江苏鲁汶仪器股份有限公司

（邳州经济开发区辽河西路 8 号）

关于江苏鲁汶仪器股份有限公司

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）

上海证券交易所：

根据贵所于 2026 年 7 月 19 日下发的《关于江苏鲁汶仪器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问询函》（下称“问询函”）的要求，江苏鲁汶仪器股份有限公司（下称“公司”“发行人”或“鲁汶仪器”）与中信证券股份有限公司（下称“中信证券”或“保荐机构”）、北京市竞天公诚律师事务所（下称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（下称“申报会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中使用的简称或名词释义与《江苏鲁汶仪器股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（下称“招股说明书”）一致。

本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

本回复报告中的字体：

问询函所列问题	**黑体**
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的内容引用	楷体
对招股说明书的修改补充	**楷体（加粗）**

目录

1.关于主要产品和成长性 3
2.关于技术先进性 44
3.关于控股股东和实际控制人 76
4.关于尚未盈利 112
5.关于收入确认 147
6.关于收入变动 183
7.关于客户 208
8.关于采购与供应商 239
9.关于成本与毛利率 257
10.关于期间费用 299
11.关于应收款项 350
12.关于存货 373
13.关于长期资产与募投项目 426
14.关于股权激励和股份支付 462
15.关于股东股权 473
16.关于董事、高管和相关技术人员 487
17.关于存贷款 499
18.关于房屋土地和安全生产 505
19.关于信息披露 520

1.关于主要产品和成长性

根据申报材料：（1）公司设备主要应用于晶圆制造环节，主要产品包括离子束设备、电感耦合（ICP）等离子体刻蚀设备，以及化学气相沉积（CVD）设备和气相分解金属沾污收集设备（VPD）等其他设备；同时，公司国内竞争存在后发劣势，需要更多的时间扩大装机量，积累用户口碑；（2）公司离子束设备主要包括 4 类，分别为 12 英寸离子束塑形设备、12 英寸特种金属膜层刻蚀设备、8 英寸离子束塑形设备、8 英寸离子束沉积（IBD）设备；离子束塑形设备能够节省光刻道次，有助于压缩成本、避免二次光刻造成的良率损失等，是近几年刚刚导入集成电路制造的新型工艺设备，公司 12 英寸离子束塑形设备存在下游验证不确定性的风险；中国离子束设备市场规模从 2023 年的 2.2 亿元增长至 2025 年的 7.3 亿元，预计 2030 年达到 144.8 亿元，公司相关产品主要应用于半导体及光电领域，系离子束设备主要下游应用领域；（3）公司 ICP 刻蚀设备包括 12 英寸和 8 英寸系列，报告期内两者合计销售额增长较快；中国 ICP 刻蚀设备市场规模从 2023 年的 224.5 亿元增长至 2025 年的 318.4 亿元，预计 2030 年达到 579.6 亿元；（4）公司其他设备主要包括 CVD 设备和 VPD 设备，报告期各期收入分别为 8,018.59 万元、9,778.19 万元和 7,511.2 万元，小幅下降；（5）公司 CVD 设备主要满足硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓三代半导体和光电子器件等 8 英寸及以下产线客户的多种薄膜工艺需求，主要针对特色工艺，市场化程度较高，竞争较为激烈；（6）公司是国内量产 VPD 设备的头部企业，已获得国内主要 12 英寸晶圆厂客户的认可；（7）申报材料引用的第三方数据包括弗若斯特沙利文、SEMI、Gartner、中商产业研究院以及其他公开资料等。

请发行人披露：（1）公司主要产品的业务模式，包括采购、研发、生产、安装测试、验证交付等具体过程；区分晶圆尺寸、下游应用领域列示报告期内公司各主要产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展；报告期内及期后客户开拓情况；（2）结合离子束设备增长、ICP 刻蚀设备收入快速增长、其他设备收入小幅下降的原因等，说明公司对各主要产品的总体布局及后续规划；公司产品进入头部客户验证、量产的核心竞争力，相关销售是否具有持续性；公司是国内量产 VPD 设备头部企业的具体依据；（3）报告期内各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模，发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占

率和排名情况；（4）晶圆制造主流生产工序，离子束塑形对应的工序，与原有生产工序的具体比较情况、是否具有比较优势，离子束塑形相关设备属于必需还是选配设备；结合其他厂商同类设备、发行人自身历史数据等说明 12 英寸离子束塑形设备下游验证不及预期的相关风险，并结合下游需求及潜在客户、技术发展趋势等说明市场规模预测的合理性；（5）公司有关第三方数据来源机构的基本情况，是否来自付费或定制报告，是否具有客观性、权威性；对公司主要产品预计市场规模等主要数据的测算依据、具体方法、及时性，与其他公开资料是否存在差异并说明原因；（6）结合公司与国内外厂商在技术水平、市场规模、产品布局等方面的比较情况，以及国际政治因素及贸易限制、主要产品预计市场空间、与主要客户合作稳定性、客户开拓情况及在手订单等，说明公司是否具有较高市场认可度、是否具有较强成长性。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、公司主要产品的业务模式，包括采购、研发、生产、安装测试、验证交付等具体过程；区分晶圆尺寸、下游应用领域列示报告期内公司各主要产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展；报告期内及期后客户开拓情况

（一）公司主要产品的业务模式，包括采购、研发、生产、安装测试、验证交付等具体过程

公司主要从事半导体前道设备的研发、生产和销售，公司主要产品包括离子束设备、ICP 刻蚀设备和其他设备，该等设备虽然分布于半导体晶圆制造的不同环节应用，但业务模式所涉主要环节类似，包括研发、采购、生产、安装测试、验证交付等。具体过程如下：

1、采购过程

公司采购过程主要包括原材料采购和外协采购。

（1）原材料采购

公司原材料采购分为通用零部件采购和定制零部件采购。

对于通用零部件采购，公司综合考虑供货周期和市场情况，根据生产需求及生产能力，制定合理的生产计划进行采购。通用零部件主要包括电气类、机电一体类、真空系统类、仪器仪表类等。

定制零部件为公司根据设备特定技术需求自行设计的，具有公司自主知识产权的零部件。公司一般与大部分定制零部件供应商签署年度框架协议，要求相应供应商根据公司提供的特定技术指标和图纸自行采购原材料、定制化生产并完成供货。该类零部件主要为机械类和气体传输类等。

具体到主要产品层面，公司离子束设备、ICP 刻蚀设备和其他设备中的 CVD 设备主要采购原材料包括电气类、机电一体类、真空系统类、仪器仪表类、机械类和气体传输类零部件，涉及外协采购包括维修、清洗和表面处理。其他设备中的 VPD 设备主要采购原材料包括电气类、机电一体类、仪器仪表类、机械类和气体传输类零部件，涉及外协采购包括维修和清洗。

（2）外协采购

公司外协主要指对零部件进行维修、清洗、表面处理等。

2、研发过程

公司主要产品的研发过程包括新设备研发项目和其他研发项目。以离子束设备为例：

（1）新设备研发项目

新设备研发项目主要是公司针对新产品、新工艺，制造研发机台，调试性能参数，通过公司验证测试后，送至客户实际生产环境中进行产业化验证，通过验证后产品正式定型量产。以产业用户为例，包括以下 4 个阶段：

1）概念与可行性阶段

本阶段是根据行业技术动态、市场机会和竞争格局，结合公司现有资源能力，提出满足客户需求的设备研发方案。研发项目负责人牵头设计与工程中心和产品研发中心，对首台设备的功能及性能指标、技术难点、基本设计方案、开发周期等进行讨论及审核，形成市场需求规格书，提交立项申请，并报公司产品市场战略会批准。

2）研发阶段

概念与可行性阶段后，公司启动实质性开发。本阶段的主要内容是机台仿真设计、领料组装、开发和内部验证，以确定机台能够满足设计需求。本阶段形成的机台称为研发样机，研发样机通过公司内部硬件和工艺验证测试，形成内部测试验收报告，召开内部评审会发布研发样机。

3）验证阶段

在研发样机基础上，公司根据客户工艺需求生产验证机台。公司通常与客户签署设备验证协议后，将验证机台发往客户现场进行产业化验证，验证机台的目的是通过客户端验证测试并实现销售。

4）量产阶段

完成验证阶段后，标志着新设备技术成熟，产品定型，可批量生产。后续同类型设备生产均为生产活动。

公司关于 Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义如下：

项目	目的	公司定义
研发样机	研发、自用	为验证技术方案、功能及性能而开发的内部测试设备，通常留在公司用于研发
验证机（Demo 机）	验证、销售导入	放置于客户现场，用于验证设备是否满足客户工艺、性能及稳定性要求
首台套	首次销售	某类/某型号设备首次向客户正式销售并实现产业化落地的设备
量产机	批量销售	产品已完成验证并趋于成熟，客户认可后进入批量采购、稳定生产阶段的设备

（2）其他研发项目

其他研发项目主要包括设备优化研发和关键模块研发。

设备优化研发是公司以量产机台为基础，根据不同客户和定制化应用的要求对现有设备的性能参数、功能配置等方面进行持续性的测试改进、升级优化。

关键模块研发是指针对影响设备整体性能参数的关键模块单独进行的研发活动。

3、生产过程

公司主要产品的主要生产过程为模块组装和整机装配、调试，采用订单式生产和库存式生产相结合的模式。以离子束设备为例：

量产机台采用库存式生产和订单式生产相结合的模式。其中订单式生产指公司与客户签署正式销售订单后方进行领料生产；库存式生产是公司综合考虑市场情况、客户交付和生产周期，判断客户有较明确的采购预期，公司会通常预生产机台所需通用模块，获得正式订单后根据确定的参数配置完成定制化组装，继而快速交付整机。

公司发货前一般由质量部门牵头各部门联合内部验机并出具验机报告，验机通过条件包括已获得销售合同或验证协议、机台满足合同中的配置及相关条款等；公司验机通过后方从在产品结转为库存，继而发货。

4、安装测试及验证过程

公司按合同约定将设备机台发货运送至指定地点，并完成设备机台就位及基础功能配置。公司对设备机台进行工艺测试以验证设备在客户实际生产环境下的工艺适配性。针对部分高稳定性要求的机台，公司需对设备机台进行马拉松测试，即进行长时间连续运行测试。

从主要验证流程角度，公司对客户发送的设备产品按照类型可以大致划分为验证机和量产机，其中验证机指以销售为目的，实现批产前首次导入客户进行产线验证的首台套；量产机指某新类型产品已通过产线验证达到量产工艺标准，可批量生产以应用于客户产线的机台。二者的主要验收流程如下：

环节	验证机（首次导入/新工艺验证）	量产机（已验证工艺的重复采购设备）	主要区别
1、设备安装调试（T0）	完成设备硬件在现场的安装、水、电、气等硬件连接	完成设备硬件在现场的安装、水、电、气等硬件连接	两者基本一致，但验证机可能需要更多针对性调整
2、单机可靠性测试（T1）	客户提供设备工作所需要的水、电、气、真空等，并根据客户环境进行必要的硬件、软件适配，验证机械传输、真空、射频、电源、控制软件等系统的基本功能，并根据发现的问题持续优化	客户提供设备工作所需要的水、电、气、真空等，验证各功能模块正常运行，确认设备满足既定硬件技术标准	验证机可能涉及设计修改，量产机通常以既定设计标准进行验证

环节	验证机（首次导入/新工艺验证）	量产机（已验证工艺的重复采购设备）	主要区别
3、基础工艺数据收集（T2）	收集设备的颗粒、刻蚀速率等基础参数，并确认不同腔室之间颗粒及蚀刻速率的一致性	收集设备的颗粒、刻蚀速率等基础参数，并确认不同腔室之间颗粒及蚀刻速率的一致性	验证机与量产机一致
4、工艺性能测试（T3）	通过测试片验证工艺能力，反复调整工艺参数配方，重点验证新工艺的技术可行性、关键指标及工艺窗口	按客户已验证的工艺参数开展测试，确认设备性能符合既有工艺标准	验证机侧重工艺开发和优化，量产机侧重工艺复现
5、验证设备的基础能力（PRS）	使用客户的工程片，验证设备的工艺能力是否与 T3 阶段一致	使用客户的工程片，验证设备的工艺能力是否与 T3 阶段一致	两者流程基本一致，量产机器是否需要验证因客户而异
6、小批量产品片验证（STR）	将设备导入客户生产流程，通过小批量产品片测试验证与前后道工序的兼容性、产品性能及良率，一般会验证几片或几十片产品	视客户要求开展；通过小批量产品片测试，验证设备达到既定工艺及良率要求；既有工艺通常已有历史量产数据支持，验证范围可能相对简化	两者均可能涉及，是重复采购设备的重要验收依据
7、大批量产品片压力测试（MSTR）	通过较大规模连续跑片，考察设备的工艺稳定性、一致性以及良率数据	视客户要求开展；既有工艺通常已有历史量产数据支持，验证范围可能相对简化	验证机通常更重视大批量验证，量产机可能依据既有认证结果简化
8、长期稳定性观察	持续观察设备运行状态、工艺重复性、故障情况及维护表现、工艺数据的表现一致性，验证其长期量产适用性	通常不需要重新经历完整的新工艺长期验证，但仍需满足合同约定的稳定性要求	验证机通常需要较长的持续观察期，故部分验证机在跑完 MSTR 后需要过一段时间才会验收
9、最终验收	通常在完成约定的技术验证、批量跑片及稳定性观察后，由客户出具验收文件	通常在完成设备安装、基础功能、工艺指标及必要的产品片验证后验收	验收标准、必要环节和周期由合同及客户规范决定

注：首台套可以是验证机也可以是非验证机，是否验证取决于客户需求，通常而言成熟产品验证需求也较低，新产品或新客户验证需求更高。如果是验证机，则验证环节更为复杂和周期更长，相关流程如上表列示。

5、验收过程

上述安装测试全部通过后，客户通过现场会议、电话或其他书面形式明确告知验收结果。验证订单下的设备为验证机，公司与客户签署正式的验证订单，如验证通过客户有权选择购买或不购买该设备，如选择购买该设备则会将验证订单转为销售订单；销售订单下的设备，公司与客户签署正式的销售订单，如验收通过客户需按照合同约定购买该设备。销售订单下设备完成各项测试并经客户确认验收通过后，双方会就剩余事务性事项（如文档归档、操作培训确认、备件清单

核对等）进行收尾完善。待相关事项处理完毕，客户即启动内部审批流程，正式出具签字或盖章的验收单。公司完成设备的验证交付过程。

（二）区分晶圆尺寸、下游应用领域列示报告期内公司各主要产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展

在发展初期阶段（2015-2019 年），发行人通过开创性的将离子束塑形和 ICP 刻蚀工艺结合，成功开发具有异构多工艺腔室的 8 英寸和 12 英寸新兴存储器工艺设备（LMEC 设备）；在发展中期阶段（2019-2024 年），发行人将 LMEC 设备的离子束塑形、ICP 刻蚀和 CVD 3 个腔室分别进行技术研发，形成各自独立的系列产品，公司首先以单腔室设备切入科研用户市场，随着技术积累和技术迭代，不断进入硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓化合物半导体、MEMS 器件等产业用户市场，8 英寸的 IBS 和 ICP 刻蚀设备在 0.11 微米及以上制程稳定出货。同时公司持续加大 12 英寸产品线研发，12 英寸离子束设备、ICP 刻蚀设备向国内先进逻辑和存储工艺客户送验；在快速发展阶段（2024 年至今），发行人主力产品从 8 英寸向 12 英寸过渡，核心的离子束设备和 ICP 刻蚀设备应用领域、工艺道次不断丰富，相应产品已在国内主流先进逻辑和存储芯片客户获得验证及量产，并不断进入更先进技术代。

1、离子束设备

（1）按晶圆尺寸区分

报告期内 12 英寸离子束塑形设备收入分别为 0 万元、0 万元、13,892.32 万元和 10,967.26 万元，占离子束塑形设备收入比例为 0%、0%、66.84%和 86.15%。离子束沉积设备全部为 8 英寸机台。

（2）按下游应用领域区分

在下游应用领域方面，发行人离子束塑形设备主要应用于逻辑芯片、存储芯片、AR/VR 微显示器件、MEMS 器件、科研等领域。离子束沉积设备主要应用于光电子器件和科研领域。

报告期内公司离子束设备产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展情况如下：

单位：万元、%

产品	晶圆尺寸	下游应用领域	主要客户情况及验证进展情况	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
				收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
离子束塑形设备	12 英寸	逻辑芯片	主要客户包括杭州知存算力科技有限公司、客户 N；正在客户 F 验证，预计 2026 年验证通过	6,148.67	48.30	8,377.24	40.31	-	-	-	-
		存储芯片	主要客户包括客户 B；正在客户 H 验证，预计 2026 年验证通过	-	-	4,108.00	19.76	-	-	-	-
		AR/VR 微显示器件	歌尔光学	4,818.58	37.85	-	-	-	-	-	-
		科研	中国科学院光电技术研究所	-	-	1,407.08	6.77	-	-	-	-
	小计			**10,967.26**	**86.15**	**13,892.32**	**66.84**	**-**	**-**	**-**	**-**
	8 英寸	科研	高校、科研院所及相关贸易商客户	1,146.90	9.01	4,047.69	19.47	1,461.90	49.21	958.23	22.60
		AR/VR 微显示器件	歌尔光学、合肥显耀、华灿光电等	-	-	1,301.77	6.26	415.93	14.00	2,763.50	65.19
		MEMS 器件	安徽华鑫微纳集成电路有限公司	-	-	1,542.49	7.42	1,092.92	36.79	517.70	12.21
		存储芯片	中科院	616.81	4.84	-	-	-	-	-	-
	小计			**1,763.72**	**13.85**	**6,891.95**	**33.16**	**2,970.75**	**100.00**	**4,239.42**	**100.00**
	合计			**12,730.97**	**100.00**	**20,784.27**	**100.00**	**2,970.75**	**100.00**	**4,239.42**	**100.00**
离子束沉积设备	8 英寸	科研	客户 G	-	-	-	-	1,230.09	100.00	871.99	100.00
		光电子器件	苏州极刻光核科技有限公司	514.16	100.00	-	-	-	-	-	-
	合计			**514.16**	**100.00**	**-**	**-**	**1,230.09**	**100.00**	**871.99**	**100.00**

注：在实际应用中，8 英寸机台设备可向下兼容 6 英寸和 4 英寸晶圆的工艺需求，下同。

2、ICP 刻蚀设备

（1）按晶圆尺寸区分

报告期内 12 英寸 ICP 刻蚀设备收入分别为 0 万元、2,750.00 万元、29,025.99 万元和 14,766.36 万元，占比分别为 0%、24.24%、74.48%和 72.34%。

（2）按下游应用领域区分

在下游应用领域方面，发行人 ICP 刻蚀设备主要应用于逻辑芯片、存储芯

片、AR/VR 微显示器件、光电子器件、第三代半导体器件、MEMS 器件、科研等领域。

报告期内公司 ICP 刻蚀设备及细分产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展情况如下：

单位：万元、%

产品	晶圆尺寸	下游应用领域	主要客户情况及验证进展情况	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
				收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
ICP 刻蚀设备	12 英寸	存储芯片	主要客户为客户 B、客户 E，已取得客户 B 复购订单	13,332.36	65.32	25,721.82	66.00	1,350.00	11.90	-	-
		逻辑芯片	中科院、深圳重大产业集团，2025 年已通过客户 F 验证（赠送）、已取得复购订单	-	-	3,304.17	8.48	1,400.00	12.34	-	-
		AR/VR 微显示器件	深圳重大产业集团	1,434.00	7.03	-	-	-	-	-	-
	小计			**14,766.36**	**72.34**	**29,025.99**	**74.48**	**2,750.00**	**24.24**	**-**	**-**
	8 英寸	光电子器件	苏州苏纳光电有限公司、深圳重大产业集团、客户 C 等	3,796.03	18.60	3,577.01	9.18	884.96	7.80	2,135.37	32.60
		科研	高校、科研院所及相关贸易商客户	624.78	3.06	2,562.03	6.57	2,379.65	20.98	1,163.19	17.76
		第三代半导体器件	客户 C、士兰微、芯粤能等	674.33	3.30	2,334.61	5.99	3,288.73	28.99	586.73	8.96
		AR/VR 微显示器件	客户 C、歌尔光学等	261.00	1.28	137.17	0.35	1,050.00	9.26	1,225.00	18.70
		硅基功率半导体器件	湖南楚微、士兰微等	-	-	707.96	1.82	743.90	6.56	1,191.15	18.19
		MEMS 器件	安徽华鑫微纳集成电路有限公司等	288.77	1.41	628.32	1.61	247.79	2.18	247.79	3.78
	小计			**5,644.91**	**27.66**	**9,947.09**	**25.52**	**8,595.02**	**75.76**	**6,549.22**	**100.00**
	合计			**20,411.27**	**100.00**	**38,973.08**	**100.00**	**11,345.02**	**100.00**	**6,549.22**	**100.00**

3、其他设备

（1）CVD 设备

1）按晶圆尺寸区分

报告期内 CVD 设备主要为 8 英寸机台。8 英寸 CVD 设备收入分别为

6,642.48 万元、7,349.42 万元、5,073.14 万元和 4,258.30 万元，占 CVD 设备收入比例为 100.00%、100.00%、74.33%和 100.00%。2025 年有一台应用于 AR/VR 微显示器件领域的 12 英寸设备实现销售。

2）按下游应用领域区分

在下游应用领域方面，发行人 CVD 设备主要应用于 AR/VR 微显示器件、第三代半导体器件、MEMS 器件、光电子器件、科研等领域。

报告期内公司 CVD 设备及细分产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展情况如下：

单位：万元、%

产品	晶圆尺寸	下游应用领域	主要客户情况及验证进展情况	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
				收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
化学气相沉积设备	12 英寸	AR/VR 微显示器件	舜宇光学	-	-	1,752.21	25.67	-	-	-	-
	8 英寸	第三代半导体器件	深圳重大产业集团、客户 C、贸易商客户北京中天博通科技有限公司（终端客户为客户 D）等	-	-	973.45	14.26	2,214.64	30.13	5,278.76	79.47
		科研	高校、科研院所	2,174.30	51.06	731.24	10.71	2,431.46	33.08	145.86	2.20
		MEMS 器件	客户 D 等	1,485.01	34.87	-	-	1,067.96	14.53	101.77	1.53
		光电子器件	苏州极刻光核科技有限公司、深圳重大产业集团、客户 C 等	-	-	3,368.45	49.35	1,148.64	15.63	1,116.09	16.80
		AR/VR 微显示器件	合肥显耀、舜宇光学	599.00	14.07	-	-	486.73	6.62	-	-
	合计			**4,258.30**	**100.00**	**6,825.35**	**100.00**	**7,349.42**	**100.00**	**6,642.48**	**100.00**

（2）VPD 设备

1）按晶圆尺寸区分

VPD 设备主要用于晶圆表面金属沾污做富集并进行检测，可适用于多种晶圆尺寸。

2）按下游应用领域区分

在下游应用领域方面，发行人 VPD 设备主要应用于逻辑芯片、存储芯片、MEMS 器件、科研等领域。

报告期内公司 VPD 设备及细分产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展情况如下：

单位：万元、%

产品	下游应用领域	主要客户情况及验证进展情况	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
			收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
气相分解金属沾污收集设备	存储芯片	超弦存储器研究院、客户 E、客户 H	830.00	41.38	335.40	48.90	884.78	36.43	-	-
	逻辑芯片	客户 F、客户 R 等	-	-	350.44	51.10	685.58	28.23	-	-
	MEMS 器件	广州增芯科技有限公司等	475.47	23.70	-	-	858.41	35.34	-	-
	科研	湖北江城芯片中试服务有限公司等	700.48	34.92	-	-	-	-	1,376.11	100.00
	合计		2,005.95	100.00	685.84	100.00	2,428.77	100.00	1,376.11	100.00

（三）报告期内及期后客户开拓情况

报告期内及期后公司着力开拓产业用户，推进产品在客户 B、客户 F、客户 H、客户 E 等 12 英寸产业客户的引入和验证。未来公司在市场端将以 12 英寸设备为主体，紧跟国际先进制造技术的发展的步伐，在现有产品的基础上，拓宽 12 英寸离子束系列设备和 ICP 刻蚀设备的应用范围，以满足先进逻辑和存储关键工艺的需求。逐一推动机台在客户端的验证并获得重复销售订单，实现市场占有率和用户口碑的不断提升。

验证订单下的设备为验证机，公司与客户签署正式的验证订单，如验证通过客户有权选择购买或不购买该设备，如选择购买则转销售订单；销售订单下的设备，公司与客户签署正式的销售订单，如验收通过客户需按照合同约定购买该设备。以离子束塑形设备为例，客户 B 于 2024 年 6 月签署的验证订单，验证订单约定在评估期过后客户将决定是否购买该机台。2025 年 12 月验证通过后转销售。2026 年 1 月，客户 B 就该类型设备下复购订单时，则直接为销售订单。

报告期内及期后发行人客户开拓情况如下：

主要产品	客户	报告期内	在手订单	对应下游应用领域

		销售情况	验证订单	销售订单	
12 英寸离子束设备	客户 B	验证机，4,642.04 万元	5,176.53 万元	4,556.16 万元	存储芯片
	中科院	量产机，11,056.29 万元	-	-	逻辑芯片、科研
	杭州知存算力科技有限公司	量产机，6,948.00 万元	-	-	逻辑芯片
	歌尔光学	量产机，5,445.00 万元	-	-	AR/VR 微显示器件
	客户 F	-	6,083.36 万元	-	逻辑芯片
	客户 S	-	-	5,876.00 万元	逻辑芯片
	客户 H	-	4,227.30 万元	-	存储芯片
	合计	**28,091.33 万元**	**15,487.18 万元**	**10,432.16 万元**	-
8 英寸离子束设备	科研院所和产业类客户	验证机，845.01 万元；量产机，19,996.79 万元	1,150.00 万元	12,970.60 万元	科研和 AR/VR 微显示器件、MEMS 器件、存储芯片、光电子器件等
12 英寸 ICP 刻蚀设备	客户 B	验证机，2,589.96 万元；量产机，41,541.27 万元	-	23,374.15 万元	存储芯片
	客户 E	验证机，1,525.50 万元	-	-	存储芯片
	深圳重大产业集团	量产机，3,202.42 万元	-	-	逻辑芯片、AR/VR 微显示器件
	中科院	量产机，3,733.71 万元	-	-	逻辑芯片
	客户 F	验证机，已通过验收并战略性赠送给客户（非销售），1,690.00 万元	4,576.50 万元	11,458.20 万元	逻辑芯片
	客户 J	-	-	8,689.70 万元	逻辑芯片
	荣芯半导体（淮安）有限公司	-	-	已于报告期后验收，1,017.00 万元	图像传感器芯片
	合计	**54,282.86 万元**	**4,576.50 万元**	**44,539.05 万元**	-
8 英寸 ICP 刻蚀设备	科研院所和产业类客户	验证机，1,895.99 万元；量产机，32,827.95 万元	1,127.00 万元	25,495.34 万元	科研和光电子器件、第三代半导体、AR/VR 微显示器件、硅基功率半导体、MEMS 器件等
其他设备—CVD 设备	科研院所和产业类客户	验证机，1,005.70 万元；量产机，27,329.68 万元	800 万元	10,729.74 万元	科研和光电子器件、第三代半导体、AR/VR 微显示器

主要产品	客户	报告期内销售情况	在手订单		对应下游应用领域
			验证订单	销售订单	
其他设备—VPD 设备		验证机，937.90 万元；量产机，6,403.33 万元	1,727.85 万元	7,242.02 万元	件、存储芯片、逻辑芯片、MEMS 器件等

注 1：验证机/Demo 机均指以销售为目的，实现批量生产前首次导入客户进行产线验证的首台套；
注 2：量产机指某新类型产品已通过产线验证达到量产工艺标准，可批量生产以应用于客户产线的机台；
注 3：在手订单数据截至 2026 年 8 月 31 日。在报告期后、在手订单数据截止日期之前，已验收 12 英寸 ICP 刻蚀设备 1,017.00 万元，8 英寸 ICP 刻蚀设备 792.50 万元、CVD 设备 341.50 万元。
注 4：上表中订单金额为含税合同金额。

二、结合离子束设备增长、ICP 刻蚀设备收入快速增长、其他设备收入小幅下降的原因等，说明公司对各主要产品的总体布局及后续规划；公司产品进入头部客户验证、量产的核心竞争力，相关销售是否具有持续性；公司是国内量产 VPD 设备头部企业的具体依据

（一）结合离子束设备增长、ICP 刻蚀设备收入快速增长、其他设备收入小幅下降的原因等，说明公司对各主要产品的总体布局及后续规划

公司业务定位为：以离子束设备和 ICP 刻蚀设备两大设备为核心，其他设备（CVD 设备和 VPD 设备）为辅助的前道半导体设备厂商。报告期内，两大核心设备的收入占主营业务收入比例分别为 59.25%、61.39%、88.83%和 84.31%。公司在发展中期阶段（2019-2024 年），公司将新兴存储器工艺设备的离子束塑形、ICP 刻蚀和 CVD 3 个腔室分别进行技术研发，形成各自独立的系列产品，该阶段公司初步形成离子束、刻蚀、其他设备（薄膜沉积、VPD 等）三大产品线。在公司进入快速发展阶段（2024 年至今），公司离子束设备、ICP 刻蚀设备和其他设备均独立进行技术迭代、产品升级、市场开拓。公司募投项目“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”亦规划了离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备及 VPD 设备产线的建设，体现公司各主要产品齐头并进、独立发展的总体布局。

具体来看：

1、离子束设备。报告期内，公司离子束设备收入分别为 5,111.42 万元、4,200.84 万元、20,784.27 万元和 13,245.13 万元。2023 年和 2024 年，公司主

要向光学、MEMS 等特色工艺客户和科研院所销售 8 英寸离子束设备。2025 年，随着公司 12 英寸离子束设备在晶圆表面超平坦化等先进工艺领域逐渐应用，12 英寸离子束设备开始放量销售。公司是全球为数不多、国内率先实现 12 英寸离子束设备量产应用的企业，公司已将离子束设备产品布局于晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化等先进制程工艺（在制程方面，定义先进制程包括逻辑芯片晶体管栅极宽度（线宽）在 28nm 及以下制程、NAND 闪存芯片堆叠层数超过 128 层的 NAND 工艺制程、DRAM 内存芯片半间距（half-pitch）为 1x nm 及更先进的制造工艺制程），以及新兴存储器和 AR/VR 眼镜的精密光栅等特色工艺，应用于晶圆图案塑形工艺的相关产品已经陆续进入国内头部客户验证，应用于晶圆表面超平坦化、新型存储器和 AR/VR 眼镜的精密光栅工艺的相关产品已经实现国内头部客户的销售，在国内离子束塑形设备领域建立了初步领先地位。公司后续规划提升离子束塑形设备供给能力、拓宽市场触达渠道，强化技术壁垒与品牌影响力，牢牢把握行业发展机遇，进一步夯实市场地位，巩固在离子束塑形设备领域的先发优势。

2、ICP 刻蚀设备。报告期内，公司 ICP 刻蚀设备收入 6,549.22 万元、11,345.02 万元、38,973.08 万元和 20,411.27 万元。国际厂商泛林半导体最早于 1992 年推出 8 英寸 ICP 刻蚀设备，于 2000 年推出 12 英寸 ICP 刻蚀设备；国内厂商北方华创最早于 2005 年推出 8 英寸 ICP 刻蚀设备，于 2013 年推出 12 英寸 ICP 刻蚀设备。2023 年，公司主要向功率器件、光学等特色工艺客户和科研院所销售 8 英寸 ICP 刻蚀设备，且单腔设备较多；2024 年，公司工艺更先进、单价更高的 12 英寸 ICP 刻蚀设备开始实现销售；2025 年，随着发行人多腔室 12 英寸 ICP 刻蚀设备在国内头部客户进一步放量销售，收入继续同比大幅增长。公司是国内少有的已在国内主流 12 英寸晶圆厂客户量产的厂商，具备根据下游客户不同关键工艺需求迅速开发、验证和量产 ICP 刻蚀设备的能力，在特定道次已实现产品布局、客户验证通过及销售复购，尤其是针对存储芯片堆叠层数不断提升的特点，公司开发的刻蚀设备已量产供应国内主流存储厂。公司后续规划拓宽 12 英寸 ICP 刻蚀设备的应用范围，以满足先进逻辑和存储关键工艺的需求，以国内外 12 英寸晶圆厂为目标客户，针对技术难度大的关键道次，逐一推动机台在客户端的验证并获得重复销售订单，实现市场占有率和用户口碑的不断提升。

具体而言，（1）发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备在 2023 年投入客户 B 开始验证时，该款设备是国内较早应用 YOF 涂层的设备，也拥有较大的刻蚀腔室容积，能够适用的工艺场景更广阔，对刻蚀工艺均匀性和刻蚀过程副产物沉积导致的缺陷改善均有较为明显的提升。（2）发行人根据客户 B 对含钨、钼材料层刻蚀工艺的紧急需求，为其开发了搭载适配中高温（约 150℃）腔室温度的静电卡盘、搭配双频偏置电源系统和先进射频脉冲系统的 12 英寸 ICP 刻蚀设备，该款设备已在客户 B 的先进技术代进行验证。（3）发行人基于在先进涂层、颗粒控制等方面的技术积累，开发了 12 英寸掩膜版刻蚀设备，整体已达到客户要求的工艺指标，当前设备已搬入客户 J 进行客户端验证。（4）发行人推出应用于金属刻蚀工艺的 ICP 刻蚀设备，于 2025 年末通过客户 F 验收并战略性赠送给客户，后取得多台同类型复购订单。

3、其他设备。报告期内，公司其他设备中 CVD 设备收入分别为 6,642.48 万元、7,349.42 万元、6,825.35 万元和 4,258.30 万元，收入呈现波动趋势主要系公司的 CVD 设备主要满足硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓三代半导体和光电子器件等 8 英寸及以下的产线客户的多种薄膜工艺需求，主要针对特色工艺，市场化程度较高，核心竞争力为结合下游客户进行特色工艺开发。报告期内，VPD 设备收入分别为 1,376.11 万元、2,428.77 万元、685.84 万元和 2,005.95 万元，收入呈现波动趋势主要与下游客户的采购需求及验收进度有关。公司 CVD 设备已布局硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓三代半导体和光电子器件等 8 英寸及以下的产线多种薄膜工艺，后续规划提升 12 英寸机台的生产能力。公司是国内量产 VPD 设备的头部企业，该产品已布局国内主流晶圆厂，后续规划设备设计先进性、工艺效果以及性价比不断提升。

综上，公司秉持与国内友商差异化发展的策略，以自研独有技术为核心，形成了以离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心，其他设备为辅助的多品类产品矩阵的总体布局。后续公司将持续聚焦在各主要产品的技术突破升级，通过研发，持续丰富公司的产品种类，拓展公司产品覆盖的技术代和应用领域，保持公司的技术先进性，为客户提高产能、优化工艺提供稳定可靠的设备和相应的技术支持。

（二）公司产品进入头部客户验证、量产的核心竞争力，相关销售是否具有持续性

综合来看，公司能够进入头部客户验证并逐步实现量产，核心竞争力并非单一来源于某项设备参数，而是形成了“IBS 先发优势+ICP 差异化工艺切入+多产品技术平台+头部客户验证复购”的组合优势。其中，IBS 设备处于全球新工艺产业化早期，公司已率先在国内完成 12 英寸产业客户导入并形成复购；ICP 设备则面向成熟大市场，通过高难度工艺道次和新材料应用与国内成熟厂商实施差异化竞争。两类核心产品共同形成“新兴增量市场先发占位+成熟大市场差异化竞争”的业务结构，是公司后续收入持续增长的重要基础。

具体而言，（1）离子束设备方面，公司已形成较为明确的技术和商业化先发优势。根据弗若斯特沙利文数据，公司 2025 年在中国离子束设备市场份额为 28.4%、排名第一，是主要市场参与者中具有代表性的本土企业。公司开发的 12 英寸离子束设备已覆盖晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化等先进半导体工艺，并可向 AR 倾斜光栅等特色应用延展，核心指标达到国际主流厂商同类设备水平，部分指标优于竞争对手最高水平。更重要的是，公司产品推出和客户导入时间与国际头部厂商总体处于较接近的产业化阶段：应用材料于 2023 年发布 Sculpta，公司于 2024 年即将 12 英寸离子束塑形设备发往客户 B，并于 2025 年完成验收及取得复购；国内主要友商相关 12 英寸产品公开发布时间整体晚于公司产业客户导入时间。公司目前已在客户 B、客户 H、客户 A、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代开展验证或销售，并形成头部客户复购。半导体设备验证周期长，一旦设备取得客户工艺验证和量产资格，后续更换设备需重新完成工艺匹配和稳定性验证，因此公司已积累的客户工艺数据、验证经验和装机基础具有较强先发壁垒。

（2）ICP 刻蚀设备方面，公司定位于差异化竞争而非与成熟龙头全面同质化竞争。全球 ICP 刻蚀市场长期由泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商主导，国内北方华创、中微公司亦具有较早的客户导入和较大装机规模。基于自身作为后进入者的发展阶段，公司优先围绕先进存储、高难度材料及国内覆盖相对不足的工艺道次建立竞争力：公司 12 英寸 ICP 在 2023 年进入客户 B 验证时即采用大容积对称腔体和 YOF 等先进涂层；针对含钨、钼材料层的工艺需求开发约 150℃中高温静电卡盘、双频偏置电源及先进射频脉冲系统；基于先进涂

层和颗粒控制能力开发 12 英寸掩膜版刻蚀设备并进入客户端验证；金属刻蚀设备于 2025 年末通过客户 F 验收后取得多台同类型复购。公司 12 英寸 ICP 已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代通过验证或实现销售，并取得客户 B、客户 F 复购订单。截至 2026 年 8 月 31 日，公司 12 英寸 ICP 在手销售合同 4.35 亿元、验证合同 0.46 亿元。上述情况表明，公司正通过“高难度工艺道次取得突破——同一客户扩展应用——向其他客户复制”的路径实现产业化，并已形成区别于国内成熟厂商“大而全”布局的差异化市场定位。

公司相关销售具有持续性，主要体现在以下方面：①下游需求具有较强支撑。先进逻辑、3D NAND、DRAM 等工艺持续向三维化、高深宽比和复杂材料演进，图案塑形、超平坦化及高性能刻蚀的工艺价值持续提高；同时国内主流晶圆厂持续扩产和推进设备本土供应链建设，为公司核心产品提供了持续的验证和采购机会。②客户导入已由“首台验证”逐步向“复购和跨客户复制”转化。公司 12 英寸离子束设备已在头部存储客户形成验收及复购，ICP 设备已在多家主流 12 英寸晶圆厂实现验证、销售和复购，表明公司产品不再仅依赖科研或单一首台设备收入。③在手订单为后续收入提供了较强可见度，截至 2026 年 8 月末，公司整体在手订单（含税）约 13.41 亿元，其中 12 英寸 ICP 设备在手销售合同 4.35 亿元；离子束设备亦已形成销售合同和验证合同储备。④公司具备持续技术迭代和产品扩展能力，IBS 可由图案塑形向超平坦化及光学应用扩展，ICP 可由现有高难度工艺向相邻材料和工艺道次复制，CVD 设备、VPD 设备等产品线亦保持正常发展，形成较为完整的半导体前道及特色工艺设备矩阵。综上，公司已形成以 IBS 设备先发优势和 ICP 设备差异化竞争能力为核心、以头部客户验证复购和持续研发迭代为支撑的竞争体系，报告期内营业收入持续增长，2023 年至 2025 年复合增长率超过 80%，现有客户、在手订单和产品管线能够对公司业务持续性形成较强支撑。

综上，公司当前所处阶段已由多产品早期验证逐步转向 12 英寸核心产品规模产业化。IBS 设备方面，公司凭借与国际先进路线接近的技术迭代速度、国内较早的产业客户导入和已经形成的验收复购，具备较为突出的先发优势；ICP 设备方面，公司通过先进存储、高难度材料、金属及掩膜版等差异化工艺场景切入主流客户，避免与成熟龙头在全部成熟道次进行同质化竞争。两类核心产品一方

面对应不同成熟度和竞争格局的市场，能够形成业务互补，另一方面均已由技术验证向订单和复购转换。结合持续扩大的行业需求、头部客户资本开支、较充足的在手订单以及公司持续研发和客户复制能力，公司核心业务具有较好的持续发展基础。

（三）公司是国内量产 VPD 设备头部企业的具体依据

公司 VPD 设备产品在国内市场上主要与国际厂商竞争，并已进入主流晶圆厂，系主要客户的稳定供应商。在市场占有率方面，公司是国内量产 VPD 设备企业中市占率最高的头部企业，发行人预测 2026 年中国 VPD 设备的市场规模 1.6 亿元，2026 年 1-6 月发行人 VPD 设备收入达 2,005.95 万元，截至 2026 年 8 月 31 日，在手订单中销售合同含税金额 7,242.02 万元、验证合同含税金额 1,727.85 万元，发行人系国内量产 VPD 设备头部企业。在下游客户开拓方面，发行人已顺利进入客户 B、客户 H、客户 F、晶合集成等国内主流晶圆厂和客户 I 等硅片厂客户 VPD 设备供应链，并陆续实现技术达标、采购入围及获取复购订单阶段，在技术指标和客户认证方面较其他国内友商优势明显。发行人助力国内客户在 VPD 检测设备领域提升本土供应链稳定性，发行人是国内量产 VPD 设备头部企业的依据充分。

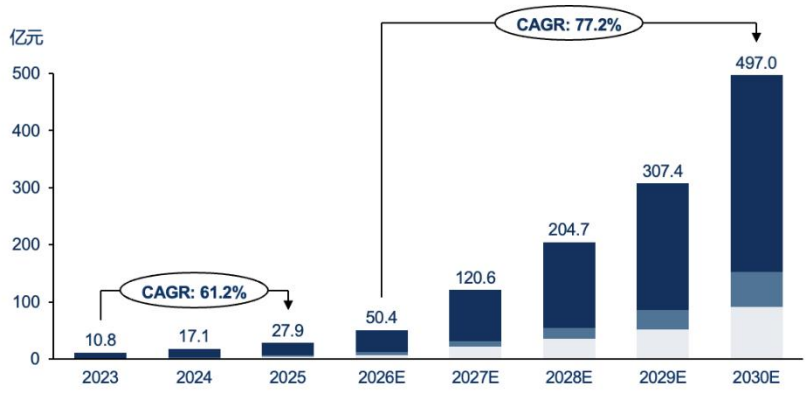
三、报告期内各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模，发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占率和排名情况

（一）离子束设备

1、国内外市场规模、增长率及预计未来规模

根据弗若斯特沙利文数据，全球离子束设备市场规模从 2023 年的 10.8 亿元增长至 2025 年的 27.9 亿元，期间年复合增长率为 61.2%，预计在 2030 年达到 497.0 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率达到 77.2%。中国离子束设备市场规模从 2023 年的 2.2 亿元增长至 2025 年的 7.3 亿元，期间年复合增长率为 82.7%，预计在 2030 年达到 144.8 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率达到 84.7%。

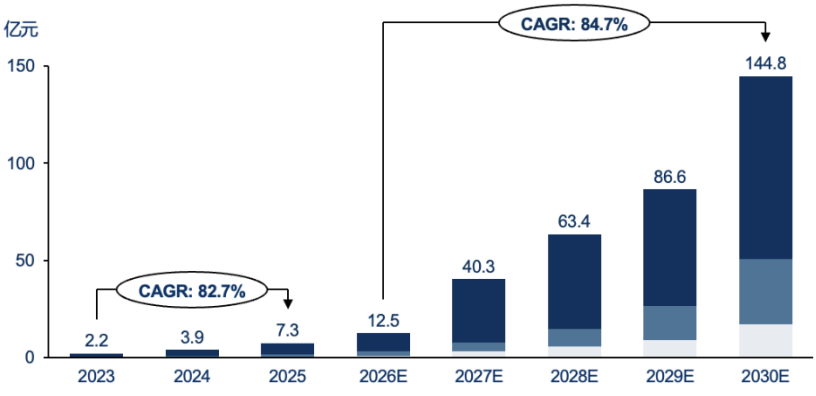
全球离子束设备市场规模（收入按应用领域拆分，亿元）



	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	CAGR 23-25	CAGR 26E-30E
半导体领域	9.3	14.3	21.6	38.8	89.0	150.4	221.9	344.1	52.1%	72.6%
光电领域	0.6	1.2	2.9	5.5	10.3	18.8	34.1	61.5	113.0%	82.8%
其他领域	0.8	1.7	3.4	6.2	21.3	35.4	51.3	91.4	110.4%	96.2%

资料来源：弗若斯特沙利文

中国离子束设备市场规模（收入按应用领域拆分，亿元）



	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	CAGR 23-25	CAGR 26E-30E
半导体领域	1.9	3.3	5.7	9.3	32.5	48.7	60.2	94.0	74.4%	78.1%
光电领域	0.2	0.4	1.1	2.2	4.4	8.8	17.4	33.8	132.8%	97.9%
其他领域	0.1	0.2	0.5	0.9	3.3	5.9	9.0	17.0	118.3%	107.7%

资料来源：弗若斯特沙利文

2、发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占率和排名情况

公司主要销售区域为国内市场，中国离子束设备市场的主要企业可以分为以鲁汶仪器为代表的本土企业，以及以维易科、应用材料、牛津仪器、scia Systems、东京电子和泛林半导体等为代表的海外企业。根据弗若斯特沙利文数据，2023年至2025年，公司在中国离子束设备市场占有率分别为22.6%、10.9%和28.4%，排名分别为第二、第四和第一，其他主要企业均为境外厂商，具体如下：

2025年中国离子束设备市场主要企业市占率

排名	公司名称	市占率
1	鲁汶仪器	28.4%
2	维易科	18.7%

3	应用材料	17.2%
4	牛津仪器	14.9%
5	scia Systems	11.5%
6	东京电子	9.2%

2024 年中国离子束设备市场主要企业市占率

排名	公司名称	市占率
1	维易科	30.2%
2	应用材料	26.2%
3	牛津仪器	18.0%
4	鲁汶仪器	10.9%
5	scia Systems	8.2%
6	东京电子	6.5%

2023 年中国离子束设备市场主要企业市占率

排名	公司名称	市占率
1	维易科	29.2%
2	鲁汶仪器	22.6%
3	应用材料	17.2%
4	牛津仪器	12.3%
5	scia Systems	10.4%
6	东京电子	8.3%

资料来源：弗若斯特沙利文

根据弗若斯特沙利文数据，2023 年和 2024 年中国离子束设备市场中 8 英寸和 12 英寸设备占比接近。随着先进逻辑芯片和存储芯片对离子束加工的均匀性、能量精度及低损伤特性提出更高要求，同时国内晶圆厂加速扩产与本土供应链验证导入，推动 12 英寸离子束设备需求显著攀升，逐渐占据市场主导份额，2025 年中国 12 英寸离子束设备市场规模达到 4.6 亿元，2023 至 2025 年期间年复合增长率达到 111.5%。此外，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体逐步在 12 英寸线上实现量产，进一步拓宽离子束设备的应用边界，形成长期结构性增长动力，而光电领域对 12 英寸设备的需求也持续上升。预计中国 12 英寸离子束设备市场规模将在 2030 年达到 100.2 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率为 88.2%。发行人作为中国离子束设备市场主要企业中唯一的本土企业，有望在国际贸易政策存在限制、国内晶圆厂加速扩产与本土供应链验证导入等综合环境下，

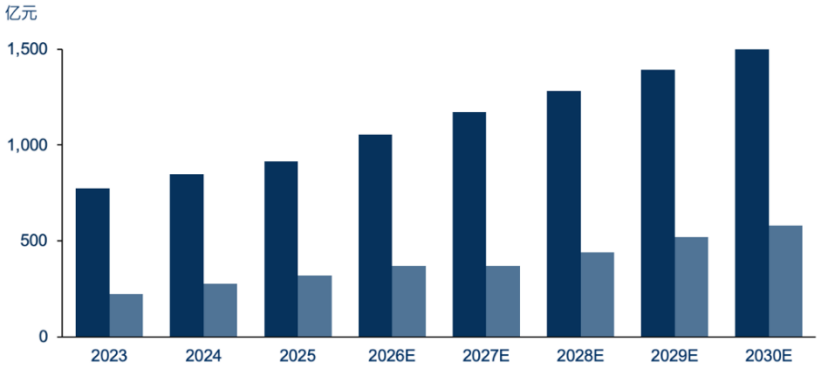
进一步提升市占率、夯实市场领先地位。

（二）ICP 刻蚀设备

1、国内外市场规模、增长率及预计未来规模

根据弗若斯特沙利文数据，全球 ICP 刻蚀设备市场规模从 2023 年的 773.1 亿元增长至 2025 年的 915.4 亿元，期间年复合增长率为 8.8%，在 2026 至 2030 年期间预计将以 9.2%的年复合增长率增长，至 2030 年达到 1,500.0 亿元。中国 ICP 刻蚀设备市场规模从 2023 年的 224.5 亿元增长至 2025 年的 318.4 亿元，期间年复合增长率为 19.1%，在 2026 至 2030 年期间预计将以 11.9%的年复合增长率增长，至 2030 年达到 579.6 亿元。

全球及中国 ICP 刻蚀设备市场规模（亿元）



	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	CAGR 23-25	CAGR 26E-30E
全球	773.1	846.3	915.4	1,055.0	1,171.3	1,282.1	1,391.9	1,500.0	8.8%	9.2%
中国	224.5	276.2	318.4	369.7	368.6	439.2	519.3	579.6	19.1%	11.9%

资料来源：弗若斯特沙利文

2、发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占率和排名情况

全球干法刻蚀设备市场主要由国际巨头主导。由于刻蚀工艺复杂、技术壁垒高，早期进入市场的国际巨头如泛林半导体、东京电子、应用材料等拥有领先的技术工艺及客户资源，预计短期内较难被其他竞争对手超越。根据 Gartner 数据，2025 年前三大厂商泛林半导体、东京电子及应用材料合计占有全球干法刻蚀设备领域 82.2%的市场份额，市场格局高度集中，寡头垄断现状较难打破。

公司主要销售区域为国内市场，中国 ICP 刻蚀设备市场的主要企业可以分为以北方华创、中微公司为代表的本土企业，泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商，以及二手设备厂商。根据弗若斯特沙利文数据，2023-2025 年中国 ICP 刻蚀设备市场整体上竞争格局较为稳定，前五名企业合计市占率分别为

75.5%、82.0%和 84.0%，具体情况如下：

2025 年中国 ICP 刻蚀设备市场主要企业市占率		
排名	公司名称	市占率
1	泛林半导体	31.4%
2	北方华创	18.8%
3	应用材料	15.2%
4	中微公司	12.6%
5	东京电子	6.0%
CR5		**84.0%**
2024 年中国 ICP 刻蚀设备市场主要企业市占率		
排名	公司名称	市占率
1	泛林半导体	34.4%
2	北方华创	16.3%
3	应用材料	15.9%
4	中微公司	9.1%
5	东京电子	6.3%
CR5		**82.0%**
2023 年中国 ICP 刻蚀设备市场主要企业市占率		
排名	公司名称	市占率
1	泛林半导体	33.4%
2	应用材料	15.1%
3	北方华创	14.5%
4	中微公司	6.2%
5	东京电子	6.2%
CR5		**75.5%**

资料来源：弗若斯特沙利文

2023-2025 年 ICP 刻蚀设备收入分别为 0.65 亿元、1.13 亿元和 3.90 亿元，根据弗若斯特沙利文数据测算，2023-2025 年公司在中国 ICP 刻蚀设备市场占有率为 0.29%、0.41%和 1.22%，在前五名企业合计市占率持续增长情况下公司市占率亦能保持快速增长，公司已进入中国 ICP 刻蚀设备市场设备原厂前列。公司是继北方华创和中微公司后，国内少有的自研 12 英寸刻蚀设备并实现主流客户验证和复购的国内企业。公司 12 英寸 ICP 刻蚀设备已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代通过验证或实现销售，8 英寸 ICP 刻蚀

设备已在客户 C、士兰微、客户 D、中科院等客户销售。国内外友商起步远早于发行人，在本土供应链快速发展趋势下已形成一定市场规模优势，发行人在面临国际头部厂商、国内先行者以及潜在国内新进入者的竞争局面下，持续保持高研发投入、不断迭代产品技术，并在下游市场和客户开拓方面已取得一定进展：

12 英寸 ICP 刻蚀设备方面。（1）发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备在 2023 年投入客户 B 开始验证时，该款设备是国内较早应用 YOF 涂层的设备，也拥有较大的刻蚀腔室容积，能够适用的工艺场景更广阔，对刻蚀工艺均匀性和刻蚀过程副产物沉积导致的缺陷改善均有较为明显的提升。（2）发行人根据客户 B 对含钨、钼材料层刻蚀工艺的紧急需求，为其开发了搭载适配中高温（约 150℃）腔室温度的静电卡盘、搭配双频偏置电源系统和先进射频脉冲系统的 12 英寸 ICP 刻蚀设备，该款设备已在客户 B 的先进技术代进行验证。（3）发行人基于在先进涂层、颗粒控制等方面的技术积累，开发了 12 英寸掩膜版刻蚀设备，整体已达到客户要求的工艺指标，当前设备已搬入客户 J 进行客户端验证。（4）发行人推出应用于金属刻蚀工艺的 ICP 刻蚀设备，于 2025 年末通过客户 F 验收并战略性赠送给客户，后取得多台同类型复购订单。（5）发行人是继北方华创和中微公司后，国内少有的自研 12 英寸刻蚀设备并实现主流客户验证和复购的国内企业，发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代通过验证或实现销售，且已取得客户 B、客户 F 的复购订单。（6）截至 2026 年 8 月 31 日，发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备在手订单中销售合同 4.35 亿元，验证合同 0.46 亿元。

8 英寸 ICP 刻蚀设备方面。（1）发行人 8 英寸 ICP 刻蚀设备具有模块配置选择多样化、可刻蚀材料种类丰富、为客户定制开发特殊工艺需求能力等特点，早期主要供应高端科研应用领域，并积累了丰富的多材料、多特殊结构刻蚀工艺经验。（2）近年来，发行人 8 英寸 ICP 刻蚀设备在下游光通信领域获得了不错的发展，为以苏州苏纳光电股份有限公司（以下简称“苏纳光电”）为代表的光传输模块中硅透镜客户研制开发多尺寸、多材料类型的硅透镜 ICP 刻蚀设备。根据苏纳光电的访谈，报告期内发行人占苏纳光电同类设备采购比例 100%。根据苏纳光电官网显示，其客户覆盖全球 95%以上光模块企业，硅透镜累计发货超 9 亿只，在光通信领域市场份额超 70%。（3）发行人 8 英寸 ICP 刻蚀设备已

在客户 C、士兰微、客户 D、中科院等客户销售并取得复购订单。（4）截至 2026 年 8 月 31 日，发行人 8 英寸 ICP 刻蚀设备在手订单中销售合同 2.47 亿元，验证合同 0.11 亿元。

ICP 刻蚀设备的产业发展趋势方面。（1）国内外设备厂商主要聚焦于如何满足先进逻辑和先进存储对超高选择比、超高深宽比、更精细的图案尺寸和形貌控制的需求，对应 ICP 刻蚀设备大容积和高流导的对称腔体设计、极快的射频点火系统和射频脉冲控制能力、先进的温度控制能力和高阶静电卡盘设计（如 300℃以上、-60℃以下）、腔室的高功率和高压加载及高压耐受设计等 4 个方面。（2）截至目前，发行人在 ICP 刻蚀腔室直流高压加载设计、高压结合高温/低温静电卡盘设计方面较国内友商具有一定的领先优势，主要系发行人 ICP 刻蚀设备所使用的静电卡盘较早即与国内的供应链伙伴共同开发，具有一定的先发优势。（3）发行人在射频控制能力方面和对称腔体设计方面与国内友商在同一水平。

综上所述，发行人秉承与国内友商差异化发展战略，技术和产品的布局主要集中在相应市场竞争格局好、技术应用较为前沿的产品，与国内友商的竞争相对较小，主要与国际厂商竞争。对于产品应用相对成熟、市场空间大、市场竞争相对激烈的产品，发行人专注于特色工艺和本土供应链增量市场。

（三）其他设备

1、CVD 设备

从全球市场份额来看，薄膜沉积设备行业呈现出高度垄断的竞争局面，行业基本由应用材料、泛林半导体和东京电子等国际巨头垄断。根据 Gartner 历史统计数据，在 CVD 设备市场中，三大厂商占据了全球 70%的市场份额。中国 CVD 设备市场主要企业包括以拓荆科技为代表的本土企业，泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商，以及二手设备厂商。根据弗若斯特沙利文数据，2023-2025 年全球 CVD 设备市场规模分别为 1,093.3 亿元、1,194.7 亿元和 1,286.8 亿元，中国 CVD 设备市场规模分别为 312.8 亿元、379.0 亿元和 438.5 亿元。2023-2025 年公司 CVD 设备收入分别为 0.66 亿元、0.73 亿元和 0.68 亿元，根据弗若斯特沙利文数据测算，2023-2025 年公司在中国 CVD 设备市场占有率分别为 0.21%、

0.19%和 0.16%。公司 CVD 设备市占率整体不高，主要系公司的 CVD 设备主要满足硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓三代半导体和光电子器件等 8 英寸及以下的产线客户的多种薄膜工艺需求，主要针对特色工艺，市场化程度较高，竞争较为激烈。

2、VPD 设备

VPD 设备主要应用于 8 英寸和 12 英寸集成电路制造、12 英寸大硅片生产及再生晶圆的金属检测，中国 VPD 设备市场空间较小，第三方市场报告较难获取。根据发行人测算，中国 VPD 设备市场不存在海外厂商垄断的情况，具体而言：发行人 VPD 设备在国内市场上主要与国际厂商竞争，并已进入主流晶圆厂，系主要客户的稳定供应商。未来随着我国 12 英寸硅片企业和晶圆制造商的不断发展，发行人预测 2026 年中国 VPD 设备的市场规模 1.6 亿元。VPD 设备市场的两大主要需求来源为大硅片厂扩产和晶圆厂布局新产线。根据中商情报网数据，2026 年国内硅片产能约 180 万片/月，结合发行人调研所得每台 VPD 设备与硅片新增产能的配比关系，推算 2026 年因大硅片厂扩产带来约 10-13 台 VPD 设备需求数量。另一方面，根据主流晶圆厂新产线需求，发行人预估将带来约 5-8 台 VPD 设备需求数量。其他如检测机构预计带来 1 至 3 台需求数量。综合汇总，发行人推算 2026 年中国 VPD 设备市场需求数量约 16-24 台，按 VPD 设备 800 万/台价格谨慎测算得出 2026 年国内 VPD 设备市场规模约 1.6 亿元。

国内 VPD 设备市场主要供应企业包括 IAS、PVA、发行人和无锡华瑛微电子技术有限公司。国内企业中，无锡华瑛微电子技术有限公司无公开披露 VPD 设备收入数据，其产值规模可通过公开招投标情况横向比对。根据招标导航网、必联网、询标包等公开网络查询，2025 年无锡华瑛微电子技术有限公司仅有 1 台 VPD 设备中标记录，合同金额 330 万元。2026 年 1-8 月有 3 台 VPD 设备中标记录。同期，发行人 2025 年 VPD 设备收入 685.84 万元，2026 年 1-6 月收入达 2,005.95 万元，截至 2026 年 8 月 31 日，发行人在手订单中 VPD 设备销售合同含税金额 7,242.02 万元、验证合同含税金额 1,727.85 万元，发行人系国内量产 VPD 设备头部企业依据充分。

四、晶圆制造主流生产工序，离子束塑形对应的工序，与原有生产工序的具体比较情况、是否具有比较优势，离子束塑形相关设备属于必需还是选配设备；结合其他厂商同类设备、发行人自身历史数据等说明 12 英寸离子束塑形设备下游验证不及预期的相关风险，并结合下游需求及潜在客户、技术发展趋势等说明市场规模预测的合理性

（一）晶圆制造主流生产工序，离子束塑形对应的工序，与原有生产工序的具体比较情况、是否具有比较优势，离子束塑形相关设备属于必需还是选配设备

晶圆制造的主流工序涵盖光刻、刻蚀、薄膜沉积、化学机械抛光及清洗等多个环节。

从硅片到芯片制造全景图



离子束塑形工艺具备多应用场景：（1）可配合光刻工艺提升复杂图形的精度，有助于国内晶圆厂在无法获得 EUV（极紫外）光刻设备的条件下以更低成本、更高良率实现先进逻辑和存储芯片的制造；（2）有更好的方向和能量的控制性，可以在 CMP 工艺基础上，进一步高效提升晶圆表面平坦度，应用于特定先进制程工艺。具体而言，在晶圆表面超平坦化技术上，行业目前使用的 CMP 技术中，局部平坦化的精度受到图案密度的影响，这在先进的逻辑芯片和 3D NAND 工艺中会带来工艺窗口狭窄和良率损失。离子束平坦化技术以大角度离子

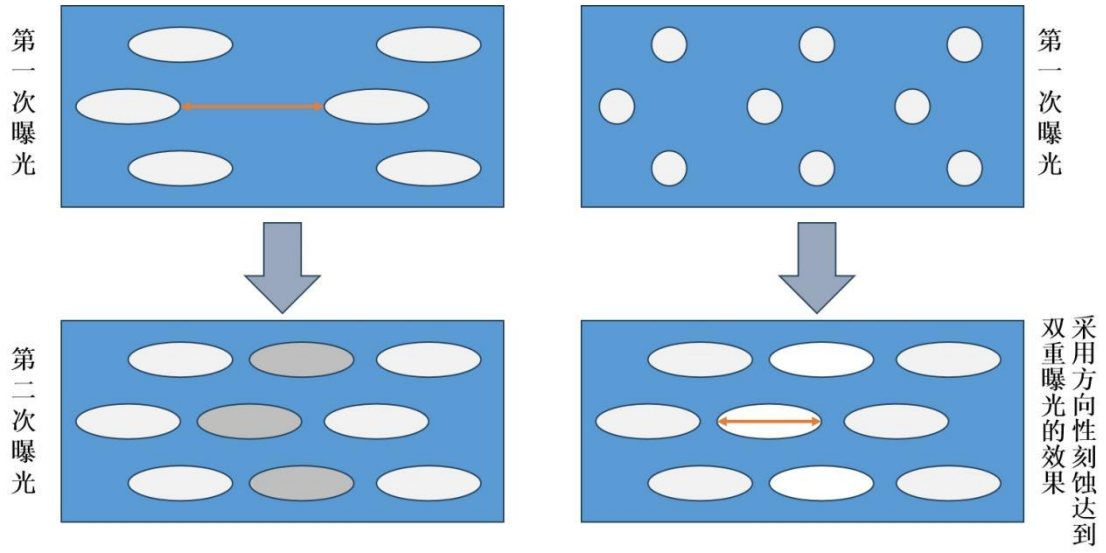
束流直接处理晶圆表面，可以稳定地获得超过 CMP 技术所能处理的局部平坦化精度，满足客户对晶圆表面平坦度的工艺需求；（3）可用于磁阻随机存储器（MRAM）为代表的新兴存储器件量产，MRAM 新兴存储器是目前卫星互联网中大数据存储最可靠的解决方案之一；（4）还可用于 AR/VR 眼镜的精密光栅制作。有关离子束塑形设备主要应用于晶圆图案塑形工艺、晶圆表面超平坦化工艺、新兴存储器制备和特色工艺等方向，具体如下：

1、晶圆图案塑形工艺

随着先进逻辑和存储芯片制程持续向 3nm、2nm 及以下节点演进，关键层图形的线宽、线间距、通孔间距和线端到线端距离持续缩小。受光刻机分辨率、光刻胶随机性、图形转移窗口和对准精度限制，单次光刻越来越难以直接形成全部高密度关键图形，晶圆厂通常需要采用两次甚至多次曝光方案。两次曝光虽然能够提高图形密度，但会显著增加掩膜、光刻、量测、刻蚀、清洗和返工流程，带来更高制造成本、更长生产周期、更大能耗水耗，以及第二次曝光对准误差导致的良率风险。

晶圆图案塑形工艺是在上述背景下出现的新型后光刻图形增强工艺。该工艺通常在一次光刻和刻蚀形成初始图形后，通过具有方向选择性的离子束、反应性粒子束或气体团簇束，对晶圆表面已有图形进行横向修整、拉伸、削减或缺陷去除。

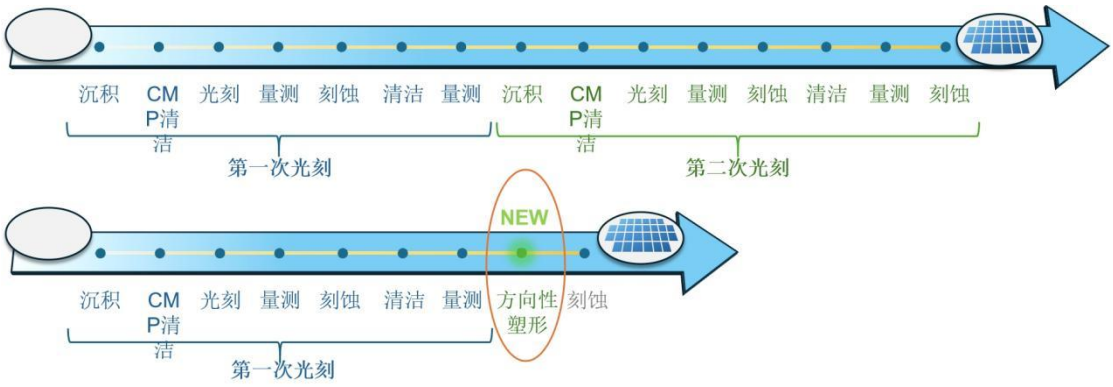
两次光刻+刻蚀工艺（左）对比单次光刻+刻蚀+方向性塑形工艺（右）



例如上图中常见的椭圆形密孔图案，由于临近的椭圆形通孔之间的间距超过

了光刻机分辨率极限，传统工艺上，为达到椭圆形密孔图案，需要两次光刻+刻蚀工艺（多次曝光工艺）方可完成。如上图中左边所示，即先通过第一次的光刻+刻蚀形成间距稍宽的椭圆形通孔图案；然后在通孔间距内再进行一次光刻+刻蚀，最后形成间距更密的椭圆形通孔图案排列。鉴于光刻工艺是芯片制造过程中成本最高、耗时最长的环节，两次光刻+刻蚀工艺增加了制造过程的复杂性，降低了良率（第二次光刻+刻蚀对准难度极大），同时导致芯片成本增加。离子束塑形技术是由国际头部厂商应用材料于 2023 年初公开发布，应用材料将二次 EUV 光刻+刻蚀的工艺，变成一步 EUV 光刻+刻蚀的工艺。具体而言，用一步光刻+刻蚀工艺（单次曝光工艺）形成间距满足要求的圆形通孔图案（详见上图中右上），继而用离子束塑形（关键在于前文所述的离子束塑形可以调节晶圆表面与离子束入射的方向）将圆形通孔拓宽成椭圆型通孔，实现原来需要两次光刻+刻蚀才能实现的图形。该方案优点包括：1）可节省一步昂贵的光刻环节，节约了该步工艺中光刻掩膜制造成本、工艺步骤中的消耗和流片时间；2）减少了一定数量光刻机需求从而节省晶圆厂建线成本；3）避免了第二次光刻对准误差带来的良率损失。具体如下：

离子束塑形节省光刻道次



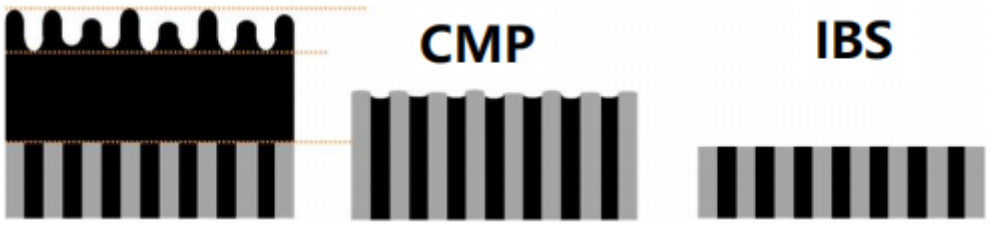
随着 GPT、DeepSeek、Gemini 等主流 AI 大模型的算法突破，人工智能革命重塑全球产业格局、驱动全球经济再次高增长成为共识。目前 AI 应用瓶颈不仅在于算法创新，更重要的是算力供给。算力供给涉及的 AI 芯片、HBM 存储芯片均为采用先进制程工艺的逻辑和存储。国际头部厂商应用材料于 2023 年首次发布图案塑形工艺设备且在 Intel 等国际头部客户应用，东京电子亦推出相关产品并导入三星电子，努力将 3 纳米制程中的单步 EUV 光刻技术通过离子束塑形增强推进至下一技术代。受国际贸易摩擦影响，中国大陆晶圆厂获取 EUV 光刻

