球战略级客户量产导入，相应研发费用属于前期投入，有利于公司客户导入、工艺优化和高端产品放量，是未来盈利的保障。

产能投入方面：报告期内，公司持续进行产能扩张及建设投入。报告期各期，公司购建固定资产和其他长期资产支付的现金分别为 353,928.74 万元、374,152.95 万元和 209,141.61 万元，尤其自 2022 年四季度以来，半导体行业整体进入暂时性回调，下游需求短期下降，公司仍进行逆周期投资，持续进行固定资产和研发投入，为 2024 年以后行业逐渐回暖的情况下发行人各类产品迅速放量奠定了基础。

生产经营可持续性方面：报告期各期，发行人 12 英寸硅片产销量不断上升，自 2022 年 234.62 万片上升至 2024 年 625.46 万片，增长率为 166.58%，发行人营业收入随之快速增长。随着发行人销售规模提升及产品结构不断改善，第一工厂生产稳定性及生产效率进一步提升，第二工厂产能上升，发行人收入规模将持续增长，盈利能力进一步释放，发行人生产经营的可持续较强。

截至本招股说明书签署日，发行人尚未盈利、存在累计未弥补亏损未对发行人现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定、研发投入、战略投入和生产经营可持续性产生显著不利影响。”

### （3）趋势分析

#### 1) 公司亏损因素未来变化的前瞻性信息

①固定资产投资及相应折旧摊销成本方面：2024 年至 2026 年，公司第一工厂通过效率提升拟扩产至 60 万片/月以上；第二工厂将于 2026 年实现达产，发行人按规划分析机器设备投入逐渐增加。但随着发行人第一工厂产量上升至 60 万片/月及以上，第二工厂设计产能 50 万片/月产能达产并进一步提升效率后可达 60 万片/月及以上产能，发行人因固定资产投资规模较大带来的折旧摊销将逐渐摊薄，随着规模效应释放，折旧摊销对各产品单位成本的影响将整体下降。

②产品结构改善及高端产品放量方面：截至 2024 年底，发行人外延片已通过 19 家客户共计 48 款产品的验证，抛光片及高端测试片已通过 49 家客户共计 105 款产品的验证，2025 年及 2026 年发行人外延片、抛光片及测试片通过验证客户及产品数量将持续增加。随着产品验证通过数量的增加以及高单价产品数量的增长，发行人产品结构不断改善，高端产品持续放量。2024 年至 2026 年，发行人外延片、抛光片、高端测试片的销量占比将提升至 80%以上。

③研发投入进度及商业化前景方面：2024 年至 2026 年发行人研发投入金额持续增加，通过新产品研发、核心技术改善、工艺流程及配方优化，发行人产品收入持续增加的同时良率亦随之提升，单位成本下降。公司研发成果在营业收入的实现以及单位原材料消耗降低等方面将被充分体现，且 12 英寸硅片行业作为集成电路行业高质量发展的支柱产业，将随着既有应用的市场规模提升及 AI 方面新应用的进一步产业化保持持续增长，发行人各产品未来商业化发展前景良好。

④存货跌价损失方面：发行人主要抛光片产品 2024 年已实现毛利转正，随着外延片产销量的不断提升，规模效应显现，单片产品承担的折旧摊销费用下降，单位成本随之降低，毛利率逐渐提升并实现转正。2024 年至 2026 年，随着发行人产品毛利率的提高，期末存货对应的可变现净值亦随之提升，存货跌价准备计提金额减少，存货跌价损失降低。

## 2) 达到盈亏平衡状态主要经营要素需达到的水平分析

具体详见本题之“一、结合发行人各类产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用预测情况等，量化说明发行人业绩预测具体过程”中回复内容。

## 3) 预计实现盈利时间的前瞻性及关于预计盈利时点的敏感性分析

具体详见本题之“一、结合发行人各类产品销量、价格、成本、毛利率水平预计情况，以及期间费用预测情况等，量化说明发行人业绩预测具体过程”中回复内容。

关于趋势分析，发行人在招股说明书中“第六节”之“八、（七）、2、趋势分析”补充披露如下：

### “（3）公司预计最早可于 2026 年实现合并报表盈利

公司管理层根据产能建设及投放、技术研发、客户验证和销售计划，预计公司最早可于 2026 年实现合并报表盈利。

根据公司前瞻性信息预计，2026 年月均出货量达到 110 万片/月，当年外延片销量占比达到 15%是大致的盈亏平衡点。若 2026 年因外部环境原因业绩不达

预期，在 2027 年各类产品单价与 2026 年一致的假设下，进一步考虑 2027 年的折旧摊销、期间费用等因素，当 2027 年月均出货量进一步提升至超过 120 万片/月，外延片销量占比达到 15%可实现当年合并报表盈利。

公司上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

#### （4）风险因素

公司已就相关风险因素做出提示，具体参见本招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）1、作为全球 12 英寸硅片的新进入“挑战者”，在波动的半导体周期中面临行业固有的投资强度大、技术门槛高、客户认证及正片放量周期长的挑战，报告期内公司扣除非经常性损益后尚未实现盈利，最近一期期末存在未弥补亏损”、“一、（一）3、公司研发不能紧跟半导体工艺制程演进和客户技术迭代的风险”、“一、（一）6、产品结构尚需优化的风险”及“第三节 风险因素”之“一、（七）技术人员流失和核心技术泄密风险”、“一、（九）无法有效开拓全球战略级晶圆厂客户的风险”的相关内容。

#### （5）投资者保护措施及承诺

##### 1）本次发行前累计未弥补亏损由新老股东共同承担以及已履行的决策程序

根据公司 2023 年第三次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市前滚存利润分配和未弥补亏损承担方案的议案》：本次发行上市前的滚存利润由发行后新老股东按照本次发行后的股份比例共同享有，累计未弥补亏损由发行后的新老股东按照发行后的持股比例相应承担。

##### 2）控股股东、实际控制人和董事、监事、高管、核心技术人员按照相关规定作出的关于减持股份的特殊安排或承诺

公司实际控制人王东升、米鹏、杨新元和刘还平，间接控股股东奕明科技，直接控股股东奕斯伟集团及其一致行动人已出具针对业绩下滑情形下延长锁定期的相关承诺：“若公司上市当年较上市前一年净利润（口径为扣除非经常性损益后归母净利润，下同）下滑 50%以上的，延长承诺人届时所持直接或间接股

份锁定期限 6 个月；若公司上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长承诺人届时所持直接或间接股份锁定期限 6 个月；公司上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长承诺人届时所持直接或间接股份锁定期限 6 个月。”

公司实际控制人王东升、米鹏、杨新元和刘还平，间接控股股东奕明科技，直接控股股东奕斯伟集团及其一致行动人已出具盈利前减持承诺：“自本公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首发前股份；自公司股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，每年减持首发前股份不得超过公司股份总数的 2%（在计算减持比例时，本公司及一致行动人所持公司股份合并计算），并应当符合相关法律法规规定以及上述业绩下滑情形下延长锁定期相关承诺。公司实现盈利后，可以自当年年度报告披露后次日起减持首发前股份，但公司亦同时遵循其他限售安排和自愿锁定承诺及相关法律法规的规定。”

直接或间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员已出具盈利前减持承诺：“在公司实现盈利前，本人自公司股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不得减持首次公开发行股票前已发行股份；在前述期间内离职的，应当继续遵守本承诺。公司实现盈利后，本人可以自当年年度报告披露后次日起减持首次公开发行股票前已发行股份，但本人亦同时遵循其他限售安排和自愿锁定承诺及相关法律法规的规定。”

## 2、完善相关重大事项提示

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正”中补充披露如下：

**“（二）报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正**

报告期内，公司主营业务毛利率为 9.85%、0.66%和 5.49%，低于同期可比公司平均水平。若剔除存货跌价准备转销等因素影响，公司主营业务毛利率分别为-9.71%、-16.12%和-8.79%，尚未转正，整体呈现“负毛利”收窄趋势。

公司第一工厂 50 万片/月产能已于 2023 年达产，公司第二工厂 2024 年已投产，目前主体厂房已整体转固，产线设备陆续转固。报告期内产能爬升持续带来的固定成本持续增长限制了公司毛利释放；此外，由于半导体行业波动，下游晶圆厂采购放缓，叠加全球前五大厂商在半导体景气周期与晶圆代工厂签订确保最低采购量的长期协议的“挤出”效应，公司高附加值产品放量被制约，产品结构尚需优化，导致报告期内产品综合销售单价低于同业，虽然销量增长，但收入规模释放受到影响。综上，由于发行人报告期内固定成本持续攀升，收入规模释放尚需时间，不考虑存货跌价转销等因素后的毛利率尚未转正具有合理性。

随着公司在主要客户中采购占比不断提升、高端产品持续验证放量、技术迭代和工艺优化稳定推进，2024 年公司正片主营业务收入占比超过 55%，单价最高的外延片主营业务收入占比已达到 16%，相应比例同比 2023 年均不同程度提升。报告期内，公司单位营业成本（不考虑存货跌价转销等因素影响）持续降低，2024 年该指标已低于国内同业 2023 年水平。

未来公司将不断提升已有客户采购占比和采购规模，进一步拓展全球客户，不断优化产品销售结构；同时基于自身规划的技术和产品路线图，持续切入先进制程和特色工艺产品，提升产品竞争力；最后，通过生产和管理效率提升、工艺优化以及供应链多元化，持续改善产品成本和运营效率。前述措施的履行在报告期内已取得良好效果，公司毛利率持续改善具有切实可行的路径。”

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）公司报告期内尚未实现盈利的特别事项及前瞻性信息”中补充披露如下：

### “（三）公司报告期内尚未实现盈利的特别事项及前瞻性信息”

公司管理层根据产能建设及投放、技术研发、客户验证和销售计划，预计公司最早可于 2026 年实现合并报表盈利。

根据公司前瞻性信息预计，2026 年月均出货量达到 110 万片/月，当年外延片销量占比达到 15%是大致的盈亏平衡点。若 2026 年因外部环境原因业绩不达预期，在 2027 年各类产品单价与 2026 年一致的假设下，进一步考虑 2027 年的折旧摊销、期间费用等因素，当 2027 年月均出货量进一步提升至超过 120 万

片/月，外延片销量占比达到 15%可实现当年合并报表盈利。

公司上述前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

## 七、中介机构核查意见

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、获取并查阅了发行人盈利预测，复核关键假设及数据，对比分析盈利预测中收入、成本费用和毛利率等数据的合理性；

2、获取并查阅了发行人第二工厂投产规划、产能利用率和预估良率，并与第一工厂相关数据进行对比分析；

3、获取并查阅了发行人在手订单统计表及已签署的长期合作协议；访谈发行人相关负责人，了解客户验证及产品导入情况及各类产品销量预测的依据及合理性；

4、查阅行业、同行业公司 and 主要客户相关公开信息，了解发行人所在行业的变动趋势、同行业公司产品价格及主要客户库存水平变动趋势；

5、取得发行人报告期内及 2024 年收入明细，对比分析历史销售价格、期后销售价格及预测价格的差异及合理性；

6、结合发行人盈利预测、产能规划及可比公司相关情况，分析预计毛利率及收入结构变化的依据及合理性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人结合市场需求、产能规划、在手订单、历史经营情况等因素制定盈利预测。公司管理层根据产能建设及投放、技术研发、客户验证和销售计划，预计公司最早可于 2026 年实现合并报表盈利。若 2026 年因第二工厂建设或行业复苏回暖滞后等客观原因使得公司经营不达预期，公司预计 2027 年亦可实现盈利；

2、发行人第二工厂投产规划、产能利用率及良率估计情况与第一工厂具有匹配性，发行人结合在手订单变化、客户验证导入情况、长期合作协议签署情况以及市场供需等因素对各类产品销量进行预测，具有合理性；

3、发行人产品销售直接受益于半导体行业的复苏，与人工智能、无线通信、计算存储等行业驱动因素密切相关；发行人主要客户库存水平已较 2022 年有所下降；发行人结合报告期内产品销售价格、同业价格变动趋势及在手订单价格等，保守预测 2025 年和 2026 年产品价格，具有合理性；

4、预测期各期，发行人各产品单位成本预测合理，变化情况符合发行人各工厂实际发展阶段；

5、发行人通过改善产品结构、降低产品单位成本、稳定产品价格等方式提升综合毛利率，预测期内综合毛利率变化具有合理性；

6、与同行业可比公司对比，发行人各类产品销量、价格、折旧及成本、产品结构、毛利率以及期间费用等盈利预测的相关参数及假设依据具有合理性；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，谨慎估计公司最早将于 2026 年合并报表实现盈利。

### 问题 3 关于控制权

根据申报材料：（1）王东升、米鹏、杨新元和刘还平为发行人的共同实际控制人，四人通过直接及间接持股、一致行动安排合计控制发行人 24.93%股份；控制权条线的奕明科技、奕斯伟集团股权结构均发生过较大变化；（2）王东升持有奕明科技 63%股份、奕明科技持有奕斯伟集团 52.4%股份；四名实际控制人签署的《一致行动协议》约定，四人行使（奕斯伟集团）相应提案权、表决权前应协商一致，协商后无法形成一致意见的，以王东升的表决结果为一意见；（3）奕斯伟集团因是三个持股平台的 GP 和执行事务合伙人（持有三个持股平台 0.0001%份额）而认定为一致行动。发行人董事、奕斯伟集团总经理王辉持有奕明科技 9%份额，是奕明科技第二大份额持有人（奕明科技成立初期持有 99.99%份额），申报材料未将王辉认定为实际控制人的一致行动人并构成共同控制；（4）奕斯伟集团为宁波奕芯的 GP 和执行事务合伙人，按照《上市公司收购管理办法》，认定双方构成一致行动，但北京奕行同样为宁波奕芯的 GP 并承担其基金管理人职务。2022 年 9 月，宁波奕芯（国华人寿出资 99.93%）、嘉兴隼望（国华人寿出资 99.8005%）通过 B+轮融资入股发行人，入股价格低于同期增资及股份转让价格，有关事项与宁波奕芯合伙架构设置相关联；（5）奕斯伟集团持有北京奕行（为公司股东重庆奕芯的执行事务合伙人）19.50%的股权（2023 年 12 月前持股 30%）；王辉曾担任北京奕行的董事长，2024 年 3 月变更为历程（曾在奕斯伟集团任职）；2023 年，奕斯伟集团与北京奕行签订财务顾问协议，由奕斯伟集团负责寻找孵化及并购项目，对项目提供指导建议及沟通协调工作，北京奕行收到管理费后支付 50%顾问费给奕斯伟集团；北京奕行的上层股东贾晨、历程曾在奕斯伟集团任职。申报材料未将重庆奕芯认定为奕斯伟集团的一致行动人，亦未将宁波奕芯与重庆奕芯认定为一致行动人；（6）北京奕行自然人股东孙达飞（为奕斯伟计算监事会主席）担任三行资管创始管理合伙人，同时三行资管在发行人股东北京三行、博达奕行、青岛远润处担任执行事务合伙人、基金管理人；（7）奕斯伟集团设立初期，刘益谦曾是其最大股东，2024 年 7 月，新理益集团（刘益谦在奕斯伟集团的持股主体）将其所持全部股权转让给芜湖盈泰泓（现更名为“宁波盈泰泓”），宁波盈泰泓现为奕斯伟集团的第二大股东（持

股 21.61%)，国华人寿是其出资比例为 85.7143%的唯一有限合伙人，宁波盈泰及发行人股东宁波庄宣（持股 4.03%）的执行事务合伙人均为宁波宣岳。

请发行人披露：（1）结合持股路径全面梳理发行人自设立以来的控制权演变情况，并分析在四名实际控制人合计控制发行人股权比例较低的情况下，公司控制权是否稳定；（2）结合公司章程、协议的约定情况，分析认定四人构成共同控制的依据是否充分，各方权利义务责任是否清晰明确，是否属于仅以一致行动关系认定共同控制的情况；约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准的主要考虑，与共同控制的认定是否矛盾，结合奕明科技、奕斯伟集团、发行人股权结构及公司治理情况分析王东升是否实际单独控制发行人；（3）结合三个持股平台合伙协议约定及 GP 变更安排，说明奕斯伟集团在仅持有 0.0001%份额的情况下，能否对三个持股平台实现控制并构成一致行动及其稳定性；结合王辉在奕明科技的出资情况及其在奕斯伟集团及其关联方等的任职情况，分析王辉是否与四名实际控制人存在一致行动关系，是否亦为公司共同控制人；（4）宁波奕芯成立的背景，设置双 GP 并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因；结合合伙协议具体约定、执行事务合伙人和基金管理人的职责划分、产生不同意见的解决机制及实际执行情况，说明认定奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据是否充分，一致行动关系是否稳定；B+轮融资与宁波奕芯合伙架构设立之间的关系，有关各方的利益安排，国华人寿在宁波奕芯、嘉兴隼望是否享有一票否决权等特殊权利安排，双方是否构成一致行动；（5）结合奕斯伟集团、宁波奕芯、重庆奕芯、北京奕行之间在投资、管理、交叉任职、业务合作及重要人员安排等方面的历史变化情况及未来规划安排，说明重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否构成一致行动关系及依据；（6）结合北京奕行股东孙达飞在三行资管、奕斯伟计算等的任职情况，以及三行资管与发行人股东之间的关系，分析北京三行、博达奕行、青岛远润之间是否存在一致行动关系，三者与实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否存在一致行动关系；（7）刘益谦及其控制的主体在奕斯伟集团的持股变化情况，申报前将其所持奕斯伟集团全部股份转让至宁波盈泰泓并作为其持股比例最高的有限合伙人的原因及合理性，刘益谦是否仍对宁波盈泰泓、奕斯伟集团存在重大影响，实控人、奕斯伟集团与宁波庄宣是否存在一致行动关系及其依据。

请保荐机构及发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、结合持股路径全面梳理发行人自设立以来的控制权演变情况，并分析在四名实际控制人合计控制发行人股权比例较低的情况下，公司控制权是否稳定

#### （一）发行人自设立以来的控制权演变情况

奕斯伟材料有限法人主体前身为 2016 年 3 月设立的北京奕思众合科技有限公司，2016 年 9 月其更名为“北京奕斯伟科技有限公司”，2019 年 9 月至 11 月其连续实施两次存续分立。两次存续分立后，“北京奕斯伟科技有限公司”作为存续主体更名为“北京奕斯伟材料技术有限公司”，并于 2020 年 4 月迁址西安，并同步更名为“西安奕斯伟材料科技有限公司”（即“奕斯伟材料有限”）。

#### 1、2020 年 4 月迁址西安前，公司控制权演变情况

##### （1）海外收购阶段（2016 年 3 月至 2017 年 9 月）无实际控制人

2015 年下半年，具有产业背景的管理团队联合国家集成电路产业投资基金股份有限公司、京东方和北京亦庄国际新兴产业投资中心（有限合伙），共同出资组建了北京芯动能基金，专注于显示面板相关集成电路的上下游产业及其应用领域的投资。北京芯动能基金成立后，聚焦于解决中国显示驱动芯片的“痛点”。自 2015 年下半年起，基金管理人北京芯动能管理公司相关海外收购项目组开始与两家有意出让控股权的海外知名显示驱动芯片设计企业进行对接、沟通和谈判，计划联合国内财务投资者实施收购，并推动收购后的运营和研发本土化落地。

在推动海外收购项目的过程中，由于项目最终出资方尚未确定，北京芯动能管理公司的海外收购项目员工通过直接和间接认缴方式，分别设立了收购主体北京奕思众合科技有限公司（发行人前身）、管理层及战略投资者持股平台北京奕思致远科技有限公司，以及核心员工激励平台北京奕思联创科技发展合伙企业（有限合伙）。在该阶段，北京奕思众合科技有限公司的直接控股股东虽有变动，但穿透后的最终股东均为上述两名自然人。鉴于 1）两人持股期间始终未实缴出资，鉴于海外收购项目标的为境外上市公司，需要一个特定收购主体与海外收购

标的进行保密协议签署、出具商务文件等流程，考虑便于项目推进，快速响应标需求，从而海外收购项目员工认缴设立了前述主体；2）北京芯动能管理公司仅是海外收购商机的发起者和前期组织方，最终出资方和控制方始终存在重大不确定性，始终在洽谈过程中；3）相应主体均为无实际业务落地、无实际经营管理的“壳”公司，综上因此该阶段不存在实际控制人。

鉴于海外收购风险较高，有投资意向的主要出资方希望北京芯动能管理公司的核心员工能够投资入股，共担风险。若收购成功，相关人员后续将作为核心管理团队，与被收购境外公司的管理和技术团队共同组建一体化的全球运营团队，有利于海外被并购主体技术的消化和吸收。基于上述考虑，2016年9月，北京奕思众合科技有限公司更名为北京奕斯伟科技，通过股权转让其100.00%的直接控股股东变更为奕斯伟集团的前身北京奕成科技。北京奕成科技股东层面，北京芯动能管理公司的部分管理层及外部战略投资人通过受让北京芯动能管理公司两名员工认缴出资的方式入股，北京芯动能管理公司两名员工完全退出。受让后，由于北京奕成科技各股东持股比例较为分散且彼此之间并无一致行动安排，持股比例最高的自然人股东为纯财务投资者，公司此时仍无实际控制人。

### **（2）孵化探索阶段（2017年9月至2019年7月）无实际控制人**

由于国际形势等种种因素，前述海外收购项目无法继续推进。2017年9月后，海外收购项目终止，管理团队决心引进人才、组建团队、自主孵化。前述背景下，北京奕斯伟科技由之前海外收购项目收购主体转变为自主孵化的项目平台公司，并在此期间逐步孵化出包括12英寸硅片的四大业务板块。2019年3月至7月，鉴于北京奕斯伟科技业务发展资金需求，北京奕斯伟科技引入天津博思等多家投资者实施A轮融资。此阶段北京奕斯伟科技的控股股东仍为北京奕成科技。北京奕成科技股东虽有股权调整，但由于各股东持股比例较为分散且彼此之间并无一致行动安排，持股比例最高的自然人股东为纯财务投资者，公司此时仍无实际控制人。

### **（3）有序发展阶段（2019年7月至2020年4月），实际控制人变更为王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人**

2019年7月，王东升应邀加入北京奕斯伟科技担任董事长。王东升加入后，

带领核心团队制定了北京奕斯伟科技不同业务板块的长期战略，利用自身影响力吸引全球人才。考虑混业经营不利于市场化融资和专业化发展，决定将北京奕斯伟科技分拆成四个不同法人主体，各自承接不同主业，确保不同主业独立发展，独立融资，并积累各自领域的核心竞争力。同时，北京奕成科技更名为奕斯伟集团，其职能定位于不同业务主体的控股或投资平台，至此奕斯伟集团“创立”，相关板块业务进入有序发展阶段。分拆后，存续主体北京奕斯伟科技继承了 12 英寸硅片业务，最终更名为奕斯伟材料有限。此阶段，北京奕斯伟科技控股股东始终为奕斯伟集团。奕斯伟集团股东层面，2019 年末王东升与米鹏、杨新元和刘还平三名奕斯伟集团直接股东签署《一致行动协议》约定了一致行动关系和相应机制，四人合计控制奕斯伟集团 100.00%的表决权，此阶段最终发行人实际控制人变更为王东升、米鹏、杨新元和刘还平。

## **2、2020 年 4 月迁址西安后，公司控股股东始终为奕斯伟集团，实际控制人始终为王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人**

2020 年 4 月，公司迁址西安。迁址西安后至今，发行人根据业务发展及资金需求完成了员工持股平台入股及多轮融资，此期间发行人的控股股东始终为奕斯伟集团。虽多轮融资造成奕斯伟集团对发行人持股比例摊薄，但奕斯伟集团通过其一致行动人发行人三个员工持股平台、宁波奕芯和重庆奕芯的入股也同步夯实了自身控制权比例，一定程度抵消外部融资的摊薄效应。

此期间，奕斯伟集团完成核心员工平台奕明科技和外部投资者入股，但王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人对奕斯伟集团的表决权比例始终在三分之二以上，始终为发行人实际控制人。

综上，控股股东层面，奕斯伟集团自 2016 年 9 月后始终为发行人及其法人前身的控股股东。截至本问询回复出具日，奕斯伟集团直接持有公司 12.73%的股份，与发行人股东宁波奕芯、重庆奕芯和三家员工持股平台构成一致行动人，奕斯伟集团及其一致行动人直接控制公司 25.68%的股份。

实际控制人层面，王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人自 2019 年 12 月签署《一致行动协议》后，始终为奕斯伟集团的共同实际控制人。截至本问询回复出具日，王东升持有奕明科技 63.00%的财产份额，并作为奕明科技的普通合伙

人和执行事务合伙人控制奕斯伟集团 52.40%的股权。米鹏、杨新元和刘还平分别直接持有奕斯伟集团 7.21%、4.32%、3.99%的股权。四人作为共同实际控制人合计控制奕斯伟集团 67.92%的股权，通过控制奕斯伟集团及其一致行动人可间接控制公司 25.68%。

公司自设立以来的控制权演变背景合理，过程清晰。

## **（二）四名实际控制人合计控制发行人股权比例较低的情况下，公司控制权稳定性**

### **1、发行人股权相对分散，实际控制人控制比例远高于其余股东**

四名实际控制人合计控制比例较低，主要系 12 英寸硅片产业投资强度大，公司单厂产能投资额超过百亿元。为保障产能建设和战略推进，公司设立至今多轮大额股权融资摊薄了奕斯伟集团控股比例，继而摊薄了四名实际控制人间接控制比例。

截至本反馈回复报告出具日，发行人股权相对分散。除奕斯伟集团及其一致行动人外，发行人第一大股东陕西集成电路基金仅持有 9.06%的股权，第二大股东二期基金仅持有 7.50%的股权，其余 54 名股东持股比例均低于 5%，四名实际控制人合计控制公司 25.68%股权，控制比例高于其余单一股东至少 15 个百分点以上。

### **2、5%以上的直接股东均出具了《关于不谋求公司控制权的承诺函》**

除奕斯伟集团及其一致行动人外，控制比例单独或合计超过 5%的直接股东陕西集成电路基金、二期基金均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺函》：“（1）本承诺人认可并尊重奕斯伟集团对公司的控股股东地位，以及王东升、米鹏、杨新元和刘还平作为公司实际控制人的事实情况；（2）本承诺人自投资公司以来未曾通过任何形式谋求公司的控制权，未来作为公司股东期间，亦不会通过任何方式谋求公司的控股股东地位及控制权。”

### **3、实际控制人可控制公司董事会绝对多数席位**

根据发行人《公司章程》，发行人董事会成员共 9 席。其中，独立董事 3 名均由奕斯伟集团提名，6 名非独立董事中的 5 名由奕斯伟集团提名。无论是董

事会全部席位还是非独立董事席位，实际控制人控制的奕斯伟集团均可控制多数席位。

#### 4、四名实际控制人对公司业务发展具有不可替代性

12 英寸硅片投资强度大、技术门槛高，同时需要面对全球寡头垄断的竞争格局，新进入者前期往往需要承担 5-8 年的经营亏损期，核心团队对企业的运营具有不可替代的作用。核心团队需要具备一定的半导体重资产行业战略洞察与规划、市场开拓、技术研发和全面运营管理经验和能力，同时具备行业波动下的强大战略定力。在四名实际控制人的带领下，公司业务快速迭代以及取得的成果获得了其他股东的充分认可，公司四名实际控制人对保持公司战略定力和战略目标达成具有不可替代性。

综上，实际控制人控制比例远高于其余股东、5%以上的直接股东均出具了《关于不谋求公司控制权的承诺函》、实际控制人可控制公司董事会绝对多数席位、四名实际控制人对公司业务发展具有不可替代性，公司的控制权稳定。

二、结合公司章程、协议的约定情况，分析认定四人构成共同控制的依据是否充分，各方权利义务责任是否清晰明确，是否属于仅以一致行动关系认定共同控制的情况；约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准的主要考虑，与共同控制的认定是否矛盾，结合奕明科技、奕斯伟集团、发行人股权结构及公司治理情况分析王东升是否实际单独控制发行人

（一）结合公司章程、协议的约定情况，认定四人构成共同控制的依据充分，各方权利义务责任清晰明确，不属于仅以一致行动关系认定共同控制的情况；结合奕明科技、奕斯伟集团、发行人股权结构及公司治理情况分析，王东升并非实际单独控制发行人

根据《一致行动协议》约定形成的一致行动关系并不必然导致四人共同拥有公司控制权。发行人不属于仅以一致行动关系认定共同控制的情况，王东升并非单独控制发行人，结合《<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》（以下简称“《适用意见第 17 号》”），具体分析

如下：

### **1、四名实际控制人均在不同层面具有间接支配公司股份的表决权**

**奕斯伟集团执行委员会层面：**奕斯伟集团执行委员会成员为王东升、米鹏、杨新元、刘还平四人，执行委员会主责奕斯伟集团主业板块战略规划以及跟进日常经营。

**奕斯伟集团董事会层面：**奕斯伟集团董事会设置三个席位，其中王东升为董事长、米鹏为董事，两人一致行动占有奕斯伟集团董事会多数席位。

**奕斯伟集团股东会层面：**截至本问询回复出具日，王东升担任奕明科技的普通合伙人且持有奕明科技 63.00%的财产份额，通过奕明科技间接控制奕斯伟集团 52.40%的股权；同时，米鹏、杨新元和刘还平三人直接持有奕斯伟集团 7.21%、4.32%和 3.99%的股权，四人合计控制奕斯伟集团 67.92%的股权，超过 66.67%。假设剔除直接持股比例最低的刘还平，则其他股东合计表决权比例将超过 33%，对奕斯伟集团重大事项行使一票否决权。根据本题目之“一、（一）”的回复，四人自 2019 年 12 月签署《一致行动协议》后，始终维持对奕斯伟集团 66%以上的表决权比例。

**公司董事会层面：**公司董事会共设置 9 席，根据《公司章程》和实际情况，无论是董事会全部席位还是非独立董事席位，四名实际控制人控制的奕斯伟集团均可以决定董事会半数以上成员任免。其中，杨新元为董事长，王东升为董事。

**公司股东大会层面：**奕斯伟集团直接持有公司 12.73%的股份，与发行人股东宁波奕芯、重庆奕芯以及三家员工持股平台构成一致行动人，奕斯伟集团及其一致行动人直接控制公司 25.68%的股份。

综上，四人从不同层面，均具有间接支配公司股权表决权。

### **2、发行人公司治理结构健全、运行良好，四人在奕斯伟集团股东会的表决结果始终一致，不存在影响发行人规范运作的情况**

根据《一致行动协议》，约定：“四人行使（奕斯伟集团）相应提案权、表决权前，各方应先协商一致，形成一致意见后，按照一致意见行使相关提案权、表决权。若经协商后无法形成一致意见的，以王东升的表决结果为一致意见”。报

告期内，奕斯伟集团的历次股东会所涉议案均取得了出席会议享有表决权的股东全票审议通过；共同实际控制人作为享有表决权的股东或股东代表，均出席并参与历次股东会审议表决，且历次股东会涉及重大事项时，共同实际控制人及其一致行动人均事先经商议并形成一致意见，不存在一致行动人之间提出内容或意见冲突的议案的情形。奕斯伟集团对发行人的表决权行使充分有效，不存在影响发行人公司治理规范和效率的情况。

**3、四人共同控制关系自 2019 年 12 月签订的《一致行动协议》即予以明确，并延续至今。相应《一致行动协议》合法有效、权利义务清晰、责任明确，四人发生意见分歧或者纠纷时的解决机制以王东升意见为准，且未经其他方同意，任一方不得处置和质押所持奕斯伟集团股权。四人对公司的直接或间接持股已出具上市后 36 个月的锁定承诺，且根据《北京奕斯伟科技集团有限公司核心骨干持股管理办法》，四人承诺所任职的奕斯伟集团下属控股主体上市后十年不主动离职，四人共同控制关系在可预见的期限内稳定，不存在重大变更。**

**4、四人在奕斯伟集团及其旗下不同业务板块中分工明确，权利义务清晰，对奕斯伟集团的主要业务均有不可替代作用**

奕斯伟集团旗下包括智能化系统级解决方案（载体为奕斯伟计算）、12 英寸硅片（载体为公司）和生态链孵化投资三大业务板块。四人在奕斯伟集团及其旗下不同业务板块中分工明确，权利义务清晰，均有不可替代作用，具体如下：

王东升为控股股东奕斯伟集团董事长、执行委员会成员和发行人董事，是奕斯伟集团整体的经营决策、发展战略等重大事项的牵头人。王东升加入发行人前身北京奕斯伟科技有限公司后，带领核心团队制定了不同业务板块的长期战略，利用自身影响力吸引全球人才，通过两次分立为发行人的业务发展明晰了路径和方向。王东升除了通过奕斯伟集团持有发行人的股份外，还担任发行人的董事、董事会战略与投资委员会主席，参与发行人董事会、战略委员会决策，为公司的长期战略发展提供有益意见，并通过奕斯伟集团参与发行人股东大会决策。例如，王东升以董事会战略与投资委员会主席身份，主持战略与投资委员会会议，审核发行人中长期计划及年度事业计划、审核公司投融资事项等；并通过董事会战略与投资委员会常务会议参与发行人经营分析讨论，每月与发行人的执行委员会主

席、常务副主席和其他相关成员共同讨论企业发展战略以及定期战略复盘。

米鹏为控股股东奕斯伟集团董事、执行委员会成员，目前主要负责奕斯伟集团下属智能化系统级解决方案板块的公司治理、战略规划等公司经营管理工作。此外，鉴于具有经济学专业背景以及过往长期担任财务部门负责人的经验，米鹏重点负责统筹奕斯伟集团下属各板块财务战略、资本运作的规划和落地。对于发行人而言，第一，米鹏在发行人前身海外收购阶段（2016年9月始）即持有发行人控股股东前身北京奕成科技的股权，并作为发行人核心管理层，完整参与了发行人海外收购、包括12英寸硅片业务的早期四大业务板块孵化过程。具体而言，米鹏自2018年1月奕斯伟材料技术设立至2021年1月，担任其执行董事；自2018年2月奕斯伟硅片设立至2018年8月，担任其执行董事，具体执行硅片板块的筹备、初期建设、事业运营、外部融资等工作。第二，在奕斯伟材料有限迁址西安后，米鹏作为奕斯伟集团执行委员会成员，参加奕斯伟集团执行委员会，负责研判、跟进发行人资本结构优化事项及地方政府对接事宜；统筹负责奕斯伟集团及发行人重大债权融资事宜；米鹏作为奕斯伟集团代表，牵头与地方政府洽谈发行人吸收合并奕斯伟材料技术等具体事务，并负责奕斯伟硅片少数股权回购沟通事项。

杨新元现任奕斯伟集团执行委员会成员、发行人董事长，主要负责奕斯伟集团下属12英寸硅片板块的公司治理、战略规划和公司经营目标达成等全面经营工作。杨新元在发行人前身有序发展阶段（2019年11月始）即持有发行人控股股东前身北京奕成科技的股权，2018年7月起，历任发行人董事、总经理，首席执行官等职务；2023年3月至今，担任发行人董事长、执行委员会主席。

刘还平现任奕斯伟集团执行委员会成员、发行人总经理，主要负责奕斯伟集团12英寸硅片板块的市场与客户、技术与研发、生产管理、品质与供应链、IT与自动化等日常经营工作。刘还平在发行人前身有序发展阶段（2019年11月始）即持有发行人控股股东前身北京奕成科技的股权。2018年2月至2024年2月，历任发行人第一工厂总经理，公司总裁等职务；2024年3月至今，任发行人总经理、执行委员会副主席。

**5、王东升目前主要精力在奕斯伟集团和奕斯伟计算，并非公司董事长和主**

## **要经营管理者，认定王东升单独控制发行人与事实不符**

公司董事会席位中，王东升个人仅一席，无法单独对董事会实施控制。此外，2023年3月发行人整体变更为股份公司时，王东升已卸任董事长，推荐杨新元为董事长，目前其个人仅担任公司董事，并作为董事会战略与投资委员会主席。公司核心的经营管理决策均由董事长杨新元和总经理刘还平负责，认定王东升单独控制发行人与事实不符。

### **6、共同实际控制人控制地位已取得发行人投资人股东的确认**

根据外部投资人访谈确认、奕斯伟计算和公司外部股权融资协议载明，投资人于投资发行人及/或奕斯伟集团控制的奕斯伟计算时，均认定奕斯伟集团共同实际控制人为王东升以及与其一致行动的创始团队核心人员米鹏、杨新元和刘还平。

综上，四名实际控制人均在不同层面具有间接支配公司股份的表决权、四人在奕斯伟集团股东会的表决结果始终一致、四人共同控制关系自2019年12月签订的《一致行动协议》即予以明确、四人在奕斯伟集团及其旗下不同业务板块中分工明确、认定王东升单独控制发行人与事实不符、共同实际控制人控制地位已取得发行人投资人股东的确认，四人共同控制依据充分，并非王东升单独控制。不属于《证券期货法律适用意见第17号》规定的“法定或者约定形成的一致行动关系并不必然导致多人共同拥有公司控制权”情形。

**（二）约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准的主要考虑合理，与共同控制的认定不矛盾**

#### **1、约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准系根据《证券期货法律适用意见第17号》所做出的合理约定**

根据《适用意见第17号》第二条：“多人共同拥有公司控制权的情况，一般应当通过公司章程、协议或者其他安排予以明确，公司章程、协议或者其他安排必须合法有效、权利义务清晰、责任明确，并对发生意见分歧或者纠纷时的解决机制作出安排。”

综上，王东升以及与其一致行动的米鹏、杨新元和刘还平签署的《一致行动

协议》中约定：“若经协商后无法形成一致意见的，以王东升的表决结果为一意见”，该约定系对多人共同控制做出的意见分歧或纠纷解决机制的安排，系根据《适用意见第 17 号》所做出的合理约定，与共同控制的认定不矛盾。

## **2、约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准系对王东升的信任和提 高奕斯伟集团决策效率的举措**

首先，截至本问询回复出具日，王东升持有奕明科技 63.00%的财产份额，并作为奕明科技的普通合伙人和执行事务合伙人控制奕斯伟集团 52.40%的股权；米鹏、杨新元和刘还平分别直接持有奕斯伟集团 7.21%、4.32%、3.99%的股权，四人通过控制奕斯伟集团及其一致行动人可间接控制公司 25.68%的股份。在四人中，王东升在奕斯伟集团的持股比例最高，符合奕斯伟集团的股权结构。

第二，四人中王东升具备最多的行业资历和经验。王东升作为全球半导体显示领域著名企业家，有领导中国企业成为全球行业第一的成功经验，四人意见不一致时以王东升的意见为准具有商业合理性。

最后，考虑到奕斯伟集团核心管理团队长期稳定建设以及奕斯伟集团的永续经营需要，出现意见不一致时，需要进行快速决策以提升奕斯伟集团决策效率继而确保发行人公司治理的有效性。

综上，“约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准”系对王东升的信任和提提高奕斯伟集团决策效率的举措。

## **3、签署《一致行动协议》的目的系明确发行人为四人共同控制**

王东升、米鹏、杨新元和刘还平签署的《一致行动协议》中约定：“为保持公司（即奕斯伟集团）的稳定，使公司具有平稳发展、持续经营的能力，自本协议签署之日起，在公司股东会、董事会审议相关事项时，各方保证形成一致的表决结果，以巩固各方在公司中的共同控制地位。”签署《一致行动协议》的目的是巩固各方在奕斯伟集团的共同控制地位，确保在王东升精力有限的前提下，完善人才团队建设，使公司具有平稳发展、永续经营的能力。

综上，约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准，主要系根据《证券期货法律适用意见第 17 号》所做出的合理约定，也是对王东升本人的信任以及

提高奕斯伟集团决策效率的举措，与共同控制的初衷和认定不矛盾。

**三、结合三个持股平台合伙协议约定及 GP 变更安排，说明奕斯伟集团在仅持有 0.0001%份额的情况下，能否对三个持股平台实现控制并构成一致行动及其稳定性；结合王辉在奕明科技的出资情况及其在奕斯伟集团及其关联方等的任职情况，分析王辉是否与四名实际控制人存在一致行动关系，是否亦为公司共同控制人**

**（一）奕斯伟集团在仅持有 0.0001%份额的情况下，能够对三个员工持股平台实现控制，奕斯伟集团与三个员工持股平台构成一致行动关系**

首先，奕斯伟集团不仅是奕斯欣盛、奕斯欣诚和奕斯欣合三个直接员工持股平台的普通合伙人和执行事务合伙人，也是奕斯欣盛、奕斯欣诚和奕斯欣合三个直接员工持股平台上层欣盛一号、欣诚一号等所有 9 个间接持股平台的普通合伙人和执行事务合伙人，相应持股平台合伙协议主要约定均为一致条款，奕斯伟集团控制直接和间接所有员工持股平台，具有较强的控制力。

其次，奕斯欣盛、奕斯欣诚和奕斯欣合三个直接员工持股平台以及九个上层间接员工持股平台的《合伙协议》主要条款约定如下：

### **1、设立目的**

根据员工持股平台的《合伙协议》约定，持股平台均以员工股权激励为目的成立并存续，除持有发行人股权外，不存在其他对外投资，三个持股平台需要决策的事宜主要系作为发行人股东需要表决的事项。奕斯伟集团作为公司控股股东，在发行人决策相关事宜对员工持股平台具有很强的控制力。

### **2、普通事务合伙人、执行事务合伙人职责**

根据员工持股平台的《合伙协议》约定，奕斯伟集团是三个员工持股平台唯一的普通合伙人和执行事务合伙人，对外代表合伙企业、执行合伙企业的事务、负责合伙企业的运营和管理，进行资产管理，可以向合伙企业委派管理人代表和经营管理团队直接处理合伙企业事务，可以决定员工持股平台的决策。此外，普通合伙人对合伙企业债务承担无限连带责任，符合《合伙企业法》对有限合伙企业中普通合伙人的责任约定，故普通合伙人对有限合伙企业具备重大影响。

### 3、有限合伙人权利限制

根据《合伙协议》约定，员工作为有限合伙人没有任何通过间接股东地位参与发行人决策的方式，同时未经奕斯伟集团书面同意，不得对持有合伙企业的财产份额处置。

### 4、普通合伙人变更

根据《合伙协议》约定，奕斯伟集团同意后，普通合伙人及执行事务合伙人方能完成变更。

综上所述，虽然奕斯伟集团仅持有三个员工持股平台 0.0001% 份额，但作为普通合伙人和执行事务合伙人控制每个直接或间接员工持股平台，可全权代表所有员工持股平台行使公司股东权利，明确约定任何有限合伙人不得代表合伙企业或执行合伙事务，且每一个员工持股平台的普通合伙人和执行事务合伙人地位的更换均需奕斯伟集团自身同意方可进行，且奕斯伟集团对合伙企业债务承担无限连带责任。综上，奕斯伟集团能对三个持股平台实施绝对的控制，且控制权相对稳定。根据《上市公司收购管理办法》，奕斯伟集团与三家员工持股平台构成明确的一致行动关系。

**（二）结合王辉在奕明科技的出资情况及其在奕斯伟集团及其关联方等的任职情况，王辉与四名实际控制人不存在一致行动关系，不是公司共同控制人**

首先，王辉未直接持有奕斯伟集团的股权，仅通过持有奕明科技 9.00% 的财产份额间接持有奕斯伟集团的股权。奕明科技成立期初，王辉曾作为持有财产份额最大的 LP，持有后续核心人员激励份额。截至本问询回复出具日，奕明科技的普通合伙人和执行事务合伙人均为王东升，由王东升控制，且前期由王辉持有的后续核心人员激励份额均已转让至相应核心人员，相应核心人员均以自有资金完成实缴。奕明科技合伙协议中已约定“普通合伙人承担无限责任”“执行事务合伙人对外代表企业”，奕明科技自成立以来，王辉始终不具有支配奕明科技表决权权利。王辉不符合《适用意见第 17 号》规定的具有间接支配公司股权表决权的方式。

其次，王辉具备相关投融资经验。奕斯伟集团董事会、执行委员会认可王辉的经验和能力，聘任其为总经理。王辉并非奕斯伟集团董事会、执行委员会成员，

不承担奕斯伟集团战略决策、核心板块业务规划和重大事项管理等职责。王辉作为奕斯伟集团总经理，一方面，主要负责奕斯伟集团母公司的日常行政事项管理；另一方面，在奕斯伟集团板块从属划分上，王辉目前专职于生态链板块的投资孵化，属于奕斯伟集团两大支柱板块之外的延伸、拓展业务。截至问询回复出具日，王辉在奕斯伟集团及关联方任职情况如下：

序号	任职单位	担任职务	兼职单位与公司的其他关联关系
1	奕斯伟集团	总经理	发行人的控股股东
2	重庆奕能科技有限公司	董事长	控股股东控制的企业
3	珠海奕源科技有限公司	董事长	控股股东控制的企业
4	芯晖装备	董事	控股股东的联营企业
5	发行人	董事	-

第三，王辉担任发行人董事与王辉不作为共同实际控制人并不冲突。2019年8月至2022年，王辉历任奕斯伟计算董事会秘书、公司董事会秘书，协助米鹏牵头奕斯伟集团下属主要业务板块的融资工作。鉴于王辉个人与部分外部投资者互信关系，奕斯伟集团考虑核心骨干锻炼，从而延续发行人董事职位至今。在发行人任职期间，王辉仅担任董秘，并非奕斯伟集团和发行人的核心决策层成员。公司及奕斯伟计算为奕斯伟集团控股发展的两大核心业务板块，王辉目前主责为奕斯伟集团生态链孵化投资板块业务的部分公司董事长（上表中的重庆奕能科技有限公司和珠海奕源科技有限公司），相应公司均在前期初创阶段，对于奕斯伟集团的贡献尚未达到发行人和奕斯伟材料的程度，从而王辉并未对奕斯伟集团的核心业务板块具有决策权，其个人担任董事仅是之前工作履历的延续，发行人最终核心决策层为王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人。

第三，公司四名实际控制人自2019年12月起即签署《一致行动协议》，王辉并未作为《一致行动协议》的签署方，不符合《适用意见第17号》规定的通过公司章程、协议或其他安排明确共同控制关系的要求。

第四，根据《适用意见第17号》规定，“在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予确认。” 发行人股东在《股东协议》《增资协议》中，均认定王东升、米

鹏、杨新元和刘还平为发行人实际控制人。

考虑 1) 奕斯伟集团经营决策过程中具有决定地位的仅有王东升、米鹏、杨新元和刘还平，王辉未拥有奕斯伟集团执行委员会、董事会经营决策权，未直接持有奕斯伟集团股权，仅根据相关决策进行落实和执行，同时也未实际管理奕斯伟集团下属的核心业务板块；2) 王辉并非《一致行动协议》的签署方，未被发行人及发行人股东认定为实际控制人。3) 王辉作为发行人董事仅是其个人历史股权融资工作履历的延续，奕斯伟集团考虑核心骨干锻炼的机遇，对发行人重大事项王辉并无核心决策权。综上，王辉不是发行人共同控制人。

**四、宁波奕芯成立的背景，设置双 GP 并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因；结合合伙协议具体约定、执行事务合伙人和基金管理人的职责划分、产生不同意见的解决机制及实际执行情况，说明认定奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据是否充分，一致行动关系是否稳定；B+轮融资与宁波奕芯合伙架构设立之间的关系，有关各方的利益安排，国华人寿在宁波奕芯、嘉兴隼望是否享有一票否决权等特殊权利安排，双方是否构成一致行动**

**(一)宁波奕芯成立的背景以及设置双 GP 并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因合理**

### **1、宁波奕芯成立的背景**

根据公司第一届董事会第七次会议于 2021 年 10 月 20 日审议通过的《关于 B+轮融资的议案》，参与 B+轮投资的前提条件为新股东同意进入奕斯伟集团作为普通合伙人及执行事务合伙人的有限合伙架构，满足奕斯伟集团巩固控制权的需求，以 1: 3 的出资比例进行投资，即直接持股与通过合伙架构间接持股发行人的出资比例为 1: 3。经过商业谈判，国华人寿保险股份有限公司（以下简称“国华人寿”）最终采用“5 亿元嘉兴隼望（国华人寿出资 99.8005%）直接持股和 15 亿元入股宁波奕芯（淄博翎贲屹睿股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“淄博翎贲”）出资 99.9269%，国华人寿为淄博翎贲 LP，持有其 65.21% 财产份额）间接持股”的架构入股发行人。

基于上述背景，2022 年 4 月，宁波奕芯设立，设立时具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	奕斯伟集团	普通合伙人、执行事务合伙人	100.00	0.0665
2	北京奕行	普通合伙人、基金管理人	10.00	0.0066
3	淄博翎贲	有限合伙人	150,300.00	99.9269
合计			<b>150,410.00</b>	<b>100.0000</b>

2024年1月，出于商业安排，淄博翎贲将其持有份额全部转让予国华人寿，转让完成至今宁波奕芯合伙人未再发生变化，具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	奕斯伟集团	普通合伙人、执行事务合伙人	100.00	0.0665
2	北京奕行	普通合伙人、基金管理人	10.00	0.0066
3	国华人寿	有限合伙人	150,300.00	99.9269
合计			<b>150,410.00</b>	<b>100.0000</b>

## 2、设置双 GP 并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因

首先，当时考虑公司后续需多轮股权融资，避免发行人股东穿透计算超过200人，宁波奕芯入股需完成私募基金备案。奕斯伟集团具有夯实控制权的客观诉求，不具备私募基金管理人资格，但实质代表合伙企业行使在投资项目的公司的股东权利并控制宁波奕芯，因此设为执行事务合伙人。奕斯伟集团重大影响的北京奕行具有基金管理及运营经验且具备基金管理人资格，因此作为基金管理人引入宁波奕芯有限合伙架构。

第二，彼时《私募投资基金登记备案办法》尚未生效，因此可以设立双 GP 架构。根据2023年2月24日发布、2023年5月1日生效的《私募投资基金登记备案办法》规定，“私募基金管理人设立合伙型基金，应当担任执行事务合伙人，或者与执行事务合伙人存在控制关系或者受同一控股股东、实际控制人控制，不得通过委托其他私募基金管理人等方式规避本办法关于私募基金管理人的相关规定”“《私募投资基金登记备案办法》施行前已提交办理的登记、备案和信息变更等业务，协会按照现行规则办理。施行后提交办理的登记、备案和信息变更

业务，协会按照《私募投资基金登记备案办法》办理”。宁波奕芯 2022 年 6 月 14 日已完成私募基金备案，基金备案号为 SVT999，相应实施在《私募投资基金登记备案办法》生效前，符合相关规定。北京奕行具有基金管理及运营经验且具备基金管理人资格，且已于 2021 年 11 月 21 日完成私募基金管理人登记，编号为 P1072815，故北京奕行的私募基金管理人登记不适用《私募投资基金登记备案办法》。

综上，奕斯伟集团具有夯实控制权的客观诉求，北京奕行具有专业的基金管理及运营经验且具备基金管理人资格，因此宁波奕芯设置双 GP 结构以保证在夯实控制权的同时，确保私募基金备案。

**（二）结合合伙协议具体约定、执行事务合伙人和基金管理人的职责划分、产生不同意见的解决机制及实际执行情况，认定奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据充分，一致行动关系稳定**

**1、根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，执行事务合伙人和基金管理人的职责划分清晰，职责不存在重合**

**（1）执行事务合伙人职责**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，奕斯伟集团为宁波奕芯的执行事务合伙人，有权代表合伙企业，包括但不限于在股东（大）会行使表决权，根据投资项目的公司《股东协议》等文件的相关约定行使权利。

**（2）基金管理人职责**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，北京奕行为宁波奕芯的基金管理人，主要负责宁波奕芯的项目投资管理运营，制定并实施项目投资退出方案等。

**2、产生不同意见的解决机制及实际执行情况**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，当执行事务合伙人和基金管理人产生不同意见时，则合伙人会议无法审议通过，奕斯伟集团、北京奕行作为普通合伙人和国华人寿作为财产份额超过三分之二的有限合伙

人均具有一票否决权。合伙人会议决策的职责范围不包括宁波奕芯对发行人股东大会决策事项的审议权利，相应事项由执行事务合伙人奕斯伟集团全权代表。

宁波奕芯设立至今，北京奕行在宁波奕芯合伙人会议的历次表决未与奕斯伟集团持相反意见。涉及公司的股东大会决策事项以及其他非基金管理人职责的事项中，均由奕斯伟集团全权代表宁波奕芯履行相关职责，北京奕行充分认可合伙协议约定的相关安排。

### **3、奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据充分，一致行动关系稳定**

#### **(1) 奕斯伟集团担任宁波奕芯的普通合伙人、执行事务合伙人，对宁波奕芯的重大决策产生重大影响**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，宁波奕芯为投资于发行人的专项基金，奕斯伟集团对宁波奕芯承担无限连带责任且有权代表宁波奕芯行使其持有公司股份对应的表决权，奕斯伟集团对宁波奕芯对发行人股东大会表决的重大决策产生重大影响。

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条，“在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：（四）投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响。”奕斯伟集团对宁波奕芯在发行人股东大会表决重大决策产生重大影响，因此奕斯伟集团与宁波奕芯构成一致行动关系。

#### **(2) 宁波奕芯的投资范围和目的与奕斯伟集团投资 12 英寸硅片业务的投资目的相契合，两者投资诉求一致，宁波奕芯的其他合伙人充分认可奕斯伟集团作为执行事务合伙人的履职表现，并不参与宁波奕芯对发行人股东大会表决事项的决策**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，宁波奕芯的设立目的为专项投资于西安奕斯伟硅产业基地项目建设。奕斯伟集团在西安的投资目的亦为发展西安奕斯伟硅产业基地项目，且奕斯伟集团为公司的控股股东，其通过行使股东表决权及委派或提名董事等方式参与公司的重大决策，能够保证公司良好的经营决策和战略定力。12 英寸硅片属于技术、人才和资金密集

型行业，控股股东的重大事项决策方向和决策能力对于企业发展经营具有不可替代的重要作用。

宁波奕芯的其他合伙人充分认可奕斯伟集团的决策力，不参与宁波奕芯对发行人股东大会的决策事项，表明了其对奕斯伟集团作为执行事务合伙人的认可。各方持股目的和诉求契合，宁波奕芯与奕斯伟集团一致行动也进一步提升了奕斯伟集团对公司的控制权。

### **(3) 北京奕行和宁波奕芯的有限合伙人在合伙人会议的历次表决未与奕斯伟集团持相反意见**

自宁波奕芯设立至今，北京奕行和宁波奕芯的有限合伙人在合伙人会议的历次表决未与奕斯伟集团持相反意见。

综上，奕斯伟集团对宁波奕芯的重大决策产生重大影响、宁波奕芯的其他合伙人并不参与宁波奕芯对发行人股东大会表决事项的决策、北京奕行和宁波奕芯的有限合伙人在合伙人会议的历次表决未与奕斯伟集团持相反意见，奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据充分，一致行动关系稳定。

**(三) B+轮融资与宁波奕芯合伙架构设立之间的关系，有关各方的利益安排，国华人寿在宁波奕芯、嘉兴隼望行使其对于发行人的表决权时不享有一票否决权等特殊权利安排，双方不构成一致行动**

#### **1、B+轮融资与宁波奕芯合伙架构设立之间的关系，有关各方的利益安排**

根据公司第一届董事会第七次会议于 2021 年 10 月 20 日审议通过的《关于 B+轮融资的议案》，参与 B+轮投资的前提条件为新股东同意进入奕斯伟集团作为普通合伙人及执行事务合伙人的有限合伙架构，满足公司巩固控制权的需求，以 1: 3 的出资比例进行投资，即直接持股与通过有限合伙架构间接持股发行人的出资比例为 1: 3。

经过商业谈判，本轮股东国华人寿采用“5 亿元嘉兴隼望（国华人寿出资 99.8005%）直接持股+15 亿元入股宁波奕芯（淄博翎贲出资 99.9269%，国华人寿为淄博翎贲 LP，持有其 65.21%财产份额）间接持股”的架构入股发行人。

2022年9月B+融资投前估值为85亿元，略高于2021年12月发行人股权转让对应估值75亿元，彼时发行人业绩呈快速发展时期，估值后续合理预计仍有较大增长空间，实际出资人国华人寿通过让渡宁波奕芯控制权、承担更长锁定期以获取发行人B+轮融资的投资机会。

根据宁波奕芯及奕斯伟集团确认，除上述事项外，各方无其余利益安排。

**2、国华人寿在宁波奕芯合伙人会议、投资顾问委员会享有一票否决权，但其只作为有限合伙人，不能对宁波奕芯行使其对发行人的表决权和股东权利时产生重大影响；国华人寿在嘉兴隼望不享有一票否决权，宁波奕芯与嘉兴隼望不构成一致行动**

### **(1) 宁波奕芯**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，国华人寿在宁波奕芯合伙人会议有一票否决权，国华人寿委派人员在宁波奕芯投资顾问委员会有一票否决权，具体如下：

#### **1) 执行事务合伙人职责**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，奕斯伟集团为宁波奕芯的执行事务合伙人，有权代表合伙企业，包括但不限于在股东（大）会行使表决权，根据投资项目的公司《股东协议》等文件的相关约定行使权利。

#### **2) 合伙人会议职责**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，合伙人会议由包括普通合伙人在内的代表合伙企业三分之二以上（含本数）财产份额的合伙人审议通过。国华人寿为持有财产份额最高的合伙人，持有超过三分之二以上（含本数）财产份额，对于合伙人会议决议事项具有一票否决权。奕斯伟集团和北京奕行作为普通合伙人均有一票否决权；合伙人会议职责范围不包括对发行人股东大会表决事项的决策。

#### **3) 投资顾问委员会职责**

根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》约定，投资顾问委员会不包括对已投资项目公司的股东表决事项及其他重大决策事项。宁波奕芯的投资顾问委员会共 3 名委员，其中中国人寿委派 2 名，北京奕行委派 1 名。中国人寿虽然委派了 2 名委员，但投资顾问委员会无权对已投资项目公司的股东表决事项及其他重大决策事项提出意见。

综上所述，宁波奕芯合伙人大会和投资顾问委员会的职责范围均不包括决议宁波奕芯对公司股东大会表决事项及其他重大决策事项，相应事项由执行事务合伙人奕斯伟集团全权代表，从而中国人寿和其委派代表虽然在宁波奕芯合伙人会议和投资顾问委员会表决事项具有一票否决权，但无法对发行人股东大会决策事项行使一票否决权。

## （2）嘉兴隼望

截至本问询回复出具日，嘉兴隼望的具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海上汽恒旭投资管理有限公司	普通合伙人、执行事务合伙人	100.00	0.20
2	中国人寿保险股份有限公司	有限合伙人	50,030.00	99.80
合计			<b>50,130.00</b>	<b>100.00</b>

根据《嘉兴隼望股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》以及《嘉兴隼望股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议之补充协议》（以下简称《合伙协议》）相关约定，中国人寿在嘉兴隼望不享有一票否决权。具体如下：

### 1) 普通合伙人、执行事务合伙人职责

根据《合伙协议》约定，上海上汽恒旭投资管理有限公司为嘉兴隼望的普通合伙人，并可代表嘉兴隼望行使对发行人的表决权。

### 2) 合伙人会议职责

根据《合伙协议》约定，合伙人会议决议事项应由普通合伙人及全体合伙人半数以上同意通过。上海上汽恒旭投资管理有限公司对于合伙人会议决议事项均具有决定权，国华人寿不具有一票否决权。

### 3) 投资决策委员会职责

根据《合伙协议》约定，投资决策委员会对合伙企业具体项目的投资（及其退出）拥有最终决策权，所有投资决策均须经投资决策委员会全体成员三分之二以上（包括本数）同意方可通过。嘉兴隼望的投资顾问委员会共 3 名委员，全部由上海上汽恒旭投资管理有限公司提名，其中上海上汽恒旭投资管理有限公司相关人员 2 名，国华人寿 1 名，上海上汽恒旭投资管理有限公司能控制投资决策委员会。上海上汽恒旭投资管理有限公司委派了 2 名投资决策委员，占投资决策委员会全体成员比例达到了三分之二，国华人寿不能控制投资决策委员会。

综上所述，上海上汽恒旭投资管理有限公司（上海顾嘉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）持有其 45% 股权，为控股股东；陆永涛为实际控制人，与国华人寿股东不存在关联关系）作为嘉兴隼望的普通合伙人，嘉兴隼望日常活动之管理、控制、运营的权力全部排他性地归属于普通合伙人，由其直接行使或通过其选定的代理人行使，上海上汽恒旭投资管理有限公司可单独决定合伙人会议审议事项，其委派的投资决策委员占投资决策委员会全体成员比例达到了三分之二，对具体项目（即发行人）的投资决策具有绝对控制权。综上，国华人寿在嘉兴隼望不具有一票否决权。

根据上述分析，根据《上市公司收购管理办法》第八十三条：“一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。”基于上文分析，国华人寿不参与宁波奕芯对奕斯伟材料的股东大会表决事项，由宁波奕芯的普通合伙人和执行事务合伙人奕斯伟集团行使；国华人寿不参与嘉兴隼望对奕斯伟材料的股东大会表决事项，由上海上汽恒旭投资管理有限公司及其委派委员占多数的投资委员会行使。鉴于奕斯伟集团与上海上汽恒旭投资管理有限公司不存在任何投资以及合作关系，从而宁波奕芯与嘉兴隼望在发行人股东大会表决上并无一致行动的安排和基础，不构成一致行动人。

五、结合奕斯伟集团、宁波奕芯、重庆奕芯、北京奕行之间在投资、管理、交叉任职、业务合作及重要人员安排等方面的历史变化情况及未来规划安排，说明重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否构成一致行动关系及依据

结合奕斯伟集团、宁波奕芯、重庆奕芯、北京奕行之间在投资、管理、交叉任职、业务合作及重要人员安排等方面的历史变化情况及未来规划安排进行分析，重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间构成一致行动关系。

首先，结合《上市公司收购管理办法》第八十三条关于投资者一致行动人的认定条款逐项分析，奕斯伟集团与北京奕行从严认定构成一致行动关系：

序号	法规约定	事实情况
	第八十三条 本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其所能支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：	
(一)	投资者之间有股权控制关系	不适用
(二)	投资者受同一主体控制	不适用
(三)	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	奕斯伟集团的高管曾在北京奕行担任董事、监事，目前均已离任。北京奕行相关员工和股东具有奕斯伟集团短暂任职履历：奕斯伟集团总经理王辉曾担任北京奕行的董事长和法定代表人，2024年3月不再担任；奕斯伟集团的监事吴茜曾担任北京奕行的监事，2023年12月不再担任；目前北京奕行的董事长和法定代表人历程，同时为北京奕行的控股股东重庆奕宏企业管理咨询合伙企业(有限合伙)的执行事务合伙人，曾于2020年7月-2021年7月在奕斯伟集团具有短暂任职经历。重庆奕宏企业管理咨询合伙企业(有限合伙)的有限合伙人贾晨曾于2020年7月-2021年7月在奕斯伟集团有短暂任职经历 综上，从严认定奕斯伟集团与北京奕行构成一致行动关系
(四)	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	奕斯伟集团2023年12月之前持有北京奕行30.00%股权，可以对北京奕行的重大决策产生重大影响；2023年12月至今，持有北京奕行19.50%股权 综上，从严认定奕斯伟集团与北京奕行构成一致行动关系

(五)	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不适用
(六)	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	<b>奕斯伟集团与北京奕行存在业务合作：</b> 2023年，奕斯伟集团与北京奕行签订《战略合作框架协议》（即“财务顾问协议”），由奕斯伟集团负责寻找孵化及并购项目，对项目提供指导建议及沟通协调工作，北京奕行与奕斯伟集团存在合作关系以及基于上述《战略合作框架协议》的资金往来 综上，从严认定奕斯伟集团与北京奕行构成一致行动关系
(七)	持有投资者30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
(八)	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
(九)	持有投资者30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
(十)	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用
(十一)	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用
(十二)	投资者之间具有其他关联关系	不适用

其次，北京奕行作为重庆奕芯的普通合伙人、执行事务合伙人和基金管理人，根据《重庆两江奕芯私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）合伙协议》有关条款，对重庆奕芯构成重大影响，北京奕行能够代表重庆奕芯对发行人股东大会行使表决权。截至本问询回复出具日，重庆奕芯关于首发前持有的股份锁定承诺正在履行重庆两江新区管理委员会用印流程审批中。

综上所述，从严认定奕斯伟集团和北京奕行构成一致行动关系。北京奕行可以代表重庆奕芯对发行人股东大会行使表决权，从而重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间构成一致行动关系。

六、结合北京奕行股东孙达飞在三行资管、奕斯伟计算等的任职情况，以及三行资管与发行人股东之间的关系，分析北京三行、博达奕行、青岛远润之间是否存在一致行动关系，三者与实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否存在一致行动关系

（一）结合北京奕行股东孙达飞在三行资管、奕斯伟计算等的任职情况，以及三行资管与发行人股东之间的关系，三行资本与博达奕行存在一致行动关系，青岛远润与三行资本、博达奕行之间不存在一致行动关系

#### 1、孙达飞背景介绍以及其在三行资管和奕斯伟计算的任职情况

##### （1）孙达飞主要经历介绍

孙达飞，2015 年至今担任北京三行资本管理有限责任公司（以下简称“三行资管”）创始管理合伙人，期间于 2019 年至 2022 年担任发行人董事。

孙达飞拥有近二十年的创业投资经验，在三行资管担任执行董事及经理、创始合伙人，个人主要精力均投入于三行资管。孙达飞主要从事早期与成长期股权投资、并购重组、上市与债券、中长期企业融资等业务，并在早期工作中因与京东方的深度合作而结识王东升。

根据奕斯伟集团及孙达飞的书面确认，孙达飞非奕斯伟集团离职员工，未在奕斯伟集团担任或曾担任董事、监事、高级管理人员或其他职务。

##### （2）孙达飞参与北京奕行投资的情况

2021 年，奕斯伟集团离职员工历程、贾晨拟搭建产业基金平台北京奕行。此前，孙达飞分别于 2019 年 3 月和 2021 年 7 月通过三行资管控制的三行资本、博达奕行及参股的青岛远润参与了发行人 A 轮及 B 轮融资，与奕斯伟集团及发行人建立了良好的合作经验和信任基础。基于此，北京奕行邀请孙达飞及王东升共同参与北京奕行的设立，旨在通过市场化投资决策实现投资回报和资产增值。

孙达飞看好北京奕行的发展前景，决定直接入股北京奕行，该投资行为由其独立决策，符合市场化运作逻辑。截至本问询回复出具日，孙达飞持有北京奕行20.50%的股权，仅为小股东，享受投资收益，对北京奕行无重大影响。

### （3）孙达飞在奕斯伟计算的任职情况

2019年3月，孙达飞通过其控制的三行资本参与发行人前身法人主体的A轮融资。根据当时签署的《股东协议》，公司董事会由五名董事及一名董事会观察员组成，三行资本有权委派一名董事。

2019年9月及11月，发行人前身经两次存续分立，形成了奕斯伟材料有限、奕斯伟计算、奕斯伟系统技术和奕斯伟封测技术四个主体。因此，三行资本有权向上述主体各委派一名董事，孙达飞分别被委派为奕斯伟计算、奕斯伟系统技术和奕斯伟封测技术的投资人董事。

2022年5月，为满足战略发展需要，奕斯伟计算召开创立大会整体变更为股份公司。为提高公司治理效率并引入其他具有产业背景的投资机构代表进入董事会，奕斯伟计算将董事会成员由8名调整为7名，孙达飞不再担任董事职务。经创立大会及同日的第一届监事会第一次会议审议通过，孙达飞担任奕斯伟计算监事会主席，履行监督职责，对公司重大事项决策及日常经营管理均无重大影响。

综上所述，孙达飞的相应投资及任职行为均为市场化运作中的常规事项，具备合理性。

2、三行资管与发行人股东的关系，其中三行资本、博达奕行构成一致行动关系，青岛远润与三行资本、博达奕行之间不构成一致行动关系

#### （1）截至本问询回复出具日，三行资本具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	三行资管	普通合伙人、执行事务合伙人	1.00	0.0035
2	苏州三行智祺创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	9,000.00	31.58
3	广西广投战新贰号投资合伙	有限合伙人	4,999.23	17.54

	企业（有限合伙）			
4	苏州众汇智升创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	4,000.00	14.04
5	西安西高投基石投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	4,000.00	14.04
6	苏州工业园区元禾秉胜股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	10.53
7	苏州聚力三行创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,324.40	8.16
8	苏州众汇寄托创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	655.60	2.30
9	青岛芯行壹股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	520.00	1.82
合计			<b>28,500.23</b>	<b>100.00</b>

根据《咸宁三行智瀛资产管理中心（有限合伙）之合伙协议》有关条款约定，三行资管作为唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，对三行资本承担无限连带责任，且有权代表三行资本行使其持有发行人股份对应的表决权。

**(2) 截至本问询回复出具日，博达奕行具体情况如下：**

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	三行资管	普通合伙人、执行事务合伙人	10.00	0.19
2	徐州博达盛世股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,290.00	99.81
合计			<b>5,300.00</b>	<b>100.00</b>

根据《徐州博达奕行创业投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》有关条款约定，三行资管作为唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，对博达奕行承担无限连带责任，且有权代表博达奕行行使其持有发行人股份对应的表决权。

**(3) 截至本问询回复出具日，青岛远润具体情况如下：**

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	青岛远润投资有限责任公司	普通合伙人、执行事务合伙人	100.00	1.79
2	三行资管	普通合伙人、基金管理人	0.56	0.01
3	天悦投资控股有限公司	有限合伙人	2,100.00	37.50
4	郭睿	有限合伙人	2,000.00	35.71
5	深圳市鸿林创业投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,000.00	17.86
6	马秋颖	有限合伙人	200.00	3.57
7	刘俊玲	有限合伙人	100.00	1.79
8	范爱国	有限合伙人	100.00	1.79
合计			<b>5,600.56</b>	<b>100.00</b>

根据《青岛远润奕达股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》相关约定，三行资管不代表青岛远润行使对发行人股东大会的表决权，具体如下：

### 1) 执行事务合伙人职责

根据《青岛远润奕达股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》约定，青岛远润投资有限责任公司为执行事务合伙人，对外代表合伙企业。

### 2) 基金管理人职责

根据《青岛远润奕达股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》约定，三行资管作为基金管理人提供投资管理及运作服务。

### 3) 合伙人会议职责

根据《青岛远润奕达股权投资合伙企业（有限合伙）之合伙协议》约定，合伙人会议决议事项需经超过半数合伙人同意方可执行，但是讨论特殊事项时，应经全体合伙人一致同意方可作出决议。综上，合伙人会议决策需超过半数合伙人同意的，三行资管和青岛远润投资有限责任公司均不具有一票否决权；合伙人会议决策需全体合伙人同意的，三行资管和青岛远润投资有限责任公司均具有一票否决权。

根据上述分析，三行资管为三行资本和博达奕行的执行事务合伙人，有权代表相应合伙企业行使对发行人股权表决权，三行资本和博达奕行作为发行人股东构成一致行动关系。青岛远润设置了双 GP 结构，三行资管仅为青岛远润的基金管理人，主要负责基金业协会备案等日常运营工作；青岛远润投资有限责任公司（实际控制人为杨彬，与三行资管股东不存在重叠或其余关联关系）作为青岛远润的执行事务合伙人行使对发行人股权表决权，对外代表合伙企业。且青岛远润投资有限责任公司的股东与三行资本的股东不存在重叠，从而青岛远润作为发行人股东与三行资本和博达奕行不构成一致行动关系。

## （二）三者与实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间不存在一致行动关系

结合《上市公司收购管理办法》第八十三条关于投资者一致行动人的认定条款逐项分析，青岛远润与三行资本、博达奕行，与实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯不存在一致行动关系，具体情况分析如下：

序号	法规约定	事实情况
<p>第八十三条 本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。 在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人。</p>		
（一）	投资者之间有股权控制关系	不适用
（二）	投资者受同一主体控制	不适用
（三）	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	<b>不适用。</b> 孙达飞并未担任奕斯伟集团的董事、监事职位
（四）	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	<b>不适用。</b> 孙达飞及其控制的主体对发行人控股股东奕斯伟集团不存在投资，对奕斯伟集团不存在任何影响
（五）	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	不适用
（六）	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	<b>不适用。</b> 1、孙达飞主要精力在三行资管，三行资管是一家独立市场化运营的专业创投基金，聚焦在泛半导体和储能产业链投资，主要投资材料、设备、器件的创新引领与国产替代。

		<p>三行资本早期通过其作为执行事务合伙人的基金三行资管参与了北京奕斯伟科技 A 轮融资，后续由于北京奕斯伟科技分立，从而持有了发行人和奕斯伟计算的股份，并作为股东代表委派为奕斯伟计算监事。相应事项均为市场化融资行为的结果，并非与奕斯伟集团合作或合伙投资；</p> <p>2、孙达飞仅是作为小股东享受投资收益，对北京奕行无重大影响，其个人与孙达飞与奕斯伟集团均独立进行决策，不属于合作关系。</p> <p>综上，不构成《上市公司收购管理办法》第八十三条中“（六）投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系”的情形</p>
（七）	持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
（八）	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
（九）	持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	不适用
（十）	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	不适用
（十一）	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	不适用
（十二）	投资者之间具有其他关联关系	不适用。孙达飞与奕斯伟集团的四名实控人并无任职交集和协议安排以及个人流水往来

综上所述，孙达飞通过三行资管控制的发行人直接股东三行资本、博达奕行构成一致行动人，三行资管作为基金管理人发行人股东青岛远润与三行资本和博达奕行不构成一致行动，前三者与发行人实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯在发行人股东大会的表决权行使上不存在一致行动关系。

七、刘益谦及其控制的主体在奕斯伟集团的持股变化情况，申报前将其所持奕斯伟集团全部股份转让至宁波盈泰泓并作为其持股比例最高的有限合伙人的原因及合理性，刘益谦是否仍对宁波盈泰泓、奕斯伟集团存在重大影响，实控人、奕斯伟集团与宁波庄宣是否存在一致行动关系及其依据

(一) 刘益谦及其控制的主体在奕斯伟集团的持股变化情况，申报前将其所持奕斯伟集团全部股份转让至宁波盈泰泓并作为其持股比例最高的有限合伙人的原因合理

刘益谦 2016 年 9 月，其作为财务投资人入股奕斯伟集团。

首先，刘益谦本人自入股北京奕成科技（奕斯伟集团前身）以来，始终为奕斯伟集团的财务投资方，奕斯伟集团及发行人的日常经营管理流程记录均支撑其不参与企业具体经营实务。

其次，基于精简投资管理板块，刘益谦及其子女控制的新理益集团将股权转让给徐宣斌控制的宁波宣岳作为执行事务合伙人、国华人寿作为唯一有限合伙人的宁波盈泰泓，形成刘益谦控制的国华人寿仅享受投资收益，但不参与对投资管理的架构，符合其个人的财务投资理念，目前国华人寿对发行人的出资载体包括宁波奕芯、嘉兴隼望和宁波庄宣均采用外部专业人士作为合伙企业管理人，国华人寿仅作为出资方享受投资收益的架构。

综上，奕斯伟集团股权层面，刘益谦及其控制的主体历次转让具有合理的商业背景，不存在影响发行条件的事项。

(二) 刘益谦对宁波盈泰泓、奕斯伟集团不存在重大影响

1、基于合伙协议，刘益谦控制的国华人寿对宁波盈泰泓不具有重大影响

截至本问询回复出具日，宁波盈泰泓具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	宁波宣岳	普通合伙人、执行事务合伙人	50,000.00	14.29
2	国华人寿	有限合伙人	300,000.00	85.71
合计			<b>150,410.00</b>	<b>100.00</b>

截至本问询回复出具日，宁波宣岳股权架构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐宣斌	7,000.00	70.00
2	庄祥仙	3,000.00	30.00
合计		<b>10,000.00</b>	<b>100.00</b>

根据《宁波盈泰泓投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》《宁波盈泰泓投资合伙企业（有限合伙）合伙协议之补充协议》有关条款约定，宁波宣岳作为唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，对宁波盈泰泓承担无限连带责任，有权单独决定合伙人会议的相关审议事项，并且有权代表宁波盈泰泓行使其持有奕斯伟集团股权对应的表决权。

## 2、刘益谦和宁波盈泰泓对奕斯伟集团不存在重大影响

首先，刘益谦及其控制的国华人寿对奕斯伟集团不存在重大影响。

根据对于刘益谦以及徐宣斌的访谈确认，宁波宣岳及其股东徐宣斌、庄祥仙与刘益谦无关联关系或利益输送往来，刘益谦与徐宣斌为商业合作伙伴。根据《宁波盈泰泓投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》《宁波盈泰泓投资合伙企业（有限合伙）合伙协议之补充协议》有关条款约定，宁波宣岳作为唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，对宁波盈泰泓承担无限连带责任，有权单独决定合伙人会议的相关审议事项，且有权代表宁波盈泰泓行使其持有奕斯伟集团股权对应的表决权。有限合伙人（国华人寿）不执行合伙事务，不得对外代表有限合伙企业。从而，刘益谦及其控制的国华人寿对奕斯伟集团的股东表决事项不存在重大影响。

其次，宁波盈泰泓对奕斯伟集团不存在重大影响。

截至本问询回复出具日，奕斯伟集团的股东情况具体如下：

序号	股东名称	股东性质	持股比例
1	奕明科技	间接控股股东	52.40%
2	宁波盈泰泓	外部投资人	21.61%
3	米鹏	实际控制人之一	7.21%

4	天津皓天中佳股权投资合伙企业（有限合伙）	外部投资人	6.59%
5	杨新元	实际控制人之一	4.32%
6	刘还平	实际控制人之一	3.99%
7	方向明	早期投资人	3.88%
合计			100.00%

四名实际控制人控制股权比例远高于其余股东。奕斯伟集团四名实际控制人合计控制奕斯伟集团 67.92% 股权，控制比例超过全部股份的 2/3，远高于其余股东，可决定奕斯伟集团所有事项的决策。

实际控制人可实现对于奕斯伟集团董事会的控制。奕斯伟集团董事会共 3 席，分别为王东升、米鹏和方向明，决策事项董事过半数表决。宁波盈泰并无委派董事。

刘益谦已出具确认函，确认其对奕斯伟集团不存在重大影响，与奕斯伟集团之间不构成一致行动关系。刘益谦及其控制的投资平台新理益集团、刘益谦控制的国华人寿作为唯一有限合伙人的宁波盈泰泓（国华人寿持有 85.71% 财产份额）均自始未担任或向奕斯伟集团委派董事、监事，未参与奕斯伟集团的具体经营管理。

综上，刘益谦控制的国华人寿对宁波盈泰泓不具有重大影响、刘益谦和宁波盈泰泓对奕斯伟集团不存在重大影响，刘益谦作为纯财务投资者，其个人以及控制的主体与奕斯伟集团和奕斯伟集团的实控人之间不构成一致行动关系。

### （三）实控人、奕斯伟集团与宁波庄宣不存在一致行动关系的依据充分

#### 1、各方独立行使股东权利

在发行人报告期内历次股东（大）会中，奕斯伟集团与宁波庄宣作为发行人股东，对股东（大）会决议事项进行表决时，均根据各自独立意志做出决策，独立行使股东权利，双方不存在共同提交提案、共同推荐董事、相互委托投票等共同意思表示情形，不存在一致行动的事实。

#### 2、在投资、资金往来及任职等方面互相独立

根据宁波庄宣的书面确认以及发行人实际控制人、奕斯伟集团的银行流水，宁波庄宣与公司实际控制人、奕斯伟集团之间在投资、资金往来及任职等方面互相独立。

### 3、宁波庄宣与实控人、奕斯伟集团之间不构成《上市公司收购管理办法》所述的一致行动关系情形

截至本问询回复出具日，宁波庄宣的具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	宁波宣岳	普通合伙人、执行事务合伙人	30.00	0.01
2	城市更新股权投资（青岛即墨）合伙企业（有限合伙）（以下简称“城市更新合伙企业”）	有限合伙人	300,000.00	99.01
3	徐宣斌	有限合伙人	2,970.00	0.98
合计			<b>50,130.00</b>	<b>100.00</b>

截至本问询回复出具日，城市更新合伙企业的具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	宁波宣岳	普通合伙人、执行事务合伙人	45,000.00	0.01
2	国华人寿	有限合伙人	450,000.00	99.01
合计			<b>500,000.00</b>	<b>100.00</b>

#### （1）宁波庄宣与实控人不构成《上市公司收购管理办法》所述的一致行动关系情形

公司实际控制人未持有宁波庄宣的财产份额，无法控制宁波庄宣，亦未受到同一主体控制；公司实际控制人未在宁波庄宣处任职；公司实际控制人未就宁波庄宣取得发行人股份提供融资安排；公司实际控制人与宁波庄宣之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系；公司实际控制人与宁波庄宣不存在其他关

联关系。

## **(2) 宁波庄宣与奕斯伟集团之间不构成《上市公司收购管理办法》所述的一致行动关系情形**

根据《宁波庄宣投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》有关条款约定，宁波宣岳作为唯一的普通合伙人及执行事务合伙人，对宁波庄宣承担无限连带责任，且有权代表宁波庄宣行使其持有公司股份对应的表决权，可决定宁波庄宣重大事项决策，其他合伙人不执行合伙事务，仅有权监督合伙事务的执行。鉴于宁波宣岳与奕斯伟集团不构成一致行动，从而其控制的能全权代表行使股权表决权的宁波庄宣与奕斯伟集团不构成一致行动。

综上，各方独立行使股东权利、在投资、资金往来及任职等方面互相独立、宁波庄宣与实控人、奕斯伟集团之间不构成《上市公司收购管理办法》所述的一致行动关系情形，宁波庄宣与公司实际控制人、奕斯伟集团之间不存在一致行动关系。

## **八、中介机构核查意见**

**保荐人及发行人律师进行了如下核查：**

1、取得并查阅了发行人、奕斯伟集团、奕明科技的工商档案、公司章程或合伙协议、持股比例单独或合计超过 5%的股东出具的《关于不谋求公司控制权的承诺》，核查了公司控制权演变及稳定性情况；

2、取得并查阅了发行人、奕斯伟集团的公司章程、三会文件、实际控制人签署历次的《一致行动协议》、发行人及奕斯伟计算的历史融资协议等文件，并对发行人实际控制人、王辉等人进行访谈，核查了认定四人构成共同控制的依据，约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准的主要考虑；

3、取得并查阅了直接和间接员工持股平台的合伙协议，核查了奕斯伟集团在仅持有 0.0001%份额的情况下，能对三个持股平台实现控制并构成一致行动及其稳定性的合理性；

4、取得并查阅了宁波奕芯的合伙协议、嘉兴隼望的合伙协议及其补充协议、发行人 B+轮融资的股东大会会议文件，了解了宁波奕芯成立的背景，设置双 GP

并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因，嘉兴隼望投资决策委员会的成员简历等，核查了认定奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动依据的充分性以及宁波奕芯、嘉兴隼望是否构成一致行动的情况；

5、取得并查阅了重庆奕芯的合伙协议、奕斯伟集团与北京奕行签订的《战略合作框架协议》、发行人董办历次向重庆奕芯国资有限合伙人的汇报邮件、访谈北京奕行负责人并取得北京奕行的资金流水，核查了重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否构成一致行动关系及依据；

6、取得并查阅了三行资本、博达奕行、青岛远润的合伙协议，取得并查阅了孙达飞出具的《确认函》，核查了北京三行、博达奕行、青岛远润之间是否存在一致行动关系，三者与实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间是否存在一致行动关系；

7、取得并查阅了奕斯伟集团的工商档案、宁波盈泰泓的合伙协议及其补充协议、宁波庄宣的合伙协议、刘益谦出具的《确认函》和《访谈记录》、徐宣斌出具的《访谈记录》、核查了刘益谦及其控制的主体在奕斯伟集团的持股变化情况，申报前将其所持奕斯伟集团全部股份转让至宁波盈泰泓并作为其持股比例最高的有限合伙人的原因及合理性，刘益谦是否仍对宁波盈泰泓、奕斯伟集团存在重大影响，实控人、奕斯伟集团与宁波庄宣是否存在一致行动关系及其依据。