机受限，先进制程的存储和逻辑芯片在 7-5nm 技术代即遇到了极大的困难，不得不用二次 DUV 光刻的复杂昂贵的工艺，替代海外芯片制造企业的单步 EUV 曝光的工艺。晶圆图案塑形技术的出现为推进先进制程提供了新的途径，即采用单次 DUV 加离子束塑形工艺替代复杂昂贵的二次 DUV 光刻工艺，达到海外友商单次 EUV 光刻的效果。

2、晶圆表面超平坦化工艺

随着逻辑芯片进入先进制程以及存储芯片的 3D 化趋势，晶圆结构愈加复杂，这对晶圆形貌的均匀性提出了更苛刻的要求，导致晶圆表面平坦化的精度需要达到原子级尺度，传统 CMP 前道工艺面临巨大挑战。行业目前使用的 CMP 技术中，局部平坦化的精度受到图案密度的影响，这在最先进的逻辑芯片和 3D NAND 工艺中会带来工艺窗口狭窄和良率损失。应用于晶圆表面超平坦化的专用离子束设备通过提供角度可调控、束斑被限制的方向性局部离子束，实现对晶圆表面的全表面形貌或者膜层的精细修形，与传统 CMP 前道工艺相比，该技术具有超高均匀性，超低选择比，无额外应力施加，低污染排放等优点。

晶圆表面超平坦化工艺效果图



晶圆厂或晶圆代工厂利用该工艺设备，可以在 CMP 工艺的基础上以更高效率和更高良率实现晶圆原子级的平整度。

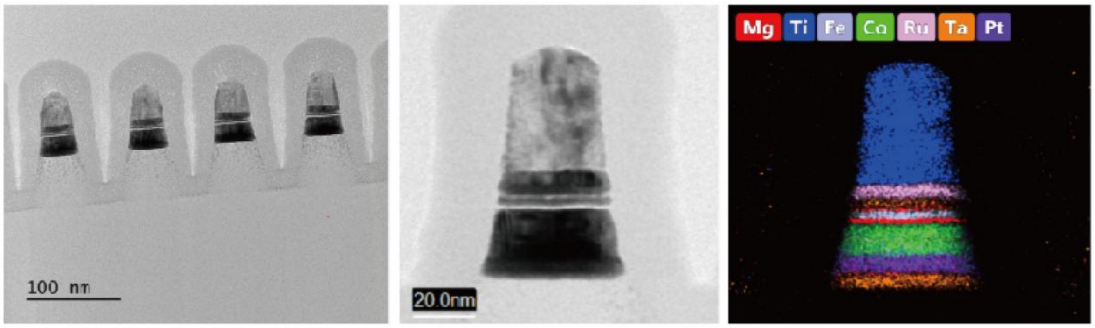
3、新兴存储器工艺

磁隧道结是磁阻随机存储器（MRAM）中最核心的器件结构，MRAM 器件制作中，磁隧道结的铣削是最核心的工艺步骤。一方面，磁隧道结由 20 多层亚纳米厚度的金属功能膜层（涉及铂、铁、钴、锰等金属材料）和氧化物介质层（氧化镁）组成，每层膜层的成膜质量以及膜层之间的界面形成的物理化学键都与存储器器件的性能息息相关。如采用传统的等离子体刻蚀，金属刻蚀残留物不能形成可挥发物质被真空泵组抽走，不可避免地造成残留物在相邻磁隧道结的侧壁和设备反应腔侧壁上的堆积，形成沾污和短路，从而造成器件性能失效和生产良率

降低。尤其是随着逻辑电路技术代的进步，器件尺寸不断缩小，与之兼容的磁隧道结尺寸也越变越小，密度越高，残留物堆积的问题就愈发严重。另一方面，完成磁隧道结刻蚀后，如果磁隧道结暴露在大气环境中，会与大气中的水汽发生反应，造成器件失效。

离子束塑形设备在同一个真空传输平台集成了 1 个离子束塑形（IBS）腔室、2 个 ICP 刻蚀腔室以及 1 个 PECVD 腔室。一方面，利用 IBS 和 ICP 刻蚀两种工艺腔室，协同完成磁隧道结的铣削，可有效解决上述金属侧壁污染等工艺难题，使得 MRAM 等新兴存储器的大规模量产成为可能。相比于目前国际头部厂商泛林半导体仅采用离子束塑形工艺对磁隧道结铣削，离子束塑形与 ICP 刻蚀协同方式刻蚀的速率更快、良率更高。另一方面，离子束塑形设备集成 1 个 PECVD 工艺腔室，可实现刻蚀完成后，磁隧道结在设备内部的真空环境中即可沉积一层钝化层，从而有效隔离空气，避免器件失效。此外，离子束塑形设备进一步集成 1 个 ICP 刻蚀工艺腔室，可完成磁隧道结刻蚀前所必要的硬掩膜层刻蚀，进一步提升设备集成度，提升量产效率。

磁隧道结的铣削效果



目前新兴存储器件在商业航天存储和 28 纳米制程以下嵌入式存储有望进入商业化应用，在未来的太空算力上的应用前景更是广阔，国内厂商采用离子束塑形设备提前进行技术布局对我国半导体存储产业的长远发展具有战略意义。

4、特色工艺应用

在 MEMS 器件制备中，经常需要刻蚀铂族等刻蚀难度较大的金属层结构，采用通常的等离子体刻蚀工艺存在刻蚀后形成的金属副产物和颗粒不易挥发，污染反应腔继而影响器件性能和生产良率等问题。离子束塑形工艺为物理刻蚀工艺，可实现对极难刻蚀金属材料的铣削。

在 AR/VR 光学微显示领域（以 AR 领域应用为例），其中 AR 眼镜既要看到真实的外部世界，也要看到显示器呈现的虚拟信息，需要多加一个或一组光学组合器（下图图 1 中的 Optical Combiner），通过“层叠”的形式，将虚拟信息和真实场景融为一体，互相补充，互相“增强”。为获得最佳光学性能，保证光在光学组合器中传输无损失无泄漏，光学组合器需要具备浮雕光栅结构（下图中图 2），离子束塑形设备在制作该结构需要光栅的角度和深度方面具备高精度的工艺控制能力。

图 1 AR 近眼显示系统的示意图

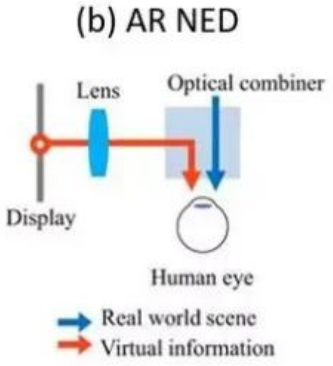
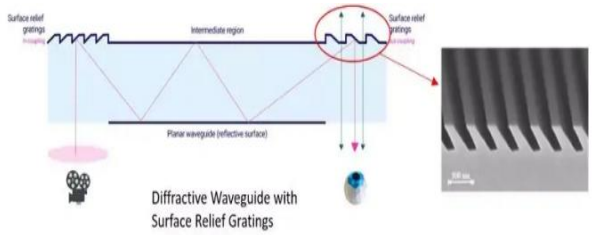


图 2 衍射式光波导和表面浮雕光栅的原理示意图



资料来源：李琨《揭秘光波导核心原理，了解 AR 眼镜背后的挑战》

综上，随着先进制程特征尺寸进入原子级尺度，传统工艺已难以满足精度与完整性的严苛要求。在晶圆制造工序体系中，离子束塑形设备并非替代某一单一工序，而是作为一种高精度物理加工平台，插接到多个关键工序环节中，实现局部工艺的精度升级或良率改善：在先进存储芯片中，离子束塑形技术可提升晶圆表面原子级的平整度；在 AR 光波导等新兴光学器件制造中，离子束塑形工艺亦能满足相应工序需求。综合来看，离子束塑形设备正处于从“验证”向“量产”演进的关键阶段。随着国内半导体产业向先进制程迈进，其从非标配设备升级为产线标配的趋势日益明确，相关设备市场空间有望持续扩大。

（二）结合其他厂商同类设备、发行人自身历史数据等说明 12 英寸离子束塑形设备下游验证不及预期的相关风险，并结合下游需求及潜在客户、技术发展趋势等说明市场规模预测的合理性

发行人产品在客户验证阶段的反馈良好，公司服务和工艺开发的速度均获得了客户的认可。发行人 12 英寸离子束塑形设备验证进展及销售情况详见本回复

报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的回复，发行人 12 英寸离子束塑形设备已在部分客户验证通过并实现销售，并在部分客户处验证，下游验证不及预期的相关风险较低。

下游晶圆及先进封装厂商资本开支具有较强周期性，设备采购与新工艺导入决策受终端芯片需求、产能利用率、企业预算约束影响较大。若下游终端需求偏弱，客户或将延缓产线升级、压缩设备采购计划，放缓设备导入验证。叠加其他厂商同类设备市场竞争、下游工艺路线存在调整可能性，若发行人设备验证周期延长、工艺指标未能达到客户预期，将阻碍产品批量导入，对相关业务收入带来不利影响。发行人已在招股说明书提示相关风险，详见招股说明书“第二节、一、（一）、1”。

从下游需求来看，离子束塑形设备的核心应用领域涵盖半导体与光电两大板块。根据沙利文调研报告，在半导体领域，先进逻辑芯片与存储芯片不断向更小制程演进，对离子束加工的均匀性、低损伤特性及原子级精度提出了更高要求。中国晶圆厂的年新增产能预计在 2026 至 2030 年都保持在 600 万片以上，在此期间全球及中国半导体设备市场规模预计都将以超过10%的年复合增长率增长，进而带动上游半导体设备的市场需求；在光电领域，AR 眼镜光波导等新兴应用快速崛起，离子束设备在衍射光栅制备、低损伤刻蚀中的不可替代性日益凸显。中国 AR 眼镜销量在 2025 年达到接近 50 万台，预计 2026 至 2030 年将以约 70% 的年复合增长率增长至 2030 年的超过 700 万台。此外，MEMS 传感器、射频器件、量子器件等前沿领域亦对离子束加工形成刚性需求。多元化的下游应用格局为离子束塑形设备提供了持续增长的市场空间。

从潜在客户来看，国内主流晶圆厂及封测企业正加快对本土高端设备的验证与导入。以鲁汶仪器为代表的本土龙头企业，离子束设备已在客户 B、客户 F、客户 H、客户 A 等国内头部晶圆厂实现销售或验证，客户范围同时拓展至逻辑、存储、功率器件、光学、微显示等多个领域。随着第三代半导体、MEMS 传感器等新兴应用持续放量，客户群体正在从传统半导体制造向更广泛的光电、先进封装等方向不断拓宽，为离子束塑形设备开辟了增量市场空间。

从技术发展趋势来看，离子束塑形设备具备原子级去除精度、无机械应力与热变形等传统工艺无法比拟的优势。与传统化学机械抛光或反应离子刻蚀相比，

离子束加工采用非接触方式，不产生机械应力与热变形，能够保持工件原有物理性能，在先进制程中对精度与完整性的严苛要求下，已通过客户 B、客户 A 等主流晶圆厂客户的验证。随着设备智能化与集成化水平的持续提升，以及小型化、定制化能力的不断增强，离子束塑形设备的工艺适用性与市场渗透率还将进一步扩大。

因此，弗若斯特沙利文预测中国离子束设备市场规模从 2025 年的 7.3 亿元增长至 2030 年的 144.8 亿元，以及中国 12 英寸离子束设备市场规模从 2025 年的 4.6 亿元增长至 2030 年的 100.2 亿元，在下游需求多元化扩张、潜在客户群体持续拓宽以及技术替代趋势不断深化等趋势下市场规模预测具有合理性。

五、公司有关第三方数据来源机构的基本情况，是否来自付费或定制报告，是否具有客观性、权威性；对公司主要产品预计市场规模等主要数据的测算依据、具体方法、及时性，与其他公开资料是否存在差异并说明原因

（一）公司有关第三方数据来源机构的基本情况，是否来自付费或定制报告，是否具有客观性、权威性

发行人在招股说明书中引用的第三方行业数据主要包括行业与市场规模数据、市场竞争格局情况及可比公司相关信息，全球半导体设备市场规模数据引自 SEMI 数据，国际厂商占全球干法刻蚀设备和 CVD 设备市场份额数据引自 Gartner 数据，全球半导体设备商半导体营收业务数据引自 CINNO•ICResearch。上述数据来源于公开网络查询，不存在付费或定制报告，相关机构为全球行业内知名机构，具有客观性和权威性。

离子束设备市场规模、ICP 刻蚀设备市场规模等数据内容来自于弗若斯特沙利文出具的《中国离子束设备行业独立市场研究》，该报告为沙利文刊载于公开渠道的非定制报告，发行人支付费用购买取得。发布的信息或资料，数据来源真实，该等数据并非专门为本次发行上市准备，所引用相关报告不属于定制报告，发行人未为此提供帮助。发行人在引用相关数据时，已在相关数据处标注数据来源。

沙利文就发行人招股说明书对其数据的引用情况出具了如下说明：“本项目所引用的行业报告《中国离子束设备行业独立市场研究》（以下称“行业报告”），

为沙利文独立调研并完成，研究过程严格遵循行业标准，所有调研数据和研究结论均保持客观中立，未受包括发行人在内的第三方机构的影响。报告中部分内容已在沙利文官方网站公开披露，完整版报告公众可付费购买，并非专门为编写本次招股说明书而定制。沙利文相关报告撰写和分析测算基于独立客观的调研和方法论。鲁汶仪器向沙利文支付费用并非用于专门定制报告”。

弗若斯特沙利文于 1961 年在纽约成立，是一家独立的国际咨询公司，在全球设立 45 个办公室，拥有超过 2,000 名咨询顾问。公司申报材料所引用的行业报告《中国离子束设备行业独立市场研究报告》，具有客观性、权威性。

（二）对公司主要产品预计市场规模等主要数据的测算依据、具体方法、及时性，与其他公开资料是否存在差异并说明原因

1、数据的测算依据与具体方法

本次市场规模测算采用从下游需求出发的建模逻辑。以半导体领域离子束设备市场空间测算为例，核心测算路径为：基于每年全球及中国晶圆厂新增投片量，结合单台离子束设备的产能（即单位时间内可处理的晶圆数量），以及离子束工艺在整体晶圆制造工序中的渗透率，计算出对应离子束设备的需求量，并进一步按晶圆尺寸（8 英寸/12 英寸）及设备类型（离子束塑形设备/离子束沉积设备）进行拆分。

测算步骤	测算过程—以 2025 年半导体领域离子束设备的计算过程为例
计算晶圆厂新增产能	首先考虑晶圆厂扩产产能为接近 700 万片，当中成熟制程占 60%以上，其余为先进制程
计算晶圆制造所需的道次	从晶圆制造整体需要的塑形及沉积道次出发（离子束设备主要应用的领域），考虑设备和道次中离子束的渗透率，计算出用到离子束设备的道次总量；当中需要考虑成熟制程和先进制程所需道次以及离子束渗透率的差异
计算离子束设备的处理能力	考虑单台设备的 WPH（wafer per hour）以及设备平均利用率，得到单台设备每年可以处理的晶圆片数
计算设备的需求量	用全年需要处理的晶圆片数除以单台设备每年可以处理的晶圆片数，得到以台数计算的全年对于离子束设备的需求量
计算按金额计算的离子束设备市场规模	考虑按台数计算的整体离子束设备的需求量以及单台设备的平均价格，计算出按金额计算的离子束设备市场规模
计算按其他特征参数计算的离子束设备市场规模	计算出按照制程（成熟和先进）、晶圆尺寸（8 英寸和 12 英寸）和设备类型（离子束塑形设备和离子束沉积设备）拆分的市场规模

光电领域及其他应用领域的测算逻辑类似，即从下游终端产品的出货量及工艺需求出发，结合离子束设备在对应工序中的渗透率与单台设备产能，推算设备

需求量。在上述需求量的基础上，结合各类设备的市场价格，最终得出市场规模数据。该测算方法以产业实际产能数据与工艺路径为锚点，具有扎实的产业逻辑支撑。

2、数据的及时性

弗若斯特沙利文行业报告采用的数据均为 2026 年最新调研成果。弗若斯特沙利文团队于 2026 年上半年对全球及中国主要晶圆厂的扩产计划、产线建设进度、设备采购规划等进行了系统梳理，同时对 AR 眼镜、光通信等下游应用领域的终端出货量及工艺需求进行了更新调研，确保测算所依据的底层数据具有充分的及时性与前瞻性。

3、与其他公开资料的差异说明

弗若斯特沙利文行业报告数据显示，2025 年中国离子束设备市场规模为 7.3 亿元，2025 年全球离子束设备市场规模为 27.9 亿元。经查询其他机构出具的研究报告、上市公司/拟上市公司公告文件等公开信息，目前市场上存在与离子束设备市场空间相关的主要为第三方出具的行业研究报告，由于统计口径、产品定义及覆盖范围不同，数据与本报告存在差异，具体分析如下：

（1）QYResearch《全球离子束加工设备研究报告》

该报告显示 2025 年全球离子束加工设备市场销售额为 5.26 亿美元（约合 37.9 亿元）。该报告定义的“离子束加工设备”侧重于光学加工领域（如 3 轴/6 轴加工设备），应用领域包括光学、半导体等，与弗若斯特沙利文行业报告以半导体和光电领域为核心的设备定义存在本质差异，产品覆盖范围不同导致数据不可比。

（2）贝哲斯咨询《离子束技术行业趋势报告》

该报告显示 2025 年全球离子束技术市场规模为 51.87 亿元，中国离子束技术市场规模为 13.07 亿元。差异源于该报告覆盖的是“离子束技术”整体市场，包含离子束沉积系统、离子束蚀刻系统及相关技术服务，而弗若斯特沙利文行业报告仅统计离子束设备整机销售收入，不含耗材、服务等非设备类收入，统计边界不同导致数据差异。

（3）普华有策《“十五五”离子束设备行业深度研究及投资前景预测报告》

该报告显示 2025 年全球聚焦离子束市场规模约 14 亿美元，离子束蚀刻和铣床系统市场约 7.23 亿美元。该报告主要聚焦于聚焦离子束（FIB）系统这一细分品类，而弗若斯特沙利文行业报告覆盖的是离子束塑形设备和离子束沉积设备，产品覆盖范围存在显著差异。

另外，根据应用材料在 2023 年 Q2 业绩沟通会议披露，应用材料推出了 Sculpta 离子束设备——一项突破性的图形塑形（pattern-shaping）技术，与极紫外（EUV）双重曝光工艺相比，该技术提供了一种更简便、更快捷且更具成本效益的替代方案。对于每 10 万片晶圆投产规模，每采用一层该技术，即可为客户节省 2.5 亿美元的资本支出。应用材料已开始向客户交付多套该系统，并预计在未来几年内，该业务的年营收规模有望达到数亿美元。

东京电子在 2024 年 7 月正式推出 Acrevia 离子束设备，并在 2025 年 Investor Day 把该类设备放在：Leading-edge Logic → GAA/BSPDN/CFET → High-NA+multi-patterning 这一技术演进链条之中，并称：High-NA lithography 结合 multi-patterning 将为该类设备等新技术带来新的商业机会。东京电子 2025 年和 2026 年的 Investors Guide 进一步展示：1st EUV + Acrevia 可以替代部分 1st EUV + 2nd EUV 流程，并用“Productivity 2x”表示其工艺效率潜力。说明东京电子也把图案塑形定位为：先进节点减少 EUV 工序、提升 EUV 设备利用效率的重要技术。

综上所述，由于各报告在产品定义、覆盖品类、地域范围及是否包含非设备类收入等方面存在差异，上述公开资料与弗若斯特沙利文行业报告数据之间不具备直接可比性。离子束设备行业属于新兴的高端设备细分领域，目前公开渠道中尚不存在与弗若斯特沙利文行业报告在定义范围、地域覆盖和统计口径上完全一致的可比市场规模数据。弗若斯特沙利文行业报告数据系基于弗若斯特沙利文独立构建的从下游需求出发的测算模型与一手调研信息得出，具备独立的方法论支撑。结合全球龙头设备厂商已将图形塑形设备培育为独立的数亿美元级业务年收入规模，表明相关工艺已具备明确的商业化市场空间，与独立第三方机构的预测数据具备一定相互印证。

六、结合公司与国内外厂商在技术水平、市场规模、产品布局等方面的比较情况，以及国际政治因素及贸易限制、主要产品预计市场空间、与主要客户合作稳定性、客户开拓情况及在手订单等，说明公司是否具有较高市场认可度、是否具有较强成长性

综合来看，公司已由报告期初以 8 英寸设备、科研及特色工艺客户为主，逐步转入以 12 英寸离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心、面向国内主流逻辑及存储晶圆厂规模化导入的产业化爬坡阶段。公司 12 英寸产品收入占比从 2023 年的 0%迅速提升到 2025 及 2026 年 1-6 月的约 65%；2023 年至 2025 年营业收入复合增长率超过 80%。结合技术水平、市场竞争、客户验证复购、在手订单及下游资本开支情况，公司已具备较高的市场认可度；同时，公司核心产品分别形成“IBS 新兴工艺先发占位”和“ICP 成熟大市场差异化切入”的竞争格局，后续成长具有较明确的产品、客户和订单基础。

首先，从技术水平和产品竞争定位看，公司两类核心 12 英寸产品已形成较清晰且互补的竞争优势。（1）离子束设备方面，全球先进图案塑形仍处于产业化早期，应用材料于 2023 年发布 Sculpta，东京电子亦推出 Acrevia 等相关产品，表明晶圆图案塑形已由前沿技术探索逐步进入先进制程实际应用。公司于 2024 年 6 月即将 12 英寸离子束塑形设备发往客户 B，并于 2025 年完成验收、取得复购订单，相关设备亦已在客户 H、客户 A、客户 F 等主流晶圆厂推进验证或销售。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年公司在中国离子束设备市场占有率为 28.4%、排名第一。相较国内其他厂商，公司在 12 英寸先进制程离子束设备领域已形成较早的客户导入、验证数据和复购基础，具备较明显的先发优势。（2）ICP 设备方面，全球市场长期由泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商主导，国内北方华创、中微公司亦具有先发和装机规模优势；公司作为后进入者并未采取全面同质化竞争，而是优先围绕先进存储、高难度材料、金属刻蚀、掩膜版刻蚀等技术要求较高、本土供应链覆盖相对不足的工艺道次切入头部客户。公司已针对含钨、钼材料层开发中高温静电卡盘、双频偏置电源及先进射频脉冲系统，金属刻蚀设备于 2025 年末通过客户 F 验收并取得多台复购，12 英寸 ICP 亦已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂实现验证或销售，体现出较为明确的差异化竞争定位。

其次，从市场空间和产品布局看，公司已形成“新兴增量市场+成熟大市场+特色工艺补充”的产品组合。离子束设备面向先进逻辑、先进存储中的晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化等新兴工艺，市场仍处较快导入阶段；根据弗若斯特沙利文预测，中国离子束设备市场规模预计于 2030 年达到 144.8 亿元。ICP 刻蚀设备则对应规模更大、确定性更高的成熟市场，并受益于先进逻辑、3D NAND、DRAM 等结构持续三维化和高深宽比化，根据弗若斯特沙利文预测，中国 ICP 刻蚀设备市场规模预计于 2030 年达到 579.6 亿元。与此同时，公司 CVD 设备继续服务硅基功率、碳化硅/氮化镓第三代半导体和光电子等特色工艺客户，VPD 设备已稳定供应国内主要 12 英寸晶圆厂。上述产品线并非简单并列，而是在客户资源、真空系统、腔体设计、温控、电源及软件控制等方面具有一定技术和客户协同，有利于公司持续拓展下游应用场景并降低对单一产品或单一市场的依赖。

再次，国际政治因素及贸易限制对公司的影响具有两面性，但总体未对持续经营造成重大不利影响。一方面，部分国家持续加强对我国半导体产业的出口管制，提高了国内晶圆厂对供应链安全和自主可控的重视程度，客观上加快了本土供应链验证和导入，为公司 IBS 设备、ICP 设备等核心产品进入主流客户提供了更有利的市场窗口；另一方面，公司部分核心零部件仍存在境外品牌采购占比较高的现实情况，针对相关风险，公司已通过提前备货、多源采购、引入欧洲及国内替代供应商、推进本土供应链验证及部分核心零部件自研等方式降低供应来源依赖。报告期内，公司未发生因零部件断供导致生产经营中断、重大订单违约或重大资产损失的情形。因此，国际贸易环境变化目前更多体现为“本土供应链设备需求提升与上游供应链风险并存”，公司已采取相应措施进行风险对冲。

最后，从客户认可、订单储备和业务转化情况看，公司成长性已具有较强的现实支撑。公司产品已进入客户 B、客户 H、客户 A、客户 F、客户 CB、客户 E、客户 D、客户 C、歌尔光学、客户 N 等产业及科研客户，其中核心 12 英寸产品已从单纯 Demo 或首台验证逐步转向验收、复购和跨客户复制。离子束设备已在客户 B 形成验收及复购，ICP 设备已取得客户 B、客户 F 等客户复购；截至 2026 年 8 月 31 日，公司在手订单中销售合同含税金额 10.93 亿元、验证合同含税金额 2.49 亿元，为后续收入增长提供了较高可见度。半导体前道设备具有验证周期长、客户切换成本高的特点，设备一旦通过工艺验证并进入客户量产体

系，通常还可伴随客户扩产、新技术代升级及新增工艺道次持续获取重复采购机会。公司当前客户覆盖已由科研及特色工艺客户进一步扩展至国内头部逻辑和存储晶圆厂，且同一客户由首台验证向复购、同一设备由单一应用向更多工艺道次拓展的趋势已经显现，业务增长并非依赖单一客户或一次性订单。

综上，公司市场认可度和成长性主要建立在已实现的技术和商业化进展之上，而非仅依赖远期市场预测：IBS 设备方面，公司在国内 12 英寸先进制程应用中具备较明显的先发优势，已形成头部客户验收、复购和跨客户验证基础；ICP 设备方面，公司在国际及国内成熟厂商占据先发优势的竞争环境下，已通过先进存储、高难度材料、金属及掩膜版等差异化工艺实现主流客户突破，并逐步形成复购和订单积累。结合公司核心产品所处市场持续扩容、本土供应链发展加速、头部客户合作深化、较充足的在手订单及持续的研发迭代能力，公司具备较高的市场认可度和较强的持续成长基础。

七、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人高管，了解发行人主要产品的业务模式；取得发行人收入明细表及在手订单明细表，了解发行人各主要产品对应的收入分布情况、主要客户情况及验证进展、报告期内及期后客户开拓情况；

2、取得发行人收入明细表和在手订单明细表，查阅弗若斯特沙利文出具的行业报告，取得发行人关于 VPD 设备市场空间测算结果，访谈发行人高管，了解主要产品收入变动原因、主要产品总体布局及后续规划，了解发行人产品进入头部客户验证、量产的核心竞争力、相关销售是否具有持续性，了解发行人 VPD 设备市场情况；

3、查阅弗若斯特沙利文出具的行业报告，了解发行人各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模、发行人及主要竞争对手在国内市场的市占率和排名情况；

4、访谈发行人高管，了解晶圆制造主流生产工序，离子束塑形对应的工序，与原有生产工序的具体比较情况、是否具有比较优势，离子束塑形相关设备属于

必需还是选配设备，了解发行人 12 英寸离子束塑形设备下游验证不及预期的相关风险；了解下游需求及潜在客户、技术发展趋势、市场规模预测的合理性；

5、查阅发行人第三方数据来源机构的公开信息，查阅第三方数据来源机构出具的行业报告，查阅弗若斯特沙利文出具的《中国离子束设备行业独立市场研究报告》及其关于主要数据的测算依据、具体方法、及时性、与其他公开资料是否存在差异的说明文件；

6、访谈发行人高管，了解发行人与国内外厂商在技术水平、市场规模、产品布局等方面的比较情况，以及国际政治因素及贸易限制、主要产品预计市场空间、与主要客户合作稳定性、客户开拓情况及在手订单情况，了解发行人是否具有较高市场认可度、是否具有较强成长性。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构认为：

1、发行人主要产品的业务模式包括采购、研发、生产、安装测试和验证交付等过程；发行人主要产品广泛应用于多种晶圆尺寸、下游应用领域，报告期内发行人主要客户合作稳定，验证进展顺利；发行人报告期内及期后持续推进新客户开拓以及存量客户新产品验证和销售，进展顺利；

2、发行人已形成以离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心，其他设备为辅助的多品类产品矩阵的总体布局；发行人产品进入头部客户验证、量产的核心竞争力主要体现在具有丰富的产品矩阵、深厚技术积累、客户资源与品牌优势、售后服务积极以及核心团队经验丰富等方面，相关销售具有持续性；发行人是国内量产 VPD 设备头部企业的依据充分；

3、发行人各类细分产品国内市场规模具有较大成长性，预计市场空间较大，发行人是中国离子束设备市场和 VPD 设备市场主要本土供应商，也是继北方华创和中微公司后，国内少有的自研 12 英寸刻蚀设备并实现主流客户验证和复购的国内企业；

4、离子束塑形工艺具有比较优势，从非标配设备升级为产线标配的趋势日益明确；发行人已在招股说明书披露应用于晶圆图案塑形工艺的 12 英寸离子束塑形设备下游验证不及预期的相关风险提示；在下游需求多元化扩张、潜在客户

群体持续拓宽以及技术替代趋势不断深化等趋势下市场规模预测具有合理性；

5、发行人申报材料引用的第三方数据均已注明资料来源，除向弗若斯特沙利文购买行业研究报告外，发行人未就第三方数据支付费用或定制报告；弗若斯特沙利文出具行业报告具有客观性、权威性，对发行人主要产品预计市场规模等主要数据测算依据和具体方法具有合理性、数据具有及时性，与其他公开资料存在差异主要系统计口径、产品定义及覆盖范围不同；

6、发行人具有较高市场认可度、具有较强成长性。

2.关于技术先进性

根据申报材料：（1）公司自设立以来即聚焦离子束工艺和等离子体刻蚀两大工艺，通过结合两种工艺解决了有关新兴存储器件量产塑形工艺难题，此后公司基于新兴存储器工艺设备的不同工艺腔室衍生出离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备等不同独立产品线；公司核心技术包括“特种金属膜层铣削技术”等 7 项技术；（2）公司离子束设备以及基于该设备开发的晶圆图案塑形工艺等多项工艺已达到国际厂商同类设备水平，部分参数优于国际厂商；12 英寸 ICP 刻蚀设备已达到国际主流厂商同类设备水平；对于 VPD 设备，根据江苏省机械行业协会出具的《新产品鉴定证书》，公司 12 英寸 VPD 产品填补国内空白，整体技术处于国内领先水平，该系列产品与国际同类设备商的性能指标对比基本一致；（3）公司存在定制零部件采购的情况，即要求供应商根据公司提供的特定技术指标和图纸自行采购原材料、定制化生产并完成供货；（4）公司取得过 5 项主要荣誉、参与过 4 个重大科研项目；（5）公司多项核心技术及产品达到“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等水平；（6）发行人存在 3 项继受取得的专利；报告期各期，发行人委外研发支出金额分别为 0.00 万元、176.36 万元及 152.90 万元；发行人与客户 N 存在合作研发项目及协议；发行人存在发明人为外部顾问情形。

请发行人披露：（1）发行人主要产品的立项研发、验证、量产等关键节点和研发周期，是否与同行业可比公司存在较大差异；结合公司技术发展过程，说明主要产品在产品功能和技术之间的关联性；主要产品在半导体制造各工艺环节中所起的具体作用、是否属于核心设备、在下游设备或产线的价值占比；（2）公司主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据、是否符合行业惯例，与国内外主要厂商的比较情况，公司产品技术的先进性体现和优劣势；比较对象的选取依据，对比产品型号是否具有代表性，是否为主流产品或先进产品；结合前述情况，说明公司有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据，相关表述是否客观、审慎；（3）公司定制化采购和外协加工内容、是否涉及核心技术，公司是否依赖特定供应商的加工能力，相关成本费用的归集情况，该模式是否符合行业惯例；（4）与定制化采购及外协加工有关供应商就知识产权归属、使用等相关约定内容，是否存在纠纷或潜在纠纷；按主要产品列

示主要零部件的构成、发挥的具体功能、重要性程度、自产外购比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因；结合前述情况说明发行人技术先进性及核心竞争力的体现；（5）公司委外研发、承担重要科研项目的时间、级别、主管单位、是否有其他参与方及分工排名、公司在其中的角色、承担任务及具体贡献，研发进展、科研成果归属及在发行人主营业务、核心技术中的运用情况，与发行人专利技术、产品收入的对应关系等，发行人使用相关研发成果或销售相关产品是否存在限制；公司所获奖项级别，相关成果与公司主营业务、产品和核心技术的对应关系；（6）结合发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，核心技术和发明专利主要研发人员，发行人投入设备、场地、人员等研发资源和研发费用等情况，说明发行人核心技术来源，核心技术人员认定是否准确；委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等事项是否影响发行人技术先进性和独立性，发行人是否对第三方存在研发、技术和人员依赖。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、发行人主要产品的立项研发、验证、量产等关键节点和研发周期，是否与同行业可比公司存在较大差异；结合公司技术发展过程，说明主要产品在产品功能和技术之间的关联性；主要产品在半导体制造各工艺环节中所起的具体作用、是否属于核心设备、在下游设备或产线的价值占比

（一）发行人主要产品的立项研发、验证、量产等关键节点和研发周期，是否与同行业可比公司存在较大差异

公司主要产品的研发周期关键节点情况如下：

主要产品	产品型号	立项研发时间	首台验证通过时间	量产验证通过时间	研发立项到量产（月）
离子束设备	12 英寸离子束塑形设备（Pangea 系列）	2024 年 1 月	2025 年 6 月	2025 年 12 月	23
	12 英寸特种金属膜层刻蚀设备（LMEC-300）	2018 年 3 月	2021 年 12 月	2022 年 7 月	52
	8 英寸离子束设备（Lorem 系列）	2017 年 1 月	2020 年 12 月	2021 年 6 月	53
	8 英寸 IBD 设备（Ganister 系列）	2021 年 9 月	2023 年 6 月	2024 年 12 月	39

主要产品	产品型号	立项研发时间	首台验证通过时间	量产验证通过时间	研发立项到量产（月）
ICP 刻蚀设备	12 英寸 ICP 刻蚀设备（Chimera 系列）	2020 年 8 月	2024 年 6 月	2024 年 7 月	47
	8 英寸 ICP 刻蚀设备（Pishow 系列）	2017 年 1 月	2017 年 12 月	2017 年 12 月	11
其他设备	8 英寸 CVD 设备（Shale 系列）	2016 年 12 月	2017 年 12 月	2017 年 12 月	12
	VPD 设备（Seehund 系列）	2017 年 1 月	2021 年 11 月	2021 年 12 月	59

注：首台验证系发行人第 1 台发货至客户处验证机台，量产系某新类型产品已通过产线验证达到量产工艺标准，可批量生产以应用于客户产线的机台

同行业可比上市公司亦采用类似研发模式，具体情况如下：

可比公司	研发流程	研发周期
北方华创	研究阶段是指为获得并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查和研究分析。开发阶段是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。 公司研究阶段的工作主要包括项目的理论技术分析、项目的市场调研、项目的需求分析、原理性研究与验证等。开发阶段的主要工作包括迭代式整机开发、整机调试、工艺技术开发、产业化验证等。公司在研究阶段形成可行性研究报告后进行立项申请，经公司决策评审通过后正式立项，因此区分研究阶段支出与开发阶段支出的具体标准为项目的可行性研究报告是否通过决策评审	在半导体设备领域..... 而该等设备**研发周期长**、投入大、风险高..... 未披露具体研发周期
中微公司	公司主要采取自主研发的模式，公司的研发流程主要包括概念与可行性阶段、Alpha 阶段、Beta 阶段、量产阶段，具体情况如下：（1）概念与可行性阶段，本阶段的目的是指研发部或销售部根据行业技术动态或市场需求提出新产品定位与构想，综合比对多种技术方案以确定最适合客户需求的研发方案。（2）Alpha 阶段，本阶段的主要内容是根据市场需求进行机台的设计、组装、开发和验证，以确定机台能够满足客户需求。（3）Beta 阶段，本阶段的主要内容是将机台送往目标客户以完成客户生产线的大批量验证，本阶段的机台称为 Beta 机。（4）量产阶段，本阶段标志着机台技术已经成熟，能够符合市场需求，机台开始根据市场需求进行量产	半导体设备行业.....研发投入大、**研发周期长**等特点。 未披露具体研发周期
拓荆科技	公司硬件设备研发流程主要包括 C&F 阶段即概念及可行性阶段、Alpha 阶段（第一阶段）即设计开发与内部验证阶段、Beta 阶段（第二阶段）即客户端验证阶段，完成后将进入 Gamma 阶段（第三阶段）即量产阶段	半导体设备产品.....投资金额大、**研发周期长**、参与门槛高的特点。 未公开披露具体研发周期
屹唐股份	公司的新产品研发及商业化流程可以大致分为可行性研究阶段、产品开发及下线阶段、客户端认证阶段、量产及生命周期维护阶段	公司所处半导体设备行业.....其研发创新战略具有高投入、**长周期**等特点。 未披露具体研发周期

综上所述，公司研发模式和研发周期与同行业可比上市公司不存在较大差异，符合行业惯例。

（二）结合公司技术发展过程，说明主要产品在产品功能和技术之间的关联性

公司核心技术和储备技术来源于自主研发，核心技术和储备技术形成及发展迭代过程，详见本回复报告“2.关于技术先进性”之“六、（一）结合发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，核心技术和发明专利主要研发人员，发行人投入设备、场地、人员等研发资源和研发费用等情况，说明发行人核心技术来源，核心技术人员认定是否准确”的回复。公司基于核心技术已成功研制了离子束设备，ICP 刻蚀设备，CVD 设备以及 VPD 设备等主要产品，基于储备技术正在研制离子束设备和 ICP 刻蚀设备的新产品。

在公司发展中期阶段（2019-2024 年），公司将新兴存储器工艺设备的离子束塑形、ICP 刻蚀和 CVD 3 个腔室分别进行技术研发，形成各自独立的系列产品，该阶段公司初步形成离子束、刻蚀、其他设备（薄膜沉积、VPD 等）三大产品线。其中离子束设备主要基于特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、联合工艺平台架构及控制技术等技术进行产品功能和技术迭代，陆续衍生出晶圆图案塑形技术、晶圆表面超平坦化技术及相应的 12 英寸离子束塑形设备（Pangea 系列）。ICP 刻蚀设备主要基于特种金属膜层铣削技术、联合工艺平台架构及控制技术、等离子体设备用关键射频技术等技术进行产品功能和技术迭代，陆续衍生出掩膜版用刻蚀技术、中高温（150℃）含钨/钼材料层刻蚀技术及相应的 12 英寸 ICP 刻蚀设备。

公司主要产品在产品功能和核心技术、储备技术之间的关联性情况如下：

主要产品	产品型号	产品功能	核心技术							储备技术			产品功能与核心技术/储备技术之间的关联性
			特种金属膜层铣削技术	晶圆表面超平坦化技术	大尺寸、低损伤、高均一性离子源技术	联合工艺平台架构及控制技术	真空腔室中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术	等离子体设备用关键射频技术	气相金属沾污收集技术	晶圆图案塑形技术	掩膜版用刻蚀技术	中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术	
离子束设备	12 英寸离子束塑形设备（Pangea 系	主要应用于先进逻辑和存储芯片	√	√	√	√	√			√			Pangea 系列产品使用特种金属膜层铣削技术、大尺寸/

主要产品	产品型号	产品功能	核心技术							储备技术			产品功能与核心技术/储备技术之间的关联性
			特种金属膜层铣削技术	晶圆表面超平坦化技术	大尺寸、低损伤、高均一性离子源技术	联合工艺平台架构及控制技术	真空腔室中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术	等离子体设备用关键射频技术	气相金属沾污收集技术	晶圆图案塑形技术	掩膜版用刻蚀技术	中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术	
	列）	的晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化工艺											低损伤/高均一性离子源技术、联合工艺平台架构及控制技术、真空腔中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术实现了磁性隧道结（MTJ）的铣削；利用晶圆表面超平坦化技术实现晶圆表面的超平坦化；利用晶圆图案塑形技术达成图形周距缩减，实现光刻增强
	12 英寸特种金属膜层刻蚀设备（LMEC-300）	主要应用于 MRAM 等新兴存储器件的图形化工艺	√		√	√							LMEC-300 使用特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术和联合工艺平台架构及控制技术实现了 MTJ 的铣削
	8 英寸离子束设备（Lorem 系列）	主要应用于 MEMS 器件贵金属层、AR/VR 微显示器件光栅、光电子器件和功率器件的塑形工艺	√	√	√	√	√						Lorem 系列产品使用特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、联合工艺平台架构及控制技术和真空腔中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术实现了 MEMS 器件贵金属层刻蚀。使用晶圆表面超平坦化技术实现金刚石平坦化
	8 英寸 IBD 设备（Ganister 系列）	主要应用于硬盘磁头、硬磁偏置层、布拉格反射镜器件制备			√	√	√						Ganister 设备使用大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、联合工艺平台架构及控制技术和真空腔中晶圆自转及载

主要产品	产品型号	产品功能	核心技术							储备技术			产品功能与核心技术/储备技术之间的关联性
			特种金属膜层铣削技术	晶圆表面超平坦化技术	大尺寸、低损伤、高均一性离子源技术	联合工艺平台架构及控制技术	真空腔室中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术	等离子体设备用关键射频技术	气相金属沾污收集技术	晶圆图案塑形技术	掩膜版用刻蚀技术	中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术	
													台旋转结构及控制技术，在布拉格反射镜器件、硬盘磁头上沉积出高质量金属或介质薄膜
ICP 刻蚀设备	12 英寸 ICP 刻蚀设备（Chimera 系列）	主要应用于先进逻辑和存储芯片的硅、金属膜层和硬掩膜刻蚀工艺	√			√		√			√	√	Chimera 系列产品利用特种金属膜层铣削技术、联合工艺平台架构及控制技术、等离子体设备用关键射频技术、掩模版用刻蚀技术实现对介质膜层、Ta、Al 互联工艺、掩模版等的刻蚀；结合中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术，能够对特种材料钨、钼等进行专项刻蚀应用
	8 英寸 ICP 刻蚀设备（Pishow 系列）	主要应用于硅基功率半导体、碳化硅/氮化镓等第三代半导体器件刻蚀工艺	√			√		√					Pishow 系列产品使用特种金属膜层铣削技术、联合工艺平台架构及控制技术、等离子体设备用关键射频技术实现 MTJ 金属膜层刻蚀后修饰，SiC/GaN 等功率器件高均匀性刻蚀
其他设备	8 英寸 CVD 设备（Shale 系列）	主要应用于碳化硅/氮化镓第三代半导体器件、光电子器件的化学气相沉积工艺				√		√					Shale 系列产品使用联合工艺平台架构及控制技术、等离子体设备用关键射频技术实现在第三代半导体器件上沉积低应力、高致密性介质薄膜

主要产品	产品型号	产品功能	核心技术							储备技术			产品功能与核心技术/储备技术之间的关联性
			特种金属膜层铣削技术	晶圆表面超平坦化技术	大尺寸、低损伤、高均一性离子源技术	联合工艺平台架构及控制技术	真空腔室中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术	等离子体设备用关键射频技术	气相金属沾污收集技术	晶圆图案塑形技术	掩膜版用刻蚀技术	中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术	
	VPD 设备（Seehund 系列）	主要应用于 8 英寸和 12 英寸集成电路制造、12 英寸大硅片生产及再生晶圆的金属检测				√			√				Seehund 系列产品使用联合工艺平台架构及控制技术、气相金属沾污收集技术实现了对晶圆表面的金属离子收集和检测功能

经过多年发展，公司构建了以“晶圆图案塑形技术、晶圆表面超平坦化技术、掩膜版用刻蚀技术、中高温（150℃）含钨/钼材料层刻蚀技术、特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、气相金属沾污收集”等技术为核心底座的技术体系，支撑了公司主要产品的功能实现与迭代升级，构筑产品竞争壁垒和公司竞争优势。公司主要产品在产品功能和核心技术、储备技术具有直接关联性。

（三）主要产品在半导体制造各工艺环节中所起的具体作用、是否属于核心设备、在下游设备或产线的价值占比

半导体制造的主流工序涵盖光刻、刻蚀、薄膜沉积、化学机械抛光及清洗等多个环节。在这一体系中，公司主要产品属于半导体制造的核心设备，所起的具体作用及价值占比等情况如下：

主要产品	半导体制造各工艺环节所起的主要作用	是否属于核心设备	在下游设备或产线的价值占比
离子束设备	设备主要用于光刻环节和化学机械抛光环节，可配合光刻工艺提升复杂图形的精度，可在化学机械抛光工艺基础上进一步高效提升晶圆表面平坦度，起到优化工艺作用	是	光刻设备占前道设备价值量约 17%，化学机械抛光设备占前道设备价值量约 3%
ICP 刻蚀设备	设备用于刻蚀环节，有选择地在晶圆表面去除不需要的材料的过程，是与光刻相联系的图形化处理的一种主要工艺	是	ICP 刻蚀设备占前道设备价值量约 10%
其他设备-CVD 设备	通过化学气体或蒸汽在晶圆表面反应合成薄膜，是半导体工业中应用最为广泛的薄膜沉积设备，可沉积多种薄膜，包括多晶和非晶硅等半导体薄膜，氧化硅、氮化硅等绝缘体薄膜和导体薄膜	是	CVD 设备占前道设备价值量约 12%
其他设备-VPD 设备	辅助监控晶圆金属沾污、有效提高沾污检测灵敏度。是集成电路制造、硅片的制造和回收等领域的金属沾污控制必不可少的设备	是	量检测设备占前道设备价值量约 13%

资料来源：Gartner、方正证券研究报告；

注：离子束设备在半导体制造工艺中主要起到晶圆塑形作用，包括提升晶圆复杂图形的精度和提升晶圆表面平坦度，亦属于先进逻辑和先进存储芯片制造工序中的核心设备，该技术路线出现较晚，尚无法客观量化离子束设备在客户产线的具体价值占比，故以大类光刻设备和化学机械抛光设备为例进行计算列示。VPD 设备大类归属量测设备，相对市场空间较小，列表中占比为大类量检查设备占下游设备价值比。

二、公司主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据、是否符合行业惯例，与国内外主要厂商的比较情况，公司产品技术的先进性体现和优劣势；比较对象的选取依据，对比产品型号是否具有代表性，是否为主流产品或先进产品；结合前述情况，说明公司有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据，相关表述是否客观、审慎

（一）公司主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据、是否符合行业惯例，与国内外主要厂商的比较情况，公司产品技术的先进性体现和优劣势；比较对象的选取依据，对比产品型号是否具有代表性，是否为主流产品或先进产品

1、公司主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据、是否符合行业惯例，与国内外主要厂商的比较情况，公司产品技术的先进性体现和优劣势

公司在招股说明书披露 12 英寸离子束塑形设备、12 英寸 ICP 刻蚀设备和 VPD 设备的关键性能指标。公司主要产品对应的关键性能指标系公司核心技术水平的主要表征，因涉及商业隐私同行业上市公司较少公开披露设备关键性能指标具体情况。根据公开资料查询，中微公司、拓荆科技在招股说明书列表披露主要设备关键性能参数与国际同类设备水平的对比情况，公司亦参考弗若斯特沙利文出具的行业报告了解相关设备主要性能指标及对比情况。

根据弗若斯特沙利文数据，公司开发的离子束设备以及基于该设备开发的晶圆图案塑形工艺、晶圆表面超平坦化工艺以及 AR 用倾斜光栅工艺方面均已达到国际厂商同类设备水平，部分参数优于国际厂商；公司 12 英寸 ICP 刻蚀设备和 VPD 设备已达到国际主流厂商同类设备水平，详见招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、（五）4、（2）设备指标对比”。跟国内外主要厂商比较，公司产品的劣势主要包括装机基数相对较少、工艺数据库仍需持续丰富等。

作为半导体设备类企业，公司与同行业上市公司披露的设备关键性能指标均聚焦于设备本身的产能、功能稳定性、功能均匀性、

颗粒污染率等方面，公司的关键性能指标及相关判断依据符合行业惯例。部分同行业公司披露的设备指标维度情况如下：

主要产品	公司披露产品关键性能指标	中微公司	北方华创	scia Systems	牛津仪器	PVA	IAS
12 英寸离子束塑形设备	Y 方向塑形量（△YCD）、选择比（△YCD：△XCD）、总体去除量、局部凹凸量、PolyvsON 台阶差、均匀性、全局 TTV、倾斜光栅高、光栅角度控制、光栅倾斜平行度、均匀性	-	-	均匀性、总体去除量	光栅角度控制、总体去除量、均匀性	-	-
12 英寸 ICP 刻蚀设备	设备产能（片/小时）、机台稳定运行时间、平均故障间隔时间、平均破片率、平均修复时间、片内均匀性、片间均匀性、颗粒污染率	关键尺寸均匀性、关键尺寸稳定性、结构边缘的粗糙度、结构形貌变形、结构的边角侵蚀、杂质微粒、机台占地面积	各向异性刻蚀能力、刻蚀深宽比、机台稳定运行时间（Uptime）、平均故障间隔时间（MTBC）、设备产能（WPH）	-	-	-	-
VPD 设备	设备产能（片/小时）、机台稳定运行时间、平均故障间隔时间、平均破片率、平均修复时间、方法检出限	-	-	-	-	方法检出限：检出目标物质的最低浓度或最小量	方法检出限：检出目标物质的最低浓度或最小量

资料来源：弗若斯特沙利文、可比公司公告文件及官网信息

2、比较对象的选取依据，对比产品型号是否具有代表性，是否为主流产品或先进产品

公司比较对象均为国内外同行业公司，选取设备型号均为具有代表性的主流产品或先进产品，与公司主要产品目标市场存在竞争

关系的竞争对手及产品具体如下：

设备类型	工艺	应用材料	泛林半导体	东京电子	维易科	牛津仪器	sciaSystems	IAS	PVA	无锡华瑛微电子技术有限公司	北方华创	中微公司
12 英寸离子束塑形设备	晶圆图案塑形工艺	Centura Sculpta	-	Acrevia	-	-	-	-	-	-	Acme Glaion130	-
	晶圆表面超平坦化工艺	Centura Sculpta	-	Acrevia	-	-	-	-	-	-	Acme Glaion130	-
	倾斜光栅工艺	Centura Sculpta	Kyber IBE	Acrevia	NEXUS IBE-420i	Ionfab 300 Plus	scia Mill 300	-	-	-	Acme Glaion130	-
12 英寸 ICP 刻蚀设备	金属刻蚀	Centura Metal DPS II	Versas Metal、2300 Metal	-	-	-	-	-	-	-	612G	Primo nanova
VPD 设备	-	-	-	-	-	-	-	Expert	TePla	Ultra DTL-MS300	-	-

注：上述竞争对手及产品信息来自官网、展会论坛等公开渠道信息获取

（二）结合前述情况，说明公司有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据，相关表述是否客观、审慎

在主要产品对应的关键性能指标的选取和对比方面，关键性能指标的选取符合行业惯例，所选取对比的设备产品型号均具有代表性，为主流产品或先进产品。公司有关技术及产品已达到“国际先进”“国际同等水平” “国内领先”系由江苏省机械行业协会鉴定、弗若斯特沙利文独立的国际咨询公司调研认定，非发行人自行认定，认定依据充分，具体如下：

1、根据弗若斯特沙利文数据，公司开发的离子束设备以及基于该设备开发的晶圆图案塑形工艺、晶圆表面超平坦化工艺以及 AR 用倾斜光栅工艺方面均已达到国际厂商同类设备水平，部分参数优于国际厂商。公司 12 英寸 ICP 刻蚀设备已达到国际主流厂商同类设备水平。公司 VPD 设备已达到国际主流厂商同类设备水平。

2、根据江苏省机械行业协会出具的新产品鉴定证书，公司 LMEC-200 磁存储器刻蚀机产品整体技术达到国内领先、国际先进水平，曾获得由中国集成电路创新联盟颁发的“第六届 IC 创新奖——技术创新奖”。

3、根据江苏省机械行业协会出具的新产品鉴定证书，公司 12 英寸 VPD 产品填补国内空白，整体技术处于国内领先水平，该系列产品与国际同类设备商的性能指标对比基本一致。

综上所述，公司有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据明确，相关表述客观、审慎。

三、公司定制化采购和外协加工内容、是否涉及核心技术，公司是否依赖特定供应商的加工能力，相关成本费用的归集情况，该模式是否符合行业惯例

公司定制化采购主要系供应商根据公司提供的特定技术指标和图纸自行采购原材料、定制化生产并完成供货，主要涉及机械类和气体输送系统类零部件。外协加工主要指对零部件进行维修、清洗、表面处理等。考虑到上述零部件的生产及维修、清洗、表面处理等工序还需要购置相应的生产设备以及物流运输成本等因素，公司向供应商定制化采购和外协加工是符合当下经济效益的选择。

公司定制化采购和外协加工内容均不涉及公司核心技术，公司亦不断在认证评估多家本土供应商，提升采购供应链安全性，公司不存在依赖特定供应商的加工能力情况，相关成本费用已根据实际发生的采购、加工支出，按照成本核算规则完整归集至对应产品的成本中。可比公司亦存在定制化采购和外协加工模式，具体如下：

可比公司	定制化采购	外协加工
北方华创	与供应商进行图纸、设计、技术共创协同，确保物料的可加工性，可采购性	北方微电子.....零部件外协及采购，部件及整机组装.....
中微公司	公司将部分具有自主知识产权的技术图纸提供给相关厂商定制加工零部件，并对相关零部件的质量严格把关	中微公司供应商数字化管理体系.....外协发料系统.....全面线上电子化升级流程，增加了信息共享程度，提高供应链管理效率
拓荆科技	公司采购主要分为标准件采购和非标件采购。对于标准件采购，公司面向市场供应商进行直接采购。非标件主要为公司研发生产中，根据特定技术需求，自行设计的零部件。对于非标件采购，公司主要通过向供应商提供设计图纸、 明确参数要求，由供应商自行采购原材料进行加工并完成定制；针对特定零部件，公司存在提供图纸及参数，并向供应商提供原材料，委托供应商完成定制化加工的情形	因发行人没有购置划片机，无法精准定位切开位置，故两次委托中微公司提供扫描电镜样品的加工服务。之后发行人将该类委外加工服务交由第三方专业机构进行.....
屹唐股份	定制化备品备件：供应商基于公司设计图纸、技术参数等要求等进行定制化生产，通常单位价值较高，为公司备品备件的主要构成。通用型备品备件：公司直接向供应商进行采购，通常单位价值较低	-

资料来源：可比公司公告文件

综上所述，公司采购模式与同行业可比上市公司不存在较大差异，符合行业惯例。

四、与定制化采购及外协加工有关供应商就知识产权归属、使用等相关约定内容，是否存在纠纷或潜在纠纷；按主要产品列示主要零部件的构成、发挥的具体功能、重要性程度、自产外购比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因；结合前述情况说明发行人技术先进性及核心竞争力的体现

（一）与定制化采购及外协加工有关供应商就知识产权归属、使用等相关约定内容，是否存在纠纷或潜在纠纷

报告期内发行人与主要定制化采购及外协加工供应商签订的采购合同，主要采购合同约定了发行人保留其向供应商交付的所有技术资料的全部知识产权。未

经发行人事先书面许可，供应商无权基于发行人提供的文件为第三方制造产品、复制文件、或以任何方式将发行人提供的文件告知第三方，供应商保证所供货物及任何零部件均不会侵犯任何第三方的知识产权。同时，外协加工主要指对零部件进行维修、清洗、表面处理等，不涉及发行人的核心技术。

报告期内，发行人与主要定制化采购和外协加工供应商不涉及与知识产权相关的诉讼和仲裁事项。

综上，公司与主要定制化采购及外协加工供应商就知识产权归属、使用等相关事项进行了明确约定，相关的知识产权归公司所有，报告期内双方不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）按主要产品列示主要零部件的构成、发挥的具体功能、重要性程度、自产外购比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因

发行人产品的主要零部件在设备运行中发挥了不可或缺的作用，具体情况如下：

主要产品	产品型号	主要零部件	发挥的具体功能	重要性程度
离子束设备	12 英寸离子束塑形设备（Pangea 系列）	离子源及附件	在真空环境下产生可控、稳定的高能离子束，用于对材料表面进行原子级精度的修饰	高
		分子泵	腔室维持高真空环境	中
		石英件	起到腔室内主要零部件的金属沾污隔离作用，降低金属离子污染产品	高
	12 英寸特种金属膜层刻蚀设备（LMEC-300）	离子源及附件	在真空环境下产生可控、稳定的高能离子束，用于对材料表面进行原子级精度的修饰	高
		静电吸盘	吸附固定晶圆，控制温度，充当射频下电极等作用	高
		射频电源	电离工艺气体，产生并维持等离子体，形成自偏压作用	高
	8 英寸离子束设备（Lorem 系列）	离子源及附件	在真空环境下产生可控、稳定的高能离子束，用于对材料表面进行原子级精度的修饰	高
		静电吸盘	吸附固定晶圆，控制温度，充当射频下电极等作用	高
		管路零件	设备相关主要气体输送；提供冷却水路输送、控制等	中
	8 英寸 IBD 设备（Ganister 系列）	离子源及附件	在真空环境下产生可控、稳定的高能离子束，用于对材料表面进行原子级精度的修饰	高

主要产品	产品型号	主要零部件	发挥的具体功能	重要性程度
		控制模块	主要包含工控机及 PLC，功能主要表现为整机的“大脑”或“神经中枢”，接收指令、采集信号、运算、闭环调节，指挥所有执行部件精准协同工作	中
		压力控制器	精确控制产品工作时的气体、水等压力	中
ICP 刻蚀设备	12 英寸 ICP 刻蚀设备（Chimera 系列）	静电吸盘	吸附固定晶圆，控制温度，充当射频下电极等作用	高
		射频电源	电离工艺气体，产生并维持等离子体，形成自偏压作用	高
		调压阀	控制工艺过程所需要的腔室压力，直接影响工艺技术指标	高
	8 英寸 ICP 刻蚀设备（Pishow 系列）	静电吸盘	吸附固定晶圆，控制温度，充当射频下电极等作用	高
		射频电源	电离工艺气体，产生并维持等离子体，形成自偏压作用	高
		气体测量仪器	对工艺过程中各种的气体所需要的流量大小进行控制	高
其他设备	8 英寸 CVD 设备（Shale 系列）	射频电源	电离工艺气体，产生并维持等离子体，形成自偏压作用	高
		控制模块	主要包含工控机及 PLC，功能主要表现为整机的“大脑”或“神经中枢”，接收指令、采集信号、运算、闭环调节，指挥所有执行部件精准协同工作	中
		传感器	把压力、温度、位置、光、电压、流量、气体成分等物理/化学量，转换成电信号送给控制模块	中
	VPD 设备（Seehund 系列）	管路零件	设备相关气路、使用化学品过程中的存储、输送	中
		化工材料	关键塑料材质部件为整机提供非金属测试环境	高
		机械手	用于内部晶圆的传输	中

注：本表列示设备主要关键零部件

发行人作为设备厂商，不从事基础原材料冶炼、高精度核心元器件等零部件制造，生产过程实质是半导体刻蚀设备高精密关键零部件的系统化集成、装配与工艺性能优化过程，通过在整机架构与模块化设计能力、刻蚀核心工艺与配方研发能力、多品类核心零部件系统集成与适配调试能力、下游客户定制化适配与技术服务能力等方面不断提升核心竞争力。发行人产品的主要零部件以外购为主，与同行业情况类似，具体如下：

可比公司	主要零部件类型	零部件自产外购情况
中微公司	机械类、电器类、机电一体类、气体输送系统类、真空系统类、传感器类、仪器仪表类、气动系统类	绝大多数零部件主要通过外购实现
拓荆科技	机械类、电气类、机电一体类、气体输送系统类、附属设备、真空系统类、仪器仪表类、二次配设施、气动系统类	公司持续专注于半导体设备的研发与产业化，**暂无计划进军零部件领域。公司设备零部件均从外部采购**，目前已搭建了全球化供应链，确保公司供应链安全、稳定、合规
屹唐股份	机械类、电气类、机电一体类、气体输送系统类、真空系统类、传感器类、气动系统类、仪器仪表类	基于行业特性，公司销售的专用设备多为定制化采购。**公司无自行生产的备品备件，相关备品备件均为公司交由供应商定制化生产或公司采购的通用型配件**
北方华创	-	电子工艺装备中材料费占总成本的 94%，材料费主要为外购零部件费用

资料来源：可比公司公告文件

综上所述，公司主要产品的主要零部件构成及以外购为主的模式与同行业可比上市公司不存在较大差异。

（三）结合前述情况说明发行人技术先进性及核心竞争力的体现

发行人主要从事离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备及 VPD 设备的研发、生产和销售。半导体设备属于高度复杂的系统性装备，其技术先进性并非主要体现于基础零部件是否由整机厂自行加工制造，而主要取决于设备总体架构设计、核心工艺模块设计、关键工艺控制、软件算法及自动化控制、系统集成调试、客户端工艺适配和持续迭代能力。发行人各类产品的技术先进性具体指标详见招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、（五）4、（2）设备指标对比”。

发行人技术先进性及核心竞争力的具体体现如下：

1、产品覆盖多个关键前道工艺环节，具备较完整的技术平台布局

发行人已形成以离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心，CVD 和 VPD 设备为辅助的完整体系，上述产品分别覆盖离子束塑形、刻蚀、薄膜沉积及量测等不同工艺环节，体现发行人并非依赖单一设备或单一工艺路线，而是已经建立多个半导体设备技术平台。多产品线布局有利于公司沉淀真空、气路、运动控制、晶圆传输、电气控制和软件等共性技术，并在不同设备平台之间实现技术复用。

2、12 英寸离子束及 12 寸 ICP 刻蚀设备进入先进工艺应用，是技术能力的重要体现

12 英寸晶圆制造对设备的工艺均匀性、颗粒控制、稳定性、重复性、腔体洁净度和自动化程度要求明显高于传统 8 英寸成熟工艺设备。发行人 12 英寸离子束和 ICP 刻蚀设备已经导入先进工艺开展客户验证和产业化应用，说明其在核心工艺、设备稳定性及系统集成方面具备较高技术门槛。2025 年和 2026 年 1-6 月，公司 12 英寸产品占主营业务收入比例均超过 60%，且公司紧跟国际先进制造技术的发展的步伐，在现有产品的基础上，拓宽 12 英寸离子束系列设备和 ICP 刻蚀设备的应用范围，以满足先进逻辑和存储关键工艺的需求。

公司是国内少数能够量产 12 寸 ICP 刻蚀设备的厂商之一，公司主打差异化竞争策略，相关产品已经导入客户 B、客户 F 等重要客户并形成复购。

3、公司为国内率先实现离子束塑形设备量产导入的厂商

与成熟度较高、参与者相对较多的刻蚀和 CVD 设备相比，离子束设备具有更强的专业化，其核心技术集中于：离子源、束流产生、束流引出和加速、束流整形、中和控制、精密运动及扫描及真空环境及污染控制等诸多方面。

发行人 12 英寸离子束产品主攻先进工艺的光刻图案塑形和晶圆超平坦化应用攻关，已经率先进入国内客户 B、客户 H、客户 F 等先进工艺主流客户，部分已经实现复购，先发优势明显。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年发行人在中国离子束设备市场占有率为 28.4%，排名第一，其他主要企业均为境外厂商。

4、核心竞争力集中于“自主设计+工艺开发+系统集成”，符合半导体设备行业技术分工

发行人部分基础零部件主要通过外购或供应商按图加工取得，但核心技术并未因此外溢。发行人自主掌握的能力主要包括：整机总体架构设计，以及核心工艺腔体/工艺模块设计、工艺 Recipe 及参数开发、自动化控制及软件系统、多模块协同控制、系统集成和整机调试、客户端工艺适配及持续优化。

半导体设备的技术壁垒主要集中在上述环节。因此，外购零部件并不意味着设备核心技术依赖供应商，发行人真正的价值创造过程发生在设备架构、模块匹配、参数控制及工艺实现层面。

5、多产品平台共享底层技术，形成研发和产业化协同

发行人离子束、ICP、CVD 及 VPD 设备虽然对应不同工艺，但底层均涉及超高真空、洁净工艺腔体、晶圆传输、精密运动、气体输送、温控、电气控制、软件及自动化等多项底层技术，公司多个产品平台之间具有明显技术协同性。公司研发一类设备形成的部分技术积累，可以迁移到其他设备平台，降低新产品研发边际成本，提高产品迭代效率。

6、客户验证及量产导入是技术先进性的市场化验证

半导体设备的技术先进性最终必须经过晶圆制造客户实际产线验证。12 寸离子束设备和 12 寸 ICP 刻蚀设备均已导入国内主流晶圆厂客户，部分已经实现量产及复购，有关 12 寸离子束设备和 12 寸 ICP 刻蚀设备导入、销售、验证及在手订单情况，详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的回复。

综上，发行人的技术先进性并非主要体现于基础零部件的自行加工制造比例，而主要体现于半导体设备整机架构设计、核心工艺模块开发、复杂工艺参数控制、软件及自动化控制、系统集成调试以及客户端工艺适配等核心环节。发行人已形成离子束、ICP 刻蚀、CVD 及 VPD 等多类设备技术平台，其中 12 英寸离子束及 ICP 刻蚀设备导入主流客户并形成复购，体现了公司较强的设备研发和工艺开发能力。

同时，公司多类设备在真空、气路、晶圆传输、精密运动及软件控制等底层技术方面具有较强共通性，能够实现技术积累跨产品平台复用。发行人通过自主设计、专业化外购和系统集成相结合的方式组织生产，与中微公司、拓荆科技等同行业公司的产业分工模式总体一致。公司核心竞争力主要体现在核心工艺技术、设备平台设计能力、系统集成能力、客户工艺适配能力以及持续产品迭代能力。

五、公司委外研发、承担重要科研项目的时间、级别、主管单位、是否有其他参与方及分工排名、公司在其中的角色、承担任务及具体贡献，研发进展、科研成果归属及在发行人主营业务、核心技术中的运用情况，与发行人专利技术、产品收入的对应关系等，发行人使用相关研发成果或销售相关产品是否存在限制；公司所获奖项级别，相关成果与公司主营业务、产品和核心技术的对应关系

（一）公司委外研发、承担重要科研项目的时间、级别、主管单位、是否有其他参与方及分工排名、公司在其中的角色、承担任务及具体贡献，研发进展、科研成果归属及在发行人主营业务、核心技术中的运用情况，与发行人专利技术、产品收入的对应关系等，发行人使用相关研发成果或销售相关产品是否存在限制

1、公司委外研发情况

发行人坚持自主研发路线，形成自主核心技术和储备技术并应用于公司产品中。发行人就自身研发资源不足或不具备相应基础研究条件的特定环节，通过委外研发合作方式将部分基础性、辅助性研发任务委托高校或专业机构开展。发行人通过委外研发合作，收集了部分研发工艺数据、完善设备零部件的设计理念和设计能力、加深了对设备工艺的理解等。委外研发不构成发行人核心技术、储备技术或主营业务产品，未形成发行人的授权专利，对发行人各期产品收入贡献度较低。发行人与受托方之间就相关研发成果的知识产权归属作出了明确约定，发行人使用相关研发成果或销售相关产品不存在限制。

报告期内发行人具体委外研发情况如下：

单位：万元

期间	合同签订时间	受托单位	公司的角色定位、具体贡献和难度体现、研发进展	委外研发内容	研发成果归属	委外研发费用	
						金额	占研发费用比例
2026年1-6月	2024年1月	南京大学	公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度适中。项目已完成	离子束系统的基础工艺及应用研究	发行人享有申请专利的权利。专利权取得后的使用和利益归发行人所有	19.42	0.18%
	2025年2月	东南大学	公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度适中。项目已完成	高折射率材料光栅膜层设计与塑形工艺研究	发行人享有申请专利的权利。专利权取得后的使用和利益归发行人所有	9.71	0.09%
	合计					**29.13**	**0.28%**
2025年	2025年4月	名城建业株式会社	公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度较高。项目已完成	高温ESC（300℃）和低温ESC（-40℃）的设	针对高温ESC与低温ESC设计项目所衍生的新的核心技术成果、所产生的新的知识产权以及形	52.90	0.24%

期间	合同签订时间	受托单位	公司的角色定位、具体贡献和难度体现、研发进展	委外研发内容	研发成果归属	委外研发费用	
						金额	占研发费用比例
				计	成的新的职务发明，其所有权均归属于发行人		
	2025 年 4 月	中国科学技术大学	公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度适中。持续推进中	基于本土装备的二氧化钒薄膜相变材料制备技术研究	因履行合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权由双方共有。发行人有权利用中国科学技术大学按照合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权利归发行人独立享有	100.00	0.45%
	合计					**152.90**	**0.69%**
2024 年	2023 年 11 月	北京航空航天大学	公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度适中。项目已完成	基于离子束系统的基础工艺及应用研究	本合同所开发的技术使用权和知识产权归双方共有	71.36	0.54%
	2022 年 3 月		公司作为委托方，负责项目的经费及验收工作。项目难度适中。项目已完成	基于离子束系统的工艺研究	本合同所开发的技术使用权和知识产权归双方共有	105.00	0.79%
	合计					**176.36**	**1.33%**

2、公司承担重要科研项目情况

截至报告期末，发行人承担了多项国家发改委、部委 A、科技部高端装备项目，发行人为独立承担角色或牵头角色。发行人使用相关研发成果或销售相关产品不存在限制，具体情况如下：

序号	项目名称	承担时间	级别	主管单位	其他参与方及分工排名	公司的角色、承担任务及具体贡献	研发进展	研发成果		
								归属约定	在主营业务、核心技术中的运用情况	与专利技术、产品收入的对应关系
1	重大科研项目 A	2025 年 4 月	国家级	部委 A	已约定相关安排	已约定相关安排	完成验收	已约定研发成果归属	1、涉及 Pangea S 型 12 英寸离子束塑形设备产品； 2、应用在储备技术-晶圆图案塑形技术	1、未涉及已授权专利； 2、报告期内未产生产品收入、利润
2	重大科研项目 B	2024 年 7 月	国家级	国家发改委	无	公司独立承担本项目	在研	已约定研发成果归属	1、涉及 Lumasium 型 12 英寸 ICP 刻蚀设备产品； 2、应用在储备技术-掩膜版用刻蚀技术	1、未涉及已授权专利； 2、报告期内未产生产品收入、利润
3	重大科研项目 C	2024 年 5 月	省级	江苏省工业和信息化厅	无	公司独立承担本项目	在研	已约定研发成果归属	1、涉及 Pangea S 型 12 英寸离子束塑形设备产品； 2、应用在储备技术-晶圆图案塑形技术	1、未涉及已授权专利； 2、报告期内未产生产品收入、利润
4	12 英寸气相分解金属沾污收集系统研发及产业化	2020 年 7 月	国家级	科技部	江苏师范大学	公司为牵头单位，负责设备的设计、装配、测试、扫描及腐蚀工艺的开发、ICP-MS 集成设计、软件的自动化控制	完成验收	在项目执行过程中，各方应对项目执行过程中产生的科技成果（发表论文、申请发明专利和软件著作权等）归发行人所有	1、涉及 Seehund 型 VPD 设备产品； 2、应用在核心技术-气相金属沾污收集技术	1、涉及 2 个已授权专利； 2、报告期内未产生产品收入、利润

（二）公司所获奖项级别，相关成果与公司主营业务、产品和核心技术的对应关系

截至报告期末，发行人已荣获主要奖项系发行人主要产品及核心技术竞争力的体现，具体情况如下：

名称	颁奖单位	获奖时间	奖项级别	相关成果与主营业务、产品和核心技术的对应关系
第七届“IC 创新奖”技术创新奖	中国集成电路创新联盟	2024 年	中国集成电路创新联盟的“IC 创新奖”（原集成电路产业技术创新战略联盟科技创新奖）是我国集成电路行业认可度较高的重要奖项	获奖项目“离子束刻蚀（IBE）系统”主要对应 12 英寸离子束塑形设备（Pangea 系列）和 8 英寸离子束设备（Lorem 系列）、核心技术中晶圆表面超平坦化技术、特种金属膜层铣削技术等
第六届“IC 创新奖”技术创新奖	中国集成电路创新联盟	2023 年		获奖项目“特种金属膜层刻蚀机系统”主要对应 12 英寸特种金属膜层刻蚀设备（LMEC-300）、核心技术中特种金属膜层铣削技术等
第二十三届中国专利优秀奖	国家知识产权局	2022 年	国家级	获奖专利“一种能够调节内外压差的气相腐蚀腔体及利用其进行气相腐蚀的方法”主要对于 VPD 设备、核心技术中气相金属沾污收集技术
2024 年度战略合作奖（设备类）	客户 F	2025 年	国内主流晶圆厂	国内主流晶圆厂向半导体设备厂商颁发的战略合作奖，体现出发行人半导体设备产品与技术已得到国内主流晶圆厂的认可，并保持良好的合作关系

六、结合发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，核心技术和发明专利主要研发人员，发行人投入设备、场地、人员等研发资源和研发费用等情况，说明发行人核心技术来源，核心技术人员认定是否准确；委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等事项是否影响发行人技术先进性和独立性，发行人是否对第三方存在研发、技术和人员依赖

（一）结合发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，核心技术和发明专利主要研发人员，发行人投入设备、场地、人员等研发资源和研发费用等情况，说明发行人核心技术来源，核心技术人员认定是否准确

经过多年发展，发行人构建了以“晶圆图案塑形技术、晶圆表面超平坦化技术、掩膜版用刻蚀技术、中高温（150℃）含钨/钼材料层刻蚀技术、特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、气相金属沾污收集”等技术为核心的技术体系。发行人各项核心技术/储备技术均为自主研发，技术形成及发展迭代过程如下：

序号	核心技术/储备技术	形成及发展迭代过程	核心技术和发明专利主要研发人员	发行人投入设备、场地、人员等研发资源
1	特种金属膜层铣削技术	1、发行人自成立之初，创始团队专门攻关并解决了磁隧道结核心结构所涉及侧壁沾污和损伤等问题，最终掌握特种金属膜层铣削工艺技术； 2、基于该项技术，发行人在 2017 年开发了 8 英寸特种金属膜层铣削设备（LMEC-200），并在该设备的基础上衍生拆分出 8 英寸 ICP 刻蚀设备（Pishow 系列）、8 英寸离子束设备（Lorem 系列）和 8 英寸 PECVD 设备（Shale 系列）； 3、发行人根据对市场的调研，判断市场主要需求将转向 12 英寸量产型特种金属膜层铣削设备，因此发行人进一步迭代升级该技术，在 2019 年成功开发 12 英寸特种金属膜层铣削设备（LMEC-300），并在该设备基础上衍生出 12 英寸 ICP 刻蚀设备（Chimera 系列）和 12 英寸离子束设备（Pangea 系列）； 4、总体来说，发行人的主要设备系列均来自对特种金属膜层铣削技	涉及许开东、车东晨、胡冬冬等累计 25 名主要研发人员	发行人投入椭偏仪、F5X 膜厚仪、台阶仪、显微镜、SEM、SP5 颗粒仪、FIB/TEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房，投入前述主要研发人员等研发资源

序号	核心技术/储备技术	形成及发展迭代过程	核心技术和发明专利主要研发人员	发行人投入设备、场地、人员等研发资源
		术的攻关和发展迭代		
2	晶圆表面超平坦化技术	1、2023 年随着国内滤波器市场的成长及客户对晶圆表面修形设备的需求，发行人在 8 英寸离子束设备的基础上，通过对晶圆载台运动系统和离子源的升级，成功攻克精细修形算法，进而成功开发出 8 英寸表面修形设备（Lorem T 系列）； 2、2024 年随着背部供电、先进封装、多层堆叠以及芯片 3D 化趋势，发行人结合 Lorem T 系列设备的经验和 Pangea 系列设备腔室平台，于 2025 年成功开发 12 英寸离子束塑形设备（Pangea PHR 系列），该设备可以满足先进封装、多层堆叠、背部供电等逻辑和存储芯片在先进技术节点的制造需求； 3、总体来说，掌握晶圆表面超平坦化技术让发行人有望在客户先进技术代产线扩产中占有更大的市场份额	涉及许开东、车东晨、胡冬冬、徐康宁等累计 30 名主要研发人员	发行人投入椭偏仪、F5 膜厚仪、显微镜、SP5 颗粒仪、SEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房，投入前述主要研发人员等研发资源
3	大尺寸、低损伤、高均一性离子源技术	公司在最初开发成功 LMEC、Lorem、Pangea 等系列设备时，核心离子源主要来自境外采购，在国际贸易摩擦环境下，为了确保核心零部件供应链安全性和关键技术自主可控，发行人于 2020 年启动专门研发项目，陆续完成 Lorem、Pangea、Ganister 三个系列腔室上所需的各型号离子源的开发，其中部分型号已完成在客户端的验证并实现批量替代，部分型号正在客户端的最终量产验证阶段，验证通过后即可实现全品类离子源型号的替代	涉及许开东、胡冬冬等累计 14 名主要研发人员	发行人投入示波器、三坐标测量仪、材料实验室相关仪器、显微镜、SP5 颗粒仪、SEM、FIB/TEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房和研发实验室，投入前述主要研发人员等研发资源
4	联合工艺平台架构及控制技术	1、发行人最初除科研型号的 Loadlock 传输结构系自主开发外，所有的传输平台及相关控制系统均向美国 Brooks 公司采购。发行人在国际贸易摩擦环境下综合考虑供应链安全性及降本需求，自 2020 年陆续启动各传输平台的替代研发任务； 2、2023 年，发行人陆续开发成功 TM500、TMX、TM600、TM800 等适配 8 英寸量产客户需求的晶圆传输系统； 3、截至目前，发行人已完成了 TM28、TM25、TM26 三款 12 英寸适配的晶圆传输系统，发行人已就传输平台及其调度算法、控制系	涉及许开东、胡冬冬等累计 6 名主要研发人员	发行人投入示波器、三坐标测量仪、SP5 颗粒仪等多台设备，投入邳州的超净间厂房，投入前述主要研发人员等研发资源

序号	核心技术/储备技术	形成及发展迭代过程	核心技术和发明专利主要研发人员	发行人投入设备、场地、人员等研发资源
		统实现所有品类产品的替代和覆盖		
5	真空腔室中晶圆自转及载台旋转结构及控制技术	1、离子束设备因其工作过程需要调节离子束入射晶圆表面的角度，同时晶圆还需要具备自转调节能力，因此发行人在开发 LMEC-200 时就开发了第一代晶圆自转及载台旋转结构，并完整掌握角度和自转的高精度控制能力； 2、随着 Lorem、Ganister、Pangea 各系列设备的陆续开发以及设备在客户端碰到的一些量产问题的反馈，发行人从 2020 年起陆续对晶圆自转及载台旋转结构做了多次改进和升级； 3、发行人将持续改善该核心技术，以满足客户先进技术代的苛刻指标要求	涉及许开东、胡冬冬等累计 20 名主要研发人员	发行人投入三坐标测量仪、F5X 膜厚仪、SP5 颗粒仪、SEM、FIB/TEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房，投入前述主要研发人员等研发资源
6	等离子体设备用关键射频技术	1、射频放电系统是 ICP 刻蚀设备核心部件，发行人从研发各型号 ICP 刻蚀设备起即成立专门的射频部门来设计设备所需射频放电系统，解决在工艺调节、量产运行中的各类射频问题； 2、发行人紧跟国际友商的路线开发先进脉冲控制能力和电压脉冲控制能力的射频技术，并且该项技术还会持续贯穿发行人各类 ICP 刻蚀设备的开发到量产的整个过程；	涉及许开东、胡冬冬、车东晨、徐康宁等累计 12 名主要研发人员	发行人投入示波器、材料实验室相关仪器、显微镜、SP5 颗粒仪、SEM、FIB/TEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房和射频实验室，投入前述主要研发人员等研发资源
7	气相金属沾污收集技术	1、发行人早期推出的 Lab A 型 VPD 设备属于实验室级系统，主要定位于科研机构与晶圆厂的工艺研发及实验线，功能上仅作为离线样品前处理工具，用于将晶圆表面金属沾污转化为液体样品供后续独立分析； 2、2023 年，发行人成功开发出面向量产环境的 Fab 型全自动在线系统，重点攻克了 VPD 与电感耦合等离子体质谱（ICP-MS）的在线联用技术，实现了扫描液配比的精准控制与微液滴体积的精确量测，并于同年通过客户端的现场工艺验证与设备验收； 3、2024 年，发行人进一步开发出面向贵金属沾污回收的王水工艺模块，推出 Fab A+型 VPD 设备。该设备突破了对王水挥发性组分扩散的抑制与安全控制技术，显著提升了系统安全性能，攻克了微	涉及许开东、胡冬冬、徐康宁等累计 15 名主要研发人员	发行人投入三坐标测量仪、材料实验室相关仪器、显微镜、SP5 颗粒仪、SEM 等多台设备，投入邳州的超净间厂房和湿法间，投入前述主要研发人员等研发资源

序号	核心技术/储备技术	形成及发展迭代过程	核心技术和发明专利主要研发人员	发行人投入设备、场地、人员等研发资源
		米级晶圆层剥离分析技术。通过对腔体及流路材料的再优化，使设备背景等效金属浓度降至极低水平，整体本底洁净度达到国际先进水准		
8	晶圆图案塑形技术	1、2023 年初应用材料首次公布其离子束图案塑形技术已经应用在英特尔的芯片制程中，并且图案塑形可以为芯片制造提供极高的良率提升和效率提升价值。基于发行人已经掌握离子束设备相关技术，国内先进技术代晶圆厂客户接触发行人并推动发行人立项开发离子束塑形设备； 2、发行人在 Pangea 原有型号设备的基础上，成功开发出专门针对先进制程所需的离子束塑形设备（Pangea S 系列），发行人在该设备基础上成功掌握晶圆图案塑形技术； 3、截至目前，该款设备已在国内主要的晶圆制造厂进行验证，同时发行人也会保持对该项技术的持续升级迭代；	涉及许开东、胡冬冬等累计 8 名主要研发人员	发行人投入椭偏仪、F5X 膜厚仪、台阶仪、显微镜、SEM、SP5 颗粒仪、FIB/TEM、材料实验室相关仪器等多台设备，投入邳州的超净间厂房和材料实验室，投入前述主要研发人员等研发资源
9	掩膜版用刻蚀技术	1、发行人成立专门攻关小组在 2025 年 6 月成功开发首台掩膜版刻蚀样机，并于 2025 年 9 月将优化后的机台送入客户端开始验证； 2、截至目前，该设备已初步实现先进技术代所需的光刻掩膜版的刻蚀工艺，发行人已经掌握掩膜版用刻蚀技术； 3、发行人保持对该项技术的持续升级以满足客户对更先进技术代的掩膜版刻蚀技术需求	涉及许开东、车东晨、胡冬冬、徐康宁等累计 40 名主要研发人员	发行人投入椭偏仪、F5X 膜厚仪、台阶仪、显微镜、SEM、SP5 颗粒仪、FIB/TEM、材料实验室相关仪器等多台设备，投入邳州的超净间厂房，投入相应研发人员等研发资源
10	中高温（150℃）含钨、钼材料层刻蚀技术	1、发行人基于已有的静电卡盘型号，改进胶层成分提高部件耐高温老化能力，并于 2024 年 4 月推出首版 150℃ESC 进行前沿工艺开发。在工艺开发与硬件测试过程中，发行人根据多颗静电卡盘失效机理分析迭代 3 个版本产品，先后优化了静电卡盘陶瓷材料纯度、陶瓷烧结工艺、静电卡盘陶瓷层与加热层键合工艺等； 2、2025 年 7 月底，发行人推出当前版本的中高温静电卡盘，并于 2025 年 10 月完成设计寿命马拉松测试与配套道次刻蚀工艺开发，有望成为客户在未来先进技术代中高温刻蚀道次的核心供应商；	涉及许开东、胡冬冬、徐康宁、张恩宁等累计 19 名主要研发人员	发行人投入椭偏仪、F5X 膜厚仪、台阶仪、显微镜、SEM、SP5 颗粒仪、FIB/TEM、材料实验室相关仪器等多台设备，在邳州的超净间厂房和 ESC 实验室，投入前述 19 名主要研发人员等研发资源

报告期内，发行人研发投入分别为 11,985.85 万元、18,324.57 万元、23,840.72 万元和 14,092.70 万元。半导体设备属于高技术壁垒、技术密集型行业，行业竞争逐步加剧背景下，持续高强度研发投入是实现技术迭代、产品升级、巩固核心竞争力的必要举措。发行人依托持续研发创新迭代产品性能，构筑技术壁垒；同时同步推进上游零部件本土供应链配套建设，夯实交付保障能力。高额研发投入长期有助于依托产品优势拓宽市场、增厚盈利空间。

综上，结合前述问题和发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，发行人核心技术来源于自主研发，核心技术人员认定主要综合评价其工作内容及重要性程度及稳定性等要素，并经公司内部决策确定，认定准确。

（二）委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等事项是否影响发行人技术先进性和独立性，发行人是否对第三方存在研发、技术和人员依赖

1、委外研发

发行人坚持自主研发路线，形成自主核心技术和储备技术并应用于公司产品中。发行人就自身研发资源不足或不具备相应基础研究条件的特定环节，通过委外研发合作方式将部分基础性、辅助性研发任务委托高校或专业机构开展。报告期各期，发行人委外研发费用占研发费用比例均不超过 1.5%，占比较低。发行人对受托方不存在研发、技术和人员依赖。

2、合作研发

发行人在合作研发项目中担任牵头单位，承担合作研发项目的主要工作内容。截至 2026 年 6 月 30 日，发行人共拥有境内外专利 447 项，其中发明专利合计 304 项，相关合作研发项目仅涉及发行人已授权专利数量 2 个，占比较低。发行人已授权专利绝大多数为自主研发、自主申请所得。发行人对合作方不存在研发、技术和人员依赖。

3、人员兼职、外部顾问

发行人设立以来，存在 2 位双跨人员以及 4 位外部顾问作为专利发明人，兼职人员及外部顾问人数占发行人员工人数较低，且仅系众多研发参与人员中的一员。中科院微电子所双跨人员、江苏师范大学顾问人员在发行人处兼职创新已经取得了其所在单位的同意，且中科院微电子所、江苏师范大学均已经书面确认相关知识产权归属于发行人，不存在争议、纠纷或者潜在纠纷。根据上述人员任职单位出具的相关证明、发行人与相关顾问签订的相关协议、对相关人员的访谈以及相关人员出具的确认，发行人对兼职人员、外部顾问作为发明人取得的专利权拥有完整的所有权，发行人对兼职人员及外部顾问不存在研发、技术和人员依赖。

在研发团队建设方面，发行人高度重视人才队伍建设，截至 2026 年 6 月 30 日，发行人共有研发人员 241 名，占全部员工比例为 45.99%。发行人核心管理团队亦具备深厚的行业积淀，实际控制人许开东在半导体领域拥有 20 余年研发

及管理经验，发行人核心技术人员及研发团队骨干由海内外具有丰富半导体设备成功研发经验的专家组成，相关人员在前道设备核心工艺环节拥有深厚的技术背景及成熟量产经验。

综上所述，发行人委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等事项不存在影响发行人技术先进性和独立性的情况，发行人对第三方不存在研发、技术和人员依赖情形。

七、核查过程及核查意见

（一）核查程序

1、访谈发行人高管、查阅同行业可比公司公告文件、查阅第三方行业报告等公开资料，了解发行人主要产品的立项研发、验证、量产等关键节点和研发周期，是否与同行业可比公司存在较大差异，了解发行人技术发展过程、主要产品在产品功能和技术之间的关联性、主要产品在半导体制造各工艺环节中所起的具体作用、是否属于核心设备、在下游设备或产线的价值占比等情况；

2、访谈发行人高管、查阅同行业可比公司公告文件、弗若斯特沙利文报告、江苏省机械行业协会出具的证明等资料，了解发行人主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据、是否符合行业惯例，与国内外主要厂商的比较情况，发行人产品技术的先进性体现和优劣势；比较对象的选取依据，对比产品型号是否具有代表性，是否为主流产品或先进产品；了解发行人有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据，相关表述是否客观、审慎；

3、取得发行人采购明细表、访谈发行人高管、查阅同行业可比公司公告文件，了解发行人定制化采购和外协加工内容、是否涉及核心技术，发行人是否依赖特定供应商的加工能力，相关成本费用的归集情况，了解该模式是否符合行业惯例；

4、查阅发行人与定制化采购及外协加工有关供应商签署的采购合同，访谈主要供应商，通过中国裁判文书网等公开途径进行了查询，了解知识产权归属、使用等相关约定内容，是否存在纠纷或潜在纠纷；访谈发行人高管、查阅同行业可比公司公告文件、取得了发行人出具的说明，了解发行人主要产品的主要零部

件的构成、发挥的具体功能、重要性程度、自产外购比例，与同行业可比公司的比较情况及差异原因，了解发行人技术先进性及核心竞争力的体现；

5、查阅发行人委外研发合同、承担重要科研项目相关文件、荣誉奖项证书等资料，访谈发行人高管，了解公司委外研发、承担重要科研项目、所获奖项的相关情况；

6、访谈发行人高级管理人员，了解发行人各项核心技术形成及发展迭代过程，核心技术和发明专利主要研发人员，发行人投入设备、场地、人员等研发资源和研发费用等情况；了解发行人报告期内委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等情况。

（二）核查意见

1、发行人主要产品的立项研发、验证、量产等关键节点和研发周期与同行业可比公司不存在较大差异；发行人主要产品在产品功能和技术之间具有直接关联性；发行人主要产品 ICP 刻蚀设备、CVD 设备和 VPD 设备属于刻蚀、薄膜沉积、量检测等半导体制造核心设备，离子束设备主要起到优化光刻和 CMP 工艺增强作用，光刻和化学机械抛光设备亦属于半导体制造核心设备；

2、发行人主要产品对应的关键性能指标及相关判断依据符合行业惯例，发行人主要产品已达到国际厂商同类设备水平，部分参数优于国际厂商，产品技术具有先进性；比较对象的选取依据，对比产品型号具有代表性，为主流产品或先进产品；发行人有关技术及产品为“国际先进”“国际同等水平”“国内领先”等的具体依据明确，相关表述客观、审慎；

3、发行人定制化采购主要涉及机械类和气体输送系统类零部件，外协加工内容主要涉及对零部件进行维修、清洗、表面处理等。定制化采购和外协加工不涉及发行人核心技术，发行人不存在依赖特定供应商的加工能力情况，相关成本费用的归集合理，该模式符合行业惯例；

4、发行人与主要定制化采购及外协加工供应商就知识产权归属、使用等相关事项进行了明确约定，相关的知识产权归公司所有，报告期内双方不存在纠纷或潜在纠纷；发行人主要产品的主要零部件构成及零部件存在外购模式与同行业

可比上市公司不存在较大差异；发行人构建了区别于基础零部件制造企业的核心竞争壁垒；

5、发行人委外研发、承担重要科研项目与发行人主营业务、核心技术有关联系，发行人使用相关研发成果或销售相关产品不存在限制；公司所获奖项为国家级或行业内重要奖项，相关成果与公司主营业务、产品和核心技术具有关联性；

6、发行人各项核心技术/储备技术均为自主研发，核心技术人员认定准确。发行人委托研发、合作研发、人员兼职、外部顾问等事项不存在影响发行人技术先进性和独立性的情况，发行人对第三方不存在研发、技术和人员依赖情形。

3.关于控股股东和实际控制人

根据申报材料：（1）发行人的控股股东比利时鲁汶为比利时注册的股份有限公司，许开东、赵超、陈璐、邳州丰硕分别持股 62.29%、19.20%、9.38%、9.13%的股份；根据《比利时境外法律意见书》，许开东作为控股股东对比利时鲁汶形成控制；（2）发行人的实际控制人许开东为比利时籍自然人，通过比利时鲁汶控制发行人 19.82%股权，比利时鲁汶一致行动人员工持股平台徐州比鲁持有发行人 5.29%股权，许开东合计控制发行人 25.11%的表决权，本次发行后将降至 18.84%；发行人其他股东持股比例不高且较为分散，持股 5%以上的均已出具不以任何形式谋求公司控制权的承诺函；（3）比利时鲁汶与徐州比鲁于 2023 年 2 月 8 日签订一致行动协议，徐州比鲁在对公司重大问题的决策上均保持与比利时鲁汶一致行动，有效期至鲁汶仪器上市之日起 36 个月；徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人均非许开东；发行人董事会共 9 席，比利时鲁汶提名 3 名独立董事、3 名非独立董事，占半数非独立董事提名席位。

请发行人披露：（1）比利时鲁汶、邳州丰硕历史沿革，各股东主要履历、入股和退出的原因背景、资金来源和去向，是否存在代持或其他安排，是否涉及外汇、税收及返程投资等事项，是否符合相关法律法规规定，是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）比利时鲁汶经营合规性，设置现有控制架构的原因、合法性及合理性，是否影响公司治理和内控的有效性；结合当地法律法规和公司章程、股东协议、持股比例等，说明比利时鲁汶董事提名、人事任免、经营管理等重大事项决策规则及实际运行情况，是否存在特殊股东权利或影响控股权的约定，许开东能否实际控制比利时鲁汶及控制权稳定性；（3）许开东未担任徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人的原因、合理性，结合各平台合伙协议和公司股权激励计划主要内容，说明员工持股平台实际控制人；比利时鲁汶与徐州比鲁签订一致行动协议的原因，签订前后公司实际控制权是否发生变动，结合一致行动协议主要内容和有效期，说明许开东能否基于协议控制发行人 5.29%股权的表决权和稳定性，是否存在提前解除条款及协议约束力、违约后果；（4）结合前述情况和公司股权结构、公司章程和股东协议等，说明报告期公司董事提名、高管任命规则和执行情况，股东会、董事会实际运作情况，持股 5%以上股东在公司经

营管理中发挥的作用；许开东能否实际控制公司，本次发行上市后是否存在控制权变更风险，发行人保持控制权稳定的措施及其有效性；结合创始股东关系和发行人对赌协议签署主体情况，说明实际控制人认定是否完整、准确；（5）境外股东股权变动、投资设立发行人及发行人股权变动相关事项，是否符合外商投资、境外投资、外汇及税务相关法律法规规定，是否履行了必要的审批程序，是否存在被处罚的风险及对发行人的影响。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、比利时鲁汶、邳州丰硕历史沿革，各股东主要履历、入股和退出的原因背景、资金来源和去向，是否存在代持或其他安排，是否涉及外汇、税收及返程投资等事项，是否符合相关法律法规规定，是否存在纠纷或潜在纠纷

（一）比利时鲁汶历史沿革

比利时鲁汶系依据比利时法律设立的公开股份有限公司，于 2015 年 6 月 29 日经公证依法设立，经营期限为永久存续。根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时鲁汶自设立以来的历史沿革如下：

时间	事项	变动情况	设立/变动后股权结构		
			股东姓名	持股数（股）	持股比例
2015 年 6 月	设立	注册资本 61,500 欧元，对应 1,260 股无面值记名股份，设立时全额实缴；设立时各股东出资价格为 48.81 欧元/股	许开东	660	52.38%
			赵超	225	17.86%
			Mikhail BAKLANOV	210	16.67%
			陈璐	75	5.95%
			林硕	45	3.57%
			陈莉	30	2.38%
			Konstantin MOGILNIKOV	15	1.19%
			合计	**1,260**	**100.00%**
2016 年 11 月	股份转让	Mikhail BAKLANOV 向许开东、赵超、陈璐、林硕、陈莉、Konstantin MOGILNIKOV 合计转让 140 股，总价款 21,533 欧元，每股转让	许开东	748	59.37%
			赵超	255	20.24%
			Mikhail BAKLANOV	70	5.56%
			陈璐	85	6.75%

时间	事项	变动情况	设立/变动后股权结构		
			股东姓名	持股数（股）	持股比例
		价格为 153.81 欧元	林硕	51	4.05%
			陈莉	34	2.70%
			Konstantin MOGILNIKOV	17	1.35%
			合计	**1,260**	**100.00%**
2017 年 1 月	原股东转增及新股东增资	①七名原股东合计转增 235 股新股，注册资本增加 94,000 欧元，由 61,500 欧元增加至 155,500 欧元； ②新增股东刘硕来、苏锋分别出资 263,157.90 欧元，各自认购 72 股新股，二人每股认购价格为 3,654.97 欧元，合计出资 526,315.79 欧元；本次增资完成后，比利时鲁汶注册资本由 155,500 欧元增加至 681,815.79 欧元	许开东	887	54.12%
			赵超	303	18.49%
			Mikhail BAKLANOV	83	5.06%
			陈璐	101	6.16%
			林硕	61	3.72%
			陈莉	40	2.44%
			Konstantin MOGILNIKOV	20	1.22%
			苏锋	72	4.39%
			刘硕来	72	4.39%
			合计	**1,639**	**100.00%**
2017 年 3 月-4 月	股份转让（两名外籍创始股东退出）	①Konstantin MOGILNIKOV 将 20 股转让给陈璐，转让价款 8,000 欧元，每股转让价格 400 欧元，退出持股； ②Mikhail BAKLANOV 将 56 股以 22,400 欧元转让给许开东、27 股以 10,800 欧元转让给陈璐，每股转让价格均为 400 欧元，转让价款合计 33,200 欧元，退出持股	许开东	943	57.54%
			赵超	303	18.49%
			陈璐	148	9.03%
			林硕	61	3.72%
			陈莉	40	2.44%
			苏锋	72	4.39%
			刘硕来	72	4.39%
			合计	**1,639**	**100.00%**
2021 年 3 月	股份转让（陈莉退出）	陈莉将全部 40 股转让给许开东，转让价款人民币 30 万元，每股转让价格为人民币 7,500 元，陈莉退出持股	许开东	983	59.98%
			赵超	303	18.49%
			陈璐	148	9.03%
			林硕	61	3.72%
			苏锋	72	4.39%
			刘硕来	72	4.39%
			合计	**1,639**	**100.00%**

时间	事项	变动情况	设立/变动后股权结构		
			股东姓名	持股数（股）	持股比例
2021 年 10 月	中国境内自然人股份平移	林硕、刘硕来、苏锋将其股份平移至其共同设立的境内合伙企业邳州丰硕，其中林硕将其持有的全部 61 股转让给邳州丰硕，转让价款 3,837,800 元人民币，刘硕来将其持有的全部 72 股转让给邳州丰硕，转让价款 4,543,300 元人民币，苏锋将其持有的全部 72 股转让给邳州丰硕，转让价款 4,543,300 元人民币；三名自然人实际享有的权益未发生变化	许开东	983	59.98%
			赵超	303	18.49%
			陈璐	148	9.03%
			邳州丰硕	205	12.51%
			合计	**1,639**	**100.00%**
2023 年 4 月	回购减资（林硕退出）	比利时鲁汶回购邳州丰硕持有的 61 股（即林硕间接持有的股份）并注销，回购价款 4,588,808.03 欧元，每股转让价格为 75,226.36 欧元，林硕退出持股	许开东	983	62.29%
			赵超	303	19.20%
			陈璐	148	9.38%
			邳州丰硕	144	9.13%
			合计	**1,578**	**100.00%**

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，自 2023 年 4 月回购减资完成后，截至报告期末，比利时鲁汶的注册资本、股权结构未再发生任何变更；前述历次股本演变均严格按照《比利时公司与社团法典》执行，相关股份转让价款均已支付完毕，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本回复出具之日，比利时鲁汶的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	许开东	983	62.29
2	赵超	303	19.20
3	陈璐	148	9.38
4	邳州丰硕	144	9.13
合计	**—**	**1,578**	**100.00**

（二）邳州丰硕历史沿革

比利时鲁汶股东刘硕来、苏锋以及历史股东林硕对比利时鲁汶出资时未按照

当时有效的《中华人民共和国外汇管理条例》《国家外汇管理局关于境内居民通过特殊目的公司境外投融资及返程投资外汇管理有关问题的通知》（汇发〔2014〕37 号，简称“37 号文”）的规定就其个人境外投资办理外汇登记手续，存在法律瑕疵。

为规范该等外汇登记瑕疵，2021 年 5 月，林硕、刘硕来、苏锋共同设立邳州丰硕承接其所持比利时鲁汶的全部股份，将上述三名境内居民直接持股调整为通过邳州丰硕间接持股。邳州丰硕设立后，已就其境外投资比利时鲁汶事宜取得江苏省商务厅核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100429 号）、徐州市发展和改革委出具的《境外投资项目备案通知书》（徐发改国合财金[2021]271 号），并取得国家外汇管理局邳州市支局出具的《业务登记凭证》，确认办理“ODI 中方股东对外出资”外汇登记。邳州丰硕已经依法办理境外投资备案及外汇登记手续。

根据邳州丰硕的合伙协议及工商档案，邳州丰硕自设立以来的历史沿革如下：

时间	邳州丰硕设立及变动情况	邳州丰硕持有比利时鲁汶股份变动情况	变动后出资结构		
			合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例
2021 年	设立：2021 年 5 月，林硕、刘硕来、苏锋共同出资设立，认缴出资总额 1 万元。 2021 年 8 月，邳州丰硕收到刘硕来投资款 4,543,300 元、苏锋投资款 4,543,300 元、林硕投资款 3,837,800 元	受让合伙人持有股份：2021 年 10 月，邳州丰硕分别自刘硕来、苏锋、林硕受让其持有的比利时鲁汶股份，并记入股东名册，价格分别为 4,543,300 元、4,543,300 元、3,837,800 元	苏锋	0.351224	35.12%
			刘硕来	0.351224	35.12%
			林硕	0.297552	29.76%
			合计	**1.00**	**100.00%**
2023 年	林硕减资退伙：2023 年 5 月，林硕减少出资额 0.297552 万元并退伙，退伙获得收入 3,435.34 万元	比利时鲁汶回购邳州丰硕所持部分股份：2023 年 4 月，比利时鲁汶回购邳州丰硕 61 股股份并注销；2023 年 5 月，比利时鲁汶将回购价款 4,588,808.03 欧元（约 3,435.34 万元人民币）支付给邳州丰硕	苏锋	0.351224	50.00%
			刘硕来	0.351224	50.00%
			合计	**0.702448**	**100.00%**

2023 年 5 月减资完成后至本回复出具之日，邳州丰硕合伙人持有份额情况

如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资人性质
1	苏锋	0.351224	50.00	普通合伙人
2	刘硕来	0.351224	50.00	有限合伙人
合计	**—**	**0.702448**	**100.00**	—

截至本回复出具之日，邳州丰硕的主营业务为仅持有比利时鲁汶股权，无其他业务，其持有比利时鲁汶 144 股股份（持股比例 9.13%）。

（三）各股东主要履历、入股和退出的原因背景、资金来源和去向，是否存在代持或其他安排

比利时鲁汶设立时的股东包括许开东、赵超、陈璐三名创始股东，Mikhail BAKLANOV、Konstantin MOGILNIKOV 两名外籍人士，以及陈莉、林硕两名境内自然人，后续 Mikhail BAKLANOV、Konstantin MOGILNIKOV、陈莉、林硕分别于 2017 年至 2023 年陆续退出持股。2017 年，基于比利时鲁汶对鲁汶有限实缴出资的需要，比利时鲁汶引入两名境内自然人苏锋、刘硕来持股，该两名自然人后续转为通过邳州丰硕持有比利时鲁汶股份。

1、各股东主要履历

经查阅《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书、比利时鲁汶上层现有自然人股东填写的调查问卷、其与现单位签署的劳动合同等相关材料，通过企查查等公开途径查询了现有自然人股东的任职和投资情况，对比利时鲁汶现有全部自然人股东和部分历史自然人股东进行了访谈，取得了发行人提供的两位俄罗斯籍历史股东的简历并通过公开途径进行了查询和验证。经核查，比利时鲁汶上层各股东的主要履历如下：

（1）许开东

许开东先生，出生于 1977 年，比利时国籍，具有中国永久居留权，先后毕业于北京大学、比利时鲁汶大学，分别获化学学士学位及博士学位。2004 年 11 月至 2010 年 8 月，任奥地利 Lam 资深研发经理；2010 年 8 月至 2015 年 11 月，历任欧洲微电子研究所（IMEC）等离子体刻蚀组研发主管、经理；发行人设立至今，作为创始人创立公司，始终担任公司董事长、总经理。

（2）赵超

赵超先生，出生于 1962 年，比利时国籍，具有中国永久居留权，毕业于比利时鲁汶大学，获材料工程专业博士学位。2000 年 1 月至 2010 年 3 月，任 IMEC 资深科学家；2010 年 3 月至 2021 年 7 月，历任中科院微电子所研究员、博士生导师、集成电路先导工艺研发中心主任和研究所副总工程师；2019 年 9 月至 2021 年 7 月，任中国科学院大学微电子学院特聘教授；2021 年 7 月至 2026 年 7 月，任超弦存储器研究院执行副院长；2026 年 8 月，由超弦存储器研究院外派至长鑫科技集团股份有限公司任 Senior Fellow；2022 年 8 月至今，任中国材料研究学会副秘书长；2025 年，赵超先生入选欧洲科学院院士。2020 年 2 月至今，任公司董事。

（3）陈璐

陈璐女士，出生于 1973 年，比利时国籍，具有中国永久居留权，2001 年毕业于比利时布鲁塞尔自由大学，获应用计算机专业硕士学位；2005 年毕业于荷兰埃因霍温理工大学，获工业管理专业博士学位。2005 年 5 月至 2009 年 7 月，历任飞利浦消费电子公司供应链经理、飞利浦照明公司高级经理；2009 年 8 月至 2013 年 3 月，任荷兰 FEI 公司（2016 年被赛默飞世尔科技公司收购）欧洲区售后物流经理；2013 年 4 月至 2017 年 3 月，任赛默飞世尔科技公司高级经理；2015 年 9 月至今，任公司董事；2017 年 4 月至今，任公司副总经理。

（4）Mikhail BAKLANOV（历史股东）

Mikhail BAKLANOV 先生，比利时鲁汶设立时股东，已于 2017 年退出对比利时鲁汶持股。1949 年出生，拥有比利时及俄罗斯国籍，曾在俄罗斯科学院半导体物理研究所、IMEC 等机构任职。

（5）Konstantin MOGILNIKOV（历史股东）

Konstantin MOGILNIKOV 先生，比利时鲁汶设立时股东，已于 2017 年退出对比利时鲁汶持股。1946 年出生，俄罗斯国籍，1970 年毕业于新西伯利亚国立大学物理学专业，曾任职于俄罗斯科学院西伯利亚分院半导体物理研究所。

（6）林硕（历史股东）

林硕女士，比利时鲁汶设立时股东，已于 2023 年退出对比利时鲁汶持股。2016 年 11 月至其退出对发行人的持股前，担任液化空气（中国）投资有限公司公共事务经理。

（7）陈莉（历史股东）

陈莉女士，比利时鲁汶设立时股东，已于 2021 年退出对比利时鲁汶持股。1993 年 8 月至 2016 年 8 月，于邳州市邹庄镇中心小学任教；2016 年 8 月至其退出对发行人的持股前，于邳州市人事考试办公室工作，职务为办事员。

（8）苏锋

苏锋先生，比利时鲁汶早期外部财务投资人，现通过邳州丰硕间接持有发行人股份。2007 年 1 月至 2011 年 3 月，担任常州苏立伟业纺织品有限公司执行董事兼总经理；2011 年 3 月至 2016 年 11 月，担任常州苏沛国际贸易有限公司业务经理；2016 年 12 月至 2021 年 1 月，担任江苏舒美环境工程有限公司监事；2020 年 12 月至今为自由职业，主要从事项目投资。

（9）刘硕来

刘硕来先生，比利时鲁汶早期外部财务投资人，现通过邳州丰硕间接持有发行人股份。现为北京交通大学在读博士。刘硕来的父亲刘世源系许开东的多年好友，现任海南国际清算所股份有限公司董事、总经理。海南国际清算所股份有限公司已出具说明，确认刘世源的近亲属对外投资并间接持有发行人股份事宜不违反法律法规和该单位的相关规定，无需向该单位申报。

2、入股和退出的原因背景、资金来源和去向，是否存在代持或其他安排

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书、比利时鲁汶历史上及现有自然人股东的访谈或者其出具的确认文件，并审阅比利时鲁汶的银行流水、相关股东入股比利时鲁汶的出资凭证或部分入股及退出前后的银行流水以及北京市精诚公证处就陈莉退出比利时鲁汶持股出具的公证文件，比利时鲁汶上层各自然人股东入股和退出的原因背景、资金来源和去向如下：

序号	股东姓名	入股和（或）退出背景	入股资金来源	退出资金去向
1	许开东	许开东长期在欧洲半导体相关行业企业工作，通过比利时鲁汶投资设立发行人，系基于其个人身份背景和境外半导体产业资源所形成的持股路径	个人在境外工作期间的薪酬积累及家庭自有资金	不涉及
2	陈璐	赵超与许开东系鲁汶大学校友，信任许开东的专业能力和磁存储刻蚀领域的创业发展前景，陈璐具有海外高科技企业的工作经历，了解高端设备行业，两位均具有比利时国籍及境外学习、工作经历，基于共同的创业意愿参与设立比利时鲁汶		
3	赵超			
4	Mikhail BAKLANOV	两位为许开东创业初期合作伙伴，均为纳米孔径仪方面的专家，而纳米孔径仪相关技术是许开东创业时所涉及的技术方向之一，两位基于推动相关技术构想商业化的考虑参与设立比利时鲁汶；后因比利时鲁汶及发行人业务方向相应调整，与二人擅长的纳米孔径仪技术相关性降低，同时两名外籍专家年事已高，故于 2016 年 10 月至 2017 年 4 月期间逐步转让股份并退出持股	个人境外自有资金	个人或家庭支出
5	Konstantin MOGILNIKOV		个人境外自有资金	转让资金较少，已由其个人收取，根据其出具的书面说明，确认其转让及退出不存在纠纷或潜在纠纷
6	陈莉	陈莉与赵超相识，经赵超引荐，信任公司创始人的专业能力，看好集成电路行业的发展前景，于比利时鲁汶设立时参与投资；后基于个人职业发展考虑，陈莉退出持股	个人及家庭工资薪金积累	个人或家庭支出
7	林硕	林硕在法国工作期间结识许开东，信任公司创始人的专业能力，看好集成电路行业的发展前景，于比利时鲁汶设立时参与投资；后基于未来职业发展的考虑以及家庭资金需求，林硕退出持股		购置不动产及其他家庭支出
8	苏锋	2016 年下半年，影速科技将其持有的鲁汶有限 4.62%的股权按照 1 元价格转让给比利时鲁汶，比利时鲁汶承担对鲁汶有限的实缴出资的义务。苏锋经朋友介绍了解到比利时鲁汶有融资需求，基于对半导体设备行业发展前景的看好，于 2017 年 1 月投资入股比利时鲁汶		不涉及
9	刘硕来	2016 年下半年，影速科技将其持有的鲁汶有限 4.62%的股权按照 1 元价格转让给比利时鲁汶，比利时鲁汶承担对鲁汶有限的实缴出资的义务。刘		

序号	股东姓名	入股和（或）退出背景	入股资金来源	退出资金去向
		硕来的父亲与许开东系多年好友，了解到比利时鲁汶的相关融资需求，刘硕来与其父母进行家庭财产规划安排，由刘硕来于 2017 年 1 月入股比利时鲁汶		

根据境内退出股东提供的退出前后的银行流水以及对上述境内退出股东的访谈，上述退出股东的资金未直接或间接流回至发行人或者发行人董事、监事及高级管理人员，历史股东退出的资金去向不存在明显异常情况。

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书、对比利时鲁汶上层各自然人股东进行访谈或取得其出具的书面说明、比利时鲁汶上层现有股东的出资缴付凭证或者出资前后的银行流水以及北京市精诚公证处于 2023 年出具的《公证书》等材料，比利时鲁汶全体股东未签署任何代持协议、信托持股协议或有其他类似安排，比利时鲁汶上层各股东的出资来源不存在来源于发行人或第三方代持资金的情形，不存在委托持股、信托持股或其他特殊利益安排的情形。

综上所述，上述比利时鲁汶上层自然人的入股、退出均具有真实的背景和原因，入股、退出具有真实性、合理性，比利时鲁汶、邳州丰硕各股东均真实持股，不存在委托持股、信托持股或其他利益安排。

（四）是否涉及外汇、税收及返程投资等事项，是否符合相关法律法规规定

1、外汇及返程投资

（1）许开东、赵超、陈璐无需就其设立比利时鲁汶办理返程投资外汇登记

许开东、赵超、陈璐在设立比利时鲁汶前均已取得比利时国籍，且均以境外财产对比利时鲁汶进行出资，根据比利时鲁汶设立时有效的 37 号文的规定及保荐机构、发行人律师于 2026 年 2 月就上述事宜向国家外汇管理局徐州市分局访谈确认，上述三位自然人股东在投资设立比利时鲁汶前已取得比利时国籍，无需办理返程投资外汇登记。

（2）林硕、陈莉、刘硕来、苏锋未及时办理境外投资外汇登记的瑕疵及整改情况

比利时鲁汶历史股东林硕、陈莉以及通过邳州丰硕持股的现有股东刘硕来、苏锋均为中国境内居民。根据《中华人民共和国外汇管理条例》、37 号文等法律法规的规定，林硕、陈莉、刘硕来、苏锋应当就其境外投资事宜办理外汇登记。上述四人在对比利时鲁汶出资时，因对相关法规不熟悉，未办理境外投资外汇登

记，存在外汇登记瑕疵。

截至 2021 年 3 月，陈莉已经退出对比利时鲁汶的持股，其余三位中国境内自然人林硕、苏锋、刘硕来仍持有比利时鲁汶的股份。为规范上述外汇登记瑕疵，2021 年 5 月，林硕、刘硕来、苏锋设立境内合伙企业邳州丰硕承接其所持有的比利时鲁汶股份，由个人直接持股变更为通过邳州丰硕间接持股，至此，相关境内自然人历史上直接持有比利时鲁汶股份的情形已清理完毕（后林硕于 2023 年退出对邳州丰硕的持股）。邳州丰硕已依法就其境外投资比利时鲁汶事宜办理了发改、商务主管部门的境外投资备案及外汇登记。

（3）前述外汇登记瑕疵不构成本次发行上市的实质性障碍

①责任主体方面：境外投资外汇登记的义务主体为相关境内居民自然人个人，而非发行人或比利时鲁汶，相关外汇登记的义务人亦不涉及发行人的实际控制人和（或）董事、高级管理人员许开东、陈璐、赵超。且苏锋、刘硕来、陈莉、林硕已承诺如因上述外汇登记瑕疵造成不利影响，相关责任由其个人承担。因此，前述外汇登记瑕疵不会影响发行人的正常生产经营以及发行人实际控制人、董事、高级管理人员的履职。

②行为性质方面：根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条第（五）项，违反外汇登记管理规定的，由外汇管理机关责令改正，给予警告，对个人可以处 5 万元以下的罚款。且根据《国家外汇管理局行政处罚办法》（2022 年修订），“外汇违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外。”前述人员未办理外汇登记的违法行为已于 2021 年整改完毕，且该等违法行为未涉及金融安全且没有危害后果，因此，前述人员未办理外汇登记行为的潜在处罚金额较小，且已经超过了行政处罚时效。

③主管部门确认方面：经查询国家外汇管理局相关分局外汇行政处罚信息公示网站，截至本回复出具之日，发行人、邳州丰硕及相关自然人均不存在被外汇主管部门处罚的情况。

综上所述，比利时鲁汶上层自然人历史上的境外投资外汇登记瑕疵已经整改完毕，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

（4）邳州丰硕境外投资备案及外汇登记程序

邳州丰硕入股比利时鲁汶前已经依法办理境外投资备案及外汇登记手续（详见本题“一、（二）邳州丰硕历史沿革”）。比利时鲁汶 2023 年回购邳州丰硕所持 61 股股份并减资事项已完成境外减资变更手续，回购款项已由比利时鲁汶支付予邳州丰硕。

2、税收

（1）退出股东的纳税情况

相关境内股东已就退出所涉溢价转让所得缴纳个人所得税；Mikhail BAKLANOV、Konstantin MOGILNIKOV 均为外籍人士，相关纳税义务由其个人承担。

（2）比利时鲁汶税务合规情况

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时财政部于 2026 年 7 月 24 日出具税务证明，截至该证明出具日，比利时鲁汶不存在应向比利时联邦税务机关缴纳的未付联邦所得税、罚款、利息及其他相关费用；报告期内，比利时鲁汶未收到比利时海关主管部门就其违反税法、海关法作出的相关通知。

（五）是否存在纠纷或潜在纠纷

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时鲁汶历史上全部股份转让、增资、减资交易均未引发任何索赔、争议或其他司法程序。

就历史股东退出事项，陈莉、许开东已于 2023 年 6 月签署《确认书》，确认相关转让真实、不存在潜在争议纠纷，该《确认书》经北京市精诚公证处予以公证并出具“（2023）京精诚内民证字第 3421 号”《公证书》；林硕、刘硕来、苏锋向邳州丰硕平移股权已签署股份购买协议并完成股东名册登记，并已经确认其就比利时鲁汶历史沿革中涉及其股份变动的相关事宜不存在纠纷或者潜在纠纷；Mikhail BAKLANOV、Konstantin MOGILNIKOV 已经访谈或书面确认其在比利时鲁汶层面的出资设立、转让及退出不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，比利时鲁汶、邳州丰硕历史沿革清晰，历次股权变动真实、合法、有效，各股东持股不存在代持或其他特殊利益安排；除已披露并整改完毕的外汇

登记瑕疵外，符合外汇及返程投资法律法规的规定；涉及溢价转让退出的境内股东已缴纳个人所得税，其他退出股东均为外籍人士，相关纳税义务由其个人承担；比利时鲁汶历史沿革不存在纠纷或潜在纠纷。

二、比利时鲁汶经营合规性，设置现有控制架构的原因、合法性及合理性，是否影响公司治理和内控的有效性；结合当地法律法规和公司章程、股东协议、持股比例等，说明比利时鲁汶董事提名、人事任免、经营管理等重大事项决策规则及实际运行情况，是否存在特殊股东权利或影响控股权的约定，许开东能否实际控制比利时鲁汶及控制权稳定性

（一）比利时鲁汶经营合规性

1、比利时鲁汶依法设立并有效存续

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时鲁汶系依据比利时法律设立的公开股份有限公司，2015 年 6 月 29 日于比利时经公证依法设立，经营期限为永久存续；比利时鲁汶系合法有效存续的主体，具备独立诉讼主体资格，未被自行解散或法院裁定解散，未停止经营活动，享有完整合法的经营权限。

2、比利时鲁汶经营合规情况

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书：（1）比利时鲁汶为纯控股公司，主营业务为持有发行人股份，报告期内未在比利时开展其他经营活动；基于该等情形，比利时鲁汶在比利时开展现有业务无需特殊许可或资质；（2）报告期内，比利时鲁汶未与任何银行或其他金融机构签署借款协议，未向任何第三方提供担保，未持有任何不动产，在比利时境内无在职员工，未收到比利时劳动主管部门、社保主管部门就其违反比利时劳动法律、社保法律作出的相关通知；（3）根据比利时财政部于 2026 年 7 月 24 日出具的税务证明，截至该证明出具日，比利时鲁汶不存在未缴纳的比利时联邦所得税、罚款、滞纳金及其他相关费用；报告期内，比利时鲁汶未收到比利时海关主管部门就其违反税法、海关法作出的相关通知；（4）根据比利时司法部于 2026 年 7 月 16 日出具的证明，自设立之日起，比利时鲁汶无刑事定罪记录；报告期内，比利时鲁汶未在比利时涉入任何诉讼、仲裁、司法或行政程序，非比利时商事、税务、劳动及海关法下该类

程序的当事人，亦未因违约或违反可适用于其的比利时法律受到处罚。

综上所述，比利时鲁汶依法设立并有效存续，报告期内经营活动合法合规。

（二）设置现有控制架构的原因、合法性及合理性，对公司治理和内控有效性的影响

1、设置现有控制架构的原因及合理性

许开东先生于比利时鲁汶大学攻读并获得博士学位，回国创业以前长期在欧洲半导体相关行业企业工作，并于 2008 年 6 月取得比利时国籍，同时，发行人的创始人中的赵超、陈璐在设立比利时鲁汶前均具有比利时国籍，相关自然人通过设立比利时鲁汶设立发行人系基于其个人身份背景及境外半导体产业资源所形成的持股路径，符合境外技术归国人员常见的跨境投资安排惯例。自发行人的前身鲁汶有限设立以来，许开东即通过比利时鲁汶对其持股和控制，该控制架构自 2015 年设立以来保持稳定，未发生控制权变动或股权权属纠纷，具备商业合理性。

2、现有控制架构的合法性

（1）比利时鲁汶系依据比利时法律合法设立并有效存续的公开股份有限公司，其设立、历次股权变动符合《比利时公司与社团法典》的规定（详见本题“一、（一）比利时鲁汶历史沿革”）。

（2）根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时法律不限制境外自然人持有比利时公司股份，亦无外汇管制规则限制比利时公司的资本流入与流出。

（3）比利时鲁汶投资设立发行人所涉外商投资、外汇、税务等境内合规事项，详见本题“五、境外股东股权变动、投资设立发行人及发行人股权变动相关事项，是否符合外商投资、境外投资、外汇及税务相关法律法规规定，是否履行了必要的审批程序，是否存在被处罚的风险及对发行人的影响”。2022 年 11 月，鲁汶有限整体变更为股份有限公司，比利时鲁汶作为发起人之一，其股东身份及持股比例经市场监督管理部门登记确认，符合《公司法》及外商投资相关法律法规的规定。

3、现有控制架构不影响公司治理和内控的有效性

（1）发行人已建立健全的公司治理结构：发行人已按照《公司法》《证券法》等法律法规及规范性文件的要求，建立健全了股东会、董事会及经营管理层等法人治理结构，制定了《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》及关联交易、对外投资、对外担保等内部管理制度。报告期内，发行人股东会、董事会按照相关法律法规及公司制度规范运作，外部股东提名董事未对董事会审议事项作出与比利时鲁汶提名董事不同的表决意见。

（2）比利时鲁汶作为控股股东依法行使股东权利：比利时鲁汶通过出席发行人股东会、提名董事等方式依法行使股东权利，其对发行人的控制关系通过规范的法人治理渠道实现，不存在越过公司治理机构直接干预发行人经营管理的情形。

（3）相关主体已作出规范性承诺：比利时鲁汶及实际控制人许开东已出具《首次公开发行股票并上市之相关声明承诺》《关于避免同业竞争的承诺函》《关于规范和减少关联交易的承诺函》《关于避免资金占用的承诺函》等，承诺不以任何直接或间接的形式占用公司资金，避免与公司发生非经营性资金往来，不从事或参与与发行人主营业务构成或可能构成竞争关系的业务或活动，并尽可能避免其及其控制企业与公司进行关联交易，严格遵守中国证监会关于上市公司法人治理的有关规定。

综上所述，设置现有控制架构具有合理性，架构设置合法，不影响发行人公司治理和内控的有效性。

（三）比利时鲁汶董事提名、人事任免、经营管理等重大事项的决策规则及实际运行情况

1、决策规则

（1）股东大会层面：根据《比利时公司与社团法典》规定，持有表决权股份的股东均可在股东大会行使表决权；股份对应等额资本时，每股享有一票表决权；董事任免由股东大会审议，经参会股东简单多数表决通过。根据比利时鲁汶公司章程规定，股东大会中，每股享有一票表决权；除法律、公司章程另有规定外，股东大会决议经参会股东简单多数表决通过即可生效。

（2）董事会层面：根据《比利时公司与社团法典》规定，董事会决议经出席董事简单多数表决通过即可生效。根据比利时鲁汶公司章程规定，董事会召开会议并作出有效决议，须有半数以上董事出席或委托出席。根据《比利时公司与社团法典》及比利时鲁汶公司章程规定，董事会有权实施实现公司宗旨所需或适当的全部行为，法律规定专属于股东大会的事项除外。

（3）日常经营管理层面：根据《比利时公司与社团法典》规定，董事会可将公司日常经营以及公司代表权委托一名或多名人员行使，该等人员可单独、共同或以集体机构方式履职；根据比利时鲁汶公司章程规定，董事会可任命常任董事（Managing Director），负责公司日常经营管理；在日常经营管理范围内，常任董事单独即可合法代表比利时鲁汶。

2、实际运行情况

（1）股东大会层面：许开东持有比利时鲁汶 983 股股份，持股比例及表决权比例均为 62.29%，超过简单多数（50%），可独立通过股东大会普通决议事项，包括董事任免、年度财务报告审批等；在满足法定参会人数及表决规则的前提下，许开东可推动相关事项形成有效决议。根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，相关决议合法、有效。

（2）董事会层面：根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时鲁汶董事由股东大会提名并任命，公司章程未设置特殊提名程序或特殊提名权；经比利时鲁汶确认，比利时鲁汶的董事均由许开东提议相关人选并最终由股东大会任命。截至本回复出具之日，比利时鲁汶董事会由许开东、赵超、陈璐、王兰第（WANG LANDI）四名董事组成，许开东、赵超、陈璐均为创始股东，王兰第（WANG LANDI）为许开东的配偶。比利时鲁汶的董事任免经股东大会以简单多数表决通过，许开东持有比利时鲁汶 62.29%的表决权，对董事人选具有决定性影响，能够主导董事任命。

（3）日常经营管理层面：许开东自比利时鲁汶设立之日起担任董事长及唯一常任董事，全面负责公司日常经营管理，可在日常管理范围内单独有效代表比利时鲁汶；相关任命程序符合《比利时公司与社团法典》的规定，合法有效。

（四）是否存在特殊股东权利或影响控股权的约定

1、比利时鲁汶股份均为记名股份，不存在赋予股东不同权利的不同类别股份；公司章程无向任何特定股东授予特殊权利的条款，不存在不同类别股份或股东差异化权利，亦不存在影响许开东对比利时鲁汶控制权的约定。

2、比利时鲁汶全体股东未签署任何代持协议、信托持股协议或有其他类似安排。此外，股东之间也未订立任何形式的股东协议、合资协议或投资协议。

3、许开东为比利时鲁汶实际控制人。其作为控股股东，对比利时鲁汶形成控制。

综上所述，比利时鲁汶不存在特殊股东权利安排，不存在影响许开东对比利时鲁汶控股权的约定。

（五）许开东能否实际控制比利时鲁汶及控制权稳定性

1、许开东能够实际控制比利时鲁汶

（1）股东大会层面：许开东持有比利时鲁汶 62.29%的股份及表决权，超过简单多数，可独立通过股东大会普通决议事项（包括董事任免、年度账目审批等），对比利时鲁汶股东大会决策具有决定性影响。

（2）董事会及日常经营层面：许开东自比利时鲁汶设立之日起担任董事长及唯一常任董事，有权召集董事会会议，全面负责公司日常经营管理，并可在日常管理范围内单独有效代表比利时鲁汶。

（3）权属及协议安排层面：比利时鲁汶股东未签署任何代持协议、信托持股协议或有其他类似安排，许开东为比利时鲁汶实际控制人。其作为控股股东，对比利时鲁汶形成控制。

2、许开东对比利时鲁汶的控制权稳定

（1）持股比例稳定：许开东持有比利时鲁汶 62.29%的股份，处于绝对控股地位，持股比例远高于其他股东，且其他股东之间不存在一致行动安排；在现有股权结构下，其他股东无法通过联合或其他方式影响许开东的控股地位。

（2）任职稳定：许开东自比利时鲁汶设立之日起持续担任董事长及唯一常任董事，长期全面负责比利时鲁汶的日常经营管理，其任职具有稳定性。

（3）不存在影响控制权稳定性的安排：比利时鲁汶股东未签署任何代持协议、信托持股协议或有其他类似安排；不存在赋予股东不同权利的不同类别股份；公司章程无向任何特定股东授予特殊权利的条款，不存在不同类别股份或股东差异化权利，亦不存在影响许开东对比利时鲁汶控制权的约定。

经对比比利时法律与我国《公司法》关于公司控制权的相关规则，比利时鲁汶适用的决策机制与境内股份公司不存在影响控制权认定的实质差异：在股东大会层面，比利时法与我国《公司法》均采用一股一票原则，普通决议均经出席会议的股东所持表决权过半数通过，董事任免均属于股东大会普通决议事项；在董事会层面，比利时鲁汶董事会决议经出席董事简单多数表决通过，我国《公司法》亦规定董事会决议应当经全体董事过半数表决通过；在日常经营层面，比利时法下常任董事（Managing Director）负责公司日常经营管理并可单独代表公司，与我国《公司法》下总经理/法定代表人的职权安排类似。据此，比利时鲁汶在当地法律下的决策机制与境内规则不存在影响控制权认定的实质差异，许开东依据比利时法律及比利时鲁汶公司章程可以实现对比利时鲁汶的有效控制。

综上所述，许开东能够实际控制比利时鲁汶，其对比利时鲁汶的控制权稳定。

三、许开东未担任徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人的原因、合理性，结合各平台合伙协议和公司股权激励计划主要内容，说明员工持股平台实际控制人；比利时鲁汶与徐州比鲁签订一致行动协议的原因，签订前后公司实际控制权是否发生变动，结合一致行动协议主要内容和有效期，说明许开东能否基于协议控制发行人 5.29%股权的表决权和稳定性，是否存在提前解除条款及协议约束力、违约后果

（一）许开东未担任徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人的原因、合理性

1、员工持股平台的基本情况

截至本回复出具日，发行人直接员工持股平台为徐州比鲁（持有发行人 5.29%股份），上层员工持股平台为比鲁一号、比鲁二号、比鲁三号、比鲁创新、比鲁五号、比鲁六号。各平台执行事务合伙人均为公司核心员工，具体情况如下：

序号	层级	持股平台	执行事务合伙人

序号	层级	持股平台	执行事务合伙人
1	直接持股平台	徐州比鲁	胡冬冬
2	上层持股平台	比鲁一号	许飞
3	上层持股平台	比鲁二号	滑燕
4	上层持股平台	比鲁三号	刘小波
5	上层持股平台	比鲁创新	徐康宁
6	上层持股平台	比鲁五号	冯海国
7	上层持股平台	比鲁六号	张雷

2、许开东未担任执行事务合伙人的原因及合理性

（1）2015 年徐州比鲁设立的目的即定位于面向公司员工的激励，一方面，许开东已经通过比利时鲁汶持有鲁汶有限股权，另一方面，许开东具有外籍身份，如由其作为合伙人参与设立徐州比鲁，徐州比鲁将构成外商投资合伙企业，根据徐州比鲁设立时有效的《外国企业或者个人在中国境内设立合伙企业管理办法》及《外商投资合伙企业登记管理规定》，除普通合伙企业设立登记文件外，还须提交许开东经比利时主管机构公证认证并经中国驻比利时使领馆认证的身份证明及住所证明、金融机构出具的资信证明、符合外商投资产业政策的说明及《法律文件送达授权委托书》等额外材料，并需在领取营业执照后办理外汇登记及出资确认登记手续，设立及后续管理程序较普通合伙企业更为复杂、耗时较长。鉴于许开东自始无在徐州比鲁享有权益的意图，基于设立效率、确定性及实际持股权益考虑，未由许开东作为员工持股平台的合伙人。

（2）许开东作为发行人实际控制人，通过比利时鲁汶实现对发行人的控制，并基于比利时鲁汶与徐州比鲁签署的《一致行动协议》及其补充协议，与徐州比鲁在发行人股东会、董事会表决层面形成一致行动关系，无需通过担任员工持股平台执行事务合伙人的方式强化其控制权。

（3）员工持股平台由核心员工担任执行事务合伙人，旨在体现员工自治与激励属性，增强平台认同感及参与度，契合平台设立宗旨，有利于保障平台独立规范运作，符合公司治理规范要求。

综上所述，许开东自始未在徐州比鲁及上层员工持股平台享有权益，其未担任徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人系基于员工持股平台的激励属

性、公司治理规范安排作出的合理安排，具有合理性。

（二）结合各平台合伙协议和公司股权激励计划主要内容，说明员工持股平台实际控制人

1、各平台合伙协议关于合伙事务决策、执行及执行事务合伙人变更的主要约定

根据各员工持股平台的《合伙协议》，各平台均设一名普通合伙人担任执行事务合伙人，负责执行合伙事务、管理合伙企业日常运营；普通合伙人可根据鲁汶仪器董事会的决议/授权独立决定接纳新的有限合伙人入伙，并全权办理相关变更登记手续；有限合伙人出现离职、退休、死亡、过错等约定情形时，应将其持有的合伙企业出资份额按约定价格转让给鲁汶仪器董事会指定的公司员工，执行事务合伙人全权办理相关转让手续。据此，员工持股平台合伙人的进入、退出及份额流转的对象由发行人董事会决议/授权确定，执行事务合伙人无权自行决定平台权益的归属对象。

根据各员工持股平台的《合伙协议》，合伙协议的修改及法律法规或合伙协议规定应由合伙人会议决定的其他事项实行普通合伙人与有限合伙人共同决策的机制，任何单一合伙人（包括执行事务合伙人）均无法单独决定该等事项，且对于普通合伙人/执行事务合伙人的变更需要其他合伙人一致同意。具体包括：

（1）根据各员工持股平台《合伙协议》，除明确授权普通合伙人有权独立决定的事项及合伙协议另有约定外，合伙人会议对合伙协议的修订及法律、法规及合伙协议规定应由合伙人会议决定的其他事项作出决议，须经普通合伙人及代表合伙企业出资额二分之一以上有限合伙人同意方可作出；

（2）根据徐州比鲁《合伙协议》第十九条，改变合伙企业名称、改变合伙企业经营范围和主要经营场所、处分合伙企业不动产、转让或处分合伙企业知识产权和其他财产权利、以合伙企业名义为他人提供担保、聘任合伙人以外的人担任合伙企业经营管理人员等事项，须经全体合伙人一致同意；

（3）在普通合伙人/执行事务合伙人的变更方面，根据徐州比鲁《合伙协议》第二十二条，普通合伙人不履行执行合伙人的义务，且对企业造成重大损失时，经所有有限合伙人协商一致，免去其普通合伙人的身份，对其进行除名；根据其

他员工持股平台的《合伙协议》，因执行事务合伙人故意或重大过失行为，致使合伙企业发生（i）合伙企业受到重大行政处罚以致无法继续营业，且长期无法恢复营业相关情形，或者（ii）执行事务合伙人违反《合伙企业法》、合伙协议和法律法规及规章的规定，造成合伙企业需对外承担超过全体合伙人认缴出资额10%以上的责任的情形的，经其他合伙人一致同意作出书面生效决议，可将执行事务合伙人除名。

2、公司股权激励计划关于决策机制的主要安排

根据《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》及相关《授予协议》，公司股权激励在授予、持有、退出各环节均实行以发行人董事会为核心的决策机制：（1）授予环节：新增激励对象的确定、授予份额的分配及对应持股平台新合伙人入伙，均由发行人董事会或其授权人员决定；（2）持有环节：发行人上市前，未经发行人董事会或其授权人员书面同意（包括对具体处分方式和对价的同意），激励对象不得以任何方式处分（包括转让、出质、设定担保、信托或其他权利限制）其持有的持股平台财产份额；（3）退出环节：激励对象离职、退休、死亡或发生约定过错情形后，发行人有权要求激励对象将已取得的员工持股平台财产份额回售给发行人董事会或其授权人员指定的公司员工，回购份额去向及新增授予均由发行人董事会或其授权人员决定。据此，激励对象持股平台份额的授予、持有、退出及份额流转对象均由发行人董事会或其授权人员决定，员工持股平台层面不存在独立于发行人董事会的激励权益决策主体。