**经核查，保荐人及发行人律师认为：**

1、发行人自设立以来的控制权演变情况真实合理，四名实际控制人合计控制发行人股权比例较低的情况下，公司控制权稳定，四名实际控制人对公司业务发展具有不可替代性；

2、根据公司章程、相关协议约定，奕明科技、奕斯伟集团、发行人股权结构及公司治理情况，王东升未单独控制发行人，为四人共同控制发行人。四人构成共同控制的依据充分，各方权利义务责任清晰明确。约定无法形成一致意见时以王东升表决意见为准的主要考虑，与共同控制的认定不矛盾；

3、奕斯伟集团对三个员工持股平台虽然仅持有每个合伙企业0.0001%份额，但作为普通合伙人和执行事务合伙人控制每个直接或间接员工持股平台，可全权

代表所有员工持股平台行使公司股东权利，且每一个员工持股平台的普通合伙人和执行事务合伙人地位的更换均需奕斯伟集团自身同意方可，且奕斯伟集团对合伙企业债务承担无限连带责任，能对三个持股平台实施绝对的控制，且控制权相对稳定。根据《上市公司收购管理办法》，奕斯伟集团与三家员工持股平台构成明确的一致行动关系；

王辉虽然持股比例相对较高，但其不是发行人的实际控制人，具体原因如下：

1) 奕斯伟集团经营决策过程中具有决定地位的仅有王东升、米鹏、杨新元和刘还平，王辉未拥有奕斯伟集团执行委员会、董事会经营决策权，未直接持有奕斯伟集团股权，仅根据相关决策进行落实和执行，同时也未实际管理奕斯伟集团下属的核心业务板块；2) 王辉并非《一致行动协议》的签署方，未被发行人及发行人股东认定为实际控制人。3) 王辉作为发行人董事仅是其个人历史股权融资工作履历的延续，奕斯伟集团考虑核心骨干锻炼的机遇，对发行人重大事项王辉并无核心决策权。综上，王辉不是发行人共同控制人。

4、宁波奕芯成立的背景，设置双 GP 并分设执行事务合伙人和基金管理人的原因属实，具有商业合理性；根据《宁波奕芯股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，执行事务合伙人与私募基金管理人的职责清晰，各自主要职责不存在重合，且已制定了明确的争议事项解决机制，自设立至今运营良好。奕斯伟集团与宁波奕芯一致行动的依据充分，一致行动关系稳定。B+轮融资与宁波奕芯合伙架构设立之间的关系具有商业合理性，各方并无特殊利益安排；国华人寿在宁波奕芯合伙人会议享有一票否决权，国华人寿的委派人员在投资顾问委员会享有一票否决权，但国华人寿在宁波奕芯行使其对发行人的表决权 and 股东权利时不享有一票否决权；国华人寿在嘉兴隼望不享有一票否决权，宁波奕芯与嘉兴隼望不构成一致行动；

5、结合相关事实认定、法律法规分析，从严认定奕斯伟集团和北京奕行构成一致行动关系。北京奕行可以代表重庆奕芯对发行人股东大会行使表决权，从严认定重庆奕芯与奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯之间构成一致行动关系；

6、孙达飞主要在三行资管任职，在奕斯伟计算担任监事为市场化投资中的常规事项，孙达飞通过三行资管控制的发行人直接股东三行资本、博达奕行构成

一致行动人，三行资管作为基金管理人发行人股东青岛远润与三行资本和博达奕行不构成一致行动，前三者与发行人实控人、奕斯伟集团、宁波奕芯与重庆奕芯在发行人股东大会的表决权行使上不存在一致行动关系；

7、刘益谦及其控制的主体在奕斯伟集团的持股变化情况属实，申报前将其所持奕斯伟集团全部股份转让至宁波盈泰泓并作为其持股比例最高的有限合伙人的具有合理原因。刘益谦对宁波盈泰泓不存在重大影响，其个人对奕斯伟集团不存在重大影响，刘益谦与实控人、奕斯伟集团与宁波庄宣不存在一致行动关系，依据充分。

## 问题 4 关于业务发展和历史沿革

### 问题 4.1 关于股权变动及分立

根据申报材料：（1）发行人、奕斯伟集团及其核心骨干持股平台奕明科技历史上存在多次股份变动情况；（2）芯动能基金系 2012 年由国家大基金、京东方、亦庄国资、管理团队（多数来自京东方）组建而成，发行人及控股股东奕斯伟集团前身均由芯动能基金筹划设立。发行人实际控制人王东升为京东方的创始人，并曾担任京东方、芯动能管理公司及发行人董事长，发行人及奕斯伟集团的多数核心人员及管理团队曾来自于京东方、芯动能基金或其关联方；（3）2019 年 3 月，芯动能基金通过增资入股成为公司第二大股东。2021 年 12 月、2023 年 3 月陆续对外转让其所持发行人股份，并最终将剩余 1.0418%股份转让至其新设的北京硅新，后其将所持北京硅新份额全部转让至芯动能基金 LP 后退出；苏州芯动能是发行人现有股东，持有公司 0.88%股份；（4）2019 年，奕斯伟材料连续进行两次存续分立，奕斯伟计算承继了大部分资产负债，发行人体内除 17 人出于缴纳社保原因暂留外，其余大部分员工均转移至奕斯伟计算；分立前后，奕斯伟材料、奕斯伟硅片及奕斯伟计算之间曾就《集成电路用 300mm 硅片制造技术项目》相关技术存在转让安排，导致分立事项过渡期间存在芯片设计板块持有硅片制造技术的情况。发行人与部分债权人约定了若发行人进行合并、分立等事项可能对偿债能力产生影响时，应当征得债权人书面同意。

请发行人披露：（1）发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动的背景、价格公允性及各方权利义务安排，是否导致三方主体控制权发生变化，是否存在股份代持，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否均已履行完备的审批备案程序；（2）结合发行人及奕斯伟集团的设立演变过程及业务发展情况，说明发行人及奕斯伟集团与京东方、芯动能基金在业务、人员、资产等方面的关系；（3）芯动能基金入股及退出的背景、价格确定依据及公允性；本次申报前分步转让其所持发行人股份的原因及合理性，价格是否公允，与北京硅新现有股东、发行人现有股东之间是否存在关联关系或其他利益安排；（4）两次存续分立的权利义务的具体划分及履行情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否已完整通知债权人并按约定获得其书面同意；除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因及合理性，发行人有关业务开展是否因此受到较大影响；前述技术转让的背景、过程和价款

支付情况，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术合理性，各方是否存在技术纠纷。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动的背景、价格公允性及各方权利义务安排，是否导致三方主体控制权发生变化，是否存在股份代持，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否均已履行完备的审批备案程序

（一）发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动的背景、价格公允性及各方权利义务安排，是否导致三方主体控制权发生变化

### 1、发行人历次股权变化情况

2016年3月设立至2019年10月，发行人法人主体前身曾用名为北京奕思众合科技有限公司、北京奕斯伟科技有限公司，发行人及其彼时管理团队尚处于事业初创的起步探索期，发行人无实际控制人；2019年11月，发行人法人主体两次存续分立后，存续主体最终更名为奕斯伟材料有限，并迁址西安，发行人进入有序发展期，此阶段发行人实际控制人为王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人并延续至今。发行人历次股权变动的背景为员工股权激励实施以及投资人看好企业发展，交易价格分别为参考公司净资产以及基于企业基本面和届时市场估值情况协商确定，背景合理、价格公允。其中发行人历史股权融资涉及的《股东协议》中具有发行人未在指定期限内合格上市，则触发控股股东奕斯伟集团回购义务的约定，相应条款已在首次申报时终止，目前不存在导致发行人控制权变化的安排。谨慎起见，发行人正在积极沟通股东，彻底终止目前股东具有的若无法合格上市，特殊权利附条件可恢复的安排。

### 2、奕斯伟集团历次股权变化情况

与发行人控制权变动历程一致。2016年3月设立至2019年10月，奕斯伟集团无实际控制人；2019年11月，奕斯伟集团实际控制人变更为王东升、米鹏、杨新元和刘还平并延续至今。奕斯伟集团历次股权变动的背景为员工股权激励实施以及投资人看好企业发展，交易价格为基于股权流动性、企业基本面和届时市

场估值情况等多项因素协商确定，背景合理、价格公允，各方权利和义务安排不存在影响奕斯伟集团控制权的情况。

### 3、奕明科技历次合伙份额变化情况

2021年6月设立至今，奕明科技实际控制人始终为王东升。奕明科技为奕斯伟集团的员工持股平台，历次份额变动的背景为奕斯伟集团对于骨干激励人员的调整，历次增资和转让价格均为1.00元/出资额，背景合理、价格公允，各合伙人权利和义务安排不存在影响奕明科技控制权的情况。奕明科技设立初期，鉴于激励对象未定，王辉作为有限合伙人持有相应合伙人份额，目前奕明科技激励对象均已确定，各合伙人所持份额清晰完整。

#### (二) 发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股权变动不存在股份代持，不存在纠纷或潜在纠纷，均已履行完备的审批备案程序

发行人关于股东信息披露出具的专项承诺具体如下：公司直接或间接股东均真实持有公司股份。公司直接或间接股东所持公司股份权属清晰，不存在委托、受托、信托持股或其他类似持股安排的情形，不存在抵押、质押、司法冻结或其他权利受到限制的情形，不存在法律争议或者潜在纠纷，也不存在影响公司股权结构清晰、控制权稳定的其他任何形式的协议、约定、承诺、安排。

根据发行人关于股东信息披露出具的上述专项承诺、公开信息查询以及获取的股东承诺资料，发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动不存在股份代持、不存在纠纷或潜在纠纷、均已履行完备的审批备案和公司治理程序，就相应事项奕斯伟集团和奕明科技已出具专项承诺。

奕明科技设立初期，鉴于激励对象未定，王辉作为有限合伙人暂时持有未实缴的合伙权益。目前奕明科技激励对象均已确定并已完成实缴出资，所持合伙份额清晰完整，具体情况如下：

合伙人	合伙人类型及职位	出资份额 (万元)	出资比例	实缴出资时间
王东升	普通合伙人、执行事务合伙人，奕斯伟集团董事长，公司实际控制人之一	1,191.17	63.00%	2022年7月6日
王辉	有限合伙人，奕斯伟集团总经理	170.17	9.00%	2023年12月25日

王波	有限合伙人，奕斯伟计算副董事长	94.54	5.00%	2023年9月28日
楼晓东	有限合伙人，奕斯伟计算连接事业部 CEO	94.54	5.00%	2024年3月25日
王雯琦	有限合伙人，奕斯伟计算首席人事官	56.72	3.00%	2024年3月21日
倪恩伟	有限合伙人，奕斯伟计算显示交互事业部 CEO	56.72	3.00%	2024年3月26日
蔡培锋	有限合伙人，奕斯伟材料副总裁	56.72	3.00%	2024年2月8日
龚发华	有限合伙人，奕斯伟计算首席生产采购官	56.72	3.00%	2024年3月25日
胡巍浩	有限合伙人，奕斯伟计算首席营销官	56.72	3.00%	2024年3月25日
何宁	有限合伙人，奕斯伟计算首席技术官	56.72	3.00%	2024年3月23日
合计		1,890.74	100.00%	-

### （三）方向明成为奕斯伟集团早期投资人原因，未认定为共同控制人的原因

**1、方向明成为奕斯伟集团早期投资人的原因：在企业发展早期，管理团队与方向明探讨企业发展方向，方向明认可管理团队能力，拟入股并贡献宏观经济、产业政策领域的经验**

方向明曾担任中国青年报社经济版副主编，多年来在宏观经济分析与产业政策调研领域精研深耕。企业发展早期，发行人管理团队成员专职企业实业经营或者财务投资，缺乏对宏观经济、产业政策研判的学识、意见，时常与方向明开会探讨相关问题。2016年9月，当方向明了解到北京奕成科技有限公司想吸纳早期战略投资人时，基于对于产业的理解以及管理团队的信任，方向明有意入股并贡献相关领域经验，作为产业咨询顾问、早期战略投资人参与奕斯伟集团投资。

#### 2、未认定方向明为共同控制人的原因

首先，方向明持股比例较低，截至本问询回复出具日，其持有奕斯伟集团股权比例仅为3.88%，其本人2016年首次出资入股后并无增资行为。

其次，方向明虽担任奕斯伟集团、发行人董事，但其无意承担过多管理职责，并不参与公司的具体经营管理。方向明工作重心集中在其本人创立并控制的北京竞争力智库咨询有限公司以及东方微巨传媒策划（北京）有限公司，其专业领域为产业政策咨询和媒体传播等，无半导体领域实业经营的经验和专业。

第三，公司四名实际控制人自 2019 年 12 月起即签署《一致行动协议》，方向明并未作为《一致行动协议》的签署方，亦未与发行人控股股东、实际控制人签署其他协议，不符合《适用意见第 17 号》规定的通过公司章程、协议或其他安排明确共同控制关系的要求。

最后，根据《适用意见第 17 号》规定，“在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予确认。”发行人股东在《股东协议》《增资协议》中，均认定王东升、米鹏、杨新元和刘还平为发行人实际控制人。

综上，方向明持股比例较低，作为奕斯伟集团及发行人董事并不参与公司的具体经营管理、并未作为《一致行动协议》的签署方、未被发行人认定为实际控制人，方向明不是公司共同控制人。

## 二、结合发行人及奕斯伟集团的设立演变过程及业务发展情况，说明发行人及奕斯伟集团与京东方、芯动能基金在业务、人员、资产等方面的关系

发行人的设立演变及业务发展总体可分为三个阶段，分别为迁址西安前、迁址西安后及股改设立后。

迁址西安前的海外收购阶段（2016 年 3 月至 2017 年 9 月）：具有产业背景的管理团队与京东方等投资人共同出资组建北京芯动能基金，北京芯动能基金的基金管理人北京芯动能管理公司主导海外收购阶段相关事项，并且由其员工设立了发行人及奕斯伟集团法人前身。北京芯动能管理公司部分核心管理层联合外部战略投资人投资入股北京奕成科技（奕斯伟集团的法人前身）。

迁址西安前的孵化探索阶段（2017 年 9 月至 2019 年 7 月）：发行人此期间自主孵化出 12 英寸硅片业务，北京芯动能管理公司作为基金管理人联合西安地方政府资金投资发行人西安第一工厂主体奕斯伟硅片，同时 2019 年 3 月北京芯动能基金作为财务投资者参与了发行人 A 轮融资，不参与发行人的经营管理。原入股北京奕成科技有限公司（奕斯伟集团的法人前身）北京芯动能管理公司的核心管理层米鹏和徐宇博从北京芯动能管理公司离职，全职加入发行人。同时此期间，具有京东方履历的发行人核心团队如杨新元、刘还平等人加入发行人从事 12 英寸硅片业务，公司实际控制人团队逐渐形成。

迁址西安前的有序发展阶段（2019年7月至2020年4月）：原入股奕斯伟集团的北京芯动能管理公司核心管理层王家恒因个人选择退出公司运营，全职于北京芯动能管理公司工作，并将持有的奕斯伟集团股权转让至杨新元、刘还平两人。2019年7月，王东升离开京东方并受邀加入奕斯伟，王东升、米鹏、杨新元和刘还平四人通过《一致行动协议》控制奕斯伟集团，成为发行人的实际控制人至今。2019年11月，北京奕斯伟科技有限公司（发行人前身）两次存续分立后，存续主体最终更名为奕斯伟材料有限。同时，作为发行人原股东的北京芯动能基金存续分立后，分别持有发行人和奕斯伟计算等主体股权。

发行人迁址西安后，通过历次股权融资不断推进第一工厂建设，北京芯动能基金考虑自身存续期即将届满，在公司整体变更为股份制公司前在发行人直接股东层面已完全退出。同时，2023年6月，发行人完成西安硅产业基金持有第一工厂主体奕斯伟硅片的少数股权回购，北京芯动能管理公司退出第一工厂投资。

综上，经核查京东方、北京芯动能基金公开信息，发行人主要股东、董监高及核心技术人员对外投资情况，访谈实际控制人了解发行人和奕斯伟集团设立背景，在发行人及奕斯伟集团的设立演变过程及业务发展中，发行人及奕斯伟集团与京东方、北京芯动能基金在业务、人员、资产等方面的关系清晰，各方决策独立，不存在法律纠纷。

**三、芯动能基金入股及退出的背景、价格确定依据及公允性；本次申报前分步转让其所持发行人股份的原因及合理性，价格是否公允，与北京硅新现有股东、发行人现有股东之间是否存在关联关系或其他利益安排**

**（一）北京芯动能基金入股及退出的背景、价格确定依据及公允性**

北京芯动能基金基于看好公司发展前景作为财务投资者完成早期投资入股，后基于自身存续期届满逐步退出，相关入股及退出价格公允，具体情况如下：

序号	具体情况	背景	价格确定依据及公允性
1	2019年3月，北京芯动能基金参与公司A轮融资，以20,000万元增资14.23%，投前估值9.00亿元	看好公司发展前景	基于公司基本面和届时市场估值情况协商确定，与其他市场化投资人价格一致，价格公允
2	2019年8月，北京芯动能基金受让上海中联信资本管理有限公司持有	看好公司发展前景	上海中联信资本管理有限未实缴，本次转让为0对价，价格公

	的 1.42% 的认缴股权，鉴于未实缴出资，受让对价为 0 元		允
3	2021 年 12 月，北京芯动能基金将持有的 0.67% 的股权以 5,000.00 万元转让给上海澜翎；将持有的 1.00% 的股权以 7,500.00 万元转让给普耀芯业；将持有的 0.80% 的股权以 6,000.00 万元转让给上海道禾，对应估值为 75.00 亿元	北京芯动能基金出于存续期届满考虑，逐步退出	公司 B 轮融资投后估值 65.00 亿元并考虑一定溢价后协商确定，价格公允
4	2023 年 3 月，北京芯动能基金将持有的 1.13% 的股权以 18,999.31 万元转让给建投投资，对应估值为 168.20 亿元		交易各方参考发行人 CI 轮融资投后估值 177.05 亿元协商确定，价格公允
5	2023 年 3 月，北京芯动能基金将所持有的 1.04% 的股权向北京硅新出资，成为北京硅新的合伙人，公司直接股东层面全部退出		北京芯动能基金以其持有的奕斯伟材料有限 1.04% 的股权对北京硅新出资，北京硅新无需就本次股权转让支付股权转让价款

## （二）本次申报前分步转让其所持发行人股份的原因及合理性，价格公允

根据《北京芯动能投资基金（有限合伙）合伙协议》：“3.7.经营期限（1）基金之存续期为九（9）年，自基金设立之日起算，除非基金按照本协议约定而提前终止或解散。存续期的前四（4）年为投资期，后五（5）年为退出期。经合伙人大会作出决议，可根据基金投资情况决定投资期提前终止，投资期提前终止的，退出期相应延长。（2）经签署本合伙协议及合伙人大会决议，基金存续期延长一次，延长期限为一年，基金合伙期限变更为 2015 年 8 月 21 日至 2024 年 8 月 20 日。本次延长基金存续期至九（9）年后，经合伙人大会作出决议，可根据基金经营需要延长基金存续期一（1）次，延长期限不超过十二（12）个月。基金的存续期的延长应视为基金的退出期。”

北京芯动能基金成立于 2015 年 8 月 21 日，经两次延期存续期最长至 2025 年 8 月 20 日。北京芯动能基金经评估公司上市进展，基金存续期不足以支撑至上市以及履行上市后的锁定义务。在存续即将到期的背景下，综合考虑收益情况、合伙人诉求并制定计划分批完成退出，具备合理性，退出价格参考历次发行人融资价格，具备公允性。

**（三）与北京硅新现有股东、发行人现有股东之间是否存在关联关系或其他利益安排**

北京硅新 2023 年 2 月 14 日设立，其设立背景是发行人股东北京芯动能基金的存续期即将届满，需要退出，考虑股改后一年内老股无法转让。从而，北京芯动能基金和北京益新创业投资管理有限公司设立了北京硅新，受让北京芯动能基金持有的发行人股份，从而在发行人直接股东层面退出，便于后续有序退出。北京硅新设立时北京芯动能基金为其有限合伙人，持有其 99.9999% 的财产份额，以所持的发行人股权出资，北京益新创业投资管理有限公司为其普通合伙人、执行事务合伙人，持有其 0.0001% 的财产份额。

截至本问询回复出具日，北京芯动能基金已将其持有的北京硅新份额转让至国投泰康信托有限公司等 4 家机构，转让后北京硅新的合伙人结构如下：

序号	合伙人名称	性质	出资比例	认缴出资额 (万元)
1	无锡尚行产业投资基金合伙企业 (有限合伙)	有限合伙人	50.00%	8,761.46
2	国投泰康信托有限公司	有限合伙人	33.62%	5,891.87
3	扬州听能股权投资合伙企业(有 有限合伙)	有限合伙人	8.33%	1,459.28
4	福州汇富阖盈投资合伙企业(有 有限合伙)	有限合伙人	8.05%	1,410.31
5	北京益新创业投资管理有限公司	普通合伙人、执行 事务合伙人	0.0001%	0.0001
合计			100.00%	17,522.92

根据公开信息核查、公司股东出具的相关资料以及保荐机构、发行人律师对北京芯动能基金、北京硅新、苏州芯动能的访谈，北京芯动能基金与北京硅新现有股东、发行人现有股东之间存在的关联关系如下：

项目	关联关系
北京芯动能基金 (发行人历史股东)	北京芯动能基金的执行事务合伙人为北京益辰奇点投资中心(有限合伙)，其执行事务合伙人为北京益辰投资中心(有限合伙)，北京益辰投资中心(有限合伙)的执行事务合伙人为北京益新创业投资管理有限公司

北京硅新（发行人现有股东，持有发行人股份的比例为0.92%）及其现有股东	北京硅新的执行事务合伙人为北京益新创业投资管理有限公司
苏州芯动能（发行人现有股东，持有发行人股份比例为0.88%）	苏州芯动能的执行事务合伙人张家港益辰投资合伙企业（有限合伙），其执行事务合伙人为北京益新创业投资管理有限公司

除上述关联关系外，芯动能基金与北京硅新现有股东、发行人现有股东之间不存在关联关系或其他利益安排。

四、两次存续分立的权利义务的具体划分及履行情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否已完整通知债权人并按约定获得其书面同意；除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因及合理性，发行人有关业务开展是否因此受到较大影响；前述技术转让的背景、过程和价款支付情况，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术合理性，各方是否存在技术纠纷

（一）两次存续分立的权利义务的具体划分及履行情况，不存在纠纷或潜在纠纷，已完整通知债权人

#### 1、两次存续分立的权利义务的具体划分及履行情况

根据 2019 年 8 月 6 日和 2019 年 9 月 30 日签署的两份《分立协议》，两次分立的总体原则如下：

“（1）资产、人员分割依据：“资产、人员随业务走”，奕斯伟计算：承接智能化系统级解决方案业务相关资产、人员；奕斯伟系统技术：承接扇出型板级系统封测项目相关资产、人员；奕斯伟封测技术：承接投资的显示驱动 IC 封测和材料项目相关资产、人员；北京奕斯伟科技：承接 12 英寸硅片业务相关资产、人员；

（2）债权债务承担分割依据：两次分立中的债权承担安排是当时管理层进行的决策，未根据业务划分相关债务，而是采用了发展相对成熟板块承担除了应付未付各项税负及可明确归属于相关主体外的全部债务，此前的债务均已经偿还完毕。”

两次存续分立后各方均按照相关约定开展业务，业务履行情况良好。根据两份《分立协议》，两次存续分立的权利义务具体划分如下：

项目	具体内容
注册资本	分立前北京奕斯伟科技注册资本为 1,561.11 万元，两次分立后存续主体北京奕斯伟科技注册资本变更为 50.00 万元，派生新设的奕斯伟计算注册资本为 1,461.11 万元，派生新设的北京奕斯伟系统技术注册资本为 40.00 万元，派生新设的奕斯伟封测技术注册资本为 10.00 万元。存续主体与派生新设主体股权结构一致
业务	奕斯伟计算：承接智能化系统级解决方案业务 奕斯伟系统技术：承接板级系统封测业务 奕斯伟封测技术：承接显示驱动芯片封测相关业务 北京奕斯伟科技：承接 12 英寸硅片业务
资产	奕斯伟计算：北京奕斯伟集成电路有限公司等 8 家涉及智能化系统级解决方案业务的公司股权 奕斯伟系统技术：成都奕斯伟系统技术有限公司 100%股权 奕斯伟封测技术：合肥奕斯伟投资有限公司 75%股权 北京奕斯伟科技：主要为奕斯伟材料技术 100%股权
债权债务	奕斯伟计算：承继全部债权和除应付未付各项税负外的全部债务 奕斯伟系统技术：不涉及 奕斯伟封测技术：不涉及 北京奕斯伟科技：应付未付各项税负
人员	奕斯伟计算：大部分员工 奕斯伟系统技术：不涉及 奕斯伟封测技术：不涉及 北京奕斯伟科技：17 名员工
其他	天津博思对北京奕斯伟科技 7,500.00 万元未实缴出资由分立后的奕斯伟计算承接。根据毕马威会计师 2020 年 12 月 11 日出具的《验资报告》（毕马威华振验字第 2000880 号），验证截至 2019 年 10 月 21 日，天津博思未实缴的 7,500.00 万元已用货币对派生新设的奕斯伟计算缴足

## 2、两次存续分立不存在纠纷或潜在纠纷，两次存续分立已通过公告形式通知债权人

根据彼时生效的《中华人民共和国公司法》（2018 修正）第一百七十五条：“公司分立，其财产作相应的分割。公司分立，应当编制资产负债表及财产清单。公司应当自作出分立决议之日起十日内通知债权人，并于三十日内在报纸上公告。”

公司第一次分立编制了截至 2019 年 7 月 31 日资产负债表及财产清单，同日，在《新京报》刊登分立公告，并通知了债权人；公司第二次分立编制了截至 2019 年 9 月 30 日资产负债表及财产清单，同日，在《新京报》刊登分立公告，并通知了债权人。

综上，公司已按照《中华人民共和国公司法》编制了资产负债表及财产清单，并于 30 日内在《新京报》进行了公告同步履行了通知债权人的义务。同时，根据查询“中国裁判文书网”“中国执行信息公开网”和“人民法院公告网”等公开信息以及访谈公司及相关分立方的实际控制人确认，两次存续分立不存在纠纷或潜在纠纷。

## （二）除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因及合理性，发行人有关业务开展未因此受到较大影响

第一次分立前，北京奕斯伟科技层面主要从事智能化系统级解决方案相关业务，12 英寸硅片主要人员均为北京奕斯伟科技控制的奕斯伟材料技术下属的奕斯伟硅片的员工。因此除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算，共计 52 人。

第一次分立时，保留在北京奕斯伟科技的 17 人原因为：1）部分人员出于缴纳社保、公积金需求，暂未将劳动关系转移至下属板块（硅片、封测）公司；2）部分人员拟将劳动关系转移至奕斯伟计算，考虑社保、公积金的延续性，因此暂保留在北京奕斯伟科技。

第一次分立时，北京奕斯伟科技硅片业务主要通过旗下奕斯伟硅片开展。截至 2019 年 9 月末，奕斯伟硅片的人员数量总计 444 人，包含生产、销售、财务、采购、研发等人员，具体人员结构如下：

分类	人数	比例
财务	15	3.38%
管理	51	11.49%
生产及采购	294	66.22%
销售	16	3.60%
研发	68	15.32%
<b>总计</b>	<b>444</b>	<b>100.00%</b>

奕斯伟硅片人员在分立前后保持稳定，后续根据公司快速发展人员团队不断增强。

综上，除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因主要系彼时北京

奕斯伟科技层面主要从事智能化系统级解决方案相关业务，相关安排具备合理性。发行人硅片业务主要通过旗下奕斯伟硅片开展，发行人及奕斯伟硅片有关业务开展未因此受到较大影响。

### **（三）前述技术转让的背景、过程和价款支付情况，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术合理性，各方不存在技术纠纷**

2018年，北京奕斯伟科技分立前，考虑12英寸硅片项目落地西安，奕斯伟硅片作为第一工厂项目主体需要具备技术IP开展生产经营活动，而12英寸业务的前期研发和部分技术的承载主体为北京奕斯伟科技，从而北京奕斯伟科技与奕斯伟硅片签署《集成电路用300mm硅片制造技术项目》技术转让合同，将用于制造90纳米芯片用12英寸外延片技术（以下简称“12英寸IP”）转让至奕斯伟硅片，交易作价800.00万元，形成了北京奕斯伟科技对奕斯伟硅片对应收债权800.00万元。

2019年，北京奕斯伟科技完成两次分立。根据《分立协议》，由奕斯伟计算承接北京奕斯伟科技的全部债权，北京奕斯伟科技承接12英寸硅片业务。从而形成了奕斯伟计算对奕斯伟硅片的应收债权800.00万元，但12英寸IP仍在北京奕斯伟科技体内尚未交付奕斯伟硅片，收款主体和IP交付主体不统一。

为确保各方权利义务明确，北京奕斯伟科技、奕斯伟计算和奕斯伟硅片签订《技术转让合同》之权利义务转让协议，约定北京奕斯伟科技将原技术转让合同项下全部权利、义务转让给奕斯伟计算。2020年4月，奕斯伟硅片出具技术验收报告并于当年支付500.00万元首付款，2021年再次支付300.00万元尾款，2021年款项已结清。

综上，前述12英寸硅片IP已经交付且款项已结清，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术为分立过渡期内的特殊事项，各方不存在技术纠纷。

## **五、中介机构核查意见**

保荐机构及发行人律师进行了如下核查：

- 1、获取并查阅了发行人、奕斯伟集团、奕明科技的工商档案；
- 2、获取并查阅了发行人、奕明科技、奕斯伟集团关于股东信息披露出具的

专项承诺：

3、访谈了发行人实际控制人，了解了发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动的背景、价格公允性及各方权利义务安排，是否导致三方主体控制权发生变化，是否存在股份代持，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否均已履行完备的审批备案程序的情况；

4、查阅了京东方、北京芯动能基金公开披露信息、发行人主要股东对外投资情况、发行人董监高及核心技术人员对外投资和兼职情况、资产情况，了解了发行人独立性情况；

5、查阅了公开信息、公司股东出具的相关资料以及访谈了北京芯动能基金、北京硅新、苏州芯动能，了解了北京芯动能基金是否与北京硅新、现有股东之间是否存在关联关系或其他利益安排；

6、获取并查阅了《北京芯动能投资基金（有限合伙）合伙协议》，了解其存续期情况；

7、获取并查阅了 2019 年 8 月 6 日和 2019 年 9 月 30 日签署的两份《分立协议》、公司两次存续分立的分立公告、《陕西省经营主体公共信用报告（有无违法违规记录（上市专版））》，了解公司存续分立的情况及通知债权人情况；

8、访谈发行人实际控制人，了解除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因及合理性，对发行人有关业务开展的影响；

9、获取并查阅了《集成电路用 300mm 硅片制造技术项目》技术转让合同、《技术转让合同》之权利义务转让协议、《技术验收报告》并访谈发行人实际控制人，了解技术转让的背景、过程和价款支付情况，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术合理性，各方是否存在技术纠纷情况。

**经核查，保荐机构及发行人律师认为：**

1、发行人、奕斯伟集团、奕明科技历次股份变动均具有真实背景、价格公允，各方权利义务安排合理，三方主体控制权发生变化具有合理性，不存在股份代持，不存在纠纷或潜在纠纷，均已履行完备的审批备案程序；

2、在发行人及奕斯伟集团的设立演变过程及业务发展中，发行人及奕斯伟集团与京东方、芯动能基金在业务、人员、资产等方面的关系清晰，各方决策独立，不存在法律纠纷；

3、北京芯动能基金入股及退出的背景合理、价格公允；本次申报前分步转让其所持发行人股份的具有合理性、价格公允；北京芯动能基金与北京硅新和苏州芯动能具有关联关系，除此之外与发行人现有股东之间不存在关联关系或其他利益安排；

4、两次存续分立的权利义务的具体划分清晰、履行情况良好，不存在纠纷或潜在纠纷，两次存续分立已通过公告形式通知债权人；除 17 人外的全部人员全部转移至奕斯伟计算的原因具备合理性。发行人硅片业务主要通过旗下奕斯伟硅片开展，发行人及奕斯伟硅片有关业务开展未因此受到较大影响；技术转让具有合理性，技术转让已完成且款项已结清，奕斯伟计算作为芯片设计板块持有硅片制造技术为过渡期间特殊安排，具有合理性，各方不存在技术纠纷。

## 问题 4.2 关于同业竞争

根据申报材料：（1）中介机构对直接控股股东奕斯伟集团和间接控股股东奕明科技控制的其他企业是否涉及发行人业务仅列示了一级企业；（2）控股股东奕斯伟集团控制的重庆奕能科技的主要产品为第三代半导体材料，主营业务为碳化硅器件的研发、制造。

根据公开信息：沪硅产业和立昂微等半导体硅片企业都在积极布局第三代半导体材料领域。

请发行人披露：（1）结合发行人与重庆奕能的历史沿革、资产、人员、技术、经营模式、产品和应用领域、客户和供应商、或有相关布局安排/计划等，综合分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争或潜在同业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性；（2）奕斯伟集团及其相关方对发行人、重庆奕能科技等各级子公司在半导体材料领域的业务定位、未来规划，是否存在相同或相似业务，是否限制发行人未来从事第三代半导体材料等相关业务；（3）发行人与控股股东、四名实控人及其控制的其他主体是否存在相同或相似业务，是否存在其他未披露的同业竞争。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、结合发行人与重庆奕能的历史沿革、资产、人员、技术、经营模式、产品和应用领域、客户和供应商、或有相关布局安排/计划等，综合分析二者业务/产品是否具有竞争性、替代性，是否有利益冲突，是否构成同业竞争或潜在同业竞争，双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性

（一）发行人与重庆奕能科技、重庆奕欣科技的历史沿革、资产、人员、技术、经营模式、产品和应用领域、客户和供应商、或有相关布局安排/计划，二者业务/产品不具有竞争性、替代性，无利益冲突，不构成同业竞争或潜在同业竞争

首先，奕斯伟集团控制的主体中仅有重庆奕欣科技和重庆奕能科技涉及第三代半导体业务，截至本问询回复出具日相应主体尚未产生收入，后续规划不

涉及第三代半导体材料业务。截至本问询回复出具日，重庆奕能科技主要从事碳化硅器件的研发、制造，即采购碳化硅衬底，生产和制造碳化硅器件，属于碳化硅材料的下游产业，该公司尚在产线建设期，未投产；重庆奕欣科技主要从事碳化硅材料的研发、制造，但尚未实际经营。根据奕斯伟集团战略规划，考虑目前碳化硅材料领域竞争激烈，未来重庆奕欣科技拟与重庆奕能科技进行合并，专注于第三代半导体器件相关业务，不从事碳化硅材料业务。

其次，发行人与重庆奕能科技、重庆奕欣科技的历史沿革、资产、人员、技术、经营模式、产品、性能和应用领域、客户和供应商、或有相关布局安排/计划不具有竞争性、替代性，无利益冲突，不构成同业竞争或潜在同业竞争。具体分析如下：

#### 1) 历史沿革：

**重庆奕欣科技：**成立于 2023 年 7 月，设立时北京奕欣一号咨询管理合伙企业（有限合伙）作为员工持股平台持股 25%，奕斯伟集团持股 60%，奕明科技持股 15%；2023 年 11 月，奕明科技将其持有的 15% 股份转让予奕斯伟集团；2023 年 11 月至今，重庆奕欣科技股权结构未发生变化。

**重庆奕能科技：**成立于 2023 年 7 月，设立时北京奕能咨询管理合伙企业（有限合伙）作为员工持股平台持股 25%，奕斯伟集团持股 60%，奕明科技持股 15%；2023 年 11 月，奕明科技将其持有的 15% 股份转让予奕斯伟集团；2024 年 10 月，重庆奕能科技引入了 2 家市场化投资人，分别为湖北佰仕德趋势私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）、重庆两江新区高质量发展产业私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）。2024 年 10 月至今，重庆奕能科技股权结构未发生变化。

综上，重庆奕欣科技、重庆奕能科技均成立于 2023 年 7 月，系北京奕斯伟科技架构重组后，发行人控股股东奕斯伟集团产业链投资孵化的公司，与发行人历史沿革不存在交叉。

**2) 资产：**公司独立拥有与生产经营活动相关的主要土地、厂房、机器设备以及专利、非专利技术的所有权或者使用权。公司与重庆奕欣科技、重庆奕能科技之间不存在资产混同的情形。

**3) 人员：**公司员工均与公司或子公司签订劳动合同，专职服务于公司或子公司。公司与重庆奕能科技、重庆奕欣科技之间不存在人员混同的情形。

**4) 技术：**公司技术和专利均围绕 12 英寸硅片，不涉及第三代半导体材料或器件业务，目前没有第三代半导体发展的业务和技术规划。公司与重庆奕能科技、重庆奕欣科技之间不存在相互使用技术或技术合作的情形。

**5) 经营模式：**公司拥有独立的产、供、销体系和完整的业务组织机构，独立进行经营和管理，独立对外签署销售、采购等各项合同开展业务。公司与重庆奕能科技、重庆奕欣科技之间不存在经营混同的情形。

**6) 产品、性能及应用领域：**

**产品：**公司主要产品为 12 英寸硅片，属于半导体材料领域分支。重庆奕能科技主要规划产品为碳化硅器件，重庆奕欣科技主要规划产品为碳化硅衬底材料。考虑碳化硅衬底材料领域竞争较为激烈，奕斯伟集团规划未来重庆奕欣科技拟与重庆奕能科技进行合并从事第三代半导体器件相关业务，不从事碳化硅衬底材料业务，从而不再属于半导体材料领域分支。

**性能：**硅基材料生产工艺成熟、成本较低、良率高、可靠性强，从而使得其性价比出色、应用领域广泛；碳化硅材料具有高临界磁场、高电子饱和速度和极高的热导率，适用于高频高温大功率领域。

**应用领域：**硅基材料主要用于传统的电子和微电子产业，而三代半导体材料则更多地应用于需要高性能、高可靠性和高耐用性的领域，如航空航天、电力电子和新能源等。未来硅基功率器件和碳化硅功率器件可能存在一定高电压领域竞争，主要为 IGBT 和碳化硅 MOS 器件，但目前碳化硅成本较高，下游尚未充分普及。发行人产品中的 12 英寸重掺产品将用于硅基功率器件领域，目前已有少量出货。

**7) 客户及供应商：**目前重庆奕能科技和重庆奕欣科技尚未产生收入，重庆奕能科技尚在产线规划建设期，重庆奕欣科技尚在前期研发，与发行人不存在重叠客户和供应商。

**8) 相关布局安排/计划：**根据奕斯伟集团规划，未来重庆奕欣科技拟与重庆

奕能科技进行合并从事第三代半导体器件相关业务，不从事碳化硅衬底材料业务，从而不再属于半导体材料领域分支。

综上，相应企业不构成同业竞争或潜在同业竞争。

## **（二）双方避免潜在同业竞争的措施及其有效性**

公司控股股东及实际控制人均已出具了关于避免同业竞争的承诺同时明确了其约束措施，具体如下：

### **1、直接控股股东奕斯伟集团和间接控股股东奕明科技分别承诺**

#### **“一、避免同业竞争**

1、截至本承诺函出具之日，本公司/企业及本公司/企业控制的公司、企业或其他经营实体（奕斯伟材料及其控制的公司除外，下同）均未直接或间接从事任何与奕斯伟材料主营业务构成实质性竞争的相同或类似业务；本公司/企业及本公司/企业控制的公司、企业或其他经营实体与奕斯伟材料不存在同业竞争。

2、本公司/企业作为奕斯伟材料控股股东/间接控股股东期间，本公司/企业将促使本公司/企业控制的公司、企业或其他经营实体不会直接或间接进行任何与奕斯伟材料主营业务构成实质性同业竞争的业务或活动。

3、本公司/企业作为奕斯伟材料控股股东/间接控股股东期间，本公司/企业及本公司/企业控制的公司、企业或其他经营实体从任何第三者获得的任何商业机会与奕斯伟材料主营业务构成或可能构成实质性同业竞争的，本公司/企业将立即通知奕斯伟材料，并尽力将该等商业机会让与奕斯伟材料。

4、本公司/企业及本公司/企业控制的公司、企业或其他经营实体承诺将不向其业务与奕斯伟材料主营业务构成实质性同业竞争的其他公司、企业、组织或个人提供技术信息、工艺流程、销售渠道等商业秘密。

5、如上述承诺被证明为不真实或未被遵守，本公司/企业将向奕斯伟材料赔偿一切直接损失。

#### **二、约束措施**

1、若本公司/企业违反了上述关于避免同业竞争承诺的相关内容，产生了与

奕斯伟材料同业竞争情形的，由此所得的收益归奕斯伟材料。如奕斯伟材料因同业竞争情形遭受损失的，则本公司/企业将向奕斯伟材料赔偿直接损失。

2、本公司/企业保证在接到奕斯伟材料董事会发出的本公司/企业违反关于避免同业竞争承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给奕斯伟材料，收益需厘定确认的，则在厘定确认后交给奕斯伟材料。如奕斯伟材料因同业竞争情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本公司/企业将赔偿奕斯伟材料直接损失。

3、如已产生与奕斯伟材料同业竞争情形的，本公司/企业承诺根据有关规定以及证券监督管理部门的要求及时转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题，或尽最大努力促使本公司/企业实际控制的企业转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题。”

## **2、共同实际控制人王东升、米鹏、杨新元、刘还平四人承诺**

### **“一、避免同业竞争**

1、截至本承诺函出具之日，本人及本人控制的公司、企业或其他经营实体（奕斯伟材料及其控制的公司除外，下同）均未直接或间接从事任何与奕斯伟材料主营业务构成实质性竞争的相同或类似业务。

2、本人作为奕斯伟材料实际控制人期间，本人将促使本人控制的公司、企业或其他经营实体不会直接或间接进行任何与奕斯伟材料主营业务构成实质性同业竞争的业务或活动。

3、本人作为奕斯伟材料实际控制人期间，本人及本人控制的公司、企业或其他经营实体从任何第三者获得的任何商业机会与奕斯伟材料主营业务构成或可能构成实质性同业竞争的，本人将立即通知奕斯伟材料，并尽力将该等商业机会让与奕斯伟材料。

4、本人及本人控制的公司、企业或其他经营实体承诺将不向其业务与奕斯伟材料主营业务构成实质性同业竞争的其他公司、企业、组织或个人提供技术信息、工艺流程、销售渠道等商业秘密。

5、如上述承诺被证明为不真实或未被遵守，本人将向奕斯伟材料补充赔偿直接损失。

## 二、约束措施

1、若本人违反了上述关于避免同业竞争承诺的相关内容，产生了与奕斯伟材料同业竞争情形的，由此所得的收益归奕斯伟材料。如奕斯伟材料因同业竞争情形遭受损失的，则本人将向奕斯伟材料补充赔偿直接损失。

2、本人保证在接到奕斯伟材料董事会发出的本人违反关于避免同业竞争承诺的通知之日起 20 日内将有关收益交给奕斯伟材料，收益需厘定确认的，则在厘定确认后交给奕斯伟材料。如奕斯伟材料因同业竞争情形遭受损失的，在有关损失金额厘定确认后，本人将补充赔偿奕斯伟材料直接损失。

3、如已产生与奕斯伟材料同业竞争情形的，本人承诺根据有关规定以及证券监督管理部门的要求及时转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题，或尽最大努力促使本人实际控制的企业转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题。”

二、奕斯伟集团及其相关方对发行人、重庆奕能科技等各级子公司在半导体材料领域的业务定位、未来规划，是否存在相同或相似业务，是否限制发行人未来从事第三代半导体材料等相关业务

奕斯伟集团及其相关方对公司、重庆奕能科技、重庆奕欣科技等各级子公司在半导体材料领域的业务定位、未来规划不存在相同或相似业务，具体如下：

奕斯伟集团板块	企业	奕斯伟集团目前控制关系	业务定位及未来规划
12 英寸硅片	公司及其子公司	控股	12 英寸硅片
半导体生态链项目孵化投资及其他	重庆奕能科技及其子公司	控股	第三代半导体器件，不涉及半导体材料领域
	重庆奕欣科技及其子公司	控股	原规划为碳化硅材料，鉴于目前国内碳化硅材料领域已有多家优秀企业，竞争激烈，未来拟与重庆奕能科技进行合并从事第三代半导体器件相关业务，不涉足碳化硅衬底材料的生产制造
	珠海奕源科技及其控制的珠海奕源材料技术有限公司	控股	合成石英部件、碳化硅功率器件模组载板的研发、制造，属于半导体材料领域，与 12 英寸硅片明显区别

	重庆欣晖材料	参股	设备用硅及碳化硅部件业务,属于半导体设备零部件领域,与12英寸硅片明显区别
	浙江埃纳微电子材料有限公司	参股	电子级抛光液制造业务,属于半导体材料领域,与12英寸硅片明显区别
奕斯伟集团及其相关方的其余各级子公司			相关业务未有半导体材料领域规划

基于上述各家主体业务定位和未来规划,公司及其子公司与奕斯伟集团及其相关方的其余各级子公司不存在从事相同或相似业务的情形。公司控股股东及实际控制人不会限制发行人未来从事第三代半导体材料业务,同时公司控股股东及实际控制人已出具避免同业竞争承诺“如已产生与奕斯伟材料同业竞争情形的,本公司/企业/人承诺根据有关规定以及证券监督管理部门的要求及时转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题,或尽最大努力促使本公司/企业/人实际控制的企业转让、终止业务或其他方式稳妥解决同业竞争问题”。

### 三、发行人与控股股东、四名实控人及其控制的其他主体是否存在相同或相似业务,是否存在其他未披露的同业竞争

#### (一) 直接和间接控股股东控制的企业

截至本问询回复出具日,除发行人及其控股子公司和与发行人控股股东构成一致行动关系的宁波奕芯和奕斯欣盛、奕斯欣合、奕斯欣诚三家员工持股平台及其上层持股平台外,实际控制人、间接控股股东奕明科技和直接控股股东奕斯伟集团控制企业共 49 家,具体如下:

板块划分	控制的企业名称	奕斯伟集团持股比例	企业主营业务
智能化系统级解决方案	奕斯伟计算	奕斯伟集团与一致行动的员工持股平台合计控制 31.66%	一家智能化系统级解决方案提供商,聚焦智能终端和具身智能两大应用场景,为全球客户提供软硬一体化系统级解决方案,旗下控股包括北京奕斯伟信息技术有限公司等 18 家子公司
	北京奕想科技合伙企业(有限合伙)、北京奕理科技合伙企业(有限合伙)等 14 家有限合伙企业	奕斯伟集团作为普通合伙人和执行事务合伙人	奕斯伟计算员工持股平台,相应平台仅直接或间接持有奕斯伟计算股份
	西安奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算西安研发中心
	成都奕斯伟集成电路有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算成都研发中心

	海宁奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算海宁研发中心
	北京奕斯伟信息技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	无实际业务
	广州全盛威信息技术有限公司	北京奕斯伟信息技术有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算广州研发中心
	合肥奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算合肥研发中心
	南京奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算南京研发中心
	苏州奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算苏州研发中心
	上海奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算上海研发中心
	北京奕斯伟系统科技有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算北京解决方案销售中心
	深圳奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算深圳研发中心
	杭州奕斯伟计算技术有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算杭州研发中心
	奕斯伟科技（香港）有限公司	奕斯伟计算持有该公司 100%股权	奕斯伟计算境外销售平台
	奕斯伟日本株式会社	奕斯伟科技（香港）有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算日本研发及销售平台
	ESWIN IC DESIGN KOREA INC.	成都奕斯伟芯片设计有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算韩国研发中心
	ESWIN Technology Korea Inc.	奕斯伟科技（香港）有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算韩国销售平台
	ESWIN UK Limited	奕斯伟科技（香港）有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算英国研发中心
	ESWIN AMERICA, INC.	奕斯伟科技（香港）有限公司持有该公司 100%股权	奕斯伟计算美国销售平台
半导体生态链项目孵化投资及其他	西安奕斯伟产业公司	100.00%	科技园区规划建设和运营管理服务
	海宁奕联科技有限公司	100.00%	专项投资平台, 参股投资某传感器企业
	重庆原石装备	85.00%	碳化硅设备研发、制造
	合肥奕斯伟投资	75.00%	专项投资平台, 间接参股合肥顾中科技股份有限公司 (688352.SH,

			从事显示驱动芯片封测业务)和合肥顺材科技有限公司(显示驱动封测所需材料制造)
	重庆奕能科技	58.50%	碳化硅器件的研发、制造
	重庆奕能电子有限公司	重庆奕能科技持有该公司 100%股权	碳化硅器件的研发、制造
	重庆奕能企业管理有限公司	重庆奕能科技持有该公司 100%股权	无实际业务
	江苏中科汉韵半导体有限公司	徐州银杏半导体科技合伙企业(有限合伙)持有该公司 33.7822%股权,重庆奕能科技持有该公司 28.4612%股权	碳化硅器件的研发、制造
	徐州银杏半导体科技合伙企业(有限合伙)	重庆奕能企业管理有限公司持有该企业 9.15%财产份额,并担任其执行事务合伙人	江苏中科汉韵半导体有限公司员工持股平台
	徐州紫薇半导体科技合伙企业(有限合伙)	重庆奕能企业管理有限公司持有该企业 75%财产份额,并担任其执行事务合伙人	
	重庆奕欣科技	75.00%	原规划为碳化硅材料,鉴于目前国内碳化硅材料领域已有多家优秀企业,竞争激烈,未来拟与重庆奕能科技进行合并从事第三代半导体器件相关业务,不涉足碳化硅衬底材料的生产制造
	重庆奕欣材料技术有限公司	重庆奕欣科技持有该公司 100%股权	无实际业务
	珠海奕源科技	57.14%	合成石英部件、碳化硅功率器件模组载板的研发、制造
	珠海奕源材料技术有限公司	珠海奕源科技持有该公司 100%股权	
	宁波梅山保税港区奕斯众享企业管理合伙企业(有限合伙)	76.29%	目前无实际业务
	浙江欣晖科技有限公司	66.67%	项目工程管理和物业服务

## (二) 直接和间接控股股东参股且可能导致重大影响的企业

间接控股股东奕明科技无参股企业,直接控股股东奕斯伟集团参股比例在5%以上的一级企业共9家,具体如下:

一级企业名称	奕斯伟集团直接持股比例	企业主营业务
重庆欣晖材料	28.63%	设备用硅及碳化硅部件业务

北京远森医工科技有限公司	45.00%	医工投资平台，目前无实际业务
宁波梅山保税港区奕斯众合企业管理合伙企业（有限合伙）	33.86%	目前无实际业务
成都奕成科技股份有限公司	25.51%	板级系统封测业务
北京梵霖未来科技有限公司	24.00%	人工智能终端及解决方案业务
武汉元石智算科技有限公司	24.00%	智能计算、RISC-V 服务器与解决方案业务
北京奕行私募基金管理有限公司	19.50%	备案私募基金管理人，投资管理
芯晖装备	8.57%	产品涉及电子级硅片研磨及抛光设备、晶圆前道量测、后道自动化测试设备等。受让奕斯伟设备控股权后，产品品类新增电子级硅片拉晶设备，同时为发行人参股子公司
浙江埃纳微电子材料有限公司	7.00%	电子级抛光液制造业务

（三）除奕明科技、奕斯伟集团及其控制的企业外，公司共同实际控制人王东升、米鹏、杨新元、刘还平四人不存在其他控制或参股投资的企业

截至本问询回复出具日，公司直接和间接控股股东和实际控制人控制和持股5%以上的其他企业均不涉及电子级硅片业务，均不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

#### 四、中介机构核查意见

保荐机构、发行人律师进行了如下核查：

1、基于相关法人的合并范围企业清单以及相关自然人的调查表、相关方提供的完整性承诺，获得了发行人直接和间接控股股东、四名实际控制人和四名实际控制人配偶、配偶双方的父母、子女控制的企业的全部清单；

2、对可能涉及半导体材料领域范围内企业通过取得公司章程、财务报表、资金流水记录和提供方说明、访谈管理人员等方式了解相应企业是否存在同业竞争情况；

3、取得并查阅了发行人、重庆奕能科技、重庆奕欣科技的工商登记资料；

4、访谈了发行人实际控制人及重庆奕能科技和重庆奕欣科技领导；

5、进行了中国商标网、中国及多国专利审查信息查询，实地走访了发行人、

重庆奕能科技、重庆奕欣科技的生产经营场所；

6、取得并查阅了发行人及重庆奕能科技、重庆奕欣科技的员工名册，取得并查阅了发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员填写的调查表；

7、访谈了发行人实际控制人，查验了发行人研发技术成果、研发机构及人员设置情况；登录国家知识产权局商标局网站、中国及多国专利审查信息查询系统，查阅了发行人及重庆奕能科技、重庆奕欣科技的商标、专利等无形资产情况；

8、核查了发行人主要客户和供应商名单、采购和销售统计表，查阅了发行人与重庆奕能科技、重庆奕欣科技的主要客户、供应商清单及银行流水明细；

9、取得并查阅了发行人控股股东、实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺；

10、取得并查阅了王东升及其配偶和配偶母亲出具的《关于个人控制及施加重大影响的单位清单承诺函》。

**经核查，保荐机构、发行人律师认为：**

1、发行人与重庆奕能科技和重庆奕欣科技的历史沿革、资产、人员、技术、经营模式、产品和应用领域、客户和供应商、或有相关布局安排/计划等方面不存在渊源且较为独立，二者业务、产品在性能及应用领域具有差异，根据发展规划，不具有竞争性、替代性，不存在利益冲突，不构成同业竞争或潜在同业竞争；发行人控股股东、实际控制人已出具了关于避免同业竞争的承诺，双方避免潜在同业竞争的措施完整、有效；

2、奕斯伟集团及其相关方对发行人、重庆奕能科技等各级子公司在半导体材料领域的业务定位清晰、未来规划明确，不存在从事相同或相似业务的情况，奕斯伟集团及其相关方不存在限制发行人未来从事第三代半导体材料业务情况；

3、发行人与控股股东、四名实控人及其控制的其他主体未从事相同或相似业务，不存在其他未披露的同业竞争。

## 问题 5 关于销售收入

### 问题 5.1 关于收入变动

根据申报材料：（1）2022 年以来，受半导体周期影响，全球电子级硅片市场规模同比下滑；报告期各期，发行人主营业务收入分别为 20,564.91 万元、102,872.70 万元、146,031.45 万元、142,523.22 万元，呈快速上升趋势；（2）发行人抛光片、测试片收入持续增长，但受国内 12 英寸友商加速抛光片国产化和公司自身产品成本持续下降影响，2022 年以来发行人抛光片销售价格分别下滑 7.08%、17.48%，测试片价格分别下滑 11.41%、16.54%；受下游客户采购需求下降等因素影响，2023 年外延片销量下滑 36.55%，导致当年外延片收入下滑 36.21%；（3）测试片是客户正片量产的前提，公司测试片分为高端测试片、Normal 和 Test 级别，未说明具体收入构成；发行人测试片收入占比近 50%，2023 年收入同比增速高于正片；（4）根据 WSTS 和 SEMI 预测，随着终端消费市场回暖和人工智能等新应用驱动，逻辑和存储芯片将带动全球半导体市场 2024 年反弹，但晶圆厂需要消化前期上游原材料库存，预计 12 英寸硅片的反弹将略滞后于半导体市场。

请发行人披露：（1）在行业周期波动情况下，发行人收入快速上升的驱动因素及合理性，与可比公司收入变动是否存在显著差异及原因；（2）结合市场竞争情况、同行业价格变化、客户需求变化情况等，量化说明发行人各类产品的销量、价格变动原因；（3）发行人高端测试片、Normal 和 Test 级别测试片的划分依据，单价、销量及收入变动情况；测试片收入占比较高、2023 年增速相对正片较快的原因，是否符合行业惯例。测试片业务对正片业务的促进作用及具体实现情况，是否仍面临较高的正片导入及量产壁垒；（4）消费市场回暖、人工智能等新应用对行业回暖的具体驱动作用，结合行业周期、发行人相关领域产品应用情况、主要客户库存消化情况、12 英寸硅片反弹滞后性的具体影响等，说明收入增长的可持续性 & 未来变动趋势。

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、在行业周期波动情况下，发行人收入快速上升的驱动因素及合理性，与可比公司收入变动是否存在显著差异及原因

报告期内，同行业可比公司收入同比下降，发行人收入逐年上升，趋势存在差异，具体对比如下：

主营业务收入	单位	2024 年		2023 年		2022 年
		金额	变动率	金额	变动率	金额
SUMCO	亿日元	3,966.19	-6.9%	4,259.41	-3.43%	4,410.83
环球晶圆	亿新台币	626.26	-11.36%	706.52	0.52%	702.87
德国世创	亿欧元	未披露	未披露	15.14	-16.15%	18.05
沪硅产业	亿元	未披露	未披露	13.79	-6.55%	14.75
发行人	亿元	21.11	44.55%	14.60	41.95%	10.29

数据来源：上市公司公开披露的年度报告。

注 1：2022 年至 2023 年沪硅产业选取其 12 英寸硅片产品收入，下同。

注 2：中国台湾及境外可比公司年报均未披露 12 英寸硅片数据，选取相应公司营业收入。

首先，发行人作为 12 英寸硅片行业新进入“挑战者”，2022 年收入基数低，且报告期内产能持续扩张。12 英寸硅片全球前五大厂商均为海外老牌企业，寡头垄断格局持续多年，全球出货量占比约 80%，上表中规模最低的德国世创和环球晶圆收入规模均在 100 亿元人民币以上。在 2020-2022 年半导体上升周期中，全球前五大厂商未实施大规模扩产，从而在 2022 年下半年开始的半导体下行周期，其收入同比下降。发行人作为 12 英寸硅片行业的新进入“挑战者”，产能规模从 2022 年末的超过 40 万片/月增至 2024 年末的 70 万片/月，产能接近翻倍。且 2022 年公司收入在上表可比公司中规模最小，仅达到 10 亿元。从而公司基数低、扩产幅度大，报告期内收入高速增长具有合理性。

其次，发行人立足国内需求，放眼全球市场，优先通过抛光片和测试片放量保障产能消化和工艺磨合。作为新进入硅片厂商，下游晶圆厂首先验证测试片，通过后测试片可批量供货，并根据客户评估进一步验证正片，通过后正片方可批量供货。深谙客户导入是产能消化前提，公司进入该领域之初即确定了中国大陆、中国台湾及境外和细分领域不同目标客户象限，并由指定团队负责对接，工厂建设初期即开始与客户沟通、调研客户需求、制定匹配的客户导入方案。一方面，公司选择抛光片为第一工厂产能爬坡、工艺磨合的基石产品，率先切入国内主流

存储 IDM 厂商，目前已成为前述客户全球硅片供应商中采购占比第一或第二大的战略级供应商，并向客户 O、客户 P 等国际主流存储 IDM 厂商正片量产供货。由于地缘政治特殊原因，公司下游主要客户并未效仿国际存储 IDM 商实施停产或减产，反而进一步加快产能扩张；另一方面，由于半导体上行周期中 12 英寸硅片采购紧张，且全球前五大厂商产能不足，海外晶圆厂客户为了多元化供货渠道，开始从测试片接受中国大陆厂商。发行人抓住市场机遇，积极推动海外客户验证，目前已成为全球晶圆厂的测试片主力供应商之一，同时公司根据客户需求积极研发，2022 年推出应用于先进制程产线调试需求的高端测试片，相应产品已实现对全球主流晶圆厂批量供货。随着公司与海外客户不断合作，以及公司自身技术迭代，已经开始向部分海外晶圆厂客户批量供应先进制程正片。

第三，和上海新昇相比，发行人产品单价更低，但销量更高，且收入增长更快具有合理性。

报告期内，发行人和上海新昇的平均单价及销量对比情况具体如下：

单位：元、%

科目	公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
		金额	变化率	金额	变化率	金额
单价（元/片）	发行人	<b>337.49</b>	<b>-12.30</b>	384.83	-12.23	438.46
	沪硅产业	未披露	不适用	469.57	-3.19	485.03
销量（万片）	发行人	<b>625.46</b>	<b>64.82</b>	379.47	61.74	234.62
	沪硅产业	未披露	不适用	293.58	-3.48	304.15
主营业务收入（亿元）	发行人	<b>21.11</b>	<b>44.55</b>	14.60	41.95	10.29
	沪硅产业	未披露	不适用	13.79	-6.55	14.75

注：沪硅产业的主营业务收入口径为 12 英寸硅片营业收入，数据来源为沪硅产业定期报告。

上表可见，发行人主营业务收入增速高于沪硅产业主要系其销量增速较高，具体分析如下：

1) 发行人以抛光片和测试片为主的产品保障了产能消化。一方面，抛光片下游客户主要为存储 IDM 厂商，经营模式多数为以产定销，具有一定累库能力，终端需求变化对其产能利用率和硅片采购调整存在一定滞后性，尤其是发行人下游主要客户考虑保障国产供应，半导体下行周期中均未实施停产或减产，而是加

速扩产。而沪硅产业根据公开信息其产品结构 4 成为外延片，外延片下游客户主要为晶圆代工厂，终端芯片设计客户的需求变化将直接影响晶圆代工厂的产能利用率和硅片采购需求。此外，目前发行人是国内主流存储 IDM 厂商的全球一供或二供，但沪硅产业在部分客户的采购份额较低，从而发行人的产品和客户结构保障了产能消化。另一方面，发行人积极推动测试片在海外客户的认证，尤其是 2022 年推出应用于先进制程产线调试需求的高端测试片，相应产品陆续在全球主流晶圆厂通过验证，成为贡献销量增长的主力产品。

2) 发行人产能规模更大，产能扩张速度高于沪硅产业，也保障了公司报告期内销量的高速增长。发行人作为 12 英寸硅片行业的新进入“挑战者”，产能规模从 2022 年末的超过 40 万片/月在 2023 年末增至 2023 年末的 50 万片/月，进一步增至 2024 年末的 70 万片/月，产能相较于 2022 年末接近翻倍。而沪硅产业 12 英寸硅片的产能从 2022 年末的 30 万片/月增至 2023 年末 45 万片/月，产能扩张速度慢于发行人，从而报告期内销量均低于发行人。

无论从客户和产品结构，还是产能扩张幅度，发行人均高于沪硅产业，从而销量增长保障了发行人报告期内的收入持续增长。

综上所述，在行业周期波动情况下，发行人收入快速增长与可比公司趋势存在差异具有合理性。

二、结合市场竞争情况、同行业价格变化、客户需求变化情况等，量化说明发行人各类产品的销量、价格变动原因

(一) 市场竞争情况：随着发行人产销规模迅速提升为国内领先身位，发行人在激烈的市场竞争中具备先发优势

从供需关系的角度来看，半导体硅片的销量与市场需求密切相关。根据 TECHCET 报告及同行业公司公开数据统计，假设全球前五大厂商 12 英寸硅片产能与 2023 年末一致，截至 2024 年末全球 12 英寸硅片产能估计为 970 万片/月，约 76% 被全球前五大厂商占据。截至 2024 年末，公司两个工厂合计产能已达到 70 万片/月，全球 12 英寸硅片产能占比已约 7%。

根据 SEMI 统计及同行业公司公开数据统计，2024 年全球 12 英寸硅片月均出货量约 865 万片/月，2024 年公司月均出货量为 52.12 万片/月，同比 2023 年

水平实现 65% 的增长，占 2024 年全球月均出货量比例约 6%，较 2023 年全球出货量占比进一步提升，持续保持中国大陆厂商第一。目前，公司实现了国内一线逻辑晶圆代工厂和存储 IDM 厂大多数主流量产工艺平台的正片供货，已成为国内主流存储 IDM 厂商 12 英寸硅片厂商中供货量第一或第二大的供应商，已成为国内一线逻辑晶圆代工厂中国大陆 12 英寸硅片供应商中供货量第一或第二大的供应商，已成为目前国内新建 12 英寸晶圆厂的首选硅片供应商之一。

随着公司产能、出货量在全球 12 英寸硅片市场的进一步提升，发行人产品销量由 2022 年的 234.62 万片增至 2024 年的 625.46 万片，规模效应以及规模生产的领先身位助力发行人具备更强的价格调节空间。

(二) 除沪硅产业外，发行人其余同行业可比公司均未单独披露其 12 英寸硅片产品的单位价格及其变动情况。发行人 12 英寸硅片产品平均综合单价及变动情况与沪硅产业之间的差异主要系产品结构差异所致，报告期各期同类型产品价格较为接近

单位：元、%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	单价	变化率	单价	变化率	单价
发行人	337.49	-12.30	384.83	-12.23	438.46
沪硅产业	未披露	不适用	469.57	-3.19	485.03
单价差异率	/	/	-18.05	/	-9.60

数据来源：上市公司公开披露年报

注：单价差异率=（发行人产品单价-沪硅产业产品单价）/沪硅产业产品单价

沪硅产业进入 12 英寸硅片行业时间较早，基于先发优势各类产品认证进度及与下游客户合作的稳定性均优于发行人，正片产品出货数量占比相对较高。报告期各期，公司 12 英寸硅片产品平均销售单价均低于沪硅产业平均销售单价，主要由于公司产品结构与沪硅产业存在一定差异所致。沪硅产业作为国内首家规模化量产 12 英寸硅片的公司，在产品验证周期较长的前提下，相较发行人具有一定的先发优势，在客户需求量稳定的前提下，正片供应量相对较高。尤其是 2023 年，半导体行业进入下行周期，发行人产品综合单价受产品结构影响大幅下滑；但沪硅产业受益于较早进入行业的先发优势，与下游客户之间的供应相对稳定，尤其外延片等单价较高产品的出货数量高于发行人，平均单价较发行人更

高。发行人作为行业新进入者，报告期内单价相对较低的测试片销量仍超过50%，产品价格较低。

### （三）客户需求变化情况：报告期内市场需求呈现螺旋上升趋势

报告期内，半导体市场的客户需求呈现出明显的动态变化。

2022年，半导体行业的高景气度得以延续。随着5G基站建设的加速推进、智能手机性能的持续提升，以及数据中心规模的不断扩大，高性能芯片的需求进一步上扬，进而带动高品质半导体硅片的需求同步增长。与此同时，客户对于硅片的定制化需求开始日益凸显，期望硅片能够契合其特定技术要求与应用场景。

2023年，半导体行业下游需求波动。智能手机、PC等消费电子产品市场需求下滑，导致芯片制造企业的订单量减少，这直接致使半导体硅片的需求大幅下降。晶圆代工厂为有效控制成本，在采购硅片时对价格更为敏感，更加注重产品的性价比。

2024年，全球半导体应用收入将在未来期间稳步增长，国内外市场需求向好。2024年度基于全球半导体市场整体企稳回升，下游客户需求逐步释放，进入库存消化周期，主要原因系受到生成式人工智能的新技术驱动、存储芯片厂商去库存成效明显以及下游的消费电子产品市场需求回暖的影响所致，未来将由无线通信、计算和数据存储等市场旺盛需求带动存储和逻辑芯片的进一步发展。

### （四）量化说明发行人各类产品的销量、价格变动原因

#### 1、抛光片

项目	2024年		2023年		2022年
	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
销售收入（万元）	<b>83,075.61</b>	<b>28.37</b>	64,717.58	54.52	41,881.97
销售量（万片）	<b>229.76</b>	<b>58.31</b>	145.13	66.30	87.27
平均单价（元/片）	<b>361.58</b>	<b>-18.91</b>	445.92	-7.08	479.89

抛光片是目前公司正片收入贡献最大的产品。单价方面，2022年行业景气

度高涨，硅片供不应求价格上涨且部分高规格抛光片完成客户导入后批量供货。2022年下半年起，半导体行业进行下行周期，目前尤其是2024年下半年虽采购需求有所回暖，但供给并不吃紧，价格尚未完全恢复，2023年和2024年抛光片单价持续同比下滑，但低于销量上涨幅度。此外，2024年单价下降幅度放大与国内12英寸友商加速抛光片国产化和公司自身产品成本持续下降也有一定关系。

## 2、外延片

项目	2024年		2023年		2022年
	金额	变动率(%)	金额	变动率(%)	金额
销售收入 (万元)	<b>35,348.39</b>	<b>310.62</b>	8,608.51	-36.21	13,494.15
销售量 (万片)	<b>56.50</b>	<b>380.59</b>	11.76	-36.55	18.53
平均单价 (元/片)	<b>625.69</b>	<b>-14.56</b>	732.30	0.54	728.38

目前公司外延片下游主要为国内一线逻辑晶圆代工厂，其相对抛光片品质要求更高，生产需要额外外延工序，同期外延片平均单价一般是抛光片平均单价的1.5到2倍。报告期内，公司外延片收入各期波动，但整体同样呈现高速增长。

2022年，行业景气度高涨硅片供不应求价格上涨，同时随着公司产能提升，公司外延片通过认证的客户数量和产品规格不断丰富，当年外延片呈现量价齐升，收入同比大幅增长。

2023年，外延片单价持平，但销量同比下降，主要系：1) 2023年半导体行业在下行周期，晶圆代工厂的产能利用率下降，外延片采购需求下降；2) 部分下游晶圆代工厂与全球前五大硅片厂商在2022年行业景气度高时签订了具有最低采购量的长期供货协议，整体采购需求缩减情况下，新进入厂商外延片供货量受到一定“挤压”。上述因素导致当年外延片收入同比下滑。

2024年，随着主要客户采购需求回暖、公司更多规格的外延片产品量产导入，外延片收入放量，已达2023年收入的4倍以上。外延片下游采购需求主要在2024年下半年开始回暖，价格尚待恢复，叠加公司外延片放量导致产品成本

大幅降低，当期单价同比 2023 年仍有下降。

### 3、测试片

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
销售收入 (万元)	<b>92,663.27</b>	<b>27.45</b>	72,705.36	53.07	47,496.58
销售量 (万片)	<b>339.20</b>	<b>52.40</b>	222.58	72.78	128.82
平均单价 (元/片)	<b>273.18</b>	<b>-16.37</b>	326.65	-11.41	368.70

报告期各期，测试片中的高端测试片价格及销量变化如下：

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
销售收入 (万元)	<b>44,683.83</b>	<b>44.82</b>	30,854.60	1,109.59	2,550.82
销售量 (万片)	<b>125.58</b>	<b>75.67</b>	71.48	1,300.93	5.10
平均单价 (元/片)	<b>355.83</b>	<b>-17.56</b>	431.64	-13.66	499.92

随着客户和产品不断认证通过，销量持续攀升带动测试片收入的高速增长。尤其是公司自主研发的高端测试片，其产品品质、生产工艺和单价与抛光片接近，单价高于其他测试片产品。2022 年，高端测试片开始批量供货，当年仅占同期测试片收入的 5.37%，2023 年及 2024 年高端测试片已贡献当年/当期测试片收入的 42%以上，是测试片收入整体增长的核心原因之一。

单价方面，2022 年行业景气度高涨硅片供不应求价格上涨，测试片单价较高；2023 年至今，半导体市场进行下行周期，目前虽有回暖但尚未完全恢复，尤其是测试片作为测试产线所需的辅助材料，在供给不紧缺的情况下客户对测试片价格敏感更高，同时国内 12 英寸友商加速国产化，综合导致公司高端测试片和测试片单价持续回落，但回落幅度小于销量上涨幅度。

综上所述，发行人各类产品的销量和价格变动与半导体行业的整体发展趋

势、市场供需情况、技术发展以及客户需求变化等因素相吻合，具有合理性。

三、发行人高端测试片、Normal 和 Test 级别测试片的划分依据，单价、销量及收入变动情况；测试片收入占比较高、2023 年增速相对正片较快的原因，是否符合行业惯例。测试片业务对正片业务的促进作用及具体实现情况，是否仍面临较高的正片导入及量产壁垒

(一) 发行人高端测试片、Normal 和 Test 级别测试片的划分依据：管控不同尺寸的表面光散射颗粒数量

硅片表面光散射颗粒数量管控程度的提高有利于客户应用于更先进制程产线的机台，有利于客户新工艺的验证，有利于客户增加测试片的重复使用次数，因此发行人主要以管控不同尺寸的表面光散射颗粒数量作为划分测试片级别的依据。其中，高端测试片管控的表面光散射颗粒尺寸最小，小于等于 26 纳米水平，其次为 Test 级别、Normal 级别。对于不同管控的最小尺寸要求，不同级别测试片亦需满足相应的数量要求。不同级别测试片的划分依据具体如下：

指标		单位	高端测试片	Test	Normal
管控不同尺寸的表面光散射颗粒数量	管控的最小尺寸要求	纳米	26	40	60
	数量要求	个/片	≤10	≤17	≤9

(二) 发行人高端测试片、Normal 和 Test 级别测试片的单价、销量及收入变动情况

### 1、高端测试片

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额
销售收入 (万元)	44,683.83	44.82	30,854.60	1,109.59	2,550.82
销售量 (万片)	125.58	75.67	71.48	1,300.93	5.10
平均单价 (元/片)	355.83	-17.56	431.64	-13.66	499.92

### 2、Test 级别测试片

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率 (%)	金额	变动率 (%)	金额

销售收入（万元）	<b>22,430.10</b>	<b>-3.87</b>	23,333.37	-32.45	34,541.81
销售量（万片）	<b>73.96</b>	<b>19.44</b>	61.93	-27.24	85.11
平均单价（元/片）	<b>303.27</b>	<b>-19.52</b>	376.80	-7.16	405.84

### 3、Normal 级别测试片

项目	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	变动率（%）	金额	变动率（%）	金额
销售收入（万元）	<b>8,175.18</b>	<b>-3.84</b>	8,501.35	138.92	3,558.28
销售量（万片）	<b>29.49</b>	<b>4.16</b>	28.31	185.46	9.92
平均单价（元/片）	<b>277.24</b>	<b>-7.68</b>	300.29	-16.30	358.80

随着客户和产品不断认证通过，销量持续攀升带动测试片收入的高速增长。尤其是公司自主研发的高端测试片，其产品品质、生产工艺和单价与抛光片接近，单价高于其他测试片产品。2022 年，高端测试片开始批量供货，当年仅占同期测试片收入的 5.37%，2023 年及 2024 年高端测试片已贡献当年/当期测试片收入的 40%以上，是测试片收入整体增长的核心原因之一。2023 年，公司 Test 产品销售收入下降-32.45%，主要原因系随着公司产品和客户的丰富，公司有计划的放弃了低端测试片的订单。

单价方面，2022 年行业景气度高涨硅片供不应求价格上涨，测试片单价同比 2021 年大幅提升；2023 年至今，半导体市场进行下行周期，目前虽有回暖但尚未完全恢复，尤其是测试片作为测试产线所需的辅助材料，在供给不紧缺的情况下客户对测试片价格敏感更高，同时国内 12 英寸友商加速国产化扩张，综合导致公司高端测试片、Test 和 Normal 级别测试片单价持续回落。

（三）测试片收入占比较高、2023 年增速相对正片较快的原因主要是：1）测试片销售增长是正片销售放量的基础；2）受法规限制，公司无法向部分地区客户销售正片，使得高端测试片销售快速放量的情况下正片销量提升受阻

单位：万元、%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
测试片	<b>92,663.27</b>	<b>43.90</b>	72,705.36	49.79	47,496.58	46.17

其中：高端测试片	<b>44,683.83</b>	<b>21.17</b>	30,854.60	21.13	2,550.82	2.48
主营业务收入	<b>211,087.28</b>	<b>100.00</b>	<b>146,031.45</b>	<b>100.00</b>	<b>102,872.70</b>	<b>100.00</b>

作为新进入硅片商，下游晶圆厂首先验证测试片，通过后测试片可批量供货，并根据客户评估进一步验证正片，通过后正片方可批量供货。截至 2024 年末，公司已通过验证的客户累计 144 家，已通过验证的测试片超过 390 款，公司已成为全球晶圆厂的测试片主力供应商之一，测试片也是报告期内公司收入贡献最大的产品，收入占比较高。

2023 年测试片增速相对正片较快的主要原因包括以下两个方面：

**1、受部分地区的法规限制，公司无法向客户销售正片，使得高端测试片销售快速放量的情况下正片销量提升受阻**

公司根据客户需求积极研发，2022 年推出应用于先进制程产线调试需求的高端测试片，相应产品陆续在全球主流晶圆厂通过验证，并在 2022 年四季度开始量产供货，使得 2023 年高端测试片的销售收入增幅较大、占比较高，高端测试片贡献测试片收入的 42.44%。然而，由于部分地区法规限制，公司无法向相应客户销售正片，从而限制了公司向相关客户销售正片的计划。

**2、测试片销售增长是正片销售放量的基础，因此测试片销售的增长先于正片销售的增长**

2023 年，尽管半导体行业处于整体下行区间，公司在此期间持续加大客户端的测试片产品验证力度，一方面在存量客户继续推进新规格测试片的验证工作，满足客户更丰富的产品规格要求，另一方面在新增客户推进测试片的送样及验证，特别是海外晶圆厂客户实现量产，扩大公司的客户覆盖范围，使得当年的测试片销售收入增速相对于正片较快，为 2024 年及以后的销售收入增长奠定了良好的基础。2024 年，公司正片销售收入相较于 2023 年正片销售收入增速超过 60%，符合测试片验证通过到正片量产供货的时间节奏，符合行业惯例。

此外，同行业上市公司未明确披露测试片及正片收入变动关系，沪硅产业在其《2022 年 8 月投资者调研报告》披露“今年会释放 30 万片/月的产量。正片收入占比会不断攀升”。

#### （四）测试片业务对正片业务的促进作用及具体实现情况，发行人不存在面临较高的正片导入及量产壁垒

测试片业务对正片业务的促进作用主要体现在测试片验证通过后客户开展正片验证。根据行业惯例，晶圆厂在引入新供应商时，会在审查通过供应商的技术实力、品控体系和产能规模等条件后，要求硅片供应商先行提供测试片进行认证，认证周期正常为 3-6 个月；测试片认证通过后，可以进行量产供货。测试片量产供货后，根据晶圆厂内部评估，可进一步开展正片验证，验证周期正常为 9-12 个月；正片验证通过后，方实现正片量产供货，后续晶圆厂根据对供应商定期评价增减其供货比例。以客户 A 和客户 C 的验证和量产进程为例，能够体现测试片业务对正片业务的促进作用，具体情况如下：

发行人于 2021 年 4 月通过客户 A 的测试片认证，2022 年开始向客户 A 大批量供应抛光片，正片销售收入达 1.19 亿元，目前发行人已成为客户 A 的全球一供。发行人于 2021 年 5 月完成客户 C 的测试片认证，2022 年开始向客户 C 大批量供应抛光片和外延片，正片销售收入达 0.69 亿元。

公司不存在明显的导入及量产壁垒，但由于客户端的个别原因亦存在少数客户测试片验证通过但正片销售规模较小的情况，主要原因如下：

1、受终端客户需求减少及去库存延后等因素影响，终端客户的芯片采购量减小，使得晶圆厂客户扩产节奏放缓，短期内缩减正片需求。

2、晶圆厂客户自身的产品结构调整、产线转移或产品技术迭代，导致正片需求的时间或规模变化。

#### 四、消费市场回暖、人工智能等新应用对行业回暖的具体驱动作用，结合行业周期、发行人相关领域产品应用情况、主要客户库存消化情况、12 英寸硅片反弹滞后性的具体影响等，说明收入增长的可持续性 & 未来变动趋势

（一）中国大陆厂商目前能够生产人工智能所需的先进制程芯片产能有限，境外厂商以更先进制程芯片的生产为主，成熟制程芯片的产能向中国大陆快速迁移，支撑硅片的需求增长

受到生成式人工智能的新技术驱动、下游消费电子产品市场需求回暖的影

响，2024 年，半导体行业已开始走出底部，步入周期的复苏上行区间。

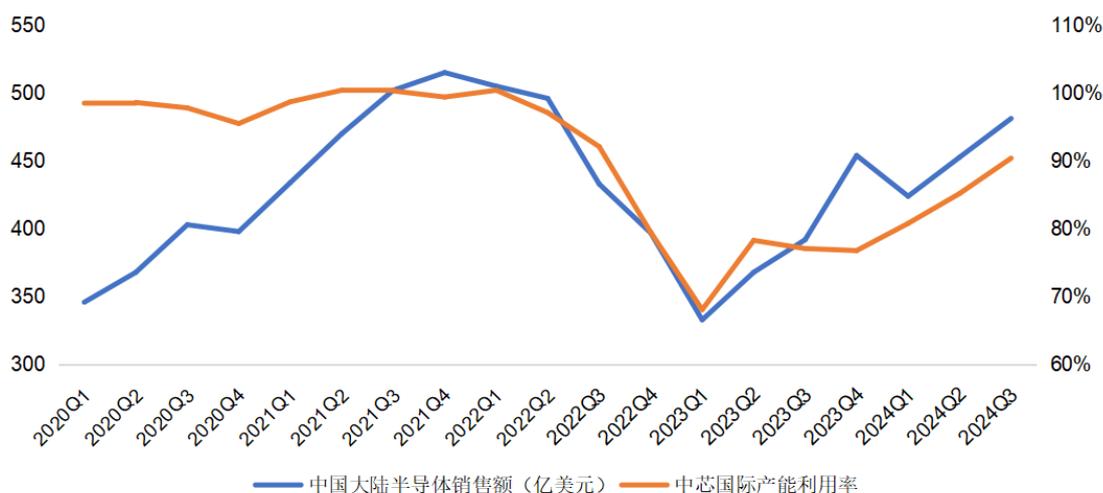
人工智能产业的发展依赖于高算力和高带宽的高性能计算芯片（如 GPU、TPU 等）和存储器（如 HBM）。全球范围内，高性能 GPU 和 HBM 的量产供应以台积电、SK 海力士、美光和三星等具备技术领先优势的国际主流晶圆厂商为主，中国大陆厂商目前对于高性能 GPU 和 HBM 的研发和量产仍处于较早期的阶段，产能规模有限。

随着 AI 技术在智能制造、自动驾驶、医疗等越来越多的领域广泛应用，更先进制程芯片的需求快速增长，处于供不应求的状态，芯片生产的利润率较高。因此，国际主流晶圆厂商将更多的产能应用于更先进制程芯片的生产。同时，中国大陆正加速承接全球成熟制程芯片产能的转移，根据 SEMI 预测，2025 年底，中国大陆占全球成熟制程芯片产能的比例将约为 28%，到 2027 年该比例将提升至 39%。成熟制程芯片产能规模的持续扩张仍将为 12 英寸硅片的产业发展提供有力支撑。

**（二）中国半导体周期或已进入主动补库阶段，公司主要晶圆代工厂客户的存货周转天数已经开始呈下降趋势**

中国半导体周期或已进入主动补库阶段，有望提升市场景气度。2023 年，中国大陆半导体销售额由 333 亿美元提升至 454 亿美元，2024 年一季度受到季节因素影响，半导体销售额环比有所下滑。将中芯国际的产能利用率作为中国半导体库存周期的参考指标，中芯国际 2023 年一季度至四季度产能利用率水平较低，并在 2023 年二至四季度仍处于下降趋势中，到 2024 年一季度提升至 80.8% 以上。2023 年一季度中国半导体行业触底后，逐步进入补库存增长区间。

### 中国半导体行业触底回升，逐步进入补库存上行周期



数据来源：WSTS、中芯国际公司公告

根据公开信息，2023 年以来，公司主要晶圆代工厂客户的存货周转天数已经开始呈下降趋势，具体情况如下：

报告期	客户 C	客户 D	晶合集成
2024 年或三季度	154.78	76.38	78.73
2023 年	166.47	86.14	79.71
2023 半年度	164.64	92.58	84.59
2022 年	123.22	81.44	60.16

数据来源：上市公司定期报告

（三）抛光片的出货量受到存储芯片 IDM 厂商产能和库存水平调整滞后的影响，使得 12 英寸硅片的出货量变动整体滞后于全球半导体行业周期 2-3 个季度，目前全球半导体行业周期已恢复持续正增长的趋势

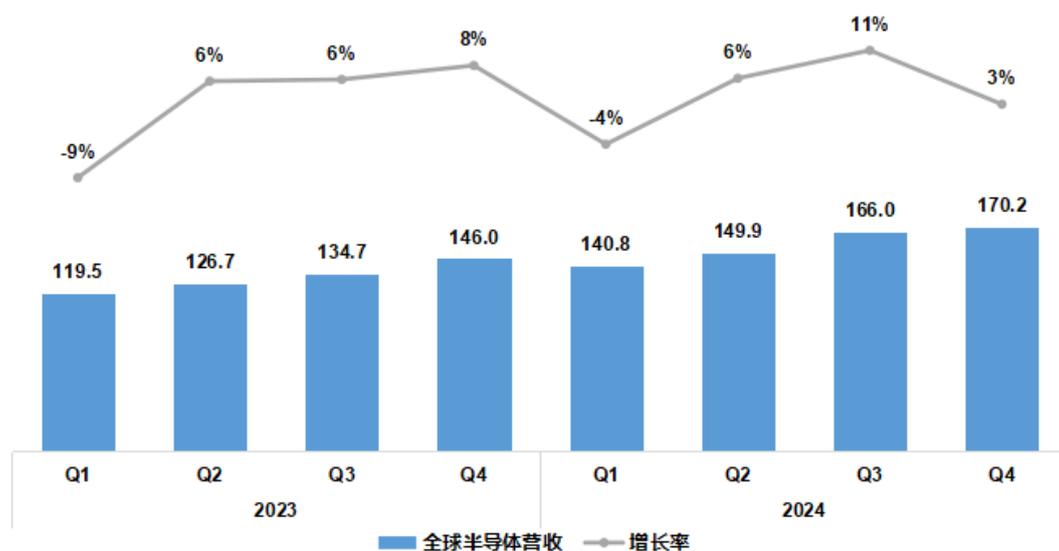
12 英寸硅片的出货量除了与晶圆厂的产能及稼动率相关以外，也受到晶圆厂的库存水平影响。12 英寸硅片反弹滞后性主要与抛光片相关，主要原因系 12 英寸抛光片的出货量占有所有 12 英寸硅片出货量的比例约为 60%，其出货量变动受下游客户的库存水平影响较大。

抛光片主要应用于存储芯片的生产，由于存储芯片厂商主要采用 IDM 模式，终端产品的需求变动对 IDM 厂商影响具有滞后性。即当终端产品的需求减少，IDM 厂商并不会立刻减产，而是仍保持生产规模一段时间，直到产品库存提升到一定水平，才开始减产，进而降低抛光片采购量；当终端产品的需求增长，IDM

厂商先消化产品库存，直到产品库存降到一定水平，才开始增加投产及扩产，进而增加抛光片采购量。在上述传导机制的影响下，相较于终端产品的行业变化，12 英寸硅片的行业变化存在一定的滞后性。

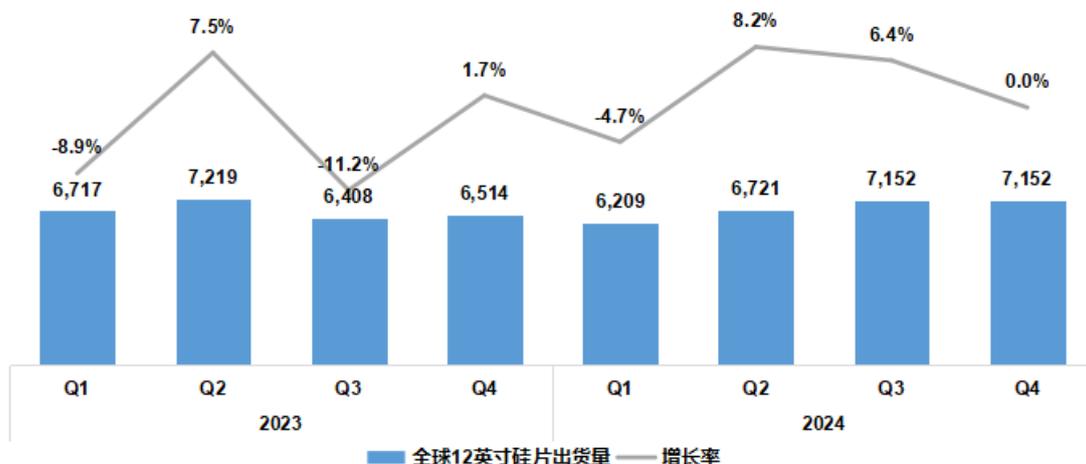
2023-2024 年间，根据 WSTS 统计数据，全球半导体行业营收的季度增速波谷出现在 2023 年一季度，后续呈现较为稳定的上升态势，2023 年三季度和 2024 年三季度出现季度增速的波峰；相同时期内，根据 SEMI 统计数据，12 英寸硅片出货量的季度增速变动情况波动程度更大，且整体晚于全球半导体行业营收的周期二到三个季度，季度增速的波谷和波峰分别出现在 2023 年三季度和 2024 年二季度。

2023-2024 年全球半导体营收季度趋势（单位：十亿美元）



数据来源：WSTS

2023-2024 年全球 12 英寸硅片出货量季度趋势（单位：千片/月）



数据来源：SEMI

（四）发行人目前主要量产产品能够覆盖逻辑芯片、存储芯片、模拟芯片等主要芯片类型的生产，第二工厂产品量产后将进一步覆盖功率器件的生产应用

不同类型的硅片应用于不同类型芯片的生产，发行人目前主要量产产品为 12 英寸 P 型硅片，能够应用于逻辑芯片、存储芯片、模拟芯片等主要芯片类型的生产，第二工厂产品量产后将进一步覆盖功率器件的生产应用。

硅片类型		主要应用场景		发行人产品情况
P 型	抛光片	轻掺	存储芯片（DRAM、NAND Flash、部分制程 Nor Flash）、CIS 芯片中逻辑晶圆、模拟芯片（部分制程显示驱动芯片、电源管理芯片等）、高带宽存储器（HBM）	已量产
	外延片	轻掺	逻辑芯片、存储芯片（部分制程 Nor Flash）、模拟芯片（部分制程显示驱动芯片等）	
		重掺	CIS 芯片中像素传感器晶圆等	
N 型	抛光片	轻掺	功率器件（IGBT）	第二工厂产品，尚未量产
		重掺	功率器件（MOSFET）	
	外延片	重掺		

**（五）在人工智能产业快速发展、半导体行业库存消化的背景下，半导体行业呈现稳定复苏的趋势，半导体硅片行业发展得到有力支撑，预计 2025 年及以后数年内发行人收入增长具备可持续性**

综上所述，随着人工智能技术发展、消费电子等终端应用领域回暖，以及半导体行业库存消化的影响，全球半导体行业在 2023 年下半年起逐渐复苏，呈现较为稳定的增长趋势。由于 12 英寸半导体硅片的行业周期相较于半导体行业周期存在一定的滞后性，自 2024 年第二季度开始逐渐呈现明确的复苏迹象，根据 2024 年的半导体行业增长趋势，预计 2025 年及以后半导体硅片行业亦将呈现良性增长趋势，行业空间继续扩张，发行人主要产品市场需求预计将继续增长。与此同时，发行人产能将快速提高，产能覆盖的下游应用场景继续丰富，收入增长具备可持续性，未来将保持稳定增长趋势。

## **五、中介机构核查意见**

**保荐机构、申报会计师进行了如下核查：**

1、查阅行业报告、同行业可比公司公开披露信息，了解行业发展及周期波动情况、发展驱动因素、可比公司收入变动等情况；

2、查阅行业报告、同行业可比公司公开披露信息，了解市场竞争格局、可比公司价格变动、客户需求变化等情况；

3、访谈发行人首席技术官，了解测试片级别的划分依据；

4、查阅行业报告及上市公司公开披露信息，并访谈发行人市场部负责人，了解行业发展情况、发行人相关领域产品应用情况、主要客户库存消化情况等、12 英寸硅片反弹滞后性等情况。

5、查阅新增主要客户销售合同条款、销售合同执行情况。

6、获取并查阅了发行人在手订单统计表及已签署的长期合作协议；访谈发行人相关负责人，了解客户收入未来保持稳定增长依据及合理性。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、与同行业可比公司相比，发行人销售收入增长较快，主要原因为国产替

代背景下，发行人在产能提高、技术突破、产品验证方面快速推进，产品具备价格优势，在手订单饱满支撑，使得抛光片及高端测试片销售收入大幅提高；

2、发行人产品销量快速增长的主要原因系客户和产品不断认证通过，以及产能提升和工艺提升，公司在客户中采购占比不断加大；价格呈波动趋势的主要原因系受到行业供需关系及同行业竞争的影响；

3、发行人不同级别测试片的划分依据为管控不同尺寸的表面光散射颗粒数量，测试片的销量及收入整体呈增长趋势，平均单价自 2023 年起逐渐下降，主要原因系受到半导体行业下行及国内 12 英寸友商加速国产化的影响；测试片收入占比较高、2023 年增速相对正片较快的主要原因系高端测试片销售放量、测试片销售增长是正片销售放量的基础，符合行业惯例；测试片业务对正片业务的促进作用主要体现在测试片验证通过后客户开展正片验证，公司不存在明显的导入及量产壁垒，但由于客户端的个别原因亦存在少数客户测试片验证通过但正片销售规模较小的情况；

4、发行人收入增长具备可持续性，未来将继续保持稳定增长趋势。

## 问题 5.2 关于销售模式及主要客户

根据申报材料：（1）公司已拥有超 130 家客户，其中国际客户 30 家；报告期各期前五大客户占比分别为 72.41%、71.40%、69.74%、61.58%。发行人客户按销售模式可分为直销客户、代销客户，其中直销客户按具体类型可进一步分为终端客户、卖断贸易商；（2）下游晶圆厂不同技术平台的产品一般具备 3 家左右的硅片供应商，其中一供供应占用率四成左右，二供三供分别占有率三成左右；部分下游晶圆代工厂与全球前五大硅片厂商在 2022 年行业景气度高时签订了具有最低采购量的长期供货协议，新进入厂商外延片供货量受到一定“挤压”；沪硅产业、中欣晶圆、上海超硅等国内竞争对手的主要客户与发行人重合度较高；发行人报告期各期前五大客户中，华虹集团收入分别为 5,264.92 万元、11,585.16 万元、2,248.77 万元、6,182.21 万元，整体呈下降趋势；客户 B1、客户 B2 战略合作协议即将到期；（3）新客户需经过供应商准入、测试片认证、正片认证三个阶段方能获取正片量产订单，周期一般 1-2 年甚至更长；公司已向 180 余家客户送样，其中中国大陆客户近 130 家，中国大陆以外的全球客户 50 余家，部分客户如客户 C 北京厂通过验证后两年内未增加采购；（4）报告期各期，发行人退换货金额分别为 248.49 万元、1,194.32 万元、5,391.14 万元、3,359.17 万元；（5）报告期内存在较多客户与供应商重合情况，如公司向长濛贸易采购原材料并销售正片及测试片，向客户 B1 销售正片、测试片并以采购形式回收包装材料；部分客户主要与发行人合作，如 DX 客户从公司采购的 12 英寸硅片比约 50%；（6）发行人部分签收单存在无客户盖章情况；在寄售模式下，发行人通过客户系统的产品领用截图或邮件发送的生产领用记录进行确认。SVM 等卖断贸易商客户基于下游订购需求向发行人采购，SVM 各期库存金额分别为 1,229.70 万元、1,265.59 万元、3,992.48 万元、3,117.70 万元，占营业成本比例约 65%-98%；SVM、DX 等卖断贸易商客户未配合终端穿透核查。

请发行人披露：（1）区分内外销、不同销售模式及主要产品，说明发行人客户收入规模分布情况，是否符合下游行业格局；卖断贸易商与经销商是否存在实质区别、客户分类是否准确，报告期内存在多种销售模式的背景，是否存在同一客户采用不同销售模式的情况及合理性，是否符合行业惯例；（2）区分内外销、不同销售模式及主要产品，列示报告期各期主要客户的基本情况、收入变动原因、

与客户自身经营情况说明主要客户是否具备稳定性；（3）区分新老客户说明报告期各期收入、客户数量变动情况，主要新客户情况及验证进展、测试片到正片的转换周期以及与同行业公司的比较情况，是否存在部分客户、领域验证进展缓慢或面临障碍壁垒的情况；（4）区分不同退换货原因，说明报告期内退换货金额变动情况及上升较快的合理性，各期退换货对应的主要客户基本情况、客户类型、采购产品种类、占客户当期采购比例，发行人收入确认时点是否准确，是否存在产品质量问题。

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、区分内外销、不同销售模式及主要产品，说明发行人客户收入规模分布情况，是否符合下游行业格局；卖断贸易商与经销商是否存在实质区别、客户分类是否准确，报告期内存在多种销售模式的背景，是否存在同一客户采用不同销售模式的情况及合理性，是否符合行业惯例

(一) 区分内外销、不同销售模式及主要产品，说明发行人客户收入规模分布情况，符合下游行业格局

单位：万元、%

分类维度	分类方式	2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
内外销	内销	155,623.12	73.72	96,779.04	66.27	75,620.89	73.51
	外销	55,464.15	26.28	49,252.42	33.73	27,251.82	26.49
	合计	211,087.28	100.00	146,031.45	100.00	102,872.70	100.00
销售模式	直销模式	205,293.52	97.26	140,526.58	96.23	99,848.96	97.06
	—终端客户	189,298.13	89.68	125,638.57	86.04	91,385.32	88.83
	—卖断贸易商	15,995.39	7.58	14,888.02	10.20	8,463.64	8.23
	代销模式	5,793.75	2.74	5,504.87	3.77	3,023.75	2.94
	合计	211,087.28	100.00	146,031.45	100.00	102,872.70	100.00
产品类型	抛光片	83,075.61	39.36	64,717.58	44.32	41,881.97	40.71
	外延片	35,348.39	16.75	8,608.51	5.89	13,494.15	13.12

测试片	<b>92,663.27</b>	<b>43.90</b>	72,705.36	49.79	47,496.58	46.17
合计	<b>211,087.28</b>	<b>100.00</b>	<b>146,031.45</b>	<b>100.00</b>	<b>102,872.70</b>	<b>100.00</b>

内外销方面，发行人的内销占比约为 70%，外销占比稳定在 30%左右。根据 SIA 统计，全球半导体销售额的中国大陆市场份额约为 30%。相较而言，发行人的内销占比较高，外销占比仍然有较大的增长空间，主要原因系 12 英寸硅片行业已形成全球前五大厂商寡头竞争的供给格局，而发行人作为新进入“挑战者”，与国际同业相比，公司在产能规模、产品品类、下游产品制程先进性和客户议价能力等方面存在一定差距，未来发行人将加快拓展海外市场，进一步服务全球客户，增加全球市场份额。根据沪硅产业公开披露信息，沪硅产业 2024 年 1-6 月境外销售占比约为 30%，发行人的外销收入占比与沪硅产业基本一致。

销售模式方面，发行人的直销模式收入占比约为 97%，其中主要为直销—终端客户收入。晶圆代工厂及存储芯片厂商等客户主要采用直接采购的方式购入硅片等原材料，发行人的销售模式分布情况与下游行业格局基本一致。根据沪硅产业公开披露信息，沪硅产业全部产品均通过直销模式销售。发行人的直销收入占比与沪硅产业基本一致。

产品类型方面，发行人抛光片及外延片的主营业务收入占比超过 50%，测试片主营业务收入占比接近 50%，相较于下游行业格局测试片占比较高。主要原因：作为 12 英寸硅片行业的新进入“挑战者”，需要遵循从测试片到正片逐步认证、依次放量的客观过程，且发行人于 2022 年推出应用于先进制程产线调试需求的高端测试片，相应产品已实现对全球主流晶圆厂批量供货，2023 年和 2024 年，具有抛光片正片品质的高端测试片均贡献测试片收入的 40%以上。

报告期内，按主营业务收入金额高低分层的客户数量分布情况具体如下：

单位：家、%

主营业务收入规模范围	2024 年		2023 年		2022 年	
	数量	收入占比	数量	收入占比	数量	收入占比
5,000 万元以上	11	82.70%	8	82.34%	5	73.21%
1,000 万元-5,000 万元	9	12.00%	9	11.28%	9	22.22%
1,000 万元以下	67	5.30%	58	6.38%	28	4.57%
合计	87	100.00%	75	100.00%	42	100.00%

报告期内，发行人销售收入在 5,000 万元以上的大客户数量逐年增加，主要为国内主流存储 IDM 厂商及全球主流晶圆代工厂，业务规模相对较大，采购规模较大。报告期各期，发行人大客户（交易规模 1,000 万元及以上）销售收入占比超过 90%，并且发行人未单一依赖特定客户，呈现良好的客户结构。

## （二）卖断贸易商与经销商是否存在实质区别、客户分类是否准确

首先，卖断贸易商与经销商存在实质区别，主要区别在于合作关系的不同：1) 卖断贸易商是独立经济主体，与公司建立平等合作关系，仅从购销公司产品买卖价差中赚取利润。公司不会对其自主经营行为进行干涉，不会对其销售区域施加限制，不会禁止其与公司的竞争对手进行业务合作，亦不会要求其仅销售公司产品。2) 经销商的经济行为主要由供货商主导，并且在铺货、销售片区管理和销售指标考核等方面存在特殊约定，同一地区的销售价格亦受到统一定价的限制。

公司采用“卖断贸易商”作为该类客户的名称，一方面体现出公司与客户之间就产品的权属及风险划分明确，另一方面表明卖断贸易商将商品采购后主要用于对外销售而非直接投入生产过程，与终端客户明确区分。因此，“卖断贸易商”名称能够准确描述此种销售模式。

综上所述，卖断贸易商与经销商存在实质区别，公司的客户分类准确。

其次，同行业公司中欣晶圆招股说明书中的关于销售模式的披露信息如下：

“直销模式下，公司直接与下游客户签订业务合同并销售半导体硅片产品。下游客户包括晶圆代工厂商、IDM 厂商、硅片外延厂商等半导体制造企业和贸易商... ..

贸易商客户往往具有特定区域优势或者终端客户资源，能够有效开拓潜在的客户需求。通过贸易商客户开展合作，能够利用其销售渠道迅速扩大公司产品的销售市场、提高产品的认知度... ..

代理模式下，公司委托代理商进行产品推广并与潜在客户商务谈判等方式获取订单。代理商负责客户引荐、客户关系维护，公司与最终用户签订销售协议，将产品直接销售给最终客户，并向代理商支付佣金。公司主要在韩国、中国台湾地区等国家或地区存在通过代理商进行销售的情形。”

**综上，发行人向卖断贸易商客户的销售业务属于直销模式的范畴之内，发行人向代理商客户的销售业务属于代理模式的范畴之内，发行人的业务分类方式与同行业公司相一致，符合行业惯例。**

### **（三）报告期内存在多种销售模式的背景**

报告期内，公司共存在直销、代理两种销售模式；其中，直销根据客户性质可进一步分为终端客户、卖断式贸易商。

考虑实时了解客户需求，减少中间环节，公司对主要客户均直销供货。除终端客户外，公司向卖断式贸易商以直销的方式销售产品。卖断式贸易商凭借其地域优势、渠道优势、客户资源优势向下游终端客户销售，并且因其与终端客户距离较近，能够更加敏锐地捕捉终端客户需求变动趋势，因此该模式适用于境外客户、需求量较小且地域分布较为零散的终端客户，是公司主动开拓市场过程中除直接面向终端客户以外的重要补充，提高了公司产品的市场影响力。

关于代理模式，公司通过代理商向部分客户代销供货。公司与该类终端客户直接沟通产品方案和销售，并与代理商签订销售代理合同。公司发货至代理商，代理商向公司收取佣金，负责收货、回款、客户关系维护、办理清关手续和产品运输服务。

公司存在多种销售模式具有商业合理性。

**（四）报告期内，除客户 ○ 外，发行人不存在同一客户采用不同销售模式的情况，前述情形符合行业惯例**

报告期内，除客户 ○ 外，公司不存在同一客户采用不同销售模式的情况。

公司根据客户要求，向不同工厂采用不同销售模式，部分工厂为直接销售，部分工厂通过代理商代销供货具备合理性。

根据中欣晶圆的公开披露信息，其主要在韩国、中国台湾地区等国家或地区存在通过代理商进行销售的情形。因此，公司向客户 ○ 在不同地区的工厂采用不同的销售模式符合行业惯例。

二、区分内外销、不同销售模式及主要产品，列示报告期各期主要客户的基本情况、收入变动原因、与客户自身经营情况的匹配性，并结合相关客户与发行人合作历史、主要境内外供应商情况说明主要客户是否具备稳定性

(一) 区分内外销、不同销售模式及主要产品，报告期各期主要客户的基本情况、收入变动原因、与客户自身经营情况的匹配性、相关客户与发行人合作历史、主要境内外供应商情况

### 1、不同产品的收入前五大客户

#### (1) 抛光片

序号	2024 年	2023 年	2022 年
1	客户 B	客户 B	客户 B
2	客户 A	客户 A	客户 A
3	晶合集成	晶合集成	晶合集成
4	华虹集团	客户 G	华虹集团
5	格科半导体(上海)有限公司	华虹集团	D&X CO.,LTD

#### (2) 外延片

序号	2024 年	2023 年	2022 年
1	客户 C	客户 C	华虹集团
2	客户 E	客户 E	客户 C

3	华虹集团	客户 B	客户 E
4	客户 F	晶合集成	粤芯半导体技术股份有限公司
5	客户 B	客户 A	晶合集成

(3) 测试片

序号	2024 年	2023 年	2022 年
1	客户 D	客户 D	客户 A
2	客户 C	客户 C	客户 C
3	SVM	SVM	客户 D
4	华立股份	客户 A	华虹集团
5	华虹集团	华立股份	华立股份

2、前十大客户的相关情况

(1) 基本情况

序号	客户名称	销售区域	销售模式
1	客户 B	内销、外销	直销-终端客户
2	客户 C	内销	直销-终端客户
3	客户 A	内销	直销-终端客户

4	客户 D	内销、外销	直销-终端客户
5	晶合集成	外销	直销-终端客户
6	华虹集团	内销	直销-终端客户
7	客户 E	内销	直销-终端客户
8	SVM	外销	直销-卖断贸易商
9	客户 F	内销	直销-终端客户
10	华立股份	外销	代理
11	粤芯半导体技术股份有限公司	内销	直销-终端客户
12	格科半导体（上海）有限公司	内销	直销-终端客户
13	D&X CO.,LTD	外销	直销-卖断贸易商
14	客户 G	内销	直销-终端客户

注 1：上表所列客户为同一控制下合并口径，其中客户 B 因部分销售涉及保税区所以同时存在内销和外销，客户 D 因向客户 D1 及客户 D2 销售所以同时存在内销和外销；

注 2：注册资本、实缴资本来自企查查，对于境外公司不存在工商登记的该信息，不适用；

注 3：成立时间、员工人数来自企查查及客户确认信息，其中员工人数包括同一控制下合并口径的子公司员工人数

## （2）收入变动情况及原因

序号	客户名称	发行人主要供应产品类型	主营业务收入（万元）			收入变动原因
			2024 年	2023 年	2022 年	
1	客户 B	抛光片、外延片、测试片	38,184.24	33,139.58	21,355.78	发行人于 2021 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，报告期内，随着客户对发行人产品技术平台

						验证通过数量快速增加，发行人已成为客户 12 英寸抛光片主要供应商之一，并且客户需求逐步提高，故发行人对其销售收入逐年稳步增长
2	客户 C	抛光片、外延片、测试片	<b>33,456.17</b>	13,800.30	13,956.73	发行人于 2021 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，报告期内，随着客户 C 的多个晶圆代工厂及技术平台对发行人产品验证通过，发行人已成为客户 12 英寸硅片国内一供，并且客户 C 的产能规模逐步增长带动硅片的需求量提高，故发行人对其销售收入稳步增长
3	客户 A	抛光片、外延片、测试片	<b>32,852.63</b>	32,212.85	21,534.67	发行人于 2021 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，报告期内，随着客户 A 对发行人产品技术平台验证通过数量快速增加，发行人已成为客户 12 英寸抛光片全球一供，并且客户的产品技术不断突破，硅片需求逐步提高，故发行人对其销售收入逐年稳步增长
4	客户 D	外延片、测试片	<b>16,696.43</b>	16,654.66	6,875.90	发行人于 2022 年完成外延片和高端测试片的验证通过，开始批量供应，报告期内，客户 D 逐渐增加公司高端测试片在产线应用的规模，故发行人对其销售收入逐年稳步增长
5	晶合集成	抛光片、外延片、测试片	<b>10,870.57</b>	6,968.43	4,995.53	晶合集成作为国内主流晶圆代工厂，发行人于 2021 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，发行人已成为客户 12 英寸抛光片全球主要供应商之一，并且随着下游行业需求的旺盛增长，客户需求逐步提高，故发行人对其销售收入逐年稳步增长
6	华虹集团	抛光片、外延片、测试片	<b>10,456.16</b>	2,248.77	11,585.16	华虹集团作为国内主流晶圆代工厂，发行人于 2020 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，发行人

						已成为客户 12 英寸硅片主要供应商之一。2023 年，受终端行业影响，下游客户减少订单，使得客户的硅片采购量下降，但 2024 年采购量已重新恢复增长趋势
7	客户 E	外延片、测试片	<b>7,897.44</b>	3,064.84	2,253.09	发行人于 2022 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，发行人已成为客户 12 英寸硅片国内一供
8	SVM	抛光片、测试片、 外延片	<b>7,065.48</b>	6,889.12	1,345.85	SVM 是全球最大的电子级硅片分销商，发行人于 2020 年完成首批产品送样验证通过，开始批量供应，2023 年-2024 年，客户 12 英寸硅片市场开拓取得较大突破，获得较多长约，销售收入增长较快
9	客户 F	外延片、测试片	<b>6,208.11</b>	1,895.59	-	报告期内，客户的晶圆产能尚处于逐步释放阶段，验证通过的产品数量增加，因此收入逐年增长
10	华立股份	测试片	<b>5,793.75</b>	5,517.36	3,023.75	华立股份是半导体设备、材料和技术整体解决方案的龙头企业，随着双方业务合作加深，交易规模稳步逐年增长
11	粤芯半导体技术股份有限公司	抛光片、测试片	<b>2,500.58</b>	430.38	1,471.74	2023 年，受终端行业波动影响，硅片采购量下降；2024 年随着行业回暖，采购规模回升
12	格科半导体(上海)有限公司	抛光片、测试片	<b>2,353.15</b>	897.59	403.00	验证通过的产品数量增加，并且客户需求逐步提高，合作加深，因此收入逐年增长
13	D&X CO.,LTD	抛光片、外延片、 测试片	<b>2,341.14</b>	1,283.48	2,711.84	2023 年，销售产品结构变化，价格较低的 Dummy 片为主，使得销售收入下降，2024 年采购回升
14	客户 G	抛光片、测试片	<b>2,135.38</b>	691.20	835.50	验证通过的产品数量增加，并且客户需求提高，因此收入增长

### (3) 合作情况

序号	客户名称	开始合作时间	是否与自身经营情况匹配	是否主要从发行人采购	是否具有其他境内外供应商
1	客户 B	2021 年	是	否	是
2	客户 C	2021 年	是	否	是
3	客户 A	2021 年	是	否	是
4	客户 D	2022 年	是	否	是
5	晶合集成	2021 年	是	否	是
6	华虹集团	2020 年	是	否	是
7	客户 E	2022 年	是	否	是
8	SVM	2020 年	是	是	是
9	客户 F	2023 年	是	否	是
10	华立股份	2022 年	是	是	是
11	粤芯半导体技术股份有限公司	2021 年	是	否	是
12	格科半导体（上海）有限公司	2021 年	是	否	是
13	D&X CO.,LTD	2021 年	是	否	是
14	客户 G	2022 年	是	否	是

注：上表信息来源于发行人市场调研、客户走访或者邮件反馈、确认，其中关于“主要境内外供应商”情况客户均反馈有其他供应商，但出于保护商业机密考虑，拒绝提供具体的供应商名称

## （二）发行人与主要客户的合作具备稳定性

作为国内 12 英寸硅片头部企业，公司实现了国内一线逻辑晶圆代工厂和存储 IDM 厂大多数主流量产工艺平台的正片供货，已成为国内主流存储 IDM 厂商全球 12 英寸硅片厂商中供货量第一或第二大的供应商，已成为国内一线逻辑晶圆代工厂中国大陆 12 英寸硅片供应商中供货量第一或第二大的供应商，已成为目前国内新建 12 英寸晶圆厂的首选硅片供应商之一。外销方面，公司已向全球一线晶圆厂批量供货。同时，发行人的产能快速增长，未来随着第二工厂逐步达产将具备更充分的供应能力，在下游客户的需求提升的同时能够较好地保障对客户的产品供应、满足客户需求。因此，发行人与主要客户的合作具备较好的稳定性。

三、区分新老客户说明报告期各期收入、客户数量变动情况，主要新客户情况及验证进展、测试片到正片的转换周期以及与同行业公司的比较情况，是否存在部分客户、领域验证进展缓慢或面临障碍壁垒的情况

（一）发行人与大客户之间建立了稳定的合作关系，主营业务收入的绝大部分来自于老客户

发行人根据首次合作时间来区分新老客户，以 2021 年确认收入的客户为基础，后续各年度中首次发生合作的客户为该年度的新客户。报告期内，发行人主营业务收入按照新老客户划分的金额及占比具体如下：

单位：万元、%、家

客户类型	2024 年			2023 年			2022 年		
	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量
新客户	6,831.78	3.24	25	7,600.96	5.21	31	16,820.45	16.35	17
老客户	204,255.50	96.76	62	138,430.49	94.79	44	86,052.25	83.65	25
合计	211,087.28	100.00	87	146,031.45	100.00	75	102,872.70	100.00	42

注：同一控制下合并口径的多家客户按 1 家客户进行统计。

发行人在 2020 年建厂投产初期，即布局境内外主流晶圆代工和存储 IDM 厂商客户覆盖，逐步开始送样。报告期内，发行人主营业务收入的绝大部分来自于

老客户，新客户的占比逐渐降低，主要原因系半导体行业技术和资本密集度高，导致下游客户呈现数量少规模大的特征，发行人已实现对境内外主流晶圆代工和存储 IDM 厂商的量产供货，上述客户的硅片采购规模较大，销售占比较高，符合行业特征。2024 年，半导体行业回暖带动下游客户订单量快速增长，发行人产能较为紧张，在此情形下发行人优先保障老客户的生产供应能力，使得当年的新增客户数量有所减少。

## （二）发行人持续开拓新客户，开展测试片和正片的送样验证并推进量产

截至 2024 年末，发行人报告期各期销售收入前五大新客户的验证进展如下：

报告期	客户名称	验证通过时间		验证通过的产品款数	
		首款测试片	首款正片	测试片	正片
2024 年	客户 I	2024/01	2024/11	4	1
	拓荆科技股份有限公司	2024/04	-	13	-
	润鹏半导体（深圳）有限公司	2024/04	2024/11	5	2
	斯达半导体股份有限公司	2024/04	-	2	-
	湖北星辰技术有限公司	2024/09	-	4	-
2023 年	SCI LLC DBA On Semiconductor	2023/02	-	1	-
	客户 F	2023/05	2024/07	5	1
	客户 J	2023/06	-	3	-
	YOON SONG TRADE CORPORATION	2023/02	-	3	-
	客户 K	2023/12	-	8	-
2022 年	客户 D	2022/06	2023/10	2	3
	长瀚贸易	2022/03	2022/12	3	1
	华立股份	2022/09	2023/12	8	2
	客户 E	2022/02	2022/02	3	3
	客户 G	2024/04	2022/07	2	3

## （三）发行人测试片到正片的转换周期符合行业惯例

行业惯例，晶圆厂在引入新供应商时，会在审查通过供应商的技术实力、品控体系和产能规模等条件后，要求硅片供应商先行提供测试片进行认证，认证周

期正常为 3-6 个月；测试片认证通过后，可以进行量产供货。测试片量产供货后，根据晶圆厂内部评估，可进一步开展正片验证，验证周期正常为 9-12 个月；正片验证通过后，方实现正片量产供货，后续晶圆厂根据对供应商定期评价增减其供货比例。整体来看，新进入者仅考虑测试片送样到正片量产至少需要 1-2 年周期，由于认证周期较长并且认证成本较高，一旦认证通过，晶圆厂商通常不会轻易更换供应商。

公司产品的验证周期与同行业公司基本一致，符合行业惯例，同行业公司的验证周期具体情况如下：

公司名称	验证周期
沪硅产业	半导体硅片企业的产品进入芯片制造企业的供应链需要经历较长的时间，其对于一个新产品认证的认证周期至少需要 9-18 个月。
中欣晶圆	产品认证需花费 3 个月至 2 年，甚至更长的时间，产品认证时间长短随产品用途、客户认证要求的不同而有所区别

资料来源：沪硅产业 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿），中欣晶圆科创板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）

**（四）除晶圆代工厂客户的硅片验证结果存在一定的不可控外部因素可能导致验证进展缓慢以外，发行人不存在其他的客户、领域验证进展缓慢或面临障碍壁垒的情况**

对于主要生产存储器芯片的 IDM 厂商客户，由于其可以在厂内根据自身的生产情况安排验证进度及决定验证结果，能够自主管控认证进度，因此验证进展过程相对耗时较短。不存在部分客户、领域验证进展缓慢或面临障碍壁垒的情况。

对于主要生产逻辑芯片的晶圆代工厂客户，硅片的验证结果需要等到最终产品芯片的良率测试和可靠性测试完成后才能得以反馈，而芯片的验证工作需得到下游芯片设计及销售厂商同意才能开展，验证进度存在一定的不可控外部因素，可能使得部分客户的验证进展缓慢，甚至可能由于终端客户产品的迭代而需要重新验证。除上述因素可能导致部分客户、领域验证进展缓慢外，发行人不存在导致验证面临障碍壁垒的情况。

四、区分不同退换货原因，说明报告期内退换货金额变动情况及上升较快的合理性，各期退换货对应的主要客户基本情况、客户类型、采购产品种类、占客户当期采购比例，发行人收入确认时点是否准确，是否存在产品质量问题

(一) 区分不同退换货原因，说明报告期内退换货金额变动情况及上升较快的合理性

发行人产品的退换货的原因主要包括以下两个方面：

1、质量问题：硅片的表面光散射颗粒等指标未达到约定的规格要求，或外包装破损等与产品质量相关的原因；

2、非质量的异常问题：硅片的技术规格符合业务合同约定的交付要求，但在客户产线应用过程中，或者经过客户制程处理后，硅片的某项参数指标异常，客户认为存在风险，公司基于双方共同技术检讨的结果以及长期合作考虑，为客户进行退换货处理。

报告期内，发行人产品不同退换货原因造成的退换货金额具体情况如下：

单位：万元、%

序号	原因	2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	质量问题	771.48	67.10	1,770.13	35.37	179.08	14.99
2	非质量的异常问题	378.26	32.90	3,234.30	64.63	1,015.24	85.01
<b>退换货金额合计</b>		<b>1,149.73</b>	<b>100.00</b>	<b>5,004.43</b>	<b>100.00</b>	<b>1,194.32</b>	<b>100.00</b>
其中：退货金额		372.67	32.41	208.60	4.17	126.24	10.57
换货金额		777.07	67.59	4,795.83	95.83	1,068.08	89.43

注 1：上表退货指的是退货后未完成换货的部分，换货指的是退货后完成换货的部分；

注 2：除上述情形外，基于与下游晶圆厂的友好合作，报告期内，发行人存在为主要晶圆厂客户免费提供已销售硅片的返洗服务等情形，由此形成发行人用于内部管理的退换货订单，业务实质为向客户提供的售后服务。

2022 年和 2023 年，发行人退换货金额增长趋势与产销规模增长趋势相一致，其中大多数都向客户完成换货。2024 年，随着质量问题和非质量的异常问题都在前期与客户合作的基础上得到了有效解决，发行人退换货金额显著下降。

退换货原因方面，2022 年度及 2023 年度退货金额上升较快，原因以非质量的异常问题为主，2022 年及 2023 年为国内晶圆厂扩产建设的高峰期，新产

品、新产线层出不穷，在此背景下，发行人因非质量的异常问题发生的退换货较多。2024年随着上述问题多数得以解决，因非质量的异常问题发生的退换货快速下降。

退换货的原因中，存在非质量的异常问题的主要客户具体情况如下：

单位：万元

主要客户	退换货金额					
	2024年		2023年		2022年	
	退货	换货	退货	换货	退货	换货
客户 C	75.48	230.58	-	2,194.15	-	443.80
客户 B	-	39.74	13.52	-	1.24	12.76
客户 A	23.95	0.85	1.28	1,025.36	-	493.82
晶合集成	5.52	-	-	-	-	2.37
合肥视涯显示科技有限公司	-	1.65	-	-	-	-
成都奕成集成电路有限公司	-	0.50	-	-	-	-
客户 N	-	-	-	-	61.22	-
粤芯半导体技术股份有限公司	-	-	-	-	0.03	-
合计	<b>104.95</b>	<b>273.32</b>	<b>14.80</b>	<b>3,219.51</b>	<b>62.49</b>	<b>952.75</b>

发行人正式销售前需依据客户规格书要求，向客户送样该款规格进行验证，在客户对硅片验证完成后，发行人方根据约定的技术规格书进行生产销售。发行人与客户在产品技术规格书中对硅片的表面光散射颗粒、平坦度、翘曲度等关键技术指标进行约定，并根据技术规格书在出货前进行质量检测。少量情况下，客户将硅片投入使用后，发现芯片部分不良原因系硅片某些技术指标引起，补充提出相关技术指标的要求。发行人基于双方共同技术检讨的结果以及长期合作考虑，按照修订后的技术指标要求进行检测，完成退换货。这种情形主要出现在客户开发新产品、建设新产线的过程中，对硅片的技术规格要求不断完善导致。经双方友好沟通后，发行人根据客户修订后的技术规格要求进行质量控制和出货，相关问题即不再重复出现。

(二) 各期退换货对应的主要客户基本情况、客户类型、采购产品种类、占客户当期采购比例

报告期内，退换货对应的主要客户基本情况、客户类型、采购产品种类、占客户当期采购比例如下：

单位：万元、%

报告期	客户名称	退货金额	换货金额	退换货金额合计	客户类型	发生退货的产品种类	占客户当期采购比例
2024年	客户 C	91.10	230.58	321.67	直销-终端客户	抛光片、外延片、测试片	0.96
	客户 A	28.92	167.23	196.15	直销-终端客户	抛光片、外延片	0.60
	客户 F	95.41	95.21	190.62	直销-终端客户	测试片、外延片	3.07
	客户 B	7.56	101.18	108.74	直销-终端客户	抛光片、外延片、测试片	0.28
	客户 I	-	77.40	77.40	直销-终端客户	外延片	1.74
2023年	客户 C	2.27	2,200.78	2,203.04	直销-终端客户	抛光片、外延片、测试片	15.96
	客户 A	3.76	1,270.16	1,273.92	直销-终端客户	抛光片	3.95
	华虹集团	-	323.95	323.95	直销-终端客户	测试片	14.41
	客户 N	-	284.15	284.15	直销-终端客户	测试片	102.66
2022年	客户 A	-	495.86	495.86	直销-终端客户	抛光片、测试片	2.30
	客户 C	-	443.80	443.80	直销-终端客户	外延片	3.18
	客户 B	64.98	73.90	138.88	直销-终端客户	抛光片、外延片、测试片	0.65

注 1：上表所列客户的退换货情况覆盖各年退换货金额的 70%以上；

注 2：占客户当期采购比例=退换货金额/发行人向该客户的销售收入；

注 3：因当期采购金额包含退货金额故出现退货金额超过当年采购额

### (三) 发行人收入确认时点准确，产品不存在重大质量问题

公司收入确认政策的基础为销售合同中约定的风险和所有权的转移时点。

在一般直销的模式下，根据采购订单约定，以客户签字的签收单、指定货代签字的提货单或报关完成后的提单作为收入确认依据；

在寄售直销的模式下，公司以客户供应商管理系统显示的或客户提供的领用记录作为收入确认依据；

在代理模式下，以收到的终端客户向代理商出具的签收单、或终端客户向代理商发送的领用记录作为收入确认依据。

同时，发行人与部分客户在相关合同中约定了质保条款，在规定的期限内（一般为1年）公司需对所供产品进行免费维修或更换等质保服务以及违约的赔偿要求。

退货订单的会计处理具体如下：

订单类型	步骤	会计处理
退货订单	收货入库	借：库存商品
		贷：主营业务成本
	冲销收入	借：主营业务收入
		应交税费-应交增值税销项税额
	贷：应收账款	

综上所述，发行人客户的退换货对发行人收入确认时点不存在重大影响，发行人收入确认时点准确。

报告期内，发行人因质量问题发生的退货比例较低，产品不存在重大质量问题。

发行人预计负债的计提情况及结存情况具体如下：

单位：万元

项目	2024年	2023年	2022年
当期计提金额	664.85	570.84	465.98
预计负债余额	335.91	281.27	245.79

当期使用	610.21	535.37	226.80
覆盖率	64.50%	65.56%	47.99%

注：覆盖率=本期预计负债使用金额/（本期预计负债计提金额+期初预计负债余额）

公司产品质保金计提比例基于公司历史数据累计成本按照上述比例计提并且在期末保有足够的预计负债余额，计提的质保金支出能够覆盖本期实际发生的金额，计提充足，相关的会计处理方式符合会计准则相关规定。

## 五、中介机构核查意见

### 保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、对发行人主要客户进行走访，报告期各期对客户走访核查覆盖比例分别为 92.89%、87.72%和 85.96%；走访发行人客户、向发行人客户进行书面确认、访谈发行人市场部负责人、对主要客户进行网络核查，了解主要客户的基本情况、收入变动原因、合作情况；

2、对发行人主要客户进行函证，报告期各期对客户函证核查覆盖比例分别为 92.56%、85.60%和 88.33%。

客户函证核查的具体情况如下：

单位：万元

收入函证汇总	2024 年	2023 年	2022 年
发函金额 (a)	201,130.61	136,505.81	99,460.72
收入总额	212,145.26	147,376.14	105,469.31
发函比例	94.81%	92.62%	94.30%
回函相符金额 (b)	96,076.39	97,686.57	52,432.11
回函不符但可确认金额 (c)	81,579.82	19,162.60	39,628.35
回函可确认金额小计 (d=b+c)	177,656.21	116,849.17	92,060.46
未回函金额	23,474.40	19,656.64	7,400.25
可确认回函比例 (d/a)	88.33%	85.60%	92.56%

3、访谈发行人市场部负责人，了解卖断贸易商的具体情况、报告期内存在多种销售模式的背景等；

4、访谈发行人 FAE 部门负责人，了解新客户的验证情况及验证进展、验证周期、验证是否存在障碍等情况；

5、访谈发行人品质部门负责人、查阅发行人退换货相关的审批文件、客户沟通文件，了解退换货发生的原因及主要退换货客户的具体情况。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人客户收入规模分布呈现以内销为主、直销为主、正片为主的特点，符合下游行业格局；卖断贸易商与经销商存在实质区别，客户分类准确，报告期内，公司共存在直销、代理两种销售模式，代理模式的存在主要系受到特定地方政策的影响，除客户 O 外，公司不存在其他客户采用不同销售模式的情况，符合行业惯例；

2、发行人与主要客户的合作具备较好的稳定性；

3、对于主要生产存储器芯片的 IDM 厂商客户，发行人不存在部分客户、领域验证进展缓慢或面临障碍壁垒的情况；对于主要生产逻辑芯片的晶圆代工厂客户，除部分客户端产生的不可控因素可能导致部分客户、领域验证进展缓慢外，发行人不存在导致验证面临障碍壁垒的情况；

4、报告期内退货金额上升较快，主要原因系伴随着发行人出货量及销售收入快速增长，发生退货的情况同步增长，使得退货金额上升较快，其中大多数退货都在当年向客户完成了换货；发行人收入确认时点准确，产品不存在重大质量问题。

## 问题 6 关于采购及供应商

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人前五大原材料供应商占比分别为 64.66%、58.07%、56.29%、61.73%，包含贸易商、原厂两种类型，未说明主要设备采购情况及供应商情况；供应商 K 等原材料供应商存在成立时间较短、注册资本较小等特殊情形；（2）发行人供应商鑫华半导体于申报前 12 个月内入股；（3）截至 2024 年 9 月末，发行人预付账款余额 3,796.19 万元，账龄 1 年以内占比在 70%以上；发行人存在预付长期资产采购款 25,753.83 万元；预付长期原材料采购款余额 7,629.46 万元，系与供应商 A 签订了 2024 至 2026 年年度指导采购量的长期协议，相应款项不可退还、无条件且不可撤销；（4）公司主要原材料的采购类别及结构与可比公司基本一致，未说明具体比较情况；其中部分材料采购金额占比存在波动，如电子级多晶硅占比由 33.88%上升至 38.93%；（5）发行人电子级多晶硅、石英制品材料价格呈上升趋势，化学试剂、包装材料、切磨抛耗材价格整体呈下降趋势，未说明采购价格公允性情况；（6）报告期内，随着国产化供应商的逐渐导入，公司进口原材料和设备的采购额占比逐年下降，进口依赖度降低；各期前五大供应商中，仅鑫华半导体 1 家国产原厂。

请发行人披露：（1）报告期各期设备采购类型及金额变动情况；区分贸易商、原厂等供应商类型，说明报告期各期主要供应商基本情况、采购金额及变动原因，贸易商对应的终端供应商情况；（2）梳理发行人客户供应商入股情况及原因，入股价格、采购或销售价格的公允性，入股前后产品内容、交易金额及价格是否存在重大变化及合理性；（3）报告期各期，发行人预付账款、预付长期采购款的主要区别，对应的主要供应商情况、采购内容、账龄周期，是否符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例，期后采购产品到货入库及使用情况；相关长期采购协议实际执行情况、未来履约计划，对发行人的潜在影响；（4）发行人各类材料采购结构及变化情况与同行业是否存在重大差异，与产品投料用量需求是否匹配；（5）结合各类细分原材料及设备的市场价格、向不同供应商采购价格的差异及其合理性以及公司定价机制等，说明公司采购价格的公允性；（6）报告期各期，不同原材料、设备对应的供应商采购金额分布情况，是否存在依赖单一供应商情形；对应境内外采购占比、主要供应商情况。

回复：

一、报告期各期设备采购类型及金额变动情况；区分贸易商、原厂等供应商类型，说明报告期各期主要供应商基本情况、采购金额及变动原因，贸易商对应的终端供应商情况

(一) 报告期各期设备采购类型及金额变动情况

报告期各期，各类设备的采购金额情况统计如下：

单位：万元、%

设备类型	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
拉晶设备	26,849.66	28.15	21,438.59	14.57	45,703.46	13.99
成型设备	15,466.55	16.21	25,308.08	17.20	56,456.24	17.28
抛光设备	25,731.44	26.97	36,506.50	24.81	78,191.40	23.94
清洗设备	23,957.29	25.11	33,865.66	23.02	102,154.40	31.27
外延设备	3,392.11	3.56	30,016.41	20.40	44,154.64	13.52
合计	95,397.06	100.00	147,135.24	100.00	326,660.14	100.00
期末产能 (万片/月)	71.22		50.00		41.45	

报告期内，公司设备采购总金额波动与公司产能建设进度匹配。2022 年期末产能同比提升最大，导致当年设备采购金额最高，后续随着期末产能同比提升幅度降低，当期采购金额逐年回落。鉴于公司拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺环节需要匹配，方可形成有效产能，从而 2022 至 2023 年不同类型设备采购占比相对稳定。

2024 年外延设备采购占比同比下降，原因为当期采购主要为第二工厂产能建设，考虑第一工厂外延产能尚需消化，第二工厂外延设备采购前期放缓。2024 年拉晶设备采购占比同比提升，主要系拉晶是第一道工序，相应设备在五大工艺中平均转固周期最长，公司提前采购长转固周期设备，保障产能建设的配套节奏。

(二) 区分贸易商、原厂等供应商类型，说明报告期各期主要供应商基本情况、采购金额及变动原因，贸易商对应的终端供应商情况

报告期内，发行人采购的原材料主要包括电子级多晶硅、化学试剂、包装材料、石英制品和切磨抛耗材。根据公开信息、供应商走访及反馈，发行人原材料的各期前五大供应商或其原厂商均为行业内知名企业，基于半导体行业供应链商业机密的考量，主要供应商基本情况已申请豁免披露。报告期各期前五大原材料供应商采购金额及变动原因如下：

单位：万元、%

序号	供应商名称	2024 年		2023 年		2022 年		采购金额变动原因
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
1	供应商 A	17,830.59	19.06	19,975.55	25.04	16,689.98	25.58	2021 年双方签署长期采购协议，采购数量和金额按照发行人生产排产规模与双方协议采购量约定逐年上升；2024 年多元化供应商采购比例提升，采购金额有所下降
2	鑫华半导体	18,707.88	20.00	6,740.74	8.45	4,157.21	6.37	2021 年完成导入并开始批量采购，2022 年双方签订长期采购协议，产品价格有一定优势，按照发行人生产排产规模与双方协议采购量，采购数量和金额逐年上升
3	供应商 N	8,749.14	9.35	5,804.08	7.28	2,512.12	3.85	随着发行人产能产量提升，对其晶圆运输配套使用的晶圆运输盒采购数量和金额持续增长
4	赛米芯技术	5,722.73	6.12	1,080.74	1.35	-	-	2023 年开始供应碳化硅粉，因价格优势，2024 年采购金额大幅增长
5	供应商 O	3,762.29	4.02	8,564.35	10.74	10,286.57	15.77	主要代理供应电子级多晶硅、抛光液和研磨粉；随着供应商的多元化导入及工艺改进，采购金额逐年

								下降
6	供应商 B	958.41	1.02	3,816.99	4.79	2,873.12	4.40	报告期内，随着产能产量提升，石英坩埚采购需求增加，采购金额增长；因2024年价格相对较高，采购数量下降，占比降低
7	供应商 C	434.68	0.46	2,842.90	3.56	3,818.08	5.85	随着发行人产能产量提升，2022年交易额增加；2023年多元化供应商导入，交易金额下降
8	连云港众成	-	-	2,195.71	2.75	2,929.62	4.49	因价格较高，2023年潍坊六合产品实现导入和批量供应后发行人对其份额降低，2024年未向连云港众成采购
9	供应商 D	5,749.53	6.15	898.60	1.13	400.31	0.61	2022年至2023年主要向其采购石英部件，随需求增长，采购金额增长；2023年实现石英坩埚导入，2024年采购金额和数量增长较多
合计		61,915.25	66.18	51,919.67	65.09	43,666.99	66.94	-

二、梳理发行人客户供应商入股情况及原因，入股价格、采购或销售价格的公允性，入股前后产品内容、交易金额及价格是否存在重大变化及合理性

(一) 发行人客户供应商入股情况及原因

报告期内，发行人存在供应商入股情况，不存在客户入股情形，具体如下：

公司名称	供应商类型	入股时间	直接持股比例	入股价格	入股原因和方式
鑫华半导体	原材料供应商	2024年6月	0.21%	转让方与受让方协商定价，转让价格估值在2023年5月CII轮融资投后估值200.05亿元基础上溢价约20%，折合每股价格6.89元/股	看好发行人及行业发展前景，于2024年6月通过受让原股东毅达鑫业所持股份完成入股
盛剑科技	工程类供应商	2024年6月	0.06%		

1、鑫华半导体（已上市辅导备案）

公司名称	江苏鑫华半导体科技股份有限公司
成立时间	2015年12月11日
注册资本	148,571.4288万元
注册地和主要生产经营地	徐州经济技术开发区杨山路66号
股东构成	江苏中能硅业科技发展有限公司持股24.5653%； 国家集成电路产业投资基金股份有限公司持股20.6327%； 厦门鼎峰启融创业投资合伙企业（有限合伙）5.6498%； 国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙）5.6498%； 其他持股5%以下的股东合计持股43.5025%
经营情况	根据公开信息显示，鑫华半导体是国内规模最大的半导体电子级多晶硅生产企业，产品已通过国内大部分领先的电子级硅片厂商认证并形成规模化销售，2023年产值超过10亿元
是否与发行人存在关联关系	否
同类业务是否主要与发行人合作	否；根据供应商访谈和邮件确认，鑫华半导体与国内多家电子级硅片厂商进行合作，2024年发行人向鑫华半导体采购金额占其销售额的比例约为15%

2、盛剑科技（603324.SH）

公司名称	上海盛剑科技股份有限公司
成立时间	2012年6月15日
注册资本	14,907.406万元
注册地和主要生产经营地	上海市嘉定区汇发路301号
股东构成	盛剑科技的实际控制人为张伟明、汪哲夫妇，截至2024年9月30日合计持有61.02%的股权，并通过上海昆升企业管理合伙企业（有限合伙）控制3.21%的股权，合计控制64.23%的股权；其他股东合计持股35.77%的股权
经营情况	2021年上海证券交易所主板上市。根据招股说明书披露，主营业务为泛半导体工艺废气治理系统及关键设备的研发设计、加工制造、系统集成及运维管理，致力于为客户定制化提供安全稳定的废气治理系统解决方案。2021年、2022年、2023年和2024年1-9月营业收入分别为12.33亿元、13.28亿元、18.26亿元和9.94亿元
是否与发行人存在关联关系	否
同类业务是否主要与发行人合作	否；报告期内发行人对盛剑科技合计采购金额3,457.36万元。根据盛剑科技定期报告披露，按照行业分类，2021年至2023年盛剑科技集成电路行业营业收入合计251,620.39万元，发行人采购金额占比1.37%；按照产品分类，2021年至2023年盛剑科技绿色厂务系统合计营业收入302,162.46万元，发行人采购金额占比1.14%。发行人与盛剑科技交易金额及占比均较低

鑫华半导体和盛剑科技作为各细分行业内的知名供应商，成立时间较长，经营规模较大，与发行人不存在关联关系，亦不存在同类业务主要与发行人合作的情形。

## （二）入股价格、采购价格的公允性

### 1、入股价格与其他3家市场化机构投资者一致，价格公允

鑫华半导体和盛剑科技与其他3名市场化投资者通过受让原股东毅达鑫业所持股份，以发行人最近一轮估值、实际经营情况、成长性和所处行业估值为参考，经交易各方协商确认交易价格，转让价格估值在2023年5月CII轮融资投后估值200.05亿元基础上溢价约20%，折合每股价格6.89元/股，价格公允。

### 2、采购价格公允性，入股前后产品内容、交易金额及价格变化及合理性

**鑫华半导体：**公司电子级多晶硅的主要供应商，报告期内发行人向其采购多晶硅的金额和价格指数统计如下：

期间	2024 年	2023 年	2022 年
采购金额（万元）	<b>18,707.88</b>	6,740.74	4,157.21
采购价格指数	<b>92.98</b>	96.37	100.00

注：以 2022 年采购价格指数为 100.00 作为基数进行计算

报告期内发行人向鑫华半导体采购价格稳定，报告期内采购均价逐年同比下降，系双方 2022 年 3 月签订《长期协议》执行的结果，其约定 2022 年至 2026 年指导采购量和年度指导采购价格的《长期协议》在鑫华半导体入股前一年已经签订。报告期内，与发行人境外多晶硅供应商相比，鑫华半导体产品采购均价相对较低，主要原因为国内厂商基于原材料、人工等因素，成本具有一定优势，采购定价公允合理。

**盛剑科技：**主营业务为泛半导体工艺废气治理系统及关键设备的研发设计、加工制造、系统集成及运维管理。报告期内，发行人向盛剑科技采购情况如下：

单位：万元

采购内容	采购金额（不含税）	定价方式
E1、E2 酸碱废气处理项目和 E2 研磨液供应系统	<b>3,529.97</b>	招投标

发行人向盛剑科技采购内容以半导体领域的环境工程项目为主，相关投资集中在 2023 年及以前，2024 年 6 月盛剑科技入股发行人后，无新增项目采购。以上项目采购均通过招投标方式进行，经评标审议，综合评判工程商资质、工程技术指标达标程度和工程报价，盛剑环境中标，价格具有公允性。

三、报告期各期，发行人预付账款、预付长期采购款的主要区别，对应的主要供应商情况、采购内容、账龄周期，是否符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例，期后采购产品到货入库及使用情况；相关长期采购协议实际执行情况、未来履约计划，对发行人的潜在影响

(一) 报告期各期，发行人预付账款、预付长期采购款的主要区别，对应的主要供应商情况、采购内容、账龄周期，是否符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例，期后采购产品到货入库及使用情况

### 1、报告期各期，发行人预付账款、预付长期采购款的主要区别

项目	核算内容	主要区别
预付账款	主要为预付原材料款，其他预付账款为备品备件、维修费用、燃气费等	预付账款在流动资产中列示，相关采购内容在一年内交付结算
预付长期采购款	包括预付长期资产采购款和预付长期原材料采购款。其中预付长期资产采购款主要是为发行人购置长期使用的设备，预先支付给供应商的款项；预付长期原材料采购款为预付给电子级多晶硅供应商 A 的材料采购款项，发行人根据协议约定向该供应商预付一定比例的材料采购款，定期采购金额从相应材料预付款中抵扣	预付长期采购款在其他非流动资产科目核算，相关采购交付结算周期超过一年或采购内容为长期资产

### 2、对应的主要供应商情况、采购内容、账龄周期符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例，期后采购产品到货入库及使用情况

报告期各期末，基于半导体行业供应链商业信息保密的考量，发行人预付款项对应主要供应商的基本情况已申请豁免披露。

(1) 采购内容、账龄周期符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例

报告期各期末，发行人预付账款余额前五大供应商采购内容、账龄周期和合同约定情况如下：

①2024年12月31日

单位：万元

供应商名称	采购内容	预付账款 期末余额	账龄			合同约定主要付款条件	账龄周期是否与合同约定相符
			1年以内	1-2年	2-3年		
供应商 J	备品备件	488.42	488.42	-	-	订单签订后预付 30%，发货前支付 70%	是，账龄集中在一年以内
供应商 E	石墨制品等	469.43	195.13	154.77	119.53	订单签订后付款 50%，到货后 30 天内付款 50%	是，公司按照实际生产需求调整供应商交付时间，部分预付账款超过一年
供应商 I	备品备件	424.30	294.24	130.06	-	订单签订后预付 30%，发货前支付 70%	是，公司按照实际生产需求调整供应商交付时间，部分预付账款超过一年
供应商 M	石墨制品等	386.86	386.86	-	-	订单签订后支付 20%，到货后 30 天之内支付 80%	是，账龄集中在一年以内
供应商 G	备品备件	386.68	386.68	-	-	订单签订后付款 100%	是，账龄集中在一年以内

②2023年12月31日

单位：万元

供应商名称	采购内容	预付账款期末余额	账龄			合同约定主要付款条件	账龄周期是否与合同约定相符
			1年以内	1-2年	2-3年		
供应商 F	石英制品等	1,076.35	1,076.35	-	-	订单签订后付款 50%，到货后 30 天内付款 50%	是，账龄集中在一年以内
供应商 H	备品备件	537.88	537.88	-	-	发货后 30 天内支付 100%或订单签订后支付 100%	是，账龄集中在一年以内
供应商 E	石墨制品等	479.35	213.66	265.69	-	订单签订后支付 50%，到货后 30 天内支付 50%	是，公司按照实际生产需求调整供应商交付时间，部分预付账款超过一年
供应商 I	备品备件	281.33	281.33	-	-	订单签订后预付 30%，发货前支付 70%	是，账龄集中在一年以内
供应商 J	备品备件	275.12	275.12	-	-	订单签订后预付 30%，发货前支付 70%	是，账龄集中在一年以内

③2022 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	采购内容	预付账款期末余额	账龄			合同约定主要付款条件	账龄周期是否与合同约定相符
			1年以内	1-2年	2-3年		
供应商 K	石英制品等	2,419.70	2,285.65	134.06	-	订单签订后支付 50%，发货前支付 50%	是，部分账龄超过一年，系公司按照实际生产需求调整供应商交付时间

供应商 E	石墨制品等	1,300.34	1,177.21	123.13	-	订单签订后支付 50%，到货后 30 天内支付 50%	是，公司按照实际生产需求调整供应商交付时间，部分预付账款超过一年
供应商 L	切磨抛耗材	711.90	711.90	-	-	发货前支付 100%	是，账龄集中在一年以内
供应商 H	备品备件	699.42	682.08	17.34	-	发货前支付 100%；订单签订后支付 5%，发货前支付 75%，开票后 30 天内支付 20%	是，账龄主要集中在一年以内
供应商 G	备品备件	680.50	680.50	-	-	订单签订后支付 100%	是，账龄集中在一年以内

发行人主要预付账款主要为材料采购，由于涉及代理、进口、供应商排产、供需等因素，发行人与供应商通常约定在签订订单后预付一定比例的款项，在发货前或到货后支付其余款项。供应商交货周期通常在一年以内，与发行人预付账款账龄集中在一年以内相符，部分预付款项账龄超过一年系发行人根据生产需求调整供应商交付时间。报告期各期，发行人预付账款占总资产的比例分别为 0.60%、0.24%和 0.21%；2022 年和 2023 年可比公司沪硅产业预付账款占总资产的比例分别为 0.44%和 0.56%，与发行人具有可比性；沪硅产业主要为预付原材料采购款，与发行人构成基本一致。发行人预付账款情况符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例。

## (2) 期后采购产品到货入库及使用情况

报告期各期末，发行人以上供应商预付账款对应采购产品截至 2025 年 2 月 28 日的到货入库及使用情况如下：

### ①2024 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	预付账款期末余额	期后到货情况 <sup>注</sup>	使用情况
供应商 J	488.42	到货 34%	陆续投入使用
供应商 E	469.43	到货 10%	陆续投入使用
供应商 I	424.30	到货 100%	陆续投入使用
供应商 M	386.86	到货 28%	陆续投入使用
供应商 G	386.68	到货 16%	陆续投入使用

注：期后到货情况的计算方式为截至 2025 年 2 月 28 日已清账预付账款金额除以报告期各期末预付账款余额，下同。

### ②2023 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	预付账款期末余额	期后到货情况	使用情况
供应商 F	1,076.35	到货 68% <sup>注</sup>	陆续投入使用
供应商 H	537.88	到货 100%	陆续投入使用
供应商 E	479.35	到货 60%	陆续投入使用
供应商 I	281.33	到货 100%	陆续投入使用
供应商 J	275.12	100%到货	陆续投入使用

注：报告期期后部分订单取消，相关预付转入新订单；按照期末预付冲销口径，期后到货 96%

### ③2022 年 12 月 31 日

单位：万元

供应商名称	预付账款期末余额	期后到货情况	使用情况
供应商 K	2,419.70	100%到货	陆续投入使用
供应商 E	1,300.34	已到货 98%	陆续投入使用
供应商 L	711.90	100%到货	陆续投入使用

供应商 H	699.42	100%到货	陆续投入使用
供应商 G	680.50	100%到货	陆续投入使用

报告期内，发行人预付账款对应的材料采购交付周期通常在一年以内，存在部分超过一年尚未交付的情形主要系（1）部分材料受供应商产能、生产周期等因素影响，交付周期较长，为保障稳定生产，发行人按需提前执行采购；（2）部分备件使用寿命超过预期，库存消耗较慢，发行人根据自身生产需求与供应商协商调整交付时间。发行人采用先进先出法，期后到货材料按照入库时间先后投入使用。发行人期后采购产品到货入库及使用情况不存在异常。

## （二）相关长期采购协议实际执行情况、未来履约计划，对发行人的潜在影响

基于半导体行业供应链商业信息保密的考量，相关长期采购协议实际执行情况、未来履约计划已申请豁免披露。目前发行人相关长期采购协议按照合同约定执行，不会对发行人造成潜在不利影响。

## 四、发行人各类材料采购结构及变化情况与同行业是否存在重大差异，与产品投料用量需求是否匹配

### （一）发行人各类材料采购结构及变化情况与同行业不存在重大差异

报告期内，发行人主要原材料采购金额占比结构变化情况如下：

单位：%

项目	2024 年	2023 年	2022 年	报告期各期合计
电子级多晶硅	<b>39.06</b>	41.31	41.18	<b>40.39</b>
化学试剂	<b>16.11</b>	14.93	18.07	<b>16.25</b>
包装材料	<b>15.90</b>	14.19	11.72	<b>14.18</b>
石英制品	<b>15.35</b>	16.69	14.67	<b>15.61</b>
切磨抛耗材	<b>8.02</b>	8.24	8.92	<b>8.34</b>
其他	<b>5.56</b>	4.64	5.45	<b>5.22</b>
合计	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

根据沪硅产业招股说明书披露，沪硅产业 2016 年至 2019 年 3 月主要原材料采购结构如下：

单位：%

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年	报告期各期合计
多晶硅	36.43	38.75	27.44	33.35	35.25
包装材料	16.05	21.50	15.73	9.51	18.32
石英坩埚	13.24	10.96	17.50	19.12	13.56
研磨轮	7.90	4.40	5.21	4.26	5.06
抛光载具	6.03	1.28	0.60	0.27	1.68
抛光液	5.76	8.78	11.55	11.20	9.24
抛光垫	4.61	4.20	7.76	8.36	5.47
切割线	3.58	3.62	4.10	4.37	3.79
石墨坩埚	2.62	1.13	2.00	2.78	1.69
掺杂剂	2.02	1.58	4.53	3.64	2.53
切片砂	1.77	3.78	3.59	3.13	3.41
<b>合计</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

根据中欣晶圆招股说明书披露，中欣晶圆 2019 年至 2022 年 6 月主要原材料采购结构及变化情况如下：

单位：%

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	报告期各期合计
半导体级多晶硅	37.08	28.91	37.23	29.81	33.20
包装材料	13.97	16.12	12.68	16.62	14.84
抛光耗材	13.37	14.96	11.43	14.41	13.65
化学品	12.39	16.45	16.93	20.89	16.10
切磨耗材	11.28	10.02	7.73	7.30	9.45
石英坩埚	8.21	8.18	7.07	5.53	7.52
石墨制品	3.71	5.37	6.93	5.45	5.25
<b>合计</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

发行人原材料采购结构与沪硅产业、中欣晶圆具有可比性，不存在重大差异，其中差异因素主要体现在：（1）原材料分类口径不同；（2）报告期覆盖期间不同，各类原材料价格波动对采购结构产生一定影响；（3）发行人仅生产 12 英寸硅片，沪硅产业和中欣晶圆除 12 英寸硅片产品外，还包括 8 英寸硅片产品及受托加工业务，产品结构和业务模式差异导致对原材料需求存在差异。由于报告期期间不同，按照合计采购金额占比，各类原材料的具体对比如下：

### 1、电子级多晶硅

发行人、沪硅产业和中欣晶圆各自报告期内合计采购多晶硅金额占比分别为 **40.39%**、**35.25%**和 **33.20%**，发行人电子级多晶硅采购占比较高，主要原因包括：（1）原材料统计口径存在差异，发行人原材料统计不包括研磨轮、抛光载具等备品备件，相应放大各类原材料采购占比；（2）可比公司包含小尺寸硅片及受托加工业务，对于多晶硅的规格及耗用量要求不同；（3）发行人为保证多晶硅采购稳定性，与两家供应商签署长期供货协议，约定年度最低提货量，对各年度采购量有一定影响。

### 2、化学试剂

报告期内发行人采购的化学试剂金额合计占比为 **16.25%**，与中欣晶圆化学品相应占比 **16.10%**接近。

### 3、包装材料

发行人、沪硅产业和中欣晶圆各自报告期包装材料采购金额合计占比分别为 **14.18%**、**18.32%**和 **14.84%**，不存在重大差异。

### 4、石英制品

发行人石英制品主要为石英坩埚，报告期采购石英坩埚金额合计占比为 **12.14%**，与沪硅产业相应占比 **13.56%**较为接近。

### 5、切磨抛耗材

报告期发行人切磨抛耗材采购金额合计占比为 **8.34%**，与沪硅产业披露的原材料类别不可比；与中欣晶圆切磨耗材相应占比 **9.45%**较为接近。

发行人与可比公司电子级多晶硅、包装材料和化学试剂采购金额占比均较高，且采购结构相对稳定。综上，各类材料采购结构及变化情况与同行业具有可比性，不存在重大差异。

## （二）发行人各类材料采购与产品投料用量需求匹配

报告期各期，发行人各类原材料采购耗用比的变动情况如下：

原材料类型	采购数量/耗用数量		
	2024 年	2023 年	2022 年
电子级多晶硅	1.03	1.07	1.39
切磨及抛光耗材-碳化硅粉	1.09	0.95	1.06
切磨及抛光耗材-研磨粉	0.90	0.67	1.30
化学试剂-抛光液	1.21	0.89	1.14
包装材料-晶圆运输盒	1.05	1.06	1.10
石英制品-石英坩埚	1.07	1.01	1.73

上表可见，报告期各期碳化硅粉、晶圆运输盒的采购耗用比相对稳定。

由于部分原材料交付周期长，为避免缺料导致停产，发行人根据产销情况确定安全库存。2022 年发行人电子级多晶硅、研磨粉、抛光液和石英坩埚的采购量相对耗用数量偏高，主要原因为 2022 年硅片市场景气度较高，发行人产销规模迅速提升，增加了相关原材料的安全库存；2023 年硅片市场波动下行，原材料供应紧张情况缓解，同时发行人持续精细化运营管理，并且考虑到原有库存，当期原材料采购量相比耗用数量略有降低，因此采购耗用比略有下降。2024 年，随着下游市场复苏，发行人产能利用率提升，公司增加当期原材料库存，故采购耗用比有所上升。

**五、结合各类细分原材料及设备的市场价格、向不同供应商采购价格的差异及其合理性以及公司定价机制等，说明公司采购价格的公允性**

对于原材料采购，发行人主要通过询价、比价、议价的方式确定采购价格。对于设备采购，发行人采购定价机制主要包括：（1）对于进口设备且设备单价超

过 200 万元，通过国际公开招投标进行采购；（2）其他设备采购通过询比价确定供应商和采购价格。报告期内，发行人原材料和设备采购价格具有公允性。

因涉及商业机密，此部分内容已申请豁免披露。

**六、报告期各期，不同原材料、设备对应的供应商采购金额分布情况，是否存在依赖单一供应商情形；对应境内外采购占比、主要供应商情况**

**（一）报告期各期，不同原材料、设备对应的供应商采购金额分布情况，是否存在依赖单一供应商情形**

发行人持续优化供应渠道，积极推进原材料和设备供应商的多元化。报告期各期，发行人各类原材料对应的供应商采购金额分布较为分散，主要原材料不存在依赖单一供应商的情形。

发行人各类设备中，清洗设备和外延设备对应的供应商采购金额分布较为集中，存在依赖单一供应商的情形。报告期内，发行人向单一供应商采购清洗设备占清洗设备采购总金额的比例分别为 66.82%、68.77%和 92.50%；向单一供应商采购外延设备金额占外延设备采购总金额的比例分别为 93.38%、84.24%和 100.00%。由于相关供应商在全球半导体设备细分领域具有领先优势，目前发行人部分清洗设备和外延设备向单一供应商采购具有合理性且符合行业惯例。

**（二）对应境内外采购占比、主要供应商情况**

发行人主要供应商情况具体详见本题回复之“一”之“（二）区分贸易商、原厂等供应商类型，说明报告期各期主要供应商基本情况、采购金额及变动原因，贸易商对应的终端供应商情况”。

报告期内，发行人主要原材料进口采购占比逐年降低，进口依赖程度明显下降；目前发行人主要设备采购来源仍以境外为主，其中拉晶设备境内采购占比快速提升，境外设备采购金额占比整体有所下降。

**七、中介机构核查意见**

**保荐机构、申报会计师进行了如下核查：**

1、对发行人部分供应商进行了实地走访，报告期各期对原材料类供应商走

访核查覆盖比例分别为 81.18%、80.96%和 83.60%；对设备类供应商走访核查比例分别为 53.72%、55.52%和 53.02%。了解供应商基本情况，确认双方交易具体情况，对报告期内各期交易金额变动情况进行分析；

2、对发行人供应商进行函证。报告期各期对供应商函证核查覆盖比例分别为 96.17%、99.43%和 100.00%，具体情况如下：

单位：万元

采购函证汇总	2024 年	2023 年	2022 年
发函金额 (a)	277,164.79	414,021.91	428,885.36
采购总额	324,780.00	515,579.19	467,943.83
发函比例	85.34%	80.30%	91.65%
回函相符金额 (b)	214,789.71	250,890.69	285,660.26
回函不符但可确认金额 (c)	62,375.09	160,783.60	126,812.67
回函可确认金额小计 (d=b+c)	277,164.79	411,674.29	412,472.93
未回函金额	-	2,347.62	16,412.43
可确认回函比例 (d/a)	100.00%	99.43%	96.17%

报告期各期，对特殊情形原材料类供应商函证核查覆盖比例分别为 100.00%、79.86%和 94.12%；对特殊情形设备类供应商函证核查比例分别为 79.69%、75.71%和 95.16%；

3、通过公开信息渠道，对发行人各期主要供应商进行信息检索，并就供应商信息与发行人交易情况进行匹配性分析，检查是否存在异常情形；

4、访谈发行人管理层，了解评估鑫华半导体和盛剑科技入股情况及原因，获取并检查入股协议，检查入股价格是否异常；获取报告期内鑫华半导体和盛剑科技采购明细及对应的采购合同、采购订单，对入股前后采购的产品内容、交易金额及价格进行分析，检查是否异常；

5、访谈发行人采购部门相关负责人，了解发行人采购模式及各期采购金额变动的原因；了解发行人原材料和设备采购的定价机制；

6、查阅发行人行业可比上市公司的公开资料，对发行人材料采购结构和变

化情况与同行业可比上市公司进行比较分析，检查是否存在重大异常；获取发行人报告期内各期主要材料实际耗用情况，对发行人材料采购和耗用进行对比分析；

7、对各类原材料不同供应商间的采购价格进行对比分析；获取并检查主要设备采购的中标材料和竞价供应商报价单，对设备采购价格公允性进行检查；

8、获取发行人不同原材料、设备对应的供应商采购金额分布情况，检查是否存在依赖单一供应商的情形；访谈发行人采购部门负责人，了解分析发行人原材料和设备境内外采购的情况。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人报告期各期主要原材料和设备供应商基本情况、采购金额及变动原因具备合理性，贸易商对应的终端供应商情况不存在异常情形；

2、发行人供应商鑫华半导体、盛剑科技入股价格、发行人向其采购价格具有公允性，入股前后产品内容、交易金额及价格不存在重大变化，具有合理性；

3、报告期各期，发行人预付账款、预付长期采购款对应的主要供应商情况、采购内容、账龄周期符合合同约定、供应商交易习惯及行业惯例，期后采购产品到货入库及使用情况未发现异常；发行人与供应商就相关长期采购协议实际执行情况与签订的合同约定相符，未来按照合同约定履行情况对发行人不存在负面影响；

4、发行人各类材料采购结构及变化情况与同行业不存在重大差异，与产品投料用量需求匹配；

5、发行人主要原材料和设备采购价格公允，向不同供应商采购价格的差异具备合理性，公司定价机制符合公司业务情况；

6、发行人主要原材料不存在依赖单一供应商的情形；发行人个别设备存在依赖单一供应商的情形具备合理性；发行人原材料和设备采购不存在较大的境外依赖风险。

## 问题 7 关于成本

根据申报材料：（1）发行人各类产品的单位成本结构及变动存在差异，如外延片受存货跌价转销的影响远高于抛光片、测试片；（2）发行人产品单位直接材料成本呈下降趋势，与主要材料电子级多晶硅、石英制品材料价格上升趋势相反；（3）单位直接人工降幅显著高于直接材料、制造费用，2024年9月末生产及采购人员共1,474人，2024年1-9月直接人工成本仅2,275.00万元；单位制造费用变动与产能利用率变化存在差异；（4）报告期内抛光片、外延片单位制造费用逐年下降，外延片单位制造费用分别为1,851.02元、778.43元、1,536.00元、783.63元，大幅波动；（5）报告期各期，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品的单位成本差异、变动趋势差异较大，如2024年1-9月，正片中抛光片销售商品（不考虑跌价转销）、发出商品、库存商品单位成本分别为358.17元、301.92元、354.37元；外延片对应的三类单位成本分别为984.37元、1,500.87元、1,345.33元；（6）由于发行人的生产工艺存在一定的不稳定性，伴随着主产品的生产会产生一定数量的联产品、副产品或者报废品，同时生产过程中存在成本返工情况；发行人生成工单中存在较多联产品、副产品；（7）公司借助ERP系统进行成本核算管理，包括成本总额确认、分摊逻辑设定、分摊结果计算、标准成本结转以及实际成本调整多个阶段，核算步骤及分摊标准较多，中介机构认为未依赖信息系统。

请发行人披露：（1）量化分析各细分产品的单位成本结构差异及变动原因，与可比公司同类产品是否存在较大差异及合理性；（2）结合产品主要原材料进销存与产品产量、销量的匹配关系，说明材料采购价格变动与直接材料成本趋势不一致的合理性；（3）结合各期生产人员数量及薪酬情况、直间接人工费用划分情况、对应的主要工作内容等，说明直接人工成本核算准确性，降幅明显高于直接材料、制造费用的合理性；（4）各产品单位制造费用的具体构成、分摊依据及准确性；其中，各产品折旧摊销费情况与对应固定资产金额、产能利用率、良率等是否具有匹配关系，备件及耗材成本与产品用量需求是否存在差异；（5）报告期各期，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本横向、纵向变动的的原因，差异较大的合理性；（6）联产品、副产品、报废品、成本返工的实际成本结转、分摊方式及会计处理情况；各产品生产

过程中对应的联产品、副产品、报废品、成本返工发生情况，对成本的具体影响，是否符合行业惯例；（7）发行人各项标准成本、分摊方式的确定方法及合理性，标准成本与实际成本是否存在重大差异、调整情况与及时性，是否符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》相关要求，发行人成本管理相关内控制度是否健全并有效执行。

请保荐机构和申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、量化分析各细分产品的单位成本结构差异及变动原因，与可比公司同类产品是否存在较大差异及合理性

（一）量化分析各细分产品的单位成本结构差异及变动原因

1、报告期各期发行人各类产品单位成本结构差异主要由生产工序不同导致的料工费差异以及不同产品分摊的存货跌价准备转销及亏损合同对应计提的预计负债差异引起

报告期各期，公司产品分为抛光片、外延片和测试片三类，各细分产品单位成本结构如下：

单位：元、%

产品类型	成本结构	2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
抛光片	直接材料	121.20	37.14	182.69	41.88	179.00	43.24
	直接人工	5.75	1.76	11.38	2.61	15.27	3.69
	制造费用	218.52	66.97	266.74	61.15	283.36	68.46
	其他	-19.16	-5.87	-24.62	-5.65	-63.70	-15.39
	合计	326.31	100.00	436.19	100.00	413.93	100.00
外延片	直接材料	188.88	31.93	242.86	25.45	251.65	34.26
	直接人工	7.49	1.27	24.40	2.56	18.70	2.55
	制造费用	666.25	112.64	1,536.00	160.96	778.43	105.98
	其他	-271.12	-45.84	-848.99	-88.97	-314.26	-42.78

	合计	591.49	100.00	954.27	100.00	734.52	100.00
测试片	直接材料	100.36	37.36	135.68	42.81	157.65	47.22
	直接人工	4.92	1.83	9.68	3.05	12.81	3.84
	制造费用	194.06	72.25	220.79	69.76	231.22	69.25
	其他	-30.72	-11.44	-49.24	-15.54	-67.80	-20.31
	合计	268.61	100.00	316.91	100.00	333.88	100.00
其中：高端测试片	直接材料	125.17	36.67	159.28	39.89	167.83	38.15
	直接人工	5.39	1.58	11.56	2.89	19.29	4.39
	制造费用	233.80	68.49	261.51	65.49	312.78	71.10
	其他	-22.99	-6.74	-33.05	-8.28	-59.97	-13.63
	合计	341.37	100.00	399.29	100.00	439.94	100.00

注：其他包含存货跌价准备转销、亏损合同计提的预计负债以及产品质保金的影响金额。

报告期各期，其他项目对发行人各类细分产品的成本影响较大，分别为存货跌价准备转销、亏损合同计提的预计负债以及产品质量保证金，其中主要为存货跌价准备转销。在不考虑其他因素对主营业务成本影响的情况下，公司各细分产品的单位成本结构会呈现一定差异如下：

单位：元、%

产品类型	成本结构	2024年		2023年		2022年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
抛光片	直接材料	121.20	35.08	182.69	39.65	179.00	37.48
	直接人工	5.75	1.66	11.38	2.47	15.27	3.20
	制造费用	218.52	63.25	266.74	57.89	283.36	59.33
	合计	345.47	100.00	460.81	100.00	477.63	100.00
外延片	直接材料	188.88	21.90	242.86	13.47	251.65	23.99
	直接人工	7.49	0.87	24.40	1.35	18.70	1.78
	制造费用	666.25	77.24	1,536.00	85.18	778.43	74.22
	合计	862.61	100.00	1,803.26	100.00	1,048.78	100.00
测试片	直接材料	100.36	33.53	135.68	37.06	157.65	39.25
	直接人工	4.92	1.64	9.68	2.64	12.81	3.19

	制造费用	<b>194.06</b>	<b>64.83</b>	220.79	60.30	231.22	57.56
	合计	<b>299.33</b>	<b>100.00</b>	<b>366.15</b>	<b>100.00</b>	<b>401.68</b>	<b>100.00</b>
其中：高 端测试片	直接材料	<b>125.17</b>	<b>34.35</b>	159.28	36.84	167.83	33.57
	直接人工	<b>5.39</b>	<b>1.48</b>	11.56	2.67	19.29	3.86
	制造费用	<b>233.80</b>	<b>64.17</b>	261.51	60.49	312.78	62.57
	合计	<b>364.37</b>	<b>100.00</b>	<b>432.34</b>	<b>100.00</b>	<b>499.91</b>	<b>100.00</b>

报告期各期，抛光片与测试片的直接材料、直接人工及制造费用构成较为接近，主要系测试片与抛光片往往由同一根单晶晶棒的不同部分产出，其历经相似的生产过程。抛光片直接材料占比略高于测试片，制造费用占比略低，主要原因：  
（1）抛光片作为正片用于下游客户晶圆生产，参数规格及质量要求相对更高，物料构成及相应成本占比高于测试片；（2）测试片通常作为抛光片的联产品，在生产过程中存在对部分工艺缺陷再加工的情形，制造费用占比略高于抛光片。

外延片单位成本中制造费用占比远高于抛光片及测试片，直接材料及直接人工占比较低，主要原因：（1）外延片需额外通过外延工序进行外延膜的生长，相应设备在温度控制、气体源与流量控制、真空与压力控制等方面要求更高，且为外延片生产专用设备，单台设备昂贵，折旧摊销金额高；（2）2022年下半年开始半导体行业进入下行周期，下游晶圆代工厂产能利用率不足，以及全球前五大厂商与晶圆代工厂在半导体上行周期签订长期协议的“挤出”效应，公司外延片放量不及预期，但公司大量外延设备已经转固，外延设备稼动率不足进一步抬升了外延片的单位制造费用占比。