3、员工持股平台的实际控制人

（1）从合伙事务决策机制看，许开东未担任徐州比鲁及任一上层平台的执行事务合伙人；各平台执行事务合伙人负责执行合伙事务，其中接纳新合伙人、授予及回购合伙份额等与份额授予相关事项均须依据发行人董事会的决议/授权实施；合伙协议修订、合伙人会议决议事项、执行事务合伙人除名更换、合伙企业名称及经营范围变更、对外担保等涉及平台存续和根本利益的重大事项，均须经普通合伙人及代表二分之一以上出资额的有限合伙人共同决议、其他合伙人一致同意或全体合伙人一致同意方可作出。即，许开东或执行事务合伙人均不能独立决定平台重大事项，不能控制任一员工持股平台。

（2）从经济权益归属看，许开东未持有徐州比鲁及任一上层员工持股平台财产份额，各平台的授予对象在被授予激励份额时均为发行人的员工（含退休返聘人员），按出资份额享有权益、承担风险，不存在单一合伙人支配平台经济利益的情形，许开东不享有员工持股平台的经济利益。

综上所述，徐州比鲁及上层员工持股平台均无实际控制人。

（三）比利时鲁汶与徐州比鲁签订一致行动协议的原因，签订前后公司实际控制权是否发生变动

1、签订一致行动协议的原因

比利时鲁汶与徐州比鲁于 2023 年 2 月签订《一致行动协议》，并于 2026 年 9 月签订《〈一致行动协议〉之补充协议》，主要基于以下原因：（1）徐州比鲁系发行人直接员工持股平台，自发行人设立以来即在发行人重大事项决策上与比利时鲁汶保持一致行动，《一致行动协议》系对历史上已客观形成的一致行动关系的书面确认；（2）随着发行人引入外部投资者、股权结构趋于分散，通过书面协议明确双方的一致行动安排，有利于进一步明晰发行人控制权归属、增强控制权的稳定性和可预期性，符合上市公司控制权稳定的监管要求；（3）通过补充协议进一步明确协议不得提前解除、设置强制归票机制，进一步保障一致行动安排的稳定执行。

2、签订前后公司实际控制权未发生变动

（1）在公司发展过程中，随着外部投资者的引入，发行人股权结构趋于分散，比利时鲁汶及徐州比鲁的合计持股比例被逐步稀释。2022 年初，比利时鲁汶单独持有鲁汶有限 36.63%股权，至 2022 年末其单独持有鲁汶仪器股份比例为 26.02%。为增强控股股东、实际控制人对鲁汶仪器控制权稳定性，2023 年 2 月，比利时鲁汶与徐州比鲁签署《一致行动协议》，彼时比利时鲁汶直接持有发行人的股权比例为 26.02%，徐州比鲁直接持有发行人的股权比例为 6.95%，合计持股比例为 32.97%。协议签署前后，比利时鲁汶始终为发行人第一大股东，许开东始终通过比利时鲁汶（及其与徐州比鲁的一致行动关系）支配发行人股东会最高比例表决权，并通过比利时鲁汶提名超过半数董事席位、担任发行人董事长兼总经理，发行人的实际控制人始终为许开东。

（2）《一致行动协议》确认，自鲁汶仪器成立以来，徐州比鲁在对公司重大问题的决策上均保持与比利时鲁汶一致行动。因此，协议签署前后，徐州比鲁和（或）其提名董事在发行人股东会、董事会的表决意见均与比利时鲁汶和（或）其提名董事一致，未发生变化。签署《一致行动协议》的目的在于明确并固化双方的一致行动安排，有利于保障许开东对发行人控制权的稳定性，具有必要性。

综上，《一致行动协议》的签订系对既有事实的确认，签订前后公司实际控制权未发生变动。

（四）结合一致行动协议主要内容和有效期，说明许开东能否基于协议控制发行人5.29%股权的表决权和稳定性，是否存在提前解除条款及协议约束力、违约后果

1、一致行动协议的主要内容及有效期

2023年2月，比利时鲁汶与徐州比鲁签署《一致行动协议》，其主要内容如下：

（1）一致行动关系的确认：自鲁汶仪器设立以来，徐州比鲁在对公司重大问题的决策上均保持与比利时鲁汶一致行动；自协议生效之日起，双方于协议有效期内继续保持一致行动关系，徐州比鲁为比利时鲁汶的一致行动人，其在行使鲁汶仪器的股东权利时与比利时鲁汶保持意思一致。

（2）一致行动的具体机制：徐州比鲁在鲁汶仪器股东会、董事会提案及表决时，与比利时鲁汶保持意思表示一致。

（3）股份处分限制：协议有效期内，非经比利时鲁汶事先书面同意，徐州比鲁不得向第三方转让其持有的鲁汶仪器股份，不得委托第三方行使其所持鲁汶仪器股份对应的表决权。

（4）违约责任：任何一方违反协议约定即构成违约，应因此承担相应的法律责任。

（5）争议解决：协议受中国法律管辖并依其解释，双方应通过协商方式解决因履行协议所引起的一切争议，协商不成的，任何一方可向公司住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

（6）生效及有效期：协议自双方签署之日起成立并生效，有效期至鲁汶仪器上市之日起 36 个月届满之日。

2026 年 9 月，徐州比鲁与发行人、比利时鲁汶签署《〈一致行动协议〉之补充协议》，其新增约定主要如下：

（1）协议约束力的确认：原协议及补充协议的内容合法、有效，对各方均具有完全的法律约束力。

（2）协议不得提前解除：在原协议约定的有效期内，任何一方不得以任何理由、任何方式单方面提出或参与解除原协议及补充协议，亦不会同意其他任何一方提出的解除协议的提议。

（3）强制归票权：协议有效期内，发行人股东会、董事会就相关事项进行表决时，如徐州比鲁违反协议约定、未与比利时鲁汶保持意思表示一致，发行人应当不予认可，并应当将徐州比鲁或其提名董事的表决票直接计为与比利时鲁汶或其提名董事中许开东表决意见一致的票数；对于发行人据此强制归票后形成的股东会、董事会决议，各方均予以认可并确认其效力，徐州比鲁不得以强制归票为由主张决议无效或申请撤销。

（4）违约责任：任何一方违反原协议或补充协议约定，或其陈述保证虚假、错误、误导或未得到适当及时履行的，应赔偿守约方相应损失，且守约方有权要求违约方继续履行协议。

《一致行动协议》及其补充协议自相关签署方签署之日起成立并生效，不存在附加生效条件；协议签署以来正常履行，不存在中断或违约的情形。

2、许开东能够基于一致行动协议控制徐州比鲁持有发行人 5.29%股权的表决权，且具有稳定性

（1）协议约束力：《一致行动协议》及其补充协议系双方真实意思表示，内容不违反法律法规的强制性规定，对双方具有法律约束力。协议明确约定徐州比鲁为比利时鲁汶的一致行动人，在股东会、董事会提案及表决时与比利时鲁汶保持意思表示一致，且双方无法达成一致意见时以比利时鲁汶所持意见作为共同意见，未经比利时鲁汶同意徐州比鲁不得提名董事、不得转让股份或委托第三方行使表决权；补充协议进一步约定协议不得提前解除、设置强制归票等违约监督

条款，协议有效期至发行人上市之日起 36 个月。据此，比利时鲁汶可依约支配徐州比鲁所持发行人 5.29%股份对应的表决权，许开东作为比利时鲁汶的控股股东进而支配该部分表决权，上述协议内容符合《上市公司收购管理办法》第八十三条关于一致行动人的认定标准，协议安排清晰、有效。

（2）内部审议情况：经核查发行人报告期内历次股东会、董事会会议文件，徐州比鲁和（或）其提名董事在历次股东会表决中的表决意见均与比利时鲁汶和（或）其提名董事保持一致，未出现表决不一致、弃权或反对的情形；发行人外部股东亦未对股东会审议事项投出反对票或弃权票，一致行动协议签署以来得到实际、持续履行。

（3）外部股东确认：发行人历次增资引入外部投资者时签署的投资协议中，涉及业绩承诺、回购等特殊权利条款的义务承担主体均为比利时鲁汶和（或）许开东，外部投资者以比利时鲁汶、许开东作为对赌义务人的安排，系对许开东实际控制人地位的商业确认，与实际控制人认定相互印证；发行人持股 5%以上外部股东国投集新、宁波钰镭均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺函》，进一步印证发行人控制权归属清晰。

（4）稳定性：①协议有效期至鲁汶仪器上市之日起 36 个月届满之日，覆盖了本次发行上市审核期及上市后股份锁定期，符合市场惯例和监管要求；②在协议约定的有效期内，任何一方不得以任何理由、任何方式单方面提出或参与解除原协议及补充协议，亦不会同意其他任何一方提出的解除协议的提议，任何一方不得擅自变更或解除协议；③协议设置了意见不一致时以比利时鲁汶意见为准的处理机制及徐州比鲁股份处分限制条款，进一步保障了一致行动关系的稳定执行；④协议签署以来正常履行，不存在中断或违约情形。

（5）违约后果：任何一方违反协议约定即构成违约，应因此承担相应的法律责任；协议受中国法律管辖，协商不成的任何一方可向公司住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。守约方可通过司法途径要求违约方承担继续履行、赔偿损失等违约责任，协议具有可执行性。

综上所述，许开东能够基于《一致行动协议》控制徐州比鲁所持发行人 5.29%股份对应的表决权，《一致行动协议》及其补充协议合法有效、不存在提前解除

条款，对相关签署方具有法律约束力，对违约责任亦作出了相关规定。

四、结合前述情况和公司股权结构、公司章程和股东协议等，说明报告期公司董事提名、高管任命规则和执行情况，股东会、董事会实际运作情况，持股 5%以上股东在公司经营管理中发挥的作用；许开东能否实际控制公司，本次发行上市后是否存在控制权变更风险，发行人保持控制权稳定的措施及其有效性；结合创始股东关系和发行人对赌协议签署主体情况，说明实际控制人认定是否完整、准确

（一）报告期公司董事提名、高管任命规则和执行情况

1、董事提名规则及执行情况

根据发行人《公司章程》，董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名、职工代表董事 1 名；非职工代表董事由股东会选举产生。报告期内，发行人董事提名及选举均按照《公司章程》及相关议事规则规定的程序进行。

截至本回复出具日，发行人董事会共 9 席，其中：比利时鲁汶提名 3 名非独立董事（许开东、陈璐、赵超）和 3 名独立董事（胡亚敏、张国铭、李云龙），合计提名 6 席，超过全部董事会席位的半数；剔除职工董事和独立董事后，发行人非独立董事共 5 名，比利时鲁汶提名 3 席，亦超过半数；其余董事为 1 名职工民主选举产生的职工董事、1 名长存产业基金提名的非独立董事和 1 名国投集新提名的非独立董事。

根据报告期内发行人历次《公司章程》（含其修订案），单独或合计持有发行人 1%、3%以上股份的股东享有股东会提案权，也即可以向股东会提名董事。在具体执行方面：发行人于 2022 年 11 月整体变更为股份公司时，设置九名董事席位，除许开东、陈璐、赵超、胡冬冬四名董事以及三名独立董事以外，剩余两名董事由除控股股东比利时鲁汶、徐州比鲁以外的第一、第二大股东宁波钰镭、徐州博灏各自提名一名，该情形延续至报告期初，报告期内，发行人董事会的变动主要是由于发行人引入长存产业基金、国投集新等知名投资人投资导致，且许开东、陈璐、赵超、胡冬冬四名非独立董事在报告期内未发生变动，具体情况如下：

时间	董事	变动情况
报告期初-2023.8	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、胡亚敏、张国铭、于洪宇、潘蕾、焦慧	潘蕾、焦慧为除控股股东及其一致行动人以外的第一、二大股东宁波钰镭、徐州博灏提名的董事，其他为控股股东及其一致行动人提名董事
2023.8-2024.9	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、胡亚敏、张国铭、于洪宇、潘蕾、花秋	徐州博灏更换其提名的董事，由焦慧变更为花秋，其他董事未发生变化
2024.9-2024.11	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、胡亚敏、张国铭、于洪宇、潘蕾、朱桓初	长存产业基金对发行人投资，根据入股股东协议，其提名一名董事，徐州博灏不再提名董事，其他董事未发生变化
2024.11-2025.12	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、潘蕾、朱桓初、胡亚敏、张国铭、于洪宇	根据新《公司法》规范公司治理，胡冬冬由股东提名董事变更为职工董事，其他董事未发生变化
2025.12-2026.3	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、胡亚敏、张国铭、于洪宇、韩向晖、宋丽娟	国投集新对发行人投资，根据入股股东协议，其提名一名董事，宁波钰镭不再提名董事，同时长存产业基金提名的董事人选更换，其他董事未发生变化
2026.3 至今	许开东、陈璐、赵超、胡冬冬、宋丽娟、韩向晖、胡亚敏、张国铭、李云龙	考虑独立董事名额限制，于洪宇不再担任发行人独立董事，经比利时鲁汶提名，选举李云龙为独立董事，其他董事未发生变化

如上表所示，报告期各期比利时鲁汶提名的董事始终占发行人董事会半数以上席位，外部股东提名董事的变化系因发行人融资引入新增股东所致，许开东及比利时鲁汶对发行人董事会构成的控制力未发生变化。

2、高管任命规则及执行情况

根据发行人《公司章程》，公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员由董事会聘任或解聘。发行人现有高级管理人员 5 名，总经理许开东由董事会决定聘任，其他高级管理人员均由总经理许开东提名并经董事会审议选聘，不存在外部股东或外部董事提名高级管理人员的情形。

报告期内，发行人高级管理人员的构成及变动情况如下：

时间	高级管理人员	变动情况
2023.1-2026.7	许开东、陈璐、胡冬冬、滑燕	——
2026.7 至今	许开东、陈璐、胡冬冬、滑燕、高慷	根据《上市公司董事会秘书监管规则》第二十六条相关规定，发行人于 2026 年 7 月 13 日召开第二届董事会第六次会议审议通过了《关于调整公司第二届董事会秘书的议案》，滑燕不再担任发行人董事会秘书职务，仍继续担任公司财务负责人；聘任高慷为公司董事会秘书，任期自董事会审议通过之日起至第二届董事会任期届满之日止

如上表所示，报告期内发行人高级管理人员均由董事会审议选聘，高管团队保持稳定，未发生影响公司经营管理的重大变动。

（二）股东会、董事会实际运作情况

报告期内，公司累计召开股东（大）会 12 次、董事会 14 次。报告期内公司历次股东（大）会、董事会审议的议案均获出席会议的股东、董事一致通过，未出现反对票或弃权票。发行人股东（大）会、董事会按照《公司法》《公司章程》及相关议事规则规范运作，历次会议的召集、召开、表决程序合法有效，公司治理机制有效运行。

报告期内，发行人股东会审议事项中，第一大股东比利时鲁汶及其一致行动人徐州比鲁合计控制发行人 25.11%的表决权，其表决意见对股东会决议具有决定性影响；外部股东均未对股东会审议事项投出反对票或弃权票。董事会审议事项中，外部股东提名董事未对董事会审议事项作出与比利时鲁汶提名董事不同的表决意见，未发生董事会对立、僵局或决议无法通过的情形。

（三）持股 5%以上股东在公司经营管理中发挥的作用

截至本回复出具日，控股股东比利时鲁汶及其一致行动人徐州比鲁合计控制发行人 25.11%的表决权，系控制发行人表决权比例最高的股东。发行人其他股东中，持股 5%以上的股东为国投集新（持股 7.29%）、宁波钰镭（持股 5.26%），与控股股东合计控制的表决权比例差距较大；上述股东均系财务投资者且不存在一致行动关系，其中国投集新提名 1 名非独立董事，宁波钰镭未提名董事，上述股东主要通过参加股东会、其提名董事在董事会上表决等方式行使股东权利、参与公司治理；上述股东均未提名高级管理人员，不参与发行人日常经营管理。

发行人持股 5%以上的股东国投集新、宁波钰镭均已出具《关于不谋求公司控制权的承诺函》，确认不以任何形式谋求公司控制权，亦不协助其他方谋求公司控制权。除依法行使股东权利外，上述股东在发行人经营管理中不发挥主导或决定性作用。

发行人持股 5%以上的股东合计持股 37.66%（含比利时鲁汶及徐州比鲁合计控制的 25.11%），除此之外，持股 3%以上但不足 5%的股东仅有上海国际（持股 4.86%）、徐州博灏（持股 3.05%）两名，其余股东持股比例均在 3%以下，

持股比例较低，股权结构较为分散，客观上难以对发行人控制权产生影响。除依法行使股东权利外，上述股东在发行人经营管理中均不发挥主导或决定性作用。

（四）许开东能否实际控制公司

1、股东会层面：比利时鲁汶现持有发行人 19.82%股份，自成立以来始终为发行人第一大股东；根据《一致行动协议》，比利时鲁汶合计控制发行人股东会 25.11%的表决权，明显高于其余 5%以上股东国投集新（持股 7.29%）、宁波钰镭（持股 5.26%）的持股比例；发行人持股 5%以上的股东合计持股 37.66%（含比利时鲁汶及徐州比鲁合计控制的 25.11%），其他股东持股比例不高且较为分散。除比利时鲁汶及徐州比鲁外，其他持股 5%以上股东均已出具不以任何形式谋求公司控制权的承诺函。比利时鲁汶依其可实际支配的表决权能够对发行人股东会决议产生重大影响。

2、董事会层面：比利时鲁汶提名董事人数超过全部董事会席位半数（9 席中提名 6 席），提名除独立董事和职工董事外的非独立董事人数亦超过半数（5 席中提名 3 席），能够对发行人董事会决议产生重大影响。

3、高级管理人员任命及日常经营层面：许开东担任发行人董事长、总经理，发行人高级管理人员均由其提名并经董事会聘任，许开东对公司的生产经营、重大决策具有实际的控制力。

综上所述，许开东通过比利时鲁汶及其与徐州比鲁的一致行动安排，在股东会、董事会及日常经营管理层面均能够对发行人施加决定性影响，能够实际控制发行人。

（五）本次发行上市后是否存在控制权变更风险，发行人保持控制权稳定的措施及其有效性

1、本次发行上市后控制权变更风险较低

本次发行后，比利时鲁汶持股比例降至 14.87%，徐州比鲁降至 3.97%，合计控制表决权比例降至 18.84%。虽然持股比例有所下降，但本次发行后其余股东持股比例被同比例稀释，除比利时鲁汶外，持有发行人 5%以上股份股东仅国投集新（发行后持股 5.47%），其与比利时鲁汶合计控制表决权比例差额为 13.37 个百分点；发行人其余股东持股分散。因此，本次发行上市后发行人控制权变更

风险较低。

2、发行人保持控制权稳定的措施及其有效性

（1）股权结构层面：本次发行后比利时鲁汶及徐州比鲁合计控制 18.84%的表决权，在其余股东持股分散的股权结构中仍保持相对优势地位。

（2）一致行动安排层面：比利时鲁汶与徐州比鲁签署的《一致行动协议》及其补充协议的有效期至发行人上市之日起 36 个月，协议合法有效、无单方解除权条款，签署以来一直正常履行，该有效期安排符合市场惯例。

（3）治理结构层面：许开东通过比利时鲁汶提名超过半数董事席位，担任董事长、总经理，对董事会决议和日常经营管理具有重大影响力；发行人已建立健全的股东会、董事会等治理机构，控制权行使受到有效监督。

（4）承诺保障层面：除比利时鲁汶、徐州比鲁外的其他持股 5%以上股东已出具不谋求控制权承诺，确认不谋求且不协助其他方谋求发行人控制地位；比利时鲁汶、许开东已出具股份锁定承诺，本次发行上市后 36 个月内不转让所持发行人股份。

综上所述，结合比利时鲁汶与其一致行动人的合计持股比例、发行人其他股东股权比例相对分散、董事提名情况、一致行动协议安排及外部投资者出具的不谋求控制权的承诺等因素，发行人保持控制权稳定的措施充分、有效，本次发行上市后不存在控制权变更的重大风险。

（六）结合创始股东关系和发行人对赌协议签署主体情况，说明实际控制人认定是否完整、准确

1、创始人关系

发行人的创始人中，许开东、赵超、陈璐系通过比利时鲁汶间接持股的共同创业伙伴，三人之间不存在亲属关系，亦不存在关于发行人控制权的一致行动协议或其他类似安排。

陈璐加入发行人较早且担任发行人董事、副总经理，截至本回复出具之日，陈璐间接持有发行人 1.86%的股份，主要负责公司日常运营管理，其与许开东不存在亲属关系或其他关于发行人控制权、一致行动的约定；赵超自 2020 年 2 月

至今任发行人董事，不在公司担任除董事之外的其他职务，不参与公司日常生产经营决策，其个人主要精力并非用于发行人的生产经营，其与许开东不存在亲属关系或其他关于发行人控制权、一致行动的约定。因此，陈璐、赵超不构成发行人实际控制人。

2、发行人对赌协议签署主体情况

历次融资中，发行人在与股东签署的交易文件中认定的实际控制人均为许开东，股东特殊权利条款中涉及回购义务的条款以控股股东比利时鲁汶、实际控制人许开东作为义务承担主体，未包含陈璐、赵超。

上述对赌协议以控股股东、实际控制人作为义务承担主体的安排，系外部投资者对发行人控制权归属的商业确认，与许开东作为发行人实际控制人的认定相互印证，不存在遗漏认定实际控制人或一致行动人以规避监管要求的情形。

综上所述，发行人的实际控制人为许开东，实际控制人认定完整、准确。

五、境外股东股权变动、投资设立发行人及发行人股权变动相关事项，是否符合外商投资、境外投资、外汇及税务相关法律法规规定，是否履行了必要的审批程序，是否存在被处罚的风险及对发行人的影响

有关比利时鲁汶的股权变动及涉及的境外投资、外汇、税务的合规情况详见本题“一、（一）比利时鲁汶历史沿革”“一、（二）邳州丰硕历史沿革”“一、（四）是否涉及外汇、税收及返程投资等事项，是否符合相关法律法规规定”部分。

有关发行人设立及股权变动情况如下：

（一）外商投资审批/备案/报告程序

2015 年 7 月 29 日，比利时鲁汶、徐州比鲁、中科院微电子所及影速科技签署《江苏鲁汶仪器有限公司合资合同》，共同投资设立鲁汶有限。2015 年 9 月 9 日，江苏省人民政府核发《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（商外资苏府资字[2015]101429 号）；2015 年 9 月 11 日，邳州市商务局出具《关于同意设立中外合资江苏鲁汶仪器有限公司的批复》（邳商发[2015]54 号）；2015 年 9 月 11 日，江苏省徐州市工商行政管理局核发《外商投资公司准予设立登记

通知书》并颁发《营业执照》。鲁汶有限的设立符合当时有效的《中外合资经营企业法》关于外商投资企业设立审批的相关规定。

就鲁汶有限设立之后至今的历次股权变动，均按照当时有效的《外商投资企业设立及变更备案管理暂行办法》《中华人民共和国外商投资法》《外商投资信息报告办法》等规定办理了外商投资变更备案或信息报告手续，并办理了相应的工商变更登记。

（二）外汇管理

发行人设立以来，比利时鲁汶对鲁汶有限的出资、增资均已办理外商直接投资外汇登记及变更登记。经在国家外汇管理局江苏省分局外汇行政处罚信息公示网站查询，鲁汶仪器最近三年无外汇违规处罚记录。

（三）税务

自鲁汶有限于 2015 年设立以来，比利时鲁汶仅于 2022 年 7 月发生一次转让发行人股权的情形，背景系比利时鲁汶上层自然人林硕间接转让其所持有的发行人股份。就该次股权转让，受让方海南至华作为扣缴义务人已依法履行源泉扣缴义务，相关税款已足额缴纳并取得完税凭证，符合中国税收法律法规的规定。

根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书，比利时财政部于 2026 年 7 月 24 日出具税务证明，截至该出具日，比利时鲁汶不存在未缴纳的比利时联邦所得税、罚款、滞纳金及其他相关费用；报告期内，比利时鲁汶未收到比利时海关主管部门就其违反税法、海关法作出的相关通知，亦未涉及比利时境内任何税务相关的诉讼、仲裁、司法或行政程序，未因违反可适用于其的比利时法律受到处罚。

（四）被处罚的风险及对发行人的影响

基于上述并经公开信息查询，截至本回复出具之日，发行人、比利时鲁汶、邳州丰硕均不存在被外商投资、外汇、税务主管部门处罚的情况。

林硕、陈莉、刘硕来、苏锋历史上未及时办理 37 号文外汇登记，根据《中华人民共和国外汇管理条例》第四十八条，存在被外汇主管部门责令改正、给予警告以及罚款的风险；但上述人员已主动整改规范，林硕、刘硕来、苏锋所持比

利时鲁汶股份已由邳州丰硕承接并办理境外投资备案及外汇登记，陈莉已于2021年3月退出对比利时鲁汶的持股，相关瑕疵未造成危害后果，且已经超过了行政处罚时效，被处罚的风险较小。此外，林硕、刘硕来、苏锋、陈莉已分别承诺如后续外汇主管部门因相关返程投资未办理外汇登记事项予以处罚的，均由其自行承担相应法律责任。上述瑕疵系发行人控股股东上层自然人股东的个人事项，不涉及发行人及其控股股东、实际控制人的重大违法违规行为，不会对发行人造成重大不利影响，不构成本次发行上市的实质性障碍。

综上所述，发行人设立及历次股权变动相关事项符合外商投资、外汇及税务相关法律法规的规定，已履行必要的审批、备案及登记程序，不存在被主管部门处罚的重大风险，相关事项不会对发行人造成重大不利影响。

六、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅邳州丰硕的工商登记档案、合伙协议及出资凭证，核实邳州丰硕的历史沿革；

2、查阅发行人聘请的境外律师（DALDEWOLF BV）出具的《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书、比利时鲁汶出具的书面确认，核实比利时鲁汶的设立及历次股权变动情况、经营合规性、决策机制、股权权属及控制关系；

3、查阅比利时鲁汶各股东的出资凭证或资金流水、历次股份购买协议及价款支付凭证，访谈许开东、赵超、陈璐、林硕、陈莉、刘硕来、苏锋及 Mikhail BAKLANOV，取得 Konstantin MOGILNIKOV 前期出具的书面说明，取得陈莉、许开东签署的经公证的《确认书》及相关方出具的承诺函，核实各股东资金来源、入股退出背景及真实性、是否存在代持等安排；

4、查阅邳州丰硕《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100429 号）、国家外汇管理局邳州市支局《业务登记凭证》及境外减资变更手续文件，相关溢价股权转让的个人所得税完税凭证，访谈国家外汇管理局徐州市分局，并通过国家外汇管理局网站、国家税务局江苏省税务局查询外汇、税务主管部门处罚记录，核实外汇、税收及返程投资相关事项的合规性；

5、查阅各员工持股平台的工商登记档案、合伙协议，查阅《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》及相关董事会、股东（大）会决议，取得并查阅发行人实际控制人出具的书面说明，核实员工持股平台的决策机制及控制关系；

6、查阅比利时鲁汶与徐州比鲁签署的《一致行动协议》及相关补充协议，核实其签订原因、主要内容、有效期、解除条款及履约情况；

7、查阅发行人《公司章程》、三会议事规则及报告期内股东会、董事会会议文件，核实发行人治理结构实际运作情况；

8、取得比利时鲁汶及实际控制人出具的相关承诺函，国投集新、宁波钰镭等持股 5%以上股东出具的《关于不谋求公司控制权的承诺函》，查阅发行人历次融资的交易文件，公开检索实际控制人控股比例较低的市场案例，核实现有控制架构、控制权稳定措施及对赌协议签署主体等情况；

9、查阅鲁汶有限设立的《外商投资企业批准证书》（商外资苏府资字[2015]101429 号）、邳州市商务局批复（邳商发[2015]54 号）及历次外商投资备案/信息报告文件、验资报告、出资缴付凭证，核实外商投资、外汇及税务程序履行情况。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、比利时鲁汶、邳州丰硕历史沿革清晰，历次股权变动真实、合法、有效，各股东持股不存在代持或其他特殊利益安排；除已披露并整改完毕的外汇登记瑕疵外，符合外汇及返程投资法律法规的规定；溢价转让退出的境内股东已缴纳个人所得税，其他退出股东均为外籍人士，相关纳税义务由其个人承担；比利时鲁汶历史沿革不存在纠纷或潜在纠纷；

2、比利时鲁汶依法设立并有效存续，报告期内经营活动合法合规；发行人设置现有控制架构具有合理性，架构设置合法，不影响发行人公司治理和内控的有效性；比利时鲁汶董事提名、人事任免、经营管理等重大事项的决策规则明确且实际运行有效，不存在特殊股东权利安排，不存在影响许开东对比利时鲁汶控股权的约定；许开东能够实际控制比利时鲁汶，其对比利时鲁汶的控制权稳定；

3、许开东未担任徐州比鲁及上层员工持股平台执行事务合伙人系基于员工持股平台的激励属性、公司治理规范安排作出的合理安排，具有合理性；员工持股平台无实际控制人；比利时鲁汶与徐州比鲁签订一致行动协议系对既有一致行动事实的确认，签订前后公司实际控制权未发生变动；许开东能够基于《一致行动协议》控制发行人 5.29%股份对应的表决权，《一致行动协议》及其补充协议合法有效、不存在提前解除条款，对相关签署方具有法律约束力，对违约责任亦作出了相关规定；

4、报告期内发行人董事提名、高管任命规则明确且执行有效，股东会、董事会运作规范，除控股股东及其一致行动人以外，持股 5%以上股东未参与发行人日常经营管理且已承诺不谋求控制权；许开东能够实际控制发行人，发行人保持控制权稳定的措施充分、有效，本次发行上市后不存在控制权变更的重大风险；发行人实际控制人认定为许开东，认定完整、准确；

5、发行人设立及历次股权变动相关事项符合外商投资、外汇及税务相关法律法规的规定，已履行必要的审批、备案及登记程序，不存在被主管部门处罚的重大风险，相关事项不会对发行人造成重大不利影响。

4.关于尚未盈利

根据申报材料：（1）报告期内，公司实现营业收入分别为 20,685.54 万元、26,796.60 万元和 69,877.99 万元，扣非后归母净利润分别为-13,687.66 万元、-22,834.48 万元和-22,763.39 万元；公司主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%和 24.13%；截至 2025 年 12 月 31 日，公司合并口径的未分配利润为-55,949.21 万元；（2）报告期内，公司净利润为负，同行业可比公司如中微公司、北方华创等的净利润均为正；（3）公司核心产品 12 英寸离子束设备技术布局行业前沿，下游验证存在不确定性的风险；（4）公司预计最早达到盈亏平衡点的时间为 2027 年；2026 年至 2027 年，公司预计毛利率约为 29%和 35%；（5）报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比重超过 100%，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，分别为-40,756.44 万元、-16,616.14 万元和-31,453.06 万元；(6)报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 1,242.83 万元、3,087.68 万元和 3,866.97 万元。

请发行人在招股说明书补充披露：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，结合行业特点和公司情况，详细披露尚未盈利的原因分析、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，与未来业绩相关的前瞻性信息，预计盈利时点的相关依据、假设基础及敏感性分析，并完善相关重大事项提示。

请发行人披露：（1）结合下游行业需求、市场竞争、发行人所处发展阶段等，说明发行人持续亏损的主要影响因素及变化情况，量化分析报告期内营业收入与净利润变动趋势不匹配的原因及合理性；公司尚未盈利是否符合行业发展规律，同行业可比公司均盈利而发行人处于亏损状态的原因及合理性；未来是否存在其他不利因素导致亏损扩大，公司对持续亏损的应对措施；（2）若主要产品下游客户验证不达预期，对公司持续经营能力的具体影响，相关风险揭示是否充分；结合国际贸易形势、客户验证情况、公司收入增长可持续性、经营活动现金流量等，说明发行人各项业务的可持续性、是否具备持续经营能力；（3）公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性；（4）结合公司预计盈利时间及业绩情况等，说明递延所得税资产的确认依据及测算过程、变动原因，是否存在减值风险，是否符合相关企业会计准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、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，结合行业特点和公司情况，详细披露尚未盈利的原因分析、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，与未来业绩相关的前瞻性信息，预计盈利时点的相关依据、假设基础及敏感性分析，并完善相关重大事项提示

（一）详细披露尚未盈利的原因分析、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

1、原因分析

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（七）1、原因分析”补充披露如下：

“公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损，主要原因如下：

（1）半导体前道设备行业技术门槛高、研发投入大

公司自设立以来专注于半导体前道设备的研发、生产和销售，致力于为集成电路制造产业提供先进的装备和工艺解决方案。半导体前道设备行业具有典型的技术密集、资金密集特征，产品研发涉及离子束物理、等离子体物理、材料科学、精密机械、自动控制等多个学科领域，技术壁垒极高，研发难度大、周期长。

公司围绕离子束塑形、等离子体刻蚀等核心工艺，形成了以离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心，CVD 设备和 VPD 设备为辅助的多品类产品矩阵。公司产品广泛应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂，以及特色工艺的功率晶圆厂和光学显示厂。

半导体设备行业具有“前期研发投入大、收入规模滞后”的特征，公司所处发展阶段符合行业特性。报告期内，公司持续保持较高水平的研发投入，各期研发费用分别为 8,038.44 万元、13,277.85 万元、22,200.97 万元和 10,581.71 万元，报告期内累计研发费用超 5 亿元。高强度的研发投入是公司保持核心技术前瞻性、产品竞争力和持续迭代升级的必要条件，但也导致了公司短期内的持续亏

损。

（2）公司收入规模尚待充分释放，规模效应有待显现

公司营业收入从 2023 年的 2.07 亿元增长至 2025 年的 6.99 亿元，年化复合增长率超过 80%，增长态势良好。然而，与半导体前道设备同行业公司相比，公司目前的收入规模仍处于爬坡阶段，规模效应尚未充分释放。

公司核心产品离子束设备和 ICP 刻蚀设备收入合计占主营业务收入的比例从 2023 年的不足 60%提升至 2025 年及 2026 年 1-6 月的超过 80%。虽然核心产品收入快速增长，但整体收入规模在覆盖高额研发费用、管理费用等固定支出方面仍存在压力。

（3）公司定位推动解决主流客户在其新一代产品的重要技术节点和工艺道次难题，核心产品离子束设备与 ICP 刻蚀设备导入主流客户时间较晚

离子束设备方面，公司是全球为数不多、国内率先实现 12 英寸离子束设备量产应用的企业。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年鲁汶仪器在中国离子束设备市场占有率为 28.4%，排名国内第一。然而，离子束设备作为前沿工艺设备，国际上也是 2023 年后才陆续导入应用，下游产业化应用带来市场需求的规模化放量仍需时间。

ICP 刻蚀设备方面，公司是国内少数已在国内主流 12 英寸晶圆厂实现量产的厂商，是继北方华创和中微公司后，国内少有的自研 12 英寸刻蚀设备并实现主流客户验证和复购的企业。然而，公司 ICP 刻蚀设备量产时间晚于国内主要竞争对手，切入主流客户时间较晚，产品验证和客户导入需要周期，量产规模效应有待进一步释放。

（4）半导体设备行业客户验证周期长，产品放量需要过程

半导体前道设备作为晶圆制造的核心装备，下游客户（晶圆厂）对设备供应商的认证极为严格。设备需经过长时间的技术验证、工艺匹配、稳定性测试等环节方可实现批量采购。相较于拥有几十年历史的国际巨头和国内先发企业，公司作为行业后起之秀，产品在客户端的验证、导入和放量需要较长周期，这在一定程度上影响了公司收入规模的快速提升。

综上所述，半导体前道设备行业处于技术突破和本土供应链发展的关键阶段，公司作为国内半导体前道设备领域的新兴企业，仍处于技术积累、市场拓展和产能爬坡的重要时期，研发投入强度高、客户导入周期长、收入规模尚待充分释放，综合导致公司尚未盈利。”

2、影响分析

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（七）2、影响分析”补充披露如下：

“报告期内，公司主要通过股权融资和银行贷款等方式获得经营所需资金，用来满足持续增加的研发投入和其他日常经营支出，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。

现金流方面：公司经营活动产生的现金流量净额为负的主要原因是公司仍处于发展初期，销售规模处于逐步提升过程，研发投入等资金需求较大。但公司账面货币资金与交易性金融资产合计余额较为充裕，资产负债率处于合理水平，偿债能力较强。截至 2026 年 6 月 30 日，公司货币资金余额为 15,227.37 万元，交易性金融资产余额为 64,972.38 万元，公司资产负债率为 31.80%。2025 年末公司完成了新一轮股权融资，较好地保障了公司未来短期内的资金需求。

业务拓展方面：报告期内，公司凭借核心产品的技术性能优势和持续增长的市场需求，开拓了较多重点客户并保持良好的业务合作关系。公司 12 英寸离子束设备率先导入国内量产，ICP 刻蚀设备已在国内主流 12 英寸晶圆厂实现量产，并实现客户验证通过及销售复购。截至 2026 年 8 月末，公司在手订单（含税）13.41 亿元，为生产经营连续性与稳定性提供了坚实保障。报告期内公司营业收入持续增长，2023 年至 2025 年复合增长率超过 80%。通过持续的技术创新、产品迭代和市场拓展，公司有望进一步巩固在国内半导体前道设备市场，尤其是在离子束设备市场的领先地位。

人才吸引及团队稳定性方面：公司高度重视人才队伍建设，截至 2026 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 241 名，占公司全部员工比例为 45.99%。公司核心管理团队亦具备深厚的行业积淀，实际控制人许开东在半导体领域拥有 20 余年研发及管理经验，公司核心技术人员及研发团队骨干由海内外具有丰富半导体设

备成功研发经验的专家组成，相关人员在前道设备核心工艺环节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，并已建立较为完善的薪酬福利及绩效激励制度，并实施股权激励计划以加强团队稳定性。

研发投入方面：报告期各期，发行人研发投入分别为 11,985.85 万元、18,324.57 万元、23,840.72 万元和 14,092.70 万元，发行人现有资金能够满足研发投入的需求，保障研发活动有序推进。公司已推出离子束设备、ICP 刻蚀设备等多品类产品矩阵，多项核心技术指标达到国内外先进水平。

战略投入及生产经营可持续性方面：公司所处产业链上游为零部件及原材料供应商。公司已通过积极拓展供应链渠道等方式保障生产经营的稳定性。公司产品已经在国内先进工艺晶圆厂和特色工艺产业客户实现批量销售，当前在手订单充足，为生产经营连续性与稳定性提供了坚实保障，同时为后续产能释放与市场份额提升奠定基础，进一步巩固行业内地位和增加市场认可度。随着公司不断推进产品在下游主流晶圆厂的验证和销售，以及公司产品结构不断优化，公司盈利能力将逐渐释放，公司生产经营的可持续性较强。

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、核心团队稳定性、研发投入、战略投入及生产经营可持续性产生显著不利影响。”

3、趋势分析

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、（七）3、趋势分析”补充披露如下：

“收入方面，公司产品具备良好的市场前景和广阔的市场空间，且正朝着先进制程方向加快迭代，随着公司产品结构中 12 英寸先进制程产品占比不断提高，在下游产业客户中逐渐实现验证并最终交付，公司未来收入规模有望进一步增长。公司多项产品正处于验证导入的关键阶段：12 英寸离子束设备正在先进逻辑或存储工艺客户进行先进技术代验证，ICP 刻蚀设备在特定道次已实现客户验证通过及销售复购，上述验证若顺利推进并转化为批量订单，将成为公司收入增长的重要驱动力。

成本及费用支出方面，随着公司规模化量产实践日益增加，公司与上下游紧

密合作，生产端成本有望进一步优化。公司已建立了较为稳定的研发、管理及销售团队，未来公司的期间费用率也将逐渐趋于稳定。公司 12 英寸设备进一步放量、销售占比进一步提升以及公司推陈出新陆续导入新型号产品，将为公司未来综合毛利率的改善提供结构性支撑。

公司业务规模总体保持增长态势，在核心产品毛利率保持相对稳定的情况下，公司的主营业务毛利将持续增长，公司盈利能力将进一步提升。发行人管理层预计，在国际贸易摩擦、下游市场需求等外部环境不发生重大不利变化的前提下，结合在手订单及客户需求预测、研发规划及产品交付计划、预计销量、售价、毛利率水平、期间费用水平等对未来盈利的可实现性进行审慎测算，公司最早达到盈亏平衡点的时间预计为 2027 年。

公司未来可实现盈利的前瞻性信息及其依据、基础假设等详见本招股说明书‘第六节 财务会计信息与管理层分析’之‘十四、未来可实现盈利情况及前瞻性信息’。

上述趋势信息为发行人管理层基于公司的经营状况、市场情况及趋势作出的预测，受到多重因素的影响，该等预测性信息与未来的实际情况可能存在一定的偏差。本公司前瞻性信息是建立在推测性假设数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者应谨慎使用。”

4、风险因素

发行人已就相关风险因素做出提示，在招股说明书“第二节 概览”之“一、（一）2、报告期内公司收入规模尚待释放，扣除非经常性损益后尚未盈利及持续亏损，且最近一期期末存在未弥补亏损的风险”、“一、（二）关于报告期内公司尚未实现盈利的特别事项及前瞻性信息”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”、“三、其他风险”中披露了发行人尚未盈利且存在累计未弥补亏损的相关风险。

5、投资者保护措施及承诺

关于依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施，公司实际控制人、控股股东及其一致行动人、员工持股平台、持股的董事、高级管理人员及核心技术人员等主体做出了投资者保护相关的承诺，承诺其在公司尚未盈利前对减持公司股

票进行限制。发行人已在招股说明书“第九节　投资者保护”之“五、尚未盈利、存在累计未弥补亏损情况的投资者保护措施”披露了有关承诺情况，相关承诺具体内容在招股说明书“第十二节 附件”之“附件 5：（一）关于股份锁定、持股意向、减持意向及其约束措施的承诺”进行了披露。

本次发行前累计未弥补亏损由发行后的所有新老股东共同承担。公司 2026 年第二次临时股东会已审议通过了《关于首次公开发行股票完成前滚存未分配利润处置的议案》，公司首次公开发行股票前滚存的未分配利润由发行后的所有新老股东按其各自持股比例共享。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、（五）本次发行前滚存利润的分配安排、发行上市后现金分红的股利分配政策及长期回报规划”及“第九节 投资者保护”之“二、（四）本次发行完成前滚存利润的分配政策”披露了有关情况。

（二）与未来业绩相关的前瞻性信息，预计盈利时点的相关依据、假设基础及敏感性分析

1、与未来业绩相关的前瞻性信息

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、未来可实现盈利情况及前瞻性信息”补充披露如下：

“随着公司业务规模持续增长、产品成熟度不断提高、产品结构不断优化，公司收入规模将持续增长，盈利能力不断加强，未来亏损收窄直至实现盈利具备可实现性。发行人管理层预计，在国际贸易摩擦、下游市场需求等外部环境不发生重大不利变化的前提下，结合在手订单及客户需求预测、研发规划及产品交付计划、预计销量、售价、毛利率水平、期间费用水平等对未来盈利的可实现性进行审慎测算，公司最早达到盈亏平衡点的时间预计为 2027 年。

（一）未来可实现盈利的假设条件

1、公司经营所涉及的国家和地区的政治、经济和社会环境无重大不利变化；

2、公司所遵循的相关法律法规、行业监管体系无重大不利变化；

3、国家战略规划、产业鼓励政策和区域发展政策无重大不利变化；

4、公司所处行业与市场环境不会发生重大不利变化；

5、公司核心团队保持稳定，无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；

6、公司技术创新以及研发成果转化表现持续保持较高水平，公司新产品研发符合行业发展趋势、商业化进展顺利，未发生重大不利影响；

7、公司现存客户的合作关系稳定，且基于报告期的客户基础继续市场开发，客户认可度和品牌知名度持续提高，公司行业地位进一步提升；

8、公司产品技术持续提升，ICP 刻蚀设备能够保持市场竞争力，离子束设备能够逐步获得市场认可，各产品毛利率水平在成熟期基本稳定，产品价格具有一定的竞争力，原材料价格预判符合市场预测；

9、公司收入规模增长符合公司预期，产能建设达到规划产能，产能与销量、客户具有高度匹配性；

10、公司整体收入增长速度预期将高于期间费用增长速度，规模效应进一步提升。

（二）形成前瞻性信息的依据

1、全球及中国半导体前道设备市场规模持续扩大

在人工智能驱动应用相关的芯片需求增加的趋势下，叠加晶圆厂对先进制程、先进封装和高带宽存储器产能扩张的投资增加，全球半导体产业进入新一轮扩张周期，带动半导体前道设备市场需求持续攀升。中国作为全球最大的半导体芯片的需求市场，随着人工智能高速发展对先进芯片的需求剧增，中国对先进半导体设备的需求呈现持续增长的态势。

在离子束设备及 ICP 刻蚀设备细分领域，全球及中国市场规模也在持续扩大，下游市场的持续扩容为公司核心产品的销售增长提供了广阔的市场空间。离子束设备方面，根据弗若斯特沙利文数据，全球离子束设备市场规模预计在 2030 年达到 497.0 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率达到 77.2%；中国离子束设备市场规模预计在 2030 年达到 144.8 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率达到 84.7%。ICP 刻蚀设备方面，根据弗若斯特沙利文数据，全球 ICP 刻蚀设备市场规模在 2026 至 2030 年期间预计将以 9.2%的年复合增长率增长，至 2030 年

达到 1,500.0 亿元；中国 ICP 刻蚀设备市场规模在 2026 至 2030 年期间预计将以 11.9%的年复合增长率增长，至 2030 年达到 579.6 亿元。半导体设备行业虽存在一定的周期性波动，但 AI 算力需求的爆发式增长和 HBM 存储产能的持续扩张正在驱动半导体设备需求进入新一轮高景气周期。

2、国家政策大力支持半导体设备本土供应链发展

集成电路产业是关系国民经济和社会发展全局的战略性产业，半导体前道设备作为集成电路制造的核心装备，其自主可控是国家战略的重要组成部分。近年来，国家持续出台多项政策支持半导体设备本土供应链发展。中国是全球最大的半导体设备市场，但国内厂商市场份额仍处于较低水平。国家明确提出要“全链条推动集成电路、工业母机、高端仪器、基础软件、先进材料、生物制造等重点领域关键核心技术攻关取得决定性突破”。在具体产业政策层面，各地积极出台支持措施，重点围绕集成电路制造关键部件和系统集成开展持续研发和技术攻关，支持光刻、清洗、刻蚀、离子注入、沉积等设备、关键零部件及工具本土供应链发展。

公司作为国内半导体前道设备领域的代表性企业，专注于离子束设备和 ICP 刻蚀设备等核心设备的自主研发与产业化，承担了多项国家部委科技项目。本土供应链的快速发展、自主可控生态逐步完善为公司带来了重要发展机遇。

3、公司客户资源持续拓展，在手订单充足

公司产品广泛应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂，以及特色工艺的功率晶圆厂和光学显示厂。公司合作主体涵盖客户 B、客户 H、客户 A、客户 F、客户 C、客户 E、客户 D、歌尔光学、客户 N 等多个知名产业及科研客户。公司产品已经在国内先进工艺晶圆厂和特色工艺产业客户实现批量销售。在离子束设备领域，公司产品已陆续切入国内头部客户；在 ICP 刻蚀设备领域，公司已在国内主流 12 英寸晶圆厂客户实现量产。

当前公司在手订单充足，为生产经营连续性与稳定性提供了坚实保障，同时为后续产能释放与市场份额提升奠定了基础。公司客户储备良好，随着公司产品在更多客户中通过验证并实现批量采购，客户群体有望持续扩大，收入规模将进一步提升。

4、公司产品结构持续优化，核心产品占比提升带动盈利能力改善

报告期内，公司产品结构呈现持续优化态势。核心产品离子束设备和 ICP 刻蚀设备的合计收入占比提升至 2025 年及 2026 年 1-6 月的超过 80%，业务重心成功聚焦于主力产品。与此同时，公司产品技术含量和客户认可度的不断提高，公司 12 英寸产品收入占比从 2023 年的 0%迅速提升到 2025 及 2026 年 1-6 月的约 65%。毛利率较高的离子束设备收入占比提高，有助于带动综合毛利率水平逐步改善。此外，产品应用领域从特色工艺向先进制程持续拓展，离子束设备正于先进逻辑或存储工艺客户进行先进技术代验证，新型刻蚀设备已在国内主流存储厂验证，为公司核心产品销量提升打开了更广阔的空间。”

2、预计盈利时点的相关依据、假设基础

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、未来可实现盈利情况及前瞻性信息”补充披露如下：

“（三）公司预计盈利时点的依据及假设

1、发行人收入预计的相关依据及假设

发行人主要基于在手订单和意向订单对预测期内产品销售情况进行预计。根据公司截至 2026 年 8 月末的在手订单，预计未来一段时间需要交付的产品类型、数量、销售价格已大致确定，产品的验收期也已有合理预期；同时，根据公司截至 2026 年 8 月末与客户洽谈的意向订单，结合洽谈的实质进展评估转为订单的可能性，**公司管理层进行了筛选、分层，将可能性较高的意向订单纳入预测范围，**并根据报价及客户沟通等信息预计其订单金额及验收期。公司管理层据此综合预计并确定 2027 年可实现收入的中性情况。**预测期内，发行人预计收入延续报告期内增长态势，并更加聚焦在离子束设备和 ICP 刻蚀设备，二者为发行人的主力产品。与此同时，随着公司产品重心转向工艺更先进、单价更高的 12 英寸产品，公司产品结构持续优化，预测期内，公司 12 英寸离子束设备及 ICP 刻蚀设备销量大幅提升。**

2、发行人毛利率预计的相关依据及假设

公司根据在手订单已归集的成本，并结合产品 BOM 表、报告期内各类产品成本结构对预测期内各类产品的预计成本进行预估。在此基础上，结合预计在 2027

年验收的各机台情况，公司管理层谨慎预计公司 2027 年的销售毛利率中性情况。**预测期内，随着产品结构向 12 英寸产品聚焦，尤其是 12 英寸离子束设备继续放量，发行人综合毛利率保持上升态势。**

3、发行人期间费用预计的相关依据及假设

公司结合 2026 年经营计划、研发规划及人员引进规划等已制定了 2026 年度的期间费用预算，并已在按预算执行。在此基础上，公司管理层综合考虑公司经营规模的扩大、人力成本变动、研发规划等因素，对各项期间费用的具体项目进行审慎评估确定 2027 年期间费用规模的中性情况。**预测期内，发行人预计在新产品的开发及老产品的持续改进上持续加大研发投入以保持行业技术领先优势，预计研发费用金额保持较快增长，2026 年及 2027 年研发费用绝对金额预计仍保持一定增长率。同时，基于公司经营规模扩大，销售费用及管理费用也略有增加。随着发行人经营规模扩大和运营效率提升，经营规模效应得以体现，预测期内期间费用率较报告期将下降趋稳。”**

3、预计盈利时点的敏感性分析

发行人已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、未来可实现盈利情况及前瞻性信息”补充披露如下：

“（四）发行人盈利时点的敏感性分析

营业收入、毛利率和期间费用系影响公司盈利水平的关键因素，公司基于该等主要经营指标的变化情况对未来盈利的可实现性进行审慎测算，预计最早于 2027 年度实现盈利。前述关键指标受多重内外部因素影响，存在发生不利变化的可能性，进而可能导致公司盈利时点晚于预期。发行人对上述关键指标的敏感性分析区间如下：

业务指标	敏感性分析区间	主要影响因素
营业收入	低于预期（中性情况下浮 15%）	未来的营业收入可能受到产品的实际验收时间、意向订单的实际转化率、实际价格、与客户谈判结果及市场需求等因素影响，可能与预期值存在偏差
	符合预期（中性情况）	
	高于预期（中性情况上浮 15%）	
毛利率	低于预期（中性情况-3 个百分点）	未来的毛利率可能受到意向订单实际价格、原材料等成本要素价格变
	符合预期（中性情况）	

业务指标	敏感性分析区间	主要影响因素
	高于预期（中性情况+3 个百分点）	动、产品实际安装调试周期等因素影响，可能与预期值存在偏差
期间费用	低于预期（中性情况下浮 5%）	未来的期间费用可能受到生产效率、管理水平、销售业务开展和研发活动开展等因素的影响，可能与预期值存在偏差
	符合预期（中性情况）	
	高于预期（中性情况上浮 5%）	

基于上述关键因素敏感性分析区间，公司最早盈利年度的敏感性分析结果如下：

项目		毛利率低于预期			毛利率符合预期			毛利率高于预期		
		期间费用高于预期	期间费用符合预期	期间费用低于预期	期间费用高于预期	期间费用符合预期	期间费用低于预期	期间费用高于预期	期间费用符合预期	期间费用低于预期
营业收入	低于预期	2028 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年
	符合预期	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年
	高于预期	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年	2027 年

注：以上时间为公司扣非后归母净利润首次为正的时间。

由上表，公司基于对营业收入、毛利率、期间费用水平等因素的合理预期，预计由亏转盈的时点最早为 2027 年度。但考虑到上述影响因素中的一项或者多项发生不利变化的可能性，可能导致公司的盈利时点晚于预期。如公司上述前瞻性信息除了依托于已与客户签署的在手订单外，部分还基于意向性订单。意向性订单尚未与客户签署正式合同，不具法律约束力，能否转化为正式订单、最终执行金额及转化为收入的时点均存在不确定性。

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计，具有重大不确定性，不构成盈利预测或业绩承诺，投资者进行投资决策时应谨慎使用。”

（三）完善相关重大事项提示

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“一、（二）关于报告期内公司尚未实现盈利的特别事项及前瞻性信息”完善重大事项提示如下：

“（二）关于报告期内公司尚未实现盈利的特别事项及前瞻性信息

公司管理层预计，在国际贸易摩擦、下游市场需求等外部环境不发生重大不利变化的前提下，结合在手订单及客户需求预测、研发规划及产品交付计划，公

司最早达到盈亏平衡点的时间预计为 2027 年。但考虑到受客户端投资需求及进度、产品实际验收时间、意向订单实际转化率、实际价格、客户最终谈判结果、生产效率、销售及研发活动实际开展情况等因素综合影响，公司营业收入、毛利率、期间费用等关键指标的一项或者多项存在发生不利变化的可能性，可能导致公司的盈利时点晚于预期。

上述测算不构成盈利预测或业绩承诺。公司上述前瞻性信息是建立在推测性假设数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者应谨慎使用。

形成上述前瞻性信息的假设条件和具体依据参见本招股说明书‘第六节 财务会计信息与管理层分析’之‘十四、未来可实现盈利情况及前瞻性信息’的相关披露。报告期内公司尚未实现盈利风险已在本节之‘一、(一)特别风险提示’中提请投资者关注。公司尚未盈利的具体原因、影响分析、趋势分析和实现盈利的假设基础以及持续经营能力分析详见本招股说明书‘第六节 财务会计信息与管理层分析’之‘八、（七）尚未盈利、存在累计未弥补亏损的影响’和‘十、（六）持续经营能力分析’。”

二、结合下游行业需求、市场竞争、发行人所处发展阶段等，说明发行人持续亏损的主要影响因素及变化情况，量化分析报告期内营业收入与净利润变动趋势不匹配的原因及合理性；公司尚未盈利是否符合行业发展规律，同行业可比公司均盈利而发行人处于亏损状态的原因及合理性；未来是否存在其他不利因素导致亏损扩大，公司对持续亏损的应对措施

（一）结合下游行业需求、市场竞争、发行人所处发展阶段等，说明发行人持续亏损的主要影响因素及变化情况

报告期内，半导体设备本土供应链发展、国内先进逻辑和存储产线扩产以及先进工艺持续三维化，为公司核心产品提供了良好的需求环境。与此同时，公司自身也由此前以 8 英寸设备、科研及特色工艺客户为主、12 英寸先进制程设备尚处早期验证的阶段，逐步转入以 12 英寸离子束塑形（IBS）设备和 12 英寸 ICP 刻蚀设备为核心、面向国内主流逻辑及存储晶圆厂量产导入的产业化爬坡阶段。公司营业收入由 2023 年的 2.07 亿元增长至 2025 年的 6.99 亿元，2026 年 1-6 月已实现 4.17 亿元；但由于新一代 12 英寸产品在首台验证和初期量产阶段毛利

贡献偏低，同时公司为抢占先进制程设备窗口持续增加研发和市场投入，新增毛利尚未完全覆盖前置投入，导致 2023-2025 年亏损金额有所扩大。该情形反映的是公司由“产品验证期”向“规模产业化期”转换过程中的阶段性错配，而非下游需求收缩或核心产品失去竞争力；2025 年以来公司收入结构、毛利率及费用率已出现积极改善。

1、下游需求持续增长，且公司核心产品的需求重心已由 8 英寸特色工艺进一步转向 12 英寸先进逻辑和存储

报告期内，下游需求的结构发生了有利于公司的变化：一方面，中国大陆晶圆厂资本开支及本土设备验证持续推进；另一方面，先进逻辑、3D NAND 和 DRAM 等工艺结构不断复杂化，对更高深宽比、更低损伤、更精细图形控制以及新型图案塑形工艺的需求增加，直接提升了 12 英寸离子束塑形和 ICP 刻蚀设备的市场机会。

根据弗若斯特沙利文数据，中国离子束设备市场规模由 2023 年的 2.2 亿元增长至 2025 年的 7.3 亿元，其中 12 英寸离子束设备 2025 年市场规模达到 4.6 亿元，2023-2025 年复合增长率为 111.5%，反映了 IBS 所处离子束设备赛道由传统 8 英寸特色应用向 12 英寸先进半导体应用迁移的趋势。ICP 刻蚀市场则具有更大的存量基础，中国 ICP 刻蚀设备市场规模由 2023 年的 224.5 亿元增长至 2025 年的 318.4 亿元，2023-2025 年复合增长率为 19.1%。因此，公司报告期面对的并非需求萎缩，而是“成熟大市场中的本土供应链替代机会（ICP）+新工艺快速导入形成的增量市场（IBS）”并存的行业环境。

2、主要产品的市场竞争方面，离子束设备已形成较强先发优势，ICP 设备则采取差异化切入策略

（1）**IBS 离子束塑形设备：**海外路线已经完成商业化验证，国内自主供给稀缺，公司具有明显先发优势

IBS 离子束塑形属于先进图形化中的新型工艺工具，主要解决先进逻辑和存储中端到端间距、通孔形貌、线边缘粗糙度、局部缺陷以及表面超平坦化等传统光刻、刻蚀或 CMP 难以经济解决的问题。国际上，应用材料 2023 年率先推出 Centura Sculpta 图案塑形工艺并在领先逻辑客户多个工艺层取得量产应用，东

京电子亦推出面向 EUV 图形修正的 Acrevia，图案塑形工艺已经由单一厂商的概念产品逐步成为先进制程的现实工艺选项，国外同行认为晶圆图案塑形工艺是 3 纳米制程进一步推进至下一技术代的关键，由于晶圆图案塑形工艺属于全球半导体前沿领先技术，目前相应设备亦被美国、日本列为对华禁运设备。另外，传统离子束领域则还有 Veeco、Oxford Instruments、scia Systems 等厂商，整体呈现技术门槛高、供应商数量有限的特征。

国内方面，12 英寸先进制程 IBS 自主供应商更为稀缺。根据弗若斯特沙利文数据，2023-2025 年公司在中国离子束设备市场占有率排名分别为第二、第四和第一，2025 年市场份额为 28.4%，排名第一，其他主要参与者以境外厂商为主。公司是全球为数不多、国内率先实现 12 英寸离子束设备量产应用的企业，设备已在客户 B、客户 N、杭州知存算力科技有限公司、客户 S、歌尔光学等客户实现验证和销售，客户 H、客户 F 等客户验证进展良好，上述客户覆盖先进存储、先进逻辑、光学龙头、国内前沿科研机构等。报告期内公司已经出现头部客户验收、复购和跨客户复制，说明公司 IBS 业务由技术储备逐步进入商业化兑现阶段。

（2）**ICP 刻蚀设备：**全球和国内均已有成熟龙头，公司不采取全面正面竞争，而是聚焦高难度道次和本土供应链替代增量

ICP 刻蚀属于成熟的大市场，全球干法刻蚀长期由泛林半导体、东京电子、应用材料等国际巨头主导，根据 Gartner 数据，2025 年前三大厂商在全球干法刻蚀设备领域合计市场份额达到 82.2%；国内则以北方华创、中微公司等先行企业为代表，其进入主流晶圆厂时间更早，已形成装机规模、客户粘性和供应链议价优势。公司作为后进入者，如果与成熟龙头在全部成熟道次上进行同质化竞争，短期并不具备规模优势。因此，公司本次申报期形成了更清晰的差异化定位：优先选择先进存储、高难度材料、金属刻蚀、掩膜版等技术要求高、本土供应链覆盖相对不足的道次取得突破，再向相邻道次和其他客户复制；对市场空间较大但竞争充分的成熟 8 英寸应用，则重点争取特色工艺新增需求。

该定位已形成一定产业化结果。公司 12 英寸 ICP 在 2023 年进入客户 B 验证时即采用较大的对称腔体和 YOF 等先进涂层，并围绕含钨、钼等材料层开发约 150℃中高温静电卡盘、双频偏置电源和先进射频脉冲系统；12 英寸掩膜版

刻蚀设备已进入客户端验证，金属刻蚀设备于 2025 年末通过客户 F 验收并取得多台同类型复购。截至 2026 年 8 月 31 日，公司 12 英寸 ICP 在手销售合同 4.35 亿元、验证合同 0.46 亿元，已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代通过验证或实现销售，并取得客户 B、客户 F 的复购订单。公司并非试图复制北方华创、中微公司的“大而全”路径，而是以差异化工艺道次和新材料需求形成进入主流客户的切入口。

公司两大核心 12 英寸产品的竞争格局如下表所述：

维度	12 英寸 IBS 离子束设备	12 英寸 ICP 刻蚀设备
市场属性	新兴工艺增量市场，12 英寸先进应用快速导入	成熟大市场，先进逻辑/存储持续提高设备价值量
海外竞争	Applied Materials、TEL 等开始形成先进图案塑形量产路线；传统 IBE 厂商较多	Lam、TEL、Applied Materials 长期占据全球主导地位
国内竞争	12 英寸先进制程自主供给稀缺，公司具有明显先发位置	北方华创、中微公司已形成先发和规模优势
公司定位	抢占新工艺 POR，依托头部客户验证形成先发壁垒	12 英寸差异化道次、新材料及本土供应链替代增量切入
当前进展	客户 B、客户 N、杭州知存算力科技有限公司、客户 S、歌尔光学已经验证，其中，客户 B 已经实现复购；客户 H、客户 F 已切入，目前尚在验证。截至 2026 年 8 月末，在手订单 2.59 亿元（含验证订单 1.55 亿元），10 月，客户 B 新增复购 IBS 设备销售订单 8,318.04 万元	主流 12 英寸客户量产、复购，截至 2026 年 8 月末，在手销售合同 4.35 亿元

3、发行人持续亏损的主要影响因素及变化

近年来，公司由“产品多元布局和早期验证”转入“核心产品聚焦和 12 英寸产业化爬坡”，持续亏损的形成机制也随之变化。

报告期内，公司核心收入来源由此前的 8 英寸成熟产品和少量 12 英寸设备，切换为 12 英寸 ICP 及 12 英寸离子束设备。12 英寸 ICP 在 2024 年前后处于首台验证和初期量产期，存在客户导入价格折让、现场调试及部件更换成本较高、采购和制造规模效应尚未形成等因素；而毛利率更高的 12 英寸 IBS 设备直到 2025 年才开始放量。因此，公司虽然收入规模明显扩大，但新增收入在前期的毛利贡献率较低，形成了阶段性的收入与利润错配。报告期内发行人持续亏损的详细原因分析详见本题“一、（一）1、原因分析”的有关内容。

报告期内，发行人主要财务数据及指标的演变情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
主营业务毛利率	29.50%	24.13%	18.27%	33.05%
期间费用合计	17,149.89	36,790.60	24,271.43	16,536.29
期间费用率	41.08%	52.65%	90.58%	79.94%
其中：研发费用	10,581.71	22,200.97	13,277.85	8,038.44
研发费用率	25.35%	31.77%	49.55%	38.86%
扣非归母净利润	-6,678.90	-22,763.39	-22,834.48	-13,687.66

如上表所示，收入方面，公司营业收入总体呈增长趋势。盈利能力方面，报告期亏损规模有所扩大，但自 2025 年度起已趋于稳定，2026 年 1-6 月扣非归母净利润为-6,678.90 万元，亏损幅度显著收窄。

报告期内，公司主营业务收入的产品结构演变情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
离子束设备	33.18%	30.90%	16.59%	25.97%
ICP 刻蚀设备	51.13%	57.94%	44.80%	33.28%
CVD 及 VPD 设备	15.69%	11.17%	38.61%	40.74%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

综上，公司经历了由 8 英寸产品向 12 英寸产品、并向以离子束设备与 ICP 刻蚀设备并重的产品结构迁移过程，营业收入持续增长、期间费用率总体下降，但受新产品、新客户导入周期较长以及 12 英寸 ICP 刻蚀设备导入期产品毛利率较低的影响，毛利的释放滞后于收入的增长，加之研发投入持续加大，使得报告期内在营业收入总体增长的同时亏损有所扩大。

随着公司业务规模持续增长、产品成熟度不断提高、产品结构不断优化，公司收入规模将持续增长，竞争力也显著改善，导致公司持续亏损的主要影响因素朝着向好方向变化。

（二）量化分析报告期内营业收入与净利润变动趋势不匹配的原因及合理性

报告期内，公司整体盈利情况及波动情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度			2024 年度			2023 年度
	金额	金额	同比变动	同比变动率	金额	同比变动	同比变动率	金额
营业收入	41,747.45	69,877.99	43,081.39	160.77%	26,796.60	6,111.06	29.54%	20,685.54
营业成本	28,746.71	52,201.51	30,791.74	143.82%	21,409.78	7,720.57	56.40%	13,689.21
营业毛利	13,000.74	17,676.48	12,289.65	228.14%	5,386.82	-1,609.50	-23.00%	6,996.33
毛利率	31.14%	25.30%	5.19%	/	20.10%	-13.72%	/	33.82%
销售费用	1,915.98	4,971.46	2,262.31	83.51%	2,709.16	485.18	21.82%	2,223.98
管理费用	4,281.81	8,214.78	1,142.14	16.15%	7,072.64	1,674.71	31.03%	5,397.93
研发费用	10,581.71	22,200.97	8,923.13	67.20%	13,277.85	5,239.40	65.18%	8,038.44
财务费用	370.39	1,403.38	191.60	15.81%	1,211.78	335.84	38.34%	875.94
营业利润	-5,945.83	-21,865.66	962.89	4.22%	-22,828.55	-10,863.27	-90.79%	-11,965.27
利润总额	-6,108.26	-21,993.80	864.93	3.78%	-22,858.73	-10,905.64	-91.24%	-11,953.09
归母净利润	-6,030.64	-21,210.03	-200.51	-0.95%	-21,009.52	-9,553.41	-83.39%	-11,456.10
扣非归母净利润	-6,678.90	-22,763.39	71.09	0.31%	-22,834.48	-9,146.82	-66.83%	-13,687.66

注：因营业利润、利润总额、归母净利润、扣非归母净利润为负，为直观表示其增长或减少性质，计算其同比变动率时按“-（本期-上期）/上期*100%”计算。

具体而言，2023 年至 2025 年，公司收入整体呈增长趋势，但亏损幅度有所扩大，主要与客户产品导入进展、产品毛利率水平及公司期间费用（尤其是研发费用）变动有关，具体分析如下：

1、营业收入绝对规模较小

12 英寸主要产品于报告期后期导入重点客户，收入确认滞后于资源投入，导致收入规模仍处于爬升阶段，虽然增速较快但绝对体量仍然较小

报告期内，公司营业收入分别为 20,685.54 万元、26,796.60 万元、69,877.99 万元和 41,747.45 万元，2024 年度、2025 年度分别同比增长 29.54%和 160.77%，收入规模整体保持较快增长。公司销售的半导体设备系下游客户产线的关键工艺设备，需依次完成送样、装机、调试及验收等环节后方可确认收入，部分因新导入客户还需要进行工艺验证、产线量产验证等，其中工艺验证及量产验证周期通常较长，使得公司自产品首次导入客户至形成规模化销售存在明显的时间滞后，收入确认时点显著晚于研发等资源的投入时点。