## 2、公司各细分产品单位成本变化主要系产品投入产出率提升、工艺技术改造及规模效应显现所致，报告期各细分产品单位成本总体呈下降趋势

报告期各期，抛光片及测试片单位成本逐年下降，外延片单位成本先升后降，且报告期内远高于抛光片及测试片的单位成本，具体分析如下：

### （1）抛光片单位成本结构变动情况

2023年，抛光片单位成本相比2022年略有下降，主要由于产能释放带来产量持续上涨，单位直接人工和制造费用略有下降所致。

**2024 年，抛光片单位成本大幅下降，主要由于：1) 随着原材料多元化供应商导入、工艺技术改进降低了切磨及抛光耗材、化学试剂等分摊投料的耗用量，单位直接材料下降；2) 发行人持续对产线瓶颈工序产能进行技术革新，抛光片产能产量进一步提升，单位折旧摊销费用持续降低使得单位制造费用持续降低；3) 发行人第一工厂自动化程度的不断提升，生产人员需求数量大幅下降，单位直接人工成本亦随之下降。**

### **(2) 外延片单位成本结构变动情况**

2023 年，发行人外延片单位成本同比 2022 年大幅提升，主要由于：1) 行业处于下行周期，晶圆代工厂产能利用率不足直接削减硅片采购需求，同时下游晶圆代工厂与全球前五大厂商的最低采购量的长期协议进一步“挤压”新进入硅片厂商的采购需求，发行人外延片订单不足；2) 公司外延设备持续转固，但是由于下游需求不足，外延设备的开工率不足。前述原因综合导致外延片年度销量不及预期，但由于设备转固，制造费用总额同比攀升，单位制造费用大幅提升。

**2024 年，发行人外延片单位成本同比 2023 年大幅下降，主要由于：1) 随着部分客户采购需求回暖、公司更多规格外延片量产导入，外延片开始放量，2024 年公司外延片销量已达到 2023 年销量的 4 倍以上，当期单位制造费用同比下降超过 50%；2) 随着工艺优化和多元化原材料导入，外延片单位材料同比大幅下降；3) 随着发行人第一工厂自动化程度的不断提升，生产人员需求数量大幅下降，单位直接人工成本亦随之下降。**

### **(3) 测试片单位成本结构变动情况**

2023 年，测试片单位成本降幅高于抛光片，主要由于测试片单位直接材料下降幅度较大。公司自 2023 年开始导入成本更优的包装材料，首先经过下游客户许可在非高端测试片中导入，带动测试片单位直接材料同比下降。

**2024 年，测试片单位成本持续下降原因与抛光片基本一致。**

综上，各细分产品的单位成本结构差异及变动情况具有合理性。

(二) 与可比公司同类产品存在一定差异主要由于产能规模以及所处发展阶段差异所致，具有合理性

报告期各期，中国台湾及境外同行业可比公司未披露成本结构明细数据，发行人 12 英寸硅片产品单位成本结构与沪硅产业对比如下：

单位：元、%

公司	成本结构	2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
沪硅产业	直接材料	未披露	未披露	148.49	35.31	182.41	42.9
	直接人工	未披露	未披露	27.75	6.6	26.82	6.31
	制造费用	未披露	未披露	244.24	58.09	215.92	50.79
	合计	未披露	未披露	420.48	100	425.15	100
发行人	直接材料	116.01	31.60	156.98	35.13	173.02	35.97
	直接人工	5.45	1.49	10.78	2.41	14.19	2.95
	制造费用	245.69	66.92	279.11	62.46	293.82	61.08
	合计	367.16	100.00	446.87	100	481.03	100

注 1：发行人上表中成本未包含存货跌价准备转销、亏损合同计提的预计负债以及产品质保金的影响金额。

注 2：沪硅产业料工费数据为 12 英寸硅片明细数据。

由上表可知，在不考虑存货跌价准备转销等其他影响因素的情况下，2022 年及 2023 年公司 12 英寸硅片产品单位成本均高于沪硅产业，主要由于发行人相对于沪硅产业产能规模更大，固定资产成本更高，且由于行业周期波动，产量释放未达预期，从而单位制造费用较高。2022 年和 2023 年，公司相对沪硅产业单位制造费用的差异占单位成本差异的 139.41%和 132.13%。

2023 年发行人与沪硅产业单位成本及构成已较为接近，2024 年发行人不考虑存货跌价准备转销的单位成本已经低于沪硅产业 2023 年金额。

综上，发行人与可比公司同类产品成本结构不存在明显差异，具有合理性。

二、结合产品主要原材料进销存与产品产量、销量的匹配关系，说明材料采购价格变动与直接材料成本趋势不一致的合理性

(一) 产品主要原材料进销存与产品产量、销量相匹配

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：

项目	2024 年	2023 年	2022 年
电子级多晶硅（单位：公斤）			
期初数量	543,334	455,657	128,310
采购数量	1,812,122	1,422,267	1,176,044
出库数量	1,755,225	1,334,590	848,697
期末数量	600,231	543,334	455,657
切磨及抛光耗材-碳化硅粉（单位：公斤）			
期初数量	140,800	220,740	157,700
采购数量	2,168,000	1,473,000	1,088,000
出库数量	1,994,700	1,552,940	1,024,960
期末数量	314,100	140,800	220,740
切磨及抛光耗材-研磨粉（单位：公斤）			
期初数量	141,260	308,410	177,800
采购数量	364,400	344,000	566,200
出库数量	406,150	511,150	435,590
期末数量	99,510	141,260	308,410
化学试剂-抛光液（单位：公斤）			
期初数量	192,905	372,428	231,381
采购数量	1,894,633	1,200,580	1,295,555
出库数量	1,630,761	1,380,103	1,154,508
期末数量	456,777	192,905	372,428
化学试剂-切割冷却液（单位：公斤）			
期初数量	76,000	293,400	135,880
采购数量	2,430,000	1,740,000	1,504,360

出库数量	<b>2,245,900</b>	1,957,400	1,346,840
期末数量	<b>260,100</b>	76,000	293,400
<b>晶圆运输盒（单位：个）</b>			
期初数量	<b>38,328</b>	28,933	18,648
采购数量	<b>267,539</b>	181,741	118,456
出库数量	<b>254,682</b>	172,346	108,171
期末数量	<b>51,185</b>	38,328	28,933
<b>石英制品-石英坩埚（单位：个）</b>			
期初数量	<b>545</b>	657	22
采购数量	<b>4,318</b>	3,181	3,502
出库数量	<b>4,040</b>	3,293	2,867
期末数量	<b>823</b>	545	657

报告期内，发行人产品产量与原材料耗用具有匹配关系，具体情况如下：

项目	2024 年	2023 年	2022 年
电子级多晶硅	<b>0.27</b>	0.32	0.33
切磨及抛光耗材—碳化硅粉	<b>0.31</b>	0.37	0.39
切磨及抛光耗材—研磨粉	<b>0.06</b>	0.12	0.17
化学试剂—抛光液	<b>0.24</b>	0.32	0.44
化学试剂—切割冷却液	<b>0.35</b>	0.47	0.52
晶圆运输盒	<b>0.04</b>	0.04	0.04
石英制品-石英坩埚	<b>0.0006</b>	0.0008	0.0008

注：单位产品实际耗用量=原材料耗用数量/当期 12 英寸硅片产量。

报告期内，发行人产品的主要原材料耗用量整体呈下降趋势，主要由于随着生产工艺的稳定、投入产出率的提高以及产品配方的改善，在较大程度上节省了产品生产过程中的原材料损耗。发行人原材料主要分为直投料和分摊投料，其中直投料指耗用数量与产品产量具有直接对应关系的原材料，主要包括电子级多晶硅、晶圆运输盒、石英坩埚；分摊投料通过产线循环作用于各类产品生产，主要包括切磨及抛光耗材、化学试剂等，可通过技术提升、工艺改进等方式在较大程度上降低其损耗。具体分析如下：

#### 1、直投料：发行人直投料的单片耗用量在报告期内相对稳定，随着产品损

## 耗降低和工艺改善，略有小幅下降

**电子级多晶硅：**报告期内，随着发行人拉晶段产线工艺提升、设备运行的逐渐稳定、投入产出率的逐步提升以及电子级多晶硅回炉使用数量的增加，电子级多晶硅单位产品实际耗用数量逐年下降。

**晶圆运输盒：**用于硅片运输的晶圆运输盒通常与硅片数量具有固定的比例，单片耗用量报告期内基本一致。

**石英坩埚：**2022年及2023年单个石英坩埚只能用于一根单晶晶棒的生产，单位产品石英坩埚耗用量基本稳定；2024年发行人通过导入拉晶投料增加工艺技术，降低了单根晶棒的石英坩埚耗用数量，从而降低了单位产品实际耗用量。

**2、分摊投料：**随着公司整体工艺的提升以及循环系统的使用，报告期内单位产品硅片段分摊投料耗用量大幅下降

**2023年：**随着发行人产品生产流程以及生产工艺的持续优化，产品配方的逐步改善，发行人碳化硅粉及研磨粉单片耗用量呈现小幅下降；通过稀释工艺的提升及新增用量降低系统，抛光液及切割冷却液分别实现纯水稀释和循环使用，单位耗用量下降。

**2024年：**通过成型线切割工序循环系统引入，提高碳化硅粉的循环使用次数，进一步降低单片产品耗用数量；同时发行人引入成型双面研磨工序循环系统，使得切磨抛工序中主要耗材研磨粉砂浆可保留一半以上再次循环使用，大幅降低了单片耗用数量；随着抛光工序稀释工艺以及切割循环工艺的进一步提升，发行人产出相同产品所需的抛光液及切割冷却液进一步下降。

综上，报告期内，发行人单片硅片产品主要原材料的耗用量均呈现下降趋势主要由于公司工艺持续提升所致，符合公司生产经营的实际情况。

报告期内，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，具体情况如下：

单位：万片

期间	主要产品	产量	销量	产销率
2024年	抛光片	231.49	229.76	99.25%

	外延片	56.66	56.50	99.70%
	测试片	355.06	339.20	95.54%
	合计	643.21	625.46	97.24%
2023年	抛光片	178.93	145.13	81.11%
	外延片	14.72	11.76	79.87%
	测试片	223.90	222.58	99.41%
	合计	417.55	379.47	90.88%
2022年	抛光片	89.64	87.27	97.36%
	外延片	26.15	18.53	70.85%
	测试片	144.32	128.82	89.26%
	合计	260.10	234.62	90.20%

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。因此，发行人产品主要原材料进、销、存与产品产量、销量具有匹配关系。

**（二）材料采购价格变动与直接材料成本趋势不存在显著差异，不一致主要系单位产品原材料耗用量变化所致，具有合理性**

报告期各期末，材料采购价格与直接材料成本变动趋势如下：

单位：%

项目		2024年	2023年	2022年
单位直接材料	电子级多晶硅	-6.11	-2.62	1.38
	切磨及抛光耗材-碳化硅粉	-26.22	-5.69	9.31
	切磨及抛光耗材-研磨粉	-39.81	-22.47	-40.12
	化学试剂-抛光液	-21.78	-30.28	-26.93
	化学试剂-切割冷却液	-39.03	-18.88	39.23
	晶圆运输盒	-7.25	-3.93	-7.42
	石英制品-石英坩埚	-9.94	24.66	-33.04
主要原材料采	电子级多晶硅	-12.47	6.58	8.99
	切磨及抛光耗材-碳化硅粉	-19.93	1.76	13.24

购价格	切磨及抛光耗材-研磨粉	-1.81	22.80	-9.13
	化学试剂-抛光液	-6.65	1.45	-9.18
	化学试剂-切割冷却液	-22.63	-10.88	26.68
	晶圆运输盒	-4.71	1.47	-11.03
	石英制品-石英坩埚	-0.65	6.27	-0.87

报告期各期，公司主要原材料电子级多晶硅、碳化硅粉、研磨粉、抛光液、切割冷却液、晶圆运输盒以及石英坩埚的采购单价主要受相应产品上游材料价格变化、合格供应商数量、供应商多元化程度等因素的影响；单位产品的直接材料金额不仅与相应原材料采购价格具有相关性，同样会受到单片产品原材料耗用量变化的影响，从而导致与相应材料的采购价格变化情况存在一定差异。

**电子级多晶硅：**2022年至2024年，单片产品电子级多晶硅成本金额随着单片产品耗用量的降低以及材料采购价格的降低呈现明显下降。

**切磨及抛光耗材：**2022年至2024年，单片产品碳化硅粉成本金额变动趋势整体与其采购价格变化趋势基本一致。2023年碳化硅粉采购价格上涨，但单片成本下降，主要系当年随着公司产量上升及产品配方改善，碳化硅粉耗用量下降导致单片成本下降。对于研磨粉，2023年由于研磨粉上游原材料涨价，导致其采购价格上涨；但由于单片产品耗用量持续下降使其单位成本相应下降，其余各期，单片产品研磨粉成本与其采购价格变动趋势一致。

**化学试剂：**报告期各期，单片产品切割冷却液成本变动与其采购价格变动趋势一致。报告期内，单片产品抛光液成本持续下降，主要系受到单位产品耗用量持续下降所致，与抛光液采购单价整体变动趋势不存在较大差异。

**晶圆运输盒：**报告期内，单片产品晶圆运输盒**总体呈现下降趋势**，主要由于公司自2022年起逐渐采购**价格更优**的晶圆运输盒进行循环使用，采购价格有所降低；且随着公司产量上升，客户硅片运输安排逐步合理化。基于以上因素，单个晶圆运输盒利用率提升。

**石英制品：**2022年，单片产品石英坩埚成本大幅下降，一方面由于相应原材料采购价格下降，另一方面由于2022年硅片产量大幅提升，单片耗用降低。2023年，单片产品石英坩埚耗用量基本保持稳定，单片成本随着采购价格的上

涨而上涨。**2024年**，随着拉晶投料增加技术在拉晶阶段的导入，石英坩埚耗用数量下降，单片硅片耗用量及成本随之下降，与采购价格变化趋势一致。

综上，报告期内，发行人材料采购价格变动与直接材料成本趋势变动不一致主要系单位产品原材料耗用量变化所致，具有合理性。

三、结合各期生产人员数量及薪酬情况、直间接人工费用划分情况、对应的主要工作内容等，说明直接人工成本核算准确性，降幅明显高于直接材料、制造费用的合理性

(一) 结合各期生产人员数量及薪酬情况、直间接人工费用划分情况、对应的主要工作内容等，说明直接人工成本核算准确性

### 1、各期生产人员数量及薪酬情况

报告期各期间，公司生产人员数量与薪酬情况如下表所示：

项目	2024年	2023年	2022年
生产人员人数（人）	1,364	1,403	1,157
生产人员薪酬总额（万元）	21,064.38	20,945.01	15,758.38
平均薪酬（万元/人）	15.44	14.93	13.62

注：生产人员人数=（各期期初生产人员人数+各期期末生产人员人数）/2。

报告期各期，发行人生产人员数量整体上升，**2024年**略有小幅下降主要系随着发行人自动化程度、生产规模以及工艺技术的提升，一线生产人员需求数量下降所致。报告期内，发行人生产人员平均薪酬逐年上升，符合发行人日常生产经营的实际情况。

### 2、直间接人工费用划分情况、对应的主要工作内容

报告期内，发行人直间接人工费用划分情况、对应主要工作内容如下：

类型	划分依据	财务核算方式	主要工作内容
直接人工	制造部门直接从事硅片生产工作或辅助生产工作的助理工程师和作业员发生的人工费用	一次分摊：按照各生产工序直接制造人员数量占比分摊至各工序 二次分摊：根据各工单在相应生产工序耗用的机器工时进一步分摊至生产工单中	(1) 产线作业机台操作执行、产品生产流程操作等工作 (2) 产线生产所需物料领用、材料投入等相关工作

间接人工	生产属性部门非直接参与生产人员的人工费用，如生产管理人员等	<p>一次分摊：按照各辅助生产部门在各工艺段人员数量占比分摊至各工序</p> <p>二次分摊：根据各工单在相应生产工序耗用的机器工时进一步分摊至生产工单中</p>	<p>(1) 直接负责保障具体工艺段稳定生产的相关人员，如拉晶工艺工程师、拉晶设备工程师，负责具体工艺段的技术管理及工艺优化、设备运行管理、品质确保、生产指导、成本优化等</p> <p>(2) 负责保障和支持各工艺段设备稳定运行、产品生产的相关人员，如动力工程师、自动化工程师</p> <p>(3) 主要负责水电气安全稳定供应管理、工厂生产自动化管理、生产排产管理、生产安全管理、产品品质检测及分析管理等</p>
------	-------------------------------	---	--

### 3、发行人直接人工成本核算准确

发行人直接人工核算主要包括成本总额确认、分摊逻辑设定、分摊结果计算、标准成本结转以及实际成本调整几个阶段，具体如下：

直接人工成本核算阶段	具体核算方式
成本总额确认	生产成本当中的人工成本主要包括直接人工和间接人工，其中直接人工包括拉晶制造部及硅片制造部参与实际生产作业的工程师、助工；间接人工主要为首席制造官组织中的其余人员。人力资源部按照成本中心将当月计提成本与当月支付成本通过邮件形式反馈财务部门，财务部门将（当月计提金额+当月支付上月应发金额-上月计提金额）计入当月人工费用
分摊逻辑设定	<p>直接人工成本包括两次分摊过程：</p> <p>(1) 一次分摊：公司财务部门定期根据人力资源部门提供的组织架构下各部门工程师、助工人数和制造部提供的产线直接制造人员各工序数量计算各生产工序直接生产人员数量占比计算直接人工分摊比例并更新 SAP 系统数据，基于人力部门月度提供的人工成本入账数据进行一次分摊循环，将全部直接人工成本分摊至各生产工序中</p> <p>(2) 二次分摊：根据 ERP 系统中各生产工单在相应生产工序耗用的机器工时，将各生产工序的人工成本进一步分摊至各生产工单当中</p>
分摊结果计算	发行人 SAP 系统依据设定好的分摊逻辑以及生产、财务部门录入的人工成本进行计算得出每个工单的分摊结果
标准成本结转	各产品人工成本根据计划费率和标准工时确认，并进行结转
实际成本调整	工单关闭后，发行人 SAP 系统根据工单实际成本和已经结转的标准成本之间的差异进行分摊确认

综上所述，发行人直接人工成本根据实际发生费用总额确认，并按照各工艺段人员数量占比分摊至各工序后，再按照各生产工序耗用的机器工时进一步分摊至生产工单当中，报告期各期公司人工成本总额确认准确，分摊逻辑清晰，会计核算准确无误。

(二) 直接人工降幅明显高于直接材料、制造费用主要系第一工厂达产后自动化程度提升，部分生产人员调岗至第二工厂所致，具有合理性

报告期各期，发行人单位直接材料、直接人工、制造费用金额及变动如下：

单位：万元、%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
直接材料	<b>116.01</b>	<b>-26.10</b>	156.98	-9.27	173.02	-15.88
直接人工	<b>5.45</b>	<b>-49.44</b>	10.78	-24.02	14.19	52.22
制造费用	<b>245.69</b>	<b>-11.97</b>	279.11	-5.01	293.82	-33.24
合计	<b>367.16</b>	<b>-17.84</b>	<b>446.87</b>	<b>-7.10</b>	<b>481.03</b>	<b>-26.58</b>

2022 年，随着产线建设以及产能的快速提升，发行人生产人员数量大幅增加导致单位直接人工大幅上涨。但随着工艺改进和产量提升，单片产品原材料耗用量及折旧摊销下降，单位直接材料及制造费用随之下降。

2023 年，发行人直接人工大幅下降主要由于：（1）发行人产能实现达产，产量由 260.10 万片增加至 417.55 万片，规模效应逐步显现；（2）发行人陆续引进国内外先进自动化装备共计 350 余台，大幅提升了生产效率，并陆续将第一工厂生产人员调岗至第二工厂所致。

2024 年，随着第一工厂自动化程度的不断提升，发行人已于 2023 年将约 447 名生产人员由第一工厂调岗至第二工厂从事产线建设及机器设备调试，在第二工厂实现产线拉通前，除少量试生产产品对应的人工成本随产品转出外，其余人工成本均资本化计入在建工程，产品单位直接人工持续大幅下降。单位直接材料下降需要工艺或配方改进，相应技术提升在报告期内持续进行，单位材料持续下降；单位制造费用亦随产量提升持续下降，但主要体现在 2022 年度。

综上，直接人工降幅明显高于直接材料、制造费用主要系第一工厂达产后自动化程度提升，部分生产人员调岗至第二工厂所致，符合发行人生产经营所需，具有合理性。

四、各产品单位制造费用的具体构成、分摊依据及准确性；其中，各产品折旧摊销费情况与对应固定资产金额、产能利用率、良率等是否具有匹配关系，备件及耗材成本与产品用量需求是否存在差异

(一) 各产品单位制造费用的具体构成、分摊依据及准确性

1、各产品单位制造费用的具体构成

报告期各期，发行人各产品单位制造费用构成如下：

单位：元、%

产品	项目	2024 年		2023 年		2022 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
抛光片	间接人工	16.33	7.47	25.55	9.58	46.73	16.49
	折旧摊销	130.67	59.80	153.76	57.64	133.26	47.03
	动力费用	22.72	10.40	30.82	11.55	36.16	12.76
	备件修理费	36.97	16.92	40.47	15.17	40.71	14.37
	其他	11.83	5.41	16.15	6.05	26.50	9.35
	合计	218.52	100.00	266.74	100.00	283.36	100.00
外延片	间接人工	37.21	5.59	87.74	5.71	97.04	12.47
	折旧摊销	433.66	65.09	945.44	61.55	347.86	44.69
	动力费用	91.65	13.76	214.44	13.96	164.10	21.08
	备件修理费	79.17	11.88	237.64	15.47	120.62	15.50
	其他	24.55	3.69	50.75	3.30	48.81	6.27
	合计	666.25	100.00	1,536.00	100.00	778.43	100.00
测试片	间接人工	15.64	8.06	23.29	10.55	38.82	16.79
	折旧摊销	113.74	58.61	125.99	57.06	107.74	46.60
	动力费用	19.61	10.10	25.61	11.60	30.76	13.30
	备件修理费	32.58	16.79	32.51	14.72	33.57	14.52
	其他	12.49	6.44	13.39	6.06	20.33	8.79
	合计	194.06	100.00	220.79	100.00	231.22	100.00

报告期各期，发行人各产品的制造费用主要包括间接人工费用、折旧摊销费

用、动力费用及备件修理费等。其中，间接人工费用指生产制造部门负责生产管理相关人员的工资福利费用；折旧摊销费用指各产品生产过程中应承担的机器设备折旧摊销费；动力费用指各产品生产过程中为了维持厂房、机器设备运转等消耗的水费、电费及燃气费等；备件修理费包括产品生产相关的消耗性备品备件费、一般性备品备件更换摊销费及机器设备的维修保养费等。

**抛光片：报告期各期，随着发行人产能产量的提升，抛光片各项单位制造费用金额整体下降，但略有波动。**

（1）单位间接人工：单位间接人工金额及占比均逐年下降，主要由于报告期内产量逐年上升且随着工厂自动化程度提升，部分人员转入第二工厂，单位间接人工逐年摊薄。

（2）单位折旧摊销：2023年抛光片单位折旧摊销相比2022年略有上升主要由于发行人实现达产，抛光片相关机器设备基本均已转固，但相应设备开工率不足，单位折旧摊销费用有所上升。2024年，随着行业逐渐回暖，抛光片产销量提升，单位折旧摊销下降。

（3）单位动力费用：动力费主要与设备、系统稼动相关，其中与产品直接生产相关的工艺设备动力费用属于变动性动力费用，与动力系统、自动化系统等相关的动力费用属于固定性动力费用。报告期各期，随着发行人产销量增长，规模效应显现使得单位动力费用大幅下降。

（4）单位备件修理费：报告期各期，抛光片单位备件修理费逐年下降，变动趋势与单位折旧摊销基本一致。

**外延片：报告期各期，外延片各项制造费用呈现一定波动，主要由于半导体市场波动、外延工序工艺技术难度大、对设备性能要求较高所致。**

（1）单位间接人工：报告期各期，发行人外延片单位间接人工逐年下降，具体原因与抛光片单位间接人工下降一致。

（2）单位折旧摊销：2023年外延片单位折旧摊销相比2022年大幅提升，主要系当年半导体行业进入暂时性回调，外延片多数设备已达预定使用状态并转固，但订单不足导致相应设备开工率较低所致；2024年，随着下游市场的逐步

复苏，发行人外延片订单放量，工艺技术逐渐成熟，规模效应带来单位折旧摊销大幅下降。

(3) 单位动力费用：报告期各期，外延片单位动力费用变动情况与其单位折旧摊销变动趋势及原因基本一致。

(4) 单位备件修理费：2023 年发行人外延片产销量受行业波动影响大幅下降，但外延炉等外延专用设备使用年限增长，定期维保费及专用备件修理更换费用增加，单位备件修理费大幅上涨。2024 年，随着发行人外延片订单放量，单位备件修理费下降至正常水平。

测试片：报告期各期，发行人测试片各项单位制造费用占比、各项制造费用变化趋势及原因均与抛光片相近，符合测试片通常作为抛光片联产品产出的生产特点。

因此，发行人各产品单位制造费用构成合理，变化情况符合企业生产经营实际。

## 2、各产品单位制造费用的分摊依据及准确性

报告期各期，发行人各产品单位制造费用分摊依据及方式保持一致，均采用逐步结转法归集至最终产品当中。公司先将不同类型制造费用分摊或归集至各生产工序，然后根据各生产工单在相应生产工序耗用的机器工时将相应制造费用分摊至各产品当中。具体分摊方式及依据如下：

制造费用类型	一次分摊依据及方式	二次分摊依据及方式
间接人工	根据各辅助生产部门在各工艺段人员数量占比将人工进一步分摊至各工艺段	根据各生产工单在相应生产工序耗用的机器工时进一步分摊至各生产工单；对于设备生产时长影响产品产出特性的工序按照实际工时进行分摊，如：拉晶、外延；对于设备生产时长不会影响产品产出特性的工序按照标准工时进行分摊
折旧摊销	(1) 土地摊销：根据不同生产工序所需工艺设备对应的洁净区占地面积作为基准分摊； (2) 设备折旧：根据不同生产工序实际使用的设备进行归集	
动力费用	根据不同生产工序设备的合计额定功率作为基准进行分摊	
备件修理费	根据不同生产工序设备实际或计划耗用情况进行归集	
其他	参照间接人工分摊	

不同类型制造费用的分摊主要根据作业类型确定关键成本动因，并采用多元分配基准，该方法不仅提高了生产过程中成本核算的准确性，还有助于识别并优化生产过程中的非增值作业，从而降低各产品的生产成本。

因此，发行人各产品单位制造费用的分摊依据合理，分摊结果准确。

(二) 各产品折旧摊销费情况与对应固定资产金额、产能利用率、良率等是否具有匹配关系，备件及耗材成本与产品用量需求是否存在差异

### 1、各产品折旧摊销费随固定资产金额的增加而上涨，二者具有匹配性

发行人生产工序包括拉晶、成型、抛光、清洗和外延，其中拉晶、成型、抛光和清洗工序的机器设备均为各类型硅片生产共用，外延工序设备仅用于外延片生产，故生产用设备无法按照产品类别具体区分，仅能按照外延工序及其他工序进行区分，具体如下：

单位：万元

项目	类别	2024年 /2024年末	2023年 /2023年末	2022年 /2022年末
折旧摊销费	抛光片	<b>30,022.42</b>	22,315.43	11,629.73
	外延片	<b>24,499.59</b>	11,114.02	6,444.56
	测试片	<b>38,580.62</b>	28,043.15	13,878.96
	合计	<b>93,102.63</b>	<b>61,472.59</b>	<b>31,953.24</b>
固定资产金额	外延工序	<b>94,216.40</b>	77,942.03	54,000.66
	其余工序段	<b>1,189,809.02</b>	832,219.03	703,369.17
	合计	<b>1,284,025.42</b>	<b>910,161.06</b>	<b>757,369.83</b>

注 1：报告期各期各产品折旧摊销费为计入营业成本当中的折旧摊销金额。

注 2：固定资产合计金额为资产账面余额总额。

报告期各期，发行人各产品折旧摊销费随固定资产金额的增加而上涨，二者具有匹配性。发行人外延片除承担共用设备的折旧摊销外，亦额外承担外延工序专用设备的折旧摊销，其折旧摊销金额亦随着外延工序固定资产金额的增加而上升。

### 2、各产品折旧摊销费随着产能利用率的上升而下降，二者具有匹配性

报告期各期，由于各类型 12 英寸硅片共用产线及设备，无法单独计算单一

产品所对应产能及产能利用率情况，具体如下：

项目	类别	2024 年	2023 年	2022 年
折旧摊销费(万元)	抛光片	<b>30,022.42</b>	22,315.43	11,629.73
	外延片	<b>24,499.59</b>	11,114.02	6,444.56
	测试片	<b>38,580.62</b>	28,043.15	13,878.96
	合计	<b>93,102.63</b>	<b>61,472.59</b>	<b>31,953.24</b>
单片折旧摊销费(元)	抛光片	<b>130.67</b>	153.76	133.26
	外延片	<b>433.66</b>	945.44	347.86
	测试片	<b>113.74</b>	125.99	107.74
	合计	<b>148.86</b>	<b>162.00</b>	<b>136.19</b>
产能利用率(%)		<b>92.36</b>	<b>72.92</b>	<b>81.71</b>

报告期内，产品单片折旧摊销费与产能利用率变化呈相反趋势，即随着产能利用率提升，产品生产的规模效应增强，单片折旧摊销费降低，各产品折旧摊销费情况与产能利用率相匹配。

### 3、随着产品良率提升，产出增加，各产品折旧摊销金额逐渐下降

报告期内，随着工艺环节持续优化、产销放量促进生产经验积累，发行人整体良率水平呈现逐步上升的趋势。随着发行人产品良率的不断提升，产量增加，单片产品折旧摊销随之下降。

### 4、备件及耗材成本与产品用量需求基本匹配，不存在重大差异

报告期各期，备件及耗材成本与产品用量需求匹配情况如下：

单位：万元、万片、元/片

时间	类别	备件	耗材	销量	备件耗用率	耗材耗用率
2024 年	抛光片	<b>8,494.92</b>	<b>1,000.52</b>	<b>229.76</b>	<b>36.97</b>	<b>4.35</b>
	外延片	<b>4,472.74</b>	<b>444.45</b>	<b>56.50</b>	<b>79.17</b>	<b>7.87</b>
	测试片	<b>11,050.85</b>	<b>1,281.90</b>	<b>339.20</b>	<b>32.58</b>	<b>3.78</b>
	合计	<b>24,018.52</b>	<b>2,726.87</b>	<b>625.46</b>	<b>38.40</b>	<b>4.36</b>
2023 年	抛光片	5,873.04	834.76	145.13	40.47	5.75
	外延片	2,793.58	128.98	11.76	237.64	10.97

	测试片	7,235.59	1,031.69	222.58	32.51	4.64
	合计	<b>15,902.22</b>	<b>1,995.43</b>	<b>379.47</b>	<b>41.91</b>	<b>5.26</b>
2022 年	抛光片	3,552.58	732.77	87.27	40.71	8.40
	外延片	2,234.66	329.57	18.53	120.62	17.79
	测试片	4,324.92	942.22	128.82	33.57	7.31
	合计	<b>10,112.17</b>	<b>2,004.56</b>	<b>234.62</b>	<b>43.10</b>	<b>8.54</b>

注：备件耗用率=备件成本/产品销量；耗材耗用率=耗材成本/产品销量。

报告期各期，备件成本主要包括备件更换费、维修费、保养检测费等，备件主要分为消耗性备件和一般性备件，主要包括石墨坩埚、导流筒、磨轮、抛光垫、外延工序用的石英件及金属件等。耗材成本主要为发行人产品生产过程中必备的消耗品，但相应物资不构成发行人产品生产的原材料，如：动力系统耗用的化学品、危废处理化学品、产线作业人员使用的无尘服、设备维保消耗的工具等。

**2023 年：**抛光片产销量提升，规模效应加强，相应备件及耗材耗用率均有所下降。发行人外延片产销量受行业波动影响大幅下降，但外延炉等外延专用设备使用年限增长，定期维保费及专用备件修理更换费用增加，备件耗用率大幅上涨；耗材耗用率下降主要系精细化管理水平进一步提升所致。测试片备件耗用率上升，主要由于 2023 年测试片当中的高端测试片占比大幅提升，发行人为保证相应产品生产质量及规格参数的稳定，备件耗用数量增加，耗材耗用率持续下降。

**2024 年：**抛光片备件耗用率呈现小幅下降主要系销量稳步提升所致；外延片备件耗用率大幅下降主要系随着外延片销量的大幅提升，外延专用设备相关备件费用迅速摊薄所致。随着发行人产线机器设备及生产运行管理持续精细化，严格控制生产所需耗材用量，耗材整体用量的进一步下降导致各产品耗材耗用量的持续下降。

综上所述，备件及耗材成本与产品用量需求相匹配，不存在重大差异。

五、报告期各期，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本横向、纵向变动的原因，差异较大的合理性

报告期各期，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本如下：

单位：元

时间	类别	销售商品	发出商品	库存商品
2024 年	抛光片	345.47	346.94	394.63
	外延片	862.61	847.65	1,050.61
	测试片	299.33	333.32	345.52
2023 年	抛光片	460.81	354.50	390.32
	外延片	1,803.26	-	1,295.02
	测试片	366.15	177.15	259.76
2022 年	抛光片	477.63	497.80	511.24
	外延片	1,048.78	-	1,173.71
	测试片	401.68	503.60	482.88

注：各细分产品当期对外销售商品单位成本不包含存货跌价准备转销、计提产品质量保证金及亏损合同计提预计负债因素的影响。

对于横向变动而言，销售商品、发出商品、库存商品单位成本受细分产品结构差异、不同生产时点和生产情况影响存在一定偶发性，不存在明显规律。

对于纵向变动而言，2022 年至 2024 年销售商品、发出商品及库存商品单位成本整体呈下降趋势，具有一定的规律性。但受行业波动、产能爬坡等因素影响存在一定波动。

（一）发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本横向变动原因

发行人各产品销售商品、发出商品、库存商品单位成本横向变动主要由各类商品细分产品结构差异、产能利用率波动及投入产出率提升导致全年平均成本与期末时点成本差异引起，具体如下：

### 1、各类商品细分产品结构差异

报告期各期，发行人当年销售的各类产品细分种类较多，但库存商品和发出商品通常集中在某些细分产品，从而导致库存商品和发出商品成本与销售商品的营业成本存在差异。

### 2、产能利用率波动及良率提升导致全年平均成本与期末时点成本差异

报告期内，发行人产能持续爬坡，工艺不断改善，投入产出率提升，单位成本不断下降，从而使得全年平均成本通常情况下高于期末时点成本。但受半导体市场波动影响，发行人产能利用率在同一年内亦存在波动，从而使得部分期末时点成本受机器设备开工率影响高于全年平均成本。

发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本各年差异原因的具体分析如下：

**2022 年：**发行人各类硅片产品发出商品、库存商品的单位成本均高于当年销售对应产品的单位成本，主要由于 2022 年四季度以来，晶圆厂采购需求减弱，发行人产线稼动率有所下降，导致年末各产品的库存单位成本、发出商品单位成本均高于 2022 年销售产品的单位成本。其中测试片的库存商品及发出商品单位成本与当期销售成本的差异相对较大，主要由于当期销售的测试片中包含的成本较低的 Dummy 片及 TFO 片比例高于当期末发出商品及库存商品中相应产品比例，产品规格差异在一定程度上放大了测试片库存商品及发出商品单位成本与当期销售单位成本的差异。

**2023 年：**发行人抛光片、测试片及外延片库存商品及发出商品的平均单位成本均低于当期销售产品的平均单位营业成本，符合通常情况下各产品的全年平均成本应高于期末时点成本的规律。其中，测试片发出商品的单位成本远低于当期销售产品的平均单位营业成本，主要由于当期销售的测试片中包含的成本较低的 Dummy 片及 TFO 片比例远低于当期末发出商品中相应产品比例，产品规格差异在一定程度上放大了测试片库存商品及发出商品单位成本与当期销售单位成本的差异。

**2024 年：**（1）库存商品单位成本与销售商品单位营业成本差异原因：抛光片及测试片当期销售产品单位成本低于库存商品单位成本，主要由于 2024 年下半年随着公司第二工厂投产，发行人期末库存商品当中存在部分第二工厂产出的抛光片及测试片，由于第二工厂产线运行时间较短，相应产品单位成本较高；剔除第二工厂生产的抛光片及测试片后，剩余抛光片及测试片的库存商品单位成本分别为 346.10 元/片、308.75 元/片，与当期销售产品单位成本接近；外延片库存商品单位成本明显高于当期销售产品的营业成本，主要系细分产品结构差

异所致。随着发行人外延片订单数量上升，当期生产的外延片单位成本大幅下降，出售后主营业务成本随之下降。但库存商品由于生产时间较早相应生产成本较高，导致期末库存单位成本高于当期销售的平均单位营业成本。**(2) 发出商品单位成本与销售商品单位营业成本差异原因：抛光片及外延片发出商品单位成本与当期销售产品的营业成本较为接近；测试片发出商品单位成本明显高于当期销售产品的营业成本，主要由于产品结构差异所致，2024年末发行人发出商品当中Dummy片数量占比不足1%，从而使得测试片发出商品整体单位成本较高。**

因此，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本在相同期间存在一定差异具有合理性。

## **(二) 发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本纵向变动原因**

**抛光片：**2022年至**2024**年，抛光片对应销售商品、发出商品及库存商品的单位成本**整体呈现下降趋势**，主要由于随着设备陆续到厂以及产能持续释放，抛光片单位折旧摊销大幅下降；同时随着公司产品投入产出率的不断提升，单片抛光片的原材料耗用量下降，从而使得抛光片对应销售商品、发出商品及库存商品的单位成本**整体下降**。

**外延片：****(1) 2022年：**销售商品的平均单位营业成本及库存商品单位成本均大幅下降，主要由于2022年行业景气度上升，外延片订单增加产能释放，单位折旧摊销大幅下降，同时公司外延片产品工艺技术改善，单位原材料耗用量下降，平均单位成本下降。**(2) 2023年：**销售商品的平均单位营业成本及库存商品单位成本均有所上升，主要由于受当年半导体行业暂时性回调影响，下游客户需求下降，同时叠加国外供应商与下游客户签订的具有最低采购量的长期协议挤出效应影响，发行人外延片订单数量大幅减少，外延设备稼动率不足导致单片折旧摊销费用大幅上升，相应单位成本随之上涨。**(3) 2024年：**销售商品的平均单位营业成本及库存商品的单位成本均有所下降，主要由于半导体行业逐步回暖，发行人外延片订单数量增加，产能放量，当期新生产的外延片单位折旧摊销费用下降带来**当期销售产品及库存商品单位成本随之下降**。

**测试片：****(1) 销售商品的平均营业成本：**2022年至**2024**年，测试片对应

销售商品成本均呈现逐年下降趋势，主要原因与抛光片相应单位成本下降一致。

**(2) 发出商品的单位成本：**2023 年末，发出商品单位成本大幅下降，主要由于发出商品当中主要为 Dummy 片，其余种类测试片数量较少且承担了相应生产工单实际成本差异分摊所致；**2024 年末**，发出商品单位成本上升，**主要由于当年末测试片发出商品当中均以 Test 及以上测试片为主，相应产品单位成本相对较高，Dummy 片占比不足 1%所致。****(3) 库存商品的单位成本：**2022 年至 2023 年，测试片库存单位成本下降，主要原因与销售商品的平均营业成本下降一致。**2024 年末**，测试片库存商品的单位成本有所上升，**主要由于细分产品结构差异以及库存商品当中存在部分第二工厂产出的测试片，相应单位成本较高所致。**

因此，报告期内发行人销售商品、发出商品与库存商品单位成本在不同期间的纵向变化情况符合发行人生产经营实际，具有合理性。

**六、联产品、副产品、报废品、成本返工的实际成本结转、分摊方式及会计处理情况；各产品生产过程中对应的联产品、副产品、报废品、成本返工发生情况，对成本的具体影响，是否符合行业惯例**

**(一) 联产品、副产品、报废品、成本返工的实际成本结转、分摊方式及会计处理情况**

### **1、联产品、副产品、报废品、成本返工的定义**

联产品指在主产品生产过程中，一起产出的产品规格与主产品相近或略低的产成品，成本核算方式与主产品一致。

副产品指生产过程中伴随产生的 Dummy 片及 TFO 片。Dummy 片也叫挡片、假片、垫片，一般由晶棒两侧品质较差部分切割而来，一般只能用作没有洁净度要求的单项工艺测试；TFO 片又称热氧化硅片，可作为绝缘体的介电层。

报废品则为生产过程中产生的完整废片，无任何图形或图像，无法作为半导体硅片产品为下游客户生产或测试使用。

**2、联产品、副产品、报废品、成本返工的实际成本结转、分摊及会计处理的具体方式**

项目	成本分摊方式	实际成本结转方式	会计处理
联产品	<p>(1) 材料分摊：按照各生产工单实际工序作业数量（即：实际产出数量+损失数量）以及相应工单目标产出对应标准BOM当中的耗用量进行分摊</p> <p>(2) 人工费用分摊：根据各生产工单每个工序的标准/实际工时进行分摊</p> <p>(3) 制造费用分摊：根据各生产工单每个工序的标准/实际工时进行分摊</p>	<p>(1) 计划成本结转：当生产工单产出成品时，按照实际产出产品的标准 bom+ 计划损失率以及计划工费进行结转</p> <p>(2) 实际成本与计划成本的差异结转：每月末，针对暂未关闭的生产工单，按照工单累计销售/库存/在制约当数量÷（工单累计产出数量+在制约当数量）将实际成本与计划成本之间的差异在产成品、主营业务成本以及在制品之间进行分摊调整；当工单生产完成关闭后，SAP系统将根据相应工单整体差异情况（即工单中剩余金额）在该工单对应的具体产出料号进行分配，各具体料号的差异则在该料号当期末库存数量以及销售数量之间分配</p>	<p>(1) 成本分摊会计处理 借：在制品—物料消耗 贷：原材料 借：在制品—作业成本 贷：直接人工/制费人工 借：在制品—作业成本 贷：制造费用</p> <p>(2) 计划成本结转会计处理 借：库存商品 贷：在制品—生产成本转出</p> <p>(3) 实际成本与计划成本的差异结转 1) 针对未关闭工单 借：主营业务成本—产成品 贷：在制品 2) 针对已关闭工单 借：库存商品—差异 贷：存货成本差异—差异结转 借：主营业务成本—差异 贷：存货成本差异—差异</p>
副产品	与联产品一致，但以上季度实际平均售价作为上限	按照上季度实际平均售价核算标准成本并相应结转产品成本	发行人副产品不承担工单对应的实际成本与计划成本的差异，其余会计处理方式均与联产品相同
报废品	不承担任何成本	不参与成本结转	报废品在产生后入库，但不会进行任何会计处理；在对外销售时，收入计入其他业务收入
成本返工	根据返工前后产品类型确定：若为主产品或联产品，则成本分摊方式与联产品相同；若为副产品，则成本分摊方式与副产品相同；若最终成为报废品，则不承担相应成本	根据返工前后产品类型确定：若为主产品或联产品，则实际成本结转方式与联产品相同；若为副产品，实际成本结转方式与副产品相同；若最终成为报废品，则不参与成本结转	成本返工发生额外成本的会计处理方式亦与其对应产出产品类型保持一致

**（二）各产品生产过程中对应的联产品、副产品、报废品、成本返工发生情况，对成本的具体影响，是否符合行业惯例**

报告期各期，各产品生产过程中对应的联产品、副产品、报废品、成本返工发生情况及对成本的具体影响如下：

单位：万片、万元

产品类型	项目	2024 年	2023 年	2022 年
------	----	--------	--------	--------

		数量	发生金额	数量	发生金额	数量	发生金额
抛光片	主产品、联产品	387.27	133,417.46	242.53	94,770.57	96.84	42,720.21
	成本返工	18.98	1,675.90	4.84	231.50	0.30	361.89
	报废品	13.64	-	13.71	-	3.73	-
外延片	成本返工	10.73	365.23	7.11	226.46	6.23	214.76
	报废品	4.85	-	3.91	-	0.93	-
测试片	主产品、联产品	115.59	41,557.54	89.54	31,953.99	108.31	50,779.96
	成本返工	11.41	1,150.79	10.58	489.53	0.99	258.62
	副产品	115.33	18,249.46	61.95	10,943.92	32.01	7,222.78
	报废品	31.42	-	21.47	-	5.33	-

注 1：报告期各期，发行人抛光片及测试片当中的高端测试片、Test 片及 Normal 片均可作为主产品或联产品存在，因此无法进行明确区分。

注 2：外延片的生产通常不会伴随联产品的产生，因此其产出均为主产品，此处不单独统计。

报告期各期，公司以主产品和联产品产出为主。2022 年至今，随着发行人产能产量提升，主联产品产出快速增加，报废品、成本返工及副产品产出亦随之增加，符合发行人生产经营的实际情况。发行人可比公司暂未明确披露生产过程中伴随产生的联产品、副产品、报废品及成本返工的具体情况。

综上，由于 12 英寸硅片行业对工艺稳定性要求较高，技术难度相对较大，发行人在发展早期存在主联产品共同生产，且存在一定数量的副产品、成本返工及报废品均符合行业内企业发展特点。

七、发行人各项标准成本、分摊方式的确定方法及合理性，标准成本与实际成本是否存在重大差异、调整情况与及时性，是否符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》相关要求，发行人成本管理相关内控制度是否健全并有效执行。

#### （一）发行人各项标准成本、分摊方式的确定方法及合理性

报告期内，发行人各项标准成本、分摊方式的确定方法如下：

成本构成	标准成本确定方式	分摊方式	合理性
直接材料	各产品直接材料标准成本为产品相应标准 BOM*（1+预计损失	原材料、辅助材料的耗用通过直投料过账或分摊程序	发行人各产品直接材料仅与产品的标准

	率), 其中各产品的标准 BOM 由技术企划与管理部每季度根据产品实际物料消耗和工艺流程标准制定, 预计损失率由生产管理部门每月通过分析上月的产品实际损耗率确定	将材料成本归集到相应生产工单, 并按照各生产工单实际工序作业数量(即: 实际产出数量+损失数量)以及相应工单目标产出对应标准 BOM 当中的耗用量进行分摊	BOM 及相应损失情况相关, 根据生产数量进行分摊符合实际生产情况
直接人工	根据每月经审批确定的生产计划和经汇报的业绩预计情况, 确认每月人工费用的计划值, 并根据生产计划当中的预测工时确定相应直接人工的计划费率	根据各生产工单各工序的标准/实际工时进行分摊	发行人仅将生产产出与实际工时相关的工序按照实际工时进行成本分摊, 主要为拉晶及外延工序, 其余工序按照标准工时进行分摊, 从而可以有效避免因机器故障等非生产原因导致的产品成本差异, 相应分摊方式具有合理性
制造费用	根据每月经审批确定的生产计划和经汇报的业绩预计情况, 确认每月制造费用的计划值, 并根据生产计划当中的预测工时确定相应制造费用的计划费率		

因此, 发行人各项标准成本、分摊方式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, 标准成本及分摊方式确定方法合理。

(二) 标准成本与实际成本是否存在重大差异、调整情况与及时性, 是否符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》相关要求, 发行人成本管理相关内控制度是否健全并有效执行

1、发行人标准成本与实际成本整体不存在重大差异, 每月会依据实际成本对其标准成本进行判断调整, 调整情况及时, 符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》的相关要求

报告期各期, 发行人各产品标准成本与实际成本的差异率如下:

产品类型		2024 年	2023 年	2022 年
第一工厂	外延片	7.82%	4.11%	6.18%
	抛光片	6.29%	5.40%	-1.62%
	测试片	-13.31%	8.99%	1.15%
	综合差异率	4.85%	5.57%	3.29%
第二工厂	外延片	-40.06%	-	-
	抛光片	-77.44%	-	-
	测试片	-2.65%	-	-

	综合差异率	-26.47%	-	-
--	-------	---------	---	---

(1) 标准成本与实际成本存在差异的原因：标准材料成本与实际投料之间的差异、实际费率与标准费率之间的差异以及预计损失率与实际损失率之间的差异

1) **标准材料成本与实际投料之间的差异**：各个产品的标准 BOM 当中的物料用量均考虑了同一类原材料的使用可能性，即标准 BOM 用量=实际标准用量\*使用可能性，同一类原材料为一个替代组，其使用可能性合计为 100%。但在实际生产中，固定期间内通常同一个替代组的原材料通常只消耗一种，从而造成了计划成本和实际成本的差异。

2) **实际费率与标准费率之间的差异**：拉晶段采用实际工时进行成本核算分摊，硅片段通常采用标准工时进行成本核算分摊，标准工时报工工序作业成本及实际工时报工工序作业成本均存在计划制造费用与实际制造费用之间的差异。

3) **预计损失率与实际损失率之间的差异**：发行人根据上月实际损失率情况预估当月标准成本当中的损失率，但每月由于生产存在一定的差异及不稳定性，实际损失率与预计损失率仍存在一定差异。

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，公司目前第一及第二工厂均处于产能爬坡阶段，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。

**(2) 第一工厂产线稳定性相对较高，各期标准成本与实际成本之间的差异均维持在 5%左右及以内，差异相对较小**

2022 年至 2024 年，随着发行人生产稳定性的提升，标准成本制定与实际成本整体较为接近，二者差异率控制在 5%左右及以内，差异可控且相对较小。

(3) 第二工厂受试生产工单暂未完全关闭影响，标准成本与实际成本存在一定偏差，后续将恢复至合理水平

2024 年，发行人第二工厂标准成本与实际成本之间偏差较大，且标准成本

远低于实际成本，主要由于第二工厂于 2024 年 7 月底实现产线拉通转固，由于产线转固前发行人开立的试生产工单产出的相应产品不包含折旧摊销费用，但转固后相应产品成本则依据包含折旧摊销费用的标准成本进行正常核算，因此导致该部分试生产工单产出产品的标准成本远低于实际成本，从而造成了实际成本与标准成本之间较大的差异。随着第二工厂试生产工单的逐渐完成，产品实际成本与计划成本之间的差异将降低至正常水平。

(4) 发行人按月对比分析标准成本与实际成本，并根据差异情况更新标准成本，控制二者差异率

发行人每月均会对实际成本与标准成本的差异情况进行对比分析，每季度根据工艺改进情况对各产品的 BOM 物料构成进行定期更新；每季度生产管理部门均会根据 MES 系统统计的机器实际工时数据重新汇总分析得出各工序生产设备实际工时的集中分布区间，并更新各工艺段的标准工时。除标准工时和标准 BOM 外，发行人每月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，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，发行人每月进行差异比对分析，并根据实际成本对标准成本进行更新，控制二者差异率，核算方法符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》的相关要求。

## **2、发行人成本管理相关内控制度健全并有效执行**

报告期内，发行人制定了详细的成本管理内控制度。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 BOM、人工及制造费用标准费率、预计损失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。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。

## **八、中介机构核查意见**

**保荐机构、申报会计师进行了如下核查：**

1、查阅发行人生产相关制度文件，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，访谈发行人生产负责人，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、燃料动力、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、主要产品生产明细单、工艺改进报告，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，结合产能利用率、良率等分析报告期内发行人制造费用中各费用的变动匹配情况，测试发行人成本核算系统的相关自动控制设计及执行的有效性，并复核分摊依据的合理性；

6、获取报告期内发行人各类产品的销售明细及库存明细，分析各类产品的单位销售成本、单位发出商品成本以及单位库存商品成本之间差异原因；

7、访谈发行人财务负责人，了解并复核发行人对于联产品、报废品及成本返工的核算方法，评价会计处理是否符合《企业会计准则》；分析联产品、副产品、报废品、成本返工发生对成本的影响。

8、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。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、报告期各期发行人各细分产品单位成本构成及变动合理，与可比公司同类产品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量、销量相匹配，材料采购价格变动与直接材料成本趋势不一致主要由于产品耗用量变化引起，具有合理性；

3、报告期各期发行人生产人员数量及薪酬变化合理、直间接人工费用划分准确，发行人直接人工成本核算准确，降幅明显高于直接材料、制造费用具有合理性；

4、各产品单位制造费用的具体构成合理、分摊依据准确，各产品折旧摊销费情况与对应固定资产金额、产能利用率、良率均具有一定的匹配关系，各产品备件及耗材成本与产品用量需求相匹配，不存在重大差异；

5、报告期各期，发行人抛光片、测试片、外延片对应的销售商品、发出商品、库存商品单位成本横向、纵向变动情况及存在一定差异具有合理性；

6、发行人联产品、副产品、报废品、成本返工的实际成本结转、分摊方式合理，会计处理符合会计准则的相关要求；发行人在发展早期存在主联产品共同生产，且存在一定数量的副产品、成本返工及报废品均符合行业内企业发展特点；

7、发行人各项标准成本、分摊方式确定方法合理，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，调整及时，符合《管理会计应用指引第 302 号-标准成本法》的相关要求，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。

## 问题 8 关于毛利率

根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务毛利率分别为-100.67%、9.85%、0.66%和 3.89%；发行人毛利率水平受产能爬坡等因素影响，2024 年 1-9 月产能利用率已达到 91.07%，毛利率仍然处于较低水平；（2）公司良率和工艺持续优化，销量继续攀升，单位直接材料和制造费用持续降低；发行人各工艺段良率=实际产出/理论目标产出，发行人生产过程中的副产品并不会作为发行人的目标产品，报废品则为生产过程中产生的完整废片、无法作为下游客户生产测试使用，未说明与良率计算的关系；（3）由于市场调整更快，发行人 2023 年单价下降幅度大于单位成本，当年毛利率同比下滑 9.19%；可比公司 2023 年毛利率降幅小于发行人，如沪硅产业降幅仅 1.90%；（4）报告期各期，发行人内销毛利率始终低于外销；发行人发出商品与寄售模式高度相关，2023 年以来，抛光片、外延片发出商品单位成本显著低于当期销售产品；此外，未说明不同客户毛利率是否存在较大差异。

请发行人披露：（1）区分一二期工厂及不同产品类型，说明报告期内产能利用率变化过程，结合产能利用率与毛利率水平的关系，量化说明第一工厂达产后毛利率仍显著低于行业平均水平的合理性，未来变动趋势及改善的可行性，并针对性完善重大事项提示；（2）结合实际生产过程说明发行人良率具体计算方式，与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系，是否符合行业惯例；区分一二期工厂及不同类型产品，说明报告期内工艺持续优化过程、对良率提升的促进作用，并量化说明对各项成本明细以及毛利率的具体影响；（3）报告期各期，发行人各产品单价及变动情况与可比公司同类产品是否存在较大差异；结合单价、成本、产能利用率与同行业比较情况及差异原因，量化分析发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异的合理性；（4）发行人同类产品在不同销售区域、不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因；同类产品在同一报告期内，毛利率差异较大客户的主要情况及合理性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。

回复：

一、区分一二期工厂及不同产品类型，说明报告期内产能利用率变化过程，结合产能利用率与毛利率水平的关系，量化说明第一工厂达产后毛利率仍显著低于行业平均水平的合理性，未来变动趋势及改善的可行性，并针对性完善重大事项提示

（一）区分一二期工厂及不同产品类型，说明报告期内产能利用率变化

公司产品可分为抛光片、外延片和测试片。不同种类产品除外延工艺段外的工艺流程基本一致，均为拉晶、成型、抛光及清洗，且在相同工艺段共用设备。公司采取以销定产的生产模式，通常根据客户订单情况，在同一产线调配不同种类产品产能，不同产品产能可灵活配置，无法明确区分。对于全部 12 英寸硅片产品，发行人第一工厂及第二工厂产能利用率如下：

工厂名称	2024 年	2023 年	2022 年
第一工厂	92.92%	72.92%	81.71%
第二工厂	80.60%	/	/
合计	92.36%	72.92%	81.71%

注 1：发行人第二工厂于 2024 年 7 月底首次实现产线拉通，产线拉通前发行人第二工厂即逐步开始试生产，相应产品产量亦计入产能利用率计算公式当中。

注 2：产能利用率计算的产能基础为考虑良率损耗之后的有效产能，从而产能利用率较高具有合理性。

上表可见，报告期内发行人产能利用率存在先降后升的趋势。2023 年，发行人 50 万片/月产能年中达产，但产能扩张后当年半导体行业处于下行周期，部分晶圆厂客户采购不及预期，部分高端产品客户端认证放缓，当年产能利用率同比下降；2024 年，随着公司技术持续迭代，产品认证不断突破，叠加半导体市场逐步回暖，公司订单数量大幅攀升，产能利用率攀升至 90%以上。

（二）结合产能利用率与毛利率水平的关系，量化说明第一工厂达产后毛利率仍显著低于行业平均水平的合理性，未来变动趋势及改善的可行性，并针对性完善重大事项提示

1、报告期内发行人产能利用率与毛利率变动趋势一致，但毛利率绝对水平同样受到其他因素影响

下表可见，发行人主营业务毛利率与产能利用率变动趋势一致，均呈现先降后升的趋势，但产能利用率更多影响发行人单位成本，而主营业务毛利率由单位成本和单位价格两者决定，单位价格方面下游客户的采购价格以及发行人自身产品结构等因素影响较大，因此产能利用率并不能决定发行人毛利率的绝对水平。

项目	2024 年	2023 年	2022 年
产能利用率	<b>92.36%</b>	72.92%	81.71%
主营业务毛利率	<b>5.49%</b>	0.66%	9.85%

**2、发行人第一工厂达产后毛利率仍显著低于行业平均水平具有合理性，具体量化分析如下：**

发行人第一工厂于 2023 年 6 月实现 50 万片/月满产，2023 年和 2024 年发行人主营业务毛利率分别为 0.66%和 5.49%，低于同行业可比公司均值，但同样作为中国大陆友商的沪硅产业毛利率水平也与海外同业存在差距。具体如下：

上市公司	2024 年	2023 年
沪硅产业	未披露	10.45%
SUMCO	<b>18.34%</b>	25.41%
环球晶圆	<b>31.62%</b>	37.42%
德国世创	<b>19.50%</b>	24.59%
平均值	<b>24.98%</b>	<b>24.47%</b>
中国台湾及境外可比公司均值	<b>24.98%</b>	<b>29.14%</b>
公司	<b>5.49%</b>	<b>0.66%</b>

注 1：2023 年沪硅产业选取其 12 英寸硅片产品毛利率，下同

注 2：中国台湾及境外可比公司年报均未披露 12 英寸硅片数据，选取相应公司综合毛利率。

鉴于发行人中国台湾及境外可比公司未单独披露其 12 英寸硅片产品毛利率数据，也无法取得其单位价格和单位成本的公开数据，同时沪硅产业暂未披露 2024 年毛利率数据，仅将发行人 2023 年主营业务毛利率与沪硅产业 2023 年 12 英寸硅片产品毛利率进行量化分析，具体如下：

项目	沪硅产业 12 英寸硅片业务 (A)	发行人 (B)	差异率 (B/A-1)
单价	469.57	384.83	-18.05%

单位成本	420.48	382.28	-9.08%
主营业务毛利率	10.45%	0.66%	-9.79%

注：毛利率差异为发行人毛利率减去沪硅产业 12 英寸硅片毛利率

**发行人毛利率较低主要系产品结构尚待优化，当期单位价格低于沪硅产业。**

1) 发行人主要产品中的外延片主要应用于先进和成熟制程逻辑芯片，在 12 英寸硅片中单价高、技术难度大、客户认证周期长。作为 12 英寸硅片行业的新进入者，发行人 2022 年外延片尚处于客户认证阶段，2023 年预期放量。但由于半导体行业进入下行周期导致下游晶圆代工厂产能利用率不足，以及全球前五大厂商与晶圆代工厂在半导体上行周期签订长期协议的“挤出”效应，公司外延片放量不及预期。2023 年，发行人外延片及抛光片均价分别为 732.30 元/片及 445.92 元/片，外延片均价高于抛光片约 65%。由于前述因素制约，当年发行人外延片主营业务收入占比仅 6%。对于友商沪硅产业，作为国内首家规模化量产 12 英寸硅片的公司，其具有先发优势。根据沪硅产业公开信息披露，外延片收入占比 4 成左右，从而当年发行人单价低于国内友商具有合理性。2024 年，随着半导体行业回暖以及公司外延片验证通过后持续放量，当年外延片主营业务收入占比已提升至 16.75%。

2) 此外，公司正片收入比例尚需进一步提升。2023 年，公司测试片（不含高端测试片）均价为 276.98 元/片，远低于公司综合均价水平，相应产品当期主营业务收入占比为 28.66%。公司在客户端，尤其是海外客户端需进一步加快正片的验证和放量，从而提升整体单价和毛利率水平。

3) 从沪硅产业与国际友商的毛利率水平对比分析，单价因素应是毛利率水平差异的重要因素。对于以发行人和沪硅产业为代表的中国大陆厂商，产品技术向先进制程不断迭代，持续扩大国内存储 IDM 厂商和晶圆代工厂的采购份额，积极拓展 12 英寸需求更大，产品要求更高的海外市场是毛利率提升的重要手段。

**发行人固定投资规模大，成本尚需优化，考虑可比性，发行人当期单位成本（不考虑存货跌价影响）高于沪硅产业，具体分析如下：**

项目	沪硅产业 12 英寸硅片业务 (A)	发行人 (B)	差异率 (B/A-1)
单位成本	420.48	446.87	6.28%

—单位直接材料	148.49	156.98	5.72%
—单位直接人工	27.75	10.78	-61.15%
—单位制造费用	244.24	279.11	14.28%

1)根据公开资料,沪硅产业 12 英寸硅片 2022 年末产能为 30 万片/月,2023 年末产能为 45 万片/月,2023 年沪硅产业同样处于产能扩产爬坡期;公司 2023 年 6 月末产能已达到 50 万片/月。由于公司产能投入远晚于沪硅产业,沪硅产业早期部分产能已充分折旧摊销,同时公司产能规模更大,且增加了工厂自动化投资,从而发行人当年单位制造费用高于友商。

2)另一方面,公司当年产能年中达产后,工艺优化和良率提升需要一定磨合和过程,而沪硅产业具有先发优势,工艺和良率同期相对稳定,从而当期公司直接材料成本高于友商。

3)随着发行人持续优化工艺、积极多元化供应商以及产品不断放量,公司 2024 年平均单位成本(不考虑存货跌价准备转销等其他影响因素)达到 367.16 元/片,已经低于沪硅产业 2023 年的单位成本 420.48 元/片。

综上,在第一工厂达产的情况下,发行人毛利率水平低于同业具有合理性。

### 3、未来变动趋势及改善的可行性

未来,公司将通过如下方式不断改善盈利水平:

#### 1) 客户导向,市场开拓,持续提升产品销量和优化产品结构

首先,作为国内 12 英寸硅片头部企业,公司实现了国内一线逻辑晶圆代工厂和存储 IDM 厂大多数主流量产工艺平台的正片供货,已成为国内主流存储 IDM 厂商全球 12 英寸硅片厂商中供货量第一或第二大的供应商,已成为国内一线逻辑晶圆代工厂中国大陆 12 英寸硅片供应商中供货量第一或第二大的供应商,已成为目前国内新建 12 英寸晶圆厂的首选硅片供应商之一。公司基于前述基础,需要进一步提升国内战略客户的正片,尤其是高附加值外延片的采购份额,同时通过募投项目建设积极支持国内晶圆厂客户扩产计划。

其次，继续推进海外战略级客户的正片认证和销售。目前，抛光片方面，公司已对全球战略级客户先进制程存储芯片所用抛光片开始批量供货，其他全球战略级存储芯片客户正在验证导入。外延片方面，全球战略级晶圆代工厂客户也已陆续实现正片导入。12 英寸硅片海外战略客户需求更大，产品规格更高，仅外资晶圆厂的境内工厂 12 英寸采购量就超过国内内资晶圆厂。公司积极推进海外客户认证，扩大海外客户正片采购份额，不断切入海外客户新品研发，有利于提升自身产品竞争力，进一步优化盈利能力。

## **2) 技术前瞻，产品先行，持续切入先进制程和特色产品工艺**

首先，公司产品已量产用于 2YY 层 NAND Flash 存储芯片、先进际代 DRAM 存储芯片和先进制程逻辑芯片。对于先进制程 NAND FLASH 存储芯片、更先进际代 DRAM 存储芯片以及更先进制程逻辑芯片的 12 英寸硅片均已经在主流客户验证，公司需要进一步技术迭代，加快缩短与全球顶尖硅片友商的先进制程产品差距，持续完成前述技术储备和产品研发，并尽快实现更先进制程产品量产。

其次，在特色产品方面。公司正在客户端验证应用于 IGBT 器件、中低压功率 MOSFET 器件和 CIS 芯片等特色工艺产品的新型硅片产品。同时在人工智能芯片领域，公司已经同步配合客户开发下一代高端存储芯片，相应产品可用于 AI 大模型训练和推理实时处理以及 AI 大模型训练数据和模型参数的存储需求。

公司已经对上述产品客户验证形成了明确的技术和产品路线图，前述产品大部分在客户端验证，尚待后续放量。此外，为保障持续技术迭代，公司在材料方面将继续深挖材料特性，掌握材料全面属性，优化材料评估标准和评估手段，对拉晶段及硅片段中新技术、新工艺进行储备；持续完善数据一体化，缩短研发周期，基于现有积累持续完善统一的硅材料特性基础研究平台、工艺研发平台和评价及测试平台；同时基于公司已有的专利战略，定期检讨，持续建设完善专利攻防体系，2028 年实现累计 2,000 件专利申请。

## **3) 磨炼内功，优质交付，持续优化产品成本和自身运营及供应链体系**

**实施精益管理。**紧盯库存控制、产能利用率、良率等核心指标，持续加强品质管控和流程标准化建设。

**提升产品品质。**持续提升质量管理体系，定期梳理总结产品品质异常原因，强化来料管理和建设国际一流产品品控实验室，持续提升客户满意度。

**实施工艺精进战略。**持续提升自动化控制能力、产品异常发现能力，确保机台稳定运行，持续优化机台标准管理。

**降本增效。**通过技术提升、多元化导入和供应商议价，不断降低 BOM 成本和制造费用。

**保障供应链体系。**通过多元化化导入，与部分国内外供应商战略合作，提升供应链的稳定性和自身议价能力。

综上，随着发行人产能不断提升，客户及产品认证通过数量增加以及供应份额的不断扩张，工艺和供应链不断优化，预计公司正片销量和收入占比预计持续上涨，综合单价提升的同时单位成本下降，毛利率将持续改善。

#### 4、针对性完善重大事项提示

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(二) 报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正”中补充披露如下：

**“(二) 报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正**

报告期内，公司主营业务毛利率为 **9.85%、0.66%和 5.49%**，低于同期可比公司平均水平。若剔除存货跌价准备转销等因素影响，公司主营业务毛利率分别为**-9.71%、-16.12%和-8.79%**，尚未转正，整体呈现“负毛利”收窄趋势。

公司第一工厂 50 万片/月产能已于 2023 年达产，公司第二工厂 2024 年已投产，目前主体厂房已整体转固，产线设备陆续转固。报告期内产能爬升持续带来的固定成本持续增长限制了公司毛利释放；此外，由于半导体行业波动，下游晶圆厂采购放缓，叠加全球前五大厂商在半导体景气周期与晶圆代工厂签订确保最低采购量的长期协议的‘挤出’效应，公司高附加值产品放量被制约，产品结构尚需优化，导致报告期内产品综合销售单价低于同业，虽然销量增长，但收入规模释放受到影响。综上，由于发行人报告期内固定成本持续攀升，收入

规模释放尚需时间，不考虑存货跌价转销等因素后的毛利率尚未转正具有合理性。

随着公司在主要客户中采购占比不断提升、高端产品持续验证放量、技术迭代和工艺优化稳定推进，2024年公司正片主营业务收入占比超过55%，单价最高的外延片主营业务收入占比已达到16%，相应比例同比2023年均不同程度提升。报告期内，公司单位营业成本（不考虑存货跌价转销等因素影响）持续降低，2024年该指标已低于国内同业2023年水平。

未来公司将不断提升已有客户采购占比和采购规模，进一步拓展全球客户，不断优化产品销售结构；同时基于自身规划的技术和产品路线图，持续切入先进制程和特色工艺产品，提升产品竞争力；最后，通过生产和管理效率提升、工艺优化以及供应链多元化，持续改善产品成本和运营效率。前述措施的履行在报告期内已取得良好效果，公司毛利率持续改善具有切实可行的路径。”

二、结合实际生产过程说明发行人良率具体计算方式，与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系，是否符合行业惯例；区分一二期工厂及不同类型产品，说明报告期内工艺持续优化过程、对良率提升的促进作用，并量化说明对各项成本明细以及毛利率的具体影响

（一）结合实际生产过程说明发行人良率具体计算方式，与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系，是否符合行业惯例

### 1、结合实际生产过程说明发行人良率具体计算方式

公司主要生产工艺包括拉晶、成型、抛光、清洗及外延五大工艺段，其中抛光片和测试片仅需经历拉晶、成型、抛光及清洗四大工艺步骤，外延片在经历前述四步工艺后亦需额外经历外延工艺，从而形成外延片。发行人在日常生产经营过程中会对各工艺段的良率进行监测和计算，分产品的综合良率即等于该产品各工艺段良率的乘积，各工艺段良率=实际产出/理论目标产出。

### 2、与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系，是否符合行业惯例

发行人在生产经营过程中会产生联产品、副产品、报废品及成本返工的情况。

**联产品：**指在主产品生产过程中，一起产出的产品规格与主产品相近或略低的产成品。

**副产品：**生产过程中伴随产生的 Dummy 片及 TFO 片。Dummy 片也叫挡片、假片、垫片，一般由晶棒两侧品质较差部分切割而来，一般只能用作没有洁净度要求的单项工艺测试；TFO 片又称热氧化硅片，可作为绝缘体的介电层。

**报废品：**生产过程中产生的完整废片，无任何图形或图像，无法作为半导体硅片产品为下游客户生产或测试使用。

**成本返工产品：**指首次生产完成后因存在部分质量问题而再次经过部分工艺流程返工生产的产品，该部分产品生产完成后若符合质量检测要求，则成为正常品，否则变为报废品。

其中，联产品、副产品及成本返工产出的相应产品均计入良率计算的实际产出，报废品或经成本返工后产生的报废品不计入良率的实际产出当中。

发行人可比公司均未具体披露良率的计算方式，因此暂无法直接进行对比分析。但根据公司对行业整体的了解情况，发行人良率计算方式符合行业惯例。

**（二）区分一二期工厂及不同类型产品，说明报告期内工艺持续优化过程、对良率提升的促进作用，并量化说明对各项成本明细以及毛利率的具体影响**

**1、区分一二期工厂及不同类型产品，说明报告期内工艺持续优化过程、对良率提升的促进作用**

报告期内，发行人不同工厂不同产品同一工艺段的工艺优化方式基本一致，工艺的持续优化对各产品的良率提升均起到了正向促进作用。

报告期内，发行人第一工厂及第二工厂产线相似程度较高，且各产品在拉晶、成型、抛光及清洗工艺段共用设备，发行人对于共用工艺段的工艺优化可在不同程度上提升各类产品的良率，因此工艺优化方式不针对某类特定产品，而是针对特定工艺段进行。报告期内，发行人主要工艺段的工艺优化情况如下：

工艺段名称	工艺持续优化方式
拉晶	报告期内，发行人针对拉晶工艺，深入研究了影响晶棒生长氧含量均一性的各种

	因素，并通过试验设计验证，成功开发出了氧含量均一的工艺条件，显著提升良率的同时，为产品后续在硅片的生产带来了更高的品质保障
成型	线切割作为成型工艺段的核心工艺之一，其稳定性直接决定了硅片的原始表面形貌和平坦度品质。报告期内，发行人通过对钢线材质、切削液成分、加工条件以及环境温湿度等多因素研究，在确保品质稳定的基础上，成功将加工时长缩短了 <b>30%以上</b> ，显著提升了产品的产出效率
抛光	报告期内，发行人在抛光工艺段成功引入了自动化上下料装置，不仅极大地降低了人员作业风险，还显著提升了生产效率和自动化水平。同时，抛光工艺段重要原材料新型抛光液和抛光垫的导入，使得产品平坦度性能得到了显著改善。同时该措施加快了产线品质监控的响应速度和设备调整的及时性，确保了产品质量的持续稳定
清洗	报告期内，发行人通过深入研究最终清洗批次中不同药液的清洗机理，设计并实施了一系列试验验证，针对性地解决了突起缺陷等多种表面颗粒问题。经过相应工艺的成功验证，发行人对产品的清洗配方进行了极大优化，使得清洗完成后的表面颗粒水平改善 <b>20%以上</b>
外延	报告期内，在外延生长方面，发行人聚焦提升少数载流子扩散寿命这一关键参数。通过制程优化、不同制程间的间隔时间管理以及测试环境洁净度改善等多因素研究和优化，实现了少数载流子扩散寿命 <b>30%以上</b> 的显著提升

报告期内，发行人通过对关键工艺的持续优化，不断提升各产品良率和品质，具体如下：

产品类型	工艺持续优化对良率提升的促进作用
抛光片	报告期内，发行人通过成型段翘曲度改善、双面研磨设备自动调节能力提升、双面抛光新型抛光垫的导入以及新型抛光液模拟验证等一系列举措，在平坦度及颗粒方面均取得了质的突破，改善幅度超过 <b>30%</b> ；通过对抛光片品质的改善，提升了抛光片综合良率水平
外延片	通过高性能备件检讨、外延炉机台差异研究等措施，对大尺寸的颗粒进行了有效改善。同时，还通过双面抛光设备运营优化、抛光垫使用寿命区间管理以及现场专人跟进等方式，对平坦度参数进行了显著改善。报告期内，发行人外延工艺段良率提升了 <b>5%以上</b> ，极大提升了外延片良率水平
测试片	发行人通过设备运营优化、检测方式改进等措施，提升良率 <b>3%以上</b>

因此，报告期内，发行人持续进行工艺优化改进，在极大程度上降低了各类产品的材料损耗率，提升了投入产出效率，降低了各类产品成本。

## 2、量化说明良率变化对各项成本明细以及毛利率的具体影响

### (1) 良率变化对产品成本及毛利变化的具体影响

报告期各期，公司产品良率变化对产品成本及毛利率的影响主要体现在如下方面：

1) 产品综合良率提升，材料损耗率降低。随着产品综合良率的提升，在拉晶段投入不变的情况下，12英寸硅片产出增加，单片产品承担的额外损耗降低，单位成本下降，产品毛利率增加。

2) 正片良率提升，产品结构持续改善，测试片产出下降。随着抛光片及外延片良率的提升，假设材料损耗率不变，在拉晶段相同投入的情况下产出更多正片产品，联副产品产出下降。由于正片价格较高，在成本不变的情况下，综合单价提升，产品毛利率随之提升。

因此，公司通过技术改进、质量控制等手段提升产品良率，从而降低单片产品成本或提升正片产量随之提升产品综合单价，毛利率随之上升。

## (2) 量化分析良率变化对各项成本明细及毛利率的影响

### 1) 良率变化带来生产过程中原材料损耗率的变化，其他因素保持不变

该种情形下，随着产品良率的提升，发行人投入不变的情况下，产量增加。发行人产品综合良率受各工艺段良率的影响，其中拉晶段工艺良率对各类产品均具有较大影响；外延段工艺良率对外延片亦具有较大影响，抛光、成型以及清洗工艺段良率均相对较高，此处暂不进行测算。由于发行人抛光片和测试片通常一起产出，因此此处合并进行计算。具体如下：

假设产品综合良率每提升 1%，相应产品拉晶工艺段良率需提升 1.1%，对报告期各期产品单位成本及毛利率影响如下：

单位：%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	外延片	抛光片及以下	外延片	抛光片及以下	外延片	抛光片及以下
直接材料变化率	<b>0.82</b>	<b>0.59</b>	2.42	0.71	1.29	1.11
直接人工变化率	-	-	-	-	-	-
制造费用变化率	<b>-0.01</b>	<b>-0.87</b>	0.04	-1.57	0.003	-0.97
毛利变化率	<b>1.64</b>	<b>0.77</b>	4.02	1.17	2.51	1.08

随着产品综合良率提升 1%，拉晶工艺段良率提升 1.1%，收入方面，在拉晶段投入电子级多晶硅数量不变的情况下，由于拉晶工艺段良率提升，拉晶工艺

段产出的能够用于后续硅片段生产的晶棒数量增加。从而使得后续产出的各类产品数量增加，假设单价不变的情况下，收入随着产量的增加而有所增长。成本方面，拉晶工艺段的提升导致产销量的增加从而间接影响后续工艺段的相关成本，随着产量的增长，变动材料、备件及动力成本随之增长，但固定成本摊薄；各产品毛利率在上述综合因素的影响下随之增加。

假设产品综合良率每提升 1%，相应外延工艺段良率需提升 1.5%，对报告期各期产品单位成本及毛利率影响如下：

单位：%

项目	2024 年	2023 年	2022 年
直接材料变化率	0.21	0.20	0.06
直接人工变化率	-	-	-
制造费用变化率	0.02	0.01	0.01
毛利变化率	1.26	2.02	0.66

因产品综合良率提升对应外延工艺段良率提升，对外延片最终收入、成本和毛利率的影响与前述拉晶工艺段良率提升的变化情况基本一致。

2) 良率变化带来产品结构变化，即正片产量占比上升，其他因素保持不变

该种情况下，良率提升导致产品结构发生变化，该种情况主要体现在抛光片和测试片当中。由于抛光片和测试片在生产过程中通常一并产出，因此若抛光片正片良率提升，但测试片保持不变，则抛光片产量上升，在相同投入的情况下，测试片产量随之减少，成本不变但收入增加，具体测算如下：

单位：%

项目	2024 年			2023 年			2022 年		
	抛光片	测试片	小计	抛光片	测试片	小计	抛光片	测试片	小计
产销量变化率	1.62	-1.15	0.46	1.94	-1.27	0.68	1.79	-1.21	0.58

由上表可知，发行人抛光片正片良率上升带来产品结构改善，收入上涨，各年毛利变化比例分别为 0.17%、0.24%及 0.17%。

因此，发行人产品良率提升产销量增加，收入提升，固定资产摊薄，同时产

品结构改善，共同促进发行人毛利率的提升。

三、报告期各期，发行人各产品单价及变动情况与可比公司同类产品是否存在较大差异；结合单价、成本、产能利用率与同行业比较情况及差异原因，量化分析发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异的合理性

(一) 报告期各期，发行人 12 英寸硅片产品单价及变动情况与可比公司同类产品存在一定差异主要系产品结构差异所致

1、除沪硅产业外，发行人其余同行业可比公司均未单独披露其 12 英寸硅片产品的单位价格及其变动情况

发行人从事 12 英寸硅片产品的研发、生产及销售，主要同行业可比公司为中国台湾及境外可比公司 SUMCO、环球晶圆以及德国世创，境内可比公司沪硅产业。中国台湾及境外可比公司均未单独披露其 12 英寸硅片产品的营业收入、营业成本及销售数量，无法将 SUMCO、环球晶圆以及德国世创 12 英寸硅片产品的单位价格及单位成本与发行人进行对比，因此下文仅将沪硅产业 12 英寸硅片产品相应的单位价格及单位成本与发行人进行对比分析。

2、发行人 12 英寸硅片产品平均综合单价及变动情况与沪硅产业之间的差异主要系产品结构差异所致，报告期各期同类型产品价格较为接近

单位：元、%

公司名称	2024 年		2023 年		2022 年
	单价	变化率	单价	变化率	单价
发行人	337.49	-12.30	384.83	-12.23	438.46
沪硅产业	未披露	不适用	469.57	-3.19	485.03
单价差异率	/	/	-18.05	/	-9.60

数据来源：上市公司公开披露年报

注 1：发行人其余中国台湾及境外可比公司未披露产品单价及变动情况

注 2：单价差异率=（发行人产品单价-沪硅产业产品单价）/沪硅产业产品单价

(1) 沪硅产业进入 12 英寸硅片行业时间较早，基于先发优势各类产品认证进度及与下游客户合作稳定性均优于发行人，正片产品出货数量占比相对较高

报告期各期，公司 12 英寸硅片产品平均销售单价均低于沪硅产业平均销售单价，主要由于公司产品结构与沪硅产业存在一定差异所致。沪硅产业作为国内

首家规模化量产 12 英寸硅片的公司，在产品验证周期较长的前提下，相较发行人具有一定的先发优势，在客户需求量稳定的前提下，正片供应量相对较高。尤其是 2023 年，半导体行业进入下行周期，发行人产品综合单价受产品结构影响大幅下滑；但沪硅产业受益于较早进入行业的先发优势，与下游客户之间的供应相对稳定，尤其外延片等单价较高产品的出货数量高于发行人，平均单价较发行人更高。

**(2) 报告期各期，发行人对主要客户同类型产品销售单价与沪硅产业基本持平，同一客户相同类型产品的销售单价不存在较大差异**

根据发行人市场部对于可比公司沪硅产业不同产品销售给不同客户单价情况的初步了解可知，报告期内，发行人与沪硅产业对于同一客户同类产品的销售价格不存在显著差异。部分报告期内，发行人与沪硅产业对于同一客户同类产品的销售价格存在一定差异主要系销售产品的具体规格、制程差异所致。

**(3) 沪硅产业作为国内首家规模化量产 12 英寸硅片的公司，高附加值产品认证具有先发优势。根据沪硅产业公开信息披露，外延片收入占比 4 成左右，2023 年发行人外延片主营业务收入占比仅 6%，2024 年进一步提升至 16.75%，但仍低于沪硅产业水平。**

因此，从 12 英寸硅片产品的综合单价来看，发行人与可比公司沪硅产业平均销售单价之间的差异主要系细分产品结构不同所致。

**(二) 结合单价、成本、产能利用率与同行业比较情况及差异原因，量化分析发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异的合理性**

**1、发行人单价、成本、产能利用率与同行业比较情况及差异原因**

单位：元、%

公司	项目	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	平均单价	未披露	469.57	485.03
	单位成本	未披露	420.48	425.15
	产能利用率	未披露	未披露	未披露
发行人	平均单价	<b>337.49</b>	384.83	438.46

	单位成本	<b>367.16</b>	446.87	481.03
	产能利用率	<b>92.36</b>	72.92	81.71

数据来源：上市公司公开披露年报

注 1：发行人单位成本未考虑存货跌价准备转销等其他因素的影响

注 2：沪硅产业未明确披露产能利用率数据

### (1) 发行人 12 英寸硅片平均销售单价与可比公司沪硅产业的比较分析

2022 年至 2023 年，发行人 12 英寸硅片平均销售单价均低于沪硅产业，具体原因参见本题回复之“三、（一）报告期各期，发行人 12 英寸硅片产品单价及变动情况与可比公司同类产品存在一定差异主要系产品结构差异所致”中具体内容。

(2) 发行人 12 英寸硅片平均单位成本高于沪硅产业，主要由于发行人单位产能投资强度较大，单位制造费用较高导致单位成本较高

报告期各期，发行人单位成本构成与沪硅产业对比如下：

单位：元

公司	项目	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	单位直接材料	未披露	148.49	182.41
	单位直接人工	未披露	27.75	26.82
	单位制造费用	未披露	244.24	215.92
	<b>单位成本合计</b>	<b>未披露</b>	<b>420.48</b>	<b>425.15</b>
发行人	单位直接材料	<b>116.01</b>	156.98	173.02
	单位直接人工	<b>5.45</b>	10.78	14.19
	单位制造费用	<b>245.69</b>	279.11	293.82
	<b>单位成本合计</b>	<b>367.16</b>	<b>446.87</b>	<b>481.03</b>

2022 年至 2023 年，沪硅产业单位成本低于发行人，具体原因如下：

1) 相比沪硅产业，发行人产能规模更大，固定资产投资强度更高，规模效应未完全释放导致单位制造费用更高

根据公开资料，沪硅产业 12 英寸硅片 2022 年末产能为 30 万片/月，2023 年末产能为 45 万片/月；公司 2022 年末产能已超过 40 万片/月，2023 年 6 月末产能已达到 50 万片/月，公司产能规模更大。

根据沪硅产业披露的新增 15 万片/月产能及新增 30 万片/月产能所需机器设备投资增加情况，与发行人第一工厂实际机器设备投资情况对比如下：

单位：万元、元/片

公司名称	新增产能	新增机器设备投资	单位产能所需新增机器设备投资金额
沪硅产业	15 万片/月	169,282.00	940.46
	30 万片/月	355,555.10	987.65
发行人	50 万片/月	678,768.03	1,131.28

由上表可知，当发行人实现 50 万片/月达产时，单位产能的实际机器设备新增投资金额仍高于沪硅产业 15%至 20%，从而导致相应产品承担的单位折旧摊销费用金额较大。随着发行人技术提升和工艺配方逐步改善，当产能稳定在 60 万片/月及以上时，单位产能所需的机器设备投资将基本与沪硅产业持平。因此，由于发行人第一工厂产销规模尚未完全释放带来的单位折旧摊销费用较高使得发行人单位成本高于沪硅产业。

2) 相比沪硅产业，发行人受产线建设时期影响，相应机器设备成本及安装调试费用均较高；同时发行人为进一步提升工厂智能化和自动化程度，逐步引进国内外自动化设备，进一步提升了产线的投资成本

发行人第一工厂于 2018 年开始建设，并于 2020 年 10 月实现产线拉通，由于受社会环境等因素影响导致相应时期机器设备、人工费用、物流成本均相对较高，从而导致相应机器设备及安装调试成本较高，转固成本较大。同时发行人为进一步提升工厂的智能化和自动化程度，保证后续生产的连续进行，减少人为因素等导致的可能存在的损失，陆续引进国内外先进自动化装备共计 350 余台，大幅提升了生产效率，但在一定程度上亦增加了相应工厂的固定资产成本。由于发行人产线投资成本受多种因素影响高于沪硅产业，导致在产销尚未完全充分放量的情况下，单位制造费用较高，单位成本较高。

3) 报告期内，随着发行人各类产品的产销放量，发行人单位成本已逐渐与沪硅产业接近

公司报告期内产能爬坡、工艺优化、良率提升及规模效应显现均需一定过程，沪硅产业具有先发优势，工艺和良率同期相对稳定。

2022 年及 2023 年随着发行人产线建设的逐步完善，工艺和良率的持续提升，单位直接材料成本大幅下降；同时随着公司产能逐渐释放以及产销规模提升，单位制造费用大幅下降，单位成本逐渐与沪硅产业接近。

### (3) 发行人 12 英寸硅片产能利用率与可比公司沪硅产业的比较分析

2022 年至 2024 年，沪硅产业未明确披露其实际产能，由于其一直处于产能逐步提升的过程，期末产能对应的产能利用率低于其实际产能利用率，不具有可比性。同时，虽然沪硅产业正片占比高于发行人，但由于测试片生产过程与抛光片正片一致，二者单位成本不存在较大差异，产品结构差异并不会对发行人与沪硅产业的平均单位成本差异造成较大影响。

因此，发行人与沪硅产业 12 英寸硅片产品单位价格、单位成本及产能利用率存在一定差异具有合理性。

## 2、量化分析发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异合理性

单位：元、%

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
沪硅产业 毛利变动 情况	单位价格 (A1)	未披露	469.57	485.03
	单位成本 (B1)	未披露	420.48	425.15
	毛利率 (C1=1-B1/A1)	未披露	10.45	12.35
	毛利率较上期变动 (D1=E1+F1)	不适用	-1.89	18.52
	单位价格对毛利率变动的影响 (E1)	不适用	-2.89	20.14
	单位成本对毛利率变动的影响 (F1)	不适用	0.99	-1.62
发行人毛 利变动情 况	单位价格 (A2)	337.49	384.83	438.46
	单位成本 (B2)	318.97	382.28	395.29
	毛利率 (C2=1-B2/A2)	5.49	0.66	9.85

	毛利率较上期变动 (D2=E2+F2)	<b>4.83</b>	-9.18	110.52
	单位价格对毛利率变动的影响 (E2)	<b>-13.93</b>	-12.56	62.64
	单位成本对毛利率变动的影响 (F2)	<b>18.76</b>	3.38	47.87

数据来源：上市公司公开披露年报

注 1：单位售价变动影响= (1-上年单位成本/本年单位售价) - (1-上年单位成本/上年单位售价)

注 2：单位成本变动影响= (1-本年单位成本/上年单位售价) - (1-上年单位成本/上年单位售价)

2022 年，发行人毛利率快速提升，主要系随着正片验证通过数量增加以及订单数量的持续上涨，平均单位价格快速提升；同时随着发行人工艺良率提升，产品损耗率大幅降低，单位成本快速下降，二者共同作用使得发行人毛利率大幅上涨。沪硅产业 12 英寸硅片产线运行时间较长，成熟度较高，单价涨幅相对较小，同时伴随成本上涨导致毛利率提升幅度低于发行人，但毛利率仍相对较高。

2023 年，随着半导体行业进入暂时性回调，发行人抛光片及测试片价格均有所下降，但出货量随产能上涨而提升；单价更高的外延片出货量受下游客户产能利用率下降叠加全球前五大硅片厂商具有最低采购量的长期供货协议挤出效应影响大幅下降，各产品平均综合单价降幅明显高于单位成本，毛利率下跌。沪硅产业受益于行业进入较早的先发优势，正片产品供应数量较为稳定，平均单价及单位成本相较 2022 年均未发生明显变化，毛利率相对稳定。

因此，发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异具有合理性。

四、发行人同类产品在不同销售区域、不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因；同类产品在同一报告期内，毛利率差异较大客户的主要情况及合理性

(一) 发行人同类产品在不同销售区域、不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因

#### 1、发行人同类产品在不同销售区域的毛利率情况

单位：%

产品类型	区域	2024 年	2023 年	2022 年
抛光片	内销	<b>5.05</b>	-3.02	-0.91
	外销	<b>0.22</b>	-6.47	8.59
外延片	内销	<b>-36.16</b>	-147.10	-44.05

	外销	-96.06	-116.82	-38.91
测试片	内销	-16.82	-23.95	-14.60
	外销	-1.64	-3.88	-1.82
高端测试片	内销	-13.33	-5.11	-
	外销	6.22	0.68	0.00

注 1：此处毛利率计算均未考虑存货跌价准备转销等其他因素的影响，下同

注 2：内外销以是否需要报关作为区分依据，需完成报关后再销售的均计入外销当中

**(1) 抛光片：**2022 年，外销毛利率高于内销，主要由于内外销客户采购细分产品应用领域差异所致，外销客户采购产品规格技术要求更高，单价更高使得毛利率较高；2023 年，随着抛光片内外销客户及订单数量逐渐增加，毛利率水平已较为接近；2024 年，抛光片内外销毛利率均有所提升，内销毛利率高于外销主要系细分产品结构差异所致。

**2022 年：**外销毛利率较高主要由于相应产品单价较高所致。2022 年外销客户主要采购逻辑芯片、模拟芯片生产所需的抛光片，相应产品技术难度较高，平均单价较高，内销客户则以存储芯片所需 NAND 及 DRAM 抛光用片为主，相应规格制程要求略低，单价低于外销客户；

**2023 年：**内外销客户毛利率较为接近；

**2024 年：**外销毛利率低于内销主要系产品结构差异所致，2024 年公司向合肥晶合销售部分单价较低的抛光片导致外销抛光片毛利率整体低于内销。

**(2) 外延片：**报告期各期，外销客户数量较少，毛利率波动位于正常区间。

**2022 年：**外延片内外销毛利率较为接近；

**2023 年：**外销客户仅为晶合集成，其 2023 年主要采购的为 28nm 逻辑芯片生产所需硅片，单位价格略高于内销均价，成本略低，从而导致毛利率相对偏高，个别客户的毛利率小幅偏离属于生产经营的正常情况；

**2024 年：**外延片外销客户仅 3 家，销售数量较少，在外延片平均单位生产成本随稼动率提升快速下降时期，由于生产数量较少摊薄速度较慢，外销单位成本高于内销，毛利率偏低。

**(3) 测试片：**报告期各期，内外销毛利率差异均由细分产品结构差异所致。

**2022 年：**外销毛利率高于内销，系不同区域客户采购的测试片细分种类不同所致。测试片外销数量当中有超过 65%的 Dummy 片及 TFO 片，相应产品按照上季度售价制定成本，虽存在由于时间差异导致的波动，但整体毛利率水平趋近于 0，使得 2021 年在测试片整体毛利率为负的情况下，外销毛利率相对较高。

**2023 年：**外销毛利率高于内销主要由于细分产品差异引起，外销客户产品以高端测试片、Dummy 片和 TFO 片为主，相应产品毛利率相对较高或接近于 0，而内销客户产品以 Test 片和 Normal 片为主，相应产品毛利率均较低。

**2024 年：**外销客户毛利率高于内销原因与 2023 年基本一致。

## 2、发行人同类产品在不同销售模式的毛利率情况

单位：%

产品类型	销售模式	2024 年	2023 年	2022 年
抛光片	直销	4.46	-3.34	0.47
	其中：一般直销	1.35	-5.20	0.47
	其中：寄售直销	7.88	0.66	-
	代理	-	-	-
外延片	直销	-37.87	-146.25	-43.99
	其中：一般直销	-37.64	-146.25	-43.99
	其中：寄售直销	-88.66	-	-
	代理	-	-	-
测试片	直销	-9.07	-11.13	-8.03
	其中：一般直销	-13.59	-17.49	-10.05
	其中：寄售直销	6.35	8.46	8.55
	代理	-17.10	-23.87	-22.47
高端测试片	直销	-2.39	1.14	0.00
	其中：一般直销	-10.56	-8.20	20.47
	其中：寄售直销	9.35	8.61	-4.97
	代理	-2.71	-24.81	-

**2022 年：**发行人仅测试片存在寄售和代理模式，其中寄售模式客户为客户 D1，代理模式客户为 WahLee。客户 D1 采购的测试片由于规格要求较高，平均

单价较高，毛利率高于一般直销的毛利率；但高端测试片由于进一步提升了规格参数指标，相应产品单位成本提升，毛利率低于高端测试片的平均水平。代理模式下，发行人采用价格战略以夯实下游知名晶圆厂的供应份额。

**2023年：**（1）抛光片：抛光片寄售直销客户仅为客户 B1，其产品采购数量较多，规格型号较为稳定，发行人该类产品生产工艺技术较为成熟，平均成本略低，毛利率高于一般直销。（2）外延片：仅有一般直销的销售模式。（3）测试片：寄售直销以客户 D1 为主，主要销售的均为高端测试片，单价相对较高，毛利率偏高；代理客户毛利率偏低与 2022 年原因基本一致。

**2024年：**（1）抛光片：抛光片寄售直销客户主要为客户 B1、客户 A 等，相应客户产品采购数量较多，规格型号较为稳定，双方合作时间较长，平均单价相对较高，相应产品生产工艺技术较为成熟，平均成本略低，毛利率高于一般直销。（2）外延片：寄售客户仅有客户 A 一家，当年销售的产品均为重掺外延片，主要用于 CIS 芯片当中的像素传感器晶圆，由于相应产品产量较低，技术有待进一步提升，单位损耗较大，单片折旧摊销较高，单位成本较高导致毛利率偏低。（3）测试片：寄售客户主要为客户 D1、客户 B1 和客户 A 等，相应客户测试片产品要求规格较高，单价较高使得毛利率高于一般直销；代理客户毛利率偏低与 2022 年原因基本一致。

## （二）同类产品在同一报告期内，毛利率差异较大客户的主要情况及合理性

报告期各期，发行人主要客户毛利率与各产品平均毛利率不存在显著差异，毛利率差异较大客户采购数量均较小，不同客户同类产品毛利率差异较大主要由于产品规格差异导致的单价差异、生产时点不同导致的单位成本差异引起，相应差异具有合理性。

该部分具体分析已申请豁免披露。

## 五、中介机构核查意见

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、获取并核查报告期内一、二期工厂的产能规划、设备投产时间表及实际

产能利用情况，分析各期产能利用率的变化趋势；对比分析产能利用率与毛利率的关系，量化测算产能利用率对单位固定成本分摊、生产效率及毛利率的影响；获取并核查发行人与行业可比公司同期的毛利率数据；访谈公司管理层及生产部门负责人，了解未来提升毛利率的可行性措施；发行人已在招股说明书中针对性完善重大事项提示。

2、了解发行人实际生产过程中的良率计算方式，确认其是否符合行业惯例，并分析其与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系；区分一、二期工厂及不同产品类型，获取各期良率变动数据，分析工艺优化对良率的提升作用，并核查其合理性；获取各期成本明细（如材料成本、人工成本、制造费用），量化分析良率变化对单位成本及毛利率的具体影响；访谈生产管理部门负责人，了解良率提升的关键技术改进点及未来趋势，评估是否具备持续优化的空间。

3、获取发行人报告期内各产品单价的明细数据，分析其变动趋势，并与行业可比公司同类产品的单价进行对比，核查是否存在较大差异及原因；结合成本结构分析，对比发行人与可比公司在材料成本、人工成本、制造费用等方面的差异，分析单价变动的合理性及其对毛利率的影响；获取并核查发行人产能利用率数据，并与行业可比公司进行对比，分析产能利用率差异是否对单位成本及毛利率产生显著影响；量化分析报告期内毛利率变动情况，结合单价、成本、产能利用率等因素，测算发行人与可比公司毛利率差异的合理性。

4、获取发行人报告期内同类产品在不同销售区域、不同销售模式（直销、经销等）下的毛利率数据，分析其是否存在较大差异，并核查其合理性；访谈销售部门负责人，了解同类产品在同一报告期内，毛利率差异较大客户的主要情况及合理性。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人报告期内产能利用率变化过程、第一工厂达产后毛利率仍显著低于行业的平均水平具备合理性、毛利率持续改善具有可行性。

2、发行人良率具体计算方式，与联产品、副产品、报废品、成本返工的关系均符合行业惯例；发行人报告期内工艺持续优化过程、对良率提升的促进作用、

良率变化情况及未来趋势具备合理性，对各项成本明细以及毛利率的影响具备合理性。

3、报告期各期，发行人各产品单价及变动情况与可比公司同类产品不存在重大差异，发行人毛利率水平及变动情况与可比公司存在较大差异具备合理性。

4、发行人同类产品在不同销售区域、不同销售模式下的毛利率不存在重大差异，同类产品在同一报告期内，毛利率差异较大客户的情况具备合理性。

## 问题 9 关于存货

根据申报材料：（1）报告期各期，发行人期末存货账面余额分别为 20,411.02 万元、70,948.86 万元、111,910.53 万元和 114,236.43 万元，上升较快，2021-2023 年存货周转率分别为 2.02、2.03、1.59，呈下降趋势。具体来看，报告期内发行人原材料占比下降较快，库存商品、发出商品占比明显上升；（2）报告期各期存货跌价损失计提金额分别为 9,806.30 万元、26,681.15 万元、33,184.31 万元和 18,654.13 万元，存货跌价准备占比分别为 29.54%、20.22%、20.59%、15.83%，远高于同行业约 7%的平均水平；其中，发行人库龄 1 年以上存货占比分别为 2.83%、1.38%、13.17%及 23.51%，对应跌价准备计提比例分别为 98.25%、57.68%、75.29%及 72.58%；（3）发行人库存商品及发出商品以签署的销售订单价格或相同类别产品的期后市场销售价格作为可变现净值计量基础；在产品预计仍需发生的成本为下一季度分大类产品实际成本与该半成品已发生成本的差额；如库存商品为呆滞品或者存在质量问题，则按账面余额 100%计提跌价准备；（4）存货跌价准备转回或转销金额分别为 5,515.28 万元、18,388.08 万元、24,646.88 万元、28,013.17 万元，2024 年 1-9 月已超过当期存货跌价损失计提金额，相关会计估计对净利润、毛利率等主要财务指标影响较大；剔除转回或转销金额影响，发行人各期毛利率分别为-127.25%、-7.58%、-16.06%、-15.65%；（5）除呆滞品或者存在质量问题外，发行人在生产过程中会产出联产品、废品，公司各期存在废料和废品销售情况，计入其他业务收入，各期金额分别为 185.10 万元、2,596.61 万元、1,344.69 万元、855.39 万元，波动较大，其他业务毛利率在 95%以上；（6）2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，除发出商品及在途物资外，项目组对发行人剩余全部存货进行 100% 盘点，上述各期末的存货盘点金额占比分别为 85.31%、84.09%及 89.04%。

请发行人披露：（1）报告期内存货金额上升、存货周转率下降的原因，各存货明细变化与“以产定采，适量备货”及“以销定产”的经营模式是否匹配，备货政策标准，存货结构与可比公司是否存在显著差异及合理性；（2）结合与可比公司存货库龄结构、毛利率差异情况，以及各类存货预计售价、成本的估计区间、计算方式等具体计提政策的比较情况，说明发行人存货跌价准备计提金额、比例与可比公司存在较大差异的原因及合理性；（3）报告期各期末，发行人在手订

单金额、签署形式及认定依据、对库存商品及发出商品的覆盖比例；区分不同存货类型、产品类型以及库龄结构，按是否存在订单价格、是否为呆滞品，说明报告期各期末存货跌价准备核算过程，各期末呆滞品金额、认定依据及合理性，预计售价、预计发生成本的具体计算方式及结果，相关依据是否客观充分，与下一季度实际售价、成本的差异情况及会计处理；（4）采用下一季度售价及成本核算可变现净值的情况下，报告期各期末存货跌价准备转回或转销金额较大、逐年上升的原因及合理性；存货跌价准备计提及转回转销跨期情况，对各产品毛利率变化的具体影响，其中转销前毛利率已经为正及转销导致毛利率由负转正的具体情况，并在重大事项提示中补充披露考虑存货跌价转销前后对发行人毛利率、净利润的影响情况；（5）呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料的关系与区别、划分依据、各期金额占比、后续处置方式及去向；报告期各期末废品废料的金额、数量情况，与各类原材料进销存是否匹配、占比是否异常；各期其他业务收入对应的主要客户情况、与发行人是否存在关联关系，废料销售价格是否公允。

请保荐机构和申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、报告期内存货金额上升、存货周转率下降的原因，各存货明细变化与“以产定采，适量备货”及“以销定产”的经营模式是否匹配，备货政策标准，存货结构与可比公司是否存在显著差异及合理性

（一）报告期内存货金额上升、存货周转率下降的原因

报告期各期末，发行人存货金额、存货周转率及其变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
账面余额	124,651.02	111,910.53	70,948.86
账面余额增长率	11.38	57.73	247.60
减：存货跌价准备	18,417.35	23,041.93	14,344.92
账面价值	106,233.67	88,868.60	56,603.94
账面价值增长率	19.54	57.00	293.56

营业成本	<b>199,536.02</b>	145,066.82	92,803.43
营业成本同比增长率	<b>37.55</b>	56.32	124.88
期末产能（万片/月）	<b>71.22</b>	50.00	41.45
期末产能同比增长率	<b>42.41</b>	20.65	236.23
存货周转率	<b>1.69</b>	1.59	2.03

首先，**2022** 年末存货余额随着产能提升大幅攀升。2022 年末，发行人存货账面余额同比增加 50,537.84 万元，同比大幅增长 247.60%，主要系第一工厂期末产能从 2021 年末的 12.33 万片/月增至 2022 年末的 41.45 万片/月，同比提升 236.23%。此期间半导体市场需求旺盛，大量客户验证通过，2022 年公司整体产能利用率维持在 80%以上。为匹配产能爬坡，确保生产连续性和客户持续交付，发行人一方面根据攀升的在手订单和安全库存需求提前对原材料、备品备件备货，2022 年末原材料和备品备件分别增长 17,598.10 万元和 10,363.01 万元，分别贡献 2022 年末存货余额同比增加额的 34.82%和 20.51%；另一方面，发行人根据订单需求提前排产，2022 年末库存商品的增加 15,434.07 万元，贡献 2022 年末存货余额同比增加额的 30.54%。发行人 2022 年存货增幅与其产能及营业成本提升速度基本匹配，当年存货周转率与 2021 年基本持平。

其次，产品结构优化、客户销售模式调整和市场波动导致 **2023** 年末存货余额增长。2023 年末，发行人存货账面余额增长，同比增加 40,961.67 万元，同比增长 57.73%，主要原因：1）发行人部分备品备件需要根据发行人指标定制化进口采购，交货周期长，发行人根据产能提升预期及供应链安全提前备货，2023 年末备品备件增长 11,592.02 万元，贡献 2023 年末存货余额同比增加额的 28.30%；2）发行人 2023 年从当年 6 月末开始单月产能已达到 50 万片/月，同时抛光片和具有正片品质的高端测试片 2023 年收入贡献已超过 60%，随着产能释放、排产增长以及更高品质产品所需的生产周期更长，2023 年末在产品增长 15,605.56 万元，贡献 2023 年末存货余额同比增加额的 38.10%；3）随着公司前五大客户中客户 D1 和客户 B1 由直销转为寄售模式，公司发出商品同比增加 9,535.08 万元，贡献 2023 年末存货余额同比增加额的 23.28%。4）此外，由于半导体市场波动，叠加部分下游客户外延片采购需求被国际头部厂商长约“挤压”，导致下游订单需求未达预期，部分外延片订单延迟出货，一定程度导致库

存商品同比增长。

2023 年发行人的存货账面余额增长幅度与营业成本基本一致，存货周转率同比略有下降除上述当年发行人产能提升、产品结构优化和客户销售模式调整等原因外，也与 2021 年末公司存货余额基础较低导致 2022 年存货周转率计算值偏高有关。

第三，半导体行业回暖以及产销放量导致 2024 年末存货余额继续增长。2024 年末，发行人存货账面余额小幅增长，同比增加 12,740.49 万元，同比增长 11.38%，主要系公司产品销量由 2023 年的 379.47 万片增至 2024 年的 625.46 万片，同比提升 64.82%。为及时响应客户需求、保证生产供应的连续稳定，公司一方面根据在手订单和相匹配的安全库存需求进一步加大了原材料储备，2024 年末原材料增长 12,148.86 万元，贡献 2024 年末存货余额同比增加额的 95.36%；另一方面，发行人根据订单需求提前排产，2024 年末在产品 and 库存商品合计增长 2,673.24 万元，贡献 2024 年末存货余额同比增加额的 20.98%。

发行人 2024 年存货账面余额增长幅度低于营业成本增长速度，随着市场逐步转暖、公司持续优化运营效率、积极消化库存、控制存货整体规模，当年存货周转率有所提升。

综上，报告期内发行人存货金额和存货周转率的变化情况符合公司报告期内实际生产经营情况，具有合理性。

## （二）各存货明细变化与“以产定采，适量备货”及“以销定产”的经营模式相匹配

### 1、公司主要原材料及备品备件变化与“以产定采，适量备货”的经营模式相匹配

（1）报告期各期末，发行人原材料及备品备件是存货的主要构成，合计余额占比约 50%，主要原材料及备品备件余额如下：

单位：万元、%

项目	2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

电子级多晶硅	<b>29,625.49</b>	<b>71.29</b>	21,620.17	73.52	19,021.55	63.48
石英制品-石英坩埚	<b>2,783.20</b>	<b>6.70</b>	1,658.39	5.64	2,221.59	7.41
包装材料-晶圆运输盒	<b>2,431.97</b>	<b>5.85</b>	1,907.06	6.48	1,316.44	4.39
化学试剂-抛光液	<b>1,681.51</b>	<b>4.05</b>	949.18	3.23	1,687.50	5.63
切磨抛耗材-碳化硅粉	<b>831.21</b>	<b>2.00</b>	463.93	1.58	758.95	2.53
切磨抛耗材-研磨粉	<b>442.90</b>	<b>1.07</b>	610.07	2.07	1,330.76	4.44
化学试剂-切割冷却液	<b>391.44</b>	<b>0.94</b>	120.71	0.41	680.90	2.27
其他	<b>3,368.90</b>	<b>8.11</b>	2,078.25	7.07	2,944.78	9.83
<b>原材料合计</b>	<b>41,556.62</b>	<b>100.00</b>	<b>29,407.76</b>	<b>100.00</b>	<b>29,962.48</b>	<b>100.00</b>
<b>原材料占存货余额比例 (A)</b>		<b>33.34</b>		<b>26.28</b>		<b>42.23</b>
消耗性备件(包括石墨热场、抛光载盘、双面抛光垫等)	<b>21,928.41</b>	<b>83.26</b>	21,382.47	83.57	12,064.00	86.21
一般性备件(包括间距传感器、浓度计等)	<b>3,976.39</b>	<b>15.10</b>	3,614.90	14.13	1,489.36	10.64
其他	<b>432.43</b>	<b>1.64</b>	589.03	2.30	441.02	3.15
<b>备品备件及低值易耗品合计</b>	<b>26,337.23</b>	<b>100.00</b>	<b>25,586.40</b>	<b>100.00</b>	<b>13,994.38</b>	<b>100.00</b>
<b>备品备件及低值易耗品占存货余额比例 (B)</b>		<b>21.13</b>		<b>22.86</b>		<b>19.72</b>
<b>A+B</b>		<b>54.47</b>		<b>49.14</b>		<b>61.95</b>

**原材料：**电子级多晶硅为核心原材料，其特性稳定、可较长时间存放，且全球电子级多晶硅生产厂商仅有 4-5 家。一方面发行人提前储备部分高品质电子级多晶硅用于高端产品需求；另一方面根据产能扩张预期、日常生产经营安排、不同种类多晶硅预计耗用数量、预计订单交期及安全库存量等因素进行备货，保证期末电子级多晶硅库存维持在较高水平。晶圆运输盒为用于装载运输 12 英寸硅片产品的载具，全球主要生产厂商不超过 5 家，均为国际供应商。**石英坩埚为拉晶工序必备的熔融硅承载容器，直接影响单晶硅的生长质量，报告期内发行人均向国际供应商进行采购。**随着报告期内产能爬坡及销量不断提升，发行人对晶圆运输盒及石英坩埚的需求持续增加，故发行人增大了对晶圆运输盒及石英坩埚的采购和备货水平，报告期各期末晶圆运输盒及石英坩埚的库存金额占原材料余额的比例**超过 10%**。

**备品备件：**发行人根据生产用量以及安全库存需求，对消耗性备件及部分一般性备件按需备货。发行人生产过程中所需要的备件种类较多，且部分备品备件如石墨热场等定制化消耗性备品备件需要供应商根据发行人的定制化指标加工制造，且全球能稳定提供相应高品质定制备品备件的供应商较少，大部分需进口采购，产品交货周期较长，发行人为了保证生产的连续性提前备货，导致期末备品备件库存较高。

**(2) 报告期各期，发行人主要原材料及备品备件根据生产需求消耗比例较高，主要原材料消耗金额与采购金额的比例如下：**

单位：%

主要原材料及备品备件	2024 年	2023 年	2022 年
电子级多晶硅	97.83	86.53	68.38
切磨及抛光耗材-碳化硅粉	93.19	105.66	91.31
切磨及抛光耗材-研磨粉	108.80	137.07	78.81
化学试剂-抛光液	83.33	112.55	90.05
化学试剂-切割冷却液	92.28	116.08	87.04
晶圆运输盒	95.53	96.05	95.17
石英制品-石英坩埚	91.27	99.96	57.69
消耗性备件	97.50	65.02	76.53
一般性备件	81.01	26.35	50.18

注：2023 年一般性备件比例较低，主要系一般性备件补货不具有稳定性，一方面公司对一般性备件精细化管理，降低成本；另一方面当年一次性补货较多。

公司根据“以销定产”进行排产，并主要采取“以产定采，适量备货”的采购模式，即公司生产部门根据市场及订单变化情况，动态调整生产计划。物控部门则根据生产计划和产品的物料单耗并考虑一定的安全库存后确认相应的采购计划，由采购执行部门与供应商沟通、调整下单节奏和交期。上表可见，报告期内随着产能爬坡，尤其是产能相对稳定的 2023 年和 2024 年，发行人主要原材料及备品备件的耗用采购比相对较高，说明公司在产能爬坡过程中不断提升精细化管理程度，具有良好的运营能力。

**(3) 发行人考虑生产计划耗用及安全库存需求进行适量备货**

除按照生产计划对所需原材料及备品备件提前进行备货外,为了保证生产的稳定性并避免供应商因突发状况无法按时交货可能对公司生产造成的影响,发行人亦会在考虑主要原材料及备品备件交期的情况下保有一定量的安全库存,主要原材料及备品备件的交货周期及安全库存情况如下:

分类	具体内容	交货周期	安全库存情况
电子级多晶硅	小块及大块电子级多晶硅	1-3 个月	根据电子级多晶硅不同形态和不同供应商的产能安排,通常保有 1-3 个月左右的安全库存
化学试剂	抛光液	3.5 个月	通常保有 1-2 个月的安全库存
	切割冷却液	1.5 个月	通常保有 1 个月的安全库存
	湿电子化学品	1-2 个月	通常保有 1 个月的安全库存
包装材料	晶圆运输盒	0.5-3 个月	通常保有 1-2 个月的安全库存
石英制品	石英坩埚	1-3 个月	通常保有 1-2 个月左右的安全库存
切磨抛耗材	碳化硅粉	2 个月	通常保有 1.5 个月左右的安全库存
	研磨粉	3.5 个月	通常保有 2 个月左右的安全库存
消耗性备件	抛光载盘	6.5 个月	通常保有 2-4 个月左右的安全库存
	双面抛光垫	2.5 个月	通常保有 2.5 个月左右的安全库存
一般性备件	间隙传感器、浓度计等	按需采购	通常保有 12 个月左右的安全库存

注: 交货周期指自向供应商下采购订单起至相应原材料送达至发行人工厂的时间周期。

报告期内,随着产能产量提升,发行人主要原材料及备品备件的采购、消耗及库存数量均随之上涨。2022 年,由于产能尚处于快速爬坡阶段,发行人根据预计生产数量提前进行了主要原材料及备品备件的采购。同时,为了避免在产能爬坡阶段对于产量预计偏差导致生产的中断,发行人对保质期较长且生产过程中持续使用的主要原材料设置了较高的安全库存量,相应采购数量较多,从而使得 2022 年主要原材料及备品备件耗用金额占采购金额的比例相对较低。2023 年以来,随着产能达产,发行人根据生产计划对主要原材料及备品备件的预计耗用数量及安全库存管理更加精细,排产和采购衔接不断优化,耗用金额占采购金额的比例提升。

综上,发行人主要原材料及备品备件变化与“以产定采,适量备货”的经营模式相匹配。

## 2、公司各产品排产主要依据在手订单及未来预计销售情况确定，符合“以销定产”的经营模式

公司首席制造官组织下设的生产管理部门结合在手订单以及预计销售计划等制定详细的生产计划，制造部门根据生产计划进行生产。随着公司客户认证数量不断增长，公司在进行生产计划安排时亦会考虑新客户的未来采购需求、相应产品的生产周期、未来市场预期等对部分产品进行提前生产备货。

报告期各期末，发行人在手订单数量能够覆盖在产品、库存商品及发出商品数量，具体情况如下：

单位：万片

期间	在手订单数量 (a)	存货数量				覆盖率 (a/b)
		在产品	库存商品	发出商品	合计 (b)	
2024/12/31	167.67	50.09	51.60	23.51	125.20	133.92%
2023/12/31	226.76	66.31	27.94	31.34	125.59	180.55%
2022/12/31	132.51	28.65	22.14	3.11	51.41	257.76%

注：存货数量包括截至报告期各期末能够明确对应至在手订单的产成品数量及期末在产品换算后的约当产成品数量。

上表可见，公司排产主要依据在手订单及未来预计销售情况进行，订单数量均能覆盖在产品、库存商品和发出商品数量。报告期各期末，公司在手订单数量有所波动主要系不同时点和客户签订订单情况有所不同。发行人在手订单覆盖率略有下滑，主要系报告期初公司产能规模尚小、存货余额基础较低导致当期在手订单覆盖率偏高。综上，公司排产符合“以销定产”的经营模式。

### (三) 公司备货政策标准、存货结构与可比公司是否存在显著差异及合理性

#### 1、公司备货政策与可比公司不存在显著差异

对于主要原材料和备品备件，公司采取“以产定采，适量备货”的采购模式。发行人通常于每年年底根据未来一年的生产经营规划制定下一年的年度采购方案，后续在实际生产经营过程中按照月度排产情况以及安全库存需求量制定详细采购计划并向供应商下达采购订单执行采购，同时适量提前备货。同行业可比公

司亦采用与发行人相似的采购模式及备货政策，具体情况如下：

同行业可比公司	采购模式及备货政策
沪硅产业	<p>沪硅产业原材料主要为多晶硅及 200mm 及以下尺寸衬底片，根据对市场需求的预测结合原材料的库存水平制定并实施原材料采购计划。沪硅产业与全球电子级多晶硅龙头企业瓦克集团、Hemlock、丸红株式会社签订了长期合作协议，以保证原材料供应的稳定性，采购周期为 2-6 个月；外延片和 SOI 硅片衬底采购过程为定制化生产过程，采购的周期为 30-70 天</p> <p>由于多晶硅及衬底的采购周期较长，为保证向客户交货的及时性，沪硅产业根据对市场需求的预测提前进行原材料采购并维持原材料的安全库存，同时随着营收规模的增长，原材料金额相应增长</p>
中欣晶圆	<p>中欣晶圆按照年度生产需求制定年度采购方案，在主要原材料保留一定安全库存的基础上，按月制定采购计划并下达采购订单进行采购。生产管理部门根据滚动用料计划提出采购需求，采购中心结合库存情况及采购需求制定采购计划并负责执行</p>

数据来源：可比公司公开披露文件。

## 2、公司存货结构与可比公司不存在显著差异，具体如下：

单位：%

可比公司	存货结构	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
沪硅产业	原材料	未披露	50.07	55.95
	在产品	未披露	13.61	19.11
	产成品	未披露	36.32	24.94
SUMCO	原材料	76.55	76.19	76.81
	在产品	12.41	12.10	11.38
	产成品	11.04	11.71	11.82
环球晶圆	原材料	43.70	46.47	44.60
	在产品	33.09	30.04	31.69
	产成品	23.22	23.50	23.71
德国世创	原材料	未披露	63.66	60.01
	在产品	未披露	36.34	39.99
	产成品			
平均值	原材料	60.12	57.58	59.12
	在产品	22.75	18.58	20.73

	产成品	17.13	23.84	20.16
发行人	原材料	54.47	49.14	61.96
	在产品	17.70	22.29	13.16
	产成品	27.83	28.57	24.88

数据来源：上市公司公开披露年报。

注 1：为便于与同行业可比公司进行比较，上表将发行人备品备件及低值易耗品合并至原材料，库存商品与发出商品合并为产成品。

注 2：德国世创将半产品和产成品金额合并披露，因此在计算平均值时将其剔除。

报告期各期，公司存货结构与可比公司的平均水平不存在较大差异。

二、结合与可比公司存货库龄结构、毛利率差异情况，以及各类存货预计售价、成本的估计区间、计算方式等具体计提政策的比较情况，说明发行人存货跌价准备计提金额、比例与可比公司存在较大差异的原因及合理性

(一) 与可比公司存货库龄结构、毛利率差异的对比情况

1、可比公司未披露存货库龄结构，发行人存货库龄结构相对合理

发行人同行业公司未披露同期存货库龄结构，报告期公司存货库龄结构如下：

单位：万元、%

时间	存货科目	1 年以内		1 年以上		合计
		金额	占比	金额	占比	
2024/12/31	原材料	32,926.68	79.23	8,629.95	20.77	41,556.62
	备品备件及低值易耗品	12,239.72	46.47	14,097.51	53.53	26,337.23
	在产品	22,064.48	100.00	-	-	22,064.48
	库存商品	24,160.55	91.43	2,265.48	8.57	26,426.02
	发出商品	8,266.67	100.00	-	-	8,266.67
	合计	99,658.09	79.95	24,992.93	20.05	124,651.02
2023/12/31	原材料	25,705.89	87.41	3,701.87	12.59	29,407.76
	备品备件及低值易耗品	19,016.99	74.32	6,569.40	25.68	25,586.39
	在产品	24,691.64	98.99	251.21	1.01	24,942.85
	库存商品	16,660.79	79.81	4,213.63	20.19	20,874.42

	发出商品	11,099.11	100.00	-	-	11,099.11
	合计	<b>97,174.42</b>	<b>86.83</b>	<b>14,736.11</b>	<b>13.17</b>	<b>111,910.53</b>
2022/12/31	原材料	29,802.09	99.46	160.39	0.54	29,962.48
	备品备件及低值易耗品	13,181.81	94.19	812.57	5.81	13,994.38
	在产品	9,337.28	100.00	-	-	9,337.28
	库存商品	16,087.93	99.98	2.76	0.02	16,090.69
	发出商品	1,564.03	100.00	-	-	1,564.03
	合计	<b>69,973.14</b>	<b>98.62</b>	<b>975.72</b>	<b>1.38</b>	<b>70,948.86</b>

报告期各期，发行人 **75%以上**的存货库龄均在一年以内，存货结构良好。发行人一年以上的存货主要为原材料、备品备件和部分库存商品。**2024 年末一年以上库龄存货及占比略有增加主要系提前备货的电子级多晶硅、用于机器部件更换的一般性备件库龄增加所致，相应产品质保期较长，且供应商产能有限，提前备货有利于发行人生产稳定并及时应对产线可能存在的突发状况。**

**库龄一年以上的原材料及备品备件：**主要为提前备货的电子级多晶硅、研磨粉、晶圆运输盒、石墨制品等，相应产品保质期较长，提前进行战略性备货有利于确保生产稳定。

**库龄一年以上的库存商品：**2022 年末主要为 2021 年产出的研发试制品，相应金额及占比均较小。2023 年末主要为发行人阶段性积压的外延片。随着行业回暖及订单数量上升，发行人积压的外延片持续出货，**2024 年末**发行人一年以上的库存商品余额同比大幅下降。

报告期各期末，发行人针对一年以上的库存商品已足额计提存货跌价准备。具体如下：

单位：万元，%

项目	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
库龄一年以上的库存商品余额 (a)	<b>2,265.48</b>	4,213.63	2.76
库龄一年以上的库存商品计提的存货跌价准备 (b)	<b>1,934.43</b>	3,172.56	1.59
存货跌价准备计提比例 (b/a)	<b>85.39</b>	75.29	57.68

## 2、发行人毛利率与可比公司对比情况

上市公司	2024 年	2023 年	2022 年
沪硅产业	未披露	10.45%	12.35%
SUMCO	18.34%	25.41%	32.50%
环球晶圆	31.62%	37.42%	43.17%
德国世创	未披露	24.59%	34.09%
平均值	24.98%	24.47%	30.53%
中国台湾及境外可比公司均值	24.98%	29.14%	36.59%
发行人	5.49%	0.66%	9.85%
发行人（剔除存货跌价准备转销等其他影响因素）	-8.79%	-16.12%	-9.71%

注 1：2022 年及 2023 年沪硅产业选取其 12 英寸硅片产品毛利率。

注 2：中国台湾及境外可比公司年报均未披露 12 英寸硅片数据，选取相应公司综合毛利率。

报告期各期，发行人主营业务毛利率低于同行业可比公司平均值，主要由于可比公司 12 英寸硅片产线建设相对较早，产品验证和导入具有一定的先发优势，导入正片的规格更丰富，供货比例更高导致平均单价相对较高；同时由于工艺成熟和良率提升均需一定过程，可比公司借助先发优势，单位成本相对较低。在不考虑存货跌价准备转销等其他影响因素的情况下，报告期内发行人主营业务毛利率暂未转正。

### （二）发行人各类存货预计售价、成本的估计区间、计算方式等具体计提政策与可比公司的比较情况

公司与可比公司存货跌价计算的基本政策比较如下：

可比公司	具体计提政策及参数估计区间				
	预计售价		预计成本		存货跌价准备计算方式
	确定方式	估计区间	确定方式	估计区间	
沪硅产业	1、对于根据订单生产的在产品和产成品，以对应销售合同或订单约定价格作为预计售价 2、对于生产的标准化产品（未有明确订单对应），根据期后销售合同或订单的平均单价作为预计售价	未披露	未披露		存货跌价准备按存货成本高于其可变现净值的差额计提。可变现净值按日常活动中，以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
中欣晶圆	1、对于有合同价格约定的存货，以合同价格确定存货估计售价 2、对于无合同价格约定的存货，公司对该存货的尺寸、厚度、PN型、掺杂类型以及电阻率等参数及规格进行综合分析，参考公司有订单对应的相似参数或规格的产品销售价格，由公司营销部门对销售价格进行估算，确认为该存货的估计售价	未披露	未披露		1、公司于报告期各期末对存货进行全面清查后，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。可变现净值以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 2、公司原材料主要为半导体级多晶硅、切磨耗材、石英坩埚、化学品、抛光耗材、石墨制品等，周转材料主要为包装耗材等，由于原材料与周转材料消耗较快，公司采购频率较高，且一般无保质期或保质期相对较长，存放时间对于其使用价值影响较小。 <b>报告期各期末，公司在减值测试中未发现其存在减值迹象，因此公司对原材料及周转材料不计提存货跌价准备</b>
SUMCO、环球晶圆、德国世创	未披露		未披露		根据国际财务报告准则（IFRS）或各自适用的会计准则，定期评估存货的可变现净值，并在存货的账面价值高于其可变现净值时计提存货跌价准备
发行人	1、库存商品及发出商品：对于有订单的，以签署的销售订单的加权价格确定预计售价；对	已申请豁免披露	1、库存商品及发出商品：预计的销售费用和相关税费作为预计成本	已申请豁免披露	公司期末存货账面价值采用成本与可变现净值孰低计量，每季度末按照存货成

	于无订单的,以相同类别产品的期后市场销售价格确定预计售价 2、半成品及原材料:以其预计产出的产成品期后市场销售价格确定预计售价		2、半成品:期后加工至对应类别产成品的预计加工成本、销售费用和相关税费作为预计成本 3、原材料:对应预计产出产成品的成本、销售费用和相关税费		本高于可变现净值差额计提存货跌价准备
--	--	--	---	--	--------------------

数据来源:上市公司年报。

首先，发行人与可比公司存货跌价准备的计提基本原则、预计售价和成本的估计方式基本一致。

其次，发行人对于原材料的存货跌价处理方式更谨慎。部分可比公司考虑原材料保质期长，无减值迹象，未计提存货跌价准备。发行人考虑原材料均用于后续生产，且相应产品存在负毛利情况，严格按照排产计划制定公司原材料的消耗计划，根据相应原材料可产出产成品的期后销售价格以及预计发生的成本计提跌价准备。

### （三）发行人存货跌价准备计提金额、比例与可比公司存在较大差异的原因及合理性

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例均高于同行业可比公司的平均水平，具体如下：

公司	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
沪硅产业	未披露	6.67%	3.89%
SUMCO	未披露	3.03%	2.65%
环球晶圆	13.01%	14.00%	11.49%
德国世创	未披露	5.05%	3.78%
平均值	13.01%	7.19%	5.45%
中国台湾及境外可比公司均值	13.01%	7.36%	5.97%
公司	14.78%	20.59%	20.22%

注 1：数据来源于可比公司年报。

注 2：中国台湾及境外可比公司中，SUMCO 及环球晶圆存货跌价准备余额依据递延所得税资产明细和有效所得税率计算得出；德国世创未披露存货跌价准备余额，上表中用当期存货跌价损失/存货账面价值指标替代。

发行人存货跌价准备计提金额及比例均高于可比公司，主要原因为：

首先，发行人与主要可比公司所处发展阶段存在差异，现阶段单位成本相对较高：中国台湾及境外可比公司均在 12 英寸半导体电子级硅片领域深耕多年，相应技术成熟、工艺稳定，产线建设较早部分固定资产已折旧完毕，且产销规模均远大于发行人，规模效应更强；沪硅产业作为国内最早建设并实现 12 英寸硅片量产的公司，具有先发优势，工艺和良率相比发行人同期更加稳定。

发行人产线建设成本相对较高，第一工厂产能规模较大，并且作为行业的新进入者，公司工艺优化和良率提升均需一定过程，随着报告期内产能爬坡，单位成本相比可比公司较高。同时，高昂的固定成本和行业竞争倒逼公司快速技术迭代和扩大产销规模。随着公司产品放量、工艺优化和供应商多元化，公司 2024 年平均单位成本（不考虑存货跌价准备转销等其他影响因素）已低于沪硅产业 2023 年全年 12 寸硅片平均水平。

其次，发行人产品结构与可比公司存在差异，高毛利率产品收入占比低于可比公司：（1）发行人可比公司进入 12 英寸硅片行业时间较早，具有一定的先发优势，在行业下行周期内头部可比公司凭借与客户签订的长期协议可保持一定数量抛光片及外延片的销售，并且产品结构中外延片占比更高，使得平均综合单价高于发行人；（2）发行人可比公司除 12 英寸硅片产线外，还拥有 8 英寸及以下产品线、以及部分特色硅片产品，相应产品技术更加成熟，毛利率相对较高。

前述因素综合导致发行人在发展早期面临高额固定资产投资带来的较高折旧摊销，单位成本较高；发行人产品结构尚需进一步优化，2024 年发行人正片销量占比尚需提升，平均综合单价尚待提升，部分产品报告期内毛利率暂未转正。由于发行人报告期内存在部分负毛利产品，因此各季度末相应存货预计产出产品的可变现净值仍低于其账面成本，使得存货跌价准备计提金额及计提比例均高于同行业可比公司。此外，发行人存货跌价计提政策更为严谨也有一定影响。2024 年，随着发行人产品毛利率的不断提升，经营业绩不断改善，存货跌价准备计提比例下降，已与可比公司环球晶圆较为接近。

三、报告期各期末，发行人在手订单金额、签署形式及认定依据、对库存商品及发出商品的覆盖比例；区分不同存货类型、产品类型以及库龄结构，按是否存在订单价格、是否为呆滞品，说明报告期各期末存货跌价准备核算过程，各期呆滞品金额、认定依据及合理性，预计售价、预计发生成本的具体计算方式及结果，相关依据是否客观充分，与下一季度实际售价、成本的差异情况及会计处理

（一）报告期各期末，发行人在手订单金额、签署形式及认定依据、对库存商品及发出商品的覆盖比例

报告期各期末，发行人仅将已由客户及公司双方完成签署并盖章的正式采购订单认定为在手订单，其余仍在协商中的意向性订单未算入在手订单的金额当中。

报告期各期末，发行人在手订单金额及对库存商品及发出商品的覆盖率均超过 100%，具体如下：

单位：万元

期间	在手订单金额 (a)	库存商品和发出商品合计金额 (b)	覆盖率 (a/b)
2024/12/31	44,437.37	34,692.69	128.09%
2023/12/31	60,724.12	31,973.53	189.92%
2022/12/31	62,278.96	17,654.72	352.76%

（二）区分不同存货类型、产品类型以及库龄结构，按是否存在订单价格、是否为呆滞品，说明报告期各期末存货跌价准备核算过程

公司按照不同存货类型，对各类型期末存货账面价值采用成本与可变现净值孰低计量，每季度末按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，并依据各类存货拟产出产品类型（即：外延片、抛光片、测试片等）确认相应的预计售价。根据企业会计准则，发行人未将存货的库龄情况作为判断是否需要计提存货跌价准备的标准。

发行人按照各类型存货是否为呆滞品、对应拟产出产品是否存在订单价格，对报告期各期末不同存货跌价准备的具体核算过程如下：

存货类型	具体分类	核算过程	
发出商品	呆滞品	发出商品不存在此类情形	
	正常品	存在订单价格	存货跌价准备余额=存货账面余额-（销售订单价格-预计的销售费用和相关税费）
		不存在订单价格	发出商品不存在此类情形
库存商品	呆滞品	存货账面余额 100%计提存货跌价准备	
	正常品	存在订单价格	存货跌价准备余额=存货账面余额-（销售订单价格-预计的销售费用和相关税费）
		不存在订单价格	存货跌价准备余额=存货账面余额-（预计销售价格-预计的销售费用和相关税费），其中，预计售价按照所对应类别的库存商品下一季度加权平均售价确定，加权平均售价=相应类型产品预计总收入/相应类型产品预计总销量
在产品中的在制品	呆滞品	在产品中的在制品不存在此类情形	
	正常品	拉晶段	存货跌价准备余额=本季度对应的在产品中的半成品存货跌价计提比例*对应存货账面余额
		硅片段	存货跌价准备余额=本季度对应的库存商品存货跌价计提比例*对应存货账面余额
在产品中的半成品（单晶硅棒）	呆滞品	<b>在产品中的半成品不存在此类情形</b>	
	正常品	存货跌价准备余额=存货账面余额-（预计销售价格-预计的销售费用和相关税费-预计发生成本），其中预计销售价格选取下一季度各类产品（外延片、抛光片、测试片）对应的加权平均售价，预计发生成本为下一季度各类产品（外延片、抛光片、测试片）的预计生产成本与对应单晶硅棒的标准成本的差额	
备品备件及低值易耗品	呆滞品	存货账面余额 100%计提存货跌价准备	
	正常品	不计提存货跌价准备	
原材料	呆滞品	存货账面余额 100%计提存货跌价准备	
	正常品	原材料按照未来各原材料消耗计划，将各类原材料分为 1-3 个月、4-6 个月、7-12 个月以及 12 个月以上耗用计划，然后分段计算出各期间段的存货跌价金额。各期间段的存货跌价金额核算过程如下： 首先，判断计划产出产品（外延片、抛光片、测试片）的跌价情况，如计划产出产品不存在跌价，则该类原材料不计提跌价。如计划产出产品存在跌价，相应原材料则计提跌价。 其次，若计划产出产品跌价金额大于计划产出产品的单位原材料成本，该期间段原材料账面	

		余额应全部计提跌价准备；若计划产出产品跌价金额<计划产出产品的单片原材料成本，则该原材料按比例计提跌价准备，存货跌价准备余额=计划产出产品跌价金额/计划产出产品的预计原材料成本*该期间段内原材料账面金额。
--	--	--

### （三）各期呆滞品金额、认定依据及合理性

报告期内，发行人将无销售计划的库存商品、无法投入使用的原材料及备品备件等认定为呆滞品，并全额计提存货跌价准备。报告期各期，发行人各类存货当中的呆滞品金额如下：

单位：万元

项目	2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存商品	1,192.01	76.13%	2,577.13	86.93%	19.28	28.73%
备品备件及低值易耗品	1.18	0.08%	60.68	2.05%	13.78	20.53%
原材料	372.62	23.80%	326.73	11.02%	34.05	50.74%
呆滞品合计	1,565.81	100.00%	2,964.54	100.00%	67.11	100.00%

报告期内，发行人的呆滞品主要为库存商品及部分原材料。

2022年，发行人尚处于产能爬坡和工艺改进阶段，随着生产工艺持续优化，发行人少量原材料及备品备件等暂无生产需要而呆滞。2023年起，受下游需求影响，发行人提前备产的部分外延片暂无销售计划而呆滞，当年末呆滞品余额大幅提升。2024年，半导体市场有所回暖，发行人积极推动呆滞外延片销售，上述产品在当期部分实现对外销售，故2024年末呆滞品金额同比下降。

每季度末，发行人对各类型存货进行盘点，确认其状态及未来预计使用或销售计划，对于预计无使用或销售计划的存货及时认定为呆滞品并计提相应存货跌价准备。针对呆滞品，发行人会及时进行对外出售或其他处置，以降低相应的资金占用，提升存货管理及资金使用效率。

(四) 预计售价、预计发生成本的具体计算方式及结果，相关依据是否客观充分，与下一季度实际售价、成本的差异情况及会计处理

### 1、发行人预计售价、预计发生成本的具体计算方式及相关依据

**预计售价：**报告期各期，对于库存商品及发出商品，发行人根据产品对应料号确定其预计售价，其中有订单的产品以签署的相同料号对应的销售订单的加权价格确定预计售价；无订单的产品，以相同料号产品的期后市场销售价格确定预计售价。对于半成品及原材料，以其预计产出的产成品类别（即外延片、抛光片、测试片等类别）的期后预计市场加权平均销售价格确定其预计售价。

**预计发生成本：**报告期各期，对于库存商品及发出商品，发行人将相应产品的预计销售费用和相关税费作为预计发生成本；对于半成品，期后加工至对应类别产成品需继续发生的预计加工成本、销售费用和相关税费作为预计发生成本；对于原材料，以其对应预计产出的成品类别（即外延片、抛光片、测试片等类别）的成本、销售费用和相关税费作为预计发生成本。

发行人按季度确认相应存货预计售价及预计发生成本，**2022年、2023年及2024年1-6月**发行人已按照实际售价及实际成本对历史期间预计数据进行调整。**2024年7-12月**，发行人根据公司业绩目标、按照在手订单为基础确定的销售计划及相应生产计划，确定相应存货的预计售价及预计发生成本，依据客观充分。

### 2、发行人预计售价、预计发生成本的计算结果，与下一季度实际售价、成本的差异情况及会计处理

#### (1) 原材料及在产品中的半成品

除**2024年三、四季度**外，报告期其余各季度均采用下一季度的实际售价、实际发生成本作为本季度的预计售价、预计发生成本，因此二者均保持一致，预计结果和实际结果并无差异。

**2024年第三、四季度**，公司第一工厂预计售价、预计发生成本金额与下一季度实际售价、成本金额的对比如下：

项目	外延片	抛光片	测试片	DUMMY片
----	-----	-----	-----	--------

2024 年第四季度				
预计售价与实际售价差异率	2.05%	-0.08%	-4.48%	6.74%
预计成本与实际成本差异率	7.37%	5.78%	3.81%	2.68%

2024 年第三季度				
预计售价与实际售价差异率	1.12%	0.70%	1.32%	-0.98%
预计成本与实际成本差异率	31.09%	1.56%	8.48%	2.91%

注 1: 预计售价(成本)与实际售价(成本)差异率=(实际售价(成本)-预计售价(成本))/预计售价(成本), 后同。

注 2: 由于高端测试片的销售价格及成本与抛光片正片更为接近, 因此在计算存货跌价准备时将二者合并为抛光片进行计算, 后同。

注 3: 测试片当中仅考虑了 Test 片及 Normal 片, 由于 Dummy 及 TFO 作为副产品, 价格较低且成本核算方式与其余测试片不同, 因此在计算原材料跌价时将 Dummy 进行单独考虑, TFO 由于数量较少未纳入统计, 后同。

注 4: 针对 2024 年第四季度, 下一季度实际售价和实际加工成本为 2025 年 1 月及 2 月的数据, 后同。

上表可见, 2024 年三季度各类型产品预计售价与四季度实际售价的差异基本在 5%以内, 差异较小。预计成本方面, 第一工厂抛光片工艺较为稳定、技术成熟度较高, 预计成本与实际成本基本保持一致。外延片 2024 年三季度预计成本与实际出现一定偏差, 主要系 2024 年四季度外延片产销量上涨幅度略低于预期导致固定资产摊薄对单位成本的降低未达预期。测试片 2024 年三季度预计成本偏低主要由于部分测试片在四季度返工导致实际成本偏高。

随着行业整体进入稳步回暖态势以及生产工艺逐渐稳定, 发行人第一工厂的预计产销量等因素与实际情况的偏差持续降低, 2024 年四季度各类型产品的预计售价及成本与下一季度的差异维持在较低水平。其中, 外延片预计成本与实际成本的差异率相较于 2024 年三季度已大幅降低。

发行人第二工厂于 2024 年 7 月首次实现产线拉通及产品量产, 因此仅在 2024 年三、四季度末对相应存货计提跌价准备, 报告期内, 发行人第二工厂暂未进行外延片的生产。具体如下:

项目	外延片	抛光片	测试片	DUMMY 片
2024 年第四季度				
预计售价与实际售价差异率	-	32.22%	12.75%	2.43%
预计成本与实际成本差异率	-	1.58%	9.22%	-5.75%
2024 年第三季度				

预计售价与实际售价差异率	-	-14.30%	1.59%	-8.57%
预计成本与实际成本差异率	-	-33.37%	-31.11%	-0.16%

预计售价方面：第二工厂抛光片 2024 年三季度预计售价略高于实际售价，主要由于发行人第二工厂仍处于起步阶段，预计售价参考产品类型与实际生产产品有所差异，部分价格较高的抛光片产品暂未完全实现生产，从而使得实际售价低于预计情况。测试片及 Dummy 片预计售价与实际售价不存在较大差异。

**2024 年四季度，发行人各类型产品的实际售价均高于预计售价，主要原因系：发行人第二工厂尚处于投产前期，产品通过验证的客户数量较少，销售存在不确定性，出于谨慎性考虑发行人降低了各类型产品的预计售价，进而导致其低于实际销售价格。**

预计成本方面：**2023 年三季度**发行人第二工厂抛光片、测试片及 Dummy 片实际成本均低于预计成本，主要由于发行人第二工厂于 2024 年 7 月末首次实现产线拉通，发行人出于保守估计按照第一工厂同期同类型产品成本进行预计，因此导致预计成本较高。

随着第二工厂产能产量逐步爬坡，发行人各类型产品预计加工成本趋近于实际水平，**2024 年四季度**发行人第二工厂抛光片和测试片的预计成本和下一季度实际成本的差异率大幅降低。

## (2) 在产品中的在制品

发行人在产品的在制品包括拉晶段和硅片段的在制品，不同批次工单所处工序环节不同，后续加工成本差异大。拉晶段在制品以同期同类别的半成品跌价计提比例确认对应跌价；硅片段在制品以同期同类别的库存商品跌价计提比例确认对应跌价。在制品的存货跌价准备计算方式与其他产品有所不同，因此不涉及预计售价及预计发生成本的判断。

## (3) 库存商品及发出商品

发行人对库存商品及发出商品按照料号进行存货跌价核算。对于存在对应订单的库存商品及发出商品，均依据在手订单的加权平均价格作为预计售价；对于无对应订单的库存商品，依据相应料号产品的期后预计加权平均销售价格作为其

预计售价，发行人库存商品及发出商品的预计售价与期后实际销售价格基本一致。成本方面，发行人库存商品及发出商品已生产完成并入库或发出，因此在无需返工的情况下，其库存成本即为其期后销售的预计成本（不考虑相应的销售费用及相关税费），预计发生成本与期后实际成本亦基本一致。

#### （4）发行人存货跌价准备计提的会计处理

每季度末，发行人根据存货余额及未来相应产品的预计售价及预计发生成本费用确认相应存货的可变现净值，对于可变现净值低于存货账面成本的部分计提相应存货跌价准备，并计入资产减值损失。对于已形成销售的存货，发行人将前期计提的存货跌价准备金额转销，冲减相应存货主营业务成本；对于未形成销售的存货，发行人每季度末均会对其可变现净值进行重新计算，若可变现净值金额上升则将已计提的存货跌价准备转回。发行人关于存货跌价准备计提及转销、转回的会计处理符合会计准则的要求。

综上，发行人严格按照会计准则的规定，制定了合理的存货跌价准备计提政策，预计售价及预计发生成本计算方式合理、客观依据充分，与下一季度实际售价、成本不存在重大差异，符合发行人各期末存货的实际情况。

四、采用下一季度售价及成本核算可变现净值的情况下，报告期各期存货跌价准备转回或转销金额较大、逐年上升的原因及合理性；存货跌价准备计提及转回转销跨期情况，对各产品毛利率变化的具体影响，其中转销前毛利率已经为正及转销导致毛利率由负转正的具体情况，并在重大事项提示中补充披露考虑存货跌价转销前后对发行人毛利率、净利润的影响情况

（一）采用下一季度售价及成本核算可变现净值的情况下，报告期各期存货跌价准备转回或转销金额较大、逐年上升的原因及合理性

报告期各期间，发行人存货跌价准备转回或转销金额如下所示：

单位：万元

存货科目	项目	2024/12/31 /2024 年	2023/12/31 /2023 年	2022/12/31 /2022 年
原材料	期初存货跌价准备余额	3,884.89	6,139.78	3,673.36
	本期计提	4,002.51	5,143.89	13,400.71

	存货跌价准备转回	<b>1,892.68</b>	-	-
	存货跌价准备转销	<b>2,391.29</b>	7,398.78	10,934.29
	其他减少	-	-	-
	期末存货跌价准备余额	<b>3,603.43</b>	3,884.89	6,139.78
备品备件及 低值易耗品	期初存货跌价准备余额	<b>60.68</b>	13.78	13.70
	本期计提	<b>1.10</b>	46.90	0.08
	存货跌价准备转回	<b>37.99</b>	-	-
	存货跌价准备转销	-	-	-
	其他减少	<b>22.61</b>	-	-
	期末存货跌价准备余额	<b>1.18</b>	60.68	13.78
在产品	期初存货跌价准备余额	<b>9,411.41</b>	2,585.93	1,961.78
	本期计提	<b>15,137.44</b>	13,400.15	6,380.46
	存货跌价准备转回	<b>3,462.37</b>	-	-
	存货跌价准备转销	<b>16,118.53</b>	6,574.67	5,756.31
	其他减少	-	-	-
	期末存货跌价准备余额	<b>4,967.95</b>	9,411.41	2,585.93
库存商品	期初存货跌价准备余额	<b>9,678.92</b>	5,144.90	336.68
	本期计提	<b>11,140.66</b>	14,650.67	6,407.35
	存货跌价准备转回	<b>457.36</b>	159.58	23.39
	存货跌价准备转销	<b>11,231.83</b>	9,957.07	1,575.74
	其他减少	-	-	-
	期末存货跌价准备余额	<b>9,130.40</b>	9,678.92	5,144.90
发出商品	期初存货跌价准备余额	<b>6.02</b>	460.51	42.93
	本期计提	<b>1,161.78</b>	102.28	515.93
	存货跌价准备转回	-	-	-
	存货跌价准备转销	<b>453.40</b>	556.77	98.36
	其他减少	-	-	-
	期末存货跌价准备余额	<b>714.39</b>	6.02	460.51
合计	期初存货跌价准备余额	<b>23,041.93</b>	<b>14,344.92</b>	<b>6,028.46</b>
	本期计提	<b>31,443.49</b>	<b>33,343.89</b>	<b>26,704.54</b>
	存货跌价准备转回	<b>5,850.40</b>	<b>159.58</b>	<b>23.39</b>

	存货跌价准备转销	30,195.05	24,487.30	18,364.69
	其他减少	22.61	-	-
	期末存货跌价准备余额	18,417.35	23,041.93	14,344.92

注：备品备件的其他减少为相应存货报废核销所致。

报告期内，发行人各期存货跌价准备转回或转销金额主要与期末存货账面余额变化情况、对应产品未来可变现净值金额以及产成品当期生产销售情况相关。存货账面余额越高、对应产品未来可变现净值金额越低、产成品当期生产销售数量越多，存货跌价准备转回或转销金额越大。

**2022年至2024年**，发行人存货账面余额不断增加，且由于发行人仍处于业务发展早期的扩张阶段，产品单位收入仍存在未能覆盖高额固定投资带来的单位折旧摊销，部分产品毛利率仍未转正，从而使得相应存货可变现净值低于其账面成本，存货跌价准备余额逐年上涨。

同时，随着发行人产能产量提升以及各产品订单数量的增加，**2022年至2023年**，发行人存货跌价准备转销金额随着发行人销售金额的增加而增加。**2024年**，发行人产品销量与**2023**年全年基本持平，存货跌价准备转销金额与**2023**年全年相近，但存货跌价准备转回金额大幅上升，主要由于**2023**年及**2024**年一季度半导体行业处于下行周期，发行人产品订单数量尤其是外延片订单数量较少，相应产品单位成本较高，从而导致外延片及为其生产储备的原材料可变现净值较低，存货跌价准备余额较大。**2024年末**，随着半导体行业逐渐复苏，发行人外延片订单数量大幅增加，单位成本大幅下降，使得库存产品的可变现净值相比**2023**年末大幅上升，已计提的存货跌价准备随之转回。

综上，发行人报告期各期存货跌价准备转回或转销金额较大、逐年上升具有合理性。

## （二）存货跌价准备计提及转回转销跨期情况，对各产品毛利率变化的具体影响

报告期内，发行人存货跌价准备计提金额不存在跨期的情况，存货跌价准备转回由相应存货在各季度末可变现净值变化引起，亦不存在跨期的情况。

发行人存货跌价准备转销整体逻辑为：每季度末对存货可变现净值进行计

算，并将可变现净值低于成本部分计提存货跌价准备，下一季度根据相应产品销售情况转销，不存在跨期的情况。

从数据结果上看，若将上一年末计提的存货跌价准备在下一年转销的情况认定为跨期转销，具体金额如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
外延片	14,246.97	3,448.48	726.21
抛光片	1,049.89	320.26	316.09
测试片	2,999.59	2,784.83	3,759.36
合计	18,296.45	6,553.57	4,801.65

注：报告期各期存货跌价准备转销跨期金额为上年末计提的存货跌价准备在本年转销金额。

报告期各期间，存货跌价准备计提及转销跨期对各产品毛利率变化的具体影响如下所示：

单位：万元

项目		2024 年	2023 年	2022 年
外延片	营业收入	35,348.39	8,608.51	13,494.15
	营业成本	33,415.98	11,217.85	13,607.99
	未剔除跨期转销影响毛利率	5.47%	-30.31%	-0.84%
	跨期转销	14,246.97	3,448.48	726.21
	剔除跨期转销后毛利率	-34.84%	-70.37%	-6.23%
抛光片	营业收入	83,075.61	64,717.58	41,881.97
	营业成本	74,971.33	63,304.99	36,125.19
	未剔除跨期转销影响毛利率	9.76%	2.18%	13.75%
	跨期转销	1,049.89	320.26	316.09
	剔除跨期转销后毛利率	8.49%	1.69%	12.99%
测试片	营业收入	92,663.27	72,705.36	47,496.58
	营业成本	91,113.12	70,538.61	43,011.08
	未剔除跨期转销影响毛利率	1.67%	2.98%	9.44%
	跨期转销	2,999.59	2,784.83	3,759.36

	剔除跨期转销后毛利率	-1.56%	-0.85%	1.53%
合计	营业收入	211,087.28	146,031.45	102,872.70
	营业成本	199,500.43	145,061.45	92,744.26
	未剔除跨期转销影响毛利率	5.49%	0.66%	9.85%
	跨期转销	18,296.45	6,553.57	4,801.65
	剔除跨期转销后毛利率	-3.18%	-3.82%	5.18%

2022 年，随着产能不断释放，发行人生产逐步进入稳定状态。抛光片及测试片产品均为正毛利率，但由于测试片等级及销售价格相对较低且测试片成本核算与抛光片一致，故存货跌价准备跨期转销对毛利相对较低的测试片的影响高于抛光片。外延片的单位成本一般高于抛光片及测试片，受良率、发行人外延片导入进展等因素的影响，外延片尚处于负毛利状态，考虑存货跌价准备跨期转销后的毛利率趋近于 0%。

2023 年，受半导体市场下行以及第一工厂产能转固的影响，抛光片及外延片的毛利率相较于 2022 年有所下降。其中，剔除存货跌价准备跨期转销的影响后，抛光片产品仍为正毛利。当年，发行人外延片产品毛利率相较于上年大幅下滑，仍然为负。

2024 年，半导体市场有所回暖，叠加发行人生产工艺优化及良率提升等利好因素，发行人抛光片毛利率同比上升，外延片实现毛利率转正。当期存货跌价准备跨期转销对外延片整体毛利率影响较大，主要原因系：1) 2023 年末，考虑当年市场持续低迷，发行人调低了外延片的预计售价，且随着存货期末余额上涨导致外延片相关存货跌价准备计提金额大幅提升；2) 进入 2024 年后行业回暖，发行人外延片销量显著增长，上期末存货出清导致大额存货跌价准备转销；3) 对于测试片，由于单价下降，剔除存货跌价准备跨期转销后测试片整体为负毛利，考虑上述影响后测试片毛利率略高于 0%。

(三) 转销前毛利率已经为正及转销导致毛利率由负转正的具体情况，并在重大事项提示中补充披露考虑存货跌价转销前后对发行人毛利率、净利润的影响情况

#### 1、转销前毛利率已经为正及转销导致毛利率由负转正的具体情况

报告期各期，发行人各产品转销前后毛利率情况如下：

毛利率	项目	2024 年	2023 年	2022 年
考虑存货跌价准备转销等因素影响	外延片	5.47%	-30.31%	-0.84%
	抛光片	9.76%	2.18%	13.75%
	测试片	1.67%	2.98%	9.44%
	其中：高端测试片	4.06%	7.49%	12.00%
	主营业务毛利率	5.49%	0.66%	9.85%
不考虑存货跌价准备转销等因素影响	外延片	-37.87%	-146.25%	-43.99%
	抛光片	4.46%	-3.34%	0.47%
	测试片	-9.57%	-12.09%	-8.95%
	其中：高端测试片	-2.40%	-0.16%	0.001%
	主营业务毛利率	-8.79%	-16.12%	-9.71%

**外延片：**在不考虑存货跌价准备转销等因素影响的情况下，报告期各期发行人外延片毛利率暂未实现由负转正，**2024 年**在考虑了存货跌价准备转销等因素的影响后，外延片毛利率实现由负转正。随着外延片订单量的增加，规模效应的显现以及工艺稳定性的提升，发行人外延片毛利率持续提升。

**抛光片：**在不考虑存货跌价准备转销等因素影响的情况下，发行人抛光片已于**2022 年**及**2024 年**实现正毛利，但**2023 年**由于受行业波动因素影响，抛光片单价下降幅度超过单位成本下降幅度，从而使得毛利率由正转负，考虑了存货跌价准备转销等因素的影响后，相应毛利率则实现由负转正。

**测试片：**在不考虑存货跌价准备转销等因素影响的情况下，报告期发行人测试片毛利率暂未实现由负转正，主要由于测试片产品规格参数较低，单价较低导致毛利率始终为负。高端测试片由于产品规格参数与抛光片正片更为接近，因此**2022 年**在行业景气的状态下基本实现盈亏平衡。在考虑了存货跌价准备转销等因素的影响后，发行人测试片毛利率**在报告期内始终为正**。

**整体情况：**在不考虑存货跌价准备转销等因素影响的情况下，报告期发行人主营业务毛利率暂未实现由负转正，但“负毛利”情况整体收窄。考虑存货跌价准备转销等因素影响的情况下，发行人在**报告期各期均实现正毛利**。

2、存货跌价转销导致毛利率由负转正的具体原因：报告期各期，发行人各类产品当中均存在毛利率为正的产品类别，存货跌价转销金额在一定程度上减少了负毛利产品的亏损金额，从而使得相应产品整体毛利由负转正

报告期各期，发行人各类产品当中正、负毛利部分主营业务收入占比如下：

项目	产品类别	2024年	2023年	2022年
外延片	正毛利部分	8.21%	-	-
	负毛利部分	8.54%	5.89%	13.12%
抛光片	正毛利部分	26.84%	25.42%	21.03%
	负毛利部分	12.51%	18.89%	19.68%
测试片	正毛利部分	17.67%	19.22%	18.27%
	负毛利部分	26.22%	30.57%	27.90%
合计		100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，在未考虑存货跌价准备转销等因素的影响下，发行人外延片、抛光片及测试片在报告期内存在正毛利产品。因此当存货跌价准备转销在一定程度上抵减了负毛利产品的负毛利金额后，基本以负毛利金额为当期转销金额上限，相应类型产品的毛利率即整体实现由负转正。

### 3、发行人在重大事项提示中补充披露考虑存货跌价转销前后对发行人毛利率、净利润的影响情况

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正”中补充披露如下：

“（二）报告期内公司毛利率低于同行业可比公司平均水平，且在不考虑存货跌价准备转销等因素影响下，公司主营业务毛利率尚未转正

报告期内，公司主营业务毛利率为 9.85%、0.66%和 5.49%，低于同期可比公司平均水平。若剔除存货跌价准备转销等因素影响，公司主营业务毛利率分别为-9.71%、-16.12%和-8.79%，尚未转正，整体呈现‘负毛利’收窄趋势。

公司第一工厂 50 万片/月产能已于 2023 年达产，公司第二工厂 2024 年已投产，目前主体厂房已整体转固，产线设备陆续转固。报告期内产能爬升持续带来的固定成本持续增长限制了公司毛利释放；此外，由于半导体行业波动，下游晶圆厂采购放缓，叠加全球前五大厂商在半导体景气周期与晶圆代工厂签订确保最低采购量的长期协议的‘挤出’效应，公司高附加值产品放量被制约，产品结构尚需优化，导致报告期内产品综合销售单价低于同业，虽然销量增长，但收入规模释放受到影响。综上，由于发行人报告期内固定成本持续攀升，收入规模释放尚需时间，不考虑存货跌价转销等因素后的毛利率尚未转正具有合理性。

随着公司在主要客户中采购占比不断提升、高端产品持续验证放量、技术迭代和工艺优化稳定推进，2024 年公司正片主营业务收入占比超过 55%，单价最高的外延片主营业务收入占比已达到 16%，相应比例同比 2023 年均不同程度提升。报告期内，公司单位营业成本（不考虑存货跌价转销等因素影响）持续降低，2024 年该指标已低于国内同业 2023 年水平。

未来公司将不断提升已有客户采购占比和采购规模，进一步拓展全球客户，不断优化产品销售结构；同时基于自身规划的技术和产品路线图，持续切入先进制程和特色工艺产品，提升产品竞争力；最后，通过生产和管理效率提升、工艺优化以及供应链多元化，持续改善产品成本和运营效率。前述措施的履行在报告期内已取得良好效果，公司毛利率持续改善具有切实可行的路径。”

五、呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料的关系与区别、划分依据、各期金额占比、后续处置方式及去向；报告期各期废品废料的金额、数量情况，与各类原材料进销存是否匹配、占比是否异常；各期其他业务收入对应的主要客户情况、与发行人是否存在关联关系，废料销售价格是否公允

（一）呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料的关系与区别、划分依据、各期金额占比、后续处置方式及去向

1、呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料的关系与区别、划分依据

呆滞品指无销售或使用计划的存货，相应存货通常情况下无质量问题，仅因

生产工艺改进或下游市场需求发生波动而导致其当期期末不再具备使用或出售价值，后续随着市场改善或返工改善可实现销售，但基于严谨考虑，报告期各期末均全额计提存货跌价准备；

各类型存货当中呆滞品无销售或使用计划的具体依据如下：

项目	具体认定标准
发出商品	无呆滞品
库存商品	过去一年内无产出、无销售且未来 6 个月无订单需求的产品认定为呆滞品
在产品—在制品	库龄一年以上且持续无产出的在制品均认定为呆滞品
在产品—半成品	库龄一年以上且持续无产出的半成品均认定为呆滞品
原材料	除战略备货的多晶硅外，库龄一年以上且近一年内仍未有出库使用的原材料均认定为呆滞品
备品备件	库龄一年以上且由于工艺改进等原因导致相应备品备件不再适配现有机器需求或生产工艺要求的认定为呆滞品

由于 12 英寸硅片生产周期相对较短，且发行人主要采取“以销定产、适量备货”的生产模式，在充分考虑日常生产经营大部分存货的通常周转情况及相应产品库龄后，判定一年内无产出、无销售且未来 6 个月无订单需求的库存商品、库龄一年以上且持续无产出的在制品及半成品后续正常对外出售或产出的概率较小，且出售部分通常为大幅折价销售，因此将其认定为呆滞品且全额计提存货跌价准备，符合发行人日常存货管理需求。

对于原材料，除战略备货的多晶硅外，通常情况下其余原材料周转相对较快，发行人结合库龄以及近一年内出库使用情况进行判定，对于相应期限内一直无出库的认定为呆滞品符合日常生产经营的实际情况；对于备品备件，由于其保质期相对较长，且一般性备件仅需在机器设备相应部件损坏时进行更换，因此仅将库龄一年以上且由于工艺技术改进导致无法适配新机器或工艺流程的备品备件认定为呆滞，相应金额较小。

报告期各期末，发行人呆滞品账面原值金额占存货账面原值的比例均不足 3%，占比较小，发行人呆滞品认定合理谨慎。相应呆滞品全额计提存货跌价符合公司生产经营实际及相应行业惯例，不存在通过呆滞品认定调节利润的情形。

质量问题产品指因工艺缺陷等原因无法满足客户需求而被退回的产成品；

副产品为发行人在生产主产品时，由于生产工艺的不稳定性附带产出的价值较小且不会作为工单目标产出的规格较低的硅片，报告期各期 Dummy 片和 TFO 片均为发行人生产过程中产生的副产品，可实现销售；

废品为发行人生产过程中产出的 12 英寸硅片完整废片，该等废片无法用于产品生产和产线调试，最终成本为 0，只能当作废料进行出售；

废料为发行人生产过程中产生的除完整硅片废片以外的其余废品，主要包括硅棒切割剩余的边角料、坩埚底料、金属废料等，最终成本为 0，其中部分硅棒头尾料可以回收再利用，其余有剩余价值的废料通常由发行人相关部门定期对外出售。

## 2、呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料各期金额占比、后续处置方式及去向

### (1) 呆滞品、质量问题产品、副产品、废品及废料的各期金额情况

单位：万元、%

项目	2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
呆滞品	1,565.81	1.26	2,964.54	2.65	67.11	0.09
质量问题产品	883.29	0.71	1,006.31	0.90	690.40	0.97
副产品	710.43	0.57	777.06	0.69	496.26	0.70
存货账面余额	124,651.02	100.00	111,910.53	100.00	70,948.86	100.00

报告期各期末，发行人存货当中的呆滞品、质量问题产品及副产品金额均较小，占当期末存货余额的比例较低。废品及废料在产品生产完成后作为报废品产出，因此不承担相应成本，账面余额均为 0。

2023 年末，发行人呆滞品金额大幅上升，主要系半导体市场波动以及下游客户与国际硅片同业签订长约对需求的“挤压”，导致发行人当期外延片在手订单金额下降，部分外延片产品暂无市场需求，发行人针对上述产品判定为呆滞品并全额计提存货跌价准备。2024 年，半导体市场有所回暖，发行人积极推动呆滞外延片销售，上述产品在当期部分实现对外销售，故 2024 年末呆滞品金额大幅下降。

2023 年末，发行人质量问题产品金额相较于前期亦有所提升，主要系发行人整体产量持续攀升，同时技术难度较高的外延片占比增加等原因所致。2024 年末，发行人质量问题产品金额下降，主要原因系随着发行人工艺不断优化，部分存在一定技术优化问题的外延片产品工艺调整且二次投产后恢复为正常品。

## (2) 呆滞品、质量问题产品、副产品、废品及废料的期后处理

1) 截至 2025 年 2 月 28 日，各期末呆滞品、质量问题产品、副产品期后处置情况如下：

单位：万元、%

项目	处置去向	2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
呆滞品	销售	-	-	2,279.03	76.88	3.78	5.64
	报废	-	-	28.99	0.98	14.80	22.05
	转为正常品	6.38	0.41	316.65	10.68	14.70	21.90
	尚未处置部分	1,559.42	99.59	339.88	11.46	33.83	50.42
	合计	1,565.81	100.00	2,964.54	100.00	67.11	100.00
质量问题产品	返工	659.06	74.61	1,006.31	100.00	690.40	100.00
	尚未处置部分	224.23	25.39	-	-	-	-
	合计	883.29	100.00	1,006.31	100.00	690.40	100.00
副产品	销售	513.64	72.30	704.43	90.65	494.60	99.66
	报废	-	-	2.88	0.37	1.66	0.34
	尚未处置部分	196.78	27.70	69.74	8.97	-	-
	合计	710.43	100.00	777.06	100.00	496.26	100.00

注：上表中的数据为报告期各期末呆滞品、质量问题产品及副产品处置去向的余额。

呆滞品主要为暂无销售计划的库存商品、无法投入使用的原材料及备品备件。2022 年末，发行人呆滞品主要为发行人前期采购的原材料及备品备件。随着发行人生产工艺不断优化提升，部分原材料及备品备件预计在未来无法二次投入生产，故作报废处理。2023 年末，发行人呆滞品主要为因下游需求波动而导致暂无销售安排的外延片产品；随着 2024 年行业回暖，该部分呆滞品约 90%已于 2024 年末前完成销售。截至 2025 年 2 月 28 日，发行人呆滞品主要为少量

外延片产品，主要系发行人先进制程产品研发过程中产出的产品，该部分呆滞品尚未有明确的客户群体及销售计划，故暂时未进行处置。

质量问题产品主要通过返工等方式对质量问题进行改善后继续对外进行出售，故报告期内大部分质量问题产品二次投入产线进行返工。

针对副产品，发行人根据客户需求及订单情况对外进行正常销售。

综上，发行人关于呆滞品、质量问题产品以及副产品期后处置方式合理，符合业务实际背景。

2) 报告期各期，发行人对生产经营产生的废品废料定期对外进行出售，具体如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
废品销售	710.85	856.50	133.54
废料销售	204.77	332.23	2,271.57

对于暂未出售的废品废料，发行人通常设置单独的库位对其进行管理，并定期盘点。除对外销售外，随着生产工艺的改进和拉晶技术的提升，发行人存在将部分生产产生的单晶硅棒头尾料循环利用的情况。2022 年至 2024 年，发行人回炉使用的单晶硅棒头尾料分别为 1,237.00 千克、66,975.69 千克及 130,248.44 千克，其占当期单晶硅棒头尾料产生量的比例分别为 1%、46%及 55%。通过大幅提升单晶硅棒头尾料的回炉利用率，发行人有效控制了生产过程中的原材料损耗水平，降低了单位生产成本。

## （二）报告期各期废品废料的金额、数量情况，与各类原材料进销存是否匹配、占比是否异常

金额方面，报告期各期废品废料不承担成本，金额均为 0。

数量方面，废品为报废的完整硅片，按照片数计量；废料主要为碎片、多晶硅小渣料、坩埚底料、石英片等，按照重量计量。

报告期各期，废品、废料进销存均不存在异常，具体如下：

项目	产品类型	2024 年	2023 年	2022 年
期初库存	废品（万片）	14.78	6.65	0.45
	废料（万千克）	18.53	5.77	2.86
入库情况	废品（万片）	49.91	39.09	9.99
	废料（万千克）	60.12	42.20	31.61
出库情况	废品（万片）	44.25	30.96	3.79
	废料（万千克）	46.67	29.44	28.70
期末库存情况	废品（万片）	20.44	14.78	6.65
	废料（万千克）	31.98	18.53	5.77

其中，废品及废料数量随着产品产量的提升而增加，各产品生产耗用量最大的原材料之一为电子级多晶硅，因此将废品及废料入库数量与电子级多晶硅耗用数量对比情况如下：

产品类型	2024 年	2023 年	2022 年
废品入库数量（万片）（A）	49.91	39.09	9.99
废料入库数量（万千克）（B）	60.12	42.20	31.61
电子级多晶硅耗用数量（万千克）（C）	175.32	133.21	84.57
废品入库数量与电子级多晶硅耗用数量的比例（A/C）	0.28	0.29	0.12
废料入库数量与电子级多晶硅耗用数量的比例（B/C）	0.34	0.32	0.37

上表可见，报告期内，发行人废料以多晶硅头尾料为主，废料入库数量与电子级多晶硅耗用数量的比例基本稳定。对于废品而言，2022 年公司尚未寻找到废品批量销售渠道，主要报废处理。2023 年公司通过寻源可实现废品批量销售，具体可参考下题 2023 年其他业务收入前五大客户四家均为废片收购商，从而公司进一步增强废品精细化管理，当年废品入库数量与电子级多晶硅耗用数量大幅提升，2024 年该比例同比稳定。