从产品导入的时点看，公司报告期内的收入增长主要由 12 英寸产品的持续导入驱动，而 12 英寸产品的导入主要集中于报告期后期。其中，12 英寸 ICP 刻蚀设备于 2024 年首次实现销售，12 英寸离子束设备于 2025 年首次实现销售，2023 年度公司尚无 12 英寸产品实现销售。报告期内，公司 12 英寸离子束设备及 ICP 刻蚀设备收入合计占主营业务收入的比例分别为 0%、10.86%、63.80%和 64.46%，即 2025 年及 2026 年 1-6 月占公司主营业务收入六成以上的主要产品，其收入全部产生于报告期后期，是其收入释放滞后于资源投入的直接体现。尽管报告期后期，相关产品已逐渐放量，但仍在进一步放量过程中，当前规模仍然相对较小，还需待未来收入进一步释放以覆盖前期资源投入。

可比公司中微公司、屹唐股份、拓荆科技在上市前夕经营规模相对较小的阶段也处于亏损或微利状态，一般在收入规模达到 15 亿元至 20 亿元区间方进入扭亏为盈阶段。

2、研发费用持续高位增长且相对刚性

报告期内，公司期间费用合计分别为 16,536.29 万元、24,271.43 万元、36,790.60 万元和 17,149.89 万元，占营业收入的比例分别为 79.94%、90.58%、

52.65%和 41.08%。其中，研发费用为公司期间费用中金额最大、增长较快的项目，报告期内分别为 8,038.44 万元、13,277.85 万元、22,200.97 万元和 10,581.71 万元，2024 年度、2025 年度分别同比增长 65.18%和 67.20%。报告期内公司研发费用率分别为 38.86%、49.55%、31.77%和 25.35%，高于同期同行业可比公司平均值 15.21%、15.46%、15.04%和 14.87%。

从同行业公司的发展历程看，半导体设备企业在其发展早期普遍呈现研发投入强度高、持续亏损的阶段特征，与公司当前所处发展阶段相似。以同行业可比公司为例：拓荆科技 2018 年度研发费用率为 152%（当期营业收入 0.71 亿元），2019 年度、2020 年度研发费用率分别为 29.58%、28.21%，其招股说明书亦载明“研发费用金额较高和占营业收入的比例较大，是公司亏损主要原因”；中微公司 2016 年度研发投入为 30,242.66 万元（当年全额在研发费用科目列示），占当期营业收入的比例为 49.51%。上述公司均系在收入规模较小的早期阶段持续保持高强度研发投入，随着营业收入规模扩大，研发费用率逐步回落，与公司报告期内研发费用率处于较高水平的情形具有相似的阶段性特征。

此外，可比公司主要是在 2018 年上一轮半导体设备本土化阶段发展并成长起来的，其产品更多定位于对国际厂商成熟产品的替代；而当前国内半导体产业已进入向先进制程及更前沿工艺环节突破的阶段，设备的工艺开发已经进入更高难度阶段。公司研发投入主要投向面向先进制程的关键设备，报告期内累计研发费用投入前两大项目中的 12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目即为面向更高难度刻蚀工艺的攻关项目。相较于可比公司发展初期，公司当前面临的研发难度更大、单位研发投入更高，研发投入更具刚性和必要性。

进一步量化分析看，报告期内公司期间费用尤其是研发费用的持续增长，与营业毛利的变动相互叠加，抵减了毛利的增量甚至加剧了毛利的减量，是收入增长而亏损扩大的重要原因之一。报告期内，公司营业毛利与期间费用的增量对比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度较 2024 年度变动	2024 年度较 2023 年度变动
营业毛利变动额（增项）	12,289.65	-1,609.50
期间费用变动额（减项）	12,519.17	7,735.14

项目	2025 年度较 2024 年度变动	2024 年度较 2023 年度变动
其中：研发费用	8,923.13	5,239.40
销售费用	2,262.31	485.18
管理费用	1,142.14	1,674.71
财务费用	191.60	335.84
期间费用变动额-营业毛利变动额	229.51	9,344.64
归属于母公司所有者的净利润变动额	-200.51	-9,553.41

公司研发投入具有较强的刚性。公司作为以研发为驱动的半导体设备企业，研发投入主要投向面向先进制程的关键设备，报告期内累计研发费用投入前两大项目分别为 12 英寸离子束塑形设备项目和 12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目，报告期内累计投入分别为 11,137.21 万元和 10,648.61 万元，合计占报告期累计研发费用的 40.27%；而上述项目对应的产品于 2024 年、2025 年才陆续首次实现销售，研发成果转化为规模化收入仍需经历在不同客户处较长的验证、导入和放量周期，研发投入与收入的规模化转化之间存在明显的时间滞后。综上，公司研发投入规模大、增速快且相对刚性，而研发成果转化为规模化收入所需周期较长，使得期间费用在报告期内持续高于营业毛利，是报告期内收入总体增长而亏损进一步扩大的重要原因之一。

3、ICP 产品毛利率波动较大，规模效应及毛利贡献尚未充分释放

报告期内，尽管公司营业收入整体呈上升趋势，但受 8 英寸产品市场竞争及 12 英寸 ICP 刻蚀设备部分客户毛利率较低等因素影响，公司主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%、24.13%和 29.50%，整体呈先降后升的态势，进而导致收入上升的同时，毛利贡献并未同比例上升，尤其是 2024 年收入和毛利变动出现了阶段性背离。

2024 年度，受 8 英寸产品所处市场竞争较为激烈而销售毛利率有所下降，以及当年 12 英寸 ICP 刻蚀设备首次导入客户验证，向客户 E 销售的验证机台单台毛利率为负等影响，公司主营业务毛利率较 2023 年度下降 14.78 个百分点，对当年整体毛利率形成较大拖累。受此影响，2024 年度公司营业收入虽同比增长 29.54%，但营业毛利反而减少 1,609.50 万元、同比下降 23.00%，收入与毛利出现阶段性背离。2025 年，虽然 ICP 毛利率整体有所提升，但 12 英寸 ICP

产品因为处于导入早期阶段，规模化优势带来的毛利率提升尚不明显。

综上所述，报告期内营业收入与净利润变动趋势不匹配主要系主要产品 12 英寸离子束设备和 ICP 设备主要于报告期后期（2024 年至 2025 年）陆续导入重点客户而收入尚未进一步释放，研发投入持续较大，以及报告期内核心产品毛利率尚低而规模效应及毛利贡献尚未释放所致，符合半导体设备企业早期发展的阶段特征。

（三）公司尚未盈利是否符合行业发展规律，同行业可比公司均盈利而发行人处于亏损状态的原因及合理性

1、公司尚未盈利符合行业发展规律

半导体设备行业具有典型的技术密集、资金密集特征，研发投入大、产品验证周期长、收入确认滞后，新进入者普遍需要经历较长时间的投入期和亏损期。这一规律在国内半导体设备企业的发展历程中同样得到充分验证。

半导体新技术设备在发展早期普遍呈现“营收增长但亏损持续”的特征，主要原因包括：（1）**早期研发强度大。**新技术初期的研发投入极高，尤其在核心设备领域，高强度的研发投入才能保障持续推出符合市场需求的竞争力产品，而收入规模往往滞后于研发投入；（2）**下游验证周期长。**设备交付后需经客户验收方可确认收入，验收周期通常较长，但前期投入的各项期间费用仍按发生时点直接计入当期损益，导致前期的投入在收入体现上存在一定滞后性；（3）**导入前期毛利率偏低且波动较大。**新进入者为进入客户供应链，通常需要给予价格折让并承担初期认证成本。导入早期由于规模化优势不明显且受主要产品验证进展影响，毛利率往往偏低且容易受个别设备影响波动较大。上述行业特征决定了半导体设备企业实现盈利通常需要较长时间。

2、同行业可比公司均盈利而发行人处于亏损状态的原因及合理性

（1）同行业可比公司作为先行者已实现盈利，公司作为后起之秀尚未盈亏平衡

报告期内，公司与可比公司的收入规模及净利润情况如下：

单位：亿元

公司名称	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年

公司名称	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创（2001 年设立）	营业收入	201.61	393.53	300.75	224.06
	扣非归母净利润	33.41	53.36	55.71	35.81
中微公司（2004 年设立）	营业收入	66.91	123.85	90.65	62.64
	扣非归母净利润	11.23	15.50	13.88	11.91
屹唐股份（2015 年设立）	营业收入	21.31	50.76	46.33	39.31
	扣非归母净利润	2.43	5.41	4.84	2.70
拓荆科技（2010 年设立）	营业收入	29.13	65.19	41.03	27.05
	扣非归母净利润	3.67	7.23	3.56	3.12
公司（2015 年设立）	营业收入	4.17	6.99	2.68	2.07
	扣非归母净利润	-0.67	-2.28	-2.28	-1.37

报告期内，公司持续亏损但同行业均处于盈利状态，主要系同行业可比公司为行业先行者，经营规模均较大，早已跨过盈亏平衡点，实现盈利。而公司作为行业后起之秀，经营规模相较于可比公司而言显著偏小，且研发投入等较大，尚未实现盈亏平衡。

（2）公司当前亏损与可比公司在上市前夕经营规模相对较小的阶段也处于亏损或微利状态具有可比性，符合行业特征

经检索公开信息，可比公司在上市前夕经营规模相对较小的阶段也处于亏损或微利状态，具体如下：

单位：亿元

公司名称/上市时间	项目	期间、收入及归母净利润		
中微公司（2019 年）	期间	2018 年	2017 年	2016 年
	营业收入	16.39	9.72	6.10
	扣非归母净利润	1.04	-0.69	-2.33
屹唐股份（2025 年）	期间	2020 年	2019 年	2018 年
	营业收入	23.13	15.74	15.18
	扣非归母净利润	0.15	-0.93	0.18
拓荆科技（2022 年）	期间	2022 年	2021 年	2020 年
	营业收入	17.06	7.58	4.36
	扣非归母净利润	1.78	-0.82	-0.57

注：北方华创上市较早，可比性较弱，未予以列示

根据公开信息，上述可比公司在上市前夕经营规模相对较小阶段呈现亏损或

微利状态，扭亏时营业收入规模处于 15 亿元至 20 亿元区间。亏损主要系其当期收入规模尚不足以覆盖研发费用、市场开拓、产品验证及产线建设等方面的先行投入，具体原因如下：

（1）收入规模尚小，不足以覆盖研发费用及市场开拓等先行投入。半导体设备企业需在实现规模化销售前完成长周期的技术积累与产品开发，相关先行投入具有明显的前置性和刚性。1）中微公司自 2004 年成立以来经历了较长时间的亏损。根据其招股说明书披露，其亏损主要系高端半导体设备具有资本壁垒与技术壁垒高、研发周期长、研发投入大的特点，行业的固有特点使得公司在发展初期需要在研发、人才队伍培养、供应链体系建设等方面进行长期的、大额的投入。就具体期间而言，2016 年度，中微公司实现营业收入 6.10 亿元，营业毛利 2.59 亿元，当期研发费用为 3.02 亿元、占营业收入的 49.51%，销售费用为 1.32 亿元、占营业收入的 21.71%，两项费用合计 4.35 亿元，已超过当期营业毛利，是其当期扣非归母净利润为-2.33 亿元的主要原因；其中销售费用率高于同行业可比公司水平，主要系其销售市场覆盖中国台湾、韩国等境外地区，境外市场的开拓和维护导致销售费用较高。2）拓荆科技也在其招股说明书明确“研发费用金额较高和占营业收入的比例较大，是公司亏损主要原因”。3）屹唐股份招股说明书披露，其 2019 年亏损“主要系公司北京制造基地当年建成投产，生产效率及规模效应尚在逐步提升阶段，此外中国区业务团队当年也在扩张以适配快速增长的国内客户需求，因此当年各项先行投入的开支较大”。2019 年屹唐股份营业收入为 15.74 亿元，与 2018 年的 15.18 亿元基本持平，但扣非归母净利润由 0.18 亿元转为-0.93 亿元；随着 2020 年市场开拓成效显现、营业收入增长至 23.13 亿元，其扣非归母净利润恢复至 0.15 亿元，盈利水平的改善与其规模效应的释放过程相匹配。

（2）产品验证周期长，收入确认滞后于投入。拓荆科技招股说明书披露：“半导体专用设备行业具有技术壁垒高、研发投入大、产品验证周期长的特点。在公司业务发展初期，公司需要对产品进行大额的投入。在产品研发完成后，公司需要将产品发运至客户端进行验证，验证完成后才能形成销售，而客户端的验证周期通常较长。因此，公司在前期产品技术研发、市场培育、客户导入的过程中，需要较高的投入，却不能在短期内转化为公司的销售收入”。

综上所述，可比公司在发展早期均经历了一段时间的亏损或微利阶段，系行业技术密集、资金密集特征所决定的普遍现象。报告期内，公司与可比公司之间在经营规模、客户导入阶段、研发投入强度等方面的差异，共同导致了可比公司已实现盈利而公司仍处于亏损状态的局面。公司作为国内半导体前道设备领域的新兴企业，仍处于技术积累、市场拓展和产能爬坡的重要时期，研发投入强度高、客户导入周期长、收入规模尚待充分释放，综合导致公司尚未盈利，与上述可比公司在发展早期出现的亏损，在成因上具有高度一致性，符合行业内可比公司早期亏损的一般特征，与科技型企业早期普遍经历亏损阶段的行业规律相一致。

（四）未来是否存在其他不利因素导致亏损扩大，公司对持续亏损的应对措施

1、未来是否存在其他不利因素导致亏损扩大

其他可能导致发行人亏损扩大的不利因素主要包括公司核心产品之一的 12 英寸离子束设备下游验证存在不确定性、技术创新和研发投入无法取得预期效果、未来产品销售价格发生重大不利变化导致进一步计提存货跌价准备、半导体行业周期导致业绩波动等，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”及“第三节 风险因素”披露了对公司经营可能产生较大不利影响，甚至会导致亏损扩大的主要风险。

2、公司对持续亏损的应对措施

针对持续亏损的现状及上述可能导致亏损扩大的不利因素，公司已制定并正在实施一系列应对措施：

（1）持续加大市场拓展力度，扩大收入规模

公司将持续深耕现有客户，深化与国内主流晶圆厂的合作关系，推动产品从验证导入向批量复购转化。同时，积极拓展新客户，扩大客户覆盖面，降低客户集中度风险。在离子束设备领域，将持续巩固领先地位，并推动产品向先进制程工艺和新兴应用领域拓展；在 ICP 刻蚀设备领域，公司将继续推进在更多主流客户中的验证和复购，加速产品放量。随着收入规模的持续扩大，规模效应将逐步显现。

（2）保持持续研发投入，强化核心技术优势

公司将继续保持较高水平的研发投入，持续推进离子束设备的技术升级、ICP 刻蚀设备的高端型号开发。通过持续的技术创新，提升产品技术含量和附加值，为毛利率的提升奠定技术基础。公司本次 IPO 募集资金将用于“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”及“集成电路装备研发项目”，有助于进一步提升公司研发能力。

（3）优化产品结构，提升高毛利率产品占比

公司将持续优化产品结构，推动业务重心向离子束设备和 ICP 刻蚀设备两大核心产品聚焦。公司将继续提升离子束设备等高毛利率产品的销售占比，推动产品向高端化、高配置方向演进，带动综合毛利率水平逐步改善。

（4）加强成本管控，释放规模效应

随着产量提升，公司将持续推进以下成本优化措施：1）扩大核心零部件采购规模，增强议价能力，降低采购成本；2）自研关键核心零部件，推进核心零部件的本土供应链替代，降低对进口零部件的依赖；3）优化生产流程，提升生产效率和良率，降低单位人工成本和制造费用；4）加强供应链管理，建立多元化的供应渠道，降低供应风险；5）进一步精细化管控期间费用，提升管理效率。随着收入规模的持续扩大和成本管控措施的落实，规模效应将逐步显现。

三、若主要产品下游客户验证不达预期，对公司持续经营能力的具体影响，相关风险揭示是否充分；结合国际贸易形势、客户验证情况、公司收入增长可持续性、经营活动现金流量等，说明发行人各项业务的可持续性、是否具备持续经营能力

（一）若主要产品下游客户验证不达预期，对公司持续经营能力的具体影响，相关风险揭示是否充分

公司核心产品为 12 英寸离子束设备和 12 英寸 ICP 刻蚀设备。目前尚在客户端验证的核心产品主要包括：在客户 F、客户 H 验证的 12 英寸离子束塑形设备，在客户 J 验证的 12 英寸掩膜版专用 ICP 刻蚀设备，以及在客户 F 验证的新一代 12 英寸 ICP 刻蚀设备等。如果上述关键工艺无法顺利通过客户验证，则公司导入量产的周期将更长，公司收入规模增长将放缓，扭亏时间亦会延迟。

截至本问询函回复日，上述首台设备在客户端验证进展顺利，预计通过客户

验证及商业化落地不存在重大不确定性。若主要产品下游客户验证不达预期，将对公司业务的成长性产生不确定性影响。发行人主要产品对客户的验证进展及销售情况详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的回复。

发行人已在招股说明书中提示风险，详见招股说明书之“第二节 概览”之“一、（一）1、公司核心产品之一的 12 英寸离子束设备技术布局行业前沿，下游验证存在不确定性的风险”。

（二）结合国际贸易形势、客户验证情况、公司收入增长可持续性、经营活动现金流量等，说明发行人各项业务的可持续性、是否具备持续经营能力

截至本问询函回复日，发行人未被列入 UVL 清单或实体清单，在物项获取、生产流片等采购各环节不属于禁售名单或存在限制，但是发行人持续采取多种措施保障供应链安全性、降低国际贸易形势的影响。

报告期内，发行人主力产品从 8 英寸向 12 英寸过渡，核心的离子束设备和 ICP 刻蚀设备应用领域、工艺道次不断丰富，相应产品已在国内主流先进逻辑和存储芯片客户获得验证及量产，并不断进入更先进技术代，发行人客户验证情况详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的回复。

发行人主要产品部分技术指标达到甚至优于国际厂商同类水平，细分市场规模较大、增速较快，发行人已布局离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备和 VPD 设备等多类型产品矩阵，发行人收入增长具有可持续性，详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“六、结合公司与国内外厂商在技术水平、市场规模、产品布局等方面的比较情况，以及国际政治因素及贸易限制、主要产品预计市场空间、与主要客户合作稳定性、客户开拓情况及在手订单等，说明公司是否具有较高市场认可度、是否具有较强成长性”的回复。

发行人经营活动现金流入金额高于营业收入，报告期内发行人各期经营性现金流入/当期营业收入比例分别为 133.34%、178.91%、139.31%和 115.52%，其中经营活动现金流入分别为 2.76 亿元、4.79 亿元、9.73 亿元和 4.82 亿元，呈快速增长趋势，主要系公司积极与客户协商优化付款结算条款，合同负债规模

持续增加。报告期内发行人经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性，详见本题“四、公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性”的回复。

在主要客户合作稳定性、客户开拓情况及在手订单等方面，公司与各主要客户的交易从接洽初期至今的合作具有持续性、稳定性和可拓展性。公司产品已在客户 B、客户 H、客户 F、客户 D、客户 C、歌尔光学、客户 N 等知名行业客户以及科研界客户实现销售，公司以国内主流晶圆厂为目标客户，针对技术难度大、本土供应链替代尚未完成的关键道次，逐一推动机台在客户端的验证并获得重复销售订单，实现市场占有率和用户口碑的不断提升。报告期内，公司实现销售收入 20,685.54 万元、26,796.60 万元、69,877.99 万元和 41,747.45 万元，截至 2026 年 8 月 31 日，公司在手订单中销售合同含税金额 10.93 亿元，验证合同含税金额 2.49 亿元。公司具有较高市场认可度，具有较强成长性。

综上所述，发行人各项业务具有可持续性、具备持续经营能力。

四、公司经营活动产生的现金流量净额持续为负的原因及合理性

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	45,895.08	94,643.33	37,411.41	26,067.30
收到的税费返还	-	57.33	13.53	0.12
收到其他与经营活动有关的现金	2,333.57	2,648.51	10,516.83	1,514.85
经营活动现金流入小计	**48,228.65**	**97,349.16**	**47,941.77**	**27,582.27**
购买商品、接受劳务支付的现金	43,442.93	98,099.63	41,133.69	52,423.57
支付给职工以及为职工支付的现金	13,789.55	23,488.27	17,813.77	12,269.86
支付的各项税费	259.33	424.71	200.41	640.71
支付其他与经营活动有关的现金	4,651.48	6,789.62	5,410.04	3,004.57
经营活动现金流出小计	**62,143.30**	**128,802.23**	**64,557.91**	**68,338.72**
经营活动产生的现金流量净额	**-13,914.65**	**-31,453.06**	**-16,616.14**	**-40,756.44**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，主要原因包括：

1、原材料采购金额较高，现金流出规模较大

报告期各期，公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为 52,423.57 万元、41,133.69 万元、98,099.63 万元和 43,442.93 万元，占各期经营活动现金流出总额的比例分别为 76.71%、63.72%、76.16%和 69.91%，为公司经营活动现金流出的最主要组成部分。

报告期各期，公司原材料采购总额分别为 40,995.05 万元、33,043.31 万元、97,449.22 万元和 38,935.80 万元，公司购买商品、接受劳务支付的现金与原材料采购总额的比例分别为 1.28、1.24、1.01 和 1.12，2025 年该比例偏低，主要系当期应付账款余额增长，部分采购尚未进行现金支付，整体来看，公司购买商品、接受劳务支付的现金与公司原材料采购总额变动趋势相匹配。公司目前处于快速成长阶段，在手订单规模持续扩张，需提前储备核心零部件以保障按时交付，同时公司产品生产所需部分核心零部件采购存在预付款要求，因此原材料采购端现金支出规模相对较高，带动经营活动现金流出整体规模超过流入规模，最终导致经营活动现金流量净额为负。

2、人员规模扩张导致支付给职工以及为职工支付的现金持续增加

公司主要人员平均薪酬情况如下：

单位：万元

人员类型	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
销售人员	26.39	44.38	44.91	33.97
管理人员	33.01	67.41	57.11	44.72
研发人员	22.66	56.79	49.80	41.43

公司正处于快速发展阶段，为匹配业务发展与研发迭代的需求，公司持续扩充研发、生产、销售等板块人员，报告期各期末，公司员工数量分别为 434 人、444 人、525 人和 524 人。随着公司经营规模不断扩大，2023 年至 2025 年，公司人均薪酬逐年上涨，薪酬激励不断提升，人员规模的扩张及人均薪酬的增长带动支付给职工以及为职工支付的现金逐年上升，进一步增加了经营活动现金流出规模；2026 年 1-6 月，公司支付了员工 2025 年度奖金，因此支付给职工以及为职工支付的现金相对较高。

综上所述，公司经营活动现金流量净额持续为负，主要系公司目前处于业务扩张阶段，为匹配订单增长提前采购原材料、同步扩充人员规模、增加薪酬激励

导致现金流出较大，符合半导体设备行业发展初期企业的经营特征，具有合理性。随着公司经营规模逐步扩大、订单交付与回款规模持续提升，公司经营活动现金流量净额将逐步改善。

五、结合公司预计盈利时间及业绩情况等，说明递延所得税资产的确认依据及测算过程、变动原因，是否存在减值风险，是否符合相关企业会计准则的规定

基于现有行业数据和公司管理层的测算，公司预计最早实现盈利的时间为2027年度。发行人对盈利时点的预计分析详见本题“一、（二）1、与未来业绩相关的前瞻性信息”。

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为1,242.83万元、3,087.68万元、3,866.97万元和3,933.02万元，系发行人根据《企业会计准则第18号——所得税》及其应用指南的规定，在个别财务报表中抵销递延所得税资产和负债后的净额列示在合并报表中汇总的金额：

单位：万元

项目	递延所得税资产和负债于2026年6月30日互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债于2026年6月30日余额	递延所得税资产和负债于2025年12月31日互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债于2025年12月31日余额
递延所得税资产	218.47	3,933.02	214.09	3,866.97
递延所得税负债	218.47	-	214.09	11.57
项目	**递延所得税资产和负债于2024年12月31日互抵金额**	**抵销后递延所得税资产或负债于2024年12月31日余额**	**递延所得税资产和负债于2023年12月31日互抵金额**	**抵销后递延所得税资产或负债于2023年12月31日余额**
递延所得税资产	184.15	3,087.68	197.87	1,242.83
递延所得税负债	184.15	16.05	197.87	20.41

报告期各期末，发行人递延所得税资产的确认依据及测算过程如下：

1、递延所得税资产的确认依据及测算过程、变动原因

根据《企业会计准则第18号——所得税》及其应用指南中关于递延所得税资产确认的一般原则，递延所得税资产产生于可抵扣暂时性差异。在资产负债表债务法下，当资产的账面价值小于其计税基础，负债的账面价值大于其计税基础时，将产生可抵扣暂时性差异。在估计未来期间能够取得足够的应纳税所得额用

以利用该可抵扣暂时性差异时，应当以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认相关的递延所得税资产。

报告期内，发行人资产、负债账面价值与计税基础存在差异的会计科目为存货、合同资产、应收账款、其他应收款、应收票据、预计负债、租赁负债、递延收益（政府补助）。上述差异主要源于已计提的各类减值准备及预计负债等，其转回时点与相关资产处置、债权收回或负债清偿等具体事项直接挂钩，转回时点相对明确，不依赖于发行人整体是否实现会计盈利；上述暂时性差异随着存货销售、应收账款收回等事项完成而转回时，将相应调减当期应纳税所得额，即可实现其抵扣效用。发行人据此确认了与该可抵扣暂时性差异相关的递延所得税资产。

报告期各期末，发行人递延所得税资产测算过程如下：

单位：万元

期末	科目	递延所得税资产期末账面余额计算				
		账面价值	计税基础	可抵扣暂时性差异	测算金额	变动金额
2026/06/30	（1）资产减值准备	137,841.46	154,790.65	16,949.19	2,542.38	89.16
	其中：存货	136,521.07	153,456.91	16,935.85	2,540.38	88.86
	合同资产	1,320.40	1,333.73	13.34	2.00	0.30
	（2）信用减值准备	23,904.72	24,363.56	458.84	64.02	-9.54
	其中：应收账款	18,995.19	19,384.77	389.58	54.71	-10.25
	其他应收款	4,288.25	4,350.83	62.57	8.30	0.24
	应收票据	621.28	627.96	6.68	1.00	0.47
	（3）预计负债	1,387.00	-	1,387.00	208.05	-1.02
	（4）租赁负债	725.51	-	725.51	107.19	-8.17
	（5）政府补助	8,199.00	-	8,199.00	1,229.85	-
	合计	**172,057.69**	**179,154.21**	**27,719.53**	**4,151.49**	**70.43**
2025/12/31	（1）资产减值准备	131,790.87	148,145.63	16,354.77	2,453.22	559.38
	其中：存货	130,668.44	147,011.87	16,343.43	2,451.51	559.56
	合同资产	1,122.43	1,133.77	11.34	1.70	-0.18
	（2）信用减值准备	21,886.29	22,388.50	502.20	73.56	-30.43
	其中：应收账款	20,730.36	21,163.43	433.07	64.96	-19.98
	其他应收款	802.23	867.79	65.56	8.06	-1.93
	应收票据	353.70	357.27	3.57	0.54	-8.52
	（3）预计负债	1,393.83	-	1,393.83	209.08	209.08

期末	科目	递延所得税资产期末账面余额计算				
		账面价值	计税基础	可抵扣暂时性差异	测算金额	变动金额
	（4）租赁负债	779.78	-	779.78	115.36	11.19
	（5）政府补助	8,199.00	-	8,199.00	1,229.85	60.00
	合计	**164,049.77**	**170,534.13**	**27,229.58**	**4,081.06**	**809.22**
2024/12/31	（1）资产减值准备	90,721.08	103,346.61	12,625.54	1,893.83	743.26
	其中：存货	89,480.70	102,093.70	12,613.01	1,891.95	742.23
	合同资产	1,240.38	1,252.91	12.53	1.88	1.03
	（2）信用减值准备	12,484.08	13,178.28	694.20	103.99	-9.26
	其中：应收账款	8,942.21	9,508.46	566.25	84.94	-19.84
	其他应收款	3,070.27	3,137.82	67.56	10.00	5.53
	应收票据	471.61	532.00	60.40	9.06	5.05
	（3）预计负债	-	-	-	-	-55.96
	（4）租赁负债	694.43	-	694.43	104.16	-16.68
	（5）政府补助	7,799.00	-	7,799.00	1,169.85	1,169.85
	合计	**111,698.59**	**116,524.90**	**21,813.17**	**3,271.84**	**1,831.22**
2023/12/31	（1）资产减值准备	84,120.72	91,791.21	7,670.49	1,150.65	/
	其中：存货	83,555.96	91,220.75	7,664.79	1,149.72	/
	合同资产	564.76	570.46	5.70	0.93	/
	（2）信用减值准备	14,070.64	14,832.18	761.54	113.25	/
	其中：应收账款	9,007.82	9,711.62	703.80	104.78	/
	其他应收款	4,465.15	4,496.16	31.02	4.46	/
	应收票据	597.68	624.40	26.72	4.01	/
	（3）预计负债	373.05	-	373.05	55.96	/
	（4）租赁负债	877.03	-	877.03	120.84	/
	（5）政府补助	-	-	-	-	/
	合计	**99,441.44**	**106,623.39**	**9,682.11**	**1,440.70**	**/**

注：资产的计税基础，是指企业收回资产账面价值过程中，计算应纳税所得额时按照税法规定可以自应税经济利益中抵扣的金额，即某一项资产在未来期间计税时按照税法规定可以税前扣除的金额。负债的计税基础=账面价值-未来期间按照税法规定可予税前扣除的金额。

2024 年末，发行人递延所得税资产增加主要系存货项目由于计提存货跌价准备形成税会差异增加，可抵扣暂时性差异增加，以及 2024 年度发行人取得了 7,799.00 万元政府补助计入递延收益，税法上要求在取得政府补助的当年应计入应纳税所得额，形成较大金额的可抵扣暂时性差异；2025 年末，发行人递延

所得税资产增加主要系存货项目由于计提存货跌价准备形成税会差异增加，可抵扣暂时性差异增加，以及发行人计提的保证类质保确认营业成本同时确认为预计负债，因税法规定与产品质量保证相关的支出在未来期间实际发生时允许税前扣除，形成税会差异，可抵扣暂时性差异增加。

2、发行人可抵扣亏损未确认递延所得税资产的原因及合理性

根据《企业会计准则第 18 号——所得税》及其应用指南，对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，应视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，应当以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少确认当期的所得税费用。如企业最近期间发生亏损，仅在有足够的应纳税暂时性差异可供利用的情况下或取得其他确凿的证据表明其于未来期间能够取得足够的应纳税所得额的情况下，才能够确认与可抵扣亏损和税款抵减相关的递延所得税资产。报告期各期末，发行人累计可抵扣亏损金额如下：

单位：万元

项目	2026/06/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
可抵扣亏损	113,377.88	98,399.37	61,749.44	40,116.22

发行人基于当前业务规划及市场环境，预计最早实现盈利的时点为 2027 年度。然而，会计盈利并不等同于当期应纳税所得额，在最乐观的利润总额假设下（包括收入增长、毛利率改善等乐观情景），同期发行人仍将持续发生大额研发投入，并按照税法规定享受大额研发费用加计扣除，该等加计扣除属于当期永久性差异，将直接抵减当期应纳税所得额。发行人预计应纳税所得额短时间内仍为负数，即发行人即便进入盈利阶段，仍可能无法产生足够的应纳税所得额用以抵扣前期可弥补亏损。

综上，发行人缺乏“很可能取得足够应纳税所得额”的客观证据，基于谨慎性原则，发行人未对可抵扣亏损确认递延所得税资产，符合企业会计准则的要求。

3、递延所得税资产是否存在减值风险

发行人确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异均来自于各类资产减值、预计负债、租赁负债以及政府补助形成的税会差异，前述差异将随着存货对外销售、应收账款收回、预计负债实际发生、政府补助分期计入损益等事项逐步得以实现

转回，对应可抵扣暂时性差异无需额外的盈利即可实现抵扣，相关递延所得税资产确认符合企业会计准则的规定，不存在减值风险。

综上，发行人递延所得税资产的确认符合《企业会计准则》的相关规定，可抵扣亏损未确认递延所得税资产符合谨慎性原则，具备合理性，相关递延所得税资产不存在减值风险。

六、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅行业、竞争对手公开信息，分析发行人所处发展阶段，向发行人管理层了解报告期内经营情况的变化情况；获取报告期内销售及成本明细、财务报表，分析营业收入与净利润变动趋势及其原因；获取可比公司历史公开信息，并与发行人进行对比；向发行人管理层了解亏损进一步扩大的潜在不利因素，以及公司采取的措施；

2、访谈发行人高管，了解若主要产品下游客户验证不达预期对公司持续经营能力的具体影响，了解国际贸易形势、客户验证情况、公司收入增长可持续性、经营活动现金流量等情况，了解发行人各项业务的可持续性、是否具备持续经营能力；

3、查阅发行人现金流量表，分析公司经营活动产生的现金流量的核心增减项；结合采购明细表、发行人生产模式等分析购买商品、接受劳务支付的现金流出的合理性；核查发行人员工花名册，分析人员变动与支付给职工以及为职工支付的现金的匹配性、合理性；

4、获取发行人递延所得税资产明细表，确定计算的准确性，与总账、明细账、报表核对；检查发行人采用的会计政策是否为资产负债表债务法，用于确认递延所得税资产的税率是否按照预期收回该资产期间的适用税率计量；重新计算各项可抵扣暂时性差异，复核递延所得税资产期末余额的准确性：检查是否以未来期间很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产；检查公司是否在资产负债表日对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果预计未来期间很可能无法获得足够的应纳税所

得额用以抵扣递延所得税资产，检查是否减记递延所得税资产的账面价值。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，尽管下游行业需求的增长为公司发展提供了有利的外部条件，但由于公司作为新进入者，面临着先发企业的市场竞争压力，同时公司产品正处于转型、聚焦和推向市场的过程中，收入释放和盈利改善尚需时日，公司报告期内持续亏损，导致公司持续亏损的主要影响因素朝着向好方向变化；报告期内，公司主营业务毛利率受产品结构变动以及各类产品自身毛利率变动等综合影响所致呈现波动；报告期内，公司营业收入总体增长，但亏损仍有所扩大，主要系收入增长与盈利改善之间存在时间滞后以及研发投入的绝对金额持续增长，具有合理性；报告期内营业收入与净利润变动趋势不匹配主要系毛利率和期间费用波动影响所致，具有合理性；公司尚未盈利符合行业发展规律；公司与可比公司之间在经营规模、客户导入阶段、研发投入强度等方面的差异，共同导致了可比公司已实现盈利而公司仍处于亏损状态的局面，符合行业发展阶段特征；公司已在招股说明书披露了对公司经营可能产生较大不利影响，甚至会导致亏损扩大的风险；针对持续亏损的现状及可能导致亏损扩大的不利因素，公司已制定并正在实施一系列应对措施。

2、若主要产品下游客户验证不达预期，将对发行人业务的成长性产生不确定性影响，发行人已在招股说明书揭示相关风险。发行人各项业务具有可持续性、具备持续经营能力。

3、报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，主要由于原材料采购金额较高、现金流出规模较大，同时人员规模扩张导致支付给职工以及为职工支付的现金持续增加，具有合理性；

4、发行人递延所得税资产的确认符合《企业会计准则》的相关规定，可抵扣亏损未确认递延所得税资产符合谨慎性原则，具备合理性，相关递延所得税资产不存在减值风险。

5.关于收入确认

根据申报材料：（1）公司主营业务中半导体专用设备销售经客户验收且取得验收单后确认收入；其他业务中备品备件等材料销售由客户签收后确认收入，技术服务在完成相关服务并经客户确认后一次性确认收入；（2）在与贸易商交易模式中，设备在终端用户处安装调试完成后，发行人以取得贸易商客户的验收单日期为收入确认时点；（3）报告期各期，公司合同平均验收周期分别为 5.55 个月、7.07 个月和 10.16 个月；（4）报告期各期公司主营业务收入中第四季度占比分别为 35.36%、41.44%和 84.30%，12 月收入占比分别为 13.94%、35.23%和 76.72%，占比较高；（5）报告期内发行人存在退换货情况；（6）2024 年，发行人向客户 D 销售设备，涉及采用净额法确认收入；（7）报告期内，发行人与客户 E、客户 B 存在销售折扣与买赠的情况。

请发行人披露：（1）区分主要产品/服务说明公司采用不同收入确认方式的金额、占比、收入确认依据及合理性，是否与主要客户的合同约定相符；公司收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异；（2）对贸易商销售收入中，结合合同约定、在终端客户处安装调试完成后的成本费用支出、退换货情况、终端客户验收日期、同行业比较情况等，说明以贸易商验收单据确认收入的合理性；（3）结合客户类型、定制化程度、验收流程、合同约定等，说明报告期内合同平均验收周期增加的原因及合理性；是否存在执行周期较短、较长等异常情况的合同及原因，相关收入确认的准确性；（4）报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期及比较情况，是否存在较大差异及合理性；列示报告期各期第四季度各月份、各期 12 月每周的收入分布情况；报告期各期四季度、各期 12 月收入占比较高且高于同行业平均水平的原因及合理性；（5）报告期内及期后退换货的具体情况，对财务数据的影响，相关会计处理是否符合企业会计准则要求；（6）报告期内公司按净额法确认收入的具体情况及依据，相关会计处理是否符合企业会计准则要求；（7）发行人实施促销的具体形式，是否符合行业惯例，相关会计处理是否符合企业会计准则要求。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、区分主要产品/服务说明公司采用不同收入确认方式的金额、占比、收入确认依据及合理性，是否与主要客户的合同约定相符；公司收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异

（一）区分主要产品/服务说明公司采用不同收入确认方式的金额、占比、收入确认依据及合理性，是否与主要客户的合同约定相符

1、区分主要产品/服务说明公司采用不同收入确认方式的金额、占比

报告期内，公司主营业务收入为半导体专用设备销售，各年收入占比均超过94%，其他业务收入占比较少，为备品备件、技术服务、房租及其他等，其中公司半导体专用设备销售属于在某一时点履行履约义务，以取得客户验收单确认收入，备品备件以客户签收后确认收入，技术服务主要为已售机台质保期外的设备检修等服务，以服务完成并经客户确认后一次性确认收入，不同产品服务收入的金额及占比如下：

单位：万元

收入类型	产品/服务类型	收入确认方式	2026年1-6月		2025年		2024年		2023年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	半导体专用设备销售	验收确认	39,920.65	95.62%	67,268.55	96.27%	25,324.05	94.50%	19,679.22	95.14%
其他业务收入	备品备件等材料销售	签收确认	1,683.18	4.03%	2,250.29	3.22%	1,023.85	3.82%	515.32	2.49%
	技术服务	验收确认	143.62	0.34%	311.32	0.45%	134.63	0.50%	159.79	0.77%
	房租	按期确认租金收入	-	-	47.83	0.07%	314.07	1.17%	331.21	1.60%
合计			41,747.45	100.00%	69,877.99	100.00%	26,796.60	100.00%	20,685.54	100.00%

2、收入确认依据及合理性，是否与主要客户的合同约定相符

发行人各类产品/服务采取不同收入确认具体方式所依托的收入确认依据及分析如下：

产品/服务类型	收入确认具体方式	收入确认依据	主要客户合同约定	分析
半导体专用设备销售	根据合同约定将专用设备运输至指定地点，安装调试完毕并经过客户验收且取得验收单后确认收入	验收单	一般约定，设备毁损灭失风险自交货起转移给买方，客户验收合格后方取得完整所有权与处置权，验收前禁止转租、拆解设备，交付后实物	公司专用设备销售以客户验收并取得验收单作为收入确认时点，系在客户完成对设备性能、功能的全面检验并确认设备达到验收要求后，确认商品控制权已转移至客户。验收是控制权转移的明确标志，公司以验收单作

产品/服务类型	收入确认具体方式	收入确认依据	主要客户合同约定	分析
			由客户占有保管。	为专用设备销售收入的确认依据具有合理性，也符合合同约定。
备品备件等材料销售	按照协议约定运输至指定地点，由客户签收后确认收入	签收单	主要涵盖半导体备件、耗材等销售，约定由发行人送货至客户指定地点并由客户现场签收；各订单验收仅核对货物数量、外观、规格及基础性能，签收完成后货物毁损灭失风险、所有权均转移至买方，发行人仅承担有限质保责任。	备品备件为标准件产品，合同通常仅约定产品交付和数量、外观验收，不涉及安装调试等实质性验收程序，签收即完成合同约定的交付义务。签收单是客户确认收到货物的书面凭证，能够证明商品控制权已转移，以签收单作为收入确认依据具有合理性，也符合合同约定。
技术服务	完成相关服务并经客户确认后一次性确认收入	服务确认单	中科院物理所多份检修合同约定，现场维修完工、工单确认、设备恢复正常运行后，客户掌控维修成果；北京超弦研究院工艺服务约定样品达标、甲方验收出具检测报告视为交付完成；深圳重大产业集团改造订单约定服务所有权与风险验收后转移等。	技术服务在服务内容全部完成并经客户确认后，客户即已取得服务成果并能够从中获益。服务确认单是客户对服务已完成且满足合同约定标准的书面确认，能够证明履约义务已履行完毕、服务控制权已转移。因此以服务确认单作为收入确认依据具有合理性，也符合合同约定。
房租	在租赁存续的各个期间，将租赁收款额分摊、按期确认租金收入。	结算单	租金、厂房相关费用按季度结算	房租收入按照租赁合同的约定，在租赁存续期间按期确认。结算单作为各期租金金额的确认依据，作为收入确认依据具有合理性，也符合合同约定。

结合上述分析，报告期内，发行人各类产品/服务不同收入确认具体方式所依托的收入确认依据具有合理性，与主要客户的合同约定相符。

（二）公司收入确认方式与同行业可比公司是否存在较大差异

公司收入确认方式与同行业可比公司不存在较大差异。公司及同行业可比公司收入确认方式如下：

可比公司	收入确认政策
北方华创	在商品已经发出并收到客户的验收单时，商品的控制权转移，本公司在该时点确认收入实现。

可比公司	收入确认政策
中微公司	**专用设备产品**按照协议合同规定运至约定交货地点，由客户调试确认验收后，确认收入。**备品备件**产品按照协议合同规定运至约定交货地点，由客户确认接收后，确认收入。
屹唐股份	将**专用设备产品**按照协议合同规定运至约定交货地点后：1）当根据合同约定需要由公司进行安装调试的，由客户调试确认验收后，确认收入。专用设备产品经客户调试验收确认后，客户具有自行使用产品的权利并承担该产品可能发生价格波动或毁损的风险。2）当根据合同约定不需要由公司进行安装调试的，由客户确认接收后，确认收入。专用设备产品交付后，客户具有自行使用产品的权利并承担该产品可能发生价格波动或毁损的风险。 **备品备件产品**按照协议合同规定运至约定交货地点，由客户确认接收后，确认收入。备品备件产品交付后，客户具有自行使用产品的权利并承担该产品可能发生价格波动或毁损的风险。
拓荆科技	根据合同约定将**专用设备产品**运至约定交货地点，经安装调试完毕、客户确认验收并且取得验收单后，确认收入。公司备品备件等材料按照协议合同规定运至约定交货地点，由客户确认接收后，确认收入。
发行人	公司主营业务收入均为半导体专用设备销售，属于在某一时点履行履约义务。公司根据合同约定将专用设备运输至指定地点，安装调试完毕并经过客户验收且取得验收单后确认收入。 公司其他业务收入主要为备品备件等材料销售收入及提供技术服务收入，其中备品备件等材料销售业务在公司按照协议约定运输至指定地点，由客户签收后确认收入；提供技术服务在公司完成相关服务并经客户确认后一次性确认收入。

二、对贸易商销售收入中，结合合同约定、在终端客户处安装调试完成后的成本费用支出、退换货情况、终端客户验收日期、同行业比较情况等，说明以贸易商验收单据确认收入的合理性

发行人采用“直销为主，贸易商销售为辅”的销售模式，少量主营业务收入来自于高校、科研机构及其指定的贸易商，系买断式贸易商销售，报告期内发行人主营业务收入中贸易商销售收入占比分别为9.14%、18.91%、3.06%和7.31%。发行人对贸易商销售合同约定了发行人交货后需完成安装调试并验收等条款，相关设备在终端客户处安装调试完成后至报告期末发行人的成本费用支出主要用于设备的质保维护，不存在重大异常情形、不存在退换货情况，贸易商验收单据日期不早于终端客户验收日期，因此发行人以贸易商验收单据日期为收入确认时点具有合理性。

报告期各期销售金额达300万元的机台情况具体如下：

单位：万元

客户信息			收入				合同约定	在终端客户处安装调试后的成本费用支出	退换货	贸易商验收单日期	终端客户验收单日期
序号	贸易商客户	机台号	2026年1-6月	2025年	2024年	2023年					
1	北京中天博通科技有限公司	3159	-	-	-	1,097.35	验收：交货后最长60日完成验收，甲方无缘由拖延验收视作合格；质量争议可第三方质检划分费用。 质保期：乙方保证本合同设备在正常的操作使用和保管保养情况下，自设备通过验收之日起12个月为质量保证期。甲方自行或聘请第三方对乙方设备进行拆卸、维修的，质保期即提前终止	106.92	无	2023/6/10	2023/6/10
2	江西供融科技有限公司	2304	-	-	-	516.81	验收：交货30日内完成安装与调试并验收；甲方无故逾期不验收、私自启用设备均视为验收合格；质量分歧可第三方送检，设备不达标可维修、换货、退货。	11.63	无	2023/9/28	2023/9/28

客户信息			收入				合同约定	在终端客户处安装调试后的成本费用支出	退换货	贸易商验收单日期	终端客户验收单日期
序号	贸易商客户	机台号	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年					
							质保期：乙方保证设备在正常的操作使用和保管保养情况下，自设备通过验收之日起 15 个月为质量保证期。甲方自行或聘请第三方对乙方设备进行拆卸、维修的，质保期即提前终止				
3	海南俐欧科技控股有限公司	2318	-	-	743.90	-	验收：设备交货 15 日后自动验收合格，甲方需签署验收单据，验收后乙方全程提供安装调试、资料交付及远程技术支持直至质保期满。 质保期：前述验收之日起 12 个月为质量保证期	27.24	无	2024/1/16	不晚于贸易商验收单日期
4	北京中天博通科技有限公司	3169	-	-	1,014.64	-	验收：交货后最长 60 日内完成安装调试验收，甲方逾期不验收、启用设备均视作验收合格，质量分歧可第三方检测判定费用归属，设备不合格可维修、退换货 质保期：验收合格起质保 24 个月	74.77	无	2024/9/20	2024/9/20
5	杭州帕兹电子有限公司	2249	-	-	623.89	-	交付、验收：合同签订 4 个月内按照约定配置、技术方案完成供货，按照约定条款进行验收 质保期：整体保修期 24 个月	19.91	无	2024/10/30	2024/10/25
6	北京普瑞赛诺科技有限公司	2380	-	-	469.03	-	交付、验收：约定 2024 年 7 月 30 日交货，甲方可自主提前或延后交货时间，乙方须配合仓储、排产；设备送达甲方场地并签署交接单即为交付完成，交付后甲方核验设备，达标 7 日内双方签署验收证明，验收通过不免除乙方设备瑕疵质保责任 质保期：设备调试完毕验收合格正常运行后 36 个月	2.46	无	2024/12/5	2024/12/5
7	Semiconductor Star Source PTE.LTD	2365	-	-	388.45	-	交付、验收：卖方需 2024 年 8 月 6 日前，将设备送至新加坡南洋理工大学指定地址；交货后买方拥有 90 天设备查验调试周期，设备符合验收标准则书面告知卖方完成验收；设备不达要求，买方书面列明问题举证告知卖方，双	9.25	无	2024/12/26	2024/12/26

客户信息			收入				合同约定	在终端客户处安装调试后的成本费用支出	退换货	贸易商验收单日期	终端客户验收单日期
序号	贸易商客户	机台号	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年					
							方确认瑕疵后，卖方需 30 日内自费整改完毕 质保期：验收合格起整机质保 12 个月				
8	北京中天博通科技有限公司	3195	-	-	503.94	-	验收：设备交货 15 日后自动验收合格，甲方需签署验收单据，验收后乙方全程提供安装调试、资料交付及远程技术支持直至质保期满。 质保期：前述验收之日起 12 个月为质量保证期	-	无	2024/12/31	不晚于贸易商验收单日期
9	北京中天博通科技有限公司	3234	-	973.45	-	-	验收调试：安装调试阶段乙方现场开展设备操作、维保及安全培训，调试完成乙方提交验收申请，双方共同核验并签署验收单，签署单据不免除乙方后续质量赔付责任 质保期：验收合格起整机质保 24 个月	36.71	无	2025/7/3	2025/7/3
10	深圳市矢量科学仪器有限公司	6123	-	463.54	-	-	验收：乙方负责运输，并支付一切运杂费用，甲方初验，乙方达到要求后提出申请，甲方 90 天内完成验收 质保期：验收合格次日起整机质保 36 个月	0.99	无	2025/12/31	2025/12/15
11	北京中天博通科技有限公司	2306	529.20	-	-	-	验收：甲方组织召开验收会，依照招标文件、合同约定标准逐项核验，多次验收不合格甲方可解除合同，返工费用全部由乙方承担，验收通过则出具验收报告 质保期：验收完毕起 12 个月质保	1.91	无	2026/1/8	2026/1/8
12	海南俐欧科技控股有限公司	3219	964.65	-	-	-	验收：设备交货 15 日后自动验收合格，甲方需签署验收单据，验收后乙方全程提供安装调试、资料交付及远程技术支持直至质保期满。 质保期：前述验收之日起 12 个月为质量保证期	-0.65	无	2026/3/15	不晚于贸易商验收单日期
13	上海亦辰半导体有限公司	4106	475.47	-	-	-	验收：设备交货 15 日后自动验收合格，甲方需签署验收单据，验收后乙方全程提供安装调试、资料交付及远程技术支持直至质保期满。 质保期：前述验收之日起 12 个月为质量保证期	11.56	无	2026/4/2	不晚于贸易商验收单日期

客户信息			收入				合同约定	在终端客户处安装调试后的成本费用支出	退换货	贸易商验收单日期	终端客户验收单日期
序号	贸易商客户	机台号	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年					
占贸易商主营业务收入比例			67.52%	69.73%	78.16%	89.76%					

注 1：机台 3159 在终端客户处安装调试后的成本费用支出系设备传输系统中机械手臂被门阀夹住变形，为解决系统传输问题，发行人更换机械手臂，系偶发性情形。

注 2：机台 2318、3195、3219、4106 的贸易商客户下游为境外集成商，根据境外集成商向发行人出具的确认函，其向发行人出具验收单时（境外集成商与贸易商客户共同向发行人出具验收单），相关设备已在终端用户处通过验收，相关设备各项指标均符合交付要求。

注 3：机台 2318、3195、3219、4106 的贸易商销售合同虽约定设备交货 15 日后自动验收合格，系合同制式条款，发行人仍需实际承担安装调试义务，因此以实际履约完成并经贸易商和境外集成商共同出具的验收单日期作为发行人的收入确认时点。

注 4：部分机台验收后截至 2026 年 6 月 30 日发生的售后费用为负，主要系质保期内备件等材料临时退回，待维修完成后再次发出，或是更换备件暂未完成出库所致，金额较小。

注 5：上表列示报告期各期销售金额达 300 万元的机台情况，占各期主营业务收入中贸易商收入比例分别为 89.76%、78.16%、69.73%和 67.52%。2025 年和 2026 年 1-6 月列示比例略有下滑，主要系 2025 年有 1 台设备收入 256.64 万元未纳入统计，以及 2026 年 1-6 月有 3 台设备收入分别为 276.99 万元、288.77 万元和 265.49 万元未纳入统计，但上述机台对应贸易商客户为南通君陌科技有限公司、北京中天博通科技有限公司，与发行人合作较为稳定，相关贸易销售收入不存在异常情形。

综上，发行人贸易商销售合同约定了设备交付、安装、验收等条款，设备在终端客户处安装调试完成后，发行人的成本支出费用金额主要为设备维保费用，不存在大额异常成本支出费用情况，设备未发生退换货情况。同行业公司拓荆科技披露其经销销售模式下，以终端客户出具验收单日期为收入确认时点，即收入确认时点设备机台已通过终端客户验收。在发行人买断式贸易商销售模式下，按照合同约定，收入确认均以贸易商客户出具验收单日期为收入确认时点。发行人相关设备通过终端客户验收后，终端客户向贸易商客户单独出具验收单后贸易商客户向发行人出具验收单，或终端客户跟贸易商客户同时向发行人出具验收单，因此发行人选择以贸易商客户向发行人出具验收单日期作为贸易商客户销售收入确认时点，收入确认时点不早于终端客户验收日期，具有谨慎性和合理性。

三、结合客户类型、定制化程度、验收流程、合同约定等，说明报告期内合同平均验收周期增加的原因及合理性；是否存在执行周期较短、较长等异常情况的合同及原因，相关收入确认的准确性

总体而言，公司产品的验收周期主要受产品类型（如验证机、量产机差别）、产品成熟度（如 8 英寸的成熟度高于 12 英寸）、客户类型（如产业客户、科研客户差别）、客户自身需求（比如是否首次进入、客户自身场地条件等）等因素影响。而定制化程度、验收流程、合同约定等仅影响个别机台的验收周期，影响相对较小。公司报告期内产品验收周期主要变动具体分析如下：

（一）结合客户类型、定制化程度、验收流程、合同约定等，说明报告期内合同平均验收周期增加的原因及合理性

报告期内，公司合同的平均验收周期情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	报告期内平均
平均验收周期（月）	9.55	10.05	7.07	5.55	8.31

注 1：平均验收周期=∑各机台当期验收周期/∑当期机台验收数量；
注 2：本表 2025 年平均验收周期 10.05 个月与题干 10.16 个月略有差异，系 10.16 个月为按合同/订单口径统计的平均验收周期，而 10.05 个月为按机台统计的平均验收周期，因极个别合同覆盖多个机台，导致二者存在少量差异。

报告期各期，公司合同的平均验收周期分别为 5.55 个月、7.07 个月、10.05 个月和 9.55 个月。公司设备验收周期通常受订单性质（验证或量产销售订单）、产品成熟度（机台尺寸）、客户类型等多因素影响。设备的定制化程度亦会一定程度上影响验收周期，验收流程及合同约定基本不会明显影响验收周期。具体分析如下：

1、产品类型对验收周期的影响

验证机指以销售为目的，实现批产前首次导入客户进行产线验证的首台套；量产机指某新类型产品已通过产线验证达到量产工艺标准，可批量生产以应用于客户产线的机台。二者的主要验收流程如下：

环节	验证机（首次导入/新工艺验证）	量产机（已验证工艺的重复采购设备）	主要区别
1、设备安装调试（T0）	完成设备硬件在现场的安装、水、电、气等硬件连接	完成设备硬件在现场的安装、水、电、气等硬件连接	两者基本一致，但验证机可能需要更多针对性调整

环节	验证机（首次导入/新工艺验证）	量产机（已验证工艺的重复采购设备）	主要区别
2、单机可靠性测试（T1）	客户提供设备工作所需要的水、电、气、真空等，并根据客户环境进行必要的硬件、软件适配，验证机械传输、真空、射频、电源、控制软件等系统的基本功能，并根据发现的问题持续优化	客户提供设备工作所需要的水、电、气、真空等，验证各功能模块正常运行，确认设备满足既定硬件技术标准	验证机可能涉及设计修改，量产机通常以既定设计标准进行验证
3、基础工艺数据收集（T2）	收集设备的颗粒、刻蚀速率等基础参数，并确认不同腔室之间颗粒及蚀刻速率的一致性	收集设备的颗粒、刻蚀速率等基础参数，并确认不同腔室之间颗粒及蚀刻速率的一致性	验证机与量产机一致
4、工艺性能测试（T3）	通过测试片验证工艺能力，反复调整工艺参数配方，重点验证新工艺的技术可行性、关键指标及工艺窗口	按客户已验证的工艺参数开展测试，确认设备性能符合既有工艺标准	验证机侧重工艺开发和优化，量产机侧重工艺复现
5、验证设备的基础能力（PRS）	使用客户的工程片，验证设备的工艺能力是否与 T3 阶段一致	使用客户的工程片，验证设备的工艺能力是否与 T3 阶段一致	两者流程基本一致，量产机器是否需要验证因客户而异
6、小批量产品片验证（STR）	将设备导入客户生产流程，通过小批量产品片测试验证与前后道工序的兼容性、产品性能及良率，一般会验证几片或几十片产品	视客户要求开展；通过小批量产品片测试，验证设备达到既定工艺及良率要求；既有工艺通常已有历史量产数据支持，验证范围可能相对简化	两者均可能涉及，是重复采购设备的重要验收依据
7、大批量产品片压力测试（MSTR）	通过较大规模连续跑片，考察设备的工艺稳定性、一致性以及良率数据	视客户要求开展；既有工艺通常已有历史量产数据支持，验证范围可能相对简化	验证机通常更重视大批量验证，量产机可能依据既有认证结果简化
8、长期稳定性观察	持续观察设备运行状态、工艺重复性、故障情况及维护表现、工艺数据的表现一致性，验证其长期量产适用性	通常不需要重新经历完整的新工艺长期验证，但仍需满足合同约定的稳定性要求	验证机通常需要较长的持续观察期，故部分验证机在跑完 MSTR 后需要过一段时间才会验收
9、最终验收	通常在完成约定的技术验证、批量跑片及稳定性观察后，由客户出具验收文件	通常在完成设备安装、基础功能、工艺指标及必要的产品片验证后验收	验收标准、必要环节和周期由合同及客户规范决定

报告期各期，公司验证机和量产机的收入情况及平均验收周期如下：

单位：万元

客户类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
验证机	收入	3,608.72	5,745.80	1,350.00	1,191.15
	收入占比	9.04%	8.54%	5.33%	6.05%
	机台数量	3	3	1	1

客户类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	平均验收周期	32.68	18.66	17.07	9.00
量产机	收入	36,311.93	61,522.75	23,974.05	18,488.07
	收入占比	90.96%	91.46%	94.67%	93.95%
	机台数量	41	56	47	34
	平均验收周期	7.86	9.59	6.85	5.45
总体	收入	39,920.65	67,268.55	25,324.05	19,679.22
	收入占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	机台数量	44	59	48	35
	平均验收周期	9.55	10.05	7.07	5.55

注：平均验收周期=Σ该类机台当期验收周期/Σ当期机台验收数量。

由上述统计可见，验证机台的平均验收周期显著长于量产机台。验证机台多用于客户全新工艺路线的预研开发，客户需要针对设备适配新工艺进行多轮长期测试调整，因此验收周期整体更长。整体而言，公司量产机台的产品验收周期通常在 3 至 10 个月之间，验证机台通常在 10 至 24 个月之间。2026 年 1-6 月，公司验证机台平均验收周期较长，主要系当期公司向客户 B 和华润微电子（重庆）有限公司销售的 2 台验证机台验收周期偏长所致，具体情况如下：向客户 B 销售的 2286 验证机台为 12 英寸 ICP 刻蚀设备，系公司向客户 B 交付的首台 12 英寸验证机，承担客户复购机台的新需求测试任务，整体验证周期达 33.13 个月；公司向华润微电子（重庆）有限公司销售的 2200 验证机台为 8 英寸 ICP 刻蚀设备，因客户在验证过程中提出需求变更，需将原介质腔升级改造为氮化镓腔室，验证周期达 48.03 个月。

拓荆科技招股书及公开资料披露其验证机与量产机的验证周期情况如下：

产品类型	验证机	量产机
验收周期	通常约 15-24 个月，历史平均约 22.88 个月	通常约 3-6 个月，历史平均约 6.08 个月

注：相关数据来自于拓荆科技 IPO 招股书及问询回复等资料。发行人报告期内验证机台和量产机台验收周期与拓荆科技整体区间趋近，差异主要因为产品结构及类别、选取的对比周期等差异所致。

综上，报告期内，公司因验证机台验收周期较长，在验证机台收入和销售数量占比较高的年度，对整体平均验收周期的拉长作用较为明显。公司验证机和量产机验收主要环节和周期与可比公司拓荆科技具备较强可比性。

2、产品成熟度对验收周期的影响

机台尺寸也会对验收周期产生一定影响。报告期内，区分机台尺寸的验收周期情况如下：

机台尺寸	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
12 英寸	收入	25,733.62	44,670.53	2,750.00	0.00
	收入占比	64.46%	66.41%	10.86%	0.00%
	机台数量	7	12	2	0
	平均验收周期	13.28	7.66	12.27	/
8 英寸	收入	14,187.03	22,598.03	22,574.05	19,679.22
	收入占比	35.54%	33.59%	89.14%	100.00%
	机台数量	37	47	46	35
	平均验收周期	8.84	10.66	6.84	5.55
总体	收入	39,920.65	67,268.55	25,324.05	19,679.22
	收入占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	机台数量	44	59	48	35
	平均验收周期	9.55	10.05	7.07	5.55

注 1：平均验收周期=Σ该类机台当期验收周期/Σ当期机台验收数量；
注 2：本表中将 VPD 设备的验收周期分析包含在了 8 英寸机台中。

从上表可看出，12 英寸机台的平均验收周期整体长于 8 英寸机台，主要原因系 12 英寸产线为新推出产品，且对设备的兼容性、稳定性以及工艺参数匹配度要求更高，客户需开展更多轮次的测试验证，验收流程更为严格，因此验收周期相对更长。

2025 年，8 英寸机台的平均验收周期长于 12 英寸机台，主要系：一方面，当年 8 英寸机台受个别客户验收周期较长影响，推高了当年 8 英寸机台的整体验收周期，2025 年 8 英寸验收周期明显偏长的客户及原因如下：

机台编号	客户名称	机台数量	验收周期（月）	验收周期偏离的主要原因
2199	士兰微	1	20.93	客户关键人员与公司销售人员均发生了变更，使得验收周期较长
2330	京东方华灿光电（浙江）有限公司	1	21.33	客户研发项目，产品流片验证时间较长
2405	湖北九峰山实验室	1	17.13	存在一年的验证期，综合验收周期较长
2250	芯粤能	1	23.40	客户设备负责人频繁变更，且机台性能不断优化，使得周期较长
2307	青岛天仁微纳科技有限	1	22.60	客户端厂务问题，技术人员变更，

机台编号	客户名称	机台数量	验收周期（月）	验收周期偏离的主要原因
	责任公司			对验收指标重复确认
2243	江西万年晶半导体有限公司	1	31.93	客户端厂务问题，销售人员变更，对验收指标重复确认
3196	深圳重大产业集团	1	18.30	前期客户厂务拖延，且在验证过程中客户频繁提出新的需求，重新研发需求影响了验收周期
2379/3199	湖北江城实验室	2	23.43	工艺指标较高，工艺调试时间较长
3180	江苏卓胜微电子股份有限公司	1	20.23	为验证机，验证过程较长，综合验收周期较长

剔除上表中该 10 个机台对验收周期的影响，2025 年 8 英寸机台的平均验收周期为 7.52 个月，2025 年机台总体的平均验收周期为 7.55 个月，处于合理区间内。

另一方面，2025 年向客户 N 等科研用户销售的 12 英寸设备，客户采购该等机台用于科研，因不需要进行产线适配，验收周期较短，约为 3 个月。剔除该等机台后，2025 年 12 英寸机台的平均验收周期为 9.10 个月，长于剔除验收周期明显偏长后前述 8 英寸机台的平均验收周期。

通常，12 英寸机台销售收入和销售数量占比较高的年度，对当年整体平均验收周期的拉长作用越明显。不同尺寸机台的验收周期差异，主要受客户产线本身的技术要求差异影响，12 英寸机台平均验收周期整体长于 8 英寸机台符合行业规律，个别年度出现的相反情形系特殊项目扰动所致，具有合理性。

3、客户类型对验收周期的影响

报告期内，发行人客户按业务属性总体可分为产业类客户和科研类客户。客户类型对验收周期存在一定程度的影响，具体如下：

客户类型	验收目标	对验收周期的影响
产业类	产业类客户（如先进逻辑、存储芯片制造商）采购设备的目的是投入大规模量产，因此，验收是相对严谨的流程，核心目标是验证设备能否在严苛的产线环境中持续、稳定地生产出合格产品。	验收标准严格、流程复杂；容易受客户产线节奏制约；不同场景周期差异明显，如用于新建产线通常会长于仅用于局部调整。因此，总体而言验收周期一般相对较长。
科研类	科研类客户（如高校、研究所）采购设备主要用于前沿课题研究或技术验证，不涉及大规模生产任务。	科研验证主要是为当下的特定研究项目做确认，验收流程相对简化；不涉及产线适配，缩短了现场调试和等待周期。因此，总体而言验收周期相对较短。

综上，一般情况下，同类设备的产业类客户验证周期长于科研类客户，但受

客户场地装配条件等因素影响，同类设备也可能出现两类客户验收周期“倒挂”的情形。报告期内，公司各类机型总体销量规模较小，各期平均验收周期易受个别客户或个别机型的验收周期扰动，导致各期平均验收周期存在波动。报告期内，公司主营业务不同类型客户的收入占比及平均验收周期变动情况如下：

单位：万元、台、月

客户类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
产业类	收入	36,718.75	48,856.27	20,872.86	15,991.28
	收入占比	91.98%	72.63%	82.42%	81.26%
	机台数量	36	42	38	23
	平均验收周期	9.08	10.85	7.67	4.72
科研类	收入	3,201.91	18,412.29	4,451.20	3,687.94
	收入占比	8.02%	27.37%	17.58%	18.74%
	机台数量	8	17	10	12
	平均验收周期	11.65	8.08	4.78	7.14
总体	**收入**	**39,920.65**	**67,268.55**	**25,324.05**	**19,679.22**
	收入占比	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
	机台数量	**44**	**59**	**48**	**35**
	平均验收周期	**9.55**	**10.05**	**7.07**	**5.55**

注：平均验收周期=∑该类机台当期验收周期/∑当期机台验收数量。

当收入规模相对较大时，通常能遵循“产业类客户验证周期长于科研类客户”的规律，如 2025 年，但当科研类收入规模较小时，容易受个别客户或个别机台的验收周期扰动。2023 年及 2026 年 1-6 月，公司科研类客户平均验收周期较产业类客户略长，具体分析如下：

（1）2026 年 1-6 月科研类验收周期长于产业类情形分析

2026 年 1-6 月，产业类客户珠海迈时光电科技有限公司、炬光科技（瑞士）（2 台）验收周期明显偏短，分别为 2.20 个月、2.13 个月。上述项目验收较快的原因在于：一是珠海迈时光电科技有限公司属于重复采购订单，硅透镜相关工艺由客户自行调试，发行人仅负责设备装配，验证环节无需大量试验数据支撑；二是炬光科技（瑞士）已提前完成国内同类型设备的测试工作，境外仅开展镜像调试，调试周期较短。上述项目拉低了当期产业类客户的平均验收时长。

同期，科研类客户设备销售体量较小，合计销售 8 台，其中 3 台设备验收周

期超过 10 个月，拉长了当期科研类项目的整体验收时长。其中北京中天博通科技有限公司（对应终端为客户 Y）因终端客户厂务不具备安装条件并叠加高校假期影响，验收周期达 13.33 个月；复旦大学宁波研究院因设备到货后二次配进展缓慢影响，验收周期达 16.60 个月；壹冉机电工程（上海）有限公司（对应终端为客户 Q）因客户厂务配套条件受限，设备到货后搁置数月后方才开展拆箱及装配工作，验收周期达 29.27 个月。

上述两方面因素叠加，最终导致 2026 年 1-6 月产业类客户平均验收时长低于科研类客户。

（2）2023 年科研类验收周期长于产业类情形分析

2023 年，产业类客户机台合计销售 23 台，其中歌尔奥来光学科技（上海）有限公司、北京中天博通科技有限公司、徐州致能半导体有限公司、苏州立瑜半导体有限公司等成熟企业及贸易商的 6 台设备验收周期小于 3 个月。成熟客户验收周期较短的原因包括：一是内部已有成熟的工艺开发基础，设备进场后工艺复现速度快；二是设备在出厂验收阶段已完成相关验收数据收集，缩减了到货后的验收工作量；三是客户场地配套条件齐备，装机调试进展顺利；此外，贸易商中天博通属于重复采购，设备技术指标相近，验收流程耗时短。上述机台拉低了当年产业类项目的整体验收时长，使产业类客户平均验收周期降至 4.72 个月。