因此，报告期各期废品废料与各类原材料进销存均不存在异常，废品废料入库数量与主要原材料电子级多晶硅耗用数量比例变动符合生产经营实际情况。

(三) 各期其他业务收入对应的主要客户情况、与发行人是否存在关联关系，废料销售价格是否公允

1、报告期各期其他业务收入对应的主要客户情况、与发行人是否存在关联关系

报告期各期，发行人其他业务收入前五大客户的销售情况如下：

单位：万元、%

期间	客户名称	销售内容	其他业务收入	占当期其他业务收入的比例	是否为发行人关联方
2024年	苏州华睿半导体科技有限公司	完整废片、材料	460.95	43.57	否
	安阳市鑫冠冶金耐材有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	109.24	10.32	否
	西安恒信智华光伏材料有限公司	完整废片、坩埚底料、碎片等	107.13	10.13	否
	无锡龙研科技有限公司	完整废片	80.16	7.58	否
	厦门陆远科技有限公司	完整废片	68.83	6.51	否
	总计	-	826.31	78.10	-
2023年	苏州华睿半导体科技有限公司	完整废片	319.61	23.77	否
	上海霍丰微电子有限公司	完整废片	181.26	13.48	否
	江苏法之毅科技有限公司	完整废片	130.77	9.72	否
	西安恒信智华光伏材料有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	96.84	7.20	否
	南京乔邦新材料科技有限公司	完整废片	93.60	6.96	否
	总计	-	822.09	61.14	-
2022年	西安维柯亿新能源科技有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	648.34	24.97	否
	北京开合元科技有限责任公司	坩埚底料、碎片、石英片等	547.03	21.07	否
	陕西天益安诚能源科技有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	436.91	16.83	否
	山西东明光伏科技有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	265.62	10.23	否

埃能洁（嘉兴）新材料有限公司	坩埚底料、碎片、石英片等	158.15	6.09	否
<b>总计</b>	-	<b>2,056.05</b>	<b>79.18</b>	-

报告期内发行人其他业务收入主要来自于废品废料的销售收入，其对应客户均主要从事相关业务，具有相应生产经营资质，与发行人不存在关联关系。

## 2、报告期各期发行人废料销售价格公允

报告期各期，发行人废品、废料销售主要采用询比价的方式进行。具体如下：

产品类型	产品具体种类	客户遴选及价格确定方式
废品	报废完整硅片	<p>(1) 发行人向三家及以上企业通过邮件形式发送询价邀请，在获取意向客户竞价文件后，业务、法务、内审等部门召开报废完整片竞价评审会，基于价高中标的原则遴选最终客户，询比价一般包含一轮或两轮</p> <p>(2) 发行人同一批次废品销售一般会选择两个及以上最终客户，主要原因包括：1) 随着产能、产量提升，发行人报废完整片数量逐渐上升，竞价过程中报价最高的客户无法完全消耗发行人生产过程中产生的全部废品，故发行人需要就同一批次废品在多个意向客户中进行销量调配；2) 部分废品意向报价者为发行人长期合作客户，为维系客户关系，发行人在上述客户报价与最高报价不存在重大差异的前提下，将同一批次废品向多个客户销售</p>
废料	碎片、多晶硅小渣料、坩埚底料、石英片等	<p>(1) 发行人向三家及以上企业通过邮件形式发送询价邀请，在获取意向客户竞价文件后，业务、法务、内审等部门召开报废物料竞价评审会议，询比价一般为两轮</p> <p>(2) 废料客户遴选遵循价格优先的原则，一般选择报价最高的意向客户进行最终销售。当报价最高的意向客户为两家及以上时，发行人将拟出售废料在上述客户之间平均分</p> <p>(3) 针对部分伴随产生、难以区分的废料（如坩埚底料和坩埚底料附着物），发行人进行打包竞价销售，选择报价总额最高的意向客户为最终销售方。</p>

综上，发行人主要通过向客户进行询比价确定相应废品废料的销售价格，符合行业惯例，废料销售价格公允。

## 六、中介机构核查意见

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、了解发行人采购、存货管理等相关内部制度流程，了解并评价关键内部控制的设计和运行的有效性，将发行人存货管理制度与同行业可比公司进行对比。

2、获取存货跌价准备计算表并检查计提跌价、转回及转销的计算过程，复核管理层计提存货跌价准备、转回或转销的方法，评估其进行测试时所使用的假设和数据合理性，包括存货预计售价、至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用、存货周转率等。

3、获取存货库龄表，检查库龄表编制的准确性；结合存货监盘，检查期末存货中是否存在库龄较长、产品呆滞或毁损等情形，分析存货跌价准备计提是否充分合理。

4、对比发行人预计售价与期后实际售价，同时对比发行人估计的成本、销售费用等财务指标与期后或历史实际数据。

5、获取在手订单情况，统计在手订单覆盖率。

6、获取报告期各期末呆滞品、质量问题产品、副产品、废品、废料等特殊类型存货的明细表，对废品、废料客户进行关联关系核查，同时获取报价单及销售订单申请单核查废品废料销售的真实性及销售价格的公允性。

7、获取发行人询价文件，包括报价单、销售订单等，复核报告期间内废料销售的平均询价价格，与发行人实际销售价格进行比较，确认发行人销售废料的价格的公允性。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人报告期内存货金额上升、存货周转率下降原因合理，各存货明细变化与“以产定采，适量备货”及“以销定产”的经营模式相匹配，备货政策、存货结构与可比公司不存在显著差异并具有合理性；

2、发行人存货跌价准备计提金额、比例与同行业可比公司存在较大差异主要系企业所处发展周期、产品类型等不同所致，具有合理性；

3、发行人在手订单金额对存货的覆盖比例较高，报告期各期末呆滞品认定方式合理，预计售价、预计发生成本与下一季度实际售价、成本的差异较小，存货跌价计提符合企业实际经营情况；

4、发行人报告期各期存货跌价准备转回或转销金额较大、逐年上升主要系存货周转加快、成本控制有效等因素所致，具有合理性；

5、发行人报告期各期废品废料销售金额、数量与各类原材料进销存相匹配，废品废料销售主要采用询价形式，销售价格公允。

## 问题 10 关于固定资产和在建工程

根据申报材料：（1）发行人固定资产增速较快，各期金额分别为 348,110.67 万元、680,782.16 万元、758,744.61 万元、1,030,926.47 万元，其中约 80%为机器设备，对应折旧年限为 5-10 年；其余主要为房屋及建筑物，折旧年限为 10-50 年；（2）出于谨慎性考虑，发行人对截至 2023 年末可能存在减值迹象的第一工厂进行了减值测试，可收回金额为 856,939.68 万元，高于其账面价值，无须计提减值；（3）发行人在建工程 56,382.04 万元、88,862.91 万元、309,642.05 万元、79,531.02 万元，未区分厂房与机器设备等具体说明；其中第一工厂（50 万片/月产能）已于 2023 年达产，2023 年末第一工厂在建工程金额 41,818.24 万元；（4）工厂的机器设备转固分为产线试车转固、单台设备转固两个阶段；其中针对外延工序相关设备，由于外延工序要求相对较高，因此设备调试周期通常在一年以上；（5）年度理论产能为各月理论产能的总和，月理论产能为瓶颈工序的当月产能；通过技术革新和效能提升，公司已将第一工厂 50 万片/月产能提升至 60 万片/月以上。

请发行人披露：（1）发行人各项具体设备、房屋建筑等固定资产的折旧年限确定方式及依据、对应折旧年限分布，同类固定资产是否存在较大差异及合理性；（2）发行人 2023 年末固定资产减值迹象的具体情况、当前变化情况，减值测试方法、过程、依据，未计提资产减值是否客观谨慎；（3）区分第一工厂、第二工厂，说明在建工程各期具体构成及增减变动情况；其中，说明工程类供应商具体情况、价格公允性，是否存在成立时间较短、员工人数较少、实缴资本较小、主要与发行人合作等特殊情形；（4）发行人转固政策是否符合行业惯例；区分具体产线、设备，说明其转固时间与平均周期是否存在重大差异，与计划投产周期、付款及验收节点、实际使用时点的匹配情况，发行人在建工程转固是否及时、准确，依据是否客观、充分，相关内控制度是否健全并有效执行；（5）发行人目前产线数量及未来布局计划情况，不同类型产品与产线、设备的配比关系、差异情况、能否共用；区分第一、第二工厂及不同产品类型，说明产能提升的具体过程，与固定资产、在建工程变动是否匹配；发行人产能计算方式、瓶颈工序的认定及选取情况，是否符合行业惯例，技术革新和效能提升的具体方式及对产能提升的具体影响，产能计算是否客观准确。

请保荐机构和申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人各项具体设备、房屋建筑等固定资产的折旧年限确定方式及依据、对应折旧年限分布，同类固定资产不存在较大差异及合理性

报告期内，发行人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。发行人各项固定资产的折旧年限分布与确定方式及依据具体如下：

类别	具体内容		折旧年限 (年)	确定方式及依据
房屋及建筑物	锅炉房		10	根据国家所得税条例，锅炉作为其他生产设备，最低折旧年限为 10 年
	连廊、部分大宗气站		46	1、连廊的作用为连通房屋建筑物，可使用期限届满时间预计与房屋建筑物一致。连廊后续建设，转固时所连接的房屋已使用 4 年，故剩余可使用年限为 46 年 2、大宗气站的主要作用为提供硅片生产所需的高纯度气体，其用于辅助生产，与生产厂房等配套使用，可使用期限届满时间预计与其他房屋建筑物一致。为满足产能爬坡需求，第一工厂二号大宗气站转固时配套厂房等已使用 4 年，故剩余可使用年限为 46 年
	生产厂房等其他主要房屋建筑物		50	公司房屋建筑物产权可使用年限为 50 年，因此确认其折旧年限为 50 年
机器设备	工艺设备	真空包装机等辅助设备	5	根据国家所得税条例，与生产经营活动有关的器具、工具、家具等最低使用年限为 5 年，真空包装机作为生产辅助设备，损耗相对较快，基于谨慎性原则，确定其折旧年限为 5 年
		拉晶炉、外延炉、抛光机等主要工艺设备	10	根据国家所得税条例，生产设备通常最低折旧年限为 10 年，发行人结合同行业可比公司生产相关设备的折旧年限，确定 10 年为其折旧年限
	动力设备	新风机组等全部动力设备	10	
	研发设备	研发专用设备	10	

运输工具	车辆	4	根据国家所得税条例，除飞机、火车、轮船以外的运输工具，最低折旧年限为4年；发行人运输工具均为汽车，因此确认其折旧年限为4年
办公设备及其他	部分低价值笔记本电脑、货架、冷冻头等	2	参照电子设备折旧年限，由于相应办公设备、家具价值相对更低，损耗更快，但通常使用年限长于一年，因此在电子设备最低折旧年限基础上，出于谨慎性考虑，确认2年为合适的折旧年限
	工厂内部晶圆运输盒、部分高价值笔记本电脑、显示屏等	3	根据国家所得税条例，电子设备的最低折旧年限通常为3年 工厂内部晶圆运输盒主要用于配合硅片生产过程中各工序间的移动运输，考虑工厂内半导体级别的洁净环境、相应产品耐磨损程度较高，比照高价值电子设备确定折旧年限
	水处理装置等	4	参照与生产经营相关器具、工具、家具的最低折旧年限为5年的标准，考虑相应装置的实际可使用期限及预计更换频率，谨慎确认其折旧年限为4年
	仪器仪表、高价值办公桌椅等	5	根据国家所得税条例，与生产经营活动有关的器具、工具、家具等最低折旧摊销年限为5年

报告期内，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司基本一致。具体如下：

类别	沪硅产业	SUMCO	环球晶圆	德国世创	公司
房屋及建筑物	10-62.5	31	2-60	8-30	<b>10-50</b>
机器设备	3-15	5	1-30	4-10	<b>5-10</b>
运输设备	3-5	5	1-40	3-10	<b>4</b>
办公设备及其他	3-5	5	1-40	3-10	<b>2-5</b>

数据来源：可比公司年报。

发行人不同类型固定资产对应不同折旧年限的固定资产原值分布情况如下，主要为折旧年限50年的房屋建筑物、折旧年限10年的工艺设备和动力设备：

类别	折旧年限	2024年末	2023年末	2022年末
房屋建筑物	10年	0.01%	0.01%	0.02%
	46年	0.04%	-	-

	50年	17.59%	11.46%	13.77%
工艺设备	5年	0.07%	0.10%	0.10%
	10年	66.41%	73.96%	70.19%
动力设备	10年	14.64%	11.69%	13.21%
研发设备	10年	0.65%	0.89%	1.07%
运输设备	4年	0.00%	0.01%	0.01%
办公设备及其他	2年	0.18%	1.09%	0.96%
	3年	0.33%	0.65%	0.53%
	4年	0.04%	-	-
	5年	0.03%	0.13%	0.14%
合计		100.00%	100.00%	100.00%

综上，发行人同类固定资产的主要折旧年限基本一致，不存在较大差异，极少部分低价值、使用寿命或更新周期短的房屋建筑物、工艺设备的折旧年限低于同类资产。

## 二、发行人 2023 年末固定资产减值迹象的具体情况、当前变化情况，减值测试方法、过程、依据，未计提资产减值客观谨慎

### （一）发行人 2023 年末固定资产减值迹象的具体情况、当前变化情况

2023 年公司第一工厂实现达产，相应产品产销量进行持续快速增长阶段。但 2023 年末，发行人第一工厂产品销量不及预期，公司根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》当中对于企业固定资产减值的判断标准，对第一工厂固定资产的减值迹象进行了判断，具体判断情况以及相应减值迹象的变化情况如下：

减值迹象判断标准	2023 年末公司情况	截至本回复报告出具日情况
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	公司主要采购的均为国内外知名设备厂商的核心工艺设备，相应设备技术门槛高，部分设备国内并无同类供应商。根据发行人第二工厂采购的相同型号或相近设备价格，相应价格不存在大幅下降的情况	相应设备市价较为稳定，不存在大幅下降的情况
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	国内供应和国内需求的缺口明显。 <b>截至 2024 年末，中国大陆已有 62 座(含外资晶圆厂)12 英寸晶圆厂量产运行，</b>	国家产业政策支持和行业需求长期方向不变。2024 年下半年以来，随着下游市场回

或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	<p>预计到 2026 年底中国大陆 12 英寸晶圆厂量产数量将超过 70 座，产能将超过 300 万片/月，约占届时全球 12 英寸晶圆厂产能的 1/3，而 12 英寸硅片全球前五大厂商均为海外老牌企业，寡头垄断格局持续多年，2023 年全球合计出货占比超过 85%，国内自给缺口显著。</p> <p>12 英寸硅片是国家产业政策大力支持的高端半导体材料领域。2023 年 12 英寸硅片市场受到半导体行业短期波动影响，但随着下游人工智能等新型应用放量，支持算力和存储的 12 英寸硅片长期需求向好方向明确</p>	<p>暖，半导体行业逐渐复苏，发行人各类型产品产销量持续上涨，产品毛利率陆续提升。<b>12 英寸硅片全球前五大厂商均 2024 年全球合计出货占比约 80%，国内自给缺口仍较为显著</b></p>
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，导致资产可收回金额大幅度降低	<p>2023 年末市场预计将进入降息周期，不存在投资报酬率快速提高的情况</p>	<p>全球普遍进入降息周期，市场利率持续走低，不会对发行人资产可回收金额造成大幅影响</p>
有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	<p>发行人资产使用年限较短，不存在陈旧或损坏的情况</p>	<p>发行人资产使用年限较短，不存在陈旧或损坏的情况</p>
资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	<p>基于外延片由于客户验证周期长、采购需求被国际友商长约挤压等原因，订单出现阶段性不足，部分外延工序设备出现一定闲置</p>	<p>随着外延片订单数量快速上涨，<b>2024 年公司外延片出货量已超过 2023 年 4.8 倍</b>，相应设备产能利用率逐渐上升</p>
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）预计金额等	<p>第一工厂刚实现达产，固定成本高昂；公司作为新进入“挑战者”，产能爬坡以及高毛利产品结构不断优化等均是发行人现阶段发展的主要挑战，也符合行业起步的客观规律，截至 2023 年末公司部分产品毛利率仍为负数</p>	<p>随着公司产销量提升和技术进步，规模效应显现，成本不断下降，产品毛利情况改善</p>
其他表明资产可能已经发生减值的迹象	<p>不存在相应情况</p>	<p>不存在相应情况</p>

基于上述分析，考虑 2023 年末半导体行业尚未转暖，发行人在第一工厂满产后存在部分特定工艺设备闲置以及毛利率为负的迹象，从而进行固定资产减值测试。截至本问询回复出具日，随着半导体行业景气度提升，发行人各类产品订单数量增加，产品毛利率回升，减值迹象显著好转。

## **(二) 减值测试方法、过程、依据，未计提资产减值是否客观谨慎**

### **1、减值测试方法**

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》，公司在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。于资产负债表日存在减值迹象的，公司应进行减值测试。减值测试结果表明资产可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

发行人第一工厂主要资产包括房屋建筑物以及机器设备等，由于发行人各类产品的主要工序段均共用相关设备，且公司房屋建筑物及机器设备大多需根据发行人生产要求进行定制化安装调试，因此较难对单项资产的公允价值进行准确判断，故发行人根据准则要求将第一工厂作为一个资产组对其可回收金额进行评估。同时发行人对第一工厂无销售意图，不存在销售协议价格，公司第一工厂生产线根据自身产品需求进行组建调试，较难获取相应资产活跃的市场交易价格或同行业类似资产交易案例，故无法可靠估计资产组的公允价值减去处置费用后的净额。因此，公司以该资产组预计未来现金流量的现值作为其可收回金额。其中，资产组预计未来现金流量的现值为资产组预计未来产生的自由现金流折现得到。

### **2、主要测试过程及参数选取依据**

#### **(1) 收益期的确定**

发行人第一工厂收益期参考《资产（价格）评估常用技术指标和参数大全》中，仪表、电信工业专用设备经济寿命使用年限，同时结合 12 英寸硅片主要工艺设备由于产品变化而改造升级的时间周期和工艺设备的实际更新换代周期，以及公司相应设备实际使用情况以及启用时间，确定设备整体尚可使用年限为 12.25 年。

## (2) 营业收入的测算

公司根据目前产品产销量以及在手订单情况、未来各期公司第一工厂产能提升及规划情况、客户产品认证以及量产计划等，同时结合 12 英寸硅片市场供需情况、预计国内外友商以及下游客户扩产情况对公司未来各期各产品销量进行预测。同时，根据目前国内外市场各类型产品的销售价格以及在手订单价格情况，预计未来市场价格变化趋势及友商定价策略等，对公司未来各期产品的销售价格进行预测，推算出未来各期公司第一工厂营业收入情况。

## (3) 成本费用的测算

### 1) 营业成本的测算

**原材料：** 原材料成本= $\Sigma$  产品年生产计划\* $\Sigma$ （各物料标准 BOM 用量\*物料采购单价\*（1-目标降幅）） $\div$  产品目标投入产出率。

**燃料动力：** 燃料费用=分设备/系统燃料设计用量标准\*燃料供应时间预测\*预测燃料采购单价，动力费用= $\Sigma$ （各生产设备负荷\*年度生产时间预测）\*预测动力采购单价。

**人工成本：** 根据工厂扩产计划及组织架构规划，确定人员职级分布及数量需求计划，并依据未来各期预计人员平均薪资福利，预测人工成本。

**制造费用包括：** **折旧费：** 由于公司第一工厂目前已经达产，仅剩余少量机器设备及建筑工程仍在调试安装，公司根据相应设备预计达到可使用状态时间对未来新增折旧费用进行预计；**设备维保费：** 根据工厂各年产量计划，结合设备维修/维保周期，预测各设备、备件等需更换/修理频率，结合供应商维修/维保报价、设备及备件自主维修能力建设进度，预测各期的设备、备件修理/维保费用；**备件消耗费：** 根据发行人各工序的投入产出预测情况，预测各工序段备件预计消耗数量，并结合各期各类型备品备件的预测采购单价，预测各期备件费用。

### 2) 营业税金及附加的测算

公司根据未来各期预计销售收入以及原材料等采购情况，结合长期资产未

来可抵扣增值税情况等，对未来各期增值税缴纳金额进行合理预测，并根据增值税缴纳金额预测数据推算出其余营业税金及附加金额。

### 3) 期间费用的测算

管理费用、销售费用及研发费用当中的人工成本、备件修理费、折旧摊销和经费与计入营业成本部分的预测方式一致。同时，根据公司第一工厂产品、技术规划方向、研发项目计划，预测各研发项目物料需求，并根据物料预测采购单价，预测研发材料费用。

### (4) 营运资金变动及营运资金收回的预测

营运资金增加额系指企业为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为企业保持持续经营能力所需的新增资金。即营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金。预测期末考虑营运资金一次性全部收回。

### (5) 资产残（余）值回收的预测

对于房屋建筑物及土地使用权，采用成本法预测企业**2024年12月31日**的账面资产于**2036年3月31日**的市场公允价值。根据资产现状和所能搜集到的市场信息对评估原值和成新率作出判断，再结合相关物价、利率、汇率、赋税基准与税率、政策性征收费用等因素，确定相应资产的可回收金额。

对于机器设备，主要采用成本法进行评估，得出评估基准日的重置全价（评估原值），并乘以相应的残值率计算得到设备资产的可回收残值。对于在建工程，预测期末考虑**5%**残值率计算可回收残值。

### (6) 税前折现率的选取

公司采用加权平均资本成本作为此次减值测试的折现率。

## 3、公司第一工厂减值测试结果

发行人委托天健兴业按照前述各主要参数选取标准对第一工厂长期资产减值情况进行测试，根据其出具的《西安奕斯伟材料科技股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的西安奕斯伟硅片技术有限公司资产组资产评估报告》（天兴评报字[2025]第0205号），截至**2024年12月31日**，发行人第一工厂长期资

产可收回金额共计 **906,347.14 万元**，高于其账面价值合计 **767,113.99 万元**。因此，发行人第一工厂相关固定资产无须计提减值。

综上，发行人减值测试方法合理，依据充分，对第一工厂固定资产预计可回收金额进行了客观谨慎的评估。根据评估结果，发行人第一工厂未发生减值。

三、区分第一工厂、第二工厂，说明在建工程各期具体构成及增减变动情况；其中，说明工程类供应商具体情况、价格公允性，是否存在成立时间较短、员工人数较少、实缴资本较小、主要与发行人合作等特殊情形

(一) 区分第一、第二工厂，说明在建工程各期具体构成及增减变动情况

报告期内，发行人在建工程由建筑工程、设备安装及改造工程及其他三部分构成。其中，建筑工程均为土建工程，主要包括房屋建筑物及其相关施工工程；设备安装及改造工程主要为机器设备购置、安装及改造支出等；其他主要为机器设备待摊的物流费/关税/搬运费、需要调试安装的软件/系统及产线调试支出等。报告期各期，发行人第一工厂和第二工厂在建工程具体构成及增减变动情况如下：

1、第一工厂（西安奕斯伟硅产业基地项目）

单位：万元

类别		建筑工程	设备安装及改造工程	其他	合计
<b>2021年12月31日</b>		<b>36.63</b>	<b>52,654.59</b>	<b>3,211.12</b>	<b>55,902.34</b>
2022年新增	购置	193.09	384,158.15	13,251.34	397,602.58
2022年减少	转入固定资产	-	355,588.13	13,990.05	369,578.18
	转入无形资产	-	-	341.68	341.68
	转入长期待摊费用	-	-	-	-
<b>2022年12月31日</b>		<b>229.72</b>	<b>81,224.60</b>	<b>2,130.73</b>	<b>83,585.06</b>
2023年增加	购置	1,792.73	101,388.38	4,361.77	107,542.89
2023年减少	转入固定资产	-	143,696.73	4,322.20	148,018.93
	转入无形资产	-	-	1,290.78	1,290.78
	转入长期待摊费用	-	-	-	-

2023年12月31日		2,022.46	38,916.26	879.52	41,818.24
2024年增加	购置	9,703.80	17,555.36	1,222.36	28,481.51
2024年减少	转入固定资产	446.98	43,956.05	1,798.90	46,201.93
	转入无形资产	-	-	106.00	106.00
	转入长期待摊费用	879.09	-	-	879.09
2024年12月31日		10,400.19	12,515.57	196.98	23,112.74

**建筑工程：**发行人第一工厂已于2020年10月实现首次产线拉通，相应房屋建筑物等均已完成竣工验收并转固，**2022年末**余额较小。**2023年及2024年**，基于订单数量增加，相应备货需求提升，发行人新增第一工厂配套仓库建设，相应期末建筑工程余额有所上升。

**设备安装及改造工程：**

**2022年至2023年**，发行人第一工厂产能快速爬升，相应产线设备购置与安装、转固同步进行。其中，**2022年**发行人第一工厂增加了对双面抛光机、微粒检测机、拉晶炉等工艺设备的采购，当年转固主要设备为外延炉和拉晶炉；**2023年内**发行人第一工厂设计产能50万片/月达产，当年除了持续购置和转固外延炉、双面抛光机等产能瓶颈设备外，第一工厂部分自动化设备也完成安装调试并转固。

**2024年**，发行人第一工厂购置和转固设备金额较小，与第一工厂产能达产并持续工艺提升的进度相匹配。**2024年末**，第一工厂仅剩余少量外延炉和量测设备因参数未达标，尚未完成安装调试之外，其余机器设备均已正常使用并转固。

**其他在建工程：**

其他在建工程金额相对较小，主要为与机器设备配套的相关费用，**2022年至2023年**随着机器设备达到预定可使用状态，其配套费用随之转固。此外，其他在建工程还包含需要调试安装软件系统等。**截至2024年末**，该项目余额较低。

**2、第二工厂（西安奕斯伟硅产业基地项目二期）**

单位：万元

类别		建筑工程	设备安装及 改造工程	其他	合计
<b>2021年12月31日</b>		-	-	-	-
本期增加	购置	51.67	-	345.43	397.10
本期减少	转入固定资产	-	-	-	-
	转入无形资产	-	-	-	-
	转入长期待摊费用	-	-	-	-
<b>2022年12月31日</b>		<b>51.67</b>	-	<b>345.43</b>	<b>397.10</b>
本期增加	购置	71,503.83	182,026.46	12,407.35	265,937.64
本期减少	转入固定资产	-	-	-	-
	转入无形资产	-	-	36.60	36.60
	转入长期待摊费用	-	-	-	-
<b>2023年12月31日</b>		<b>71,555.50</b>	<b>182,026.46</b>	<b>12,716.18</b>	<b>266,298.14</b>
本期增加	购置	5,194.48	107,835.74	12,542.14	125,572.37
本期减少	转入固定资产	73,188.28	228,611.58	21,063.32	322,863.17
	转入无形资产	-	-	3,398.26	3,398.26
	转入长期待摊费用	-	-	-	-
<b>2024年12月31日</b>		<b>3,561.71</b>	<b>61,250.62</b>	<b>796.75</b>	<b>65,609.08</b>

2023年前，发行人第二工厂尚未正式开始建设，主要为前期勘测及可行性研究报告等支出，因此在建工程的发生额和余额均较小。

2023年起，发行人第二工厂进入密集建设阶段，当期建筑工程及设备购置等大幅增加。2024年末，发行人第二工厂实现8万片/月产能达产，生产经营所需已完成竣工验收的房屋建筑物及相应产能对应的机器设备一并转入固定资产，在建工程各明细科目余额相比2023年末均大幅下降。

(二) 说明工程类供应商具体情况、价格公允性，是否存在成立时间较短、员工人数较少、实缴资本较小、主要与发行人合作等特殊情形

### 1、发行人工程类供应商的具体情况

发行人第一及第二工厂报告期各期合计采购金额前五大工程类供应商的采

购情况如下：

(1) 第一工厂

单位：万元

供应商	主要采购类型	采购金额				占对应工厂报告期内工程类采购总额的比例
		2024年	2023年	2022年	合计	
中国电子系统工程第四建设有限公司	洁净工程、二次配工程	<b>2,432.91</b>	3,044.76	4,146.31	<b>9,623.98</b>	<b>22.30%</b>
陕西建工第八建设集团有限公司	仓库总包工程	<b>7,958.95</b>	726.41	-	<b>8,685.36</b>	<b>20.12%</b>
沃威沃水技术（中国）有限公司	纯水制备系统、废水处理系统	<b>1,560.79</b>	1,397.24	5,024.85	<b>7,982.88</b>	<b>18.49%</b>
柏诚系统科技股份有限公司	二次配工程	<b>178.99</b>	1,053.93	5,340.08	<b>6,573.00</b>	<b>15.23%</b>
中国电子系统工程第二建设有限公司	洁净工程	<b>865.47</b>	-	260.80	<b>1,126.27</b>	<b>2.67%</b>
<b>合计</b>		<b>12,997.10</b>	<b>6,222.35</b>	<b>14,772.03</b>	<b>33,991.49</b>	<b>78.75%</b>

注：由于发行人第一工厂于2018年开始建设，且于2020年10月实现产线拉通，因此总包工程建设并未发生在报告期内。

(2) 第二工厂

单位：万元

供应商	主要采购类型	采购金额			占对应工厂报告期内工程类采购总额的比例
		2024年	2023年	合计	
中建一局集团建设发展有限公司	厂房总包工程	<b>8,542.16</b>	42,893.90	<b>51,436.07</b>	<b>33.72%</b>
中国电子系统工程第四建设有限公司	洁净工程、二次配工程、机电工程、工艺管线工程	<b>3,539.57</b>	21,230.37	<b>24,769.94</b>	<b>16.24%</b>
沃威沃水技术（中国）有限公司	纯水制备系统	<b>1,556.64</b>	10,931.65	<b>12,488.29</b>	<b>8.19%</b>

中建一局集团装饰工程有限公司	装饰工程	340.25	5,674.22	6,014.47	3.94%
中建安装集团有限公司	机电工程	251.20	5,371.53	5,622.73	3.69%
合计		14,229.83	86,101.67	100,331.50	65.78%

上述供应商的基本情况如下：

供应商名称	成立时间	员工人数 (人)	注册资本 (万元)	实缴资本 (万元)	实际控制人	主要经营范围	是否主要 与发行人 合作
中国电子系统工程第四建设有限公司	2003-05	约 6,000	10,125.00	10,125.00	国务院国资委	建设工程的总承包、专业承包、设计、施工、咨询	否
陕西建工第八建设集团有限公司	1986-09	2,000+	114,500.00	71,392.00	陕西省国资委	承接总公司工程建设业务、对外承包工程	否
沃威沃水技术(中国)有限公司	2001-09	约 100	5,000.00	5,000.00	Ovivo Inc.	水纯化设备、化学品应用设备、废水处理设备的设计及制造	否
柏诚系统科技股份有限公司 (601133.SH)	1994-01	1,000+	52,727.45	52,250.00	过建廷	机电安装工程、建筑装修装饰工程、机电设备安装工程的设计及施工	否
中国电子系统工程第二建设有限公司	1986-06	7,000+	10,000.00	10,000.00	国务院国资委	建设工程的总承包、专业承包、设计、施工、咨询	否
中建一局集团建设发展有限公司	1953-03	4,000+	138,178.58	138,178.58	国务院国资委	施工总承包	否
中建一局集团装饰工程有限公司	1986-11	约 1,000	10,000.00	10,000.00	国务院国资委	室内、室外装饰装修工程施工	否
中建安装集团有限公司	1991-03	10,000+	135,250.71	135,250.71	国务院国资委	建设工程施工、设计	否

数据来源：工程供应商官网或年报披露。

报告期各期，发行人第一及第二工厂前五大工程类供应商主要为大型国有企业、上市公司及专业领域国际企业，均具有相应业务资质，不存在成立时间较短、员工人数较少、实缴资本较小、主要与发行人合作等特殊情形。

## 2、报告期内发行人工程类供应商采购价格公允

### (1) 工程类供应商的遴选及价格确定方式

一方面，发行人 12 英寸硅片生产环节对机器设备存在较高的技术壁垒，湿度、洁净度等指标对于产品品质以及投入产出率等均具有较大影响；另一方面，发行人的机器设备定制化程度较高，其正常运转亦依赖于前期工程建设。工程环节对整体项目的生产环境、后续设备运作的稳定性等产生持续影响。基于上述因素考量，与半导体行业普遍运作方式一致，针对工程类采购，发行人遴选三家及以上拥有行业经验的工程类供应商进行邀请招标确定最终施工建设方。

根据发行人内部工程邀标管理办法，发行人通过综合评估法评价投标方，综合考量商务条件（投标人历史业绩、业务资质、管理体系等）、技术方案（工艺流程、施工方案、生产施工计划等）和价格（相同条件下，报价孰低原则）三方面因素。针对不同的工程，发行人会赋予各个指标不同权重，评审后选择综合得分最高的投标人为最终供应商。

## （2）主要工程类供应商采购价格情况

报告期内，发行人严格遵循上述工程类采购管理制度及流程，对于同一工程通常采用一次招标、分步施工，根据工程进度确认采购金额并结算相应工程款项的方式进行，因工程进度确认的时间差异导致报告期内相应工程供应商的采购总额与最终中标价格存在稍许不同。

报告期内，第一及第二工厂前五大工程类供应商采购的主要工程项目邀标情况如下：

供应商名称	主要采购内容	其他投标人情况	中标供应商报价相对其他投标人报价的差异率区间
<b>第一工厂</b>			
中国电子系统工程第四建设有限公司	洁净工程（B 标段）	共计 3 家，包括中国电子系统工程第二建设有限公司等	-40%至 5%
	二次配工程（30 万片/月产能至 50 万片/月产能提升阶段）	共计 2 家，包括江苏元和建设工程有限公司等	-45%至-15%
陕西建工第八建设集团有限公司	仓库总包工程	共计 5 家，包括中国建筑第四工程局有限公司等	-35%至 0%
沃威沃水技术（中国）有限公司	纯水制备系统	共计 4 家，包括栗田工业株式会社等	-45%至-10%

	废水处理系统	共计 3 家, 包括上海汉华水处理工程有限公司等	-185%至 5%
柏诚系统科技股份有限公司	二次配工程(3 万片/月产能至 25 万片/月产能提升阶段)	共计 2 家, 包括中国电子系统工程第四建设有限公司等	-40%至 0%
	二次配工程(30 万片/月产能至 50 万片/月产能提升阶段)(第一阶段)		-40%至 10%
中国电子系统工程第二建设有限公司	洁净工程(A 标段)	共计 3 家, 包括中国电子系统工程第四建设有限公司等	-50%至 5%
<b>第二工厂</b>			
中建一局集团建设发展有限公司	厂房总包工程	共计 2 家, 包括中建三局第一建设工程有限责任公司等	-20%至 0%
中国电子系统工程第四建设有限公司	洁净工程(A 标段)	共计 3 家, 包括中国电子系统工程第二建设有限公司等	-5%至 5%
	二次配工程(50 万片/月产能范围以内)(A 标段)	共计 2 家, 包括中国电子系统工程第二建设有限公司等	-25%至-10%
	机电工程(A 标段)	共计 6 家, 包括中建三局集团有限公司等	-40%至 0%
	工艺管线(纯水制备系统)工程	共计 4 家, 包括中国电子系统工程第二建设有限公司等	-90%至 0%
沃威沃水技术(中国)有限公司	纯水制备系统	共计 2 家, 包括上海汉华水处理工程有限公司等	-5%至 10%
中建一局集团装饰工程有限公司	装饰工程	共计 3 家, 包括中建东方装饰工程有限公司等	-45%至 10%
中建安装集团有限公司	机电工程(B 标段)	共计 6 家, 包括中国电子系统工程第四建设有限公司等	-40%至 0%

注 1: 价格差异率=(中标价格-其他投标人报价)/中标价格。

注 2: 报告期内发行人存在向同一供应商采购多项工程的情形, 上表仅列示主要采购内容。

综上, 报告期内, 发行人通过邀请招标的方式选择工程类供应商, 对于邀请的供应商主要参考其工程报价情况, 在其他条件相同情况下, 考虑自身实际需求, 履行报价孰低原则进行评选; 对于报价较为接近的供应商, 发行人亦会综合评判其业务资质、历史业绩、工程施工方案等确认最终中标供应商。发行人工程类供应商选取方式符合半导体行业的普遍工程管理运作方式, 工程采购价格公允。

四、发行人转固政策符合行业惯例；区分具体产线、设备，说明其转固时间与平均周期不存在重大差异，与计划投产周期、付款及验收节点、实际使用时点的匹配情况，发行人在建工程转固及时、准确，依据是否客观、充分，相关内控制度健全并有效执行

(一) 发行人转固政策符合行业惯例

发行人与同行业上市公司在建工程转固政策对比如下：

公司	房屋建筑物	机器设备
沪硅产业	达到预定可使用状态时，在竣工决算日依据验收报告单转固	安装调试结束并达到预定可使用状态时，依据验收报告单转固
发行人	工程完工并达到预定可使用状态后，依据工程竣工验收报告转固	工厂的机器设备转固分为两个阶段。 第一阶段为产线试车转固阶段，小批量产线打通投产并可稳定产出，通过公司各部门评审出具产线认证报告，将已达预定可使用状态的小批量产线涉及的全部机器设备一次性转为固定资产； 第二阶段为单台设备转固阶段，随着后续产能扩张，新增设备完成安装调试后，依据单台设备验收报告转固

对于房屋建筑物，发行人与同行业上市公司的转固政策一致，均是取得竣工验收报告转固。针对机器设备的转固政策，同行业上市公司披露的内容有限，但可以体现出以设备验收报告作为达到预定可使用状态的依据，与发行人一致。

机器设备的转固分为产线联调联试转固和单台转固“两步走”是制造行业通行的转固政策之一，符合制造业工厂建设的客观投产节奏。根据公开材料，以下制造行业上市公司亦采取前述机器设备转固政策：

上市公司	机器设备
蒙娜丽莎、同德化工	若购置整条生产线设备，对整条生产线设备的联调联试，形成量产能力后，确认该生产线相关设备达到预定可使用状态，验收合格并出具验收报告。若购置单台设备，设备到达厂区经安装、调试及试运行后，由设备使用部门、信息技术部、动力设备部联合进行设备验收，验收合格并出具单台设备验收单据时转固

综上，发行人在建工程转固政策符合行业惯例。

(二) 区分具体产线、设备，说明其转固时间与平均周期是否存在重大差异，与计划投产周期、付款及验收节点、实际使用时点的匹配情况

报告期内，发行人投资建设了第一工厂和第二工厂，其中第一工厂已于2023年实现设计产能满产，第二工厂已于2024年末实现约8万片/月的产能，并在持续建设当中。发行人两个12英寸硅片工厂均按照工序段进行生产，各个工序段均具备达到预定产能所需的机器设备数量，但同一个工厂内部无法区分产线，因此每个工厂均仅拥有一条完整产线。

发行人根据工厂建设以及机器设备的调试情况，分为产线拉通转固和单台设备转固两个阶段。

### 1、产线拉通转固时间与同行业可比公司转固周期不存在较大差异

发行人第一工厂及第二工厂从开始建设到产线拉通转固的具体情况如下：

产线	实施主体	产线始建时间	产线投产时间	建设（转固）周期
第一工厂 12 英寸硅片产线	奕斯伟硅片	2018 年 6 月	2020 年 10 月	29 个月
第二工厂 12 英寸硅片产线	欣芯材料	2023 年 4 月	2024 年 7 月	16 个月

注 1：“产线始建时间”为投资项目备案时间，下同。

注 2：“产线投产时间”为产线达到预定可使用状态的时点，即产线拉通转固时间。

发行人于2018年首次开始12英寸硅片厂房及相应生产线建设，由于建设经验相对欠缺，主要参考同行业可比公司的公开经验，因此整体建设周期相对较长；第二工厂则基于第一工厂的建设经验以及技术方案，极大程度上改善了建设方式，提升了产线搭建效率，产线建设周期大幅缩短。发行人产线转固周期与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	产线	产线始建时间	产线投产时间	建设（转固）周期
沪硅产业	上海新昇 12 英寸硅片产线	2014 年 6 月	2017 年 7 月	38 个月
中欣晶圆	杭州中欣 12 英寸硅片产线	2017 年 9 月	2019 年 12 月	28 个月
发行人	第一工厂 12 英寸硅片产线	2018 年 6 月	2020 年 10 月	29 个月
	第二工厂 12 英寸硅片产线	2023 年 4 月	2024 年 7 月	16 个月

数据来源：可比公司招股说明书及问询函回复。

根据上表，沪硅产业作为国内首家实现 12 英寸硅片规模化量产的企业，建设了国内首条 12 英寸硅片产线，由于当时国内缺乏相应的建设经验以及专业人才，导致其建设周期长于其他同行业可比公司。发行人第一工厂建设周期与中欣晶圆相应产线的建设时间相近，第二工厂基于第一工厂建设经验，建设周期大幅缩短亦具有合理性。

## 2、单台设备转固时间与主要同类设备转固的平均周期不存在重大差异

发行人在整条产线拉通后，会进入产能爬坡阶段直至最终实现达产。发行人根据产能爬坡规划，单台设备到场后即进行安装调试，设备达到预定可使用状态后进行转固。

报告期内，发行人资产原值 500.00 万元以上的不同类别核心工艺设备平均转固周期如下：

核心生产工序	主要工艺设备	转固周期分布（月）	平均转固周期（月）
拉晶	拉晶炉、单晶硅截断机等	0.57-38.60	<b>4.33</b>
成型	多线切割机、倒角机、研磨机等	0.07-22.50	<b>2.90</b>
抛光	抛光机、抛光后清洗机等	<b>0.67-35.77</b>	<b>3.29</b>
清洗	微粒检测机、平坦度检测机、清洗机等	0.67-14.17	<b>3.26</b>
外延	外延炉、外延层电阻率测量设备等	0.90-17.40	<b>4.87</b>

注 1：转固周期分布差异较大主要系相同生产工序环节的不同设备差异较大，比如拉晶工序的拉晶炉和单晶硅截断机转固周期和转固的调试难度存在较大差异。

注 2：平均转固周期为单台转固阶段各生产工序工艺设备转固周期的算术平均值。

各核心生产工序中，外延工序和拉晶工序工艺设备的平均转固周期较长。其中，外延系外延片生产的核心工序，核心设备为外延炉。外延设备用于在硅片表面生长具有特定电阻率、晶向和厚度的外延层，外延生长过程对设备精度和稳定性要求极高，因此相应设备调试及校准流程较为复杂，平均转固周期较长。拉晶工序产出单晶硅棒，核心设备为拉晶炉。晶棒品质是影响发行人硅片质量的核心要素，拉晶设备尤其是拉晶炉内部结构和工艺参数较为复杂，需精确控制温度、压力、气体氛围等多个因素，因此拉晶设备的调试周期亦较长。剩余生产工序中，成型及抛光工序相关设备的调试难度较低，清洗工序的工艺相对成熟且标准化，因此上述三个生产工序单台设备的平均转固周期较短。

由于发行人各生产工序涉及的设备类型和数量较多，且不同类型设备安装调试的复杂程度各不相同，因此同一生产工序不同类型工艺设备的调试周期存在一定波动，少量工艺设备由于初次导入或用于新工艺开发、技术参数不符合预定要求、产线建设不同阶段设备需求存在差异等原因导致其转固周期存在偏离对应生产工序工艺设备平均转固周期的情况，具有合理性。

报告期内，发行人主要核心设备转固周期偏离平均转固周期两个标准差以上设备情况如下：

核心生产工序	单台转固阶段工艺设备台数	转固周期偏离平均值的工艺设备数量	转固周期偏离平均值的工艺设备数量占比	部分工艺设备转固周期偏离平均值的主要原因
拉晶	80	3	3.75%	设备初次导入或用于新工艺开发，调试时间较长
成型	94	5	5.32%	部分设备采用新工艺路线需大批量过片验证，调试周期较长
抛光	134	6	4.48%	技术参数未达标或备件缺失导致部分设备的调试周期较长
清洗	66	4	6.06%	部分新设备系供应商前期提供可免费使用的 Demo 机，由于相应设备为初次导入，调试周期相对较长
外延	26	2	7.69%	外延设备较为复杂，部分设备调试过程中出现配件损坏或个别技术参数未达标导致调试周期较长
合计	400	20	5.00%	-

综上，发行人各核心生产工序转固周期偏离平均值的工艺设备数量占比较小，且具有合理背景。剔除个别转固周期存在异常的机台外，发行人单台设备转固阶段各生产工序的工艺设备转固时间与平均转固周期不存在重大差异。

### 3、产线、设备转固时间与计划投产周期、付款及验收节点、实际使用节点的匹配情况

#### (1) 发行人产线、设备转固周期略长于计划投产周期

根据中国电子工程设计院有限公司出具的《可行性研究报告》，发行人第一工厂及第二工厂 12 英寸硅片产线的计划投产周期和实际投产周期对比如下：

产线	实施主体	计划投产周期	实际投产周期
----	------	--------	--------

第一工厂 12 英寸硅片产线	奕斯伟硅片	22 个月	29 个月
第二工厂 12 英寸硅片产线	欣芯材料	10 个月	16 个月

注：“实际投产周期”为产线始建时点至首次产线拉通时点的时间间隔，即产线建设（转固）周期。

发行人产线实际投产周期略长于计划投产周期主要系受到产线实际建设过程中新设备导入的调试周期长于预计周期、施工环境不及预期导致工程供应商施工进度存在一定滞后等因素的影响所致。

### **(2) 发行人产线、设备依据工艺部门调试完成后出具的验收报告进行转固，通常与合同约定的付款节点及对供应商的商务验收节点无关**

发行人产线及相关设备主要系发行人自行调试，并在达到预定可使用状态后转入固定资产使用。发行人工艺部门根据设备的核心参数验证结果，判断其测试输出记录是否已满足相应设备生产的必备条件，若判断已达预定可使用状态则由工艺部门出具设备验收报告，并依据相应报告将相应设备转入固定资产使用。

发行人产线及相关设备付款主要依据其与供应商的合同/订单条款而定，不同供应商采用不同的付款方式及节奏，与发行人自身的转固节奏无特定匹配关系。通常而言，发行人与供应商会约定“预付款-到货款-验收款”（指商务验收）阶段性付款条件。对于部分议价权较强的海外设备供应商，发行人会与其约定较高的预付款比例。

发行人与供应商签订的合同通常会约定商务验收条款，商务验收与付款相关。发行人对供应商进行商务验收的时间一般晚于公司内部用于判定相应设备是否达到预定可使用状态的验收报告出具时间，主要系为了保证相应机器设备不会因机器本身存在的缺陷导致始终无法调试至预定可使用状态。

综上，发行人为培养自身员工工艺开发和产线复制能力，发行人员工均需自行负责关键设备的安装调试，在设备到场后无需外部供应商提供额外调试服务，因此发行人设备转固时间通常与合同约定的付款节点及对供应商的商务验收节点无关。

### **(3) 发行人产线、设备转固时间与实际使用时点相匹配**

发行人产线及相关设备的转固主要以是否达到预定可使用状态为依据，故其转固时点与实际使用时点相匹配。

### （三）发行人在建工程转固是否及时、准确，依据是否客观、充分，相关内控制度是否健全并有效执行

首先，发行人在建工程转固会计政策与同行业公司可比。公司内部制定了《在建工程转固管理细则》，明确了各类在建工程的转固标准和依据。报告期内发行人严格按照相应内部控制制度要求进行在建工程转固，相应内控制度健全，执行有效。

其次，发行人第二工厂转固周期短于第一工厂，第一工厂同类设备的转固周期与该类设备的转固平均周期不存在较大差异，较大偏离的设备均有合理的商业解释。

第三，发行人在建工程转固略长于规划周期，主要系客观条件影响所致。转固周期与合同约定付款阶段和商务验收时点无关，一般早于商务验收时点，与实际使用时点基本匹配。

综上，发行人在建工程转固及时准确，依据客观充分，相应内控制度健全，执行有效。

五、发行人目前产线数量及未来布局计划情况，不同类型产品与产线、设备的配比关系、差异情况、能否共用；区分第一、第二工厂及不同产品类型，说明产能提升的具体过程，与固定资产、在建工程变动的匹配性；发行人产能计算方式、瓶颈工序的认定及选取情况，符合行业惯例，技术革新和效能提升的具体方式及对产能提升的具体影响，产能计算客观准确

### （一）发行人目前产线数量及未来布局计划情况，不同类型产品与产线、设备的配比关系、差异情况、能否共用

#### 1、发行人目前产线数量及未来布局计划情况

公司首个核心制造基地已落地西安，该项目第一工厂已于 2023 年达产，本次发行上市募投项目的第二工厂已于 2024 年正式投产，计划 2026 年达产。截至 2024 年末，公司合并口径产能已达到 70 万片/月，全球 12 英寸硅片同期

产能占比已约 7%。公司目前已经建成和正在建设的产线情况如下：

产线	实施主体	期末产能（万片/月）	产线始建时间	产线投产时间	设计产能（预计）达产时间
第一工厂 12 英寸硅片产线	奕斯伟硅片	62.71	2018 年 6 月	2020 年 10 月	2023 年 6 月
第二工厂 12 英寸硅片产线	欣芯材料	8.51	2023 年 4 月	2024 年 7 月	2026 年 6 月

注 1：“期末产能”数据为报告期最后一个月（即 2024 年 12 月）的产能。

注 2：“产线始建时间”为投资项目备案时间。

注 3：“产线投产时间”为产线达到预定可使用状态的时点，即产线拉通转固时间。

注 4：第一工厂和第二工厂初始设计产能均为 50 万片/月。

通过技术革新和效能提升，公司已将第一工厂 50 万片/月产能提升至 62 万片/月。2026 年，随着第二工厂预计产能达产及效能提升，发行人可实现合并 120 万片/月以上的产能。根据发行人制定的 2020 年至 2035 年的 15 年长期战略规划，预计至 2035 年共打造 2-3 个核心制造基地，若干座现代化的智能制造工厂，成为半导体硅材料领域全球头部企业。

## 2、不同类型产品与产线、设备的配比关系、差异情况、能否共用

发行人 12 英寸硅片产品根据用途可分为正片和测试片。正片主要用于晶圆制造，可分为抛光片和外延片。测试片用于晶圆厂对产线设备工艺环境的调试和检测，并不直接用于晶圆制造。

发行人主要生产工序包含拉晶、成型、抛光、清洗和外延。公司以电子级多晶硅为原料，经过拉晶、成型、抛光和清洗后产出抛光片或测试片。外延片的生产在拉晶、成型、抛光和清洗工序阶段均与抛光片的生产相类似，但在上述工序完成后，会再经过外延工序生长外延膜，从而形成外延片。

发行人不同类型产品除外延片需额外经过外延工序，其余生产工艺流程及使用设备情况均相同。因此，发行人拉晶、成型、抛光和清洗工艺段的设备均为共用设备，外延工艺段的设备仅在生产外延片时使用。公司主要采用以销定产模式，根据客户订单数量情况，通过调整工艺参数，在同一产线调配不同类型产品产量，不存在不同类型产品与产线、设备的固定配比关系。

针对应用于不同制程的硅片产品，发行人亦使用相同产线和设备进行生产。先进制程产品主要系发行人通过迭代升级自身生产工艺，持续优化晶棒缺陷分

布、边缘品质和纳米形貌、体金属水平等指标制成。先进制程产品的生产依赖于生产过程控制措施，而非通过更新生产设备以提升产品品质。

**(二) 区分第一、第二工厂及不同产品类型，说明产能提升的具体过程，与固定资产、在建工程变动是否匹配**

**1、区分第一、第二工厂及不同产品类型，说明产能提升的具体过程**

发行人第一工厂和第二工厂的产品均为 12 英寸硅片，产品类型包含外延片、抛光片及测试片。除外延片生产需额外经过外延工序，发行人各类型产品其余生产工序基本一致，相应工序段亦共用设备。发行人根据订单需求情况调配产线当中不同产品的生产，无法具体区分各类产品对应的具体产能。

报告期内，发行人第一及第二工厂产能提升的具体过程如下：

工厂名称	时间	产能提升情况及效果
第一工厂	2018 年 6 月至 2020 年 10 月	第一工厂产线始建至首次拉通转固，产线相应房屋建筑物及机器设备达到预定可使用状态，2 万片/月产能释放，产品主要为测试片
	2020 年 11 月至 2021 年 10 月	随着单台设备陆续转固，月产能达到 10 万片/月，产品品质逐渐改良，抛光片正片占比快速提升
	2021 年 11 月至 2022 年 7 月	产能由 10 万片/月提升至 30 万片/月。生产工艺及产品品质持续优化，正片占比达到 50%左右；同时，随着外延设备的持续导入，外延片产能显著提升
	2022 年 8 月至 2023 年 7 月	第一工厂主要既定机器设备均投入使用，产线设计产能达产，产能提升至 50 万片/月
	2023 年 8 月至今	通过技术革新和效能提升，优化瓶颈工序生产效率，月产量由 50 万片提升至 62 万片；外延片工序机器设备逐渐调试完成，外延片产能持续提升
第二工厂	2023 年 4 月至 2024 年 7 月	第二工厂产线始建至首次拉通转固，产线相应房屋建筑物及机器设备达到预定可使用状态，2 万片/月产能释放，主要产品为品质要求相对较低的测试片
	2024 年 8 月至今	单台设备陆续转固，产品品质逐渐优化，月产能提升至 8 万片以上，正片占比逐步提升

**2、发行人第一、第二工厂产能提升与固定资产、在建工程变动相匹配**

报告期内，发行人第一工厂及第二工厂的期间产能、固定资产及在建工程变动情况如下：

### (1) 第一工厂

单位：万片、万元

时间	期间产能	固定资产原值	在建工程原值
2022年12月31日/2022年	318.31	757,369.83	83,585.06
2023年12月31日/2023年	572.61	910,161.06	41,818.24
<b>2024年12月31日/2024年</b>	<b>664.61</b>	<b>957,966.79</b>	<b>23,112.74</b>

注：期间产能为报告期当期各月理论有效产能加总数。

报告期各期，发行人产能持续攀升，固定资产原值随之增长，二者变化情况相匹配，固定资产原值/期间产能的比例分别为 2,379.36、1,589.49 及 **1,441.39**，随着发行人工艺效率不断提升持续下降。报告期各期，在建工程余额逐年下降，主要系 2022 年发行人处于产能爬坡的关键阶段，发行人购置大量机器设备进行安装调试，从而使得期末在建工程余额较高。2023 年随着第一工厂达产，主要机器设备均已达到预定可使用状态并转入固定资产，在建工程余额随之下降。**2024 年末**，公司剩余少量暂未完成调试的外延炉和正在进行建设的仓库工程等暂未完成转固。

### (2) 第二工厂

单位：万片、万元

时间	期间产能	固定资产原值	在建工程原值
2022年12月31日/2022年	-	16.69	397.10
2023年12月31日/2023年	-	2,298.91	266,298.14
<b>2024年12月31日/2024年</b>	<b>31.82</b>	<b>326,058.64</b>	<b>65,609.08</b>

注：期间产能为报告期当期各月理论有效产能加总数。

2023 年前，发行人第二工厂暂未开始正式建设，主要为前期勘测及可研相关工作。2023 年第二工厂进入密集建设阶段，期末在建工程余额大幅增长；2024 年，发行人第二工厂实现首次产线拉通并于**期末达到 8 万片/月**产能，主要厂房及机器设备均已转入固定资产，在建工程余额下降。

综上，发行人第一、第二工厂产能提升与固定资产、在建工程变动相匹配。

(三) 发行人产能计算方式、瓶颈工序的认定及选取情况，是否符合行业惯例，技术革新和效能提升的具体方式及对产能提升的具体影响，产能计算是否客观准确

### 1、发行人产能计算方式、瓶颈工序的认定及选取情况，是否符合行业惯例

#### (1) 发行人产能计算方式

指标	编号	具体含义/核算方式
各工序设备单次运转产量	A	根据设备特征确定的各工序设备单次运转硅片产量
设备月度运转次数	B	设备月度运转总时长÷单次生产消耗总时长（含生产时间、设备整备时间等）
当月各工序设备有效使用数量	C	根据设备投产情况确定的当月各工序设备有效使用数量。如某设备在当月之前投产，则当月计为 1；如某设备在当月中投产，则根据投产时间加权计算，当月计数小于 1
各工序单台设备月度理论产能	$D=A \times B$	各工序设备单次运转产量×设备月度运转次数
各工序月度理论产能	$E=C \times D$	当月各工序设备有效使用数量×各工序单台设备月度理论产能
年度理论产能	$F=\sum E_{\text{瓶颈}}$	各月瓶颈工序理论产能之和

注：上表中产能为公司已充分考虑良率损耗后的有效产能。

#### (2) 瓶颈工序的认定及选取情况

报告期内，发行人不同类型产品的工艺流程基本一致，瓶颈工序指当月产能规模最小的工序，主要受当月相应工序机器设备总加工能力影响。由于报告期内发行人第一工厂及第二工厂均持续处于产能爬坡阶段，因此每月瓶颈工序认定存在一定差异。报告期内，发行人主要瓶颈工序具体如下：

年份	月份	主体	瓶颈工序类别	具体瓶颈工序
2022	1-6	第一工厂	抛光	双面抛光
	7-8		拉晶	拉晶
	9		抛光	双面抛光
	10		成型	线切割

	11		抛光	双面抛光
	12		成型	线切割
2023	1	第一工厂	成型	一次倒角
	2		抛光	双面抛光
	3-12		成型	线切割
2024	1-6	第一工厂	成型	线切割
	7	第一工厂	成型	线切割
		第二工厂	抛光	双面抛光
	8	第一工厂	抛光	最终抛光
		第二工厂	抛光	双面抛光
	9	第一工厂	清洗	微粒检测
		第二工厂	成型	二次倒角
	10	第一工厂	清洗	微粒检测
		第二工厂	抛光	双面抛光
	11	第一工厂	清洗	微粒检测
		第二工厂	抛光	双面抛光
	12	第一工厂	清洗	微粒检测
第二工厂		抛光	双面抛光	

### (3) 与同行业可比公司的对比情况

发行人同行业可比公司沪硅产业等均未披露产能计算方法及瓶颈工序认定方式。有研硅（688432.SH）针对其 8 英寸半导体硅抛光片产品，产能计算方式如下：根据最终产品的形态及行业通用计量方法，以半导体硅抛光片的产出面积为口径，统计通过各尺寸产线的月产能和运行时间，计算公司半导体硅抛光片的年度产能。各产线的月产能为产线设计产能，主要受切片、研磨和抛光等环节加工能力影响。半导体硅抛光片年产能=Σ（各尺寸产线的月产能×月份数）。有研硅产能计算方式与发行人类似，其产能亦受切片、研磨和抛光等各生产环节加工能力的影响，与发行人对瓶颈工序的认定类似。

综上，发行人产能计算方法及瓶颈工序认定方式与同行业可比公司不存在较大差异，符合行业惯例。

## 2、技术革新和效能提升的具体方式及对产能提升的具体影响，产能计算是否客观准确

截至报告期末，发行人在未新增固定资产投资的情况下，已通过有效的技术革新将第一工厂产能整体由 50 万片/月提升至 62 万片/月。发行人针对产能达到 50 万片/月后的核心工序拉晶、成型、抛光和清洗进行了有效技术提升，一方面提升了拉晶产出晶棒的有效长度，另一方面极大缩短了相应工序的单片加工所需时长，整体提升了第一工厂的有效产能上限。主要技术革新手段及对产能提升的影响具体如下：

核心工序	技术革新和效能提升具体方式及成果
拉晶	通过探索影响晶棒生长过程中对氧含量均一性的变量因子，优化气氛条件和生长参数，提升设备性能，增强了生产工艺稳定性，显著提升了拉晶工序良率和晶棒的有效长度，使得单根晶棒能够可用于有效产出部分的长度不断提升
成型	通过调整钢线材质、线切环境温湿度等，在保障品质稳定的前提下缩减加工时长达 30%，单位时间产出显著增加，成型工序整体产能提升
抛光	通过改善抛磨头性能，增强抛光效率，减少单片加工时间，抛光工序产能提升
清洗	针对外延片，在外延生长后需进行二次微粒检测，外延片数量增加导致检测测量增多，单位产出增加。通过对抛光片及测试片在制品与外延片在制品进行分类，提升微粒检测机的使用效率，提升单位时间产出

因此，发行人通过对瓶颈工序相应设备加工技术的改进，缩短了单片产品的加工时长，提升了理论产能上限。发行人产能根据每月瓶颈工序的最大产能上限进行计算，计算方式客观，产能数据准确。

## 六、中介机构核查意见

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、了解、评价和测试与工程建设及资产转固相关的关键内部控制的设计和运行的有效性，查阅固定资产台账。

2、了解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，了解同类固定资产折旧年限存在差异的原因，分析其合理性。

3、评价发行人对资产组的划分依据及对减值迹象的判断依据；查阅天健兴业出具的《西安奕斯伟材料科技股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的西安奕斯伟硅片技术有限公司资产组资产评估报告》和相应评估底稿；结合资产组的历史经营情况和其他外部信息等，评价关键假设的合理性。

4、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；对主要在建工程项目进行实地查看，了解主要在建工程的期末项目进度状态。

5、对报告期内第一工厂及第二工厂主要工程供应商进行公开信息查询及实地走访，获取相关合同、工程进度确认文件、付款回单；了解相关交易采购价格的确定方式，评估采购价格是否公允；核查相应工程供应商与发行人之间的银行流水，判断相应款项是否存在流向发行人客户、供应商及其关联方的情况。

6、询问发行人管理层，了解在建工程达到预定可使用状态的条件，其转固时间与平均周期存在差异的原因，与计划投产周期、付款及验收节点、实际使用时点的匹配情况；查阅固定值转固明细台账；抽样检查在建工程转固定资产的支持性文件，复核产线、设备的转固时间；与同行业可比公司比较，判断转固政策及转固周期与行业惯例是否存在重大差异。

7、获取发行人报告期各期末固定资产清单，对固定资产执行监盘程序，监盘过程中重点关注资产状态。

8、询问发行人管理层并获取可研报告，了解发行人产线建设情况及未来布局规划，了解产能的计算方式及报告期内产能提升的具体过程。

9、询问发行人管理层和业务部门，了解发行人目前产线数量及未来布局计划情况，获取产能计算方式、瓶颈工序的认定及选取情况，了解第一工厂技术革新和效能提升的具体方式及对产能提升的具体影响。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人固定资产折旧年限的确定具有合理性，与同行业可比公司相比不存在较大差异。发行人同类固定资产主要折旧年限基本一致，差异相对较小。

2、发行人固定资产减值迹象的判断及测试符合企业会计准则要求，未计提资产减值客观谨慎。

3、发行人在建工程变动符合企业实际经营情况，主要工程类供应商不存在特殊情形。

4、发行人转固政策符合行业惯例，报告期内不存在达到预定可使用状态但未及时转固的情况，在建工程转固依据客观、充分，相关内部控制制度健全并有效执行。

5、发行人产能变化与固定资产、在建工程变动相匹配，产能计算方式及瓶颈工序的认定及选取符合行业惯例，产能计算客观准确。

## 问题 11 关于研发人员及研发投入

根据申报材料：（1）发行人兼职研发人员均为工艺开发部门的人员，同时承担工艺开发以及生产指导工作。工艺开发部门中，非研发人员占比约 80%、兼职研发人员占比接近 20%；（2）发行人研发费用金额分别为 10,251.80 万元、14,599.00 万元、17,142.25 万元、18,463.96 万元，整体呈增长趋势；其中，报告期内研发人员薪酬大幅增长，物料消耗由 2023 年 14.12% 上升至 2024 年 1-9 月的 29.01%；（3）发行人研发费用分为专属费用及试制费用，研发试制费用指利用产线进行研发及所需测试等活动发生的费用，发行人并无专用的研发产线，研发活动与生产活动存在共用设备情形；研发试制活动存在样品产出及废料，未说明具体情况。

请发行人披露：（1）发行人研发人员是否均具有相应专业背景、工作经历，是否对研发项目产生实际贡献，薪酬水平是否合理；报告期各期，各部门兼职、全职研发人员增减变动、来源情况及合理性，与发行人研发活动需求是否匹配；（2）兼职研发人员工作内容、工时占比分布情况，与同行业企业是否存在重大差异；其研发活动、非研发活动的区分标准及依据，工时统计依据是否客观、准确，结合相关人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性；（3）结合发行人不同研发项目各期费用结构变化情况，与项目所处阶段、研发内容、产出成果的匹配性，说明发行人研发费用持续增长的原因，以及费用明细结构变化的合理性；（4）发行人是否存在从事定制化产品研发生产或提供受托研发服务的情况；区分研发专属费用、试制费用说明各期金额、具体构成、差异及变化原因，研发试制与生产活动能否明确区分、与前述兼职研发人员工作的对应关系，相关研发人员认定、成本费用划分是否准确；各期产生的研发样品金额、后续处置及会计处理，研发废料的管理情况、存在性及完整性。

请保荐机构和申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人研发人员是否均具有相应专业背景、工作经历，是否对研发项目产生实际贡献，薪酬水平是否合理；报告期各期，各部门兼职、全职研发人员增减变动、来源情况及合理性，与发行人研发活动需求是否匹配

(一) 发行人研发人员是否均具有相应专业背景、工作经历，是否对研发项目产生实际贡献，薪酬水平是否合理

1、发行人研发人员均具有相应专业背景和相关工作经历，与发行人研发活动需求相匹配

首先，报告期各期末，发行人研发人员具有相应的专业背景，具体如下：

单位：人、%

专业背景	2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
材料科学类	77	32.77	75	33.78	51	25.37
电子信息、电气类	38	16.17	38	17.12	47	23.38
化学化工、高分子化学、制药类	39	16.60	43	19.37	30	14.93
机械、安全科学、工业工程类	43	18.30	28	12.61	41	20.40
计算机、自动化、仪器类	15	6.38	16	7.21	16	7.96
物理学类	10	4.26	7	3.15	7	3.48
其他	13	5.53	15	6.76	9	4.48
合计	235	100.00	222	100.00	201	100.00

其次，报告期各期，发行人研发团队以工作年限 3 年以上的资深员工为主，**2024 年末**，发行人具有 5 年以上工作经验的研发人员人数占比已超过 50%，研发人员工作经验丰富，工作经历与公司研发活动相匹配，具体如下：

单位：人、%

工作年限	2024 年		2023 年		2022 年	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
10 年及以上	53	22.55	42	18.92	45	22.39
5-10 年	66	28.09	47	21.17	42	20.90
3-5 年	37	15.74	45	20.27	54	26.87

1-3年	64	27.23	64	28.83	28	13.93
1年以内	15	6.38	24	10.81	32	15.92
合计	235	100.00	222	100.00	201	100.00
5年以上合计	119	50.64	89	40.09	87	43.29
3年以上合计	156	66.38	134	60.36	141	70.16

综上，发行人研发人员均具有相应专业背景和工作经历。

## 2、发行人研发人员均对其研发项目作出了实际贡献，与其岗位职责相匹配

公司研发活动分为技术研发、产品研发、工艺研发、设备及系统研发四大类。前述研发活动需要多个部门共同配合完成。具体参与部门如下：

首席技术官组织包括特性研究部、技术企划与管理部和知识产权部，主要负责公司前沿技术研发、细分领域技术开拓、技术路线制定和管理、知识产权体系建设和完善，专利申请和布局，主要参与技术研发和产品研发项目。

首席产品官组织包括开发管理部、拉晶开发部、硅片开发部和外延开发部，主要负责新产品的研发项目以及对应的拉晶、硅片和外延工艺段的技术研发，主要参与技术研发和产品研发项目。

工艺开发部门包括首席制造官组织下属的拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺部、制程优化部门和设备智造技术中心和首席品质官组织下属的品质管理部，主要负责工艺研发项目，也会辅助参与技术研发和产品研发项目。

公司历史控股子公司奕斯伟设备负责设备及系统研发项目，目前已转让。

截至本问询回复报告出具日，公司主要研发部门按照部门、岗位要求，研发人员对研发项目产生实际贡献的具体情况如下：

研发部门类型	主要工作岗位	主要工作内容和实际贡献
首席技术官组织	首席技术官	协助总经理制定公司发展战略规划，全面领导公司技术储备工作，组织技术评审、专利规划等工作，并负责监督实施，积极推动公司研发路线与方案实施，成功实现公司重大研发项目落地
	部长	组织进行新技术的工艺调研设计工作，新技术的开发规划，针对公司从无到有的技术进行测算与研究，协助解决新技术开展过程的专业指

		导工作
	科长	1、负责建立新技术开发专利风险评估工作与专利申请指导工作，并对现有公司专利情况进行分析与业务规划 2、负责推动开发实验室的搭建与管理，负责晶体特性基础研究工作与相关项目开展 3、负责新技术/新产品开发项目专利分析工作，负责专利协助申请管理，IP 风险库管理工作等
	工程师	1、具体负责开发实验室量测设备的方法开发、晶体特性基础研究的过程测试推进、测试数据的分析与结论输出工作 2、具体负责表面测试的基础研究项目测试、推进与分析工作 3、具体负责跟进新技术开展的计划制定与过程中问题跟进等
首席产品 官组织	首席 产品官	协助总经理制定公司发展战略与技术规划工作，全面领导公司技术开发工作，组织新产品开发工作，并负责监督实施，积极推动公司新产品的研发路线，成本规划，成功实现公司重大研发项目落地
	部长	1、协助首席产品官规划公司拉晶技术开发战略，确定拉晶技术路线图和产品路线图，组织团队成员进行拉晶技术开发工作，积极推动公司拉晶的研发测试，推动公司重大研发项目落地 2、协助首席产品官规划公司外延技术开发战略，确定外延技术路线图，并担任新产品开发中外延片项目的项目经理，积极推动外延技术的研发测试与外延设备多元化 3、协助首席产品官推动公司新产品开发战略，担任抛光片新产品开发项目经理，负责新产品企划、新产品移交体系、新产品技术路线等过程管控事项与公司重大新产品项目落地工作
	科长	1、负责拉晶测试的现场进展把控，测试指定与技术总结工作 2、负责指导热场设计工作，图纸管理与维护工作 3、负责成型工艺的技术开发主持工作，并参与公司重大开发项目的成型指导与管理工作 4、负责外延工艺的技术开发主持工作，并担任部分外延产品的新产品项目经理，参与制定公司外延项目的指导与管理工作
	工程师	1、负责进行拉晶技术开发的参数优化，测试跟进，测试总结工作 2、负责进行热场资源对接，规格检讨与设计工作 3、负责高端新产品拉晶的实验与执行工作 4、进行成型、抛光段的技术开发项目执行与管理，进行工艺路线的持续升级研究等
工艺开发 部门	首席品质 官	制定公司发展战略规划，全面领导公司负责质量管理工作，推动研发过程符合企业的整体质量战略，负责对研发过程进行持续监控，推动跨部门协作，共同攻克研发难题
	品质总监	负责制定或审核产品标准体系，确保研发出的产品符合既定的质量标准 and 客户要求，密切关注研发过程，及时发现并纠正潜在的质量问题，参与研发项目技术评审，对技术方案进行技术评估
	部长	负责各部门工艺开发工作，结合生产实际，制定工艺开发方向，协调推动工艺开发项目落地进程，提供各自专业指导意见
	科长	组织团队进行新工艺的研发工作，组织团队解决遇到的技术难题，组织实施和跟踪改进措施

	工程师	负责工艺难题的探索、研究和应用，分析整理日常工艺研发项目数据，输出报告
--	-----	-------------------------------------

综上，发行人研发人员均对研发项目实际贡献，与其岗位职责相匹配。

### 3、发行人研发人员薪酬水平合理

报告期内，公司研发人员数量与薪酬情况如下表所示：

单位：万元

公司	2024 年	2023 年	2022 年
研发人员人数（人）	228.5	211.5	154.0
研发人员薪酬总额（万元）	9,882.83	8,529.14	7,219.72
平均薪酬（万元/人）	43.25	40.33	46.88
西安市对应行业参考标准	未披露	16.65	16.81

注 1：人员数量=（期初人员数+期末人员数）/2，平均薪酬=研发人员薪酬总额/研发人员人数。

注 2：西安市对应行业参考标准为 2023 年西安市城镇非私营单位当中科学研究和技术服务业相应人员的平均工资水平。

报告期内，发行人组建了全球研发团队，且作为 12 英寸硅片领域的新进入者，公司研发团队以具有丰富行业经验的人才为主，为保障对人才的吸引力，公司提供了具有竞争力的薪酬，研发人员平均薪酬稳定且大幅高于西安市对应行业参考标准。报告期内，公司研发团队攻克了抛光片、外延片等主要产品的核心技术难点，相应产品已导入海内外一线存储 IDM 和晶圆代工厂商，先进制程产品以实现量产供货。截至 2024 年末，公司已成为中国大陆 12 英寸硅片领域拥有已授权境内外发明专利最多的厂商。

综上，公司研发人员平均薪酬合理，与实际研发贡献相匹配。

（二）报告期各期，各部门兼职、全职研发人员增减变动、来源情况及合理性，与发行人研发活动需求是否匹配

1、报告期各期，发行人全职研发人员变动主要由于相应人员入离职及组织架构调整所致，兼职人员变动主要由于相应人员入离职及研发项目调整所致，主要研发人员相对稳定

报告期各期，公司研发人员增减变动、来源情况如下：

报告期	项目	首席技术官组织	首席产品官组织	工艺开发部门		合计
		均为全职	均为全职	全职	兼职	
2024年	期初人数	27	66	18	111	222
	本期新增人数	15	10	2	37	64
	其中：外部招聘	15	7	1	20	43
	调岗转入	-	1	1	3	5
	组织架构变动	-	1	-	-	1
	项目调整变动	-	1	-	14	15
	本期减少人数	3	12	7	29	51
	其中：离职	3	11	3	13	30
	调岗转出	-	1	3	1	5
	组织架构变动	-	-	1	-	1
	项目调整变动	-	-	-	15	15
	期末人数	39	64	13	119	235
2023年	期初人数	28	42	17	114	201
	本期新增人数	9	40	2	59	110
	其中：外部招聘	8	27	2	12	49
	调岗转入	1	-	-	-	1
	组织架构变动	-	13	-	-	13
	项目调整变动	-	-	-	47	47
	本期减少人数	10	16	1	62	89
	其中：离职	3	15	1	12	31
	调岗转出	1	1	-	17	19
	组织架构变动	6	-	-	4	10
	项目调整变动	-	-	-	29	29
	期末人数	27	66	18	111	222
2022年	期初人数	35	9	1	62	107
	本期新增人数	15	37	16	82	150
	其中：外部招聘	15	18	2	35	70
	调岗转入	-	2	-	-	2
	组织架构变动	-	17	14	-	31

项目调整变动	-	-	-	47	47
本期减少人数	22	4	-	30	56
其中：离职	6	4	-	5	15
调岗转出	-	-	-	-	-
组织架构变动	16	-	-	15	31
项目调整变动	-	-	-	10	10
期末人数	28	42	17	114	201

注 1：项目调整变动指因项目参与情况的变化导致的人员调整

注 2：首席产品官及首席技术官当中涉及调岗转入的员工，在转入相应部门后均为全职研发人员

报告期内公司的研发团队不断扩充，人员变动主要系外部招聘所致，少量由公司内部调岗、组织架构变动导致。

**外部招聘：**报告期内，公司研发部门外部招聘人数分别为 70 人、49 人和 43 人。发行人研发团队快速扩充系满足、契合下游客户技术路线迭代和公司业务扩张的内生需求。

**内部调岗：**公司内部调岗指员工因个人职责调整导致的所在部门发生变动。报告期内，公司内部调岗净转入研发部门的（调岗转入人数减去调岗转出人数）分别仅有 2 人、-18 人和 0 人，对研发人数整体影响有限。

**组织架构变动：**公司组织架构变动系指因组织架构发生的变动（如更名、重组、新增等）所带来的批量人员调动调整。从三大研发部门类型上看，组织架构变动对研发人员总数的变动影响较小，报告期内组织架构变动导致研发人员净增加人数（组织架构变动转入减去转出人数）分别为 0 人、3 人和 0 人，主要系研发部门内部组织架构调整所致。

**项目调整变动：**报告期内组织架构变动导致研发人员净增加人数（项目调整变动转入减去转出人数）分别为 37 人、18 人和 0 人，主要与工艺开发部门研发人员数量的变化有关，集中发生于 2022 年及 2023 年。2022 年公司处于产能迅速爬坡阶段，同时需要大量客户和产品持续导入，工艺开发部门内部需增加人手参与工艺开发项目的研发工作；2023 年公司第一工厂 50 万片/月产能满产后，需要持续优化外延片、抛光片等正片的工艺技术，不断提升正片收入占比，降低单位成本，故相应增加工艺开发项目人员需求，符合实际业务情况。

## 2、发行人各部门研发人员数量及变动情况与发行人研发活动需求相匹配

报告期各期，发行人研发人员数量随着研发活动变动进行相应调整如下：

年份	研发活动变化情况	相应研发人员调整情况
2022年	研发需求整体大幅增加：2022年整体研发需求大幅增加，主要包括技术开发项目测试需求、各类新产品开发送样需求增加，材料设备二元化导入等需求增加等。	大幅招聘研发人员，同步调整国际专家岗位至全职研发岗位：为了满足研发需求增加，2022年发行人从外部招聘了具有相应专业背景和工作经历的研发人员，新入职研发人员数量大幅增加；同时为了充分发挥国际技术专家在产品开发、工艺及技术提升方面的经验，将相关国际专家均转为全职研发人员。
	根据公司产品生产技术要求，调整工艺研发需求：新增表面/边缘金属、体金属研究等研发项目。	根据研发项目需求，选取具有相关经验的工艺开发部门人员：为满足工艺开发项目需求增加，增加与金属制程相关的工艺开发部门和金属相关的实验室品质部门人员对该等项目的时间投入，故因项目调整变动的人员增加。
2023年	研发需求随产品类型丰富及工艺的逐步稳定发生调整变化：2023年新增高阻低氧技术项目和产品项目、成型缺陷去除项目、外延缺陷去除研究等开发项目研究需求。	为满足研发需求的变化，公司招聘相应人员一方面弥补已有研发人员流失，一方面获取与现阶段研发需求背景更相匹配的研发人员：为响应技术及产品开发工作需求，公司根据项目需求，相应招聘新的研发人员全职从事相关该部分项目的开发工作。
	工艺项目阶段性调整： (1) 新增工艺开发项目，包括外延炉气体二元化、晶圆运输盒二元化、大数据算法、搬运系统等开发需求； (2) 2022年部分工艺开发项目已实现转量产后结项。	工艺开发部门研发人员随项目变动情况而调整： (1) 新增工艺开发需求导致新增工艺开发项目，相应背景研发人员随项目变化调整； (2) 已结项项目涉及的研发人员，若无相应背景或技能应用于其他研发项目，则将不再参与其余研发。
2024年	随着公司产品送样及第二工厂建设，公司新增N型产品研究、高阻低氧拓展、边缘缺陷研究、成型工艺研究等开发需求，并将已达预定目标的研发项目结项。	2024年，发行人研发人员整体变动较小，新增人员主要为了弥补研发人员的正常变动所致。

综上，公司研发部门兼职、全职研发人员增减变动、来源情况具备合理性，与发行人研发活动需求匹配。

二、兼职研发人员工作内容、工时占比分布情况，与同行业企业是否存在重大差异；其研发活动、非研发活动的区分标准及依据，工时统计依据是否客观、准确，结合相关人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性

(一) 兼职研发人员工作内容、工时占比分布情况，与同行业企业是否存在重大差异

半导体硅片行业属于典型的技术密集型行业，公司产品研发需要新产品导入量产；技术研发需要将新技术应用于产品生产流程并检测通过检测最终产品性能确定相应技术的可行性；工艺研发需要针对产线已有工艺流程、方法和配方不断优化。公司主要研发项目类型均有一定的产线使用需求，鉴于发行人并无专用的研发产线，因此研发活动与生产活动存在共用生产设备的情形，故发行人存在兼职的工艺部门技术研发人员。

报告期内，发行人兼职研发人员的工时占比分布情况如下：

区间	2024 年	2023 年	2022 年
全时研发人员（100%）	48.94%	49.55%	41.79%
兼职研发人员（100%以下）	51.06%	50.45%	58.21%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期，兼职研发人员的占比分别为 58.21%、50.45%和 51.06%，其中 2022 年兼职研发人员占比高，系由于 2022 年产能爬坡阶段，生产过程需要不断提升工艺技术，兼职研发人员投入了相应的人员精力所致；2023 年及 2024 年，由于产品开发、技术开发需求增多，全时研发人员工时占比增加，兼职研发人员工时占比下降。

根据沪硅产业招股说明书，沪硅产业同样存在兼职技术研发人员：在研发项目立项初期及研发活动集中开展的期间，技术研发人员的薪酬随着具体研发项目计入研发费用，而随着研发项目进入产品终试及量产阶段后，技术研发人员会集中投入产业化过程，以实现产能爬坡和良率提升，因此相关人员薪酬将被归集计入生产成本，与发行人兼职研发人员薪酬核算方式相同。

沪硅产业兼职技术研发人员工作内容与发行人基本一致，均主要从事 12 英

寸硅片相关新产品研发、现有产品升级换代、生产工艺优化等涉及产线跑片的工作任务，研发内容不存在重大差异。

沪硅产业未披露兼职研发人员工时占比分布情况，因此暂无法进行比较。

**（二）兼职研发人员研发活动、非研发活动的区分标准及依据，工时统计依据是否客观、准确，结合相关人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性**

**1、兼职研发人员研发活动、非研发活动的区分标准及依据**

兼职研发人员研发活动、非研发活动的区分标准在于三方面：1）岗位职责方面：部门岗位职责对研发活动和非研发活动进行了明确划分；2）实际从事工作内容及地点方面：研发活动主要包括工艺配方调整升级、工艺开发测试验证，相应研发活动无须一直依靠产线进行；非研发活动均与产线生产相关，均需依靠产线进行；3）财务核算及内控审批方面：兼职研发人员从事研发活动须遵守与全职研发人员相同的要求，履行必要的审批程序，相应研发活动对应费用直接归集计入研发费。具体分析如下：

**（1）部门岗位职责对研发活动、非研发活动进行了明确划分**

兼职研发人员所处的研发部门为工艺开发部门，公司制定了“《内部控制制度手册》研究开发篇”等制度，规定并区分了工艺开发部门的生产和研发相关职责，具体如下：

工艺开发部下设部门设置	生产相关职责	研发相关职责
生产技术中心：包括拉晶及硅片制程优化室	提升拉晶、硅片设备的生产能力和效率	负责拉晶段、硅片段、外延段先进工艺开发等
智造技术中心：包括设备技术部、CIM 系统部、AMHS 部	负责生产系统稳定运行，产能提升	智能制造设备系统技术改进、工作流程优化研究
首席品质官组织：包括品质管理部	负责品质体系的搭建	参与研发项目评审，评估研发及工艺改善产品处理方案
Growing 制造中心：包括拉晶工艺部、晶体评价部	负责生产过程中拉晶段工艺的稳定性	负责拉晶设备软件、硬件改造升级研究，原材料升级优化，拉晶顽固不良研究攻关，新工艺导入及新工艺路线开发
Wafering 制造中心：包括硅	负责生产过程中硅片段工艺	负责成型段新工艺开发研制、

片成型技术部、抛光工艺部、清洗工艺部、外延技术部、综合工艺部	的稳定性	抛光段设备验证导入、清洗段新工艺、外延新工艺及设备系统自动化研究开发
--------------------------------	------	------------------------------------

**(2) 实际从事工作内容及地点方面：研发活动主要包括工艺配方调整升级、工艺开发测试验证，相应研发活动无须一直依靠产线；非研发活动均与生产相关，始终依靠产线**

工艺开发部门研发人员实际从事的研发活动及非研发活动内容有所不同。对于研发活动，主要包括工艺配方调整升级、工艺开发测试验证等，需要相应研发人员进行理论研究、产品参数测试及分析，相应工作需要借助研发专用设备及实验室仪器等进行验证分析，无需始终依靠产线完成；但工艺开发部门研发人员从事的生产指导活动主要为指导生产人员对相应生产指标参数、工艺配方设置、机器设备调整等进行的全面管理和监控，需要相应人员长期在产线附近作业。