同期，科研类客户机台整体销售数量较少，合计销售 12 台，其中验收周期超过 10 个月的设备共 4 台，对应客户为广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院、客户 M（2 台）及天府兴隆湖实验室。上述项目验收周期较长，主要系客户现场暂不具备工艺验证条件、客户端厂务二次配建设周期较长等因素所致，拉高了当年科研类项目的整体验收时长（平均验收周期为 7.14 个月）。

上述两方面因素叠加，最终导致 2023 年科研类客户平均验收周期高于产业类客户。

综上，个别项目的验收进度（如重复采购项目的快速验收、客户现场配套条件受限导致的长期搁置）会对分类平均值产生较大扰动，是 2023 年及 2026 年 1-6 月出现科研类客户平均验收周期阶段性高于产业类客户的直接原因，具有合理性。

4、客户自身需求对验收周期的影响

半导体设备具有技术复杂度高、工艺适配性强、客户需求差异较大及定制化程度高等特点，整体上并非完全标准化的工业产品。由于不同晶圆制造客户在工艺路线、制程节点、晶圆尺寸、技术指标及产线配置等方面存在差异，即使属于同一产品类别或相同设备型号，设备厂商仍需根据客户具体需求，对设备的功能模块、关键零部件配置、工艺参数、控制软件及自动化接口等进行针对性设计、调整和优化，并通过客户端工艺验证满足其生产要求。因此，半导体设备通常具有“基础技术平台和部分功能模块标准化、整机配置及工艺应用定制化”的特征，不同客户、不同机型甚至同一机型不同订单之间的设备配置、生产成本、销售价格及毛利率均可能存在差异，不能简单按照完全标准化产品的口径进行直接比较。公司不存在传统定义上的工业标准化产品，产品配置通常根据客户的具体应用场景与工艺需求进行定制化设计开发，定制化程度较高。

一般而言，高度定制化产品，尤其是较为前沿的产品（于发行人而言，主要为 12 英寸产品）首次进入客户现场时，即作为客户的首台套设备，需客户开展多轮调试与针对性验证，验收流程较为复杂，对应验收周期更长；而对于客户的非首台套设备，仅需调整少量非核心配置，无需开展大量针对性验证工作，验收周期相对更短。对于技术成熟的产品（于发行人而言，主要为 8 英寸产品），由于已经积累了丰富的交付经验，安装调试及验收推进更顺利，对客户而言的首台套和非首台套在整体验收周期上不存在明显差异。

报告期内，公司面向客户的设备区分首台套与非首台套的验收周期情况如下：

客户类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
首台套	收入	22,689.03	37,240.73	19,356.47	14,682.78
	收入占比	56.84%	55.36%	76.44%	74.61%
	机台数量	22	38	35	28
	其中：12 英寸	4	5	2	-
	8 英寸	15	31	30	26
	VPD 设备	3	2	3	2
	平均验收周期	13.03	11.67	6.82	5.39
非首台套	收入	17,231.62	30,027.82	5,967.59	4,996.44
	收入占比	43.16%	44.64%	23.56%	25.39%

客户类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	机台数量	22	21	13	7
	其中：12 英寸	3	7	-	-
	8 英寸	19	14	12	7
	VPD 设备	-	-	1	-
	平均验收周期	6.07	7.12	7.74	6.17
总体	**收入**	**39,920.65**	**67,268.55**	**25,324.05**	**19,679.22**
	收入占比	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
	机台数量	**44**	**59**	**48**	**35**
	其中：12 英寸	7	12	2	-
	8 英寸	34	45	42	33
	VPD 设备	3	2	4	2
	平均验收周期	**9.55**	**10.05**	**7.07**	**5.55**

注 1：于客户而言的首台套指同一型号下首次销售给某一客户的机台，可能是验证机，也可能是量产机；
注 2：VPD 设备不适用 12 英寸和 8 英寸区分，因此上表对 VPD 设备单列。

从上表可以看出，定制化程度差异带来的验收周期波动，主要来自首台套设备需要适配客户全新的工艺场景，双方需要针对客户的特定需求逐步完成参数调试和指标验证，过程中往往需要根据客户验证反馈调整设备配置，因此整体验收周期更长；而随着客户与公司合作的深入，非首台套设备的工艺路径已得到前期验证，仅需要完成常规安装调试即可完成验收，周期更短，该差异符合行业特性，不存在异常情况。

2023 年至 2024 年，公司主要向客户销售 8 英寸设备，该类设备相对成熟，因此首台套与非首台套设备的验收周期无明显差异。随着 2025 年 12 英寸机台销售占比提升，首次进入客户产线的 12 英寸机台定制化程度更高，产品尚未完全成熟，需配合客户产线完成完整工艺验证，首台套与非首台套设备的验收周期差异开始显现，首台套平均验收周期明显长于非首台套，该情形符合定制化产品的验收规律，具备合理性。

5、前沿产品新进入客户对验收周期的影响

报告期内，发行人积极推进前沿产品首次导入下游重点客户，以 12 英寸 ICP 刻蚀设备和 12 英寸离子束设备为例，鉴于该等产品系前沿产品，且首次进入客

户，验收周期较长，具体如下：

单位：月

机台类型	机台号	机台属性	验收周期	具体验证过程
12 英寸 ICP 刻蚀设备	2286	验证机	33.13	2023 年 5 月，设备安装到位、单机可靠性测试； 2023 年 6 月，基础工艺数据收集； 2023 年 7 月，开始工艺性能测试、工程片验证设备基础能力； 2023 年 8 月，开始小批量产品片验证； 2023 年 7 月，同步开始进行工艺调整； 2023 年 10 月，调整后再次开始小批量产品片验证； 2024 年 3 月，开始小规模风险量产； 2024 年 4 月，开始进行硬件升级； 2024 年 5 月，再次开始工艺调整； 2024 年 8 月，再次进行工程片验证设备基础能力和小批量产品片验证； 2024 年 12 月起按升级后的配置进入大批量产品片压力测试； 2026 年 1 月，完成验收。
	2367	量产机	7.47	2023 年 11 月，设备开始安装； 2024 年 1 月，进行单机可靠性测试； 2024 年 5 月，基础工艺数据收集； 2024 年 6 月，开始工艺性能测试； 2024 年 6 月，完成验收。
12 英寸离子束设备	6101	验证机	18.60	2024 年 6 月，设备安装到位、进行单机可靠性测试； 2024 年 7 月，基础工艺数据收集； 2024 年 8 月，开始工艺性能测试； 2025 年 2 月，开始工程片验证设备的基础能力； 2025 年 5 月，开始小批量产品片验证； 2025 年 8 月，开始大批量产品片压力测试； 2025 年 12 月，完成验收。
	6112	量产机	12.97	2025 年 7 月，设备安装到位、进行单机可靠性测试； 2025 年 9 月，基础工艺数据收集； 2025 年 12 月，开始工艺性能测试； 2026 年 1 月，开始工程片验证设备的基础能力； 2026 年 2 月，开始小批量产品片验证； 2026 年 3 月，开始大批量产品片压力测试； 2026 年 6 月，完成验收。

结合上表，作为客户首台套进入的机台，同时也是公司前沿产品新进入客户，由于客户对首台套设备及新进入的前沿产品通常执行更为严格的验证程序，测试项目更多、验证标准更高，其验收周期存在较大不确定性。受复杂的测试要求影响，其验收周期更易出现极端较长值，该等极端值对当期平均验收周期产生较大影响。一般而言，验证通过后，后续同机型量产机（常规验收）通常可沿用已获认可的工艺方案和验收标准，并根据客户验收程序完成验收，视客户要求可能无需重复前沿产品验证阶段的全部复杂测试，因此验收周期将有所缩短。

综上，报告期内，公司机台的平均验收周期主要受客户类型（如产业客户、科研客户差别）、产品类型（如验证机、量产机差别）、产品成熟度（如 8 英寸的成熟度高于 12 英寸）、客户自身需求（如是否首次进入客户等）及是否为前沿产品新进入客户等影响，而定制化程度、合同约定、验收流程仅仅影响个别机台的验收周期，影响相对较小。因此，公司报告期内产品验收整体符合行业特性与项目实际推进情况。12 英寸机台相较于 8 英寸机台、验证机相较于量产机本身存在更高的验证要求，验收周期更长符合业务逻辑，而个别年度出现的平均验收周期反转情形，均为个别项目验收进度扰动所导致。同时，由于 12 英寸前沿产品新进入客户时面临复杂的测试要求，也对平均验收周期有所影响。后续随着 12 英寸机台销售规模逐步扩大，公司对项目交付及验收流程的管控能力不断提升，整体平均验收周期将逐步趋于稳定。

（二）是否存在执行周期较短、较长等异常情况的合同及原因，相关收入确认的准确性

公司设备验收周期通常与客户类型、订单性质（验证或量产销售订单）、产品成熟度、客户端装配条件等多因素影响。报告期内，公司量产机台的平均验收周期约 3 至 10 个月，验证机台的平均验证周期约 10 至 24 个月。经逐项梳理报告期内验收周期偏离常见水平的项目，验收周期偏离该标准的原因如下：

单位：万元、月

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
2026 年 1-6 月	2306	北京中天博通科技有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	529.20	13.33	较长	前期终端客户 Y 厂务不具备安装条件加上高校假期影响
	2519	珠海迈时光电科技有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	194.69	2.20	较短	重复订单，客户自己调试硅透镜工艺，公司只要装配，验证不需要大量数据支持
	3219	海南俐欧科技控股有限公司	量产机	CVD 设备	964.65	12.67	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
	3220	南京江北新区科技投资集团有限公司	量产机	CVD 设备	1,022.12	15.70	较长	验收启动后客户提出新需求，开展新需求研发攻关，导致验收周期延长

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
	3209	无锡刻得不错光电有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	514.16	14.77	较长	因客户厂务暂不具备安装条件，设备搬入时间推迟；且聚焦离子源进气嘴易发生损坏、靶材高功率工况下易脱靶，均开展了需求升级
	2286	客户 B	验证机	ICP 刻蚀设备（12 英寸）	2,292.00	33.13	较长	该机台为公司向客户 B 交付的 12 英寸首台验证机，因在客户处承担着复购机台的新需求测试功能，使得整体验证周期较长为 33.13 个月
	2409	复旦大学宁波研究院	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	458.41	16.60	较长	设备到后二次配进展缓慢影响
	3157	壹冉机电工程（上海）有限公司	量产机	CVD 设备	116.07	29.27	较长	终端客户 Q 厂务原因，到货后搁置数月才拆箱装配
	2200	华润微电子（重庆）有限公司	验证机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	486.72	48.03	较长	验证过程中客户需求变更，将原介质腔升级改造为氮化镓腔室，验证周期较长
	2456	客户 B	量产机	ICP 刻蚀设备（12 英寸）	3,680.12	10.37	较长	客户 B 批量订单，按客户使用计划交付较早，3 台批量验收
	2533	炬光科技（瑞士）	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	261.73	2.13	较短	在客户国内采购机台上提前测试完毕，才到境外进行镜像调试，调试周期较短
	2534	炬光科技（瑞士）	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	261.73	2.13	较短	客户国内厂采购同型号机台，并进行了同类测试，境外镜像调试周期较短
	6112	歌尔奥来光学（上海）有限公司	量产机	离子束设备（12 英寸）	4,818.58	12.97	较长	氯基配置研发周期较长，后续向客户端推送升级影响了验收进度；客户被收购后内部管理发生较大变动，前期已磋商确定的需求需重新协商
	2424	深圳市经纬开物仪器有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（12 英寸）	1,434.00	15.63	较长	客户自备干泵与 SMIF（标准机械界面），与机台联动调试周期较长；此外客户要求机台与其机台管理系统完成对接调试，耗时较多

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
	4124	客户 O	量产机	VPD 设备	700.48	11.47	较长	本土质谱仪验证有问题，供应商在客户端重新更换了一台；重新验证了一遍
2025 年	4107	客户 E	量产机	VPD 设备	335.40	10.67	较长	客户端不具备工艺验证条件，故加长了验收周期
	2330	京东方华灿光电（浙江）有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	429.20	21.33	较长	客户研发项目，产品流片验证时间较长
	2388	厦门士兰明镓化合物半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	451.33	13.67	较长	通线设备，工艺调试慢
	2435	珠海迈时光电科技有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	212.39	1.27	较短	重复采购，技术指标重复
	2446	珠海迈时光电科技有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	212.39	1.70	较短	重复采购，技术指标重复
	2463	嘉兴微瑞光学有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	203.54	2.07	较短	微透镜工艺成熟，验收流程快
	2392	客户 C	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	1,195.94	13.03	较长	客户需要设备运行数据时间较长，验收周期较长
	2250	广东芯粤能半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	761.15	23.40	较长	客户设备负责人频繁变更，且机台性能不断优化，使得周期较长
	3234	北京中天博通科技有限公司	量产机	CVD 设备	973.45	1.20	较短	重复采购设备，技术指标重复
	2307	青岛天仁微纳科技有限责任公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	469.03	22.60	较长	客户端厂务问题，技术人员变更，对验收指标重复确认
	2419	厦门士兰集宏半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	617.70	12.63	较长	该机台位于客户新厂区进行调试，验收进度需遵循客户整体规划
	2271	客户 B	量产机	ICP 刻蚀设备（12 英寸）	3,674.55	13.90	较长	因客户同步开展多台设备的验收工作，本设备验收周期因此受到影响
	2426	客户 B	量产机	ICP 刻蚀设备（12 英寸）	3,674.55	11.20	较长	客户 B 批量订单，按客户计划交付，7 台批量验收

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
	2243	江西万年晶半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	247.79	31.93	较长	客户端厂务问题，销售人员变更，对验收指标重复确认
	2428	南通君陌科技有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	256.64	13.07	较长	等待海外终端客户验收，时间较长
	3224	南通君陌科技有限公司	量产机	CVD 设备	166.37	13.07	较长	等待海外终端客户验收，时间较长
	2437	苏州苏纳光电有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	283.19	11.13	较长	设备调试遇到问题一直在解决
	3196	深圳重大产业集团	量产机	CVD 设备	973.45	18.30	较长	前期客户厂务拖延，且在验证过程中客户频繁提出新的需求，重新研发需求影响了验收周期
	2414	深圳市经纬开物仪器有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	752.22	10.27	较长	客户自备干泵等部件，与机台联动调试周期较长；另外客户要求机台与其机台管理系统对接调试，占用时间较多
	2413	深圳市经纬开物仪器有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	752.22	10.27	较长	客户自备干泵和 SMIF（标准机械界面），与机台联动调试周期较长；另外客户要求机台与其机台管理系统对接调试，占用时间较多
	2379	湖北江城实验室	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	237.17	23.43	较长	工艺指标较高，工艺调试时间较长
	3199	湖北江城实验室	量产机	CVD 设备	148.67	23.43	较长	工艺指标较高，工艺调试时间较长
	6116	客户 L	量产机	离子束设备（8 英寸）	706.19	12.47	较长	用户厂务二次配工程匹配延迟，且受寒暑假假期影响，导致验收周期延长
	2261	安徽华鑫微纳集成电路有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	628.32	14.17	较长	客户要求将 SMIF（标准机械界面）品牌由富创得更换为赛瑾，赛瑾为首次应用，开发验证周期较长
	2199	杭州士兰微电子股份有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	707.96	20.93	较长	客户关键人员与公司销售人员均发生了变更，使得验收周期较长
	6110	安徽华鑫微纳集成电路有限	量产机	离子束设备（8 英寸）	794.69	13.90	较长	客户内部流程较长

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
		公司						
2024年	2318	海南俐欧科技控股有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	743.90	12.60	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
	3194	南通君陌科技有限公司	量产机	CVD 设备	170.80	13.17	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
	2366	深圳华大智造科技股份有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	477.88	1.47	较短	出厂验收时已将需要的验收数据收集完成，缩减了发货后的验收流程
	4112	广州增芯科技有限公司	量产机	VPD 设备	858.41	2.30	较短	客户对设备交付需求较为迫切，设备达到约定指标即完成验收并投入使用
	3172	合肥领航微系统集成有限公司	量产机	CVD 设备	238.94	2.90	较短	客户厂务配套已完全满足验收条件，机台进场后随即开展安装验证工作，验收周期较短
	3137	客户 D	量产机	CVD 设备	229.91	15.87	较长	客户厂务不具备，装机延后
	2322	山东中科际联光电集成技术研究院有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	216.81	13.23	较长	客户厂务及现场不具备设备安装条件，机台长时间存放于客户场地，导致实际安装时间延后
	3147	海南俐欧科技控股有限公司	量产机	CVD 设备	248.67	13.50	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
	3176	客户 D	量产机	CVD 设备	599.12	17.03	较长	客户厂务不具备，装机延后
	2303	南京国兆光电科技有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	415.93	10.67	较长	客户二次配，导致进度缓慢，验收周期变长
	2362	海南俐欧科技控股有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	255.31	12.73	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
	3169	北京中天博通科技有限公司	量产机	CVD 设备	1,014.64	2.73	较短	重复采购设备，验证快
	2249	杭州帕兹电子有限	量产机	离子束设备（8 英	623.89	12.67	较长	稳定性验证慢

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
		公司		寸）				
	2342	无锡光子芯片联合研究中心	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	168.58	10.33	较长	客户厂务不具备安装条件，设备搬入后等待很久才具备装调条件
	2198	广东芯粤能半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	778.58	14.73	较长	客户设备负责人频繁变更，且机台性能不断优化，使得周期较长
	2380	北京普瑞赛诺科技有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	469.03	1.70	较短	工艺简单，客户端北京遥测技术研究所流程较快
	3210	南京刻得不错光电科技有限公司	量产机	CVD 设备	884.96	2.13	较短	客户场地条件齐备，装机调试进展顺利
	3208	客户 D	量产机	CVD 设备	867.26	1.43	较短	客户端流程短
	2396	客户 D	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	977.88	1.43	较短	客户端流程短
	6111	客户 D	量产机	离子束设备（8 英寸）	557.52	1.43	较短	客户端流程短
	4114	北京超弦存储器研究院	量产机	VPD 设备	884.78	1.00	较短	设备已完成厂内验收，发货后仅需开展装机调试工作
	2431	珠海迈时光电科技有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	212.39	2.03	较短	重复采购，技术指标重复
	2251	广东芯粤能半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	761.15	15.93	较长	客户设备负责人频繁变更，且机台性能不断优化，使得周期较长
	3195	北京中天博通科技有限公司	量产机	CVD 设备	503.94	12.63	较长	终端客户为境外客户，终端客户验收完成后贸易商客户给公司验收，验收周期较长
2023年	2259	湖南杰楚微半导体科技有限公司	验证机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	1,191.15	9.00	较短	客户厂务条件具备，且配合度较高，验收流程快
	2301	歌尔奥来光学科技（上海）有限公司	量产机	离子束设备（8 英寸）	775.00	1.50	较短	设备已于厂内完成工艺开发，装机后工艺复现效率较高
	2252	歌尔奥来光学科技（上海）	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	1,225.00	1.50	较短	设备已于厂内完成工艺开发，装机后工艺复现效率较高

期间	机台编号	客户名称	机台属性	产品	收入金额	验收周期	验收周期较短/较长	验收周期较短或较长的原因
		有限公司						
	2205	华中科技大学	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	114.16	2.20	较短	该设备为单腔机台，采用常规工艺配置
	3159	北京中天博通科技有限公司	量产机	CVD 设备	1,097.35	2.50	较短	重复采购机台，技术指标相近，验证快
	2192	广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	量产机	离子束设备（8英寸）	441.42	11.77	较长	前期客户厂务不具备安装条件
	2363	徐州致能半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	378.76	2.17	较短	出厂验收时已将需要的验收数据收集完成，缩减了发货后的验收流程
	2237	客户 M	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	228.30	12.93	较长	客户端不具备工艺验证条件，故加长了验收周期
	2228	客户 M	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	183.91	12.93	较长	客户端不具备工艺验证条件，故加长了验收周期
	2304	江西供融科技有限公司	量产机	离子束设备（8英寸）	516.81	1.13	较短	出厂验收时已将需要的验收数据收集完成，缩减了发货后的验收流程
	3148	歌尔奥来光电信息技术（上海）有限公司	量产机	CVD 设备	486.73	17.67	较长	客户新工艺需求开发和双方人员变动影响
	3142	天府兴隆湖实验室	量产机	CVD 设备	145.86	11.73	较长	客户端厂务二次配工程周期较长
	2371	徐州致能半导体有限公司	量产机	ICP 刻蚀设备（8英寸）	207.96	0.70	较短	出厂验收时已将需要的验收数据收集完成，缩减了发货后的验收流程
	2348	苏州立瑜半导体有限公司	量产机	离子束设备（8英寸）	725.66	1.57	较短	客户场地条件齐备，装机调试进展顺利

综上所述，验收周期短于常见水平的主要原因系：（1）重复采购/技术指标重复：因设备或指标与既往一致，验证环节大幅简化；（2）重要指标验收前置：发货前已完成重要数据收集，到货后仅需装机或走流程；（3）客户条件齐备、产品及工艺成熟或简单：客户场地准备充分、产品及工艺成熟或机台简单（如单腔），验收工作推进顺利。

验收周期长于常见水平的主要原因系：（1）工艺调试/验证周期长：新机台首次进入客户等原因导致量产验证、指标调试及达标后的稳定运行时长要求较高，耗时较长等；（2）客户端厂务条件限制或人员变更：客户端厂务条件限制导致装机延后，或技术人员/销售人员变更导致指标确认时间延长；（3）验收机制要求：多个机台组成客户的整套生产设备，需统一验收导致验收周期较长；（4）客户端流程长，部分客户内部验收流程长、审批慢导致验收单出具时间较晚。

报告期内，发行人存在部分合同执行周期偏离常见水平，相关原因符合发行人实际经营情况，具有合理性，发行人相关收入确认准确。

四、报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期及比较情况，是否存在较大差异及合理性；列示报告期各期第四季度各月份、各期 12 月每周的收入分布情况；报告期各期四季度、各期 12 月收入占比较高且高于同行业平均水平的原因及合理性

（一）报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期及比较情况，是否存在较大差异及合理性

单位：月、台

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	平均验收周期	验收台数	平均验收周期	验收台数	平均验收周期	验收台数	平均验收周期	验收台数
当年验收周期及验收数量	9.55	44	10.05	59	7.07	48	5.55	35
其中：第四季度	/	/	10.64	40	6.35	18	5.49	15
其中：10 月	/	/	17.62	2	12.67	1	4.33	2
11 月	/	/	11.12	9	12.53	2	6.90	6
12 月	/	/	10.00	29	5.10	15	4.61	7

报告期内，发行人第四季度平均验收周期与全年平均水平不存在明显差异，在第四季度各月中，因单月验收机台数量有限，平均值易受个别机台验收周期的扰动，导致各月平均验收周期存在一定波动。

2025 年第四季度平均验收周期显著长于 2023 年和 2024 年第四季度，主要系当年第四季度部分机台因是验证机验证时间较长或客户端厂务问题，销售人员变更导致验收指标重复确认等，验收周期显著偏长进而拉高的当季平均验收周期，如向客户 B 销售的 12 英寸离子束设备，销售金额 4,108 万元，及向江苏卓胜微

电子股份有限公司销售的 CVD 设备，销售金额 890 万元，为验证机，验收周期分别达到了 18 个月和 20 个月；向青岛天仁微纳科技有限责任公司销售的 8 英寸离子束设备，销售金额 469.03 万元和向江西万年晶半导体有限公司销售的 8 英寸 ICP 刻蚀设备，销售金额 247.79 万元，因客户端厂务问题，技术人员变更，对验收指标重复确认导致验收周期分别超过 20 个月和 30 个月。2025 年 10 月平均验收周期明显偏长，主要系当月仅验收 2 台，其中公司向青岛天仁微纳科技有限责任公司销售的 8 英寸离子束设备，销售金额为 469.03 万元，因客户端厂务问题及技术人员变更，对验收指标重复确认导致验收周期达 22.60 个月，显著拉高了当月平均值；

2024 年 10 月平均验收周期偏长，主要系该月仅验收 1 台，为公司向杭州帕兹电子有限公司销售的 8 英寸离子束设备，销售金额为 623.89 万元，样本较少且具有偶发性；该机台验收时间较长，主要系客户端设备稳定性验证周期较长，需经过较长时间试运行考核设备运行稳定性，稳定性验证通过后方可办理终验，验收周期有所延长。2024 年 11 月平均验收周期偏长，主要系该月仅验收 2 台，其中公司向无锡光子芯片联合研究中心销售的 8 英寸 ICP 刻蚀设备，销售金额为 168.59 万元，因客户自身厂务配套条件不足，不具备独立开展设备安装调试的能力，设备送达客户现场后，需等待客户完成场地配套建设，待现场条件满足后方可启动设备装调工作，由此造成验收周期有所延长；公司向广东芯粤能半导体有限公司销售的 8 英寸 ICP 刻蚀设备，销售金额为 778.58 万元，因客户设备负责人频繁变更，且机台性能不断优化，致使验收周期有所延长。2024 年 12 月平均验收周期较当年 10 月、11 月偏短，主要系部分机台因客户端场地条件齐备调试顺利、复购技术指标重复等原因，验收周期短于 3 个月，拉低了当月平均值所致，其中向北京普瑞赛诺科技有限公司销售的 8 英寸离子束设备，销售金额 469.03 万元，因工艺简单，客户端流程较快，验收周期较短；销售给南京刻得不错光电科技有限公司的 CVD 设备，销售金额 884.96 万元，因客户场地条件齐备，装机调试进展顺利，验收周期较短；销售给客户 D 的一台 CVD 设备、一台 8 英寸 ICP 刻蚀设备和一台 8 英寸离子束设备，合计销售金额 2,402.65 万元，因客户端流程短而验收周期较短；销售给北京超弦存储器研究院的 VPD 设备，因设备已完成厂内验收，发货后仅需开展装机调试工作而验收周期较短；销售给

珠海迈时光电科技有限公司的 8 英寸 ICP 刻蚀设备，销售金额 212.39 万元，因是复购，验收周期较短。除上述外，其余各月平均验收周期与当期全年平均水平差距较小，未出现明显异常。月度和年度平均验收周期的差异及波动主要是受设备成熟度、客户类型及客户场地条件等因素影响，具有合理性。

综上，报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期差异及变动具有合理性。

（二）列示报告期各期第四季度各月份、各期 12 月每周的收入分布情况

最近三年，发行人第四季度各月份的主营业务收入分布情况如下：

单位：万元

月份	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10 月	1,086.73	1.92%	623.89	5.95%	1,412.88	20.30%
11 月	4,012.83	7.08%	947.16	9.03%	2,803.03	40.28%
12 月	51,608.73	91.01%	8,922.58	85.03%	2,743.19	39.42%
合计	**56,708.28**	**100.00%**	**10,493.63**	**100.00%**	**6,959.09**	**100.00%**

2024 年，发行人 12 月主营业务收入占比较高，主要系当月科研院所项目验收较多所致，当月对客户 D 的销售收入金额为 2,402.65 万元，对客户 N 的销售收入金额为 1,230.09 万元；2025 年，发行人 12 月主营业务收入占比较高，主要系当月对客户 B 的销售收入金额为 29,829.82 万元，对客户 N 的销售收入金额为 11,681.42 万元，上述交易对当月收入贡献较大所致。

最近三年，发行人 12 月各周的主营业务收入分布情况如下：

单位：万元

自然周	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一周	-	-	-	-	827.43	30.16%
第二周	40,534.52	78.54%	600.44	6.73%	798.05	29.09%
第三周	5,526.58	10.71%	884.96	9.92%	-	-
第四周	706.19	1.37%	4,046.74	45.35%	184.07	6.71%
第五周	4,841.43	9.38%	2,886.51	32.35%	933.63	34.03%
第六周	-	-	503.94	5.65%	-	-
合计	**51,608.73**	**100.00%**	**8,922.58**	**100.00%**	**2,743.19**	**100.00%**

注：以星期一到星期日为一个自然周，上表以各年 12 月 1 日所在自然周为第一周，以此类推。

2023 年到 2025 年各年 12 月各周，发行人主营业务收入分布不存在明显的周分布特征，主要根据客户验收单实际出具时间为准，各周间的收入波动容易受当周验收机台量影响。2024 年 12 月第四周和第五周收入占比较高，主要系当周对客户 N 及客户 D 收入较高；2025 年第二周收入规模和占比较高，主要系当周对客户 B 及客户 N 收入较高。

（三）报告期各期四季度、各期 12 月收入占比较高且高于同行业平均水平的原因及合理性

最近三年，发行人与可比公司的第四季度收入占比情况如下：

可比公司	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	30.62%	31.79%	33.93%
中微公司	34.90%	39.25%	35.48%
屹唐股份（注 1）	25.21%	28.13%	/
拓荆科技	35.27%	44.49%	37.06%
平均值	**31.50%**	**35.91%**	**35.49%**
发行人（注 2）	**84.30%**	**41.44%**	**35.36%**

注 1：屹唐股份未披露 2023 年第四季度数据；
注 2：发行人数据为第四季度主营业务收入占比，发行人其他业务收入占比较低，不会对整体判断产生重大影响。

2023 年和 2024 年，发行人第四季度收入占比与可比公司平均水平接近。2025 年，公司第四季度收入占比较 2023 年及 2024 年高，且高于同行业可比公司平均水平，主要直接原因系 2025 年第四季度公司设备批量在客户 B、客户 N 验收确收。客户 B 和客户 N2025 年四季度合计贡献主营业务收入 4.15 亿元，占公司当期四季度主营业务收入的 73.20%。其中 2025 年第四季度客户 B 对公司的设备验收规模较大，主要为一批 12 英寸 ICP 刻蚀设备及一台 12 英寸离子束设备。其中该批 ICP 刻蚀设备系客户同工艺产线，共同验收，导致时间较为集中，该等机台分批发货并批量验收，验收周期介于 5-14 个月间；该 12 英寸离子束设备为验证机，验收周期为 18.60 个月，该等设备验收周期正常。

报告期内，公司主营业务收入呈现一定季节性特征，主要系受下游客户采购习惯影响所致。公司的下游晶圆厂等产业客户通常在年初作出当年的资本性支出

预算，随后开展采购、安装、调试和验收工作，导致公司部分设备取得客户验收进而确认收入的时点相对集中于下半年，尤其是第四季度。此外，公司收入中科研用户具有一定比例，该类用户具有年末集中验收结算的特征，从而进一步增加了季节性，符合半导体设备行业特点。公司四季度验收的设备均获取了客户验收单。

可比公司未披露各期 12 月份收入及其占比情况。最近三年，发行人主营业务收入中，12 月份收入占比分别为 13.94%、35.23%和 76.72%。

2023 年 12 月，发行人验收的主要客户包括湖北江城芯片中试服务有限公司、苏州立瑝半导体有限公司等，合计收入 2,494.51 万元，占当年 12 月收入的 90.93%；当月销售设备类型涵盖离子束设备、VPD 设备等，验收周期介于 0.7 个月至 11.77 个月之间。回款方面，除徐州致能受客户预算及付款周期影响，截至报告期末尚有 164.50 万元未回款，以及苏州立瑝半导体有限公司剩余 10%质保金未回款外，其他主要客户均已完成回款。

2024 年 12 月，公司验收的主要客户包括客户 D、客户 N、南京刻得不错光电科技有限公司等，合计收入 8,040.98 万元，占当年 12 月收入的 90.12%；当月销售客户中，含贸易商 3 家、终端客户 9 家。设备类型涵盖离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备等，验收周期介于 1 个月至 15.93 个月之间。回款方面，除芯粤能、南京刻得不错光电科技有限公司尚有部分质保金未回款外，其他主要客户均已完成回款。

2025 年 12 月，公司验收的主要客户包括客户 B、客户 N 等，合计收入 46,917.13 万元，占当年 12 月收入的 90.91%；当月销售的设备类型涵盖离子束设备、ICP 刻蚀设备等，验收周期介于 3.4 个月至 18.6 个月之间。回款方面，安徽华鑫微纳集成电路有限公司 2261 机台和 6110 机台合计 1,267.60 万元尚未回款，其中尚未到期的质保金 160.80 万元仍处于信用期内，主要受客户自身资金预算及付款流程影响，回款进度较慢；客户 N 剩余 5%的款项尚未收回，其余主要客户均已完成回款。

综上，报告期各期 12 月，发行人主营业务收入主要集中于上述主要客户，该等客户合计贡献的收入占当月主营业务收入的比例均超过 90%。上述客户均

与公司具备稳定的合作基础，其相关销售业务均具备真实的交易背景，收入确认时点与合同约定及实际验收情况匹配，符合公司业务开展的实际情况。

综上，报告期各期四季度及各期 12 月收入占比较高且高于同行业平均水平符合公司业务开展的实际情况，具有合理性，不存在突击确认收入的情形。

五、报告期内及期后退换货的具体情况，对财务数据的影响，相关会计处理是否符合企业会计准则要求

报告期内及截至本问询回复日，发行人仅存在两笔退货订单，未发生换货情形。具体情况如下：

产品类型	退货情况、对财务数据影响及会计处理
ICP 刻蚀设备	为一台 8 英寸 ICP 刻蚀设备退货。该笔退货涉及合同金额（含税）639 万元。公司于 2023 年将该机台成本计入发出商品，客户退回后，公司对该机台拆机改造至其他机台使用，相关成本从发出商品转至生产成本。针对该机台，客户于 2023 年 12 月支付 10%预付款，金额为 63.90 万元。2024 年 1 月，公司开具合同含税金额 90%的发票，对应税额 66.16 万元，该发票已由客户认证抵扣。后续客户因经营不善出现问题，发行人将客户预付款与销项税额进行抵消，差额计入营业外支出。
CVD 设备	为一台 8 英寸 CVD 设备退货。该笔退货涉及合同金额（含税）550 万元。2023 年末，该机台成本已计入发出商品，2025 年 3 月该机台因客户未验收退回后，公司已将其成本自发出商品转出，计入库存商品，针对该机台公司未收到相关款项。

报告期内，公司仅上述两个机台发生退货，公司均未确认收入，对报告期内的财务数据影响较小，相关会计处理符合企业会计准则要求。

六、报告期内公司按净额法确认收入的具体情况及依据，相关会计处理是否符合企业会计准则要求

报告期内，发行人共发生一笔按净额法确认收入的订单，该笔订单通过公开招标获取，部分分项由其他第三方制造商而非发行人自身供应。招标产品明细如下：

单位：万元

序号	分项名称	制造商	总价（含税）
1	圆片溅射台	陛通半导体	1,424.00
2	介质沉积系统	鲁汶仪器	980.00
3	介质刻蚀系统	鲁汶仪器	1,090.00
4	光刻底膜去除机	稷以科技	150.00

序号	分项名称	制造商	总价（含税）
5	低温等离子去胶机	稷以科技	150.00
6	至目的地的运费和保险费	/	5.80
	合计		**3,799.80**

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条的相关规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户；企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：企业承担向客户转让商品的主要责任；企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；企业有权自主决定所交易商品的价格；其他相关事实和情况。”

针对该笔订单中由其他第三方制造商供应的部分（即上表序号 1、4、5 对应的含税合计 1,724 万元部分），发行人属于代理人，具体分析如下：

判断条件	是否符合	相关情况
是否承担主要责任	否	根据合同，供应商所交产品不符合合同约定的，发行人有权要求供应商维修、退货、调换，调换维修后仍不能满足合同约定，按照未能交货处理，供应商提供的设备整机质量保证期为 24 个月。
是否承担存货风险	否	交货前，发行人不承担商品的存货风险，商品在售出前所有权始终归属于供应商，且由供应商直发客户。
是否拥有定价权	否	发行人无权自主决定外采商品的价格，对外销售的价格为在采购价格的基础上收取固定服务费。
其他事实	-	商品的法定所有权转移给客户之前，公司仅是暂时性地获得该商品的法定所有权，未能实质控制商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

因此，针对该笔订单由其他第三方制造商供应的部分，发行人在转让商品前未取得商品的控制权，其身份为代理人。发行人于 2024 年按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额确认收入 16.64 万元，金额较小，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定，具有合理性。除此之外，报告期内发行人不存在其他涉及净额法确认收入情形。

七、发行人实施促销的具体形式，是否符合行业惯例，相关会计处理是否符合企业会计准则要求

（一）发行人实施促销的具体形式，相关会计处理是否符合企业会计准则要求

报告期内，发行人促销政策主要包括销售折扣、买赠和赠送设备及该等政策的组合使用，具体形式及会计处理如下：

促销政策类型	具体形式	会计处理
销售折扣	直接给予客户价格折扣，包括：对客户首台套机台给予一定价格折让、合同洽谈或结算时约定固定金额价格折让等	按折后价格确认收入
买赠	按约定比例“计价 N 台、交付 N+赠送台或腔”，赠送设备不单独收费，实质为以实物形式给予的数量折扣	将合同约定总价在计价设备和赠送设备之间分摊，按分摊后的价格确认各台设备或腔室的收入，并按实际交付设备（含赠送设备）对应成本结转营业成本
赠送	无偿给客户赠送产品，一般是在新客户首次切入时，将原用于客户验证的机台无偿赠与客户，以促进后续合作	以赠送设备的成本全额计入当期销售费用

针对销售折扣，发行人按折后价格确认收入；针对买赠，发行人按买赠比例分摊确认各机台或腔室收入；针对赠送设备，发行人将设备成本全额计入销售费用。报告期内，发行人对促销行为的会计处理符合企业会计准则的要求。

（二）发行人实施促销符合行业惯例

经检索公开信息，同行业可比公司披露促销政策如下：

公司名称	促销形式	有关内容
中微公司	销售折扣	2024 年年报显示，由于客户结构变化，给予部分客户一定销售折扣
拓荆科技	赠送设备	2018 年向中芯国际赠送了一台设备

半导体设备具有技术壁垒高、产品单价高、客户验证周期长、下游客户集中

度高等特点，决定了设备企业在市场开拓和客户维护过程中，采用灵活多样的促销策略存在必要性。公司主要结合具体需求针对大客户实施少量促销措施。采取销售折扣及赠送设备措施，有助于首次进入客户供应体系，尤其对于与大客户开展战略合作有着较大作用；而买赠则有助于促进批量采购，锁定长单，实现买卖双方共赢。因此，商业折扣、买赠及赠送设备是供需双方市场化谈判的结果，是半导体企业在市场竞争中采用的正常商业策略，符合行业惯例。

八、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、向发行人管理层了解各类产品/服务的收入确认方式，获取报告期内销售收入明细，统计各类收入确认方式的情况；查阅发行人与客户签署的合同，分析各类收入确认方式及依据与合同约定的匹配性及合适性；检索同行业可比公司收入确认会计政策，并与发行人对比；

2、查阅发行人贸易商销售合同、贸易商客户和终端客户出具的验收单、境外集成商出具的确认函，访谈发行人高管了解发行人售后成本费用支出明细、退换货情况，查阅发行人同行业公告文件，了解发行人以贸易商验收单据确认收入的合理性；

3、获取发行人销售明细，统计发行人各机台的验收周期；向发行人管理层了解客户类型、定制化程度、验收流程及合同约定对验收周期的影响，以及报告期内验收周期变动的原因；结合各机台的验收周期，分析导致平均验收周期变动的原因；向发行人管理层了解执行周期偏短或偏长的订单原因；

4、统计报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期并进行分析；统计报告期各期第四季度各月份、各期 12 月每周的收入分布情况并进行分析；查阅 12 月主要客户机台销售的合同或订单、发货记录、物流记录、验收报告、售后服务费金额、回款情况等，分析验收周期的合理性，并通过走访、邮件确认或向发行人管理层了解该等客户对机台的使用情况。

5、查阅报告期内及期后退货相关合同或订单、退货记录、向发行人了解退货的原因及会计处理方式；

6、获取发行人营业收入明细表，统计按净额法确认收入的订单明细，查阅该订单的公开招标信息、销售合同、采购合同、发货记录及验收单据，对照企业会计准则关于主要责任人和代理人的判断标准，分析发行人净额法确认收入的合理性，检查相关会计处理是否符合准则要求；

7、向发行人了解促销的具体形式及会计处理，并查阅报告期内促销对应的订单及报价单等促销文件；检索公开信息，了解可比公司的促销情形。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各类产品/服务不同收入确认具体方式所依托的收入确认依据具有合理性，与主要客户的合同约定相符；公司收入确认方式与同行业可比公司不存在较大差异；

2、发行人以取得贸易商客户的验收单日期为收入确认时点具有合理性；

3、报告期内，公司机台的平均验收周期主要受客户类型（如产业客户、科研客户差别）、产品类型（如验证机、量产机差别）、产品成熟度（如 8 英寸的成熟度高于 12 英寸）、客户自身需求（如是否首次进入客户等）及是否为前沿产品新进入客户等影响，而定制化程度、合同约定、验收流程仅仅影响个别机台的验收周期，影响相对较小。因此，公司报告期内产品验收整体符合行业特性与项目实际推进情况；发行人存在部分合同执行周期偏离常见水平，相关原因符合发行人实际经营情况，具有合理性，发行人相关收入确认准确；

4、报告期各期、第四季度、第四季度各月份的验收周期存在一定差异，差异及变动原因具有合理性；报告期各期四季度、各期 12 月收入占比较高且高于同行业平均水平的原因具有合理性，不存在突击确认收入的情形。

5、报告期内及截至本问询回复日，发行人仅存在两笔退货订单，未发生换货情形。报告期内，发行人发生的退货机台数量较少，对报告期内的财务数据影响较小，相关会计处理符合企业会计准则要求；

6、报告期内发行人按净额法确认收入的相关会计处理符合企业会计准则要求；

7、发行人采取的促销措施是半导体企业在市场竞争中采用的正常商业策略，符合行业惯例；报告期内，发行人对促销行为的会计处理符合企业会计准则的要求。

6.关于收入变动

根据申报材料：（1）报告期内，公司营业收入分别为 20,685.54 万元、26,796.60 万元和 69,877.99 万元，实现逐年增长；（2）公司主要产品为离子束设备、ICP 刻蚀设备和其他设备；报告期内公司离子束设备、ICP 刻蚀设备的销量和单价存在较大变动，未说明其他设备的收入变动情况；（3）截至 2026 年 6 月 11 日，发行人在手订单中销售订单合同金额 12.54 亿元，验证订单合同金额 1.80 亿元；（4）报告期各期末，公司合同负债余额分别为 10,606.26 万元、18,144.35 万元和 44,175.17 万元，均为预收货款；（5）报告期内，发行人第三方回款金额分别为 160.80 万元、1,564.20 万元和 2,296.04 万元。

请发行人披露：（1）结合产品研发进度、客户开拓、验证及量产情况等，量化分析各年度主要产品单价、销量、收入变动原因，是否与同行业可比公司变动趋势一致，是否符合下游市场发展趋势；公司主要产品的定价依据及公允性；（2）报告期各期末公司在手订单类型及金额；结合公司客户的整机设备排产计划、产能布局和资本开支计划，半导体行业周期性波动以及 AI 对下游行业发展趋势的影响，市场竞争格局、公司产品布局变动和技术先进性、产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况、在手订单情况及执行周期等说明公司收入增长是否具有持续性，并针对性提示行业周期性及业绩波动相关风险；（3）各期合同负债的金额、账龄、期后结转情况、与在手订单和收入增长的匹配性；（4）第三方回款涉及的客户及回款方情况，第三方回款原因，是否符合合同约定、行业惯例及客户交易习惯；第三方回款金额持续上升的原因，相关内控制度是否健全、运行是否有效。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、结合产品研发进度、客户开拓、验证及量产情况等，量化分析各年度主要产品单价、销量、收入变动原因，是否与同行业可比公司变动趋势一致，是否符合下游市场发展趋势；公司主要产品的定价依据及公允性

（一）结合产品研发进度、客户开拓、验证及量产情况等，量化分析各年度主要产品单价、销量、收入变动原因，是否与同行业可比公司变动趋势一致，是否符合下游市场发展趋势

报告期内，发行人各细分产品收入构成情况如下：

单位：万元

分类	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
离子束设备	**13,245.13**	**33.18%**	**20,784.27**	**30.90%**	**4,200.84**	**16.59%**	**5,111.42**	**25.97%**
其中：12 英寸	10,967.26	27.47%	13,892.32	20.65%	-	-	-	-
8 英寸	2,277.88	5.71%	6,891.95	10.25%	4,200.84	16.59%	5,111.42	25.97%
ICP 刻蚀设备	**20,411.27**	**51.13%**	**38,973.08**	**57.94%**	**11,345.02**	**44.80%**	**6,549.22**	**33.28%**
其中：12 英寸	14,766.36	36.99%	29,025.99	43.15%	2,750.00	10.86%	-	-
8 英寸	5,644.91	14.14%	9,947.09	14.79%	8,595.02	33.94%	6,549.22	33.28%
CVD 设备	**4,258.30**	**10.67%**	**6,825.35**	**10.15%**	**7,349.42**	**29.02%**	**6,642.48**	**33.75%**
其中：12 英寸	-	-	1,752.21	2.60%	-	-	-	-
8 英寸	4,258.30	10.67%	5,073.14	7.54%	7,349.42	29.02%	6,642.48	33.75%
VPD 设备	**2,005.95**	**5.02%**	**685.84**	**1.02%**	**2,428.77**	**9.59%**	**1,376.11**	**6.99%**
合计	**39,920.65**	**100.00%**	**67,268.55**	**100.00%**	**25,324.05**	**100.00%**	**19,679.22**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入中离子束设备和 ICP 刻蚀设备的合计收入占比整体呈上升趋势，是公司目前的主力产品。与此同时，随着公司 12 英寸产品继续放量，其收入占比亦整体呈上升趋势。

1、主要产品单价、销量、收入变动情况分析

（1）离子束设备单价、销量、收入变动情况分析

单位：腔、万元/腔、万元

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
离子束设备	腔室数量	9	19	7	8
	数量变动率	/	171.43%	-12.50%	/
	单价	1,471.68	1,093.91	600.12	638.93

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	单价变动率	34.53%	82.28%	-6.07%	/
	收入	13,245.13	20,784.27	4,200.84	5,111.42
	收入变动率	/	394.76%	-17.81%	/

作为发行人重点新产品之一，报告期内，发行人 12 英寸离子束设备各客户销售数量如下：

单位：腔

客户名称	2026 年 1-6 月	2025 年
杭州知存算力科技有限公司	3	-
客户 N	-	3
歌尔奥来光学（上海）有限公司	2	-
客户 B	-	2
中国科学院光电技术研究所	-	1
总计	**5**	**6**

2023 年和 2024 年，公司主要向光学、MEMS 等特色工艺客户和科研院所销售 8 英寸离子束设备，腔室数量和单价同比基本平稳，主营业务收入略有下降。2025 年及 2026 年 1-6 月，随着公司 12 英寸离子束设备在晶圆图案塑形和晶圆表面超平坦化等先进工艺领域逐渐应用，12 英寸离子束设备开始放量销售，量价齐升导致 2025 年收入同比大幅增长。

具体而言：1）销量上，发行人 12 英寸离子束设备于 2024 年在客户 B 启动验证，并于 2025 年底通过客户 B 验证、实现销售，同时还在客户 N、中科院光电技术研究所实现销售，相关设备销量呈增长趋势；同时 8 英寸离子束设备 2025 年因当年科研机构采购较多而数量上升，包括广东纳米智造产业创新中心有限公司、南开大学、客户 G、客户 L、华中科技大学及深圳市矢量科学仪器有限公司等；2026 年 1-6 月 8 英寸产品销量则略有降低，而 12 英寸产品销量整体呈增长趋势；2）单价上，受单价较高的 12 英寸产品开始放量销售且占比提升影响，2025 年及 2026 年 1-6 月离子束设备平均单价较 2023 年及 2024 年有较大提升且呈增长趋势；3）收入上，2024 年收入与销量、均价同步，稳中有降，而 2025 年因 12 英寸产品首次实现收入，同时 8 英寸产品销量提高，当期收入增幅较大。

（2）ICP 刻蚀设备单价、销量、收入变动情况分析

单位：腔、万元/腔、万元

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
ICP 刻蚀设备	腔室数量	47	88	37	24
	数量变动率	/	137.84%	54.17%	/
	单价	434.28	442.88	306.62	272.88
	单价变动率	-1.94%	44.44%	12.36%	/
	收入	20,411.27	38,973.08	11,345.02	6,549.22
	收入变动率	/	243.53%	73.23%	/

2023 年，公司主要向功率器件、光学等特色工艺客户和科研院所销售 8 英寸 ICP 刻蚀设备，且单腔设备较多；2024 年，公司工艺更先进、单价更高的 12 英寸 ICP 刻蚀设备开始实现销售，带动当年收入同比增长；2025 年及 2026 年 1-6 月，随着发行人多腔室 12 英寸 ICP 刻蚀设备在国内头部客户进一步放量销售，收入整体呈增长趋势。

具体而言：1）销量上，随着 12 英寸 ICP 刻蚀设备自 2023 年在客户 E 启动验证，并于 2024 年验证通过实现销售，同时还在客户 CB 实现销售，并在后续放量，报告期内销量整体呈上升趋势，其中 2025 年销量增幅较大主要系当年销售给客户 B 的多台设备共 42 腔实现验收所致。发行人于 2023 年在客户 B 启动 12 英寸 ICP 刻蚀设备的首台验证，并在 2025 年底到 2026 年初陆续通过验证并实现首批量产机台验收；此外，随着公司产品进一步打入市场，并伴随着光模块领域在 AI 算力驱动下对 ICP 刻蚀设备需求的增长，8 英寸产品销量增长；2）单价上，2024 年受 12 英寸产品实现销售，整体平均单价较 2023 年有所提升；当年因销售给客户 E 的 12 英寸设备为首台验证机台，公司给予价格优惠，而 2025 年至 2026 年上半年，主要收入来自于客户 B、客户 N、经纬开物等客户，其中以客户 B 量产机台为主，价格回升，进而导致 2025 年及 2026 年 1-6 月 ICP 刻蚀设备平均单价较 2024 年有较大提升；3）收入上，随着 12 英寸产品在 2024 年开始实现销售，并在后续进一步放量销售及单价回升趋稳，报告期内 ICP 刻蚀设备收入整体呈增长趋势。

（3）CVD 设备单价、销量、收入变动情况分析

单位：腔、万元/腔、万元

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
CVD 设备	腔室数量	14	22	24	19
	数量变动率	/	-8.33%	26.32%	/
	单价	304.16	310.24	306.23	349.60
	单价变动率	-1.96%	1.31%	-12.41%	/
	收入	4,258.30	6,825.35	7,349.42	6,642.48
	收入变动率	/	-7.13%	10.64%	/

报告期内，发行人 CVD 设备销售规模较小，其中主要为 8 英寸产品，12 英寸 CVD 设备销量较少，仅 2025 年存在 1 台 4 腔设备销售，收入规模较小。

具体而言：1）销量上，公司产品销量根据客户需求有所波动；2）单价上，2024 年因搭载手动平台的机台数量较多而平均价格较 2023 年有所下降，2025 年及 2026 年 1-6 月整体平均单价较为平稳；3）收入上，受销量变化及单价波动影响，收入规模存在波动，2025 年因销量有所减少而收入规模有所下降。

（4）VPD 设备单价、销量、收入变动情况分析

单位：台、万元/台、万元

分类	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
VPD 设备	数量	3	2	4	2
	数量变动率	/	-50.00%	100.00%	/
	单价	668.65	342.92	607.19	688.05
	单价变动率	94.99%	-43.52%	-11.75%	/
	收入	2,005.95	685.84	2,428.77	1,376.11
	收入变动率	/	-71.76%	76.50%	/

1）报告期内，公司 VPD 设备销量、收入规模均较小；2）单价上，2024 年及 2025 年因当年存在部分实验室用机台，平均单价降低，其中 2025 年由于重点客户谈判报价较低，当年平均单价进一步下降，2026 年 1-6 月因产线用机台占比较高，产品均价回升；3）收入上，由于该产品规模较小，受销量及平均单价变动影响，收入波动较大。

2、是否与同行业可比公司变动趋势一致，是否符合下游市场发展趋势

（1）发行人报告期内收入变动与同行业可比公司变动趋势一致，符合下游市场发展趋势

经查阅公开披露信息，半导体设备同行业可比公司在年度报告及公开披露文件中，普遍未直接披露分产品的腔室数量、销售单价或均价数据，主要披露维度为分产品营业收入及收入增长率。报告期内，发行人与同行业可比公司半导体设备业务收入变动趋势对比如下：

单位：亿元

公司名称	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	半导体设备类业务收入	192.05	367.31	277.07	196.11
	同比变动率	/	32.57%	41.28%	/
中微公司	半导体设备类业务收入	66.91	123.85	90.65	62.64
	同比变动率	/	36.62%	44.73%	/
拓荆科技	半导体设备类业务收入	27.54	62.96	39.58	26.34
	同比变动率	/	59.04%	50.25%	/
屹唐股份	半导体设备类业务收入	21.31	49.64	35.59	30.05
	同比变动率	/	39.48%	18.44%	/
发行人	半导体设备类业务收入	3.99	6.73	2.53	1.97
	同比变动率	/	165.63%	28.68%	/

注：中微公司、拓荆科技、屹唐股份 2026 年半年度报告未披露主营业务收入的具体构成，以上取其主营业务收入数据。

如上表所示，报告期内，发行人收入变动趋势与同行业可比公司变动趋势一致，其中发行人 2025 年收入增长较快主要系 12 英寸产品放量及发行人前期收入基数小，增长弹性较大所致。

2023 年以来，在人工智能驱动应用相关的芯片需求增加的趋势下，叠加晶圆厂对先进制程、先进封装和高带宽存储器产能扩张的投资增加，全球半导体产业进入新一轮扩张周期，带动半导体前道设备市场需求持续攀升。中国作为全球最大的半导体芯片的需求市场，随着人工智能高速发展对先进芯片的需求剧增，中国对先进半导体设备的需求呈现持续增长的态势。报告期内各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“三、报告期内各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模，发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占率和排名情况”。公司报告期内收入变动符合下游市场发展趋势。

（2）发行人设备销售数量与同行业公司设备销量提升的趋势一致

经查阅公开披露信息，同行业可比公司中拓荆科技、屹唐股份披露了销量数据，在此基础上，补充同行业公司华海清科、中科飞测的数据纳入对比分析，具体如下：

单位：台、腔

公司名称	产品口径	2026 年 1-6 月	2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数量	数量	同比变动	数量	同比变动	数量
拓荆科技	半导体专用设备	未披露	250	32.98%	188	20.51%	156
屹唐股份	专用设备	未披露	336	-1.75%	342	17.53%	291
华海清科	半导体装备	179	418	55.97%	268	43.32%	187
中科飞测	检测设备	未披露	222	26.14%	176	53.04%	115
	量测设备	未披露	145	36.79%	106	37.66%	77
发行人	ICP 刻蚀设备（腔室）	47	88	137.84%	37	54.17%	24
	离子束设备（腔室）	9	19	171.43%	7	-12.50%	8

注 1：北方华创、中微公司未持续披露可与收入确认销量直接匹配的年度设备台数，中微公司披露的反应台付运量及累计装机量属于付运/装机口径，与当期收入确认销量不完全一致，未纳入上表比较；
注 2：发行人销量口径为腔室数量，与同行业公司整台口径存在差异，对比仅为变动趋势层面。

如上表所示，2023 年至 2025 年，同行业公司中，拓荆科技、华海清科、中科飞测设备销量均持续增长；屹唐股份专用设备销量 2023 年、2024 年分别为 291 台、342 台，2025 年为 336 台、基本稳定。发行人方面，ICP 刻蚀设备及离子束设备腔室销量整体呈增长趋势。发行人设备销量随客户端验证通过、批量复购而快速提升，与同行业可比公司设备销量整体放量的趋势一致。

（3）发行人产品单价与同行业公司平均单价（台均收入）变动趋势一致

可比公司通常不直接披露平均单价，在获取前述可比公司有关数据并进行加工计算的基础上，补充同行业公司中科飞测数据纳入对比分析，具体如下：

公司/发行人	产品类别	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
拓荆科技	半导体专用设备	收入（亿元）	62.96	39.58	26.34
		销量（台）	250	188	156
		台均收入（万元/台）	2,518.21	2,105.53	1,688.78
屹唐股份	专用设备	销量（台）	336	342	291

		平均售价（万元/台）	—	1,040.69	1,032.66
中科飞测	检测设备	收入（亿元）	13.64	9.85	6.54
		销量（台）	222	176	115
		台均收入（万元/台）	614.43	559.50	569.06
	量测设备	收入（亿元）	6.23	3.61	2.22
		销量（台）	145	106	77
		台均收入（万元/台）	429.85	340.45	287.79
发行人	离子束设备	收入（亿元）	2.08	0.42	0.51
		腔室数量（腔）	19	7	8
		平均单价（万元/腔）	1,093.91	600.12	638.93
	ICP 刻蚀设备	收入（亿元）	3.90	1.13	0.65
		腔室数量（腔）	88	37	24
		平均单价（万元/腔）	442.88	306.62	272.88

注 1：为避免口径误导，仅对产品收入与销售量统计范围能够基本匹配的公司计算台均收入（＝同口径产品收入÷对应销售量），该指标用于观察趋势，不等同于同型号设备市场报价；
注 2：同行业公司中，拓荆科技收入取半导体专用设备口径，销量取其年度报告产销量表；屹唐股份 2023 年、2024 年平均售价为其 IPO 招股说明书直接披露数据，其 2025 年年报将“专用设备及备品备件”合并披露收入而销量仅对应专用设备，故不计算 2025 年平均售价；北方华创、中微公司未持续披露与收入确认销量直接匹配的销量数据，不纳入平均单价比较；
注 3：发行人销量及单价口径为按腔计算，与可比公司整台口径存在差异，对比仅为变动趋势层面；
注 4：可比公司 2026 年半年度报告未披露可匹配的分产品收入与销量数据，上述对比未延伸至 2026 年 1-6 月。

如上表所示：1）从变动趋势看，2023 年至 2025 年，拓荆科技台均收入由约 1,688.78 万元/台持续升至 2,518.21 万元/台，表明半导体设备行业先进工艺、新平台及高价值产品结构提升可同时推动台均收入增长；中科飞测检测设备台均收入总体稳定后回升，量测设备台均收入持续上升；

2）发行人方面，离子束设备单价由 2023 年的 638.93 万元/腔小幅回落至 2024 年的 600.12 万元/腔、再升至 2025 年的 1,093.91 万元/腔；ICP 刻蚀设备单价由 272.88 万元/腔升至 442.88 万元/腔，其变动主要受 8 英寸/12 英寸产品结构、机型及腔室配置及客户结构变化影响，与同行业可比公司变动特征相符，具体变动原因已在本题“一、（一）1、主要产品及各细分产品单价、销量、收入变动情况分析”中逐项量化分析，单价不存在重大异常。因此，报告期各期发行人主要产品单价不存在重大异常。

综合上述半导体设备业务总收入、设备数量以及单价变动趋势的对比分析，报告期内国内主要半导体设备公司整体呈现收入规模扩张的趋势，发行人半导体设备业务收入持续快速增长、主要产品销量（腔室数量）整体呈增长趋势，与同行业可比公司收入增长及设备放量方向一致；发行人主要产品单价变动主要受产品尺寸结构、机型及配置、客户及工艺应用变化影响，符合半导体设备行业的普遍特征，不存在重大异常差异。发行人主要产品单价、销量、收入变动符合下游市场发展趋势。

（二）公司主要产品的定价依据及公允性

半导体设备具有技术复杂度高、客户工艺适配要求高、验证周期长及配置非标准化等行业特征。同一类别设备因晶圆尺寸、工艺应用、腔室数量、关键模块、自动化平台、客户特殊功能需求及采购批量不同，实际配置和成本投入存在差异，因此成交价格通常不具有完全标准化的统一报价。结合行业惯例，公司产品定价并非单一采用“成本加成”方式，而是在产品成本及合理利润空间的基础上，综合参考境内外同类设备及竞品价格、产品技术性能和配置差异、客户具体工艺需求、采购数量、产品所处导入或量产阶段、市场竞争及客户合作情况等因素，与客户通过商务谈判确定最终价格。总体而言，公司定价机制符合半导体设备行业以“成本为基础、市场竞争为约束、配置与技术价值为主要差异化因素”的定价特点。

报告期内，公司主要产品为离子束设备和 ICP 刻蚀设备。

对于离子束设备，公司以产品成本及合理利润空间为定价基础，并参考国际同类设备或可替代竞品的市场价格，结合设备性能、具体配置、客户工艺需求及市场导入策略等因素综合报价。离子束设备特别是 12 英寸产品仍处于国内产业化加速阶段，部分高端工艺和定制模块具有较强技术属性，因此其价格除反映硬件成本外，也会体现工艺能力、定制开发及技术服务价值；但最终成交价格仍受到国际竞品价格、客户预算及商务谈判等市场化因素约束，并非单纯依据技术领先程度形成价格溢价。

对于 ICP 刻蚀设备，公司以产品成本及合理利润空间为基础，并参考国内外同类刻蚀设备市场价格，结合晶圆尺寸、腔室及关键模块配置、具体刻蚀工艺、

客户导入阶段、采购数量和市场竞争情况等因素综合定价。考虑到刻蚀设备与客户具体工艺深度绑定，同一型号设备在不同客户处亦可能因工艺菜单、腔体配置、射频系统及配套功能差异形成不同报价。

综上，公司主要产品定价机制与半导体设备行业惯例一致；同型号或相近配置产品价格总体处于合理区间，个别机台价格差异均可由具体配置、工艺需求、验证导入阶段等因素解释；验证机价格优惠具有明确市场导入背景，且后续量产机价格呈恢复或提高趋势，不存在无商业理由的异常低价销售或通过价格安排进行利益输送的情形，公司主要产品及验证机、量产机定价具有合理性和公允性。

二、报告期各期末公司在手订单类型及金额；结合公司客户的整机设备排产计划、产能布局和资本开支计划，半导体行业周期性波动以及 AI 对下游行业发展趋势的影响，市场竞争格局、公司产品布局变动和技术先进性、产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况、在手订单情况及执行周期等说明公司收入增长是否具有持续性，并针对性提示行业周期性及业绩波动相关风险

（一）报告期各期末公司在手订单类型及金额

报告期各期末发行人在手订单合同金额持续增长。2023 年末发行人在手订单合同金额为 4.14 亿元，其中销售合同金额为 3.85 亿元，验证合同金额为 0.29 亿元；2024 年末发行人在手订单合同金额为 7.35 亿元，其中销售合同金额为 6.21 亿元，验证合同金额为 1.14 亿元；2025 年末发行人在手订单合同金额为 10.95 亿元，其中销售合同金额为 9.14 亿元，验证合同金额为 1.81 亿元；2026 年 6 月末发行人在手订单合同金额为 11.98 亿元，其中销售合同金额为 9.62 亿元，验证合同金额为 2.35 亿元。

（二）结合公司客户的整机设备排产计划、产能布局和资本开支计划，半导体行业周期性波动以及 AI 对下游行业发展趋势的影响，市场竞争格局、公司产品布局变动和技术先进性、产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况、在手订单情况及执行周期等说明公司收入增长是否具有持续性，并针对性提示行业周期性及业绩波动相关风险

1、公司客户的整机设备排产计划、产能布局和资本开支计划

公司收入增长与下游晶圆厂资本开支具有较强相关性，但半导体设备采购通常领先于产能释放，且公司核心产品已由 8 英寸特色工艺逐步转向 12 英寸先进逻辑及存储产线，因此更应关注主要客户中长期扩产、技术升级及设备本土化安排。近年来，在 AI 算力、先进存储、汽车电子等需求增长以及供应链自主可控的共同推动下，中国大陆晶圆制造仍处于较高资本开支水平。根据 SEMI 等公开信息，中国大陆 12 英寸晶圆厂数量及产能持续增加；从公司主要客户看，客户 B、客户 H、客户 A、客户 F 等均存在持续的技术升级、扩产或较大规模资本开支计划。公司 12 英寸离子束设备和 ICP 刻蚀设备已进入上述部分头部客户验证、量产或复购阶段，客户扩产不仅带来同类设备新增采购需求，也为公司由单一工艺道次向更多技术代和相邻工艺道次复制提供了空间。因此，下游资本开支对公司收入增长的支撑并非仅来自新建产线数量增加，也来自既有客户技术升级、设备本土供应链替代及工艺覆盖范围扩大。

2、半导体行业周期性波动以及 AI 对下游行业发展趋势的影响

半导体行业具有周期性，传统周期主要受终端需求、库存及资本开支共同影响。在行业下行阶段，晶圆厂可能降低稼动率、延后部分扩产和设备采购，从而对上游设备企业订单节奏产生影响；但半导体设备需求同时具有较强的结构性特征，不同终端、技术代和地区的资本开支并非同步变化。公司目前主要面向 12 英寸先进逻辑、存储及特色工艺客户，收入增长更多取决于国内晶圆厂扩产、技术升级以及本土设备导入进度，而非单一消费电子周期。

AI 正在改变本轮半导体景气的结构。生成式 AI、大模型训练和推理持续提升 GPU、ASIC、HBM 及先进逻辑芯片需求，并推动 3D NAND、DRAM/HBM、先进逻辑及先进封装向更高堆叠、更复杂三维结构和更精细图形控制演进。对公

司而言，该趋势与两类核心产品的技术方向具有较高匹配度：一方面，先进逻辑及存储对图案塑形、局部修形和超平坦化等新工艺的需求，为 12 英寸离子束设备创造增量市场；另一方面，更高深宽比、复杂材料和三维结构增加 ICP 刻蚀设备的工艺价值量。与此同时，AI 需求不能完全消除行业周期，若未来算力投资、存储价格或晶圆厂资本开支低于预期，公司订单释放节奏仍可能受到影响。因此，公司收入持续性应结合行业结构性需求、客户验证转量产、在手订单和复购情况综合判断。

3、市场竞争格局、公司产品布局变动和技术先进性、产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况、在手订单情况及执行周期等说明公司收入增长是否具有持续性

（1）市场竞争格局

离子束设备方面，公司所处的 12 英寸先进制程应用仍处于产业化早期，国际上应用材料、东京电子等头部设备厂商已围绕先进图案塑形等方向形成产品布局，传统离子束设备领域亦有 Veeco、Oxford Instruments、scia Systems 等厂商参与。根据弗若斯特沙利文数据，中国离子束设备市场规模由 2023 年的 2.2 亿元增长至 2025 年的 7.3 亿元，2025 年公司市场份额为 28.4%、排名第一，其他主要参与者以境外厂商为主。更重要的是，公司已率先将 12 英寸离子束设备导入国内先进逻辑和存储客户，并在客户 B 形成验收及复购，同时在客户 H、客户 A、客户 F 等客户推进验证或销售。半导体设备客户验证周期长、工艺切换成本高，公司较早形成的客户工艺数据、装机基础和复购记录有利于构筑后续竞争壁垒，因此公司在国内 12 英寸先进制程离子束设备领域具有较为明显的先发优势。

ICP 刻蚀设备方面，全球市场长期由泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商主导，国内北方华创、中微公司进入主流客户时间较早，具备较大装机基础。公司作为后进入者，并未以全面覆盖全部成熟工艺道次作为现阶段竞争策略，而是围绕先进存储、高难度材料、金属刻蚀、掩膜版刻蚀等技术难度较高、本土供应链占比相对不足的工艺场景实施差异化切入。公司 12 英寸 ICP 已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂实现验证或销售，并取得客户 B、客户 F 复购。根据弗若斯特沙利文数据，中国 ICP 刻蚀设备市场规模由 2023 年的

224.5 亿元增长至 2025 年的 318.4 亿元，公司市场份额由 2023 年的 0.29%提高至 2025 年的 1.22%。虽然当前份额仍明显低于成熟龙头，但“高难度工艺道次突破—同一客户扩展—跨客户复制”的路径已初步形成，公司在成熟大市场中具备较清晰的差异化成长定位。

发行人市场竞争格局详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“三、报告期内各类细分产品国内外市场规模、增长率及预计未来规模，发行人及主要竞争对手在国内外市场的市占率和排名情况”的回复。