**(3) 财务核算及内控审批方面，工艺开发部门研发人员从事研发活动须遵守与全职研发人员相同的要求，履行必要的审批程序，相应研发活动对应费用直接归集计入研发费**

公司以产研共线的方式进行研发和生产，各类型研发人员从事研发活动均需遵循同样的内部审批流程。发行人制定了一系列研究与开发管理制度体系，明确从研发项目立项至结项汇报的全部流程，以此监控各研发项目的进展。发行人的研发活动均要求按项目进行管理，并在《研发费用核算管理细则》中明确了研发支出开支范围和标准。人工费、材料费、能源使用费、折旧及摊销费等研发相关的支出均需要按照项目口径进行归集。因此，工艺研发部门研发人员从事研发活动须遵守与全职研发人员相同的要求，履行必要的审批程序，相应研发活动对应费用直接归集计入研发费。

综上，兼职研发人员的研发活动、非研发活动的区分标准合理，依据准确。

**2、工时统计依据是否客观、准确，结合相关人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性**

**(1) 报告期各期兼职研发人员工时统计依据客观、准确**

首先，报告期内发行人均按照《内部控制制度手册》当中对于研发工时统

计与分摊的相关要求，进行研发人员报工与统计，具体要求如下：

1) 核算起止准则：相关项目研发工时开始自项目立项调研阶段，结束自项目结案阶段。

2) 工时记录准则：按照单项目人次为单位进行参与项目工时汇总核算。

3) 核算审核准则：项目组成员按照周别进行工时收集报工至项目经理，项目经理月度进行工时核算与汇总，发至研发部门领导审核，至人事考勤担当审核，至人事相关领导审核。

4) 月度管理准则：月度工时按照本月核算上月为原则，同步需评估本月预计研发工时。

其次，报告期内发行人研发人员实际报工流程逐步优化，分为线下报工和线上报工两个阶段。

**线下报工阶段：2024年10月前**，发行人均采用线下报工的形式归集研发人员在各研发项目当中的工时，即各项目研发人员每周将自己参与各研发项目的工时情况汇总至项目经理，项目经理按月进行汇总，并将相应纸质文件提供至人力资源部门进行考勤核对，核对无误后，由项目经理、研发部长、人力资源相应审批人员以及人力资源部长对相应研发工时表进行签字审批，人力资源计算相应人员研发工时对应的薪酬提供至财务部门，计入研发费用薪酬当中。报告期内，由于不同研发项目经理管理方式存在一定差异，部分研发项目存在采用邮件的形式与人事考勤核对的情况。

**线上报工阶段：2024年8月起**，发行人逐步推进研发人员按天线上报工，由各研发项目经理按周统计，并按月汇总至人力。人力将各人员的研发工时与其考勤核对后，由项目管理中心、研发负责人、人力资源相应审批人员以及人力资源部长对相应研发工时表进行签字审批，人力资源计算相应人员研发工时对应的薪酬提供至财务部门，计入研发费用薪酬当中。**自2024年10月起**，发行人开始正式使用线上系统进行研发项目报工统计。

**(2) 结合相关人员对研发活动的实际贡献等，审慎论证认定的合理性**

相关人员对研发活动的实际贡献参见本题回复之“一、(一) 发行人研发人

员是否均具有相应专业背景、工作经历，是否对研发项目产生实际贡献，薪酬水平是否合理”。将兼职研发人员认定为研发人员具有合理性：

**1) 发行人工艺开发部门当中的研发人员均为直接从事研发项目的专业人员或者具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员**

发行人工艺开发部门主要包括首席制造官组织下属的拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺部、制程优化部门和设备智造技术中心和首席品质官组织下属的品质管理部，主要负责工艺研发项目，也会辅助参与技术研发和产品研发项目。其中，拉晶、成型、抛光、清洗和外延均为发行人核心工艺，相关研发人员主要针对相关工艺流程中存在的主要问题进行改进，工艺流程、工艺方法和材料耗用及配比等方面的优化调整、设备智能化改造开发，原材料、耗材和设备的多元化导入项目等。同时，工艺开发部门的相关人员均为材料、化学、物理、机械、测控等相关专业毕业，具备发行人各类研发项目所需的相关技术知识和经验。

**2) 发行人工艺开发部门当中的研发人员存在既从事研发活动又从事非研发活动的人员，但研发人员的研发工时均在 50%以上**

根据发行人依据相关人员从事研发项目的工时统计情况，发行人工艺部门的研发人员工时分布在 50%-100%，相关人员从事研发活动工时大于 50%。

**3) 发行人工艺开发部门当中的研发人员均为与发行人签订劳动合同的人员，不存在劳务派遣等情况**

报告期内，发行人工艺开发部门当中的研发人员均与发行人签订了正式的劳动合同，均为发行人正式员工，不存在劳务派遣或兼职等情况。

因此，兼职研发人员主要为工艺开发部门人员，主要从事工艺流程和相关问题进行改进，相应活动均为研发相关活动，研发工时在 50%以上，认定为研发人员具有合理性。

**3、保荐机构、申报会计师对发行人兼职研发人员认定及其工时统计情况进行了审慎核查，相应研发人员认定合理**

报告期各期，保荐机构、申报会计师对发行人兼职研发人员学历、专业、任职期限、工作经历、从事的研发活动内容、对研发的实际贡献，工时统计情况等

均进行了审慎核查，具体如下：

（1）获取了报告期各期全部兼职研发人员的人员清单，包括学历、专业、任职期限、工作经历等，确认发行人各兼职研发人员具备从事相应研发活动的基本素养；

（2）获取了报告期各期兼职研发人员与发行人签订的劳动合同文件，核实相应的任职期限，确认劳动合同中的相关约定与相应兼职研发人员从事的职责相符；

（3）获取了报告期各期全部兼职研发人员从事相应研发项目的工作记录文件，包括邮件往来、研发成果文件、会议纪要等，确认相应兼职研发人员真实参与发行人各研发项目，并对相应研发项目具有实际贡献；

（4）抽样访谈报告期各期兼职研发人员，报告期各期抽样比例均高于 50%，确认其实际工作过程中主要从事的研发活动内容，与生产工作的具体区分方式，研发工时的填报记录等情况，获得报告期各期全部兼职研发人员工时确认文件。

（5）获取了报告期内全部研发项目的研发报工工时统计及审批表，研发工时系统上线后的各项目系统报工工时文件及相应的审批文件，核实了研发人员在各研发项目的工时报工情况；

（6）获取了报告期内全部研发人员的考勤表，将研发项目的报工工时统计与考勤表进行双向核对，确认各研发人员的报工情况与考勤情况相匹配；

（7）获取了发行人《内部控制制度手册》，将发行人研发人员报工的实际执行情况与制度约定情况进行比对，确认发行人研发人员报工符合相关内部制度的规定；

（8）报告期内，发行人研发人员报工经历了不同形式的变化，中介机构访谈了发行人部分研发项目经理，对其研发工时统计工作方法、报工统计形式、相应流程、相应研发项目当中各研发人员的工时情况进行了确认。

综上，保荐机构、申报会计师对发行人兼职研发人员认定、相关人员对发行人研发活动的实际贡献及其工时统计情况进行了审慎核查，发行人兼职研发人员认定合理，符合发行人日常研发活动的实际需求。

三、结合发行人不同研发项目各期费用结构变化情况，与项目所处阶段、研发内容、产出成果的匹配性，说明发行人研发费用持续增长的原因，以及费用明细结构变化的合理性

报告期内，发行人研发费用持续增长主要由于随着下游客户需求提升、产品规格种类丰富、成本良率要求不断提高带来的研发活动需求增加，导致研发人员成本、研发材料投入及相应折旧摊销费用上涨；同时，随着发行人所属发展阶段变化导致技术产品需求不同，研发方向及研发内容均随之变化，导致研发费用结构明细随需求调整。具体分析如下：

报告期各期，发行人研发项目包括技术研发、产品研发、工艺研发及设备研发，由于设备研发均由发行人原子公司奕斯伟设备从事，目前发行人已无设备研发活动，且相应研发金额较小，不对其进行列示分析。

报告期各期，发行人技术研发、产品研发及工艺研发项目的料工费构成及占比情况如下：

单位：万元、%

项目类型	费用结构明细	2024年		2023年		2022年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品研发	职工薪酬	<b>2,317.07</b>	<b>23.59</b>	2,647.83	53.82	4,068.20	64.64
	物料消耗	<b>3,905.56</b>	<b>39.76</b>	596.03	12.11	610.67	9.70
	折旧及摊销	<b>2,369.28</b>	<b>24.12</b>	1,152.36	23.42	1,014.35	16.12
	其他	<b>1,231.66</b>	<b>12.54</b>	523.65	10.64	600.83	9.55
	合计	<b>9,823.58</b>	<b>100.00</b>	<b>4,919.88</b>	<b>100.00</b>	<b>6,294.06</b>	<b>100.00</b>
技术研发	职工薪酬	<b>4,157.91</b>	<b>48.60</b>	3,597.62	50.83	1,660.04	53.52
	物料消耗	<b>1,744.99</b>	<b>20.40</b>	1,401.41	19.80	653.37	21.07
	折旧及摊销	<b>1,646.35</b>	<b>19.24</b>	1,310.49	18.51	476.97	15.38
	其他	<b>1,005.61</b>	<b>11.75</b>	768.85	10.86	311.08	10.03
	合计	<b>8,554.87</b>	<b>100.00</b>	<b>7,078.37</b>	<b>100.00</b>	<b>3,101.47</b>	<b>100.00</b>
工艺研发	职工薪酬	<b>4,475.36</b>	<b>59.64</b>	4,133.85	84.76	2,659.21	59.19
	物料消耗	<b>1,669.37</b>	<b>22.25</b>	412.10	8.45	437.40	9.74

折旧及摊销	880.14	11.73	130.25	2.67	1,035.17	23.04
其他	478.69	6.38	201.08	4.12	360.94	8.03
合计	7,503.56	100.00	4,877.28	100.00	4,492.71	100.00

注：职工薪酬包含人员薪酬及股权激励费。

(一) 职工薪酬（含股权激励费用）：随着发行人研发项目需求增加，报告期内发行人研发人员数量上涨，人员薪酬及相应股权激励费用随之上涨，具体如下：

年份	项目类型	主要项目情况	人员数量及职工薪酬变动
2024年	产品研发项目	<p>(1) 高性能外延片项目针对更小纳米的制程技术，增加了外延层前后平坦度、氧沉淀均匀性、外延后缺陷颗粒数等高规格需求测试。初步形成阶段性的高性能产品测试清单以及客户样品，完成了部分研发目标；</p> <p>(2) CIS 芯片外延重掺片开发项目增加对 40 纳米的迭代需求，进行位错缺陷研究以及白像素研究等测试。项目测试后初步形成验证样品，项目部分结项；</p> <p>(3) 新增 N 型单晶技术项目的开发需求，主要新增内容是 N 型晶棒的拉晶开发，以及超低氧掺磷测试。已形成首阶段超低氧清单，陆续完成产品验证。</p>	2024 年职工薪酬与 2023 年基本一致
	技术研发项目	轴向均匀性无缺陷晶棒开发项目新增“锁拉速”技术开发需求，以此提高用于验证轴向氧均匀性的技术水平，形成新的拉晶迭代技术储备。	2024 年人员薪酬同比 2023 年小幅度增长，主要由于需要专业研发人员针对不同客户需求对细化的氧及氧沉淀含量指数进行测试分析，相应项目投入的研发人员数量和工时均有增长
	工艺研发项目	持续推进新型材料二元化、外延片工艺缺陷改善、拉晶投料量增加及线切割时间优化等工艺项目研发，有效解决拉晶断裂、氧含量波动以及相应器件的性能缺陷等问题	发行人已有技术逐渐稳定，2024 年职工薪酬与 2023 年基本一致
2023年	产品研发项目	主要持续进行高性能外延片项目、CIS 芯片外延重掺片开发项目及功率器件用抛光片开发项目的持续产品送样及验证	2023 年底层技术开发需求增加，主要研发人员将更多精力投放至技术研发项目，产品研发相应人员数量和工时投入下降
	技术研发项目	(1) 为提高抛光片的面内氧均匀性水平，新增轴向均匀性无缺陷晶棒开发项目的抛光片相关开发工作，持续形成面内均匀性	随着新产品相关底层技术开发项目需求增加，技术研发相应人员数量和工时投入增

		的技术储备； (2)高阻低氧技术项目新增射频器件开发需求，提升拉晶过程的阻值和低氧水平，持续形成专项技术储备。	加，职工薪酬同比增加
	工艺研发项目	新增工艺开发项目，包括外延炉气体二元化、大数据算法、搬运系统等开发需求	当年工艺开发项目需求增加，人员需求同步上涨，职工薪酬增加
2022年	产品研发项目	2022年整体研发需求大幅增加，产品研发项目方面，新增(1)高性能外延片项目新增40/50纳米产品验证需求，其涉及边缘平坦度对制程失效的影响研究，逐步形成相应的设备设计能力与制程参数； (2)为验证金属污染的影响，CIS芯片外延重掺片开发项目新增90纳米的CIS芯片需求，持续开发90纳米的测试样品； (3)CIS装载用抛光片产品开发项目新增装载片面上平坦度研究，持续推进客户送样验证。	送样需求的大幅增加，导致产品研发项目人员需求上涨，职工薪酬同比2021年增加
	技术研发项目	2022年整体研发需求大幅增加，技术研发项目方面，主要增加需求的是基于逻辑片衬底氧沉淀技术开发项目，其针对氧沉淀标准高的外延产品，新增进行非热处理的制程技术储备开发需求，当年持续进行产品验证与测试	2022年根据公司经营发展阶段需求，技术研发需求随之变化
	工艺研发项目	2022年整体研发需求大幅增加，工艺研发项目方面，通过硅片质量表征关键参数提升需求进行多个工艺因子探究实验，导致开发实验大幅增加，最终对平坦度等关键参数的影响关系已形成内部优化模型进行生产作业进行指导与纠偏；通过对晶圆运输盒等材料二元化的研究，输出符合客户需求和设备能力的设计方案，针对包装运转问题进行多轮次验证，最终完成新型晶圆运输载具的开发与导入工作	随着发行人产品上量和设备及耗材二元化需求的增加，研发人员数量增加，职工薪酬同比2021年大幅上涨

如上表所示，发行人研发项目所需人员依据各研发项目具体研发内容、项目所处阶段以及项目预计成果产出确定，项目所需研发人员数量在较大程度上直接决定了相应职工薪酬成本。报告期内，研发费用中职工薪酬持续上涨具有合理性。

(二) 物料消耗与折旧摊销费用均主要由研发试制活动产生，报告期内二者变化趋势基本一致，个别差异较大情况主要系部分项目研发方向及测试需求不同所致

报告期各期，研发试制工单与生产工单有严格区分，但均采用相同产线，相

应产品成本归集及分摊方式均相同。对于研发试制活动，若通过完整工序产出的产品无法作为正常品入库，则全额计入研发费，其中的料工费构成与生产成本基本一致。

**产品研发项目：**2022 年及 2023 年，除外延相关产品外，发行人持续加大对 DRAM 及 CIS 芯片所需抛光片研发投入的加大，物料损耗及相应折旧摊销基本持平；**2024 年**，随着更先进制程和特色工艺的外延片和抛光片等一系列工艺难度要求更高产品研发需求的持续增加，发行人相应产品研发加大，试制需求增加，折旧摊销及物料消耗同步大幅增长。

**技术研发项目：**报告期各期，技术研发相关物料消耗及折旧摊销金额差异相对较小，二者比例相对稳定，主要系技术开发通常根据理论技术研究成果，通过在已量产项目生产流程中应用相应技术改进并对最终产出产品性能进行测试后，确定相应技术对产品性能、良率等提升的可实现性。**2022 年**，发行人为了快速开拓市场并实现多产品送样，将主要研发精力集中在产品研发方面，技术研发投入金额相对较小；**2023 年**及 **2024 年**，随着产品技术规格要求提升，发行人对于各产品氧含量、缺陷管控等方面要求逐步提升，技术研发测试需求增加，相应物料消耗及折旧摊销投入有所增长。

**工艺研发：**2022 年发行人工艺研发主要围绕硅片质量表征关键参数提升需求进行多工艺因子探究实验，产线试制需求增加，导致折旧摊销金额较大，但相应物料损耗有限；**2023 年**工艺研发项目主要集中在外延炉气体二元化、大数据算法、搬运系统等理论需求研究，相应产线需求大幅减少，折旧摊销大幅下降，物料消耗相比 2022 年基本稳定；**2024 年**由于二元化项目、拉晶投料量增加项目及线切割时间优化项目研发材料的持续投入，产品验证测试需求上涨，物料消耗及折旧摊销均大幅增加。

（三）报告期各期，发行人研发费用当中人工薪酬占比最大，但随着发行人各类研发项目测试需求增加，物料消耗整体增长，占比有所提升，但各类研发项目由于研发方向及内容不同存在一定差异

2022 年至 2023 年，公司研发费用职工薪酬占比更高，物料消耗占比较低，主要系：1) 公司组建了行业经验丰富的全球研发团队，提前战略规划技术和专

利路线，在工厂建设之初即开展客户导入沟通和技术交流，前期测试片和抛光片的研发试错成本更低，物料消耗相对较少；2）根据公司会计政策，实现销售或免费送样的研发试制品成本结转至存货，冲减了研发费用，相应研发试制品成本构成与公司主营业务成本结构一致，直接材料和制造费用占比较高，若还原研发试制品成本则研发费用结构与可比公司沪硅产业趋同。还原研发试制品成本后，公司研发费用明细构成占比与沪硅产业对比如下：

单位：%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	发行人	沪硅产业	发行人	沪硅产业	发行人	沪硅产业
职工薪酬	21.68	未披露	33.11	27.69	40.87	28.52
折旧及摊销	27.08	未披露	23.08	16.75	20.41	18.53
物料消耗	42.17	未披露	33.45	32.04	27.30	29.68
其他	9.07	未披露	10.35	23.52	11.42	23.27
合计	100.00	未披露	100.00	100.00	100.00	100.00

注：发行人及沪硅产业职工薪酬均包括职工薪酬费用及股权激励费，折旧及摊销指研发过程中使用机器设备对应的折旧摊销费用，物料消耗指研发过程中实际消耗的材料成本，其他费用包括能源费、外部服务费、检测费等。

2024 年，物料消耗金额及占比提升，职工薪酬占比下降，主要系基于既定产品和技术路线，公司加大更先进制程和特色工艺的外延片和抛光片研发，相应研发项目技术和工艺难度大，研发试制成本高，导致相应物料消耗金额更大。各类型研发项目当中，产品研发及工艺研发项目物料消耗金额及占比上涨较为明显。产品研发方面，随着更先进制程和特色工艺的外延片和抛光片等一系列工艺难度要求更高产品研发需求的持续增加，工艺难度大幅提升导致研发试制损耗增加；工艺研发方面，随着二元化项目不断深入、拉晶投料量增加项目对于电子级多晶硅投入需求的增加、线切割时间优化项目对于切割钢线持续投入需求的增长，均导致工艺研发项目物料消耗的大幅增加。

因此，报告期内，研发费用持续增长主要系研发需求增加导致的料工费同步增加所致，研发费用结构变化主要由于发行人所处发展阶段不同使得研发需求不同，不同研发需求耗用的料工费比例有所差异所致。

报告期内，研发费用明细结构变化合理。

四、发行人是否存在从事定制化产品研发生产或提供受托研发服务的情况；区分研发专属费用、试制费用说明各期金额、具体构成、差异及变化原因，研发试制与生产活动能否明确区分、与前述兼职研发人员工作的对应关系，相关研发人员认定、成本费用划分是否准确；各期产生的研发样品金额、后续处置及会计处理，研发废料的管理情况、存在性及完整性

(一) 报告期内，发行人不存在从事定制化产品研发生产或提供受托研发服务的情况

报告期内，公司研发活动不存在委托研发或定制化研发的情况。公司的研发活动均属于自主研发行为，不涉及针对特定客户需求的定制研发项目。公司开展研发活动时，可以控制相关研发成果，未向客户转移研发活动相关成果的控制权，不属于按照客户需求进行定制化研发。

(二) 区分研发专属费用、试制费用说明各期金额、具体构成、差异及变化原因，研发试制与生产活动能否明确区分、与前述兼职研发人员工作的对应关系，相关研发人员认定、成本费用划分是否准确

### 1、研发专属费用具体构成及变化原因

单位：万元、%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	<b>8,628.39</b>	<b>68.34</b>	8,020.85	59.45	6,759.64	62.95
物料消耗	<b>1,567.84</b>	<b>12.42</b>	1,083.28	8.03	343.02	3.19
折旧及摊销	<b>493.17</b>	<b>3.91</b>	1,295.81	9.60	1,173.31	10.93
股权激励费	<b>1,067.52</b>	<b>8.46</b>	2,011.64	14.91	1,561.24	14.54
其他	<b>868.40</b>	<b>6.88</b>	1,079.77	8.00	901.12	8.39
合计	<b>12,625.32</b>	<b>100.00</b>	<b>13,491.35</b>	<b>100.00</b>	<b>10,738.32</b>	<b>100.00</b>

**职工薪酬**：研发专属费用中职工薪酬占比较高，主要系公司组建了行业经验丰富的全球研发团队，提前战略规划技术和专利路线，在工厂建设之初即加大对专业研发团队的投入，积极开展客户导入沟通和技术交流，报告期内，公司研发支出不断增加，人工相关成本也随之增长。

**物料消耗：**直接归集的物料消耗主要为研发项目验证及测试过程中直接领用的专用备件、二氯化材料等，报告期内，随着研发项目及研究方向变化有所增长。

**折旧及摊销：**2022年至2023年折旧摊销逐年增长，主要系随着发行人研发活动需求增长，机器设备使用需求增加所致；**2024年**折旧摊销费用出现明显下降，主要系随着产销量提升，发行人将部分研发专用设备转为生产使用，从而使得研发专用设备数量大幅减少，相应折旧摊销下降。

(4) 其他：其他主要为经费类支出和分析测试费、能源费。**报告期各期，研发费用中的其他费用略有波动，但整体占比较小。**

## 2、研发试制费用具体构成及变化原因

单位：万元、%

项目	2024年		2023年		2022年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	<b>1,254.44</b>	<b>9.46</b>	508.29	13.92	460.08	11.92
物料消耗	<b>5,752.08</b>	<b>43.39</b>	1,336.71	36.61	1,378.68	35.71
折旧及摊销	<b>4,402.61</b>	<b>33.21</b>	1,313.40	35.97	1,374.99	35.62
能源费用	<b>1,516.00</b>	<b>11.44</b>	474.13	12.99	488.67	12.66
其他	<b>331.57</b>	<b>2.50</b>	18.37	0.50	158.25	4.10
合计	<b>13,256.69</b>	<b>100.00</b>	<b>3,650.90</b>	<b>100.00</b>	<b>3,860.68</b>	<b>100.00</b>

报告期内，随着发行人各研发项目测试及验证需求的增加，研发试制费用整体上涨，结构比例相对稳定，物料消耗费用和折旧摊销费占比较高。尤其是**2024年**，随着公司加大更先进制程和特色工艺的外延片和抛光片研发，新型材料二氯化、拉晶投料量增加及线切割时间优化相关研发的持续推进，相应研发项目技术和工艺难度大，研发试制成本高，相应物料消耗金额及折旧摊销费用大幅增加，符合发行人研发活动的实际需求。

## 3、研发试制与生产活动可以明确区分，研发试制活动及相应研发费用与前述兼职研发人员工作不存在直接对应关系

通过产研共线进行的研发试制与生产活动所发生的成本分别由不同的工单进行费用归集，其中研发试制活动需开立研发工单，每个研发工单会对应单独归

集相应的各项研发费用，并单独进行核算。而生产活动均通过生产工单归集相应成本。因此，研发工单与生产工单所涉及的各项支出不会出现混淆情况。

研发试制活动指根据研发项目对于产品测试及验证需求，由研发部门发起相应的研发工单，并说明产品生产和测试的具体要求，由相应产线生产人员负责根据研发具体要求生产满足需求的产品，因该研发新产品生产导致的相应费用扣减产品产出的成本后，归集为研发试制费用。因此，研发试制费用当中归集的人工薪酬均为产线人员因根据研发需求生产相应产品而归集的具体费用。研发工单根据机器工时对人工成本进行归集，无法具体对应至具体人员。因此，由于兼职研发人员除研发工作外，仍需从事产线生产指导相关工作，研发试制成本中可能归集了少量相应人员因指导研发相关产品生产工作而带来的相应费用，但与其主要研发工作并无直接对应关系。

#### 4、研发人员认定准确，成本费用划分清晰

公司根据所属部门性质、岗位职责、参与研发项目情况和对研发项目实际贡献，将当期研发工时占比不低于 50%的人员认定为研发人员。其中，首席技术官组织和首席产品官组织人员基本为全时研发人员，工艺开发部门中存在非全时研发人员。

发行人研发专属费用通过各研发项目直接归集，研发试制费用通过研发工单进行归集，并扣减相应产品产出成本后归集至对应的研发项目当中，研发费用与生产成本划分清晰，不存在混淆的情况。

(三) 各期产生的研发样品金额、后续处置及会计处理，研发废料的管理情况、存在性及完整性

#### 1、各期产生的研发样品金额、后续处置及会计处理

报告期各期，研发样品金额及处置变动如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
期初库存金额	1,511.60	471.19	99.58
加：当期产出金额	30,902.24	12,980.78	9,451.62

减：免费样品金额	547.23	389.16	150.75
内部领用金额	1,640.55	916.14	275.68
当期计入成本金额（售出）	25,208.25	10,635.07	8,653.57
期末计入存货金额	5,017.81	1,511.60	471.19

注：由于研发产生的废品不承担相应成本，因此上表未包含。

发行人存在研发活动产出产品对外销售的情况。2022年至2024年，发行人各期由研发活动产出的产品金额较大，主要系随着更先进制程和特色工艺外延片及抛光片的研发、新型材料二元化、拉晶投料量增加及线切割时间优化相关研发的推进，相应研发项目技术和工艺难度加大，研发试制成本增高，但发行人研发产品大多均可实现对外销售，是研发产出的主要流向。

对于研发过程中产出的具备销售条件可获得对价或预计免费送样的产品，发行人将相应产出对应成本结转至存货并冲减相应研发费用。后续若该产品实现销售，则确认相应销售收入，并将存货结转至营业成本；若该产品实现免费送样，则将存货结转至销售费用。前述对于研发活动产出的产品或联产品的会计处理方式符合《会计准则》的相关要求。

## 2、研发废料的管理情况、存在性及完整性

报告期内，研发产生的废料不承担成本，没有金额，基于内部管理发行人设置单独的研发库位对于剩余价值较高的研发废料进行有效管理，具体如下：

（1）废料物料编码管理及成本核算：对拉晶段废料、硅片段废料进行专项编码，成本核算采用零价值计量；

（2）研发废料入库及实物管理：坩底料、碎片、石英片及附着物；多晶棒、头尾料；完整硅片等废料，根据废料性质报废入库至生管仓库后分库位管理，并做台账记录；

（3）研发废料处置：研发废料的处置包括向外部第三方出售、回收领用、厂内测试领用、其他非生产领用等。各项领用需完成相关流程审批后方可出库。多晶棒、头尾料按照工单信息及相应晶棒编码对量产与研发废料分别进行管理；其余类型余废料由于剩余价值不高且无明显差异，考虑现场管理成本及经济必要性，只区分料号进行管理；

(4) 废料库存管理：发行人定期或不定期对废料库当中的废料进行盘点，确认相应废料库存与账面一致，不存在损毁等情况。

中介机构对相应研发废料进行了监盘，根据相应监盘结果，通过研发废料的账实核对，确认公司研发废料真实存在，账面记录完整。

## 五、中介机构核查意见

### 保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、了解、评价和测试与研发活动管理、人力资源管理相关的关键内部控制的设计和运行的有效性；

2、访谈人力资源部门负责人及研发部门负责人，结合研发人员的人事档案，评估研发人员学历、专业背景、工作经历是否与研发岗位职责及研发项目需求相匹配；获取研发人员的岗位职责说明录及具体研发项目资料，检查研发人员对研发项目的实际贡献；查阅发行人行业可比上市公司信息及其他公开资料，评价发行人研发人员薪酬合理性；获取报告期内各部门兼职和全职研发人员的调岗和组织架构变动底稿，了解其增减变动、来源情况，结合研发项目情况，评估其变动的合理性；

3、获取了报告期各期全部兼职研发人员的人员清单、劳动合同文件及从事相应研发项目的工作记录文件，了解兼职研发人员从事相应研发活动的基本素养及对相应研发项目的实际贡献，核实相应的任职期限，确认劳动合同中的相关约定与相应兼职研发人员从事的职责相符；

4、获取了报告期各期全部研发项目的研发报工工时统计及审批表、全部研发人员考勤表，访谈了发行人部分研发项目经理，对其研发工时统计工作方法、报工统计形式、相应流程、相应研发项目当中各研发人员的工时情况进行了确认；

5、访谈研发部门负责人，获取报告期内发行人研发项目费用明细表，与报表数进行核对；对比各研发项目所处阶段及研发内容，了解费用结构变化是否与研发活动的实际进展相匹配，了解评估研发投入增长的驱动因素的合理性；

6、访谈研发部门负责人及部门员工，检查全部研发项目的可行性分析报告、立项申请及评审报告，判断发行人是否存在为客户开展定制化研发生产或提供受

托研发服务的活动；获取并检查研发试制活动的工单记录、试制费用的归集明细，抽样检查研发试制费用明细，检查研发试制与生产活动是否存在混同的情况；访谈研发部门负责人及生产部门负责人，了解兼职研发人员在研发试制中的工作内容，评估其与生产活动的关系；获取研发样品的明细台账，核查各期样品后续处理情况，并检查其会计处理是否符合企业会计准则规定；获取研发废料的管理记录，检查废料的完整性及处置情况；获取报告期内各期发行人试制产品销售明细表，检查研发试制品相关的会计处理是否符合企业会计准则规定。

**经核查，保荐机构、申报会计师认为：**

1、发行人研发人员专业背景和工作年限与研发活动匹配，具备从事研发活动的的能力，对研发项目产生实际贡献以及薪酬水平合理；报告期各期，各部门兼职、全职研发人员增减变动、来源情况具备合理性，与发行人研发活动需求匹配；

2、兼职研发人员工作内容、工时分布情况与实际情况相符，为发行人业务、研发活动所需；发行人研发活动、非研发活动的区分标准及依据、工时统计依据客观、准确，相关人员对研发活动的实际贡献与其被认定为兼职研发人员的标准具备合理性；

3、发行人不同研发项目各期费用结构变化情况，与项目所处阶段、研发内容、产出成果匹配，发行人研发费用持续增长原因以及费用明细结构变化具备合理性；

4、发行人不存在从事定制化产品研发生产或提供受托研发服务的情况；研发专属费用、试制费用的各期金额、具体构成、差异及变化原因合理；发行人的研发投入构成、认定及归集准确；研发试制与生产活动可明确区分，与兼职研发人员无对应关系，相关研发人员认定、成本费用划分准确；各期产生的研发样品金额、后续处置及会计处理符合企业会计准则要求，研发废料的管理有序、存在性及完整性可以确认。

## 问题 12 关于子公司及股权投资

根据申报材料：（1）2017 至 2018 年，陕西集成电路基金作为主要出资人设立西安硅产业基金向第一工厂奕斯伟硅片投资 51 亿元，陕西集成电路基金投资奕斯伟材料技术公司 4 亿元。2022 年奕斯伟材料有限（发行人前身）吸收合并奕斯伟材料技术，陕西集成电路基金换股上翻为奕斯伟材料有限直接股东，上翻前后股比未发生变化；（2）奕斯伟材料技术公司对硅片技术公司认缴存在未实缴，西安高新区国资部门建议将奕斯伟材料科技公司认缴 24.2 亿元持有硅片技术公司 26.85%股权的股权会决议延缓执行并暂确认为债权；2023 年 7 月，奕斯伟硅片将其他非流动负债 24.2 亿元转股权；（3）2023 年 6 月，经西部产权交易所公开挂牌转让，发行人以自有资金 41.83 亿元收购西安硅产业基金持有的奕斯伟硅片 47.7476%股权并实现 100%控股，同时与奕斯伟硅片之间存在上市时间安排的承诺；（4）发行人董事王辉担任芯晖装备董事，王东升配偶乔川及其控制的企业与芯晖装备第一大股东的 GP 北京毅晟、芯晖装备董事长谈笑天等存在大额资金往来，相关人员曾在乔川控制的企业任职；该股权计入公允价值计量且其变动计入其他综合收益的其他权益工具投资；（5）西安奕斯伟投资是发行人出资 99.99%的子公司，发行人全资子公司欣芯材料出资 0.001%并担任其普通合伙人及执行事务合伙人。西安奕斯伟投资是西安硅产业基金的有限合伙人之一，发行人收购奕斯伟硅片少数股权后，目前无实际业务。

请发行人披露：（1）陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资的背景及主要考虑，后续股权变动是否均已履行完备的国资审批备案程序；吸收合并奕斯伟材料技术时，陕西集成电路基金上翻股份比例的确定方式，上翻前后股比未发生变化的原因及合理性；（2）奕斯伟材料科技公司认缴硅片技术公司暂确认为债权、后续转换为股权的具体背景、过程，相关定价是否合理，是否符合相关协议约定，是否存在其他利益安排；（3）西安硅产业基金及股东基本情况、各方历史出资情况；奕斯伟硅片设立以来股权变动历史、各方达成的主要协议及安排，相关股东入股退股情况及原因、前后金额差异及获利情况、定价是否公允，是否符合有关协议约定，发行人收购资金流出与现金流量表是否匹配；发行人向奕斯伟硅片承诺上市时间的原因，是否存在违约风险及相关影响；（4）结合芯晖装备股权结构、董事会构成及发行人提名权情况、日常经营决策情况、

谈笑天与发行人的关系等，说明发行人能否对芯晖装备施加重大影响，当前会计处理是否符合准则规定；（5）西安奕斯伟投资的设立目的及定位，发行人和欣芯材料分别持有其合伙份额的考虑；西安奕斯伟投资持有西安硅产业基金份额的背景，未来对其业务发展的规划安排。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资的背景及主要考虑，后续股权变动是否均已履行完备的国资审批备案程序；吸收合并奕斯伟材料技术时，陕西集成电路基金上翻股份比例的确定方式，上翻前后股比未发生变化的原因及合理性

（一）陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资的背景及主要考虑，后续股权变动均已履行完备的审批程序

1、陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资的背景及主要考虑

首先，陕西省及西安市与发行人合作符合国家产业政策和地方产业布局，也表明地方政府对发行人技术和运营团队的认可

中国大陆地区 12 英寸硅片需求逐年增长，但供给受制于国外，12 英寸硅片的技术突破和产能保障是我国集成电路产业发展的重点方向之一。同时，三星电子 NAND Flash 晶圆厂 2012 年落地西安后，投资和产能规模不断加大，材料配套需求日益增加。结合国家产业政策和地方经济布局，陕西省将 12 英寸硅片产业作为“十三五”期间重点规划，一直寻找合适团队，筹划项目落地。

考虑 12 英寸硅片行业具有人才、技术和资金密集的属性，技术突破和产业化落地难度大，新进入者往往要承担前期 5-8 年的经营亏损期，一般企业和团队很难在此竞争环境下生存。经过长期考察，西安高新技术产业开发区管理委员会（以下简称“西安高新区管委会”）最终选择当时具有运营大型高科技企业经验的北京奕斯伟科技（发行人前身）和北京芯动能管理公司共同投资合作，期望能在西安打造半导体 12 英寸硅片领域的全球领先企业。

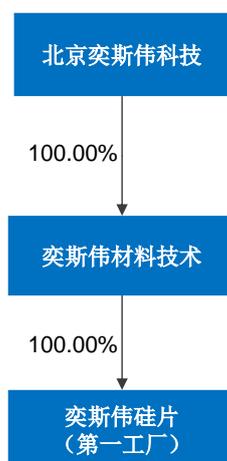
其次，北京奕斯伟科技经过前期筹划已形成 50 万片/月第一工厂的可研报告和技术论证方案，通过与地方政府前期沟通形成了奕斯伟材料技术作为 12 英寸硅片业务主体，奕斯伟硅片作为第一工厂项目主体的架构

北京奕斯伟科技前期在全球范围内引进人才，组建专家团队和核心经营团队，着手技术研发、工厂设计和业务规划，形成切实可行的 50 万片/月第一工厂的可研报告和技术论证方案。通过前期与陕西省和西安市的沟通，各方达成初步合作意向，明确北京奕斯伟科技在西安设立全资子公司奕斯伟材料技术，双方共同投资，后续作为 12 英寸硅片业务主体；同时，奕斯伟材料技术在西安设立全资子公司奕斯伟硅片，作为西安第一工厂的项目载体。

2018 年 1 月，北京奕斯伟科技在西安设立全资子公司奕斯伟材料技术。

2018 年 2 月，奕斯伟材料技术在西安设立全资子公司奕斯伟硅片。

设立后，具体结构如下：



第三，第一工厂总投资高达 110 亿元，考虑当时奕斯伟材料技术估值以及保留核心团队的运营主导权等情况，各方达成一致，陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资

奕斯材料技术当时仅有自研技术、核心团队和项目规划等，尚未建设产能和实现收入。根据 2018 年 8 月天健兴业出具的《估值报告》：截至评估基准日 2018 年 7 月 31 日，奕斯伟材料技术除持有奕斯伟硅片 100.00% 股权外，无其他资产，从而奕斯伟材料技术和奕斯伟硅片的全部股东权益按收益法估值均为 9.45 亿元。一方面，西安高新区管委会计划投入 55 亿元，若全部向奕斯伟材

料技术增资，则原股东北京奕斯伟科技持股比例将大幅摊薄，核心团队丧失运营主导权；另一方面，奕斯伟硅片作为第一工厂主体，需要大量资金建厂，是核心资金使用方，地方政府也具有对其直接持股，确保投资标的财务知情权和监督权的国资需求。

基于上述背景，2018年9月，西安高新区管委会与北京奕斯伟科技、北京芯动能管理公司签署《西安硅产业基地项目投资合作协议》。达成如下合作：

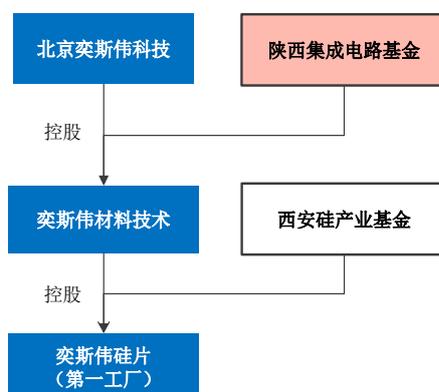
1) 项目总投资约 110 亿元人民币，西安高新区管委会以成立有限合伙企业及直接投资的形式解决 55 亿元；北京奕斯伟科技以直接投资、引进市场投资机构向合伙企业投资、引进市场投资机构向项目公司（即奕斯伟硅片，后同）投资、引进银团向项目公司借款等形式解决 55 亿元；

2) 西安高新区管委会指定的投资平台（陕西集成电路基金）和北京奕斯伟科技指定的投资平台分别向奕斯伟材料技术增资 4 亿元和 11.55 亿元；

3) 西安高新区管委会指定投资平台（陕西集成电路基金）出资 51 亿元，与西安高新技术产业风险投资有限责任公司和北京奕斯伟科技指定投资平台共同设立合伙企业（西安硅产业基金）。前述合伙企业和奕斯伟材料技术分别向项目公司增资 45 亿元和 15 亿元；

4) 各方同意奕斯伟材料技术全资持有的奕斯伟硅片投前估值为 9.45 亿元。

根据上述约定，各方主体后续增资，12 英寸硅片业务股权架构如下：



综上，陕西集成电路基金同时向奕斯伟硅片和奕斯伟材料技术出资，系各方基于保证项目高效推进，最大化保证核心团队投入，同时满足各方合理诉求下履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》的安排，具有商业合理性。

## 2、后续股权变动已履行完备的国资审批备案程序

首先，奕斯伟材料技术后续股权变动所履行的国资审批程序齐备。具体如下：

序号	时间	股东变动情况	国资审批程序
1	2019年1月，第一次增资	北京奕斯伟科技和陕西集成电路基金增资，增资后北京奕斯伟科技持股 91.30%，陕西集成电路基金持股 8.70%	1、西安高新区管委会与各方在 2018 年 9 月及 2022 年 6 月分别签署了《西安硅产业基地项目投资合作协议》及《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》，奕斯伟材料技术后续历次股权变动均系履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》及《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》项下的约定安排（相关安排详见本题回复之“一、（一）、1”以及“一、（二）”，相关协议签署和确认已履行了西安高新区管委会内部国资审批程序； 2、陕西集成电路基金在奕斯伟材料技术股东会的历次表决中，均按照其合伙协议约定，履行内部流程，召开基金理事会进行决策，并由西安高新区管委会最终控制的执行事务合伙人西安高新技术产业风险投资有限责任公司根据上述决策签署奕斯伟材料技术股东会相关文件； 3、奕斯伟材料技术设立以来，股东会均一致审议通过相关股权变动事项。 <b>综上，奕斯伟材料技术股权变动已履行齐备的国资审批程序</b>
2	2019年5月，第二次增资	北京奕斯伟科技和陕西集成电路基金增资，增资后北京奕斯伟科技持股 84.00%，陕西集成电路基金持股 16.00%	
3	2022年7月，被吸收合并后注销	-	

其次，奕斯伟硅片后续股权变动所履行的国资审批程序齐备，具体如下：

序号	时间	股东变动情况	国资审批程序
1	2019年1月，第一次增资	奕斯伟材料技术增资，增资后奕斯伟材料技术持股 100.00%	1、西安高新区管委会与各方在 2018 年 9 月及 2022 年 6 月分别签署了《西安硅产业基地项目投资合作协议》及《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》，奕斯伟硅片历次股权变动均系履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》及《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》项下的约定安排（相关安排详见本题回复之“一、（一）、1”以及“一、（二）”，相关协议的签署已履行了西安高新区管委会内部国资审批程序； 2、西安硅产业基金在奕斯伟硅片股东会的历次表决中，均按照其合伙协议约定，召开合伙人会议
2	2019年5月，第二次增资	奕斯伟材料技术增资，增资后奕斯伟材料技术持股 100.00%	
3	2019年6月，第三次增资	西安硅产业基金增资，增资后奕斯伟材料技术持股 77.74%，西安硅产业基金持股 22.26%	
4	2019年9月，第四次增资	奕斯伟材料技术和西安硅产业基金增资，增资后奕斯伟材料技术持股 68.97%，西安硅产业基金持股 31.03%	
5	2019年10月，第五次增资	西安硅产业基金增资，增资后奕斯伟材料技术持股 63.59%，西安硅产业基金持股 36.41%	

6	2019年12月,第六次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 60.44%,西安硅产业基金持股 39.56%	进行决策并由执行事务合伙人根据上述决策签署奕斯伟硅片股东会相关文件。根据西安硅产业基金《合伙协议》约定,所有决策均需包含国资的全部合伙人一致同意方可通过; 3、奕斯伟硅片设立以来,股东会均一致审议通过相关股权变动事项。 综上,奕斯伟硅片股权变动已履行了齐备的国资审批程序	
7	2019年12月,第七次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 57.60%,西安硅产业基金持股 42.40%		
8	2020年4月,第八次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 51.53%,西安硅产业基金持股 48.47%		
9	2020年7月第九次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 59.97%,西安硅产业基金持股 40.03%		
10	2020年9月,第十次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 56.54%,西安硅产业基金持股 43.46%		
11	2021年3月,第十一次增资	西安硅产业基金增资,增资后奕斯伟材料技术持股 52.25%,西安硅产业基金持股 47.75%		
12	2023年1月,原股东奕斯伟材料技术被吸收合并	吸收合并后,公司持股 52.25%,西安硅产业基金持股 47.75%		
13	2023年6月,第一次股权转让	股权转让后,公司持股 100.00%		
14	2023年8月,第十二次增资	公司增资,增资后公司持股 100.00%		不涉及国资审批

最后,发行人已取得了西安高新技术产业开发区财政金融局于**2024年9月20日**出具的《确认函》对相应事项确认。《确认函》内容如下:

“2018年9月,西安高新技术产业开发区管理委员会(简称“管委会”)与北京奕斯伟科技有限公司(奕斯伟材料前身)及其他相关方签署《西安硅产业基地项目投资合作协议》。2022年6月,管委会与奕斯伟材料及其他相关方签署了《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议(II)》。

根据前述两个协议的约定,陕西省集成电路产业投资基金(简称“陕西集成电路基金”)自2019年起直接或间接通过西安硅产业基金(有限合伙)(简称“硅产业投资基金”)股权投资了西安奕斯伟材料技术有限公司(简称“材料技术公

司”)及西安奕斯伟硅片技术有限公司(简称“硅片技术公司”);2022年7月,西安奕斯伟材料科技有限公司(简称“材料科技公司”)吸收合并了材料技术公司,吸收合并后陕西集成电路基金持有材料科技公司16%股权;2023年6月,材料科技公司通过公开挂牌程序受让了硅产业基金持有的硅片技术公司47.7476%股权,回购完成后,材料科技公司持有硅片技术公司100%股权。

经确认,上述经济行为有效,未造成国有资产流失。”

综上,陕西集成电路基金向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片出资以及后续股权变动事项已履行了完备审批程序,相关经济行为有效,未造成国有资产流失。

(二)吸收合并奕斯伟材料技术时,陕西集成电路基金上翻股份比例的确定方式,上翻前后股比未发生变化的原因及合理性

首先,上翻股权比例是《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定的延续

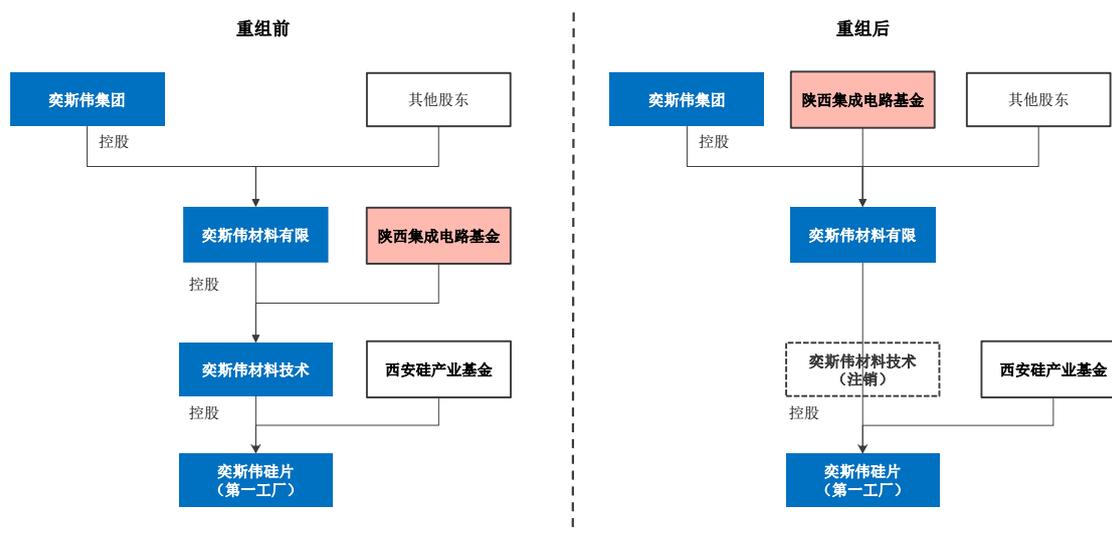
根据本题前文回复,基于2018年9月各方签订的《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定,“西安高新区管委会指定的投资平台(陕西集成电路基金)和北京奕斯伟科技指定的投资平台分别向奕斯伟材料技术增资4亿元和11.55亿元”,基于各方认可奕斯伟材料技术投前估值为9.45亿元,“全部增资完成后,西安高新区管委会指定的投资平台持有奕斯伟材料技术16.00%(即4亿元/(4+11.55+9.45)亿元)的股权,北京奕斯伟科技指定的平台持有奕斯伟材料技术84.00%的股权”。

2019年,陕西集成电路基金与北京奕斯伟科技签署《增资协议》,增资后陕西集成电路基金持有奕斯伟材料技术的股权比例为16.00%。

其次,北京奕斯伟科技存续分立并独立融资后形成上下两层股东架构,需要上翻统一各方股东利益。西安高新区管委会与公司协商一致,上翻后陕西集成电路基金持股比例为16.00%

2019年,北京奕斯伟科技进行存续分立,存续主体最终更名为奕斯伟材料有限(即发行人有限公司前身)。奕斯伟材料有限根据《西安硅产业基地项目投资合作协议》的约定,通过市场化股权融资,履行其对12英寸硅片项目承担的55亿元的资金义务。从而,形成了重组前上下两层股东架构(详见下图)。

为统一市场化投资人和地方政府投资平台的利益、形成上市及后续股权融资的清晰主体架构、保障地方政府资金的退出渠道和合理回报，2022年6月30日，公司与西安高新区管委会协商一致并签署《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》，约定奕斯伟材料有限与奕斯伟材料技术进行吸收合并，合并后奕斯伟材料技术注销，陕西集成电路基金上翻成为奕斯伟材料有限的股东，并持有奕斯伟材料有限 16%的股权，奕斯伟材料有限成为各方认可的拟上市主体。



最后，本次重组程序完备，公司届时股东一致同意，不存在争议或潜在纠纷的情况，并已出具相关承诺。西安高新技术产业开发区财政金融局已出具《确认函》对相应事项予以确认

2022年4月26日，奕斯伟材料有限召开股东会，审议吸收合并方案。

2022年6月6日，希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）以2022年3月31日为审计基准日出具奕斯伟材料有限的《审计报告》（希会审字[2022]4548号）和奕斯伟材料技术的《审计报告》（希会审字[2022]4549号）。

2022年6月6日，天健兴业以2022年3月31日为评估基准日出具《西安奕斯伟材料科技有限公司拟吸收合并西安奕斯伟材料技术有限公司涉及的西安奕斯伟材料科技有限公司股东全部权益资产评估报告》（天兴评报字[2022]第1073号）、《西安奕斯伟材料科技有限公司拟吸收合并西安奕斯伟材料技术有限公司涉及的西安奕斯伟材料技术有限公司股东全部权益资产评估报告》（天

兴评报字[2022]第 1074 号), 分别确定奕斯伟材料有限净资产以及奕斯伟材料技术净资产的评估值。

2022 年 6 月 30 日, 西安高新技术产业开发区管理委员会与奕斯伟材料有限等相关方签署《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议(II)》, 同意前述吸收合并方案, 以及上翻后陕西集成电路基金的股比安排。

2022 年 7 月 14 日, 奕斯伟材料有限全体股东一致同意吸收合并方案。

2022 年 7 月 14 日, 交易各方签署《合并协议》, 约定吸收合并相关事项。

2022 年 7 月 29 日, 西安市市场监督管理局高新区分局出具《准予注销登记通知书》([西市监高新]登字[2022]第 372223 号), 奕斯伟材料技术注销。

2022 年 7 月 29 日, 奕斯伟材料有限就吸收合并事项完成工商变更登记。

综上, 陕西集成电路基金股权上翻后股权比例未发生变化为延续前期《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定, 各方协商一致的结果。该事项程序完备, 各方股东一致同意。相关股东均已出具所持奕斯伟材料的股份不存在争议或潜在纠纷的承诺。西安高新技术产业开发区财政金融局也已出具《确认函》, 确认本次奕斯伟材料有限吸收合并奕斯伟材料技术经济行为有效性以及交易结果未造成国有资产流失。

**二、奕斯伟材料科技公司认缴硅片技术公司暂确认为债权、后续转换为股权的具体背景、过程, 相关定价是否合理, 是否符合相关协议约定, 是否存在其他利益安排**

首先, 奕斯伟材料有限认缴奕斯伟硅片暂确认为债权、后续转换为股权的背景、过程具体如下:

时间点	具体事项	背景
2021 年 9 月	奕斯伟硅片召开股东会审议通过奕斯伟材料有限认缴 24.20 亿元并直接持有奕斯伟硅片 26.85% 股权事项, 并签署《增资协议》	奕斯伟硅片为第一工厂主体, 当时进一步扩产和运营迫切需要补充资金。奕斯伟材料有限 2021 年 7 月完成 B 轮 35 亿元融资后, 根据《西安硅产业基地项目投资合作协议》的约定, 通过对奕斯伟硅片增资方式, 履行承担的资金解决义务

2022年11月	奕斯伟硅片召开股东会审议通过2021年9月奕斯伟材料有限认缴24.20亿元持有奕斯伟硅片26.85%股权的相关决议及签署协议作废,已缴款完成的24.20亿元款项确认为奕斯伟材料有限对奕斯伟硅片的债权,同时签署《借款协议》	当时奕斯伟材料技术对奕斯伟硅片除2021年9月增资之外的原认缴部分尚未实缴完毕。2022年6月,各方签署的《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议(II)》约定了奕斯伟硅片的西安硅产业基金所持少数股权回购事项,回购后奕斯伟硅片将成为公司全资子公司。基于上述背景,在西安硅产业基金对奕斯伟硅片持股阶段,基于国资要求,为避免增资完成后对于国资持股比例的摊薄并进一步影响后续退出时的权益,2021年9月增资暂确认为债权,待后续奕斯伟硅片成为发行人全资子公司后再履行债转股程序
2023年8月	奕斯伟硅片召开股东会审议通过债转股事项,奕斯伟材料作为债权方的24.20亿元债权转为股权	2023年6月,发行人完成了对于奕斯伟硅片的少数股权回购事项,奕斯伟硅片成为发行人全资子公司。发行人将上述债权向奕斯伟硅片增资,转为股权

其次,上述过程相关定价合理。

2021年9月《增资决议》已作废,从而不存在定价。

2022年11月,上述增资暂时转为债权后,双方签订了《借款协议》,其中明确了借款利息:“1.3 本协议项下的借款利率参照2021年8月20日中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的5年期以上贷款市场报价利率(LPR),为固定利率4.65%年(单利)。”奕斯伟硅片已按照《借款协议》约定计提了相关利息。

2023年8月,奕斯伟硅片成为发行人全资子公司后,债转股的价格为94.50元/注册资本。该价格与西安硅产业基金根据《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定对奕斯伟硅片历次增资价格一致,具体参考2018年8月天健兴业出具的《估值报告》。

综上,本次债转股事项具备合理背景,相关定价合理,符合相关协议约定,不存在其他利益安排。同时,西安高新技术产业开发区财政金融局也已出具《确认函》,确认本次奕斯伟材料有限收购奕斯伟硅片的少数股权经济行为有效性以及交易结果未造成国有资产流失,相当于对回购前奕斯伟硅片的股权和债务情况进行了确认。

三、西安硅产业基金及股东基本情况、各方历史出资情况；奕斯伟硅片设立以来股权变动历史、各方达成的主要协议及安排，相关股东入股退股情况及原因、前后金额差异及获利情况、定价是否公允，是否符合有关协议约定，发行人收购资金流出与现金流量表是否匹配；发行人向奕斯伟硅片承诺上市时间的原因，是否存在违约风险及相关影响

(一) 西安硅产业基金及股东基本情况、各方历史出资情况

1、西安硅产业基金

西安硅产业基金 2024 年 8 月 2 日完成注销。自其设立至注销仅发生过 1 次合伙份额变化，即 2020 年 1 月 15 日陕西集成电路基金将其认缴的 50,000.00 万元出资额转让予西安首善高新产业发展及并购基金合伙企业（有限合伙），转让双方均属于西安高新区管委会指定的投资平台，符合《西安硅产业基地项目投资合作协议》相关条款约定。截至注销前，西安硅产业基金基本情况以及各合伙人出资情况具体如下：

<b>企业名称</b>	西安奕斯伟硅产业投资基金（有限合伙）							
<b>统一社会信用代码</b>	91610131MA6WGE4WX1							
<b>类型</b>	有限合伙企业							
<b>主要经营场所</b>	西安市高新区丈八街办瞪羚路 26 号西安理工大学科技园 E3-002							
<b>普通合伙人</b>	北京芯动能管理公司、西安奕斯伟投资、西安高新技术产业风险投资有限责任公司							
<b>执行事务合伙人</b>	北京芯动能管理公司							
<b>出资额</b>	510,400 万元							
<b>营业期限</b>	2019 年 3 月 4 日至 2027 年 3 月 3 日							
<b>经营范围</b>	股权投资、项目投资。（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）（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）							
<b>合伙人情况</b>	<b>合伙人名称</b>	<b>合伙人类型</b>	<b>实际控制人</b>	<b>认缴出资额 (万元)</b>	<b>出资比例 (%)</b>	<b>实缴出资额 (万元)</b>	<b>退出时收回金 额 (万元)</b>	<b>收益率 (%)</b>
	北京芯动能管理公司	普通合伙人、执行 事务合伙人	无实际控制人	50.00	0.01	50.00	66.33	32.66
	陕西集成电路基金	有限合伙人	西安高新技术产业 开发区管理委 员会	460,000.00	90.13	279,590.00	370,896.09	32.66
	西安首善高新产业发展及 并购基金合伙企业（有限 合伙）	有限合伙人	西安高新技术产业 开发区管理委 员会	50,000.00	9.80	35,300.00	46,827.97	32.66
	西安奕斯伟投资	普通合伙人	王东升、米鹏、	250.00	0.05	250.00	331.64	32.66

			杨新元及刘还平					
	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	普通合伙人	西安高新技术产业 业开发区管理委 员会	100.00	0.02	100.00	132.66	32.66
	合计		-	<b>510,400.00</b>	<b>100.00</b>	<b>315,290.00</b>	<b>418,254.69</b>	<b>32.66</b>

截至注销前，西安硅产业基金合伙人实际出资情况具体如下：

序号	合伙人名称	认缴金额(万元)	历次实缴情况		截至注销前累计实缴金额(万元)
			实缴日期	实缴金额(万元)	
1	北京芯动能管理公司	50.00	2019-03-15	50.00	50.00
2	陕西集成电路基金	460,000.00	2019-03-15	100.00	279,590.00
			2019-05-16	40,000.00	
			2019-05-21	30,000.00	
			2019-06-21	10,000.00	
			2019-06-25	10,000.00	
			2019-07-05	19,900.00	
			2019-09-25	10,000.00	
			2019-09-27	5,000.00	
			2019-09-29	5,000.00	
			2019-09-30	10,000.00	
			2019-10-31	20,000.00	
			2019-12-02	20,000.00	
			2020-07-01	34,800.00	
			2020-10-13	14,790.00	
2021-02-05	48,850.00				
2021-03-19	1,150.00				
3	西安首善高新产业发展及并购基金合伙企业(有限合伙)	50,000.00	2019-12-31	10,000.00	35,300.00
			2020-01-03	10,000.00	
			2020-01-06	10,000.00	
			2022-08-29	5,300.00	
4	西安奕斯伟投资	250.00	2019-03-14	100.00	250.00
			2019-03-21	100.00	
			2020-07-21	50.00	
5	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	100.00	2019-03-15	100.00	100.00
合计		<b>510,400.00</b>	-	<b>315,290.00</b>	<b>315,290.00</b>

## 2、西安硅产业基金合伙人基本情况

### (1) 北京芯动能管理公司

公司名称	北京芯动能投资管理有限公司		
统一社会信用代码	911103023484439537		
类型	其他有限责任公司		
住所	北京市北京经济技术开发区科创十四街 99 号 33 幢 D 栋 2231 号（集中办公区）		
法定代表人	王家恒		
出资额	1,000.00 万元		
营业期限	2015 年 6 月 15 日至无固定期限		
经营范围	投资管理、资产管理、投资咨询。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
股东情况	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
	北京益辰投资中心（有限合伙）	450.00	45.00
	京东方科技集团股份有限公司	200.00	20.00
	国家集成电路产业投资基金股份有限公司	200.00	20.00
	北京亦庄国际产业投资管理有限公司	150.00	15.00
	合计	1,000.00	100.00

### (2) 陕西集成电路基金

企业名称	陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）
统一社会信用代码	91610000MA6TG43M1X
类型	有限合伙企业
主要经营场所	陕西省西安市高新区锦业路 1 号都市之门 B 座 1 幢 1 单元 11804 室
普通合伙人、执行事务合伙人	西安高新技术产业风险投资有限责任公司

出资额	363,300.00 万元			
营业期限	2016 年 8 月 25 日至 2028 年 8 月 25 日			
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；社会经济咨询服务。（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）			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	普通合伙人	3,300.00	0.91
	西安高新新兴产业投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	140,000.00	38.54
	西安高新硬科技产业投资控股集团有限公司	有限合伙人	100,000.00	27.53
	西安投资控股有限公司	有限合伙人	60,000.00	16.52
	西安经恒金融服务有限公司	有限合伙人	30,000.00	8.26
	西安产业投资基金有限公司	有限合伙人	30,000.00	8.26
	合计		363,300.00	100.00

### (3) 西安首善高新产业发展及并购基金合伙企业（有限合伙）

企业名称	西安首善高新产业发展及并购基金合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91610131MA6WDD0119			
类型	有限合伙企业			
主要经营场所	西安市高新区丈八街办锦业路 1 号都市之门 B 座 1801 室			
普通合伙人、执行事务合伙人	西安高新技术产业风险投资有限责任公司			
出资额	300,000.00 万元			
营业期限	2019 年 1 月 21 日至 2026 年 1 月 20 日			
经营范围	投资咨询、股权投资、投资管理（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）；基金管理（非公开型募集）。（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）			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	普通合伙人	100,000.00	33.33
	西安高新硬科技产业投	有限合伙人	100,000.00	33.33

	资控股集团有限公司			
	西安高新控股有限公司	有限合伙人	100,000.00	33.33
	合计		<b>300,000.00</b>	<b>100.00</b>

#### (4) 西安奕斯伟投资

企业名称	西安奕斯伟投资合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91610131MA6WA5B052			
类型	有限合伙企业			
主要经营场所	陕西省西安市高新区西沣南路 1888 号 1-3-017 室			
普通合伙人、执行事务合伙人	欣芯材料			
出资额	1,000.01 万元			
营业期限	2018 年 12 月 14 日至无固定期限			
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；社会经济咨询服务。（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）			
合伙人情况	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
	欣芯材料	普通合伙人	0.01	0.001
	发行人	有限合伙人	1,000.00	99.999
	合计		<b>1,000.01</b>	<b>100.00</b>

#### (5) 西安高新技术产业风险投资有限责任公司

公司名称	西安高新技术产业风险投资有限责任公司		
统一社会信用代码	91610131628053546B		
类型	其他有限责任公司		
住所	陕西省西安市高新区西太路 900 号丝路（西安）前海园 12 号楼		
法定代表人	张念		
出资额	83,765.27 万元		
营业期限	1999 年 2 月 1 日至无固定期限		
经营范围	投资高新技术项目、财务及管理咨询、企业并购重组咨询、项目的管理与投资。（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）		
股东情况	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）

	西安高新金融控股集团 有限公司	80,786.27	96.44
	陕西省国际信托股份有 限公司	2,679.00	3.20
	西安科技投资有限公司	300.00	0.36
	合计	<b>83,765.27</b>	<b>100.00</b>

(二) 奕斯伟硅片设立以来股权变动历史、各方达成的主要协议及安排，相关股东入股退股情况及原因、前后金额差异及获利情况、定价是否公允，是否符合有关协议约定，发行人收购资金流出与现金流量表是否匹配

1、奕斯伟硅片设立以来股权变动历史、各方达成的主要协议及安排，相关股东入股退股情况及原因、前后金额差异及获利情况、定价是否公允，是否符合有关协议约定情况的分析具体如下：

序号	时间	股东变动情况	价格 (元/注册资本)	各方主要协议及安排	入股退股情况及原因	前后金额差异及 获利情况	定价是否公允
1	2018年2月， 设立	奕斯伟材料技术 100.00%	1.00	奕斯伟材料技术2018年2月6日签署《公司章程》，约定出资1,000.00万元设立奕斯伟硅片	根据发行人2017年与西安高新区管委会的初步合作意向，决定在西安设立第一工厂的项目载体，从事12英寸硅片产能建设和后续运营	设立初始价格	设立初始价格
2	2019年1月， 第一次增资	奕斯伟材料技术 100.00%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术签署《增资协议》，奕斯伟材料技术出资2亿元认购新增注册资本211.64万元，奕斯伟硅片注册资本增至1,211.64万元	2018年9月14日，西安高新区管委会、发行人和北京芯动能签署《西安硅产业基地项目投资合作协议》，具体约定详见本题回复之“一、(一)、1”。  上述协议同时约定了奕斯伟硅片各方增资的进度跟时间要求，截至2021年3月第十一次增资，西安硅产业基金共向奕斯伟硅片出资31.48亿元，奕斯伟材料技术向奕斯伟硅片出资25.00亿元。2022年6月30日，西安高新区管委会、北京芯动能、发行人及奕斯伟硅片签署《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议(II)》，重述确认了西安硅产业基金及奕斯伟技术向奕斯伟硅片实际出资情况，奕斯伟硅片历次增资均经过股东会决议通过。	增资不涉及获利	根据2018年8月天健兴业出具的《拟引入战略投资者涉及的西安奕斯伟材料技术有限公司股东权益估值报告》(天兴咨字[2018]第0150号)、《拟引入战略投资者涉及的西安奕斯伟硅片技术有限公司股东全部权益估值报告》(天兴咨字[2018]第0069号)(以下合称“《估值报告》”)：截至评估基准日2018年7月31日，奕斯伟材料技术除持有奕斯伟硅片100.00%股权外，无其他资产，从而奕斯伟材料技术和奕斯伟硅片的全部股东权益按收益法估值均为9.45亿元
3	2019年5月， 第二次增资	奕斯伟材料技术 100.00%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术签署《增资协议》，奕斯伟材料技术出资13亿元认购新增注册资本1,375.66万元，奕斯伟硅片注册资本增至2,587.30万元		增资不涉及获利	
4	2019年6月， 第三次增资	奕斯伟材料技术 77.74% 西安硅产业基金 22.26%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金签署了《增资协议》，约定西安硅产业基金7亿元认购新增注册资本740.74万元，奕斯伟硅片注册资本增至3,328.04万元	公司已取得西安高新技术产业开发区财政金融局于2024年9月20日出具的《确认函》，确认上述经济行为有效，不存在国有资产流失	增资不涉及获利	《西安硅产业基地项目投资合作协议》对奕斯伟硅片投前估值9.45亿元认可，其折合94.50元/注册资本
5	2019年9月， 第四次增资	奕斯伟材料技术 68.97% 西安硅产业基金 31.03%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金签署了《增资协议》，约定西安硅产业基金以4亿元认购新增注册资本423.28万		增资不涉及获利	《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定了奕斯伟硅片出资方仅有奕斯伟材料技术和西安硅产业基金，且各自最终出资额明确，历次增资保持94.50元/注册资本价格，便于协议实施

				元, 奕斯伟硅片注册资本增至 3,751.32 万元		
6	2019年10月, 第五次增资	奕斯伟材料技术 63.59% 西安硅产业基金 36.41%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》, 约定西安硅产业基金 3 亿元认购奕斯伟硅片新增注册资本 317.4603 万元, 奕斯伟硅片注册资本增至 4,068.78 万元	增资不涉及获利	
7	2019年12月, 第六次增资	奕斯伟材料技术 60.44% 西安硅产业基金 39.56%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》, 约定西安硅产业基金以 2 亿元认购新增注册资本 211.64 万元, 奕斯伟硅片注册资本增至 4,280.42 万元	增资不涉及获利	
8	2019年12月, 第七次增资	奕斯伟材料技术 57.60% 西安硅产业基金 42.40%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》, 约定西安硅产业基金以 2 亿元认购新增注册资本 211.64 万元, 奕斯伟硅片注册资本增至 4,492.06 万元	增资不涉及获利	
9	2020年4月, 第八次增资	奕斯伟材料技术 51.53% 西安硅产业基金 48.47%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》, 约定西安硅产业基金以 5 亿元认购新增注册资本 529.10 万元, 奕斯伟硅片注册资本增至 5,021.16 万	增资不涉及获利	

				元			
10	2020年7月第九次增资	奕斯伟材料技术 59.97% 西安硅产业基金 40.03%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》，约定奕斯伟材料技术以10亿元认购新增注册资本1,058.20万元，奕斯伟硅片注册资本增至6,079.37万元		增资不涉及获利	
11	2020年9月，第十次增资	奕斯伟材料技术 56.54% 西安硅产业基金 43.46%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》，约定西安硅产业基金以3.48亿元认购新增注册资本368.25万元，奕斯伟硅片注册资本增加至6,447.62万元		增资不涉及获利	
12	2021年3月，第十一次增资	奕斯伟材料技术 52.25% 西安硅产业基金 47.75%	94.50	奕斯伟硅片与奕斯伟材料技术、西安硅产业基金就前述事项签署了《增资协议》，约定西安硅产业基金以5亿元认购新增注册资本529.10万元，奕斯伟硅片注册资本增至6,976.72万元		增资不涉及获利	
13	2023年1月，原股东奕斯伟材料技术被吸收合并	公司 52.25% 西安硅产业基金 47.75%	不适用	公司、奕斯伟材料技术与陕西集成电路基金签署《合并协议》，约定奕斯伟材料技术被公司吸收合并事宜。根据协议，奕斯伟材料技术注销，公司承继奕斯伟硅片股	为统一市场化投资人和地方政府投资平台的利益、形成上市及后续股权融资的清晰主体架构、保障地方政府资金的退出渠道和合理回报，2022年6月30日，公司、北京芯动能管理公司和奕斯伟硅片	股东变更不涉及获利	2022年6月6日，天健兴业以2022年3月31日为评估基准日出具《西安奕斯伟材料科技有限公司拟吸收合并西安奕斯伟材料科技有限公司涉及的西安奕斯伟材料科技有限公司股东全部权益资产

				东权利及义务，奕斯伟硅片注册资本不变	与西安高新区管委会协商一致并签署《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议II》，约定：（1）公司吸收合并奕斯伟材料技术，由公司作为《西安硅产业基地项目投资合作协议》等协议中硅产业基地项目的上市和融资主体，奕斯伟材料技术注销；（2）公司C轮融资后尽快回购西安硅产业基金所持有的奕斯伟硅片股权	评估报告》（天兴评报字[2022]第1073号）、《西安奕斯伟材料科技有限公司拟吸收合并西安奕斯伟材料技术有限公司涉及的西安奕斯伟材料技术有限公司股东全部权益资产评估报告》（天兴评报字[2022]第1074号），分别确定奕斯伟材料有限净资产以及奕斯伟材料技术净资产的评估值  2024年9月20日，根据西安高新技术产业开发区财政局出具的《确认函》，确认本次奕斯伟材料有限吸收合并奕斯伟材料技术经济行为有效性以及交易结果未造成国有资产流失
14	2023年6月，第一次股权转让	公司100.00%	125.57	公司与西安硅产业基金签署《股权交易合同》，约定硅产业基金向公司转让其拥有的奕斯伟硅片47.75%的股权（对应注册资本3,331.22万元），根据公开挂牌结果，全部对价为41.83亿元，转让后奕斯伟硅片成为公司的全资子公司	自奕斯伟硅片设立以来，西安硅产业基金历次增资合计31.48亿，最终转让对价约为41.83亿元，西安硅产业基金获利10.35亿元，期间累计收益率约为33%	2023年5月11日，中和资产评估有限公司以2022年11月30日为评估基准日出具《资产评估报告》（中和评报字(2022)第XAV1294号）确定奕斯伟硅片净资产的评估值，相应评估值已履行国资备案程序  本次股权回购以经国资备案的股东全部权益价值的评估值作为定价依据，最终价格以产权交易所公开挂牌确认的不低于评估值的实际成交价为准，价格公允  2024年9月20日，根据西安高新技术产业开发区财政局出具的《确认函》，确认本次公司收购

							奕斯伟硅片少数股权经济行为有效性以及交易结果未造成国有资产流失
15	2023年8月，第十二次增资	公司 100.00%	94.50	奕斯伟硅片唯一股东奕斯伟材料作出股东决定，同意将以奕斯伟材料债权 25.82 亿元认购新增注册资本 2,560.85 万元，同时资本公积转增注册资本 650,462.43 万元，实施后奕斯伟硅片注册资本增至 660,000.00 万元	具体详见本题回复之“二”	增资不涉及获利	奕斯伟硅片成为公司的全资子公司，考虑操作便利，延续之前历次增资的 94.50 元/注册资本价格

上表可见，奕斯伟硅片设立以来股权变动定价公允，符合《西安硅产业基地项目投资合作协议》《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议 II》等协议约定，经济行为有效性和交易结果不存在国有资产流失已经得到地方有关部门确认。

## 2、发行人收购资金流出与现金流量表匹配

发行人收购资金流出与现金流量表匹配。2023年6月20日，发行人向西安硅产业基金按评估值支付完毕股权转让价款41.83亿元，对应发行人母公司现金流量表中2023年度投资所支付的现金41.83亿元，对应发行人合并层面现金流量表中2023年度购买子公司股权支付的现金41.83亿元。

### （三）发行人和奕斯伟硅片承诺上市时间原因，不存在违约风险及相关影响

《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》中存在承诺发行人于2027年12月31日前完成公开上市的条款，上市时间的承诺是地方政府投资平台作为股东对于国有资产保值增值需求的保障。

截至本问询回复出具日，公司已取得西安高新区管委会出具的确认函：“1、本单位确认，如公司未能于2027年12月31日前完成公开上市的，本单位将积极督促公司改正，不会根据《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》第十条向公司或奕斯伟硅片主张解除《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》、收回已兑现政策、损害赔偿等违约责任；2、本单位确认，就《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》的履行，本单位以及下属平台公司与公司、奕斯伟硅片不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。”

综上，发行人和奕斯伟硅片承诺上市时间具有合理商业背景，已取得西安高新区管委会出具的不会继续追责确认函。

### 四、结合芯暉装备股权结构、董事会构成及发行人提名权情况、日常经营决策情况、谈笑天与发行人的关系等，说明发行人能否对芯暉装备施加重大影响，当前会计处理是否符合准则规定

#### （一）结合芯暉装备股权结构、董事会构成及发行人提名权情况、日常经营决策情况、谈笑天与发行人的关系等，说明发行人能否对芯暉装备施加重大影响

根据《企业会计准则应用指南汇编 2024——长期股权投资》：“重大影响，是指对一个企业的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其

他方一起共同控制这些政策的制定。实务中，较为常见的重大影响体现为在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表，通过在被投资单位财务和经营决策制定过程中的发言权实施重大影响。投资方直接或通过子公司间接持有被投资单位 20%以上但低于 50%的表决权时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确的证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。相反，如果投资方直接或通过子公司间接持有被投资单位 20%以下的表决权，一般认为对被投资单位不具有重大影响，除非能够明确证明存在这种影响。”根据上述认定，具体分析如下：

### 1、公司对芯晖装备持股比例始终低于 20%，目前低于 10%

2023 年 6 月，发行人以所持奕斯伟设备 75%股权认购芯晖装备股权后，奕斯伟材料持有芯晖装备 12.49%股权。截至本问询回复出具日，芯晖装备的股权结构如下：

序号	股东名称	股东类型	认缴出资额 (万美元)	出资比例 (%)
1	海宁毅晟半导体投资合伙企业 (有限合伙)	第一大股东	1,558.38	30.15
2	V Technology Co., Ltd.	战略投资人	608.00	11.76
3	奕斯伟材料	战略投资人	465.56	9.00
4	奕斯伟集团	战略投资人	443.08	8.57
5	新理益集团有限公司	财务投资人	436.06	8.44
6	嘉兴芯欣企业管理合伙企业 (有限合伙)	员工持股平台	367.16	7.10
7	北京奕盛科技有限公司	财务投资人	302.63	5.85
8	其他持股 5%以下的股东	-	808.06	19.13
合计			<b>5,470.89</b>	<b>100.00</b>

在芯晖装备股东层面，公司与其他股东不存在签订一致行动协议的安排。虽然根据《上市公司收购管理办法》，公司与奕斯伟集团构成一致行动人，但一方面两主体合计持股比例低于 20%；另一方面公司由奕斯伟集团控制，只应认定为奕斯伟集团对芯晖装备具有重大影响，不应认定公司对芯晖装备有重大影响。

### 2、根据芯晖装备《公司章程》，公司不具有董事提名权，未委派董事

根据芯晖装备《章程》，芯晖装备董事会由 5 名董事组成，其中 V Technology Co., Ltd.提名 1 名；海宁毅晟半导体投资合伙企业（有限合伙）提名 2 名；奕斯伟集团提名 1 名；芯晖装备管理层推荐 1 名，最后由第一大股东审核，股东会批准。公司董事由股东会选举产生，各方股东同意将行使股东权利，确保上述提名人员当选公司董事。董事会设董事长 1 名，由海宁毅晟半导体投资合伙企业（有限合伙）提名董事担任，由董事会选举产生。董事任期 3 年，连选可以连任。

### 3、日常经营决策情况

根据芯晖装备《公司章程》，股东会议由股东按照实缴出资比例行使表决权。股东会作出决议，必须经代表二分之一以上表决权的股东通过。对于特别决议如章程修改、注册资本的增加或减少、全部或者部分的营业权或者资产的转让等事项需经三分之二以上表决权的股东通过。

公司在芯晖装备日常管理过程中仅作为其股东正常行使权利，并无委派高级管理人员的权利。此外，芯晖装备目前产品涉及电子级硅片拉晶设备、研磨及抛光设备、晶圆前道量测、后道自动化测试等设备，公司仅采购电子级硅片拉晶、研磨及抛光等部分品类设备，且相应设备客户不断拓展，公司并非唯一客户，历史交易双方均独立决策，公允定价，不存在公司利用业务优势对芯晖装备重大影响的可能性。

### 4、谈笑天与公司无任何关联关系

根据对谈笑天的访谈、公开信息查询、银行流水的核查以及关于银行流水相关事项的访谈确认，其与公司、奕斯伟集团及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在关联关系。

综上，公司持有芯晖装备股权比例未达到 20%，未委派董事不具有提名权利，在芯晖装备日常管理过程中仅作为其股东根据芯晖装备《章程》行使权利，不满足《企业会计准则应用指南汇编 2024——长期股权投资》关于“重大影响”的判断标准，发行人无法对芯晖装备施加重大影响。

#### （二）当前会计处理符合准则规定

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《财政部新金融工

具确认和计量实施问答（2021年3月）》：“企业在判断某项投资的会计处理适用《企业会计准则第2号——长期股权投资》（财会〔2014〕14号）还是适用《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》（财会〔2017〕7号）时：首先，企业应当判断投资方是否对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响，从而使该投资适用长期股权投资准则。其次，如果该投资不适用长期股权投资准则，企业应当根据金融工具确认计量准则，判断该投资是否为权益工具投资，并进行相应会计处理。”

由于发行人对于芯晖装备不构成重大影响，因此根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》准则进行相应会计处理。

根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》第十九条规定：“在初始确认时，企业可以将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”；“金融资产或金融负债满足下列条件之一的，表明企业持有该金融资产或承担该金融负债的目的是交易性的：（一）取得相关金融资产或承担相关金融负债的目的，主要是为了近期出售或回购。（二）相关金融资产或金融负债在初始确认时属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明近期实际存在短期获利模式。（三）相关金融资产或金融负债属于衍生工具。但符合财务担保合同定义的衍生工具以及被指定为有效套期工具的衍生工具除外。”

芯晖装备主要从事半导体设备和解决方案业务，产品涉及电子级硅片拉晶、研磨及抛光设备、晶圆前道量测、后道自动化测试设备等，发行人向芯晖装备采购拉晶设备、抛光机、双面精磨机等用于12英寸硅片生产。发行人持有芯晖装备股权为战略性产业投资，并非为实现近期出售；发行人持有芯晖装备股权不属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且没有客观证据表明近期实际存在短期获利模式；发行人持有芯晖装备股权不属于衍生工具。

综上，发行人对于芯晖装备的股权投资属于非交易性权益工具投资，发行人在初始确认时将该权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列报于其他权益工具投资科目，公允价值变动计入其他综合收益，当前会计处理符合准则规定。

五、西安奕斯伟投资的设立目的及定位，发行人和欣芯材料分别持有其合伙份额的考虑；西安奕斯伟投资持有西安硅产业基金份额的背景，未来对其业务发展的规划安排

（一）西安奕斯伟投资设立目的及定位，发行人和欣芯材料分别持有其合伙份额的考虑

### 1、西安奕斯伟投资的设立目的及定位

根据《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定：“奕斯伟投资拟作为发行人的投资平台与陕西集成电路基金及西安高新风投共同设立硅产业基金，专项用于投资第一工厂。奕斯伟投资拟作为西安硅产业基金的基金管理人及执行事务合伙人，西安硅产业基金设立完成后，由奕斯伟投资向中国证券投资基金业协会申请并完成私募基金登记备案。西安硅产业基金存续期间，西安硅产业基金向奕斯伟投资支付管理费。”

根据约定，西安奕斯伟投资设立初衷为拟作为专项投资基金西安硅产业基金的基金管理人及执行事务合伙人，系履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》的安排。在实际执行过程中，考虑西安奕斯伟投资当时难以在预期时间内完成基金管理人登记手续，故最终未作为西安硅产业基金的基金管理人，而由北京芯动能管理公司担任基金管理人及执行事务合伙人，西安奕斯伟投资仅为普通合伙人。

### 2、发行人和欣芯材料分别持有其合伙份额的考虑

奕斯伟材料技术注销前，西安奕斯伟投资的具体情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	奕斯伟材料技术	有限合伙人	750.00	75.00
2	奕斯伟材料有限	普通合伙人、执行 事务合伙人	250.00	25.00
合计			<b>1,000.00</b>	<b>100.00</b>

公司 2022 年 7 月吸收合并奕斯伟材料技术后，奕斯伟材料技术注销，西安奕斯伟投资将不满足《中华人民共和国合伙企业法》第六十一条：“有限合伙企

业由二个以上五十个以下合伙人设立”的要求。此外，根据《中华人民共和国合伙企业法》第三条：“国有独资公司、国有企业、上市公司以及公益性的事业单位、社会团体不得成为普通合伙人”，上市公司不得成为普通合伙人。

综上，发行人作为拟上市公司，仅作为西安奕斯伟投资的有限合伙人，欣芯材料加入作为西安奕斯伟投资的普通合伙人及执行事务合伙人。

## **（二）西安奕斯伟投资持有西安硅产业基金份额的背景，未来对其业务发展的规划安排**

西安奕斯伟投资持有西安硅产业基金份额的背景为履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定，奕斯伟投资作为发行人方的投资平台与陕西集成电路基金及西安高新风投共同设立西安硅产业基金，专项用于投资第一工厂。

西安奕斯伟投资未来拟作为发行人专门的投资平台和载体，以发行人的产业需求出发，带动发行人生产、研发、销售等各项能力的提升，并布局其余潜在业务领域。

## **六、中介机构核查意见**

### **保荐人、申报会计师及发行人律师进行了如下核查：**

1、访谈了公司董秘，查阅了《西安硅产业基地项目投资合作协议》《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》、相关三会文件、相关股东出具的承诺函以及西安高新区有关部门出具的《确认函》等文件，核查陕西集成电路基金同时向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片投资背景及主要考虑，发行人吸收合并奕斯伟材料技术时陕西集成电路基金上翻前后股比未发生变化的原因及合理性；

2、访谈了公司董秘，了解了奕斯伟材料有限认缴奕斯伟硅片暂确认为债权、后续转换为股权的具体背景；查阅了奕斯伟材料有限与奕斯伟硅片签署的《借款协议》、三会文件，核查了定价是否合理、是否存在利益输送；

3、对西安硅产业基金及其股东进行网络核查并审阅西安硅产业基金的工商档案，了解西安硅产业基金及其股东的基本情况；

4、查阅了西安硅产业基金股东实缴财产份额的银行流水，了解其各方股东历史出资情况；

5、访谈了公司董秘，查阅了奕斯伟硅片的工商底档、历次增资协议及股权转让协议、三会文件、产权交易所交易文件、相应评估报告及其他审批要件等，了解了历史股东入股退股的具体背景以及相关流程完备性和定价公允性；

6、查阅了《西安硅产业基地项目投资合作协议补充协议（II）》及西安高新区管委会于 2025 年 2 月 6 日出具的《确认函》，并访谈了公司董事会秘书，了解了发行人和奕斯伟硅片承诺上市时间的原因及相关影响；

7、取得了发行人银行账户流水及现金流量表，核查了发行人收购资金流出与现金流量表的匹配性；

8、取得并查阅了芯晖装备的公司章程和工商底档，了解了芯晖装备的股东结构、董事会构成及发行人提名权情况、日常经营决策情况；查阅了公司与芯晖装备的业务合同及订单，了解公司对芯晖装备的采购情况；实地走访芯晖装备，考察企业经营情况，判断公司是否对芯晖装备具有重大影响；查阅芯晖装备流水，核查其与公司及公司董监高等核心人员是否存在利益往来；

9、访谈了谈笑天并取得了其银行流水，核查其与公司、奕斯伟集团及其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员是否存在关联关系或其他直接或间接的利益关系；

10、访谈了公司董秘，了解了发行人关于西安奕斯伟投资设立的目的、定位，了解了西安奕斯伟投资的现有业务及未来业务发展规划。

**经核查，保荐人、申报会计师及发行人律师认为：**

1、陕西集成电路基金同时向奕斯伟硅片和奕斯伟材料技术出资，满足当时《西安硅产业基地项目投资合作协议》的安排，具有商业合理性；陕西集成电路基金向奕斯伟材料技术、奕斯伟硅片出资以及后续股权变动事项已履行了完备国资审批备案程序；陕西集成电路基金股权上翻后股权比例未发生变化为延续前期《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定，各方协商一致的结构。该事项程序完备，各方股东一致同意。相关股东均已出具所持奕斯伟材料的股份不存在争议

或潜在纠纷的承诺。西安高新技术产业开发区财政金融局也已出具《确认函》，确认本次奕斯伟材料有限吸收合并奕斯伟材料技术经济行为有效性以及交易结果未造成国有资产流失；

2、奕斯伟材料有限认缴奕斯伟硅片暂确认为债权、后续转换为股权的具体具有合理背景，相关定价合理，符合相关协议约定，不存在其他利益安排；

3、西安硅产业基金及股东历史出资情况真实；奕斯伟硅片设立以来相关股东入股退股的定价公允，符合有关协议约定；发行人收购资金流出与现金流量表匹配；发行人和奕斯伟硅片承诺上市时间具有合理背景，且已取得西安高新区管委会出具的不会继续追责确认函，预计不会对于公司上市造成重大影响；

4、公司持有芯晖装备股权比例未达到 20%，未委派董事且不具有提名权利，在芯晖装备日常管理过程中仅作为其股东根据芯晖装备《章程》行使权利，不满足《企业会计准则应用指南汇编 2024——长期股权投资》关于“重大影响”的判断标准，发行人无法对芯晖装备施加重大影响，会计处理符合《企业会计准则》规定；

5、西安奕斯伟投资持有西安硅产业基金份额的背景为履行《西安硅产业基地项目投资合作协议》约定，西安奕斯伟投资未来拟作为公司专门的投资平台和载体。

### 问题 13 关于关联交易

根据申报材料：（1）2023 年 6 月公司以其持有的奕斯伟设备 75%股权认购芯晖装备 12.49%股权，并成为芯晖装备第三大股东（当前持股 9.00%）。奕斯伟设备 2022 年（被芯晖装备收购前）营业收入 10,157.16 万元、净利润 2,067.44 万元，芯晖装备 2023 年营业收入 8,322.84 万元、净利润-15,153.96 万元；该笔其他权益工具投资 2023 年末余额 17,764.75 万元，2024 年 9 月未经收益法评估减值 2,667.29 万元；（2）发行人向芯晖装备采购设备金额分别为 4,150.00 万元、3,986.16 万元、39.24 万元、48.31 万元，向奕斯伟设备采购设备金额分别为 0、0、1,635.05 万元、8,244.00 万元；（3）欣奕华系发行人根据实质重于形式认定的关联方，奕斯伟集团与欣奕华存在较多服务费发生情况；报告期各期，发行人向欣奕华采购 AMHS 系统金额分别为 0.00 万元、9.50 万元、10,922.82 万元、1,120.80 万元。

请发行人披露：（1）发行人以子公司奕斯伟设备 75%股权换取芯晖装备 12.49%股权的背景原因，结合两家公司经营业绩差异、芯晖装备业绩主要来自奕斯伟设备的情况，说明该关联交易换股价格确定依据、公允性及合理性，是否存在其他利益安排；（2）发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购金额变动原因、占其收入比例，采购设备内容、价格公允性、设备入库及使用情况，相关采购资金的最终流向是否存在异常；（3）结合欣奕华与发行人及其关联方的业务、股权、人员、资金关系，与北京奕盛科技存在多个相同电话的合理性，依据实质重于形式认定为关联方的原因，说明该企业是否实际由发行人及其关联方控制；（4）报告期内向关联方采购或销售的内容、用途、金额、使用情况，结合采购第三方同类项目价格、市场价格等，进一步说明各项关联交易的必要性、合理性及价格公允性；发行人关联方认定及披露是否充分、准确、完整。

请保荐机构和申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人以子公司奕斯伟设备 75.00%股权换取芯晖装备 12.49%股权的背景原因，结合两家公司经营业绩差异、芯晖装备业绩主要来自奕斯伟设备的情况，说明该关联交易换股价格确定依据、公允性及合理性，不存在其他利益安排

#### (一) 发行人以子公司奕斯伟设备 75%股权换取芯晖装备 12.49%股权的背景原因

首先，奕斯伟设备为发行人与西安理工大学科研团队孵化的专注于 12 英寸硅片拉晶设备的企业，产品已在发行人产线量产使用。奕斯伟设备设立后始终为发行人控股企业，若奕斯伟设备始终在发行人体内发展，一是设备公司与材料公司的商业模式、估值逻辑和发展战略具有显著差异；二是奕斯伟设备产品线相对单一，发行人控股的股权结构下缺乏多元化客户的市场能力，也不利于产品技术的迭代。

其次，芯晖装备为奕斯伟集团生态链投资的半导体设备和解决方案企业，业务涉及电子级硅片研磨及抛光设备、晶圆前道量测、后道自动化测试设备等多个品类设备，其核心的多款设备技术门槛高，主要竞争产品均为国外进口设备，芯晖装备通过研发可满足客户定制化需求，主要产品已经切入国内主流存储 IDM 厂和电子级硅片厂商。考虑到奕斯伟设备在拉晶炉领域技术领先，并且是国内少有的已实现量产应用的设备商，若奕斯伟设备成为芯晖装备子公司，可补足芯晖装备缺乏拉晶设备的产品线短板，芯晖装备能够为电子级硅片厂商提供从拉晶、研磨抛光到部分量检测等综合性的设备解决方案；另一方面，芯晖装备可以利用自身已有的客户资源，助力奕斯伟设备开拓新客户。

第三，考虑到奕斯伟设备前期与发行人共同研发，发行人投入的前期资源，根据《换股收购协议》约定：本次交易交割后，1) 奕斯伟设备需优先保证满足发行人设备供应，需优先满足发行人的定制需求；2) 同等条件下，需保证给予发行人最优惠设备价格；3) 就发行人曾经或将来委托奕斯伟设备、芯晖装备定制设备所交付的 IP、Know-How 和相关技术文件，所有权仍归属发行人；4) 发行人与奕斯伟设备的共有专利继续保持共有状态，奕斯伟设备利用共有专利制作的设备可以出售给第三方，但应晚于发行人首批采购相应设备之日起 18 个月。

此外，发行人通过入股芯晖装备，可获得股权长期投资收益，同时获得芯晖装备电子级硅片相关研磨及抛光设备、晶圆量测设备等更全面的设备供应保障。

综上，换股后，奕斯伟设备不再纳入发行人合并报表范围，成为芯晖装备的控股子公司，换股安排有利于芯晖装备和奕斯伟设备的未来各自发展，同时发行人的利益也通过协议约定得到保障。

**（二）结合两家公司经营业绩差异、芯晖装备业绩主要来自奕斯伟设备的情况，说明该关联交易换股价格确定依据、公允性及合理性，不存在其他利益安排**

### **1、关联交易换股价格确定依据、公允性及合理性**

首先，本次换股价格均以评估报告作为定价依据。

2022年7月22日，天健兴业对于芯晖装备和奕斯伟设备截至2022年6月30日股东全部权益进行评估，本次的换股价格以评估价值作为定价依据，评估报告的具体情况如下：

根据天健兴业出具的《浙江芯晖装备技术有限公司增资项目涉及的浙江芯晖装备技术有限公司股东全部权益资产评估报告》（天兴评报字【2022】第1319号），截至2022年6月30日，芯晖装备股东全部权益收益法评估价值为126,803.79万元，较账面净资产增值107,221.61万元，增值率547.55%。

根据天健兴业出具的《浙江芯晖装备技术有限公司增资项目涉及的西安奕斯伟设备技术有限公司股东全部权益资产评估报告》（天兴评报字【2022】第1249号），截至2022年6月30日，奕斯伟设备股东全部权益收益法评估价值为23,014.54万元，较账面净资产增值19,374.32万元，增值率532.23%。

单位：万元

企业名称	截至2022年6月30日经审计账面净资产	资产基础法评估值	收益法评估值	选取方法	评估增值率
奕斯伟设备	3,640.22	7,456.49	23,014.54	收益法	532.23%
芯晖装备	19,582.18	34,396.79	126,803.79	收益法	547.55%

上述换股评估结果和换股方案经过了发行人和芯晖装备股东大会的审议，且

各方的国资股东均同意了相关议案。

其次，本次换股价格与 A 股可比公司和可比交易估值匹配。

选取当时已上市的北方华创、中微公司等半导体设备龙头和涉及电子级硅片设备（主要为光伏级硅片设备）生产的晶盛机电作为可比公司，对比评估截至日（2022 年 6 月 30 日）的市销率估值情况如下：

单位：亿元

证券代码	证券简称	2021 年收入	截至 2022 年 6 月 30 日市值	2021 年市销率
002371.SZ	北方华创	96.83	1,461.39	15.09
688012.SH	中微公司	31.08	719.47	23.15
300316.SZ	晶盛机电	59.61	869.53	14.59
上市可比公司平均值		-	-	17.61
芯晖装备		1.39	12.68	9.09
奕斯伟设备		0.24	2.30	9.58

考虑到流动性折价因素，奕斯伟设备和芯晖装备在本次换股交易中的市销率估值倍数低于同期可比上市公司的估值水平存在合理性。

考虑交易交割日为 2023 年 6 月，选取此时可比交易和可比公司估值同样可比：1）根据中微公司于 2023 年 4 月发布的《关于竞购睿励科学仪器（上海）有限公司部分股权暨关联交易的公告》，其按照 75,100.00 万元的估值收购半导体检测设备企业睿励科学仪器（上海）有限公司 6.7575% 的股权。根据中微公司公开披露信息，2022 年睿励科学仪器（上海）有限公司未经审计的营业收入为 7,186.26 万元，对应 10.45 倍市销率，与芯晖装备和奕斯伟设备市销率接近；2）专注于电子级硅片和碳化硅衬底拉晶设备的晶升股份于 2023 年 4 月在科创板上市，其 2022 年营业收入为 2.22 亿元，上市估值定价为 44.99 亿元，市销率倍数为 20.27 倍，大于本次换股交易估值倍数。

## 2、评估基准日后，受宏观环境影响芯晖装备未达业绩预期，奕斯伟设备业绩基本实现预期

评估基准日后，奕斯伟设备业绩基本达到预测数，但芯晖装备（不包含所收购的奕斯伟设备的已有业务）业绩与预测数存在一定差异。

**芯暉装备和奕斯伟设备截至 2022 年 6 月 30 日的评估公允性分析如下：**

首先，芯暉装备已经切入国内主流存储 IDM 厂和电子级硅片厂，当时在手合同和意向订单合计金额超过 5 亿元，可支撑收益法评估的未来业绩预测。

芯暉装备管理层结合芯暉装备 2021 年度 1.39 亿元的营业收入、在手合同、意向订单、现有客户关系维护及新客户拓展情况、半导体设备市场未来发展前景等，对未来营业收入进行预测。

2022 年 6 月末，全球半导体行业处于上升期，晶圆厂和硅片厂商产能扩张较为激进，且半导体设备主要依赖进口且受制裁风险较大，给予国产设备非常有利的窗口期。芯暉装备主要从事电子级硅片研磨及抛光设备和晶圆前道量测、后道自动化测试设备，且主要产品已经切入国内主流存储 IDM 厂和电子级硅片厂，未来增长空间大。芯暉装备结合在手合同和意向订单合计金额超过 5 亿元，可支撑未来业绩预测。根据 SEMI 在 2022 年 7 月发布的《年中总半导体设备预测报告》，全球晶圆制造设备预计在 2022 年增长 15.4%，可达到超过 1,000 亿美元的新行业纪录，2023 年将增长 3.2%，预计进一步增长，综合未来的国产设备渗透率不断提高，对芯暉装备的未来业绩预测相对乐观。

其次，由于 2022 年下半年进入半导体周期下行阶段以及地缘政治影响，芯暉装备部分客户推迟扩产，放缓采购节奏，其业绩不及预期。

2022 年下半年开始，受宏观经济波动和消费电子产品需求放缓影响，半导体行业进入下行周期，全球主要晶圆厂减产，导致国内硅片厂商扩产相对谨慎。同时，由于全球贸易摩擦加剧，芯暉装备的部分重要客户受到影响，导致相关客户的核心设备供应暂时性短缺，芯暉装备所提供的设备作为产线配套设备，下游晶圆厂对其采购节奏相应放缓。半导体设备商具有产品单价高的特点，一旦缺乏订单，收入和业绩波动较大，从而芯暉装备业绩与预测值具有差异。目前，芯暉装备已从行业波动的低谷中逐步恢复，根据目前在手订单和意向合同情况，其研磨抛光设备、化学检测和储存测试设备预计收入金额超过 2 亿元。

第三，奕斯伟设备报告期内主要客户为发行人，由于发行人面向全球客户销售，技术迭代和销售能够维持第一工厂和第二工厂建设，从而奕斯伟设备基

本实现业绩预测，换股前后奕斯伟设备向发行人设备销售的价格基本不变，不存在特殊利益安排。

综上，2022年7月评估师出具评估报告时相关预测具有合理性，评估基准日后，芯晖装备未实现业绩预测主要系下游暂时性疲软而半导体设备公司业绩弹性大所致。目前，芯晖装备已从行业波动的低谷中逐步恢复。

### 3、本次换股的估值经国资股东确认，且参与换股后芯晖装备的增资

首先，芯晖装备股东海宁毅晟半导体投资合伙企业（有限合伙）和海宁市泛半导体产业投资有限公司的主要出资人浙江钱塘江投资开发有限公司（实控人为海宁市财政局）已出具关于本次换股估值公允确认的签章访谈记录。

其次，芯晖装备收购奕斯伟设备后的投后估值为15.31亿元。2023年7月，海宁国资控股的浙江钱塘江投资开发有限公司作为主要出资方的海宁毅晟半导体投资合伙企业（有限合伙）以15.32亿元的投前估值以现金向芯晖装备增资1.00亿元，充分说明换股后投后估值的公允性。

综上，芯晖装备和奕斯伟设备评估值具有公允性和市场认可度。

二、发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购金额变动原因、占其收入比例，采购设备内容、价格公允性、设备入库及使用情况，相关采购资金的最终流向不存在异常

发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购金额占其收入比例和变动原因等情况如下：

供应商名称	年度	采购金额 (万元)	占供应商同期收入比例	变动原因
芯晖装备	2024 年	1,298.31	20.47%	2024 年，发行人前期到货的 1 台最终抛光机的 DEMO 设备，根据合同条款于签发验收合格证明后确认采购金额，并向芯晖装备采购少量备品备件用于设备维护
	2023 年	39.24	1.29%	2023 年，发行人向芯晖装备采购少量备品备件用于设备维护
	2022 年	3,986.16	32.21%	2022 年，发行人向芯晖装备采购 1 台最终抛光机和 3 台定制化的双面精磨机，后续由于相关设备尚处于工艺验证阶段，未有新采购需求
奕斯伟设备	2024 年	17,440.00	120.46%	随着发行人第二工厂建设，发行人继续采购奕斯伟设备的拉晶设备
	2023 年	7,060.05 (注 3)	76.34%	2023 年初发行人第一工厂剩余采购订单到货，后续发行人第二工厂开始建设，继续采购奕斯伟设备的拉晶设备
	2022 年	10,904.66	107.36%	发行人第一工厂继续采购奕斯伟设备拉晶设备
合肥欣奕华智能机器股份有限公司	2024 年	1,120.80	0.98%	2024 年，发行人为提高第一工厂自动化水平采购的出货区域自动打包项目到货，未再签署其他自动化设备采购，2024 年采购金额大幅下降
	2023 年	10,922.82	21.23%	2023 年，发行人启动第二工厂建设，并改善第一工厂自动化水平，通过招投标或询比价的方式确定采购 AMHS 系统、成品立体库和立库等
	2022 年	9.50	0.01%	2022 年，发行人向合肥欣奕华购买少量零部件用于生产
浙江欣奕华智能科技有限公司	2024 年	-	-	-
	2023 年	-	-	-
	2022 年	891.07	42.86%	发行人为改善第一工厂自动化水平，采购复合移动机器人等产品，通过询比价方式确定供应商

注 1：芯晖装备和奕斯伟设备收入口径为单体口径。

注 2：由于发行人以货权转移时点确认采购金额，而奕斯伟设备根据合同条款以设备验收日期确认收入，导致发行人采购金额大于奕斯伟设备销售收入

注 3：奕斯伟设备 2023 年 6 月前为发行人控股子公司，2023 年 6 月后成为公司关联方，上表中数据为发行人对奕斯伟设备实际采购金额，与关联采购金额口径不同

截至 2024 年末，发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购设备的主要内容和相关设备入库和使用情况，保荐机构和申报会计师查阅了相应主体收到发行人采购货款后收款账户的三个月流水明细或取得说明，经核查，相关采购资金的最终流向不存在异常：

交易对手方	采购设备主要内容	价格公允性	到货时间	转固时间	付款情况	最终主要流向
芯晖装备	双面精磨机	发行人曾向海外供应商采购双面精磨机，综合比较性能和价格，发行人向芯晖装备的采购价格公允、合理	2022 年 6-10 月	属于工艺验证的国产机台，生产后光滑度参数尚未满足工艺要求，未转固	2023 年 1 月支付到货款 2,593.35 万元	主要用于支付工厂建设款、材料款等
	最终抛光机	发行人曾向海外供应商采购同类型最终抛光机，综合比较性能和价格，发行人向芯晖装备的采购价格公允、合理	2021 年 11 月 -2022 年 3 月	2021 年 12 月、2022 年 3 月和 2022 年 8 月	2021 年 10 月，支付预付款 1,372.95 万元	主要用于购买理财产品、材料款、工资等
					2023 年 9 月，支付到货款和验收款 1,067.85 万元	主要用于支付工资、材料款等
					2024 年 5 月，支付到货款 1,830.60 万元	主要用于支付产权交易款、归还贷款等
			2022 年 2 月	2024 年 12 月	暂无支付	不适用
2021 年 8 月	2022 年 7 月转固，但由于平坦度不满足参数要求，尚未通过技术验收	暂未支付，将在技术验收通过后进行支付	不适用			
奕斯伟设备	拉晶炉	奕斯伟设备自 2023 年 6 月后出表，出表前和出表后发行人向奕斯伟设备采购的拉晶炉单价基本一致，因配置差异略有区别。发行人向其他国内拉晶炉生产商询价，较奕斯伟设备生产的拉晶炉贵约 11%，发行人自奕斯伟设备出表后继续向奕斯伟设备采购价格公允	2023 年 8 月 -2024 年 12 月	2024 年 7 月 -2024 年 10 月转固 9 台	2023 年 9 月支付 262.73 万元	主要用于支付工程进度款、材料款等
					2024 年 1 月支付 788.18 万元	主要用于购买理财产品等
					2024 年 3 月支付 525.45 万元	主要用于购买理财产品等
					2024 年 4 月支付 788.18 万元	主要用于芯晖装备控制的企业之间内部资金拆借、材料款、工程款等
					2024 年 5 月支付 788.18 万元	
					2024 年 6 月支付 525.45 万元	
					2024 年 7 月支付 1,576.35 万元	

					2024年8月支付 1,050.90万元	
					2024年9月支付 1,576.35万元	
					<b>2024年10月支付 1,576.35万元</b>	
					<b>2024年12月支付 1,576.35万元</b>	
合肥欣奕华智能机器股份有限公司	立体仓库	通过询比价确定,价格低于其他供应商,价格公允	2023年12月	第一工厂自动化工程,待竣工验收转固	2023年11月支付预付款332.63万元	主要用于支付工资、材料款、劳务费、偿还银行贷款、内部资金流转等
					2024年8月支付到货款665.25万元	
	AMHS系统	通过招投标确定,为AMHS系统的一部分,价格低于其他供应商,价格公允	2023年10月	2024年7月	2023年6月支付30%预付款2,216.14万元	
					2024年1月支付到货款2,000.00万元	
					2024年5月支付2,432.27万元	
	成品区立体仓库	通过询比价确定,价格低于其他供应商,价格公允	2023年11月	2024年7月	2023年10月支付预付款1,152.60万元	
					2024年7月支付到货款2,305.20万元	
出货区域自动打包项目	通过询比价确定,价格低于其他供应商,价格公允	2024年2月	第一工厂自动化工程,待竣工验收转固	2024年8月支付预付款379.95万元		
					<b>2024年12月支付到货款759.90万元</b>	
浙江欣奕华智能科技有限公司	复合移动机器人	发行人曾向杭州海康机器智能有限公司采购,单价具有可比性,价格公允	2022年11月	2023年11月	2023年1月支付到货款603.55万元	主要用于内部资金流转
					2024年8月支付验收款285.14万元	

三、结合欣奕华与发行人及其关联方的业务、股权、人员、资金关系，与北京奕盛科技存在多个相同电话的合理性，依据实质重于形式认定为关联方的原因，说明该企业不是实际由发行人及其关联方控制

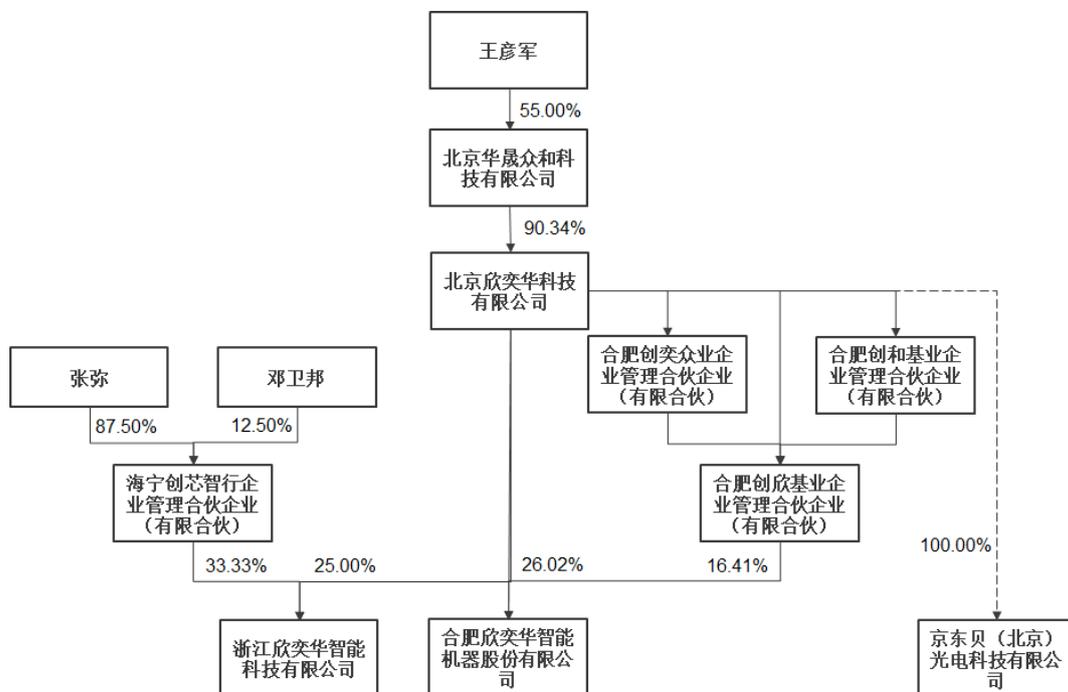
#### （一）欣奕华与发行人的合作背景和业务往来

2011 年随着京东方产能持续扩张，上游高端半导体显示材料和设备国产化需要布局，京东方联合市场投资者设立中国光电与创新科技产业基金对该领域标的的进行投资孵化，时任京东方执行副总裁的王彦军担任该基金董事和投资委员会委员。基金考察诸多项目后发现国内相关产业公司均不成熟，于 2013 年发起设立北京欣奕华科技有限公司（以下简称“北京欣奕华”）自主创业，决定打造泛半导体材料和高端自动化设备领域标杆项目。2014 年，王彦军从京东方离任，全职加入北京欣奕华。2016 年，王彦军通过员工激励入股北京欣奕华，2022 年其控制的北京华晟众和科技有限公司作为核心团队持股平台成为北京欣奕华控股股东。截至本问询回复出具日，北京欣奕华科技有限公司作为控股和管理平台，通过控股合肥欣奕华智能机器股份有限公司（已在安徽证监局上市辅导备案）等主体和参股浙江欣奕华智能科技有限公司开展业务，旗下控股的京东贝（北京）光电科技有限公司持有产业园区并对外出租。

合肥欣奕华智能机器股份有限公司是中国领先的泛半导体高端装备提供商，主营泛半导体移栽设备（主要客户包括京东方、华星光电、深天马等面板领域龙头）、半导体专用 AMHS 系统（主要客户包括发行人、晶合集成、株洲中车时代半导体等）、OLED 面板及钙钛矿蒸镀设备、MINI LED 巨量转移设备、面板领域自动化检测设备、工业软件及大数据等产品的研发、生产、销售及技术服务。该公司在合肥具有 8 万平方米的研发和生产制造基地，主持和参与多项国家重点研发计划和国家电子信息产业振兴和技术改造专项项目，牵头编制相关行业标准，受邀参加了国家“十三五”科技创新成就展。报告期内，发行人为提高生产自动化水平，对外采购 AMHS 等多个自动化系统，通过招投标或询比价确定其为供应商。浙江欣奕华智能科技有限公司专注于电子制造、显示面板和半导体制造等领域移动机器人解决方案，发行人通过询比价确定其为搬运自动化集成系统供应商。同时，发行人租赁京东贝（北京）光电科技有限公司的办公室作为北京分公司办公场所。

## （二）欣奕华与发行人及其关联方的业务、股权、人员、资金关系

北京欣奕华科技、合肥欣奕华智能机器股份有限公司、京东贝（北京）光电科技有限公司和浙江欣奕华智能科技有限公司的股权结构示意图如下：



王彦军先生通过北京华晟众和科技有限公司控制北京欣奕华科技有限公司及其控股公司合肥欣奕华智能机器股份有限公司和京东贝（北京）光电科技有限公司，并对浙江欣奕华智能科技有限公司施加重大影响。发行人及其控股股东或实际控制人及其配偶控制的企业亦未在前述企业中持有任何权益；发行人关联自然人亦未在前述企业中担任董事、监事或高级管理人员的职务。

除本题所述业务关系及对应的资金往来外，发行人与北京欣奕华、合肥欣奕华智能机器股份有限公司、浙江欣奕华智能科技有限公司和京东贝（北京）光电科技有限公司不存在其他非经营性往来的情形。

根据王彦军先生确认，其本人为北京欣奕华科技有限公司的实际控制人，与发行人及其关联方不存在投资（持股）关系等，因此发行人及其关联方不实际控制欣奕华。

## （三）欣奕华与发行人的关联关系认定

欣奕华与发行人实际控制人王东升配偶乔川控制的北京奕盛科技存在多个

相同电话主要系相关方历史期间存在相同雇员裘浩镭登记工商信息所致。根据裘浩镭反馈的个人简历和访谈，裘浩镭历任北京欣奕华董事会秘书和首席律师、北京奕盛科技公司总经理等。由于裘浩镭的个人任职缘故以及工商信息未及时变更导致欣奕华与北京奕盛科技公司在历史年报上存在相同联系电话的情况，相应电话均为裘浩镭的联系电话。

发行人实际控制人之一米鹏曾与北京欣奕华科技有限公司的实际控制人存在共同投资宁波奕理投资管理有限公司（已于 2020 年 11 月注销），并且发行人与北京欣奕华科技有限公司控制的合肥欣奕华智能机器股份有限公司、京东贝（北京）光电科技有限公司和重大影响的浙江欣奕华智能科技有限公司存在业务往来。

基于上述情况，北京欣奕华科技有限公司、合肥欣奕华智能机器股份有限公司、京东贝（北京）光电科技有限公司和浙江欣奕华智能科技有限公司不认定为关联方，但谨慎起见参考发行人的关联方进行披露。

**四、报告期内向关联方采购或销售的内容、用途、金额、使用情况，结合采购第三方同类项目价格、市场价格等，进一步说明各项关联交易的必要性、合理性及价格公允性**

**（一）向关联方采购**

报告期内，发行人向关联方采购的具体情况如下：

单位：万元

关联方	采购内容	2024	2023 年	2022 年
北京北方华创微电子装备有限公司	采购高温炉等	-	2,080.73	-
芯晖装备	采购最终抛光机、双面精磨机及设备所需备品备件	<b>1,298.31</b>	39.24	3,986.16
奕斯伟设备	奕斯伟设备不纳入合并范围后，公司向其采购拉晶设备和辅助工具等	<b>17,440.00</b>	1,635.05	-
西安芯晖检测技术有限公司	采购检测设备	<b>497.80</b>	886.00	-

成都瑞波科材料科技有限公司	采购射频识别标签	-	487.59	-
成都瑞波科光电有限公司	采购射频识别标签	-	-	283.50
浙江埃纳微电子科技有限公司	向发行人提供免费样品	0.00	0.00	-
合肥欣奕华智能机器股份有限公司	采购 AMHS 系统等	1,120.80	10,922.82	9.50
浙江欣奕华智能科技有限公司	采购移动机器人为主要载体的搬运集成系统等	-	-	891.07
合计		<b>20,356.91</b>	16,051.42	5,170.23

## 1、北京北方华创微电子装备有限公司

北京北方华创微电子装备有限公司为国内半导体设备厂商龙头，因其母公司北方华创科技集团股份有限公司董事杨卓成为发行人董事被动成为发行人关联方。发行人向其采购高温炉进行氧化或退火，用于提高单晶硅材料的电学性能和结构性能。

自北京北方华创微电子装备有限公司成为关联方后，发行人 2023 年主要向北京北方华创微电子装备有限公司采购 3 台高温炉，其中两台与北京北方华创微电子装备有限公司成为关联方前的采购单价一致；另外一台具有功能差异所以价格略高。发行人曾向非关联方某境外厂商采购同规格高温炉，考虑到供应商多元化以及沟通和交付效率等因素，采购价格低于境外厂商同规格设备具有公允性。

## 2、芯晖装备

芯晖装备主要提供半导体设备和解决方案，产品涉及电子级硅片研磨及抛光设备、晶圆前道量测、后道自动化测试等设备。报告期内，发行人导入设备国产供应商，向芯晖装备采购最终抛光机和双面精磨机用于 12 英寸硅片生产和工艺验证，具有必要性和商业合理性。

发行人曾向非关联方境外厂商采购双面精磨机，芯晖装备的双面精磨机虽价格加高，但其产能和性价比均优于境外厂商，所以发行人向芯晖装备进行采购具有公允性。发行人曾向非关联方境外厂商采购芯晖装备最终抛光机对标型号的最

终抛光机，与向芯晖装备采购设备单价接近，具有公允性。

### 3、奕斯伟设备

奕斯伟设备为发行人与西安理工大学和相应科研团队孵化的专注于 12 英寸硅片拉晶设备的企业。奕斯伟设备自 2023 年 6 月后换股重组后出表，成为关联方。出表后发行人向奕斯伟设备采购的拉晶炉**根据配置差异单价略有差异，与出表前采购单价基本一致**。发行人向其他国内拉晶炉生产商询价，较奕斯伟设备生产的拉晶炉贵约 **11%左右**，综合比较后确定继续采购奕斯伟设备的拉晶设备，相关交易具有合理性且价格公允。

### 4、西安芯晖检测技术有限公司

西安芯晖检测技术有限公司主要生产自动测试装备、光学量测设备、化学量测设备等。报告期内，发行人向西安芯晖检测技术有限公司采购外观检测设备，用于 12 英寸硅片生产。发行人向西安芯晖检测技术有限公司采购的外观检测设备价格低于境外供应商价格，主要系境外供应商设备性能和参数较优，但经与西安芯晖检测技术有限公司讨论并定制后，发行人通过采购较低价格的设备满足生产需求，性价比更高，价格公允。

### 5、成都瑞波科光电有限公司及其子公司成都瑞波科材料科技有限公司

成都瑞波科光电有限公司及其子公司成都瑞波科材料科技有限公司因发行人原外部董事王家恒在 2022 年 11 月卸任后的 12 个月内，担任成都瑞波科光电有限公司董事长至今，导致其被动成为发行人关联方。发行人曾向其他非关联方采购射频标签产品用于存储产品信息，方便客户线上读取，但由于该供应商无法及时满足发行人采购需求且多次延期，因此公司寻求新的采购渠道，经多方洽谈、接触后，了解成都瑞波科光电有限公司及其子公司成都瑞波科材料科技有限公司具有供应渠道，因此向成都瑞波科光电有限公司及其子公司成都瑞波科材料科技有限公司采购同款射频标签产品，具有必要性和合理性。

发行人向成都瑞波科光电有限公司及其子公司成都瑞波科材料科技有限公司采购射频标签单价与发行人前期向非关联供应商采购价格不存在显著差异，具备公允性。

### 6、合肥欣奕华智能机器股份有限公司

合肥欣奕华智能机器股份有限公司是中国领先的泛半导体高端装备提供商，主营泛半导体移栽设备、半导体领域 AMHS 系统、工艺及检测设备、工业软件及大数据等产品的研发、生产、销售及技术服务。报告期内，发行人为提高生产自动化水平，对外采购自动物料搬运系统等自动化系统，并通过招投标或询比价确定合肥欣奕华智能机器股份有限公司为供应商，具有必要性、合理性和公允性。

## 7、浙江欣奕华智能科技有限公司

浙江欣奕华智能科技有限公司为行业客户提供全场景移动机器人解决方案。发行人需采购搬运集成系统用于工厂自动化运输，具有商业合理性和必要性。发行人向浙江欣奕华智能科技有限公司采购的搬运集成系统主要包含复合搬运机器人，单价与发行人曾向杭州海康机器智能有限公司采购的复合搬运机器人单价具有可比性，价格公允。

### （二）向关联方销售

报告期内，发行人向关联方销售的具体情况如下：

单位：万元

关联方	销售内容	2024 年	2023 年	2022 年
浙江埃纳微电子材料有限公司	12 英寸硅片和少量抛光液	4.71	3.96	-
颀中科技（苏州）有限公司	12 英寸硅片	23.85	8.94 (注)	-
合肥颀中科技股份有限公司	12 英寸硅片	17.23	-	-
芯晖装备	12 英寸硅片	-	12.00	-
浙江埃纳检测技术有限公司	12 英寸硅片	2.25	-	-
成都奕成集成电路有限公司	12 英寸硅片	26.00	8.00 (注)	-
北京北方华创微电子装备有限公司	12 英寸硅片	481.36	-	-
重庆欣晖材料	销售少量电子级多晶硅材料	43.49	-	-
拓荆创益（沈阳）半导体设备有限公司	12 英寸硅片	270.45 (注)	-	-

拓荆科技（上海）有限公司	12 英寸硅片	586.46	-	-
拓荆科技股份有限公司	12 英寸硅片	-	0.00 (注)	-
合计		1,455.80	32.90	-

注：2023 年，发行人对硕中科技（苏州）有限公司、成都奕成集成电路有限公司、拓荆科技股份有限公司存在免费送样，发行人确认的销售费用合计 14.69 万元。2024 年，发行人对拓荆创益（沈阳）半导体设备有限公司存在免费送样，确认销售费用 4.82 万元。免费送样上表中关联交易金额均为 0.00 万元。

报告期内，发行人主要向关联方销售 12 英寸硅片产品，主要系相关关联方为半导体设备公司、材料公司或封测企业，需采购 12 英寸硅片用于测试自身产品性能，具有商业合理性和必要性，相关关联方采购单价公允，具体情况如下：

单位：元/片

关联方	产品类型	公允性情况
硕中科技（苏州）有限公司	Dummy 测试片	采购单价在非关联采购单价范围内，价格公允
合肥硕中科技股份有限公司	Dummy 测试片	
芯暉装备	TFO 测试片	
成都奕成集成电路有限公司	Dummy 测试片	
拓荆创益（沈阳）半导体设备有限公司	Normal 测试片	
	Test 测试片	
	Platinum 测试片	
拓荆科技（上海）有限公司	Dummy 测试片	
	Normal 测试片	
	Test 测试片	
	Platinum 测试片	
浙江埃纳微电子材料有限公司	TFO 测试片	采购单价在非关联采购单价范围内，价格公允
	Platinum 测试片	发行人销售给浙江埃纳微电子材料有限公司的 Platinum 测试片单价较高，主要系其单批次采购金额较小且用于生产检测，导致单价较高
浙江埃纳检测技术有限公司	Platinum 测试片	发行人销售给浙江埃纳检测技术有限公司的 Platinum 测试片单价较高，主要系其单批次采购金额较小，且采购商

		品用于高端制程半导体设备调试,对相关参数要求较高,需公司单独准备相关料号和批次进行生产,因此销售单价较高。上述情况与下文北京北方华创微电子装备有限公司的情况一致
北京北方华创微电子装备有限公司	Test 测试片	发行人销售给北京北方华创微电子装备有限公司的 Test 测试片和 Platinum 测试片单价较高,主要系其采购相关测试片用于高端制程半导体设备测试,对相关参数要求较高,需公司单独准备相关料号和批次进行生产,因此销售单价较高
	Platinum 测试片	
	外延片	采购单价在非关联采购单价范围内,价格公允

注:发行人销售给非关联方的主要单价范围为报告期内发行人销售给非关联方的单价范围的五分位到九十五分位。

## 五、中介机构核查意见

### 保荐机构和申报会计师进行了如下核查:

1、获取了《浙江芯晖装备技术有限公司增资项目涉及的浙江芯晖装备技术有限公司股东全部权益资产评估报告》和《浙江芯晖装备技术有限公司增资项目涉及的西安奕斯伟设备技术有限公司股东全部权益资产评估报告》,并向评估师,芯晖装备和发行人了解评估参数的确定依据及公允性;访谈芯晖装备和奕斯伟设备了解其业务发展情况和业绩波动原因;

2、获取了发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购设备的入库单、设备验收报告、付款凭证等文件,并了解相关设备采购金额变动原因和采购资金最终流向;获取芯晖装备和奕斯伟设备报告期内流水进行核查,对欣奕华涉及主体通过流水比对方式进行核查;访谈浙江钱塘江投资开发有限公司确认本次换股估值的公允性情况;

3、获取了北京欣奕华及其相应子公司的公司章程,实地访谈北京欣奕华实控人王彦军以及北京欣奕华曾任董秘裘浩镭,了解工商信息存在相同电话的合理性,并取得王彦军出具的关于实际控制北京欣奕华的说明;

4、取得全部关联交易的交易合同、第三方价格支持文件、采购订单和资金凭证等,并访谈相应采购和销售负责人对关联交易情况进行确认。

### 经核查,保荐机构和申报会计师认为:

1、发行人以子公司奕斯伟设备 75%股权换取芯晖装备 12.49%股权的交易有利于芯晖装备和奕斯伟设备的发展，发行人的利益也得到有效保障。该交易依据评估结果确定交易价格，价格公允，不存在其他利益安排的情形；

2、发行人向芯晖装备、奕斯伟设备、欣奕华采购金额变动主要系发行人产能建设变动导致，具有合理性；相关设备采购具有合理性和公允性，且目前均已到货，采购资金最终流向亦不存在异常情形；

3、发行人实际控制人之一米鹏曾与北京欣奕华科技有限公司的实际控制人存在共同投资情况，并且发行人与北京欣奕华科技有限公司控制的合肥欣奕华智能机器股份有限公司、京东贝（北京）光电科技有限公司和重大影响的浙江欣奕华智能科技有限公司存在业务往来，因此北京欣奕华科技有限公司、合肥欣奕华智能机器股份有限公司、京东贝（北京）光电科技有限公司和浙江欣奕华智能科技有限公司不认定为关联方，但谨慎起见参考发行人的关联方进行披露，且欣奕华并未由发行人及其关联方控制；

4、报告期内发行人向关联方采购或销售的交易均具有必要性、合理性及价格公允性。

**针对发行人关联方及关联交易的完整性，保荐机构和申报会计师进行了如下核查：**

1、取得发行人控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员等关联主体出具的调查表或确认函，确认其及其亲属对外投资及任职等情况；

2、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等公开信息进行检索，核实关联方及关联关系；

3、查阅《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等国家政策法规，核查发行人关联方及关联交易披露的完整性和准确性；

4、对于主要客户和供应商执行访谈程序，核查是否与发行人及其关联方存在潜在关联关系；

5、获取并查阅发行人与关联方交易的往来明细账；

6、获取发行人及主要关联方银行流水，并对关联交易及是否存在异常流水事项进行核实；

经核查，保荐机构和申报会计师认为发行人已根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等规定完整、充分地披露关联方与关联交易。对于部分非关联方，基于谨慎原则，参考关联交易如实披露，确保价格公允。

## 问题 14 关于募投项目

根据申报材料：（1）发行人拟募集资金 49 亿元用于总投资额 125.44 亿元的西安奕斯伟硅产业基地二期项目；（2）截至 2024 年 9 月末公司合并产能已达到 65 万片/月，预计 2026 年第一和第二两个工厂合计可实现 120 万片/月产能，预计全球 12 英寸硅片市场处于供需平衡状态；（3）募投项目涉及生产设备购置及安装费 104.27 亿元。

请发行人披露：（1）募投项目各项支出的具体内容、测算过程及依据；本次募集资金 49 亿的具体使用情况和计划；（2）结合在团队组建、技术储备、客户认证获取各方面的进度，说明募投项目需重点突破的技术及其难度、市场前景，以及预计规模化生产时间及届时竞争对手产品迭代情况；（3）区分抛光片/外延片，结合行业市场空间和发展趋势、发行人的实际业务需求、发展计划等，量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响，折旧摊销费用对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示；募投项目达产后新增产能消化的具体措施，是否存在被替代及产能过剩风险。

请保荐机构简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、募投项目各项支出的具体内容、测算过程及依据；本次募集资金 49 亿的具体使用情况和计划

### （一）募投项目各项支出的具体内容、测算过程及依据

发行人募投项目西安奕斯伟硅产业基地二期项目（以下简称“二期项目”）计划投资总额为 1,254,400.00 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

名称	金额	投资比例	募集资金拟投资金额
建筑工程费	94,590.29	7.54%	-
设备购置及安装费	1,042,692.80	83.12%	490,000.00
生产辅助设备	10,500.00	0.84%	-
固定资产其他费用	15,778.39	1.26%	-
无形资产	13,210.00	1.05%	-

递延资产	2,364.00	0.19%	-
预备费	20,171.53	1.61%	-
铺底流动资金及建设期贷款利息	55,093.00	4.39%	-
<b>项目总投资</b>	<b>1,254,400.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>490,000.00</b>

发行人二期项目各项支出的具体内容、测算过程及依据如下：

### 1、建筑工程费

建筑工程费支出 94,590.29 万元，主要包括土建工程、电力系统安装、消防设施和弱电系统等。

发行人根据募投项目规划产能、工艺设备数量和布局等因素，核算建筑面积、层高、荷载等工程量，参考第一工厂实际执行金额，同时综合考虑人工、主要材料、设备的市场行情涨跌情况，以及法规规范的影响，确定建筑工程费。发行人募投项目建筑工程单位面积造价与第一工厂项目及同行业公司对比如下：

单位：万元、平方米、万元/平方米

项目	建筑工程投资	建筑面积	单位面积造价
沪硅产业——集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	24,200.00 <sup>注</sup>	39,400.00	0.61
发行人第一工厂	91,850.60	164,770.09	0.56
发行人募投项目（即第二工厂）	94,590.29	174,217.85	0.54

注：根据沪硅产业公告选取与发行人建筑工程费相同口径的项目金额合计。

发行人募投项目单位建筑面积造价为 0.54 万元/平方米，沪硅产业可比项目单位建筑面积造价为 0.61 万元/平方米，略高于发行人，主要原因为沪硅产业可比项目建设规模和建筑面积小于发行人，拉高单位面积造价。发行人一期项目和募投项目单位面积造价接近，测算依据具有合理性。

### 2、设备购置及安装费

单位：万元

序号	项目	投资金额
1	生产设备	878,300.00
2	办公设备	2,700.00

3	动力设备	161,692.80
合计		<b>1,042,692.80</b>

相关投入的测算过程及依据如下：

(1) **生产设备**：根据项目的产品规划，各工艺结合当前已有项目的同类设备单机产能为基准、根据产能爬坡计划及设备产能优化预测、规划各类设备需求；同时由采购结合设备交期、设备单价实际及预测，预测设备投资金额。

(2) **办公设备**：根据人员规划配置预测相应的办公设备需求。

(3) **动力设备**：根据规划产能、工艺设备数量、工艺要求、载荷等因素，确定动力系统的功能和配置，结合一期项目投资情况确定动力设备采购需求。

其中生产设备投资金额 **878,300.00** 万元，主要包括拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺段设备和自动化、检测等其他设备，具体构成如下：

单位：万元

设备类型	采购金额	采购金额占比
抛光设备	213,694.28	24.33%
清洗设备	182,426.66	20.77%
成型设备	156,781.61	17.85%
外延设备	133,276.08	15.17%
拉晶设备	104,020.54	11.84%
自动化	46,229.00	5.26%
其他	41,871.83	4.77%
<b>总计</b>	<b>878,300.00</b>	<b>100.00%</b>

截至 **2024** 年末，发行人第一工厂生产设备构成的具体情况如下：

单位：万元

设备类型	采购金额	采购金额占比
抛光设备	<b>178,310.26</b>	<b>26.27%</b>
清洗设备	<b>175,674.44</b>	<b>25.88%</b>
成型设备	<b>114,303.35</b>	<b>16.84%</b>
外延设备	<b>90,412.37</b>	<b>13.32%</b>

拉晶设备	96,409.94	14.20%
其他	23,657.67	3.49%
总计	678,768.03	100.00%

注：上表未包含第一工厂自动化设备，因为自动化设备为建成后改造。

发行人募投项目设备投资结构与第一工厂设备结构相近，结构差异主要体现在三方面：第一，基于第二工厂外延片计划产出提高，故外延设备投资占比略有提升；第二，发行人第一工厂为建成后实施自动化改造，第二工厂建设时即全面引入自动化产线设备，相应对整体设备采购结构产生影响；第三，与第一工厂相比，第二工厂产品涵盖更先进制程芯片用的硅片以及 N 型轻掺和重掺硅片特色产品，对成型和外延环节设备要求提升，相应环节总体投资占比提高。

### 3、其他投资支出

名称	具体内容	测算过程及依据
生产辅助设备	生产辅助相关设备，如搬运车、升降机等	根据产线布局、工艺设备清单以及自动化布局方案规划预测
固定资产其他费用	包括工程咨询费、设计费、工程监理费等与固定资产投资相关的费用	根据固定资产投资情况进行测算
无形资产	包括软件和土地相关费用	土地相关费用按照面积及市场单位价格测算；软件结合各已有项目经验，根据各软件需求预测
递延资产	生产准备及开办费	生产准备及开办费
预备费	项目预备费	按全部工程投资（不含工艺设备、土地相关费用等）约 6.8%进行测算
铺底流动资金及建设期贷款利息	铺底流动资金及建设期贷款利息	根据项目投资规模和项目贷款情况测算

#### （二）本次募集资金 49 亿的具体使用情况和计划

发行人本次募集资金 49 亿全部投入设备购置及安装。截至 2024 年末，发行人第二工厂相关设备采购已支出 27.05 亿元，本次发行募集资金到位后将置换预先投入。本次募集资金 49 亿的具体使用情况和计划如下：

单位：万元

项目	截至 2024 年末投入金额	2025 年预计投入金额	合计
设备购置及安装费	270,478.47	219,521.53	490,000.00

二、结合在团队组建、技术储备、客户认证获取各方面的进度，说明募投项目需重点突破的技术及其难度、市场前景，以及预计规模化生产时间及届时竞争对手产品迭代情况

**（一）团队组建：发行人已建立能够支持第二工厂生产运转的团队**

在销售、采购、研发、生产管理及各行政管理职能部门方面，第二工厂与第一工厂共享母公司的团队人员，目前已具备成熟的业务开展能力。

在五大工艺、制造部门方面，第二工厂已建立能够支持第二工厂生产运转的团队，人员规模与产能规模成正比。截至 2024 年末，第二工厂的五大工艺、制造部门共计约 600 人，与第一工厂对应部门的人员规模相当。

**（二）技术储备：发行人实施募投项目具有充足的技术储备和实施能力**

募投项目的实施主要涉及更先进制程芯片用的硅片以及 N 型轻掺和重掺硅片特色产品，是对公司目前产品的升级和核心技术的延伸。

对于更先进制程芯片用的硅片，发行人已建立成熟的无缺陷晶体生长技术、翘曲和弯曲技术、表面平坦度控制技术、表面污染管控技术、外延基座、反应腔室改善设计技术，更先进制程芯片用的硅片所需工艺技术为在现有核心技术的基础上进行的改进，主要体现在进一步提高控制精度、改良原材料的选择与配比、优化设备和核心部件的设计方案及改进其他工艺技术细节。对于先进制程 NAND FLASH 存储芯片、更先进代 DRAM 存储芯片以及更先进制程逻辑芯片的 12 英寸硅片均已经在主流客户验证。

对于 N 型轻掺和重掺硅片特色产品，由于氧含量和电阻率的要求更高，发行人专门针对氧含量控制和掺杂剂控制设计了相应的热场和拉晶设备，并已投入使用。同时，发行人将持续加强研发投入力度，以 N 型单晶技术开发项目等研发项目为载体，继续提高 N 型轻掺和重掺硅片特色产品的技术实力，部分 N 型特色硅片已经在主流功率 IDM 厂商开展验证。

总体而言，公司对于理论研究及五大工艺等核心领域建立了完整的研发团队和完备的开发体系，通过自主创新和技术研发形成了成熟的技术基础，能为募投项目的产品迭代提供有力保障。因此，公司实施募投项目具有充足的技术储备和实施能力。

### （三）客户认证获取

对于存量客户的存量产品，由于绝大部分客户在约定中对于变更事项有明确的定义，由新工厂或者新产线提供的产品属于变更事项，需要对所有的量产品重新开展送样验证，因此第二工厂产品需要在存量客户处重新进行验证。截至 2024 年末，第二工厂的部分产品已在客户 B1 验证通过进入量产阶段，预计 2025 年一季度完成客户 A 的产品验证，相应验证周期鉴于已经具备第一工厂的良好基础，预计时间均会短于第一工厂。

### （四）募投项目需重点突破的技术及其难度、市场前景

**技术及其难度：**对于更先进制程芯片用的硅片，相比于现有产品和技术，其难点主要在于对硅片的几何形貌、平坦度提出了更高的要求。为了满足更高的技术指标要求，发行人将在现有技术基础上，发行人将通过以下四个方面持续优化工艺方案、提升技术水平：

工艺环节	技术改进方面
拉晶	优化拉晶炉的控制系统，限制拉速变化区间，进一步优化对缺陷的控制
成型	引入切割能力更强的钢线，调试和其相匹配的砂浆流量和切割工艺，优化切割品质和效率
抛光	在现有粗抛和精抛的工艺基础上，引入对平坦度控制更优的抛光工艺，提升对硅片形貌的控制，从而提升硅片表面平坦度
外延	结合外延层在不同晶向上的生长速度的不同，持续推进外延核心部件的设计，优化外延层的平坦度

对于 N 型轻掺和重掺硅片特色产品，相比于现有产品和技术，其难点主要在于拉晶的氧含量控制和电阻率控制。氧含量的存在会影响硅片电阻率，从而影响芯片工作中的电传输，该特点在 N 型轻掺硅片上尤为突出。N 型和 P 型硅片在氧含量和电阻率方面的差异，以及发行人为 N 型硅片在这两方面主要开展的技术改进具体如下：

技术指标	P 型	N 型	技术改进方面
氧含量	8~12ppma	5ppma 以下	发行人自主开发新的拉晶炉和热场，以实现杂质氧的控制
电阻率	8~15ohm*cm	1.5mohm*cm 以下	相比于 P 型硅片以硼为掺杂剂，N 型硅片以磷/砷为掺杂剂，磷/砷在硅熔体中的挥发大于硼。因此需要特殊的掺杂工艺，以达到极

			低的电阻率要求
--	--	--	---------

注：ppma 是氧含量的单位，按原子个数计量的百万分之一；ohm\*cm、mohm\*cm 是电阻率单位，分别为欧姆厘米、毫欧姆厘米

**市场前景：**逻辑芯片方面，根据 Counterpoint 统计，2024 年 3 季度，受到人工智能高速迭代发展的驱动影响，先进制程芯片的销售收入占晶圆代工厂销售收入的份额达到 65%，占据主要的市场地位。DRAM 方面，随着多核 CPU 数量的增加，满足下一代带宽要求的压力变得更大，因此需要更高的内存技术。NAND Flash 方面，随着多媒体产生的数据爆炸式增长和对数据存储需求的增加，NAND Flash 存储领域的主要目标是持续的性能改进和成本/比特的降低，主要方向包括提升密度和增加层数。IGBT 方面，新能源汽车、光伏、储能等领域的快速发展为 IGBT 行业提供了巨大的市场需求。

综上所述，募投项目相关产品的市场空间广阔。

#### （五）预计规模化生产时间及届时竞争对手产品迭代情况

第二工厂产能保守估计 2026 年底前达到 50 万片/月。

对于先进制程工艺平台的研发和生产，晶圆厂通常优先与现有供应商里产品品质、技术水平、生产能力等各方面具备优势的少数硅片制造商进行合作，验证先进制程芯片所需的硅片，硅片验证通过后将直接导入量产阶段，开始批量供货。因此，具备优势的硅片制造商会获得客户端较大的市场份额，并对后续再开展产品验证的硅片制造商形成一定的验证壁垒和技术壁垒。

针对主流的逻辑芯片和存储芯片市场，发行人具有较强的产品和技术研发能力，在硅片产能和出货量规模上具备显著优势，与境内外主要客户在高端产品方面形成了良好的合作关系，未来将持续扩大核心竞争优势，届时仍将保持在产品迭代中的领先地位。

三、区分抛光片/外延片，结合行业市场空间和发展趋势、发行人的实际业务需求、发展计划等，量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响，折旧摊销费用对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示；募投项目达产后新增产能消化的具体措施，是否存在被替代及产能过剩风险

### （一）行业市场空间和发展趋势

发行人所处行业的市场空间广阔，发展趋势良好，具体情况详见本回复报告之“问题 1 关于产品技术及竞争格局”之“三、（二）2026 年，全球 12 英寸硅片市场规模将达到 90 亿美元水平，中国大陆厂商市场份额将达到 22%，随着发行人产能持续提升、产品验证通过，发行人在国内市场的市场占有率仍具备较大的提高空间”。

### （二）发行人的实际业务需求、发展计划

#### 1、实际业务需求

根据 SEMI 预测，2024 年全球 12 英寸晶圆厂产能约为 834 万片/月，至 2027 年将增至 1,064 万片/月，年复合增长率约为 8.5%。其中国内 12 寸晶圆厂产能约为 353 万片/月，占比超 30%。假设全球 12 英寸晶圆的产能利用率达到 100%，考虑到晶圆厂的产能统计口径为使用硅片正片生产搭载芯片的晶圆的数量，其中未包含生产过程所需的测试片数量，可以推测计算 2024 年全球硅片需求约为 970 万片/月，至 2027 年 1,237 万片/月。

按照当前发行人产能规划，2026 年发行人募投项目满产后，全球硅片份额将达到 10%左右。随着海外客户认证进展的顺利推进，发行人目前已实现国际主流存储 IDM 厂商产品线全面认证及量产，同时完成全球主流一线晶圆代工厂客户测试片及正片认证及量产，认证进展位居国内首列，随着客户扩产推进以及发行人在客户采购端占比不断提升，产能消化将得到有效保障。

#### 2、发展计划

公司坚持“以客户为中心、以技术为基石、以品质为生命、以成果为导向、以奋斗者为本、以自省促卓越”的核心价值观，秉持“成为半导体硅材料领域受人尊敬的伟大企业”的企业愿景，始终将提升产品品质、提高技术能力、丰富产

品结构和股东价值最大化作为推动企业发展的重要策略。

公司已制定 2020 至 2035 年的 15 年长期战略规划，通过“挑战者”“赶超者”等 5 个阶段的努力，到 2035 年打造 2 至 3 个核心制造基地，若干座现代化的智能制造工厂，实现更优经济规模，聚焦技术力、品质力和管理力，成为半导体硅材料领域全球头部企业。截至本回复报告出具日，公司 2020 至 2023 年第一阶段“挑战者”，即国内产销规模第一的目标已实现，正在努力实现 2024 至 2026 年第二阶段“赶超者”目标。

**（三）量化分析募投项目对公司产品结构、产能利用率的影响，折旧摊销费用对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响，并针对性进行重大事项提示**

### **1、募投项目对公司产品结构、产能利用率影响的量化分析**

#### **（1）产品销售结构**

根据公司管理层预测以及 2024 年出货量实绩、第二工厂各类产品下游送样进度，发行人第二工厂产品结构变化趋势与第一工厂基本一致，由于 2024 年第一工厂外延片产品销售占比迅速提升，预计发行人 2024 年至 2026 年产品结构有所优化。

2024 年至 2026 年发行人募投项目第二工厂处于投产前期，产能逐渐爬升，产品以测试片和抛光片为主。随着产品验证不断推进，第二工厂抛光片销售占比逐年提升，测试片销售占比下降，预计 2026 年外延片开始出货。

#### **（2）产能利用率**

2024 年发行人第二工厂处于投产初期，产能和产量相对较低，产能利用率为 81%；2025 年和 2026 年，随着产能爬升和释放，发行人第二工厂产能利用率提升并维持在 90%以上，与第一工厂接近，发行人募投项目实施不会对产能利用率造成明显影响。

### **2、折旧摊销费用对发行人未来经营业绩及财务数据的具体影响**

第二工厂投产后产能和产量需一定时间释放，前期相关资产的折旧和摊销费用无法被有效摊薄，预计第二工厂毛利和毛利率水平前期较低。随着客户开拓和

营业收入规模的扩大，折旧摊销占营业收入比例持续下降，预计 2026 年第二工厂毛利将由负转正。

发行人营业成本结构比较稳定，2025 年和 2026 年第二工厂生产初具规模后，折旧摊销费用占营业成本比例与第一工厂接近。

综上，随着公司收入规模增长，折旧摊销费对业绩的影响不断降低。

### 3、针对性重大事项提示

针对以上事项，发行人已在招股说明书“第二节”之“一、重大事项提示”之“(一) 特别风险因素”披露如下：

“报告期内，随着持续扩产，公司第一工厂和第二工厂计入营业成本的折旧摊销金额合计为 3.20 亿元、6.15 亿元和 9.31 亿元，逐年攀升。随着第二工厂产线陆续转固直至 2026 年达产，可预见 2025 年和 2026 年公司计入营业成本的折旧摊销金额将持续增加，进一步增加盈利压力。如果公司持续亏损，短期无法对投资者分红，对公司发展产生不利影响。”

#### (四) 募投项目达产后新增产能消化具体措施，被替代及产能过剩风险分析

首先，公司具有良好的客户基础。截至 2024 年末，公司已通过验证的客户累计 144 家，已通过验证的测试片超过 390 款，量产正片超过 90 款，抛光片和外延片产品已实现国内主要晶圆代工厂和存储器客户绝大多数主流量产工艺平台批量供应，极大提升了 12 英寸硅片的国产化率，弥补市场短板和缺口，已成为国内 12 英寸硅片产能及出货量第一。同时，公司也积极拓展需求量更大的国际市场，截至 2024 年末，公司已通过验证的中国台湾及境外客户 36 家，几乎覆盖海外全部主流晶圆厂客户，正片已量产近 10 款。

其次，公司具有成熟的技术基础。公司基于自主研发，在拉晶、研磨、抛光、清洗和外延五大工艺环节均形成了核心技术，相应硅片产品的无缺陷晶体占比、翘曲度、平坦度、清洁度和外延膜厚及电阻率均匀性等核心指标已与国际友商处于同一水平。公司产品已量产用于 2YY 层 NAND Flash 存储芯片、先进际代 DRAM 存储芯片和先进制程逻辑芯片，更先进制程产品正在进一步客户验证导入。公司产品技术已经匹配国内存储和逻辑领域最先进制程，同时正在不断导入

海外客户先进制程。

第三，产能建设和后续运营具有供应链保障。一方面，基于第一工厂建设和产线运营，公司已经与国际主要材料、耗材和设备供应商形成战略合作关系；另一方面，公司持续培育本土化 12 英寸硅片装备和材料的供应商，推动上游供应链多元化。目前无论从上游原材料（包括耗材），还是工艺设备，公司通过合作开发不断提升本土化供应商的量产供应的比例，特别是晶体生长、硅片抛、量测等部分核心设备、超导磁场和热场等部分关键设备的核心零部件也已实现本土供应商配套。随着公司上市融资，第二工厂将进一步推动本土化设备和材料的突破全面提升国内电子级硅片产业链的竞争力。

综上，发行人募投项目达产后新增产能消化措施充分，发行人具有良好的客户基础、成熟的技术储备以及完善的配套运营能力，不存在被替代或产能过剩的风险。

#### **四、中介机构核查意见**

##### **保荐机构进行了如下核查：**

- 1、查阅募投项目可行性研究报告并访谈募投项目负责人，了解募投项目各项支出的具体内容和测算过程及依据、募集资金的具体使用情况和计划；
- 2、访谈市场部负责人，了解发行人目前在客户认证获取方面的进度；
- 3、访谈募投项目负责人、首席技术官，了解发行人募投项目在团队组建、技术储备方面的进度、募投项目需重点突破的技术及其难度、市场前景；
- 4、访谈市场部负责人，了解发行人实际业务需求以及新增产能的具体消化措施；
- 5、取得并查阅了发行人制定的销售计划和盈利预测资料，并对其合理性进行分析。

##### **经核查，保荐机构认为：**

- 1、发行人募投项目各项支出具有合理的测算依据；
- 2、发行人已在多家客户开展送样验证；对于更先进制程芯片用的硅片，相比于现有产品和技术，其难点主要在于对硅片的几何形貌、平坦度提出了更高的

要求，募投项目相关产品的市场空间广阔；预计达产时间为 2026 年，针对主流的逻辑芯片和存储芯片市场，发行人具有较强的产品和技术研发能力，届时仍将保持在产品迭代中的领先地位；

3、发行人募投项目达产后新增产能不存在被替代及产能过剩风险。

## 问题 15 关于对赌协议

根据申报材料：（1）发行人在历次融资中与相应投资方存在多项股东特殊权利，目前公司作为回购义务人涉及的股东特殊权利已清理，其他内容为附条件可恢复；（2）根据奕斯伟集团在特定情况下，存在出售发行人股份获取资金用于向奕斯伟计算投资人履行股权回购义务的风险。

请发行人按照《监管规则适用指引发行类第 4 号》（以下简称《发行类第 4 号》）有关要求，在招股说明书中补充披露：对赌协议的具体内容、对发行人可能存在的影响。

请发行人披露：（1）完整梳理发行人与股东之间约定的特殊权利条款事项，约定附条件可恢复权利的具体内容，并结合《发行类第 4 号》相关规定，分析有关事项是否属于应清理未清理的范畴；（2）结合奕斯伟集团与奕斯伟计算投资人有关股份回购的具体约定，分析有关事项是否可能导致公司控制权发生变化，是否已采取有效措施予以防范。

请保荐机构、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、完整梳理发行人与股东之间约定的特殊权利条款事项，约定附条件可恢复权利的具体内容，并结合《发行类第 4 号》相关规定，分析有关事项是否属于应清理未清理的范畴

### （一）股东特殊权利条款约定

发行人历次融资中，与相应投资方签订的不同版本的《股东协议》《〈股东协议〉之补充协议》《增资协议》《〈增资协议〉之补充协议》《〈股东协议〉之加入协议》（前述协议以下合称“全部交易文件”）中约定了多项股东特殊权利，发行人作为签署方之一签署了上述“全部交易文件”。发行人历次股权转让中，新股东继承了原股东享有的股东特殊权利，即老股转让并未新增股东特殊权利，从而下文仅列示历次增资涉及的股东特殊权利，具体如下：

序号	时间与事项	协议名称	享有股东特殊权利的主体	股东特殊权利
1	2019 年 3 月	《股东协议》	天津博思、三行资	优先认购权、股权转让限制及锁

	第一次增资 (A轮融资)	《增资协议》 《<增资协议>之补充协议》	本、北京芯动能基金、博华资本、上海中联信资本管理有限公司	定、优先购买权和共同出售权、领售权、反稀释权、 <b>奕斯伟集团回购权</b> 、知情权和检查权、公司治理、清算优先权、最优惠条款、连带赔偿责任
2	2021年7月第三次增资 (B轮融资)	《股东协议》 《<股东协议>之补充协议》 《<股东协议>之加入协议》 《增资协议》 《<增资协议>之补充协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波庄宣、北京芯动能基金、中证投资、中网投、天津博思等 31 名股东	较 A 轮投资者特殊权利，B 轮融资投资者增加 <b>发行人回购权</b>
3	2022年7月吸收合并奕斯伟技术	《股东协议》 《<股东协议>之补充协议》	除控股股东及员工持股平台外的陕西集成电路基金、宁波庄宣、中证投资、中网投、天津博思等 34 名股东	与 B 轮融资投资者特殊权利一致
4	2022年9月第四次增资 (B+轮融资)	《股东协议》 《<股东协议>之补充协议》 《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、宁波庄宣、嘉兴隽望、中证投资等 36 名股东	与 B 轮融资投资者特殊权利一致
5	2022年12月(CI轮融资)	《股东协议》 《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、宁波庄宣、中建材新材料基金、嘉兴隽望等 45 名股东	因 <b>发行人回购权</b> 清理，与 B 轮融资投资者特殊权利相比，股东已不具有发行人回购权
6	2023年5月第六次增资 (CII轮融资)	《股东协议》 《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、二期基金、宁波庄宣、中建材新材料基金等 54 名股东	与 CI 轮融资投资者特殊权利一致，其中约定的控股股东奕斯伟集团回购权触发条件为发行人未在规定时间内完成合格上市

## (二) 股东特殊权利的清理

时间	协议名称	享受特殊权利主体	特殊权利约定终止情况
2022年	《承诺函》	2022年12月	自签署承诺函之日起，“全部交易文件”项下所有

12月		公司除控股股东及员工持股平台外的 36 名机构股东	涉及发行人减资或由发行人回购投资人出资份额相关义务或因其他方违约而导致的发行人承担连带赔偿责任和义务的任何条款不可撤销地终止且不可恢复，该等终止效力追溯至交易文件签订之日，即交易文件中前述条款自始无效
2023年9月	《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》	2023年9月公司除控股股东及员工持股平台外的 54 名机构股东	1) 确认“全部交易文件”中发行人作为回购义务人的条款已清理，自发行人股改基准日（即 2022 年 11 月 30 日）起彻底终止，自始无效且不可恢复； 2) 除前述条款外，《股东协议》中的其他股东特殊权利条款于发行人向证券交易所提交上市申报文件之日终止，但若发行人合格上市的申请提交后未获得受理、被撤回或主动撤回、被终止审查或者不予批准或不予注册，则已终止的条款自动恢复法律效力且视为从未失效或被终止（即附条件可恢复权利）； 3) 若因法律法规或上市审核政策要求彻底终止 2023 年 5 月签署的《股东协议》的终止条款且不附带恢复条款，投资人应在十个工作日或公司要求的其他期限内积极配合签署相关文件（如有）或提供必要资料，以便顺利推动合格上市申请的提交、审核以及上市

注：2023 年 9 月《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》签署后，2024 年 6 月光子强链、鑫华半导体、盛剑科技、海南瑞麟、王建成 5 家投资者通过受让原股东毅达鑫业所持全部股份完成入股，前述投资者承继毅达鑫业在《股东协议》项下对应的权利和义务，亦应被视为《股东协议》和《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》的一方当事人，受其约束，从而目前享有附条件可恢复权利的股东除控股股东奕斯伟集团和三个员工持股平台外，合计 58 家。

根据上表，公司作为回购义务人涉及的股东特殊权利已基于 2022 年 12 月各方签署的《承诺函》彻底终止并自始无效，《承诺函》的签署在股改审计报告出具日之前。

除此之外，根据发行人作为签署方之一的《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》，其他特殊股东权利在发行人向上交所提交上市申报文件之日终止，其中《股东协议》中涉及的非发行人回购义务的特殊股东权利附条件可恢复，附条件恢复的相关约定在公司本次发行在审期间及上市后均不会恢复，不存在对发行人构成重大不利影响或严重影响投资者权益的情形。

### （三）约定附条件可恢复权利的具体内容

“全部交易文件”中涉及的非发行人回购义务的特殊股东权利在合格上市终止情况均可附条件可恢复，且视为从未失效或终止，具体包括优先认购权、股权转让限制及锁定、优先购买权和共同出售权、领售权、反稀释权、回购权、知情权和检查权、公司治理、清算优先权、最优惠条款，具体内容如下：

序号	特殊股东权利	约定可恢复权利的具体内容
1	优先认购权	未来公司拟新增注册资本时，应首先向全体投资人在内的届时公司全体股东发出通知，每一优先认购方在收到公司发出的增资通知后 20 日内，有权但无义务以增资通知载明的同等价格和条件按照其届时在公司所占的股权持股比例优先于拟认购方认购公司拟新增的注册资本
2	股权转让限制及锁定	未经全体投资人事先书面同意，在公司实现合格上市之前，控股股东、员工持股平台及实际控制人不得以转让或其他任何方式处置或稀释其直接或间接持有的公司部分或全部股权，或在该等股权之上设置质押等任何权利负担
3	优先购买权和共同出售权	<b>优先购买权：</b> 在遵守规定的转让限制下，如控股股东或员工持股平台欲向任何人出售、转让或以其他方式处置其持有的公司全部或部分股权的，应首先向全体投资人发出拟出售股权的通知。每一优先购买权人在收到出售通知之日起 15 日内，有权但无义务以出售通知载明的同等价格和条件按照其届时相互之间的相对股权比例优先购买该拟出售股权。 <b>共同出售权：</b> 若任何优先购买权人未就拟出售股权行使其优先购买权，则其有权但无义务按照出售通知载明的相同价格和条件参与出售其持有的公司股权。如果某一优先购买权人决定行使前述规定的共同出售权，则应在收到出售通知后 15 日内向转让股东发出参与出售的通知，该通知应载明其拟参与出售的股权的数量
4	领售权	在公司合格上市前，公司若发生整体出售且满足一定估值要求，则只要包括陕西集成电路基金、中建材新材料基金、二期基金、中证投资、长峡金石、川投金石在内的多数投资人同意前述领售交易，届时其他所有公司的股东应同意按照领售方的要求与领售方共同向前述事件中的第三方按照相同的条款和条件按比例转让其各自持有的公司的全部或部分股权
5	反稀释权	若公司增加注册资本或发行其他股权类权益（实施经董事会批准的激励计划除外），新增注册资本/股权类权益的价格和条件不得优惠于任一轮增资的价格和条件
6	回购权	自 A 轮交割日起一定期限内公司未能实现合格上市；虽有前述约定，如规定时间内公司尚未实现合格上市，但届时公司已提交上市申报文件且该文件已在上市监管机构审核中，则经公司董事会审议通过（且应包含多数投资人董事同意），可酌情延长公司实现合格上市时间；每一投资人均有权发出书面通知要求控股股东按照一定年化单利以现金方式购买和/或投资人要求的其他方式回购其全部或部分股权。回购义务人应在收到任一投资人回购通知之日起 6 个月内向该投资人全额支付股权回购价款
7	知情权和检查权	公司应按时向每一投资人提供季度合并财务报表、年度合并审计报告、下一年度年度事业计划、业务计划、年度预算、任一公司运营数据、市场分析等每一投资人根据需要合理要求提供的其他材料。每一投资人享有通常的检查权，有权查阅、复制公司章程、董事会决议股东会决议、财务会计报告，并在合理必要时，经提前 10 个工作日书面通知，有权就公司经营访问其顾问、雇员、独立会计师及律师

8	公司治理	明确部分需要董事会或股东大会审议的具体事项
9	清算优先权	如公司发生清算事件或者整体出售的，对可分配财产，应按照 C 轮投资人、B+轮投资人、B 轮投资人、A 轮投资人顺序进行分配
10	最优惠条款	无论在 C 轮增资之中或任何未来融资（包括股权融资和债权融资）中，若公司向任何股东或第三方提供比 C 轮增资更加优惠于投资人的条款和条件，则投资人有权自动享受该等更优惠条款。各方应重新签订相关协议或对本协议进行相应修改或补充，以使投资人享受该等更优惠条款

综上所述，截至本问询回复出具日，涉及发行人作为义务人的回购条款及要求发行人承担任何负债、损失、损害的相关及类似约定，均自 2022 年 12 月各方签署的《承诺函》起彻底终止并自始无效。据此，发行人已不作为对赌协议当事人。

对于非发行人回购义务的特殊股东权利，基于严谨起见，公司正积极沟通彻底终止且不可恢复目前除控股股东和三个员工持股平台之外的 58 家股东享有的附条件可恢复权利。

#### （四）招股说明书补充披露情况

发行人在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、股东特殊权利安排的终止”补充披露如下：

##### “（一）发行人股东特殊权利安排的约定与清理情况

##### 1、发行人股东特殊权利安排的约定

发行人历次融资中，与相应投资方签订的不同版本的《股东协议》《〈股东协议〉之补充协议》《增资协议》《〈增资协议〉之补充协议》《〈股东协议〉之加入协议》（前述协议以下合称“全部交易文件”）中约定了多项股东特殊权利，发行人作为签署方之一签署了上述“全部交易文件”。发行人历次股权转让中，新股东继承了原股东享有的股东特殊权利，即老股转让并未新增股东特殊权利，从而下文仅列示历次增资涉及的股东特殊权利，具体如下：

序号	时间与事项	协议名称	享有股东特殊权利的主体	股东特殊权利
1	2019 年 3 月第一次增资(A 轮)	《股东协议》《增资协议》《〈	天津博思、三行资本、北京芯动能基金、博华资本、上海	优先认购权、股权转让限制及锁定、优先购买权和共同出售权、领售权、反稀释权、奕斯伟集团回购权、知

	融资)	增资协议>之补充协议》	中联信资本管理有限公司	情权和检查权、公司治理、清算优先权、最优惠条款、连带赔偿责任
2	2021年7月第三次增资(B轮融资)	《股东协议》《<股东协议>之补充协议》《<股东协议>之加入协议》《增资协议》《<增资协议>之补充协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波庄宣、北京芯动能基金、中证投资、中网投、天津博思等31名股东	较A轮投资者特殊权利，B轮融资投资者增加发行人回购权
3	2022年7月吸收合并奕斯伟技术	《股东协议》《<股东协议>之补充协议》	除控股股东及员工持股平台外的陕西集成电路基金、宁波庄宣、中证投资、中网投、天津博思等34名股东	与B轮融资投资者特殊权利一致
4	2022年9月第四次增资(B+轮融资)	《股东协议》《<股东协议>之补充协议》《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、宁波庄宣、嘉兴隽望、中证投资等36名股东	与B轮融资投资者特殊权利一致
5	2022年12月(CI轮融资)	《股东协议》《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、宁波庄宣、中建材新材料基金、嘉兴隽望等45名股东	因发行人回购权清理，与B轮融资投资者特殊权利相比，股东已不具有发行人回购权
6	2023年5月第六次增资(CII轮融资)	《股东协议》《增资协议》	除控股股东及员工持股平台外的宁波奕芯、陕西集成电路基金、二期基金、宁波庄宣、中建材新材料基金等54名股东	与CI轮融资投资者特殊权利一致，其中约定的控股股东奕斯伟集团回购权触发条件为发行人未在规定时间内完成合格上市

## 2、发行人股东特殊权利安排的清理情况

时间	协议名称	享受特殊权利主体	特殊权利约定终止情况
2022年12月	《承诺函》	2022年12月公司除控股股东及员工持股平台外的36名机构股东	自签署承诺函之日起，“全部交易文件”项下所有涉及发行人减资或由发行人回购投资人出资份额相关义务或因其他方违约而导致的发行人承担连带赔偿责任和义务的

			任何条款不可撤销地终止且不可恢复，该等终止效力追溯至交易文件签订之日，即交易文件中前述条款自始无效
2023年9月	《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》	2023年9月公司除控股股东及员工持股平台外的54名机构投资者	<p>1) 确认“全部交易文件”中发行人作为回购义务人的条款已清理，自发行人股改基准日（即2022年11月30日）起彻底终止，自始无效且不可恢复；</p> <p>2) 除前述条款外，《股东协议》中的其他股东特殊权利条款于发行人向证券交易所提交上市申报文件之日终止，但若发行人合格上市的申请提交后未获得受理、被撤回或主动撤回、被终止审查或者不予批准或不予注册，则已终止的条款自动恢复法律效力且视为从未失效或被终止（即附条件可恢复权利）；</p> <p>3) 若因法律法规或上市审核政策要求彻底终止2023年5月签署的《股东协议》的终止条款且不附带恢复条款，投资人应在十个工作日或公司要求的其他期限内积极配合签署相关文件（如有）或提供必要资料，以便顺利推动合格上市申请的提交、审核以及上市</p>

注：2023年9月《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》签署后，2024年6月光子强链、鑫华半导体、盛剑科技、海南瑞麟、王建成5家投资者通过受让原股东毅达鑫业所持全部股份完成入股，前述投资者承继毅达鑫业在《股东协议》项下对应的权利和义务，亦应被视为《股东协议》和《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》的一方当事人，受其约束，从而目前享有附条件可恢复权利的股东除控股股东奕斯伟集团和三个员工持股平台外，合计58家。

## （二）对公司的影响

公司作为回购义务人涉及的股东特殊权利已基于2022年12月各方签署的《承诺函》彻底终止并自始无效，《承诺函》的签署在股改审计报告出具日之前。

除此之外，根据发行人作为签署方之一的《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》，其他特殊股东权利在发行人向上交所提交上市申报文件之日终止，其中《股东协议》中涉及的非发行人回购义务的特殊股东权利附条件可恢复，附条件恢复的相关约定在公司本次发行在审期间及上市后均不会恢复，不存在对发行人构成重大不利影响或严重影响投资者权益的情形。

基于严谨起见，公司正积极沟通彻底终止且不可恢复目前除控股股东和三个员工持股平台之外的58家股东享有的附条件可恢复权利。

**二、结合奕斯伟集团与奕斯伟计算投资人有关股份回购的具体约定，分析有关事项是否可能导致公司控制权发生变化，是否已采取有效措施予以防范**

奕斯伟计算在历次融资中，与其股东共同签订了股东协议、增资协议等相关协议，相关协议中约定了控股股东奕斯伟集团的回购义务，但该回购义务不会导致公司控制权发生变化，奕斯伟集团及相关方已采取有效措施予以防范。

### **三、中介机构核查意见**

**保荐机构、发行人律师进行了如下核查：**

1、获取并查阅了公司与股东及相关方签署的《股东协议》《〈股东协议〉之补充协议》《增资协议》《〈增资协议〉之补充协议》《〈股东协议〉之加入协议》，了解了股东特殊权利及附条件恢复条款的具体情况；

2、获取并查阅了公司股东出具的《承诺函》《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议》《〈股东协议〉之加入协议》《〈关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司股东特殊权利之终止协议〉之补充承诺函》，了解了股东特殊权利的清理情况；

3、查阅了《发行类第 4 号》相关规定，分析了公司有关对赌条款是否属于应清理未清理的范畴；

4、获取并查阅了奕斯伟计算与股东及相关方签署的相关协议；

5、访谈了公司及奕斯伟计算实际控制人，了解了股东特殊权利对于公司可能造成的影响。

**经核查，保荐机构、发行人律师认为：**

1、公司已完整梳理发行人与股东之间约定的特殊权利条款事项，约定附条件可恢复权利的具体内容，基于严谨起见，发行人正积极沟通彻底终止且不可恢复目前除控股股东和三个员工持股平台之外的 58 家股东享有的附条件可恢复权利；

2、奕斯伟集团与奕斯伟计算投资人有关股份回购的具体约定不会导致公司控制权发生变化，奕斯伟集团及相关方已采取有效措施予以防范。

## 保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

(本页无正文，为《西安奕斯伟材料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报告》之签章页)

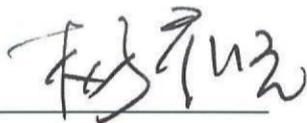


西安奕斯伟材料科技股份有限公司

2025年3月24日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读西安奕斯伟材料科技股份有限公司本次审核问询函的回复报告全部内容，确认本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：   
杨新元



西安奕斯伟材料科技股份有限公司

2025年3月24日

(本页无正文，为《西安奕斯伟材料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报告》之签章页)

保荐代表人：

张欢

张欢

陈泽

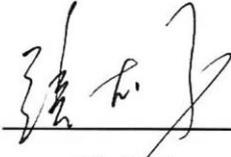
陈泽



## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读西安奕斯伟材料科技股份有限公司本次审核问询函之回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函之回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

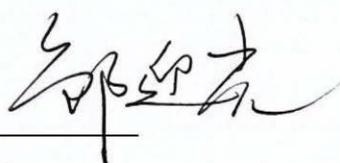
  
张佑君



## 保荐机构总经理声明

本人已认真阅读西安奕斯伟材料科技股份有限公司本次审核问询函之回复报告的全部内容,了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程,确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序,审核问询函之回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理: \_\_\_\_\_



邹迎光



（本页无正文，为北京市竞天公诚律师事务所关于《西安奕斯伟材料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报告》之律师签章页，我们仅对审核问询函中需要律师进行核查的事项发表核查意见）

北京市竞天公诚律师事务所（盖章）



律师事务所负责人（签字）：

  
赵洋

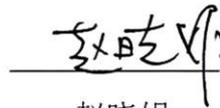
经办律师（签字）：

  
范瑞林

经办律师（签字）：

  
曹子腾

经办律师（签字）：

  
赵晓娟

2025 年 3 月 24 日

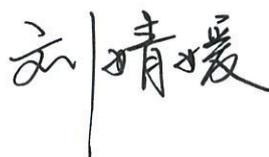
本页无正文，为毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)关于《西安奕斯伟材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之会计师签章页。根据《关于西安奕斯伟材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》中对会计师核查事项的要求，我们仅对问询函中需要会计师进行核查的事项进行回复。

签字注册会计师签名：

张欢



刘婧媛



毕马威华振会计师事务所  
(特殊普通合伙)



2025年3月24日