综上，公司两类核心产品对应不同成熟度的市场：离子束设备主要受益于先进图案塑形、超平坦化等新工艺导入，公司已形成国内先发优势；ICP 刻蚀设备对应规模更大、确定性更高的成熟市场，公司通过高难度工艺道次和新材料应用实施差异化竞争。上述“新兴增量市场先发占位+成熟大市场差异化本土供应链替代”的组合，有利于降低对单一产品或单一竞争路径的依赖，并为后续收入增长提供市场基础。

（2）公司产品布局变动

报告期内，公司产品布局由“8 英寸特色工艺设备为主、12 英寸产品处于导入阶段”逐步升级为“12 英寸离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心、CVD 及 VPD 等特色设备持续发展的多产品矩阵”。两类核心设备收入占主营业务收入的比例分别为 59.25%、61.39%、88.83%和 84.31%，主要系 12 英寸产品陆续在主流晶圆厂实现验证、销售和复购。该变化并非公司主动收缩其他产品线，而是核心 12 英寸产品进入产业化放量阶段后收入增速明显更快。CVD、VPD 以及 8 英寸特色设备仍具有独立客户和应用场景，并可与核心产品共享部分客户资源、真空与控制技术平台。

具体而言，离子束设备已由 2023-2024 年主要服务光学、MEMS 等 8 英寸特色工艺和科研客户，升级至 2025 年以来 12 英寸晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化等先进工艺逐步放量；ICP 刻蚀设备则由 8 英寸单腔特色工艺产品，升级至多腔室 12 英寸设备在先进存储及其他主流晶圆厂放量。与此同时，公司继续发展 CVD、VPD 等产品：CVD 主要服务硅基功率、碳化硅/氮化镓及光电子等特色工艺，VPD 已进入国内主流 12 英寸晶圆厂。由此，公司形成了以 12 英寸

核心设备贡献成长、8 英寸及特色产品提供客户覆盖和技术延展的业务结构。

发行人产品布局变动详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“二、（一）结合离子束设备增长、ICP 刻蚀设备收入快速增长、其他设备收入小幅下降的原因等，说明公司对各主要产品的总体布局及后续规划”的回复。

综上，公司产品布局变化体现的是技术平台和客户层级的升级，而非简单的产品集中。随着 12 英寸核心产品由首台验证向量产复购转换，并向更多客户、技术代和工艺道次复制，公司收入增长的驱动因素正由单次产品导入逐步转向多产品、多客户和多工艺场景共同贡献。

（3）公司产品技术先进性

半导体设备属于高度复杂的系统性装备，竞争力主要体现于总体架构、核心工艺模块、关键工艺控制、软件算法及自动化、系统集成以及客户端工艺适配能力，而非基础零部件是否全部自行制造。公司离子束设备已形成束流控制、晶圆运动与工艺算法等核心能力，并在晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化及 AR 倾斜光栅等应用形成产品；相关设备已进入国内先进逻辑及存储客户验证、验收或复购。12 英寸 ICP 则围绕高流导腔体、中高温静电卡盘、先进涂层、射频脉冲控制及复杂材料刻蚀持续迭代，并已在先进存储、金属刻蚀等具体场景取得客户突破。公司 VPD 等产品亦已达到主流量产应用要求。

从成长性角度，公司技术先进性的关键不只在于单项指标达到国际主流水平，更在于相关技术已转化为客户验证、验收及复购：离子束设备在客户 B 形成复购，ICP 设备在客户 B、客户 F 等客户形成复购，并持续向相邻工艺和其他客户复制。上述商业化结果表明公司核心技术已具备从实验室或 Demo 阶段向产业化收入转换的能力。

因此，公司技术迭代与客户产业化进展具有较好的匹配关系，为后续通过技术代升级、新工艺导入及客户复制持续获取订单提供了基础。

发行人产品技术先进性详见本回复报告“2.关于技术先进性”之“四、（三）结合前述情况说明发行人技术先进性及核心竞争力的体现”的回复。

综上，发行人产品技术先进性驱动发行人收入持续增长。

（4）产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况

1）产品验证进展情况

报告期内及期后，公司重点推进 12 英寸离子束和 ICP 刻蚀设备在客户 B、客户 F、客户 H、客户 E 等产业客户的验证和导入。部分产品已经由 Demo 或首台验证转入验收、复购及批量采购阶段；同时，公司持续向既有客户推荐新的设备型号和工艺应用。截至 2026 年 8 月 31 日，12 英寸离子束设备验证订单金额 1.55 亿元、12 英寸 ICP 刻蚀设备验证订单金额 0.46 亿元。验证合同反映客户已投入真实产线资源开展设备和工艺验证，其确定性通常高于一般意向需求，但是否最终转为销售仍取决于技术指标、稳定性、客户产线安排及商务谈判，因此公司将结合具体项目进度持续推进验证订单转化。

2）产品使用寿命及复购率情况

半导体设备为定制化的机台设备，使用寿命较长，产品使用寿命符合用户需求、不存在频繁质量问题退换货情形。发行人在主要客户处陆续产生复购情况，并有望随着自身积累的客户工艺数据、验证经验和装机基础等先发壁垒，持续取得客户的复购订单。

12 英寸离子束设备方面。（1）公司 12 英寸离子束设备已通过客户 B、客户 N、杭州知存算力科技有限公司、客户 S、歌尔光学验证并实现销售收入，并在客户 H、客户 F 进行验证。（2）公司已形成较为明确的技术和商业化先发优势。根据弗若斯特沙利文数据，公司 2025 年在中国离子束设备市场份额为 28.4%、排名第一，是主要市场参与者中具有代表性的本土企业。（3）公司开发的 12 英寸离子束设备已覆盖晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化等先进半导体工艺，并可向 AR 倾斜光栅等特色应用延展，核心指标达到国际主流厂商同类设备水平，部分指标优于竞争对手最高水平。（4）公司产品推出和客户导入时间与国际头部厂商总体处于较接近的产业化阶段：应用材料于 2023 年发布 Sculpta，公司于 2024 年即将 12 英寸离子束塑形设备发往客户 B，并于 2025 年完成验收及取得复购；国内主要友商相关 12 英寸产品公开发布时间整体晚于公司产业客户导入时间。（5）半导体设备验证周期长，一旦设备取得客户工艺验证和量产资格，后续更换设备需重新完成工艺匹配和稳定性验证，因此公司已积累的客户工艺数

据、验证经验和装机基础具有较强先发壁垒。报告期内，公司已获得客户 B 的多台复购订单，2026 年 10 月客户 B 向公司新增 12 英寸离子束设备复购订单 8,318.04 万元。

12 英寸 ICP 刻蚀设备方面。（1）公司 12 英寸 ICP 已在客户 B、客户 CB、客户 E、客户 F 等主流晶圆厂先进技术代通过验证或实现销售，并取得客户 B、客户 F 多台复购订单。（2）公司定位于差异化竞争而非与成熟龙头全面同质化竞争。全球 ICP 刻蚀市场长期由泛林半导体、应用材料、东京电子等国际厂商主导，国内北方华创、中微公司亦具有较早的客户导入和较大装机规模。基于自身作为后进入者的发展阶段，公司优先围绕先进存储、高难度材料及国内覆盖相对不足的工艺道次建立竞争力。（3）公司 12 英寸 ICP 刻蚀设备在 2023 年进入客户 B 验证时即采用大容积对称腔体和 YOF 等先进涂层。（4）公司针对含钨、钼材料层的工艺需求开发约 150℃中高温静电卡盘、双频偏置电源及先进射频脉冲系统。（5）公司基于先进涂层和颗粒控制能力开发 12 英寸掩膜版刻蚀设备并进入客户端验证。（6）金属刻蚀设备于 2025 年末通过客户 F 验收后取得多台同类型复购。（7）截至 2026 年 8 月 31 日，公司 12 英寸 ICP 在手销售合同 4.35 亿元、验证合同 0.46 亿元。上述情况表明，公司正通过“高难度工艺道次取得突破——同一客户扩展应用——向其他客户复制”的路径实现产业化，并已形成区别于国内成熟厂商“大而全”布局的差异化市场定位。

3）客户稳定性及拓展情况

客户稳定性方面，公司核心客户多为国内头部逻辑、存储及特色工艺晶圆厂，其扩产和技术升级周期较长，设备采购具有较强连续性。客户 B、客户 F、客户 H 等客户均存在持续扩产或技术升级计划，公司已在其中部分客户形成复购，并持续推进新产品、新工艺道次验证。由于半导体设备一旦进入客户量产体系，设备更换通常需要重新进行工艺匹配、稳定性和良率验证，已建立的工艺数据和服务体系有利于提高客户粘性。

新客户拓展方面，报告期内主营业务收入中新客户收入占比分别为 59.95%、72.96%、68.70%和 28.03%。2023-2025 年新客户收入占比较高，主要反映公司 12 英寸核心产品处于快速导入期，陆续进入客户 B、经纬开物等新增产业客户；2026 年 1-6 月新客户收入占比下降，则主要由于前期导入客户开始产生复

购，老客户收入贡献提高。该变化表明公司收入结构正由“依靠新客户首台导入”逐步向“新客户拓展+老客户复购”并重转变，业务成熟度有所提升。

发行人产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”和“二、（一）结合离子束设备增长、ICP 刻蚀设备收入快速增长、其他设备收入小幅下降的原因等，说明公司对各主要产品的总体布局及后续规划”的回复。

综上，公司核心产品已由早期验证逐步进入量产和复购阶段，新客户持续导入的同时老客户收入占比提升，客户结构由“首台导入驱动”向“首台导入、复购扩量和新工艺扩展共同驱动”演进，有利于提升收入增长的稳定性。

（5）在手订单情况及执行周期

报告期内，公司主力产品由 8 英寸向 12 英寸升级，离子束设备和 ICP 刻蚀设备的客户层级、工艺道次和订单规模同步提升。报告期各期末，公司在手订单合同金额（含销售合同和验证合同）分别为 4.14 亿元、7.35 亿元、10.95 亿元和 11.98 亿元，持续增长；同期销售收入含税金额分别为 2.29 亿元、2.88 亿元、7.61 亿元和 4.72 亿元，在手订单规模与后续收入增长趋势总体匹配。截至 2026 年 8 月 31 日，公司在手销售合同和验证合同进一步形成较大储备，其中销售合同确定性相对更高，验证合同则为未来潜在订单和收入提供项目储备。

半导体设备订单执行通常包括备料、生产组装、出厂测试、客户现场安装调试及验收等环节，尤其 12 英寸首台或验证设备需要结合客户具体工艺进行较长周期测试。报告期内，公司销售订单平均验收周期约 3-10 个月，验证订单平均验证周期约 10-24 个月；截至 2026 年 8 月 31 日，在手销售订单预计平均验收周期约 8.72 个月、验证订单预计平均验证周期约 15.18 个月，与历史执行周期总体一致。较长的订单执行周期会导致收入确认存在季度或年度间波动，但同时也使在手订单能够为未来一定期间的收入提供较高可见度。

综上，公司收入增长具有较好的持续性基础：下游主要客户维持较高资本开支和技术升级需求；IBS 已形成国内先发优势，ICP 已建立差异化竞争路径；核心产品由验证向复购、跨客户复制推进；老客户收入贡献提升且在手订单持续增

长。需要关注的是，半导体设备收入仍受客户验收时点、资本开支节奏及验证项目转化影响，收入增速可能存在年度间波动。

4、并针对性提示行业周期性及业绩波动相关风险

鉴于半导体行业的周期性可能导致发行人业绩波动，发行人已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”对行业周期性及业绩波动相关风险进行了补充披露，具体如下：

“（六）半导体行业周期及业绩波动相关风险

半导体行业具有较强的周期性，全球半导体行业在技术驱动和宏观经济的影响下呈周期波动发展。根据历史经验，半导体行业具有较强的周期性，半导体行业周期通常持续 3-5 年，本轮半导体行业上升周期主要是因为 AI 需求叠加本土供应链发展。半导体设备行业成长主要依赖下游晶圆厂资本开支投入规模及进度，虽然 AI 算力建设带来持续性需求，但传统消费电子复苏不及预期、海外地缘政策变动、行业资本开支波动等带来的半导体周期风险仍然存在，后续仍需关注晶圆厂扩产节奏、下游实际订单落地情况。另一方面，公司目前主营业务收入结构中存储行业收入占比较高，2025 年来自存储行业客户的收入占比达到 44.84%，如果未来存储产能加速布局或存储芯片市场需求放缓，则下游存储行业客户资本支出亦会相应放缓。综上，半导体行业周期性以及来自存储行业客户收入占比较高等因素，将可能导致公司未来营业收入、经营业绩增长逐步放缓或持续下滑，公司存在业绩波动的风险。”

三、各期合同负债的金额、账龄、期后结转情况、与在手订单和收入增长的匹配性

（一）各期合同负债的金额、账龄、期后结转情况

报告期各期末，公司合同负债的金额、账龄、期后结转情况如下：

单位：万元

期间	合同负债余额	账龄				截至 2026 年 8 月末结转金额	结转比例
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上		
2026 年 6 月末	39,540.84	35,151.67	3,050.76	394.01	944.40	635.31	1.61%
2025 年末	44,175.17	38,838.41	4,370.82	502.83	463.11	24,228.98	54.85%

期间	合同负债余额	账龄				截至2026年8月末结转金额	结转比例
		1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
2024年末	18,144.35	14,220.72	3,460.52	0.00	463.11	16,307.29	89.88%
2023年末	10,606.26	8,579.32	1,563.83	21.54	441.57	9,864.40	93.01%

2023年末至2025年末，公司合同负债中账龄3年以上未结转款项，主要为公司向客户Q销售的设备，因客户自身场地原因导致验收进度较慢，截至2026年6月末尚未完成验收；2026年6月末合同负债账龄3年以上余额增加481.29万元，主要原因为：1）客户8英寸SiC产品仍处于先期开发与验证阶段，设备验证周期随产品开发进度相应拉长；2）向广东省中科进出口有限公司销售3套机台，为配合客户开展系统整体串联验证暂未验收，该批次机台已于2026年8月3日完成验收，公司已同步结转对应合同负债336.11万元。

（二）合同负债与在手订单的匹配性

单位：万元

项目	2026年6月末	2025年末	2024年末	2023年末
合同负债	39,540.84	44,175.17	18,144.35	10,606.26
在手订单	119,782.10	109,537.62	73,471.33	41,381.65
合同负债占在手订单比例	33.01%	40.33%	24.70%	25.63%

注：表中在手订单为各相应期末已签订但尚未交付的合同含税金额。

2023年末至2025年末，公司在手订单与合同负债余额逐年上升，主要系报告期内公司业务规模持续扩张，各期末在手订单相应增长，带动合同负债余额提升。其中2024年末合同负债占在手订单比例较低，主要系公司与客户B、舜宇奥来、客户H、客户F等主体签订7份大额设备销售合同，合同合计金额25,319.77万元。该批合同为公司首批对客户销售的12英寸设备，合同中约定较低的预收款项比例，对应预收款项仅2,660.58万元。

（三）合同负债与收入增长的匹配性

单位：万元

项目	2026年6月末/2026年1-6月	2025年末/2025年	2024年末/2024年	2023年末/2023年
合同负债	39,540.84	44,175.17	18,144.35	10,606.26
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
合同负债占营业收入比例	94.71%	63.22%	67.71%	51.27%

报告期各期末，发行人合同负债占营业收入的比例分别为51.27%、67.71%、63.22%及94.71%，整体呈上升趋势，与发行人报告期内收入增长趋势一致，匹配性良好。2026年6月末，该比例提升至94.71%，主要原因系下游晶圆厂商上半年资本开支按计划推进，新签订单预收款项较多，而部分大型设备尚未到交付验收阶段，因此对应合同负债规模相对当期营业收入比例有所上升。整体来看，公司合同负债变动趋势与收入增长趋势相匹配，不存在异常偏离情形。

四、第三方回款涉及的客户及回款方情况，第三方回款原因，是否符合合同约定、行业惯例及客户交易习惯；第三方回款金额持续上升的原因，相关内控制度是否健全、运行是否有效

（一）第三方回款涉及的客户及回款方情况、第三方回款原因，是否符合合同约定、行业惯例及客户交易习惯

由于公司机台销售业务通常分阶段收款，而机台销售收入又以验收时点确认，首次自客户收款到验收确认收入再到收齐尾款，时间跨度往往较长，为更好地匹配第三方回款及第三方回款相关客户各期收入，以下按收入所属期间列示第三方回款情况。

报告期内，发行人营业收入中第三方回款具体情况如下：

单位：万元

收入所属期间	直接客户	回款方	回款方关系	对应报告期内第三方回款金额	当期对该客户营业收入	第三方回款原因
2026年1-6月	南京江北新区科技投资集团有限公司	建信金融租赁有限公司	融资租赁公司	1,039.50	1,022.12	发行人与南京江北新区科技投资集团有限公司签订设备销售合同，销售离子束刻蚀机、特种膜化学气相沉积系统。后原设备买卖转为融资租赁交易，各方签订了权利义务转让协议，约定原与发行人签订的设备销售合同下的全部权利和义务转让给建信金融租赁有限公司，由其支付后续款项。
	歌尔奥来光学（上海）有限公司	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会	政府机构	89.04	4,818.58	根据《中国（上海）自由贸易试验区临港新片区支持重大项目建设的若干措施》的通知，为支持重大政府投资项目尽快开工建设、竣工投用，将重点保障重大项目的资金额度需求，并按照资金支付规定及时将财政资金拨付到重大项目的工程承包方及货物、服务供应商。歌尔奥来光学（上海）有限公司享受这一政策，因此购买设备的资金直接由中国（上海）自由贸易区临

收入所属期间	直接客户	回款方	回款方关系	对应报告期内第三方回款金额	当期对该客户营业收入	第三方回款原因
						港片区管理委员会对发行人进行拨付。
	小计			**1,128.54**	**5,840.71**	
2025 年	歌尔奥来光学（上海）有限公司	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会	政府机构	1,980.00	1,752.35	同上
	江苏卓胜微电子股份有限公司	无锡芯卓湖光半导体有限公司	子公司	1,005.70	890.00	集团内代付
	上海谱幂精密仪器科技有限公司	上海衡逊商贸有限公司	客户指定第三方	227.00	200.88	因直接客户上海谱幂精密仪器科技有限公司（系贸易商）彼时资金紧张，而其合作方上海衡逊商贸有限公司（作为付款方）对其尚有欠款，为支付方便，直接客户、付款方与发行人签订三方协议，约定上海谱幂精密仪器科技有限公司委托上海衡逊商贸有限公司代为支付全部货款。
	徐州致能半导体有限公司	广东致能半导体有限公司	控股股东	15.57	202.47	集团内代付
	小计			**3,228.27**	**3,045.70**	
2024 年	南京江北新区科技投资集团有限公司	建信金融租赁有限公司	融资租赁公司	524.70	515.93	同上
	客户 C 同控下关联方	客户 C	母公司	474.60	549.00	集团内代付
	客户 C	客户 C 同控下关联方	同控下关联方	0.22	3,495.43	集团内代付
	小计			**999.52**	**4,560.36**	
2023 年	客户 C	客户 C 同控下关联方	母公司	106.00	2,252.74	集团内代付
	中国科学院高能物理研究所	中国科学院物理研究所	同体系内其他单位	1.00	211.15	中科院体系内代付
	小计			**107.00**	**2,463.89**	

注：部分客户当期收入规模和对应报告期内第三方回款金额差异较大，主要系同一客户同时存在客户本身直接回款及通过第三方回款所致。

报告期内，发行人第三方回款主要情形包括：①个别客户采用融资租赁方式购买设备而由融资租赁公司支付货款；②个别客户使用政府超长期国债资金而由政府有关部门支付货款；③个别客户由其集团内其他关联方代付。报告期内，发

行人第三方回款符合客户交易习惯或三方付款协议的约定。

（二）第三方回款金额持续上升的原因，相关内控制度是否健全、运行是否有效

1、第三方回款金额持续上升的原因

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
客户采用融资租赁方式购买设备而由融资租赁公司支付货款	1,039.50	-	524.70	-
客户使用政府超长期国债资金而由政府有关部门支付货款	89.04	1,980.00	-	-
集团/体系内关联方代付	-	1,021.27	474.82	107.00
客户指定第三方代付	-	227.00	-	-
第三方回款总金额	**1,128.54**	**3,228.27**	**999.52**	**107.00**

2023 年至 2025 年，发行人第三方回款金额持续上升，主要系涉及客户采用融资租赁方式购买设备而由融资租赁公司支付货款、客户使用政府超长期国债资金而由政府有关部门支付货款以及客户通过集团/体系内关联方代付等情形的回款规模增加所致，前述情形对应的主要客户为南京江北新区科技投资集团有限公司、歌尔奥来光学（上海）有限公司、客户 C 及江苏卓胜微电子股份有限公司。如本题“四、（一）第三方回款涉及的客户及回款方情况、第三方回款原因，是否符合合同约定、行业惯例及客户交易习惯”所列表格所示，发行人报告期内的第三方回款规模与该等客户的收入规模基本相匹配。部分客户当期收入规模和对应报告期内第三方回款金额差异较大，主要系同一客户同时存在客户本身直接回款及通过第三方回款所致。

2、相关内控制度是否健全、运行是否有效

报告期内，公司第三方回款的原因主要为客户采取融资租赁购买设备、客户使用超长期国债资金、客户由其集团或体系内关联方进行代付所产生，剔除该等情形后，各期第三方回款金额很小，且签署了代付款协议，具有商业合理性。

报告期内，发行人建立了销售收款相关内部控制管理制度，原则上不允许第三方回款。针对第三方回款，发行人已制定了必要的管控流程：首先，针对确需第三方回款的业务，明确约定代付货款事项，确认交易关系和支付行为的真实性，厘清各方权利义务；其次，财务部门收到第三方回款后，需要匹配对应的销售合

同或订单、代付款协议等，逐一核对交易对手信息、回款金额、订单内容，确认回款对应关系无误后才可入账；最后，发行人定期对第三方回款事项进行梳理核查，确认回款来源的合法性，排查是否存在通过第三方回款虚构交易、调节报表或者利益输送的情形。

上述内控制度覆盖了第三方回款的申请、核对、核查全流程，相关内部控制制度健全，报告期内相关制度运行有效，未出现第三方回款管控不合规的情形。

五、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、向发行人管理层了解产品研发进度、客户开拓及产品验证与量产情况；获取发行人销售明细表，并统计和分析主要产品及各细分产品设备单价、销量、收入变动情况，向发行人管理层了解变动原因；查阅可比公司公开信息，获取其经营业绩情况，并与发行人进行对比；向发行人管理层了解发行人各类产品的定价机制、定价依据、业务获取方式；统计报告期内各类产品主要客户的价格情况，并向发行人管理层了解差异原因；

2、取得发行人在手订单和收入明细表、查阅公开数据资料、访谈发行人高管，了解报告期各期末发行人在手订单类型及金额、相关客户、产品类型、数量及金额，了解发行人下游客户的整机设备排产计划、产能布局和资本开支计划，半导体行业周期性波动以及 AI 对下游行业发展趋势的影响，了解发行人市场竞争格局、产品布局变动和技术先进性、产品验证进展、产品使用寿命及复购率、客户稳定性及拓展情况、在手订单情况及执行周期，了解发行人收入增长是否具有持续性，是否存在行业周期性及业绩波动相关风险；

3、获取发行人报告期各期末合同负债明细表、销售台账，销售合同，分析合同负债与合同金额、付款条款、主要在手订单的匹配情况。查阅发行人报告期各期末合同负债账龄明细表，复核账龄划分是否准确，并分析其合理性；

4、对发行人报告期内收入进行穿行测试，核查其回款单据；获取发行人报告期内流水，并与账面回款记录核对，统计存在的第三方回款情形；查阅发行人与客户、回款方签署的协议，向发行人管理层了解第三方回款的背景和原因，结

合资金流水核查第三方回款的资金流转过程；检索公开信息，并向发行人了解直接客户与回款方的关系；向发行人管理层了解第三方回款金额变动的原因及销售收款制度及执行情况。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人收入变动趋势与同行业可比公司变动趋势一致，其中发行人2025年收入增长较快主要系12英寸产品放量及发行人前期收入基数小，增长弹性较大所致；发行人报告期内收入变动符合下游市场发展趋势；公司定价方式主要以可比公司竞品价格为参考，以产品成本为基础，综合考虑市场策略和目标利润等因素后与客户协商确认；通过合理的定价机制及承接合同时与客户定价的程序，公司产品定价具有公允性；公司产品具有不同程度的定制特征，功能腔室配置、主要零部件的选型等存在差别，发行人就各个机台的销售主要结合机台类型、市场策略和目标利润等因素通过与客户协商谈判确定定价，因此同类机台对不同客户的定价仍然存在一定差异，具有合理性；

2、报告期各期末发行人在手订单合同金额持续增长，相关客户逐渐以12英寸先进逻辑或存储工艺客户为主。发行人下游客户大规模、持续性的产能扩建与产线升级，直接拉动上游半导体设备的采购需求。发行人所处半导体行业具有周期性，AI 算力需求促进发行人下游晶圆厂提升资本开支。发行人收入增长具有持续性；发行人已经在招股说明书就行业周期性及业绩波动相关风险进行提示。

3、报告期内，发行人合同负债均系具有真实交易背景的预收款项，其确认及收款安排符合合同约定及企业会计准则的规定，合同负债规模的增长与在手订单扩张、收入增长趋势相匹配，不存在提前确认收入或虚增合同负债的情形。

4、报告期内，发行人第三方回款符合客户交易习惯或三方付款协议的约定；2023 年至 2025 年，发行人第三方回款金额持续上升的原因具有合理性，发行人报告期内的第三方回款规模与该等客户的收入规模基本相匹配，部分客户当期收入规模和对应报告期内第三方回款金额的差异具有合理性；报告期内，发行人已建立与销售收款相关的内部控制管理制度，原则上不允许第三方回款，相关内控制度覆盖第三方回款的申请、核对、核查全流程，内部控制制度健全，且报告

期内相关制度运行有效，未发生第三方回款管控不合规的情形。

7.关于客户

根据申报材料：（1）报告期各期，公司前五大客户营业收入占当期营业收入比例分别为 53.03%、44.89%和 72.86%，客户变化较大，其中，公司 2025 年向第一大客户客户 B 销售占比为 43.11%；报告期内公司前五大客户变动较大；（2）公司以直销为主，贸易商销售为辅，各期直接销售占比分别为 90.86%、81.09%和 96.94%；主要直接销售给逻辑、存储、特色工艺晶圆厂以及光学显示厂等产业客户；贸易商模式主要系终端用户指定第三方合作单位进行集中采购，部分通过贸易商销售的机台毛利率较高；公司存在向贸易商支付调试安装费用的情形；（3）公司客户主要分为两类，产业类客户通常在扩产或技改阶段集中采购，科研类客户通常在科研项目需要时采购，与各客户的固定资产投资计划有较大关系；（4）发行人历史上存在部分股东系发行人客户及关联主体的情况；公司将客户 B、客户 N 相关交易比照关联交易进行披露；（5）报告期内，发行人存在客户和供应商重叠的情况。

请发行人披露：（1）公司客户集中度较高的合理性，是否符合行业特点，与可比公司客户集中度是否存在较大差异；结合产品类型、下游应用领域等说明公司客户集中度与下游行业集中度是否相符；（2）发行人与主要客户合作过程、相关产品迭代周期情况；结合下游客户产能布局与资本支出规划、行业竞争、在手订单、报告期内前五大客户变动情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性及持续性；报告期各期，公司来自新客户收入金额及占比，结合前期接触洽谈、产品验证导入、在手订单的签订情况等，说明公司新客户拓展情况；（3）报告期各期主要贸易商及基本情况、销售产品、数量、毛利率、金额及占比、对应的终端客户及境内外情况、采用贸易模式的具体原因，是否符合行业惯例；2024 年公司对贸易商销售收入占比大幅提升的原因；部分销售给贸易商的产品毛利率偏高、向贸易商支付调试安装费用的具体情况，相关原因及合理性；（4）区分产业类/科研类客户，列示各期销售收入、占比及变动原因；主要科研客户及基本情况，交易数量与金额；科研类客户合同履行完毕后的后续订单情况；结合前述情况，说明对相关科研类客户的收入是否具有持续性；（5）结合发行人客户及关联主体入股沟通时间、入股时间、交易对手方情况及发行人生产经营情况、业务合作情况等，说明发行人部分股东入股价格与同期股权变动价格存在较大差异

的原因、入股交易价格公允性；发行人包括客户股东在内的部分股东同时受让股权和增资的原因、合理性；客户及其关联方入股与双方业务的关联性，入股及交易的背景，入股价格定价依据及公允性，交易价格是否公允；结合前述情况，说明客户入股与采购是否属于一揽子安排，是否涉及股份支付；股东类客户交易比照关联交易披露标准的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在较大差异，相关披露主体及内容是否完整；（6）报告期各期，公司对客户 B、客户 N 合并口径的销售情况，包括产品类别、销售金额、验收周期及合理性等；（7）公司客户、供应商重叠情况及合理性、公允性，相关交易情况，采购、销售产品对应关系，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见；

回复：

一、公司客户集中度较高的合理性，是否符合行业特点，与可比公司客户集中度是否存在较大差异；结合产品类型、下游应用领域等说明公司客户集中度与下游行业集中度是否相符

（一）公司客户集中度较高的合理性，是否符合行业特点，与可比公司客户集中度是否存在较大差异

1、公司客户集中度较高符合行业特点，具有合理性

报告期内，发行人前五大客户销售金额（受同一实际控制人控制的企业合并计算）占当期营业收入比例依次为 53.03%、44.89%、72.86%和 71.34%。前 5 大客户集中度较高，主要由于公司下游半导体制造行业属于资本和技术密集型，全球该领域厂商呈现经营规模大、数量少的特征。

公司产品为各类半导体设备，使用寿命较长，且常需要根据下游客户的特定工艺、产线或技术需求进行一定程度的定制。产业类客户通常在扩产或技改阶段集中采购，科研类客户通常在科研项目需要时采购，与各客户的固定资产投资计划有较大关系。各厂商扩产节奏与固定资产投资计划不同，导致不同报告期内前五大客户变化较大。一方面，这类项目周期长、单笔金额大，一旦形成交易往往形成较大销售额，因此在短期内会造成前五大客户的销售集中情况。另一方面，

半导体下游产业客户通常比较集中，产能比较集中在少数晶圆厂，比如逻辑领域的客户 A、客户 F 等，存储领域的客户 B、客户 H 等，头部集聚效应明显。综上，发行人前五大客户集中度高具有合理性，且与相关行业特点一致。

2、与可比公司客户集中度不存在重大差异

公司客户集中度与同行业可比公司情况不存在重大差异。报告期各期，同行业可比公司前五大客户营业收入合计占比如下：

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	未披露	39.02%	27.88%	28.35%
中微公司	未披露	75.00%	70.21%	33.71%
屹唐股份	未披露	54.24%	57.22%	50.90%
拓荆科技	未披露	79.14%	62.33%	58.24%
平均值	**/**	**61.85%**	**54.41%**	**42.80%**
公司	**71.34%**	**72.86%**	**44.89%**	**53.03%**

注：北方华创前五大客户收入占比最低主要系除半导体设备外，北方华创还涉及光伏设备、锂电设备及电子元器件业务，业务更多元。

（二）结合产品类型、下游应用领域等说明公司客户集中度与下游行业集中度是否相符

公司产品以离子束设备和 ICP 刻蚀设备为核心，以 CVD 设备和 VPD 设备为辅助，公司相应产品广泛应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂以及特色工艺的功率晶圆厂和光学显示厂。报告期内，公司离子束设备和 ICP 刻蚀设备的合计收入占比较高，且整体呈上升趋势。以下主要结合该两类产品及其下游应用领域分析公司客户集中度与下游行业集中度的匹配性。

产品类型	尺寸	下游主要应用领域	下游行业集中度	主要客户	报告期内收入占比	客户集中度匹配性
离子束设备	12 英寸	逻辑、存储芯片、AR/VR 微显示器件等	国内 12 英寸先进逻辑/存储晶圆厂数量极少，集中度高	中国科学院	39.36%	发行人也集中在国内行业头部客户，匹配
				客户 L	24.73%	
				歌尔光学	19.38%	
				客户 B	16.52%	
				小计	**100.00%**	
	8 英寸	AR/VR 微显示器件等	相对分散	中国科学院	9.99%	发行人收入相对分散，匹配
				广东粤港澳大湾区国家纳米科技创	8.59%	

产品类型	尺寸	下游主要应用领域	下游行业集中度	主要客户	报告期内收入占比	客户集中度匹配性
				新研究院		
				客户 G	8.17%	
				客户 L	7.16%	
				合肥显耀显示科技有限公司	6.83%	
				小计	**40.74%**	
ICP 刻蚀设备	12 英寸	存储芯片等	国内 12 英寸逻辑/存储晶圆厂数量极少，集中度高	客户 B	83.91%	发行人也集中在国内行业头部客户，匹配
				中国科学院	7.10%	
				深圳重大产业集团	6.09%	
				客户 E	2.90%	
				小计	**100.00%**	
	8 英寸	光电子器件、第三代半导体器件等	相对分散	客户 C	17.74%	发行人收入相对分散，匹配
				苏州苏纳光电有限公司	14.67%	
				芯粤能	7.49%	
				深圳重大产业集团	4.89%	
				歌尔光学	3.99%	
				小计	**48.77%**	

注：上表列示的客户为对应产品的前五大客户。

综上所述，公司产品主要应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂，该领域本身由少数头部企业主导；而特色工艺（功率、光学显示）领域参与者更多，因此发行人收入也相对分散。因此，公司客户集中度与下游行业集中度特征整体相符。

二、发行人与主要客户合作过程、相关产品迭代周期情况；结合下游客户产能布局与资本支出规划、行业竞争、在手订单、报告期内前五大客户变动情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性及持续性；报告期各期，公司来自新客户收入金额及占比，结合前期接触洽谈、产品验证导入、在手订单的签订情况等，说明公司新客户拓展情况

（一）发行人与主要客户合作过程、相关产品迭代周期情况

1、发行人与报告期各期主营业务前五大客户的有关合作情况

客户名称（同控下合并）	主要销售产品类型	初始合作签约时间	合作过程
客户 B	ICP 刻蚀设备（12 英寸）、离子束设备（12 英寸）	2023 年	2022 年 11 月起开始主动对接，通过多轮技术交流，ICP 设备开始进入客户技术研发中心研发，2023 年 5 月首台设备进入，2024 年 10 月起陆续复购。2024 年 6 月离子束设备进入，2025 年验收，2026 年复购，双方进入深度合作。
杭州知存算力科技有限公司	离子束设备（12 英寸）	2025 年	通过其他客户端机台使用情况了解到公司的 IBS 设备，可以解决难挥发物质的刻蚀，其正在开发的产品用 ICP 无法解决，2024 年年底主动对接公司，通过 3 个月的技术交流和 demo 验证，满足客户需要的技术要求，后通过对公司的实地考察以及质量、交付和技术能力的综合评估后，进入到商务阶段，于 2025 年 9 月完成合同签订，正式开启合作。
歌尔光学科技有限公司	离子束设备（12 英寸）、CVD 设备（12 英寸）、ICP 刻蚀设备（8 英寸）、离子束设备（8 英寸）	2022 年	双方早在 2021 年达成合作，通过不断技术交流和客户的实地考察，进一步拓展同一控制下的其他主体。通过和客户深度的合作开发，为公司光学应用积累经验，打开光波导市场奠定了基础。
苏州苏纳光电有限公司	ICP 刻蚀设备（8 英寸）、离子束设备（8 英寸）	2023 年	2023 年，苏纳光电基于战略抉择，开始调研本土设备，公司基于扎实的技术基础，在客户试样阶段优异的表现，取得客户的信任并达成初步的业务合作，2023 年 6 月签署首台 ICP 设备合同，后续随着 AI 的兴起，双方基于深厚信任，开始批量化的采购合作。

客户名称（同控下合并）	主要销售产品类型	初始合作签约时间	合作过程
深圳市重大产业投资集团有限公司	ICP 刻蚀设备（12 英寸、8 英寸）、CVD 设备（8 英寸）	2021 年	2021 年客户基于本土供应的战略考量重点调研本土设备，在展会活动中，主动对接公司，通过不断地技术交流、来厂考察和 demo 打样，公司基于强大的技术实力积累及差异化的技术优势，成功获得客户的信任及订单合作随着客户产能扩大，双方的合作不断增强，持续加大采购量，并覆盖同一控制下其他主体。
中国科学院	离子束设备（12 英寸、8 英寸）、ICP 刻蚀设备（12 英寸、8 英寸）、VPD 设备、CVD 设备（8 英寸）	2019 年	从 2019 年开始有合作，后续逐渐接触到其他下属公司并实现深度合作，主要产品包括 ICP 设备、IBS 设备等。
安徽华鑫微纳集成电路有限公司	ICP 刻蚀设备（8 英寸）、离子束设备（8 英寸）	2024 年	安徽华鑫微纳属于 214 所的研究所孵化的企业，基于兵器集团 214 的深度合作，合作从所里延续到华鑫微纳。公司于 2023 年年中主动对接客户，通过 demo 验证和技术交流，于 2024 年 6 月通过招投标活动完成 ICP 刻蚀设备（8 英寸）、离子束设备（8 英寸）合同签署。
客户 C	ICP 刻蚀设备（8 英寸）、CVD 设备（8 英寸）	2022 年	公司在 2019 年就开始布局与客户的技术交流合作，后续随着客户的本土供应战略抉择，公司基于自身深厚的技术储备积累，在客户产能放量机会下，从 2022 年开始双方达成了深入的商业合作。
客户 D	离子束设备（8 英寸）、ICP 刻蚀设备（8 英寸）、CVD 设备（8 英寸）	2022 年	2021 年通过客户转介绍，主动对接客户，通过多次技术交流，获得客户信任，并签署 IBS 销售合同，通过完善的售后服务与过硬的技术实力，2023 年拓展到下属其他主体，合作关系得到巩固。
广东芯粤能半导体有限公司	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	2023 年	芯粤能半导体作为国内标志性的碳化硅企业，聚焦车规级及工控领域碳化硅芯片研发制造，产品主要应用于新能源汽车、工业电源、智能电网及光伏发电领域。2023 年公司主动对接，通过 demo 验证和多轮的技术交流，2023 年 8 月完成 2 台 Pishow P, 1 台 Pishow M 合同的签署，是公司进入 SiC Fab 量产市场的标志。
北京中天博通科技有限公司	离子束设备（8 英寸）、CVD 设备（8 英寸）	2023 年	因国际经贸环境影响及便利实现多类采购，客户选择贸易商开展交易。

客户名称（同控下合并）	主要销售产品类型	初始合作签约时间	合作过程
合肥显耀显示科技有限公司	离子束设备（8 英寸）、CVD 设备（8 英寸）	2022 年	2021 年 Semi 展会接触，通过技术交流后，demo 验证 match baseline，来厂实地考察，综合企业实力符合要求。显耀作为全球技术领先的 Micro LED 研发量产型公司，需要 IBE 设备的本土供应链，2022 年 3 月完成合同签署。2023 年 6 月完成离子束设备验收。2024 年显耀 CVD 技术迭代良率提升，于 2024 年年底签署 CVD 合同。
湖南杰楚微半导体科技有限公司	ICP 刻蚀设备（8 英寸）	2020 年	通过其他客户验证数据认可公司设备能力。2020 年 11 月签署 Pishow M 验证合同，并于 2021 年完成机台的验收。通过 Pishow M 的验证进一步认可设备的技术能力和公司售后支持能力，2022 年 5 月再次签署首台 Pishow P 设备合同，通过双方的紧密合作，该设备于 2023 年完成设备验收，进入量产，杰楚微是公司早期的重要客户。

注：上述客户系按报告期各期主营业务前五大客户去重后列示。

发行人对前述报告期内的主要客户销售的产品主要为量产机，均已实现产业化应用。

2、相关产品迭代周期情况

随着半导体设备行业下游晶圆制造制程的推进，往往需要配套设备进行相应升级或换代。在此背景下，发行人的产品迭代主要包括三种层次：

其一是根据客户具体工艺需求进行优化升级。下游用户在验证和量产过程中，会不断提出新的工艺需求，要求设备供应商进行针对性的优化升级。设备制造商需要根据下游客户不同关键工艺需求，持续开发、验证和量产适配的设备。这种迭代通常不是颠覆性的产品换代，而是在现有产品架构上持续进行的参数调优、硬件改进和软件升级。从重大版本升级的节奏来看，此类迭代通常为 1.5 至 2 年。

其二是基于成熟技术平台进行应用拓展而衍生新型号。当下游需求发生变化（如从 8 英寸到 12 英寸、从平面工艺到 3D 堆叠、从逻辑芯片到存储芯片）时，设备制造商在原有技术平台上进行产品线的横向拓展或纵向升级，衍生出新的型号。由于涉及更大幅度的技术调整和更长的验证周期，此层次迭代周期通常长于第一种情形，约为 2 至 3 年。

其三是面向下一代制程的重大架构变革。此类迭代设备需要在底层架构层面进行重构，而非简单的型号升级或平台内拓展。此类迭代通常需要 5 年甚至更长周期。

综上，发行人产品迭代的三种层次，覆盖了从日常客户需求响应、平台内产品拓展，到面向下一代制程的前瞻布局，符合半导体设备行业的普遍规律。其中，第一、二层次迭代周期较短，是公司当前产品迭代的主要来源。

（二）结合下游客户产能布局与资本支出规划、行业竞争、在手订单、报告期内前五大客户变动情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性及持续性

1、下游客户产能布局与资本支出规划

公司下游客户主要为晶圆制造、存储、功率半导体、光学器件等领域的产业客户。半导体制造行业具有资本和技术密集型特征，晶圆厂扩产、产线升级及新工艺导入通常会带动相应设备采购需求，因此，公司与主要客户的合作持续性与

其产能建设及资本性支出安排具有较强相关性。

根据公开信息及第三方研究机构资料，报告期内部分主要下游客户仍处于持续扩产、技术升级或新增产线建设阶段，为后续半导体设备采购形成一定需求基础。

整体来看，公司主要客户所在的存储、功率半导体、先进光学等细分领域仍存在扩产和技术升级需求。考虑到半导体设备采购通常与产线建设、扩产及工艺升级高度相关，主要客户持续资本投入为公司与相关客户维持后续合作提供了良好的市场基础。

2、行业竞争

（1）发行人拥有细分领域独特竞争优势

发行人主要产品包括离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备等。发行人是国内率先实现 12 寸离子束塑形设备导入主流晶圆厂的企业，在离子束设备细分领域已形成一定先发和差异化优势。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年发行人在中国离子束设备市场占有率为 28.4%，排名第一，其他主要市场参与者以境外厂商为主。目前离子束设备已经在客户 B 实现验证、销售并复购，另外在杭州知存算力科技有限公司、舜宇光学等客户实现销售。目前在客户 H、客户 F、客户 S 等客户验证中，上述客户覆盖存储、逻辑、光学、科研等众多领域。

同时，公司已实现 12 英寸 ICP 刻蚀设备在主流客户的验证及复购，是除北方华创、中微公司后国内少有的自研 12 英寸刻蚀设备并实现主流客户验证和复购的国内企业。因此，虽然公司整体营业收入和规模仍相对较小，但在离子束设备及部分 12 英寸刻蚀应用场景形成了差异化产品能力，有利于公司与主要客户建立持续合作关系。

（2）客户复购验证发行人产品竞争力

半导体设备具有验证周期长、客户导入门槛高的特点，客户完成首台设备验证后，如设备性能、稳定性及服务能力能够持续满足产线要求，后续扩产及同类工艺导入通常具备形成重复采购的基础。

报告期内，公司部分 12 英寸离子束设备及 ICP 刻蚀设备已在产业客户实现

验证并形成复购，表明相关客户对公司设备性能、工艺适配能力及服务能力具有持续认可。与此同时，公司在同一客户处由单一设备向多类型设备拓展的情形，也有助于提高单一客户合作深度和持续性。

3、在手订单

报告期各期末发行人在手订单合同金额为 4.14 亿元、7.35 亿元、10.95 亿元和 11.98 亿元，逐渐以 12 英寸先进逻辑或存储工艺客户为主。发行人对客户 B、客户 F、客户 H 等主要客户的在手订单较为充足，为后续产品销售进一步放量及对主要客户未来的合作持续性奠定了基础。发行人截至各期末的在手订单及对应客户情况详见本问询回复报告之“6.关于收入变动”之“二、（一）报告期各期末公司在手订单类型及金额”。

4、报告期内前五大客户变动情况

（1）报告期内前五大客户情况

单位：万元

期间	客户名称	主要销售内容	销售金额	营业收入比例
2026 年 1-6 月	客户 B	ICP 刻蚀设备	13,332.49	31.94%
	杭州知存算力科技有限公司	离子束设备	6,633.81	15.89%
	歌尔光学	离子束设备	4,892.34	11.72%
	苏纳光电	ICP 刻蚀设备	3,162.19	7.57%
	深圳重大产业集团	ICP 刻蚀设备	1,762.55	4.22%
	合计		29,783.38	**71.34%**
2025 年	客户 B	离子束设备、ICP 刻蚀设备	30,121.72	43.11%
	中科院	离子束设备、ICP 刻蚀设备	13,160.52	18.83%
	深圳重大产业集团	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	4,422.95	6.33%
	舜宇光学	CVD 设备	1,764.91	2.53%
	客户 C	ICP 刻蚀设备	1,443.17	2.07%
	合计		**50,913.27**	**72.86%**
2024 年	客户 C	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	4,081.31	15.23%
	客户 D	离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备	3,375.81	12.60%
	芯粤能	ICP 刻蚀设备	1,539.73	5.75%
	中天博通	CVD 设备	1,521.23	5.68%

期间	客户名称	主要销售内容	销售金额	营业收入比例
	中科院	离子束设备、CVD 设备	1,510.07	5.64%
	合计		**12,028.15**	**44.89%**
2023 年	深圳重大产业集团	CVD 设备	4,181.42	20.21%
	客户 C	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	2,252.74	10.89%
	歌尔光学	离子束设备、ICP 刻蚀设备	2,034.23	9.83%
	合肥显耀	离子束设备	1,263.01	6.11%
	湖南杰楚微	ICP 刻蚀设备	1,238.09	5.99%
	合计		**10,969.48**	**53.03%**

注：上述销售金额已按受同一实际控制人控制的客户合并计算。

（2）报告期内前五大客户存在一定变动

公司主要产品为高价值、长使用寿命的半导体专用设备，客户通常结合新建产线、扩产、技术改造及特定工艺导入安排设备采购。产业客户的设备采购具有明显的项目制和阶段性特征，科研类客户亦通常结合具体科研项目和固定资产预算实施采购。因此，不同客户在不同年度的资本开支节奏、产线建设进度和采购批次存在差异，导致公司前五大客户名单存在一定波动。

同时，公司单台设备价值较高，单笔或少量订单即可对当期收入结构产生较大影响，因此前五大客户的年度排名变化并不必然意味着客户合作关系终止。判断客户合作稳定性，更应结合历史合作年限、客户验证及复购、在手订单、产品线拓展以及客户后续扩产计划等综合分析。截至目前，发行人与国内主流晶圆厂、存储厂、光学显示厂等头部客户均保持良好合作关系，呈现多点发展的特征。

（3）客户结构变化整体体现出产业化程度提升

尽管发行人报告期内前五大客户名单变动较大，但存在以下积极因素：

1）客户 B 自 2025 年以来连续在列：客户 B 连续成为发行人第一大客户，体现了发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备与离子束设备已经稳定取得其认可和持续的应用；

2）歌尔光学（含舜宇光学）、深圳重大产业集团、客户 C 多期在列前五大客户：该等客户多期重复进入发行人前五大客户名单，体现了发行人产品性能获产业客户持续认可，客户粘性逐步建立；

3）主要客户更加向产业类客户聚拢：报告期前三年，发行人主要客户中科研类客户贡献了一定比例，随着公司 12 英寸产品的逐步放量，2026 年 1-6 月公司前五大客户中均为产业类客户，体现了公司产品在产业中应用日趋稳定和可持续；

4）主要客户覆盖赛道进一步优化：公司客户结构伴随下游新兴产业发展而动态优化，公司主要客户覆盖了先进工艺的逻辑和存储晶圆厂、特色工艺的功率晶圆厂和光学显示厂。

5、发行人与主要客户的合作具有稳定性及持续性

综合下游客户产能及资本开支、发行人市场竞争力、在手订单及报告期客户结构变化情况，发行人与主要客户合作具有一定稳定性和持续性，主要体现在：

（1）下游客户仍存在持续扩产及技术升级需求。主要客户所在的存储、功率半导体及先进光学等领域存在新增产能建设、产线升级和新工艺导入需求，为后续设备采购提供市场基础。

（2）发行人在细分设备领域形成差异化竞争优势。公司在离子束设备细分领域具有较强的先发优势，12 英寸 ICP 刻蚀设备已实现主流客户验证和复购，产品竞争力为客户关系延续提供基础。

（3）主要客户在手订单对后续销售形成直接支撑。客户 B、客户 F、客户 H 等主要客户存在在手订单，为后续一定期间的设备交付及收入确认提供较明确的业务基础。

（4）部分主要客户已形成持续采购或多产品合作。报告期内部分客户多期发生交易，且部分客户由单一设备采购逐步拓展至离子束、ICP 刻蚀、CVD 等多类设备，反映合作深度逐步提升。

（5）前五大客户排名变化主要受半导体设备项目制采购及客户扩产节奏影响。由于单台设备价值较高、采购具有阶段性，不同年度前五大客户存在变动具有行业合理性。

综上，报告期内发行人主要客户虽存在一定变动，但该等变动主要受客户资本开支节奏、项目建设周期及发行人产品结构变化影响。结合主要客户持续扩产、

公司产品验证及复购情况、主要客户在手订单以及多期重复合作情况，发行人与主要客户的合作具有稳定性和持续性。

（三）报告期各期，公司来自新客户收入金额及占比，结合前期接触洽谈、产品验证导入、在手订单的签订情况等，说明公司新客户拓展情况

1、公司来自新客户收入金额及占比

报告期内，发行人机台销售的新客户收入如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新客户	11,188.46	28.03%	46,214.49	68.70%	18,477.51	72.96%	11,796.96	59.95%
老客户	28,732.20	71.97%	21,054.06	31.30%	6,846.54	27.04%	7,882.26	40.05%
主营业务收入	**39,920.65**	**100.00%**	**67,268.55**	**100.00%**	**25,324.05**	**100.00%**	**19,679.22**	**100.00%**

注：当年发行人对其首次确认机台销售收入为当年的新客户，该客户于次年及以后期间再次确认收入时则被认定为老客户。

2023 年至 2025 年，发行人主营业务收入中来自新客户的占比较高，主要系发行人主打产品，尤其是 12 英寸离子束设备与 ICP 刻蚀设备在新客户处完成导入，如客户 B、经纬开物等；2025 年 1-6 月，新客户收入占比 45.40%，2026 年 1-6 月新客户收入占比同比下降，主要系当期老客户复购收入较高所致。随着公司产品在已有客户群体中的持续应用，2024 年以来老客户收入占比逐步提升。

2、结合前期接触洽谈、产品验证导入、在手订单的签订情况等，说明公司新客户拓展情况

（1）新客户接触洽谈情况

公司通过多渠道拓展客户资源，包括依托行业展会与产业交流平台主动拓展、依托股东资源与产业生态拓展客户、凭借已积累的产业口碑形成客户引荐等，通过多渠道接触形成了丰富的客户储备。

截至本问询回复报告签署日，公司正在接触和洽谈的新客户包括产业类和科研类客户，随着产品陆续导入，公司对国内主要的存储（如客户 B、客户 H、客户 E 等）、先进逻辑（客户 A、客户 F 等）和特色工艺客户（客户 F、芯粤能等）覆盖率较高，目前正在开拓的产业类客户主要包括鸿石智能、伯恩光学、安徽合

光、星钥半导体等，相关客户目前合作推进情况良好，公司预计于 2026 年第四季度取得相关订单。科研类客户主要包括客户 T、客户 U、北京大学、客户 V、客户 W、东南大学、浙江大学、客户 X 等，该等客户目前处于技术交流、产品验证、商务洽谈等不同阶段；2026 年 1-6 月，北京大学已经完成首台套设备验收，截至 2026 年 8 月 31 日，客户 U、北京大学、东南大学均有意向订单。

（2）产品验证导入、在手订单的签订情况等

报告期内及期后公司着力开拓产业用户，推进产品在客户 B、客户 F、客户 H、客户 E 等 12 英寸产业客户的引入和验证。截至 2026 年 8 月 31 日，公司在手订单中销售合同含税金额 10.93 亿元，验证合同含税金额 2.49 亿元，为生产经营连续性与稳定性提供了坚实保障。具体情况详见本问询回复报告之“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的有关内容。

（3）公司新客户拓展

综上所述，公司已建立了从前期接触洽谈、产品验证导入到在手订单签订的完整新客户拓展体系。公司新客户拓展工作持续有效推进，客户群体不断扩大，客户结构持续优化，新增客户的产品验证及在手订单情况良好，为公司业务的持续发展提供了坚实的客户基础。

三、报告期各期主要贸易商及基本情况、销售产品、金额及占比、采用贸易模式的具体原因，是否符合行业惯例；2024 年公司对贸易商销售收入占比大幅提升的原因；部分销售给贸易商的产品毛利率偏高、向贸易商支付调试安装费用的具体情况，相关原因及合理性

（一）报告期各期主要贸易商及基本情况、销售产品、金额及占比、采用贸易模式的具体原因，是否符合行业惯例

报告期内，发行人主营业务中贸易商销售收入分别为 1,798.23 万元、4,789.95 万元、2,060.88 万元和 2,916.64 万元，占主营业务收入比例分别为 9.14%、18.91%、3.06%和 7.31%，终端客户主要为高校、科研机构及境外客户等。采用贸易模式主要原因为终端用户指定第三方合作单位进行集中采购，发行人向终端客户提供技术支持和售后服务，属于行业惯例。根据同行业可比公司拓荆科技招股书披露，2018 年至 2020 年，拓荆科技经销收入分别为 0.00 万元、

5,757.15 万元和 1,447.00 万元，占主营业务收入比重分别为 0.00%、23.24%和 3.37%。拓荆科技披露其在经销模式下将产品出售给经销商后，由经销商自主定价后销售给下游终端客户；拓荆科技向终端客户提供技术支持和售后服务。同行业公司中微公司披露其亦存在代理商销售的模式，根据中微公司招股书，2016 年至 2018 年，中微公司代理商销售金额分别为 1,377.92 万元、116.13 万元和 50.37 万元，占营业收入比重分别为 2.26%、0.12%和 0.03%。

报告期各期交易金额达 500 万元的主要贸易商情况如下：

单位：万元、台、%

贸易商客户		产品	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
名称	基本情况		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
北京中天博通科技有限公司	成立于 2010 年，注册资本 210 万元，主要从事高校、科研机构的设备及耗材贸易业务	CVD 设备	265.49	9.10	973.45	47.23	1,518.57	31.70	1,097.35	61.02
		8 英寸离子束设备	529.20	18.14	-	-	-	-	-	-
海南俐欧科技控股有限公司	成立于 2022 年，注册资本 500 万元，主要从事设备和零部件产品的贸易业务	CVD 设备	964.65	33.07	-	-	248.67	5.19	-	-
		8 英寸 ICP 刻蚀设备	-	-	-	-	999.21	20.86	-	-
南通君陌科技有限公司	成立于 2022 年，注册资本 500 万元，主要从事半导体设备贸易业务	CVD 设备	276.99	9.50	166.37	8.07	170.80	3.57	-	-
		8 英寸 ICP 刻蚀设备	288.77	9.90	256.64	12.45	-	-	-	-
杭州帕兹电子有限公司	成立于 2013 年，注册资本 500 万元，主要从事设备及其零部件、石墨材料、金属材料、半导体相关材料的贸易业务	8 英寸离子束设备	-	-	-	-	623.89	13.03	-	-
江西供融科技有限公司	成立于 2016 年，注册资本 200 万元，系终端客户指定贸易商客户	8 英寸离子束设备	-	-	-	-	-	-	516.81	28.74
其他			591.53	20.28	664.42	32.24	1,228.81	25.65	184.07	10.24
贸易商客户合计			**2,916.64**	**100.00**	**2,060.88**	**100.00**	**4,789.95**	**100.00**	**1,798.23**	**100.00**

（二）2024 年公司对贸易商销售收入占比大幅提升的原因

2024 年发行人对贸易商销售收入占主营业务收入比例提升至 18.91%，主要系发行人销售 ICP-CVD 设备、8 英寸 ICP 刻蚀设备和 8 英寸离子束设备单价相对较高，且 2024 年发行人向贸易商销售 11 台设备，数量相对 2023 年有所提升所致。发行人终端客户主要为高校、研究机构及境外客户，其设备采购与其科研项目开展实施需求有关，采购具有零散性和偶发性，因此发行人报告期内对贸易商销售收入及占比存在一定波动具有合理性。

（三）部分销售给贸易商的产品毛利率偏高、向贸易商支付调试安装费用的具体情况，相关原因及合理性

贸易商的销售机台终端客户为科研院所及境外客户，以 8 英寸成熟产品为主，部分贸易商模式毛利率偏高主要因为：贸易商模式中销售往境外客户和科研客户，由于订单具有偶发性、零星、分散且量小等特征，通常客户议价能力较弱。直销模式下产业客户通常是行业内知名企业，议价能力更强，公司希望持续导入量产，在定价方面会有一定让步；另外产业客户通常验证流程更复杂、验证周期更长，成本亦更高，综合导致二者形成一定差异，符合行业惯例。有关不同销售模式下毛利率差异分析详见本回复报告“9.关于成本与毛利率”之“五、（二）发行人同类产品在不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因”的回复。

发行人向贸易商北京中天博通科技有限公司支付调试安装费系发行人销售给客户中国科学院物理研究所的 1 台 8 英寸 ICP 刻蚀设备以及销售给中国科学院光电技术研究所的 1 台 12 英寸离子束设备，由于当时客户对时间要求高而同期发行人安装调试人员紧张，双方协商由发行人将安装调试工作外包给贸易商完成，由贸易商负责相关机台的调试安装服务。后经协商相关安装调试工作仍实际由发行人完成，相关全部安调费用已退回发行人。该商业行为具有合理性。

四、区分产业类/科研类客户，列示各期销售收入、占比及变动原因；主要科研客户及基本情况，交易数量与金额；科研类客户合同履行完毕后的后续订单情况；结合前述情况，说明对相关科研类客户的收入是否具有持续性

（一）区分产业类/科研类客户，列示各期销售收入、占比及变动原因

报告期内，发行人向产业类及科研类客户销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例
产业类	36,718.75	91.98%	48,856.27	72.63%	20,872.86	82.42%	15,991.28	81.26%
科研类	3,201.91	8.02%	18,412.29	27.37%	4,451.20	17.58%	3,687.94	18.74%
合计	**39,920.65**	**100.00%**	**67,268.55**	**100.00%**	**25,324.05**	**100.00%**	**19,679.22**	**100.00%**

2025 年度，科研类客户收入占比较上年有所提升，主要系当年来自客户 N 的收入规模较大所致。2025 年公司来自客户 N 的收入为 1.17 亿元，占当期科研类客户收入比重达 63.44%，客户 N 收入的集中贡献带动了科研类客户收入占比的上升。剔除客户 N 的收入后，2025 年公司科研类客户收入占比为 12.11%。发行人产业类客户收入占比整体呈上升趋势，具体原因如下：

（1）发行人业务发展阶段转换，产业化进程加速推进

公司自设立以来专注于半导体前道设备的研发、生产和销售，产品广泛应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂，以及特色工艺的功率晶圆厂和光学显示厂。报告期内，伴随收入规模的快速扩张，公司业务已从早期以科研院所验证和技术攻关为主的阶段，逐步进入以产业客户批量采购为主导的规模化销售阶段。这一发展阶段的变化，直接推动了产业类客户收入占比的持续提升。

（2）产品结构持续优化，产业端应用场景不断拓展

报告期内，公司核心产品离子束设备和 ICP 刻蚀设备的合计收入占主营业务的比例从 2023 年的 59.25%提升至 2026 年 1-6 月的 84.31%。其中，离子束塑形设备广泛应用于先进制程逻辑和存储器件的晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化工艺、AR/VR 眼镜光栅制备等产业端场景；ICP 刻蚀设备主要应用于半导体器件结构中的硅刻蚀、金属膜层和硬掩膜层刻蚀。随着核心产品在产业端的应用场景不断拓展，公司来自晶圆厂、光学显示厂等产业客户的收入占比相应上升。

（3）半导体设备本土供应链发展加速，产业客户需求集中释放

近年来，在半导体设备本土供应政策推动下，国内晶圆厂等产业客户对本土设备的采购需求持续增长。发行人作为国内少数实现 12 英寸离子束设备量产应用的企业，以及国内少有的已在主流 12 英寸晶圆厂客户实现 ICP 刻蚀设备量产

的厂商，充分受益于产业客户的本土供应需求。产业客户采购需求的集中释放，是产业类客户占比大幅提升的重要驱动因素。

（4）科研类客户采购阶段性和项目制特征导致科研类客户收入占比具有波动性

科研类客户（如中科院等科研院所）的设备采购主要基于特定科研需求，具有明显的项目制特征，采购金额和采购时点受科研项目立项、审批、验收周期等因素影响较大。相较于产业客户持续性的扩产和更新采购需求，科研类客户的采购具有阶段性和偶发性。随着公司收入规模的快速扩大，科研类客户收入虽仍保持一定规模，但其占总收入的比例因产业端收入的更快增长而呈现被动下降态势。

（二）主要科研客户及基本情况，交易数量与金额及合同履行完毕后的后续订单情况

1、主要科研客户交易情况

报告期内，发行人主要科研客户交易情况如下：

单位：腔、万元

期间	客户名称	主要销售内容	销售数量	销售金额	占科研客户主营业务收入比例
2026 年 1-6 月	客户 L	离子束设备	7	617.70	19.29%
		其他设备		334.51	10.45%
	北京中天博通科技有限公司（注 1）	离子束设备		529.20	16.53%
		其他设备		265.49	8.29%
	客户 N	离子束设备		616.81	19.26%
	复旦大学宁波研究院	ICP 刻蚀设备		458.41	14.32%
	北京大学	其他设备		263.72	8.24%
	合计			**3,085.84**	**96.38%**
2025 年	客户 N	离子束设备	9	8,377.24	45.50%
		ICP 刻蚀设备		3,304.17	17.95%
	中国科学院光电技术研究所	离子束设备		1,407.08	7.64%
	南开大学	离子束设备		617.78	3.36%
		ICP 刻蚀设备		246.18	1.34%
		其他设备		171.95	0.93%
	客户 G	离子束设备		637.17	3.46%

期间	客户名称	主要销售内容	销售数量	销售金额	占科研客户主营业务收入比例
		ICP 刻蚀设备		257.52	1.40%
	湖北九峰山实验室	离子束设备		747.80	4.06%
	合计			**15,766.89**	**85.63%**
2024 年	客户 N	离子束设备	5	1,230.09	27.64%
	北京超弦存储器研究院	其他设备		884.78	19.88%
	杭州帕兹电子有限公司	离子束设备		623.89	14.02%
	北京普瑞赛诺科技有限公司（注 2）	离子束设备		469.03	10.54%
	Semiconductor Star Source PTE.LTD（注 3）	离子束设备		388.45	8.73%
	合计			**3,596.24**	**80.79%**
2023 年	客户 G	离子束设备	6	871.99	23.64%
	客户 N	其他设备		548.67	14.88%
	江西供融科技有限公司（注 4）	离子束设备		516.81	14.01%
	广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	离子束设备		441.42	11.97%
	客户 M	ICP 刻蚀设备		412.21	11.18%
	合计			**2,791.11**	**75.68%**

注 1、2、3、4：该等客户为贸易商，因终端客户为科研类客户，因此纳入科研类客户统计。

2、主要科研客户基本情况及科研类客户合同履行完毕后的后续订单情况

报告期内，发行人主要科研客户基本情况如下：

客户名称	客户基本情况	在手订单情况
客户 L	高等院校	在手订单 1 台
北京中天博通科技有限公司	民营企业，主营半导体、科研实验室仪器设备销售、进出口以及配套技术服务	在手订单 2 台
客户 N	事业单位，半导体微电子领域国家级科研机构	暂无在手订单
复旦大学宁波研究院	公立产学研科研机构，主攻半导体、生命健康、能源新材料方向，从事科研攻关、成果孵化转化、高层次人才培育以及产业技术服务。	暂无在手订单
北京大学	高等院校	暂无在手订单
中国科学院光电技术研究所	事业单位，光电工程与微纳光学专业科研院所	暂无在手订单
南开大学	高等院校	暂无在手订单

客户名称	客户基本情况	在手订单情况
湖北九峰山实验室	事业单位，化合物半导体新材料研发平台	暂无在手订单
北京超弦存储器研究院	科研机构，民办非企业单位	暂无在手订单
杭州帕兹电子有限公司	民营企业，半导体设备及配套技术服务	暂无在手订单
北京普瑞赛诺科技有限公司	民营企业，主营半导体高端设备传感元器件研发、销售与配套技术服务	暂无在手订单
Semiconductor Star Source PTE.LTD	新加坡民营商贸企业，主营半导体仪器元器件进出口、设备购销以及海外商务对接服务	暂无在手订单
客户 G	高等院校	在手订单 1 台
江西供融科技有限公司	民营企业，实验室仪器设备销售与技术服务	暂无在手订单
广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	公立新型科研机构，主攻纳米材料、器件、生物医药技术研发、成果孵化产业化	暂无在手订单
客户 M	高校产学研平台，从事半导体集成电路、网络安全方向科研攻关、高层次工程师培育、产业技术落地转化	暂无在手订单

注：在手订单截至 2026 年 8 月 31 日。

截至 2026 年 8 月 31 日，发行人在手订单中，科研类客户在手订单金额约为 1 亿元，客户均为较为知名的科研院所。

（三）结合前述情况，说明对相关科研类客户的收入是否具有持续性

发行人报告期内科研类客户收入占比下降、主要科研客户存在年度变动、当前主要科研类客户在手订单相对较少，主要系科研类客户采购具有项目制和阶段性特征、公司战略重心向产业端转移以及科研项目采购时点分布不均等多重因素所致，符合科研设备销售的业务规律和行业惯例。公司与中科院等核心科研客户建立了长期稳定的合作关系，国家科研投入持续增长带来稳定的下游需求，公司凭借技术优势和客户口碑具备持续获取科研客户订单的能力。因此，公司科研类客户收入具有较强的可持续性，具体分析如下：

1、公司与核心科研客户建立了长期稳定的合作关系

公司自设立以来即与中科院等核心科研客户保持了长期的业务合作，中科院作为公司重要客户，与公司合作紧密。公司产品在科研院所中已积累良好的口碑，科研用户对公司设备的技术性能和可靠性具有较高认可度。因此，公司与核心科

研客户的合作具有较强的稳定性和可持续性。

2、国家科研投入持续增长，下游科研需求长期存在

半导体作为国家战略性产业，相关领域的科研投入持续增长。科研院所和高校在先进制程工艺、新材料开发、器件物理等前沿领域的科研活动，对离子束设备、ICP 刻蚀设备等高端半导体设备存在长期且稳定的采购需求。公司作为全球为数不多、国内率先实现 12 英寸离子束设备量产应用的企业，在科研设备市场具有较强的竞争地位，能够持续受益于国家科研投入带来的设备采购需求。科研类客户的需求具有偶发性和分散性，例如国仪公司，其主要客户为高校及科研院所和企业，其销售的高端科学仪器具有产品单价高、使用寿命长的特性，同一客户短期内复购相同品类的情形较少。但从行业整体看，教学、科研及前沿技术验证等活动持续开展，需求总体稳定且具有长期性。

3、科研客户变动系项目周期自然更替，不会对收入持续性产生重大不利影响

公司主要科研类客户在各年度之间存在变动，主要是由于不同科研院所的项目周期和采购时点存在差异，属于科研设备采购领域的正常现象。随着新一批科研项目的立项和推进，新的科研采购需求将逐步释放，公司凭借已建立的技术优势和客户口碑，有望持续获得科研客户的设备订单。科研客户的阶段性变动并不影响公司科研类客户收入的总体持续性。

五、结合发行人客户及关联主体入股沟通时间、入股时间、交易对手方情况及发行人生产经营情况、业务合作情况等，说明发行人部分股东入股价格与同期股权变动价格存在较大差异的原因、入股交易价格公允性；发行人包括客户股东在内的部分股东同时受让股权和增资的原因、合理性；客户及其关联方入股与双方业务的关联性，入股及交易的背景，入股价格定价依据及公允性，交易价格是否公允；结合前述情况，说明客户入股与采购是否属于一揽子安排，是否涉及股份支付；股东类客户交易比照关联交易披露标准的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在较大差异，相关披露主体及内容是否完整

（一）结合发行人客户及关联主体入股沟通时间、入股时间、交易对手方情况及发行人生产经营情况、业务合作情况等，说明发行人部分股东入股价格与同期股权变动价格存在较大差异的原因、入股交易价格公允性

1、发行人客户及关联主体入股的基本情况

历史上，发行人客户及其关联主体入股发行人的基本情况如下：

股东名称	关联关系	持股比例	入股时间	方式	交易对方	入股价格	同期外部投资者同方式入股价格
九州舜创	GP 为舜宇光学联营企业杭舜富	1.6697%（合计）	2021 年 8 月	转让	浑璞璞玉六号、浑璞守静	24.07 元/注册资本	24.07 元/注册资本（转让）
			2022 年 5 月	增资	/	34.32 元/注册资本	34.32 元/注册资本（增资）
			2025 年 6 月	转让	北京尖端芯片	23.46 元/股	23.46 元/股（转让）
舜宇三号		0.5106%	2025 年 6 月	转让	北京尖端芯片	23.46 元/股	23.46 元/股（转让）

除上表所列情况以外，其他客户及其关联主体入股发行人的股东共 5 家，持股比例合计不超过 10%，其入股价格均系参照发行人同期或最近一次市场化融资估值确定，与同期、同方式的外部投资者价格基本一致，定价依据充分、公允。

2、部分股东入股价格与同期股权变动价格存在差异的原因及公允性

舜宇光学的关联方历次入股价格与同期、同方式（增资或转让）入股的外部投资者价格不存在显著差异，定价公允。

（二）发行人包括客户股东在内的部分股东同时受让股权和增资的原因、合理性；客户及其关联方入股与双方业务的关联性，入股及交易的背景，入股价格定价依据及公允性，交易价格是否公允

1、部分股东同时受让股权和增资的情况、原因及合理性

发行人部分股东同时通过受让股权和增资两种方式入股情况如下：

股东名称	入股时间	方式	交易对方	入股价格
武汉至华	2021 年 5 月	增资	/	21.88 元/注册资本
	2021 年 5 月	转让	宿迁中允	21.88 元/注册资本
聚源芯创	2022 年 3 月	转让	影速科技	31.87 元/注册资本
	2022 年 5 月	增资	/	34.32 元/注册资本
海南至华	2022 年 5 月	增资	/	34.32 元/注册资本
	2022 年 7 月	转让	比利时鲁汶	34.32 元/注册资本
深创投	2025 年 1 月	增资	/	31.52 元/股
	2025 年 1 月	转让	上海金浦	23.46 元/股
红土璟钰	2025 年 1 月	增资	/	31.52 元/股
	2025 年 1 月	转让	浑璞十期	23.46 元/股
深创资本	2025 年 1 月	增资	/	31.52 元/股
	2025 年 1 月	转让	上海金浦、浑璞十期	23.46 元/股
星耀拾山	2024 年 10 月	转让	河北中冀	21.32 元/股
	2025 年 1 月	增资	/	31.52 元/股
	2025 年 1 月	转让	中科创星、广东易鸣、杭州逸岩	23.46 元/股
虹芯二期	2025 年 12 月	增资	/	31.52 元/股
	2025 年 12 月	转让	海南至华	27.06 元/股

从发行人角度，增资系发行人为补充营运资金、支持研发和产能建设而开展的融资行为；老股转让系部分财务投资者基于自身基金期限、退出安排等需求转让所持股份。发行人引入投资者时，部分看好公司发展前景的投资人在参与增资的同期受让退出股东所持老股，以扩大其持股份额。且因老股转让一般参考近期增资价格，较增资价格相同或稍低，从投资者角度，通过同时受让股权和增资方式入股，可在获得公司股份的同时适度摊薄综合持股成本；同时，增资部分资金流向发行人支持其发展，受让部分满足老股东退出需求，兼顾了投资者与发行人双方利益。在市场股权融资中，投资者同时认购新股和受让老股属于常见交易安

排，发行人同期入股的其他财务投资者亦存在类似投资机会和入股情形。综上，部分股东同时受让股权和增资的情况具有合理性。

2、客户及其关联方入股与双方业务的关联性，入股及交易的背景，入股价格定价依据及公允性，交易价格是否公允

（1）客户及其关联方入股与双方业务的关联性及入股背景

发行人客户及关联主体入股与双方业务合作具有产业关联性，但入股决策与采购决策相互独立。其中，舜宇光学系特色工艺领域客户，发行人与舜宇光学首次签订合同时间为 2021 年 5 月，九州舜创首次入股时间为 2021 年 8 月，业务合作与入股时间接近，均系双方看好光学半导体设备领域合作前景的市场化行为。报告期内发行人分别于 2024 年、2025 年向舜宇光学各确认一台设备收入。

（2）入股价格定价依据充分、公允，相关交易定价公允

如本题“五、（一）结合发行人客户及关联主体入股沟通时间、入股时间、交易对手方情况及发行人生产经营情况、业务合作情况等，说明发行人部分股东入股价格与同期股权变动价格存在较大差异的原因、入股交易价格公允性”部分所述，客户及关联主体入股价格均系参照发行人同期或最近一次市场化融资估值确定，与同期、同方式的外部投资者价格基本一致，定价依据充分、公允。发行人与相关股东类客户的交易均基于市场化定价，定价公允。

（3）客户入股符合行业惯例

对于半导体设备行业而言，客户或客户关联方入股上游供应商，有利于保持稳定合作关系，保障供应链的安全性和稳定性。经查询公开市场信息，半导体行业企业中客户入股上游供应商的案例较多，包括中科飞测（聚源载兴、聚源启泰入股，对应客户中芯国际）、峰岹科技/奕东电子/灿瑞科技（小米长江产业基金入股）、华海诚科（华天科技入股）、盛美上海（华力微电子入股）、沪硅产业（上海华虹入股）、金宏气体（中芯晶圆入股）、拓荆科技（中微公司、苏州聚源入股）、晶升股份（沪硅产业、立昂微入股）、矽电股份（三安光电、兆驰股份实际控制人入股）等。半导体设备行业及半导体产业链存在较多下游客户或其关联方入股上游供应商以增强合作稳定性的案例，发行人引入客户相关主体作为股东符合行业惯例。

（三）结合前述情况，说明客户入股与采购是否属于一揽子安排，是否涉及股份支付

1、客户入股与采购不属于一揽子安排

发行人与股东客户之间的股权投资关系与产品购销关系是相互独立的商业安排，不构成一揽子安排，主要依据如下：

分析维度	主要依据
交易背景与过程独立	发行人各股东客户其投资决策与采购决策相互独立，一般而言，投资入股决策由其投资并购部门负责，采购决策由产品研发及供应链相关采购部门负责，两个部门在决策流程和审批权限上完全独立，不存在交叉，且入股决策与采购合同的签署主体均不相同； 交易过程相互独立：报告期内的发行人与股东客户的交易均基于产品验证、导入及客户扩产需要的正常需求，不存在入股前后无真实业务需求的突然放大交易、以股权换订单的情形。
协议条款独立，无捆绑约定	根据发行人与各股东客户签署的增资协议及其补充协议，不存在涉及最低采购量、独家合作、优先采购权等任何业务性条款约定，协议条款标准化程度高，与机构投资者增资协议无实质性差异。
入股价格公允，未获取其他利益	客户入股价格系参考同期其他股东入股价格、市场估值等协商确定，具有公允性；发行人未从入股客户处获取除正常购销以外的其他利益。
客户入股后采购量变化具有独立商业逻辑	客户股东入股公司后向公司采购量增加，主要原因系公司遵循行业惯例及客户导入设备供应商的正常流程，经过了产品验证，并叠加客户扩产计划对设备需求增加才实现对其供货量的增加，具有合理的商业逻辑。

2、发行人股东客户入股不涉及股份支付

根据企业会计准则以及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1 的相关要求，对发行人客户入股股份支付的事项逐项对照分析如下：

《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1 要求	监管指引要求	客户入股股份支付相关情况分析
发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断	发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。 购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。 购销交易价格显著低于/高于第三方交易价格、同类商品市场价等可比价格的：（1）客户、供应商入股价格未显著低于同期财务投资者入股价格的，一般不构成股份支付；（2）客户、供应商入股价格显著低于同期财务投资者入股价格的，需要考虑此类情形	1、根据前述对比，发行人向股东客户销售价格与第三方交易价格相比不存在重大差异，且发行人与股东类客户不存在在购销方面的特殊权利义务约定； 2、根据前述对比，客户或其关联主体的入股价格不存在显著低于同期财务投资者的情形

《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1 要求	监管指引要求	客户入股股份支付相关情况分析
	是否构成股份支付；是否显著低于同期财务投资者入股价格，应综合考虑与价格公允性相关的各项因素。	

综上所述，根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1，发行人客户关联企业入股不涉及股份支付。

（四）股东类客户交易比照关联交易披露标准的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在较大差异，相关披露主体及内容是否完整

发行人股东类客户交易比照关联交易披露标准的依据为：1、直接或间接持有发行人股权，并有一定影响力（如现在或曾经持有股权较高或委派董事）；2、系发行人主要客户且交易金额重大（前五大客户）。

其他半导体行业公司也存在比照关联交易披露的情形，具体情况如下：

公司名称	比照关联交易披露标准的依据
颀中科技	合肥奕斯伟投资有限公司曾通过合肥颀中控股向公司提名董事，该董事（张莹）已于 2023 年 6 月离任。根据《上市规则》第 15.1 条相关规定，公司认定合肥奕斯伟投资有限公司控股股东奕斯伟集团及其控制的其他企业为公司报告期内曾经的关联方。2025 年 1-3 月，发行人比照关联交易的要求披露与奕斯伟集团的交易情况
莱普科技	比照关联交易披露的其他交易客户 A 为公司报告期内主要客户，并且客户 A 的关联方股东 A 持有发行人 5%以下股份，客户 A 不属于相关法律法规规定的公司关联方，出于审慎考虑，公司将与客户 A 及其关联方相关的交易比照关联交易进行披露

发行人已在招股说明书中按照前述比照关联交易披露标准对股东类客户交易进行充分披露，相关披露主体及内容完整。

六、报告期各期，公司对客户 B、客户 N 合并口径的销售情况，包括产品类别、销售金额、验收周期及合理性等

报告期内，发行人对客户 B、客户 N 合并口径的销售情况如下：

单位：万元、月

客户名称	产品类别	销售金额				平均验收周期
		2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	
客户 B	ICP 刻蚀设备	13,332.36	25,721.82	-	-	10.73
	离子束设备	-	4,108.00	-	-	18.60
	合计	**13,332.36**	**29,829.82**	-	-	**11.39**

客户 N	ICP 刻蚀设备	-	3,304.17	-	-	3.40
	离子束设备	616.81	8,377.24	1,230.09	-	3.51
	VPD 设备	-	-	-	548.67	4.53
	合计	**616.81**	**11,681.42**	**1,230.09**	**548.67**	**3.69**

客户 B 系产业类客户，基于双方需求导入，公司解决了客户特定工艺道次的技术难题，从而建立了稳定的合作关系，交易按照市场化定价，具有合理性；客户 N 是国内顶尖的半导体科研机构，相关采购系基于其科研计划而实施的合作，具有一定的偶发性，相关采购履行了对应的决策程序，定价公允，具有合理性。

七、公司客户、供应商重叠情况及合理性、公允性，相关交易情况，采购、销售产品对应关系，相关会计处理是否符合企业会计准则规定

报告期内发行人存在客商重叠情况，主要系发行人向下游客户采购少量晶圆和工艺材料用于产品测试，向上游供应商提供少量耗材、技术服务和设备，相关交易具有业务合理性、金额较小。

报告期内双向交易金额均合计超过 100 万元的重叠客户供应商具体情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	主要产品/服务	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
成都沃特塞恩电子技术有限公司	采购	设备零部件	55.75	132.47	111.50	172.04
	销售	8 英寸 ICP 刻蚀设备	-	-	106.19	-
安徽富乐德科技发展股份有限公司	采购	设备零部件外协加工	15.55	55.47	53.58	20.62
	销售	8 英寸 ICP 刻蚀设备	166.37			

成都沃特塞恩电子技术有限公司从事基于半导体功率器件和以高频高功率技术为核心专长的全固态功率源和射频电源的研发、生产和销售，报告期内主要为发行人供应机电一体类零部件，符合其主营业务。2024 年发行人向成都沃特塞恩电子技术有限公司销售 1 台 8 英寸 ICP 刻蚀设备，用于其射频电源产品测试用。发行人向成都沃特塞恩电子技术有限公司销售和采购之间不存在直接联系，销售和采购价格均系市场化协商定价，价格公允。相关会计处理符合业务实际情况及《企业会计准则》规定。

安徽富乐德科技发展股份有限公司专注于为半导体及显示面板生产厂商提供一站式设备精密洗净服务，为客户生产设备污染控制提供一体化的洗净再生解决方案，报告期内主要为发行人提供零部件表面涂层外协加工服务，符合其主营业务。2026 年发行人向安徽富乐德科技发展股份有限公司销售 1 台 8 英寸 ICP 刻蚀设备，用于其生产的零部件表面涂层使用寿命检测用。发行人向安徽富乐德科技发展股份有限公司销售和采购之间不存在直接联系，销售和采购价格均系市场化协商定价，价格公允。相关会计处理符合业务实际情况及《企业会计准则》规定。

八、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅行业及可比公司公开信息，了解行业内客户集中度的特点；向发行人了解产品应用领域，查阅下游应用领域集中度特征，分析发行人客户集中度与下游领域特征的匹配性；

2、查阅公司销售明细，向发行人了解发行人与主要客户的合作过程；结合行业情况，向发行人了解产品迭代周期情况；查阅行业及下游主要客户公开信息，了解行业竞争情况及下游主要客户的产能布局及资本支出规划情况；获取发行人在手订单明细；对发行人前五大客户变动情况进行分析；统计报告期内对新老客户主营业务收入情况，向发行人管理层了解当前新客户开拓情况及进展；

3、查阅发行人销售合同和收入明细表，访谈发行人主要贸易商客户、部分终端客户和间接集成商客户，查阅同行业公司公开信息，访谈发行人高管，了解发行人报告期各期主要贸易商及基本情况、销售产品、数量、毛利率、金额及占比、对应的终端客户及境内外情况、采用贸易模式的具体原因，是否符合行业惯例、2024 年公司对贸易商销售收入占比大幅提升的原因、部分销售给贸易商的产品毛利率偏高、向贸易商支付调试安装费用的具体情况，相关原因及合理性，是否涉及利益输送；

4、查阅公司销售明细，根据客户业务情况区分客户属性；向发行人管理层了解各期销售收入、占比的变化原因；查阅主要科研客户的公开信息、发行人与

其签署的合同，向公司管理层了解与主要科研客户的基本情况；获取发行人在手订单明细，查阅与科研类客户的在手订单情况；

5、获取发行人历次增资及股权转让的工商档案、增资协议、股权转让协议、验资报告及容诚会计师事务所出具的验资复核报告，梳理发行人客户及关联主体入股的时间、方式、价格及交易对手方情况；将客户及关联主体入股价格与同期、同方式外部投资者入股价格及同期股权变动价格进行比较分析，核查入股价格存在差异的原因及公允性；查阅发行人与股东类客户签署的投资协议、业务合同，检查是否存在“排他性合作”“最低采购量”等特殊权利义务约定；向发行人管理层了解股东类客户的股权投资与产品购销交易背景、过程及区别情况；查阅发行人与股东类客户签署的投资协议等，检查是否存在“排他性合作”、“最低采购量”等约定；对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-1 要求，分析股东客户入股是否涉及股份支付；

6、查阅发行人股东名册、收入明细表，核查股东类客户的持股情况及与发行人的交易情况；查阅同行业公司公开披露信息，并与发行人股东类客户交易比照关联交易的披露标准进行对比分析；

7、查阅发行人销售明细及对应合同或订单，统计对客户 B、客户 N 的销售情况；

8、取得发行人收入明细表和采购明细表、重叠客户供应商的销售和采购合同、访谈发行人高管、访谈主要重叠客户供应商，了解发行人客户、供应商重叠情况及合理性、公允性，相关交易情况，采购、销售产品对应关系，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司客户集中度较高符合行业特点，具有合理性；报告期内，发行人与可比公司的客户集中度不存在较大差异；公司产品主要应用于先进工艺的逻辑和存储晶圆厂，该领域本身由少数头部企业主导；同时特色工艺（功率、光学显示）领域参与者较多、集中度相对较低，公司在该等领域收入来源亦相对分散；公司客户集中度与下游行业集中度特征整体相符；

2、发行人与主要客户的合作具有稳定性与可持续性；公司新客户拓展工作持续有效推进，客户群体不断扩大，客户结构持续优化，新增客户的产品验证及在手订单情况良好；

3、发行人采用贸易模式主要原因为终端用户指定第三方合作单位进行集中采购，发行人向终端客户提供技术支持和售后服务，属于行业惯例。2024 年发行人对贸易商销售收入大幅提升、部分销售给贸易商的产品毛利率偏高具有合理性、发行人向贸易商支付调试安装费用的具体情况具有合理性，不涉及利益输送；

4、报告期内发行人产业类及科研类客户收入占比变动原因具有合理性；发行人科研类客户收入具有可持续性；

5、股东类客户参照发行人最近一次市场化融资估值确定，具有合理背景，定价依据充分，符合股权投资市场惯例，入股价格公允；部分股东同时受让股权和增资的情况具有合理性；客户及关联主体入股价格均系参照发行人同期或最近一次市场化融资估值确定，与同期、同方式的外部投资者价格基本一致，定价依据充分、公允；发行人引入客户相关主体作为股东符合行业惯例；相关出资款均已足额缴纳，不存在异常，交易价格公允；客户入股与采购不属于一揽子安排；发行人股东客户入股不涉及股份支付；

6、发行人参照关联交易披露的标准与同行业可比公司不存在较大差异，具有合理性；发行人已比照关联交易披露标准进行充分披露，相关披露主体及内容完整，不存在重大遗漏；

7、报告期各期，发行人对客户 B、客户 N 销售验收周期具有合理性；

8、发行人客户、供应商重叠情况具有业务合理性、定价公允性，相关采购和销售交易之间不存在直接联系，相关会计处理符合企业会计准则规定。

8.关于采购与供应商

根据申报材料：（1）报告期各期，公司原材料采购与收入增长趋势不一致，各期分别为 40,995.05 万元、33,043.31 万元和 97,449.22 万元，其中，机械类、电气类、真空系统类、机电一体类原材料采购各期合计占比在 80%左右；部分原材料如 RF 电源、气体测量仪器，报告期内采购价格降幅较大；（2）报告期内，公司前五大供应商合计采购占比分别为 33.25%、25.62%和 29.76%，核心原材料供应商中存在贸易商、中间商；（3）公司原材料各期境外采购占比为 63.44%、45.13%和 49.82%；（4）报告期内，公司电力采购量分别为 897.83 万度、1,061.30 万度和 1,070.49 万度；2025 年，公司离子束设备、ICP 刻蚀设备产品的产量增长较快；（5）报告期各期末，公司应付账款金额持续上升，分别为 8,612.74 万元、10,201.53 万元和 23,083.43 万元，主要系应付材料货款；（6）报告期各期末，公司预付款项金额持续上升，分别为 2,205.61 万元、4,416.02 万元和 6,476.23 万元，主要为预付原材料采购款；其他非流动资产中资产购置款分别为 1,371.45 万元、1,213.93 万元和 3,541.91 万元。

请发行人披露：（1）区分标准化、定制化原材料，列示报告期各期公司各主要原材料的采购价格、采购数量、采购金额，相关定价依据及公允性；结合发行人产品结构变化、市场价格波动、备货政策等，量化分析各类原材料采购金额变动原因，公司原材料采购和收入变动趋势存在差异的原因及合理性；（2）各期供应商按照发行人采购金额分层的分布情况，各层供应商数量、合计采购金额占比等；供应商较为分散是否符合行业特点；（3）公司核心零部件直接或间接来自境外采购的情况，是否存在进口依赖，是否存在供应链风险及应对措施，对发行人未来生产经营及持续经营能力的具体影响；（4）公司电力采购量与产品产量的匹配情况分析；2025 年电力采购量较前一年度增长较小的情况下，产品产量大幅上升的原因及合理性；（5）应付账款增长较快的原因及合理性，是否与公司业务规模、采购金额相匹配；（6）发行人各期末预付款项和资产购置款的具体构成、主要内容及用途、期后结转情况、未结转原因，采用预付模式及相关预付比例是否符合行业惯例。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、区分标准化、定制化原材料，列示报告期各期公司各主要原材料的采购价格、采购数量、采购金额，相关定价依据及公允性；结合发行人产品结构变化、市场价格波动、备货政策等，量化分析各类原材料采购金额变动原因，公司原材料采购和收入变动趋势存在差异的原因及合理性

（一）区分标准化、定制化原材料，列示报告期各期公司各主要原材料的采购价格、采购数量、采购金额，相关定价依据及公允性

1、标准化原材料

报告期各期，公司主要标准化原材料采购情况如下：

原材料	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
射频电源	采购金额（万元）	1,080.50	5,444.12	1,645.14	2,732.87
	采购数量（台）	136.00	535.00	157.00	280.00
	采购单价（万元）	7.94	10.18	10.48	9.76
气体测量仪器	采购金额（万元）	696.14	5,279.32	768.60	3,269.94
	采购数量（件）	656.00	2,607.00	655.00	2,718.00
	采购单价（万元）	1.06	2.03	1.17	1.20
离子源	采购金额（万元）	1,142.98	2,375.52	1,999.86	1,696.74
	采购数量（台）	10.00	19.00	19.00	21.00
	采购单价（万元）	114.30	125.03	105.26	80.80
摆阀	采购金额（万元）	1,301.52	4,321.05	380.44	672.29
	采购数量（套）	68.00	194.00	16.00	48.00
	采购单价（万元）	19.14	22.27	23.78	14.01
EFEM（设备前端模块）	采购金额（万元）	775.67	3,963.03	1,194.51	477.88
	采购数量（台）	6.00	29.00	8.00	3.00
	采购单价（万元）	129.28	136.66	149.31	159.29

注 1：选取报告期各期采购金额前五大标准化原材料进行列示，相关原材料均为半导体设备核心零部件

注 2：同一大类产品项下细分产品项存在型号、配置差异，导致单价波动较大

公司产品属于高端精密半导体装备，整机结构复杂、技术门槛高，原材料品类繁多，公司采购的原材料一般在尺寸、品类、性能和规格等方面存在差异，因此各主要原材料整体单价不具备分析意义，现选取各主要原材料金额最大类别中的规格、型号相同的材料进行单价变化分析：

单价：万元/台、套、件

原材料类型	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
射频电源	/	13.39	13.39	/
气体测量仪器	/	65.49	66.60	92.00
离子源	139.37	139.37	139.81	/
摆阀	/	24.40	24.33	/
EFEM	137.85	141.85	148.19	/

注 1：受公司采购周期、产品结构变动等因素影响，部分原材料在部分年度未发生采购
注 2：气体测量仪器采购价格下降，主要系随着公司采购量增加以及供应商多元化，公司议价能力不断提升
注 3：部分型号原材料跨期价格一致，系供应商未发生跨期调价所致

报告期内，发行人基于设备 BOM 选型，确定零部件型号规格、技术参数，获取供应商标准化产品报价，再结合多家供应商比价、采购规模、商务谈判等确定采购价格，定价具备公允性。

2、定制化原材料

报告期各期，公司主要定制化原材料采购情况如下：

原材料	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
金属加工件	采购金额（万元）	2,667.19	4,751.65	1,997.45	1,151.56
	采购数量（件）	29,227.00	77,731.00	29,660.00	17,222.00
	采购单价（万元）	0.09	0.06	0.07	0.07
气柜	采购金额（万元）	1,161.76	4,094.93	2,390.84	1,548.76
	采购数量（台）	33.00	159.00	153.00	57.00
	采购单价（万元）	35.20	25.75	15.63	27.17
静电吸盘	采购金额（万元）	1,006.34	5,473.85	1,409.21	1,224.11
	采购数量（件）	53.00	204.00	65.00	84.00
	采购单价（万元）	18.99	26.83	21.68	14.57
陶瓷件	采购金额（万元）	2,280.14	2,924.63	545.42	448.66
	采购数量（件）	13,347.00	28,165.00	8,233.00	6,463.00
	采购单价（万元）	0.17	0.10	0.07	0.07
镀膜金属加工件	采购金额（万元）	583.61	3,981.08	494.95	832.72
	采购数量（件）	185.00	599.00	97.00	211.00
	采购单价（万元）	3.15	6.65	5.10	3.95

注 1：选取报告期各期采购金额前五大定制化原材料进行列示，相关原材料均为半导体设备核心零部件
注 2：同一大类产品项下细分产品项存在型号、配置差异，导致单价波动较大

公司定制化原材料在尺寸、品类、性能和规格等方面存在差异，因此各主要原材料整体单价不具备分析意义，现选取各主要原材料金额最大类别中的规格、型号相同的材料进行单价变化分析：

单价：万元/台、套、件

原材料类型	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
金属加工件	/	6.17	7.04	/
气柜	47.12	47.39	47.17	45.87
静电吸盘	29.40	31.19	31.76	31.52
陶瓷件	3.25	2.91	2.84	2.99
镀膜金属加工件	9.69	9.62	9.91	10.04

注：受公司采购周期、产品结构变动等因素影响，部分原材料在部分年度未发生采购

报告期内，公司金属加工件、气柜、静电吸盘、陶瓷件、镀膜金属加工件等定制化原材料，需按照发行人图纸、技术规格、工艺指标进行定制生产，无公开标准化市场价格，公司主要通过供应商准入管理、技术评审、多供应商询比价、商务谈判等方式确定采购价格，定价具备公允性。

（二）结合发行人产品结构变化、市场价格波动、备货政策等，量化分析各类原材料采购金额变动原因，公司原材料采购和收入变动趋势存在差异的原因及合理性

1、发行人产品结构变化、市场价格波动、备货政策情况

（1）产品结构变化

报告期内，公司各类产品的产量和销量情况如下：

产品	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
离子束设备	产量（腔）	6	22	15	3
	销量（腔）	9	19	7	8
	其中：12 英寸	5	6	-	-
	8 英寸	4	13	7	8
	产销率	150.00%	86.36%	46.67%	266.67%
ICP 刻蚀设备	产量（腔）	69	119	62	31
	销量（腔）	47	88	37	24
	其中：12 英寸	25	45	6	-

产品		项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
		8 英寸	22	43	31	24
		产销率	68.12%	73.95%	59.68%	77.42%
其他设备	CVD 设备	产量（腔）	9	34	28	16
		销量（腔）	14	22	24	19
		产销率	155.56%	64.71%	85.71%	118.75%
	VPD 设备	产量（台）	1	5	6	1
		销量（台）	3	2	4	2
		产销率	300.00%	40.00%	66.67%	200.00%

注：区别于共享的真空传输平台，工艺反应腔是发行人设备中实现核心功能并可单独计价的独立单元，从而除 VPD 设备外均采用工艺腔的数量作为销量单位。VPD 设备按单台销售，以台数作为产量、销量计算单位

报告期内，公司各类产品销售金额及占比情况如下：

单位：万元

分类	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
离子束设备	13,245.13	33.18%	20,784.27	30.90%	4,200.84	16.59%	5,111.42	25.97%
ICP 刻蚀设备	20,411.27	51.13%	38,973.08	57.94%	11,345.02	44.80%	6,549.22	33.28%
其他设备	6,264.25	15.69%	7,511.20	11.17%	9,778.19	38.61%	8,018.59	40.75%
合计	**39,920.65**	**100.00%**	**67,268.55**	**100.00%**	**25,324.05**	**100.00%**	**19,679.22**	**100.00%**

公司离子束设备和 ICP 刻蚀设备的合计收入占比整体呈上升趋势，两类产品收入占比合计已从 2023 年的 59.25%提高至 2026 年 1-6 月的 84.31%，是公司目前的主力产品。

（2）市场价格

发行人采购的原材料种类繁多，在尺寸、品类、性能和规格等方面存在差异，原材料采购大类的单价不具有可比性，因此选取报告期内发行人各主要原材料金额最大类别中的规格、型号相同的材料进行价格变动分析，详见本题“一、（一）区分标准化、定制化原材料，列示报告期各期公司各主要原材料的采购价格、采购数量、采购金额，相关定价依据及公允性”之回复。

（3）备货政策

在半导体行业景气度提升的周期，公司必须保证产品交付以满足客户需求，除了根据生产工单和物料需求计划形成的采购需求外，发行人会采取一定的安全库存和战略备货。

报告期各期末，发行人原材料及在途物资不同采购类别的具体金额及占比情况如下：

单位：万元

项目		2026年1-6月	2025年	2024年	2023年
订单对应采购	金额	58,988.04	53,467.54	35,803.69	39,817.66
	占比	86.38%	86.25%	94.43%	97.34%
安全库存	金额	2,231.74	1,470.03	752.18	211.80
	占比	3.27%	2.37%	1.98%	0.52%
战略备货	金额	7,065.59	7,056.35	1,358.99	876.09
	占比	10.35%	11.38%	3.58%	2.14%
合计	**金额**	**68,285.37**	**61,993.92**	**37,914.86**	**40,905.54**
	占比	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注1：订单对应采购，指依据已签订合同订单、意向订单对应的生产工单测算物料需求并安排的采购；
注2：安全库存，指为应对短期供应波动、按安全库存阈值持有的储备；
注3：战略备货，指针对射频电源、分子泵、质量流量计、门阀与摆阀、自动化机械手等境外长周期物料（常规采购交付周期长达半年甚至更久）制定的战略库存储备。

发行人采购主要为依据已签订合同订单、意向订单对应的生产工单测算物料需求并安排的采购，有关发行人的具体备货情况请参考本回复报告“12.关于存货”之“一、（一）报告期各期，公司存货中库存式生产和订单式生产的金额及占比情况”。

根据发行人原材料进销存情况，2023年及2025年入库金额高于领用金额，存在部分备货情况，2024年及2026年1-6月，入库金额与领用金额差额较小。

2、量化分析各类原材料采购金额变动原因

报告期各期，公司各类原材料采购金额变动情况具体如下：

单位：万元

采购项目	2026年1-6月		2025年		2024年		2023年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
机械类	19,557.99	50.23%	38,769.71	39.78%	11,385.24	34.46%	10,833.10	26.43%

采购项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电气类	6,934.46	17.81%	17,668.79	18.13%	6,885.76	20.84%	8,128.70	19.83%
真空系统类	4,122.00	10.59%	15,308.97	15.71%	3,433.98	10.39%	5,078.48	12.39%
机电一体类	2,470.39	6.34%	8,557.49	8.78%	4,239.04	12.83%	8,047.18	19.63%
气体输送系统类	1,960.34	5.03%	6,886.59	7.07%	3,312.07	10.02%	2,564.79	6.26%
仪器仪表类	1,698.44	4.36%	7,513.86	7.71%	1,392.33	4.21%	4,276.13	10.43%
工艺材料类	658.81	1.69%	1,236.18	1.27%	1,517.57	4.59%	1,088.27	2.65%
其他	1,533.36	3.94%	1,507.62	1.55%	877.32	2.66%	978.40	2.39%
合计	**38,935.80**	**100.00%**	**97,449.22**	**100.00%**	**33,043.31**	**100.00%**	**40,995.05**	**100.00%**

2025 年，发行人主要原材料采购金额大幅增长，主要系随着公司产品不断迭代升级、不断通过下游客户验证、12 英寸设备实现量产，产品订单迅速增长，发行人相应增加原材料采购以满足生产需求；2026 年 1-6 月，发行人电气类、真空系统类、机电一体类、气体输送系统类、仪器仪表类等原材料正处于库存消耗期间，因此新增采购需求较小。

对于电气类原材料，发行人 2023 年采购金额相较 2022 年增长 26.14%，系基于离子束设备及 ICP 刻蚀设备的销售订单及市场预期，对离子源配件、射频电源进行了备货，进而导致 2024 年新增电气类采购较少。

对于真空系统类原材料，发行人根据已签订合同订单、意向订单于 2023 年对干泵、分子泵、摆阀、真空门阀等可用于多类产品的原材料进行了大额采购，2024 年正逐步消化库存，因此采购金额减少。

对于机电一体类原材料，报告期内采购占比呈现持续下降趋势，主要系：发行人核心部件自研化能力持续增强，完成了传输平台的自研工作，采取本土供应链定制化生产后采购成本下降，相关采购金额迅速下降。

对于仪器仪表类原材料，2024 年采购金额较小，主要系 2023 年采购的气体测量仪器金额较高，2024 年主要以消耗前期储备库存为主，新增采购较少；

工艺材料主要包括晶圆、硅片、工程耗材等，主要用于设备出厂前的调试、验证、测试，报告期内采购波动相对较小。

3、公司原材料采购和收入变动趋势存在差异的原因及合理性

报告期内，发行人原材料采购金额与收入金额的变动对比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
采购金额	38,935.80	97,449.22	33,043.31	40,995.05
采购变动比例	/	194.91%	-19.40%	/
收入金额	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
收入变动比例	/	160.77%	29.54%	/
采购金额/收入金额	93.27%	139.46%	123.31%	198.18%

2024 年，公司采购金额下降，收入金额上升，主要系 2023 年公司基于销售订单及对行业发展趋势的预判提前对电气类、真空系统类、机电一体类、仪器仪表类等原材料进行了备货，2024 年生产过程中逐步消化该部分库存，因此当期新增采购需求减少，采购金额有所下降，该变动具备合理性。2025 年，公司采购金额变动比例高于收入变动比例，采购金额占收入的比例较 2024 年有所提升，主要系下游半导体行业景气度逐步提高，且随着公司 12 英寸机台在 2024 年大量通过验证，公司订单规模增长较快，同时考虑到部分境外核心原材料采购周期较长，为保障交付稳定，公司针对该类物料增加了战略备货。2026 年 1-6 月，采购金额占收入的比例下降至 93.27%，主要系公司前期战略备货的库存充足，当期生产正消化前期储备库存，因此新增采购规模相对同期收入规模更低，该差异符合公司实际经营及备货策略，具备合理性。

整体来看，公司原材料采购和收入变动趋势的差异，主要系公司备货政策、前期库存储备、产品结构变动等因素导致，符合行业特性及公司实际经营情况，具有合理性。

二、各期供应商按照发行人采购金额分层的分布情况，各层供应商数量、合计采购金额占比等；供应商较为分散是否符合行业特点

报告期各期，发行人供应商按采购金额分层的分布情况如下：

2026 年 1-6 月			
分层	供应商数量（家）	采购金额（万元）	采购金额占比
3,000 万元以上	1	3,444.87	8.85%
2,000-3,000 万元	1	2,078.42	5.34%

1,000-2,000 万元	6	7,573.93	19.45%
1,000 万元以下	305	25,838.58	66.36%
合计	**313**	**38,935.80**	**100.00%**

2025 年

分层	供应商数量（家）	采购金额（万元）	采购金额占比
3,000 万元以上	7	36,207.58	37.16%
2,000-3,000 万元	5	11,453.32	11.75%
1,000-2,000 万元	15	21,609.37	22.18%
1,000 万元以下	338	28,178.96	28.92%
合计	**365**	**97,449.22**	**100.00%**

2024 年

分层	供应商数量（家）	采购金额（万元）	采购金额占比
2,000-3,000 万元	1	2,286.97	6.92%
1,000-2,000 万元	6	7,784.02	23.56%
1,000 万元以下	355	22,972.31	69.52%
合计	**362**	**33,043.31**	**100.00%**

2023 年

分层	供应商数量（家）	采购金额（万元）	采购金额占比
3,000 万元以上	1	3,924.05	9.57%
2,000-3,000 万元	6	13,050.30	31.83%
1,000-2,000 万元	4	5,652.08	13.79%
1,000 万元以下	323	18,368.61	44.81%
合计	**334**	**40,995.05**	**100.00%**

报告期各期，同行业可比公司前五大供应商采购占比情况如下：

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
屹唐股份	未披露	18.41%	24.38%	24.28%
拓荆科技	未披露	31.93%	33.48%	36.23%
北方华创	未披露	12.30%	16.32%	7.86%
中微公司	未披露	27.01%	28.40%	26.27%
平均值	**/**	**22.41%**	**25.65%**	**23.66%**
发行人	**27.08%**	**29.76%**	**25.62%**	**33.25%**

半导体设备属于高度精细复杂的高端装备，单台整机由大量零部件组成，直接造成发行人供应商数量众多、供应格局相对分散，符合行业惯例，与同行业可比公司不存在显著差异。

三、公司核心零部件直接或间接来自境外采购的情况，是否存在进口依赖，是否存在供应链风险及应对措施，对发行人未来生产经营及持续经营能力的具体影响

（一）公司核心零部件直接或间接来自境外采购的情况，是否存在进口依赖

公司核心零部件直接或间接来自境外采购的情况如下：

原材料类型	供应商名称	采购来源
射频电源	供应商 E	间接境外采购
	通快霍廷格电子（太仓）有限公司	间接境外采购
气体测量仪器	堀场（中国）贸易有限公司	间接境外采购
离子源	供应商 F	间接境外采购
气柜	北京康瑞明科技有限公司	间接境外采购
摆阀	徽拓真空阀门（上海）有限公司	间接境外采购
静电吸盘	福州诺恩贸易有限公司	间接境外采购
	辽宁铭芯通科技有限公司	间接境外采购
门阀	徽拓真空阀门（上海）有限公司	间接境外采购
机器手	乐孜芯创半导体设备（上海）有限公司、乐孜芯创自动化设备（上海）有限公司	间接境外采购
分子泵	岛津企业管理（中国）有限公司	间接境外采购
	埃地沃兹贸易（上海）有限公司	间接境外采购
EFEM	乐孜芯创半导体设备（上海）有限公司、乐孜芯创自动化设备（上海）有限公司	间接境外采购
干泵	埃地沃兹贸易（上海）有限公司	间接境外采购
传输平台	Brooks Automation LLC	直接境外采购

注：以境外采购金额为依据筛选核心零部件，并列示主要境外供应商

发行人射频电源的主要供应商包括供应商 E、通快霍廷格电子（太仓）有限公司以及英杰电气、深圳恒运昌等多家供应商，不存在单一供应商情形。英杰电气、深圳恒运昌等国内厂商技术不断成熟，射频电源本土供应比率持续提升，发行人新产品研发已主要采用本土供应链射频电源，不存在重大进口依赖。

发行人气体测量仪器主要供应商为堀场（中国）贸易有限公司，本土供应链替代供应商主要为辽宁冠华半导体有限公司、费尔顿科技（苏州）有限公司，目前正在推进客户端验证。

发行人正持续推进各型号离子源自研，其中 8 英寸离子源产品已经完成内部验证并获得了部分客户验证，12 英寸离子源产品已基本完成内部验证，预计 2027 年开始进行自研替代，因此预计未来发行人将降低对境外采购来源的依赖。

静电吸盘已基本完成本土供应链替代，发行人主要境内供应商为华卓精科，不存在重大进口依赖。

发行人机器手主要供应商为乐孜芯创半导体设备（上海）有限公司、乐孜芯创自动化设备（上海）有限公司，本土供应链替代产品正处于内部验证中。

发行人分子泵主要供应商为岛津企业管理（中国）有限公司及埃地沃兹贸易（上海）有限公司，目前本土供应链 8 英寸产品已完成发行人内部验证，正逐步推进客户端验证。

发行人传输平台供应商为 Brooks Automation LLC，报告期内，发行人已自主研发该类零部件，适用于公司 8 英寸、12 英寸各类半导体设备，2024 年开始已不再采购 Brooks Automation LLC 传输平台，不存在进口依赖情形。

除此之外，发行人其他核心零部件本土供应链替代也在陆续推进中，摆阀、门阀正在进行发行人内部验证，8 英寸气柜已基本实现本土供应链替代，12 英寸气柜本土供应链产品正处于客户端验证阶段，本土供应链 EFEM、干泵已在部分客户通过验证，并不断运用于量产机台。

报告期内发行人与上述境外供应商合作持续，目前境外采购供应链主要受交期等影响较大，并未出现断供情形。

（二）是否存在供应链风险及应对措施，对发行人未来生产经营及持续经营能力的具体影响

截至本问询回复出具日，发行人直接或间接来自境外采购的零部件均能正常供货，公司未发生因供应链风险导致主要生产线长期停产或重大订单无法交付的

情形。若未来相关国家进一步收紧出口政策或供应商停止供货，可能导致公司部分设备交付延迟，发行人已在招股说明书中充分提示相关风险。

同时为应对潜在的供应链风险，公司采取如下措施积极应对：（1）寻找欧洲供应商替代美国、日本供应商，发展多家供应商，降低某一国政策变化带来的影响，比如在射频电源领域，引入德国通快霍廷格降低对供应商 E 采购规模；（2）加强和本土供应商合作，加强与验证本土供应链零部件的性能和量产能力，保障供应链安全；（3）提高关键零部件安全库存，提前备货，储备更充足原材料以应对订单增加；（4）自主生产核心零部件，降低对供应商依赖，目前发行人已完成或正在推进离子源、传输平台等核心零部件的研制，已在部分机型上完成了替代；（5）建立出口管制合规审查及跟踪机制，将可能降低供应链潜在风险。

综上，发行人不存在重大供应链风险，潜在供应链风险对公司未来生产经营及持续经营能力不存在重大不利影响。

四、公司电力采购量与产品产量的匹配情况分析；2025 年电力采购量较前一年度增长较小的情况下，产品产量大幅上升的原因及合理性

公司电力采购量与产品产量的匹配情况如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
离子束设备产量（腔）	6	22	15	3
ICP 刻蚀设备产量（腔）	69	119	62	31
CVD 设备产量（腔）	9	34	28	16
VPD 设备产量（台）	1	5	6	1
产量合计	**85**	**180**	**111**	**51**
电力采购量（万度）	**578.99**	**1,070.49**	**1,061.30**	**897.83**
其中：生产直接用电量	63.28	131.41	80.50	52.67
生产直接用电量/产量（万度/腔）	**0.74**	**0.73**	**0.73**	**1.03**

公司主要生产过程为模块组装和整机装配、调试，主要工艺流程包括小型模块组装、反应腔模块组装、传输模块组装、系统集成、硬件测试、马拉松测试、颗粒及工艺测试、验机、分拆及装箱，不存在传统的高耗能冶炼、机加工等制造

工序，电力消耗结构中洁净厂房、空调、冷却水系统、量测设备等固定能耗占比较高，产量变动对总用电量的边际影响较小。

报告期各期，生产直接相关的单腔用电量分别为 1.03 万度、0.73 万度、0.73 万度和 0.74 万度，2023 年单腔用电量较高主要系公司业务处于高速成长期，且产品矩阵不断丰富，大量新客户、新类型的产品出厂前需完成整机测试与腔室调试，相应推高当期单腔生产用电量。

五、应付账款增长较快的原因及合理性，是否与公司业务规模、采购金额相匹配

报告期各期末，公司应付账款余额与业务规模、采购金额的对比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月/2026 年 6 月末	2025 年度/2025 年末	2024 年度/2024 年末	2023 年度/2023 年末
应付账款余额	23,018.80	23,083.43	10,201.53	8,612.74
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
应付账款余额/营业收入	27.57%	33.03%	38.07%	41.64%
采购总额	38,935.80	97,449.22	33,043.31	40,995.05
应付账款余额/采购总额	29.56%	23.69%	30.87%	21.01%

注：2026 年 1-6 月相关比例已年化计算

公司应付账款增长较快，主要系随着销售规模快速扩大，为适应产品生产销售需求，公司同步增加原材料采购所致。报告期内，公司各期末应付账款余额与各期营业收入的比例整体呈现下降趋势，应付账款的累积滞后于收入规模的扩张，体现出公司收入实现能力不断提升；公司各期末应付账款余额占各期采购金额的比例分别为 21.01%、30.87%、23.69%和 29.56%，2024 年末及 2026 年 6 月末应付账款余额相对较高主要受供应商结构影响，2024 年及 2026 年 1-6 月涉及预付条款的供应商采购金额相对较高。

综上，公司应付账款增长较快具有合理性，与公司业务规模、采购金额相匹配。

六、发行人各期末预付款项和资产购置款的具体构成、主要内容及用途、期后结转情况、未结转原因，采用预付模式及相关预付比例是否符合行业惯例

（一）发行人各期末预付款项和资产购置款的具体构成、主要内容及用途

1、预付款项

发行人各期末预付款项的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料采购款	6,923.66	96.93%	5,851.97	90.36%	4,287.42	97.09%	2,043.36	92.64%
其他款项	219.21	3.07%	624.27	9.64%	128.60	2.91%	162.25	7.36%
合计	**7,142.87**	**100.00%**	**6,476.23**	**100.00%**	**4,416.02**	**100.00%**	**2,205.61**	**100.00%**

发行人各期末预付款项主要为材料采购款，占比超过 90%，主要采购内容包括静电吸盘、阀门类产品、射频电源、离子源、干泵、分子泵等，用于发行人的日常生产经营及研发，其他预付款项包括测试费、展位费、委托开发费等。

2、资产购置款

发行人各期末其他非流动资产中资产购置款的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
检测设备	6,720.08	97.38%	2,136.90	60.33%	-	-	1,181.47	86.15%
测量设备	-	-	734.43	20.74%	1,163.60	95.85%	122.66	8.94%
土地购置款	-	-	663.60	18.74%	-	-	-	-
软件产品	181.08	2.62%	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	6.98	0.20%	50.32	4.15%	67.32	4.91%
合计	**6,901.16**	**100.00%**	**3,541.91**	**100.00%**	**1,213.93**	**100.00%**	**1,371.45**	**100.00%**

发行人各期末资产购置款主要为检测设备、测量设备采购款，主要采购内容包括晶圆检测设备、薄膜测量仪、电子显微镜等，用于发行人的日常生产经营及研发。

（二）期后结转情况、未结转原因，采用预付模式及相关预付比例是否符合行业惯例

1、期后结转情况及未结转原因

发行人各期主要预付款项的期后结转情况如下：

单位：万元

2026/6/30

供应商名称	金额			占比	截至2026/9/30结转情况	未结转原因
	1年以内	1-2年	合计			
KLA Corporation	4,583.18	2,136.90	6,720.08	47.85%	已全额结转	/
徽拓真空阀门（上海）有限公司	2,090.12	-	2,090.12	14.88%	已结转922.70	按需求分批提货
通快霍廷格电子（太仓）有限公司	1,008.62	-	1,008.62	7.18%	已全额结转	/
供应商A	897.37	-	897.37	6.39%	尚未结转	验证测试中，尚未批量提货
江苏兴梵智能制造有限公司	103.86	496.07	599.93	4.27%	尚未结转	技术工艺调整，交货期延长
合计	**8,683.15**	**2,632.97**	**11,316.12**	**80.57%**		

2025/12/31

供应商名称	金额			占比	截至2026/9/30结转情况	未结转原因
	1年以内	1-2年	合计			
KLA Corporation	2,136.90	-	2,136.90	21.33%	已全额结转	/
徽拓真空阀门（上海）有限公司	1,351.64	-	1,351.64	13.49%	已全额结转	/
辽宁铭芯通科技有限公司	1,342.44	-	1,342.44	13.40%	已全额结转	/
供应商F	859.49	-	859.49	8.58%	已全额结转	/
江苏兴梵智能制造有限公司	829.71	-	829.71	8.28%	已结转229.78	技术工艺调整，交货期延长
合计	**6,520.17**	**-**	**6,520.17**	**65.08%**		

2024/12/31

供应商名称	金额			占比	截至2026/9/30结转情况	未结转原因
	1年以内	1-2年	合计			
徽拓真空阀门（上海）有限公司	1,527.57	-	1,527.57	27.13%	已全额结转	/
KLA Corporation	613.45	-	613.45	10.90%	已全额结转	/

上海大族富创得科技股份有限公司	417.65	-	417.65	7.42%	已全额结转	/
通快霍廷格电子（太仓）有限公司	388.89	-	388.89	6.91%	已全额结转	/
无锡卓海科技股份有限公司	339.00	-	339.00	6.02%	已全额结转	/
合计	**3,286.56**	**-**	**3,286.56**	**58.38%**		

2023/12/31

供应商名称	金额			占比	截至2026/9/30结转情况	未结转原因
	1年以内	1-2年	合计			
KLA Corporation	1,181.47	-	1,181.47	33.03%	已全额结转	/
XP POWER LIMITED	370.64	-	370.64	10.36%	已全额结转	/
徽拓真空阀门（上海）有限公司	257.89	-	257.89	7.21%	已全额结转	/
供应商 F	197.64	-	197.64	5.53%	已全额结转	/
中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司	178.83	-	178.83	5.00%	已全额结转	/
合计	**2,186.47**	**-**	**2,186.48**	**61.13%**		

注：各期末主要预付对象按预付款项和其他非流动资产中的资产购置款合并列示

2026 年 6 月末，发行人对 KLA Corporation 存在账龄超过 1 年的预付款，截至 2026 年 9 月末，相关款项已全额结转；发行人对江苏兴梵智能制造有限公司存在截至 2026 年 9 月末尚未结转的预付款，主要系相关产品存在技术工艺调整，交货期延长。除此之外，报告期各期末，发行人对主要预付对象的预付款项账龄均为 1 年以内，且期后结转情况良好。

2、采用预付模式及相关预付比例是否符合行业惯例

发行人同行业可比公司采用预付模式的情况如下：

公司名称	预付情况	预付款项金额占总资产的比例			
		2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
北方华创	主要为预付材料款及预付设备及工程款	0.77%	1.09%	2.83%	3.07%
中微公司	主要为预付材料款及预付长期资产购置款	0.83%	0.92%	0.78%	0.63%
屹唐股份	主要为预付材料款及预付设备采购款	0.55%	0.59%	1.24%	1.19%
拓荆科技	主要为预付材料款及预付长期资产购置款	0.31%	0.10%	0.79%	3.71%

平均值		0.61%	0.67%	1.41%	2.15%
发行人	主要为预付材料款及预付资产购置款	4.15%	2.69%	2.33%	1.86%

注：资料来源于同行业可比公司招股说明书、定期报告，同行业可比公司未披露对主要供应商的具体预付比例

发行人预付款项占总资产的比例高于同行业可比公司，主要系发行人正处于高速成长期，资产规模相对同行业可比公司较低，同时发行人采购规模增长迅速，预付款项金额相应大幅增长。

综上，发行人采用预付模式符合行业惯例，整体预付比例具有合理性。

七、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解公司主要标准化、定制化原材料，分析原材料采购金额及采购价格变动情况；获取发行人收入明细表，了解发行人产品结构变化；

2、获取发行人报告期各期采购明细表，识别主要供应商按发行人采购金额分层的分布情况；查阅同行业可比公司公开信息，了解同行业可比公司供应商分散度情况；

3、对主要供应商进行实地走访，查看供应商生产经营场所，了解供应商股东及其主要人员等信息，了解双方合作背景及合作模式；对于产品来源为境外的供应商，了解其终端供应商情况，查询终端供应商所处地区的贸易政策；

4、获取发行人电力采购明细，分析电力采购与产品产量的匹配情况；

5、获取发行人应付账款明细表，获取并查阅发行人与应付账款主要供应商的合同，分析各期应付账款余额与公司业务规模、采购金额的匹配性；

6、获取发行人预付账款明细表、其他非流动资产中资产购置款明细表，查阅主要预付对象合同，查阅同行业可比公司预付情况；

7、访谈发行人管理人员，了解报告期内发行人主要采购内容及供应商结构变化情况，了解发行人备货政策，了解发行人为应对供应链风险拟采取的措施；

8、对主要供应商执行函证程序，确认交易数据的准确性。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期公司各主要原材料的相关定价具有公允性；公司原材料采购和收入变动趋势的差异，主要系公司备货政策、前期库存储备、产品结构变动等因素导致，符合行业特性及公司实际经营情况，具有合理性；

2、发行人供应商较为分散，符合行业特点；

3、发行人核心零部件不存在重大进口依赖，发行人不存在重大供应链风险，潜在供应链风险对公司未来生产经营及持续经营能力不存在重大不利影响；

4、报告期内，发行人电力采购量与产品产量较为匹配；2025 年电力采购量较前一年度增长较小的情况下，产品产量大幅上升，主要由发行人的生产模式决定，具有合理性；

5、发行人应付账款增长较快主要系随着销售规模快速扩大，为适应产品生产销售需求，公司同步增加原材料采购所致，具有合理性，与公司业务规模、采购金额相匹配；

6、发行人各期末预付款项主要为材料采购款，资产购置款主要为检测设备、测量设备采购款，均用于发行人的日常生产经营及研发；报告期各期末，发行人对主要预付对象的预付款项期后结转情况良好；发行人采用预付模式及相关预付比例符合行业惯例。

9.关于成本与毛利率

根据申报材料：（1）报告期内，公司主营业务成本分别为 13,175.47 万元、20,696.44 万元和 51,033.83 万元，直接材料成本占比约 80%；（2）报告期内，公司各类产品成本占比变化

趋势差异较大，其中 ICP 刻蚀设备成本占比从 33.77%上升至 69.52%，其他设备成本占比从 47.60%下降至 11.98%；（3）报告期内，公司成本中售后质保金额分别为 787.17 万元、1,354.70 万元、2,690.74 万元；发行人按照当期主营业务收入的 4%计提相关预计负债；（4）报告期内，公司主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%和 24.13%，呈现一定波动，低于同行业可比公司毛利率均值；（5）报告期内，公司各类产品毛利率差异较大，其中 ICP 刻蚀设备毛利率较低，各期分别为 32.06%、-1.01%和 8.97%，该类设备在主营业务收入中占比持续提升，分别为 33.28%、44.80%和 57.94%。

请发行人披露：（1）列示公司主要产品的具体成本构成、变动情况，与同行业是否存在较大差异及合理性，各类产品成本占比变动差异较大的原因及合理性；（2）主要产品的单位成本金额及变动原因，单位成本与库存商品单位成本的差异情况及合理性，是否与相关材料采购价格变动趋势一致；（3）直接材料成本的主要构成及变动情况，公司直接材料占比较高的原因，是否符合行业特点；原材料耗用和产成品是否存在配比关系及配比情况，各期原材料、主要产品进销存情况；（4）售后服务费计提比例的测算依据及充分性，与同行业公司的比较情况，与公司收入、实际发生售后服务、预计负债是否匹配；（5）结合产品验证进展、技术难度、规模效应等，量化分析主要产品及总体毛利率变动原因；发行人同类产品在不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因；（6）结合产品结构、客户类型及需求、下游应用领域、竞争格局、定价策略等，说明发行人毛利率低于同行业可比公司、毛利率增长趋势与同行业可比公司同类业务差异情况及原因，预计未来毛利率变动趋势，并充分揭示风险；（7）负毛利销售的金额、占比及具体情况，负毛利销售的原因及商业合理性，相关存货跌价准备或预计负债等计提是否充分，在手订单中是否存在亏损合同。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、列示公司主要产品的具体成本构成、变动情况，与同行业是否存在较大差异及合理性，各类产品成本占比变动差异较大的原因及合理性

（一）公司主要产品的具体成本构成、变动情况，各类产品成本占比变动差异较大的原因及合理性

报告期各期，公司主要产品的具体成本构成、变动情况如下：

单位：万元

主要产品	项目	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年			2023 年	
		金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
离子束设备	直接材料	4,138.81	79.80%	-0.03%	7,537.15	79.83%	-2.62%	2,052.62	82.45%	13.01%	1,704.18	69.44%
	直接人工	354.49	6.83%	-0.10%	654.99	6.94%	3.43%	87.37	3.51%	-10.03%	332.20	13.54%
	制造费用	163.39	3.15%	-1.28%	418.43	4.43%	-0.58%	124.89	5.02%	-3.68%	213.47	8.70%
	售后质保	529.81	10.22%	1.41%	831.37	8.81%	-0.22%	224.72	9.03%	0.70%	204.46	8.33%
	合计	**5,186.50**	**100.00%**	**-**	**9,441.94**	**100.00%**	**-**	**2,489.61**	**100.00%**	**-**	**2,454.31**	**100.00%**
ICP 刻蚀设备	直接材料	15,283.48	82.77%	-2.76%	30,342.82	85.53%	6.91%	9,008.94	78.61%	-8.11%	3,858.70	86.72%
	直接人工	1,929.63	10.45%	4.17%	2,228.43	6.28%	-3.80%	1,155.02	10.08%	6.88%	142.16	3.20%
	制造费用	420.92	2.28%	-1.52%	1,347.65	3.80%	-2.21%	688.78	6.01%	1.82%	186.57	4.19%
	售后质保	831.46	4.50%	0.11%	1,558.92	4.39%	-0.90%	606.90	5.30%	-0.59%	261.97	5.89%
	合计	**18,465.49**	**100.00%**	**-**	**35,477.82**	**100.00%**	**-**	**11,459.64**	**100.00%**	**-**	**4,449.40**	**100.00%**
CVD 设备	直接材料	2,579.86	85.67%	3.66%	4,664.63	82.01%	0.16%	4,230.33	81.85%	3.56%	4,071.95	78.29%
	直接人工	142.36	4.73%	-2.79%	427.52	7.52%	2.27%	271.01	5.24%	-3.36%	447.61	8.61%
	制造费用	118.80	3.94%	-1.73%	322.70	5.67%	0.38%	273.74	5.30%	-2.70%	415.96	8.00%
	售后质保	170.33	5.66%	0.86%	273.01	4.80%	-2.81%	393.16	7.61%	2.50%	265.70	5.11%
	合计	**3,011.35**	**100.00%**	**-**	**5,687.86**	**100.00%**	**-**	**5,168.24**	**100.00%**	**-**	**5,201.22**	**100.00%**
VPD 设备	直接材料	1,097.13	74.05%	3.66%	300.03	70.40%	-7.13%	1,224.10	77.53%	-4.38%	876.84	81.91%
	直接人工	232.58	15.70%	3.63%	51.44	12.07%	4.28%	122.97	7.79%	0.51%	77.97	7.28%
	制造费用	71.57	4.83%	-6.27%	47.30	11.10%	4.64%	101.95	6.46%	0.79%	60.70	5.67%
	售后质保	80.24	5.42%	-1.02%	27.43	6.44%	-1.79%	129.93	8.23%	3.09%	55.04	5.14%
	合计	**1,481.53**	**100.00%**	**-**	**426.21**	**100.00%**	**-**	**1,578.95**	**100.00%**	**-**	**1,070.55**	**100.00%**

主要产品	项目	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年			2023 年	
		金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
合计	直接材料	23,099.28	82.07%	-1.88%	42,844.64	83.95%	4.15%	16,515.99	79.80%	0.02%	10,511.68	79.78%
	直接人工	2,659.06	9.45%	2.86%	3,362.37	6.59%	-1.32%	1,636.38	7.91%	0.32%	999.93	7.59%
	制造费用	774.68	2.75%	-1.43%	2,136.08	4.19%	-1.56%	1,189.37	5.75%	-0.91%	876.70	6.65%
	售后质保	1,611.84	5.73%	0.45%	2,690.74	5.27%	-1.27%	1,354.70	6.55%	0.57%	787.17	5.97%
	合计	**28,144.87**	**100.00%**	**-**	**51,033.83**	**100.00%**	**-**	**20,696.44**	**100.00%**	**-**	**13,175.47**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务成本以直接材料和直接人工为主：①**直接材料：**各期占主营业务成本的比例整体在 79.78%-83.95%之间，整体呈现波动上升趋势，主要原因是公司占主导地位的 ICP 设备中 12 英寸设备的销售占比逐步提升，12 英寸设备核心零部件价值较高，带动公司整体直接材料占比有所提升。②**直接人工：**占比整体在 6.59%至 9.45%之间波动，2026 年 1-6 月占比相对较高，主要原因是当期发行人向客户 B 交付的机台完成验收，该机台为发行人 2023 年向客户 B 交付的 12 英寸首台验证机，因在客户处承担着复购机台的测试功能，整体验证周期较长，为 33.13 个月，该机台累计归集交付人工成本 1,034.02 万元，使得 2026 年 1-6 月直接人工占比较高。剔除该机台后，2026 年 1-6 月主营业务成本中直接材料、直接人工、制造费用、售后质保的占比分别为 85.35%、5.97%、2.81%、5.87%，与 2025 年度成本结构较为接近。

分产品来看：

1、离子束设备：2024 年至 2026 年 1-6 月，公司离子束设备各类产品成本占比变动较小，趋于稳定。2023 年直接材料占比较低，直接人工和制造费用占比较高，主要原因是 2023 年存在一台报告期前制造的 IBD 首台套机台转售，该机台报告期前在研制时的材料等费用已计入研发费用核算，因此在当期转售结转成本时，直接材料占比较低。

2、ICP 刻蚀设备：12 英寸产品自 2025 年起交付量逐步放量，直接材料占比从 2024 年的 78.61%提升至 2025 年的 85.53%。2025 年直接材料占比较高，主要原因是 2025 年度交付客户 B 的 7 台设备为首次小批量交付，材料成本较高；2026 年 1-6 月直接人工占比较高，主要原因是当期发行人向客户 B 交付的 12 英寸首台验证机完成验收，该机台整体验证周期较长，达 33.13 个月，累计归集并结转的交付人工成本较高。

3、其他设备：（1）CVD 设备，报告期内收入占比较低，以 8 英寸设备为主，产品成本结构相对稳定。（2）VPD 设备，报告期内收入占比较低，VPD 设备技术成熟，直接材料占比整体较为稳定。

综上，报告期内，发行人各类产品成本占比变动具有合理性，不存在异常变动。

（二）主要产品的具体成本构成与同行业是否存在较大差异及合理性

报告期内，发行人的产品成本构成与同行业对比情况如下：

可比公司	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	直接材料	未披露	93.85%	93.44%	94.30%
	直接人工	未披露	4.36%	4.04%	3.62%
	制造费用	未披露	1.66%	2.32%	1.80%
	加工费	未披露	0.13%	0.20%	0.27%
中微公司	直接材料	未披露	88.91%	88.67%	89.70%
	直接人工	未披露	4.79%	4.78%	2.30%
	制造费用	未披露	6.30%	6.55%	8.00%
屹唐股份	直接材料	未披露	82.91%	87.05%	87.00%
	直接人工	未披露	3.60%	3.43%	3.65%

可比公司	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	制造费用	未披露	8.76%	5.03%	6.11%
	质保金	未披露	4.73%	4.49%	3.24%
拓荆科技	直接材料	未披露	95.31%	96.42%	95.76%
	直接人工	未披露	1.51%	1.84%	2.31%
	制造费用	未披露	3.18%	1.74%	1.93%
公司	直接材料	82.07%	83.95%	79.80%	79.78%
	直接人工	9.45%	6.59%	7.91%	7.59%
	制造费用	2.75%	4.19%	5.75%	6.65%
	售后质保	5.73%	5.27%	6.55%	5.97%

数据来源：上市公司定期报告

发行人营业成本的构成列示结构与屹唐股份一致，除料工费外，单独列示了质保金，北方华创将加工费单独列示，未单独列示售后质保，中微公司与拓荆科技仅列示了料工费，未单独列示售后质保。各方列示方式的差异亦会对料工费的占比产生一定影响。

发行人直接材料占比低于同行业可比公司北方华创、中微公司及拓荆科技，直接人工占比高于同行业可比公司北方华创、中微公司及拓荆科技，主要原因系相比上表可比公司，发行人报告期内业务规模较小，核心产品处于逐步导入、放量阶段，这个阶段机台交付环节发生的人工和费用相对较高，计算的直接人工和制造费用的占比相对较高，该差异符合公司当前发展阶段特征，具备合理性。另外，发行人销售产品是否为该客户的首台套机台，也会影响营业成本各类别占比。对于首台套机台，需投入更多人工开展多轮调试和针对性验证，因此首台套机台的成本结构中直接人工占比相较于非首台套较高，报告期各期首台套和非首台套成本结构如下：

产品类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
首台套	直接材料	74.02%	81.08%	80.19%	77.02%
	直接人工	15.65%	7.56%	7.72%	9.04%
	制造费用	3.57%	5.24%	5.47%	7.58%
	售后质保	6.76%	6.12%	6.62%	6.37%
非首台套	直接材料	89.43%	86.58%	78.59%	86.24%
	直接人工	3.78%	5.70%	8.49%	4.21%

产品类型	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	制造费用	2.00%	3.22%	6.61%	4.49%
	售后质保	4.79%	4.50%	6.31%	5.06%

2026 年 1-6 月首台套机台成本结构中直接人工占比为 15.65%，主要系 2023 年向客户 B 交付的 12 英寸首台验证机，因在客户处承担着复购机台的测试功能，整体验证周期较长，为 33.13 个月，该机台累计归集交付人工成本 1,034.02 万元，使得 2026 年 1-6 月直接人工占比较高，剔除该机台后 2026 年 1-6 月首台套机台成本结构中直接人工占比为 8.85%，与其他各期不存在显著差异。

2024 年非首台套机台成本结构中直接人工占比为 8.49%，主要系 2023 年向广东芯粤能半导体有限公司同时交付两台同型号设备，其中一台作为非首台套进行列示，剔除该机台后 2024 年非首台套机台成本直接人工占比为 5.96%，与其他各期不存在显著差异。

至 2025 年，发行人的直接材料占比，直接人工和制造费用的合计占比已基本与屹唐股份一致。发行人售后质保占比高于屹唐股份，主要系发行人业务规模更小，计算的质保成本占比相对较高，随着发行人业务规模持续扩大，售后质保占比将逐步向可比公司接近，该差异具备合理性。整体来看，发行人主要产品成本构成与同行业可比公司不存在重大差异，成本结构符合行业特征与自身发展阶段，差异具备合理性。

二、主要产品的单位成本金额及变动原因，单位成本与库存商品单位成本的差异情况及合理性，是否与相关材料采购价格变动趋势一致

（一）主要产品的单位成本金额及变动原因

单位：万元、腔、万元/腔、台、万元/台

主要产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
离子束设备	营业成本	5,186.50	-	9,441.95	-	2,489.61	-	2,454.31
	腔室数量	9	-	19	-	7	-	8
	单位成本	576.28	15.96%	496.94	39.73%	355.66	15.93%	306.79
ICP 刻蚀设备	营业成本	18,465.49	-	35,477.82	-	11,459.64	-	4,449.40
	腔室数量	47	-	88	-	37	-	24
	单位成本	392.88	-2.55%	403.16	30.17%	309.72	67.06%	185.39
CVD 设备	营业成本	3,011.35	-	5,687.86	-	5,168.24	-	5,201.22

主要产品	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
		金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
VPD 设备	腔室数量	14	-	22	-	24	-	19
	单位成本	215.10	-16.80%	258.54	20.06%	215.34	-21.34%	273.75
	营业成本	1,481.53	-	426.21	-	1,578.95	-	1,070.55
	机台数量	3	-	2	-	4	-	2
	单台成本	493.84	131.74%	213.1	-46.01%	394.74	-26.26%	535.28

注 1：离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备按腔室数量计数，单位成本即为单腔成本，VPD 设备按台数计数，单位成本为单台成本。

公司单位成本分产品分析如下：

1、离子束设备：报告期内，公司离子束设备的单位成本整体呈持续上升趋势，报告期内，公司离子束设备产品结构逐步升级，从以 8 英寸设备为主逐步拓展至 12 英寸领域，12 英寸离子束设备的零部件规格、性能要求更高，产品结构向高规格型号的倾斜直接推高了平均单位成本。

2、ICP 刻蚀设备：报告期内，公司 ICP 刻蚀设备的单位成本整体呈先升后稳趋势，主要原因系报告期内公司 ICP 刻蚀设备产品结构逐步由 8 英寸机台拓展至 12 英寸机台，12 英寸机台在核心零部件的性能、规格要求上显著高于 8 英寸机台，核心零部件采购成本随产品规格升级同步提升，直接带动 2024 年、2025 年单位成本大幅上涨；2024 年 ICP 刻蚀设备的单位成本较 2023 年上升主要系 2024 年度发行人向战略客户芯粤能、客户 C 交付的机台，交付环节发生的人工及费用相对偏高，且客户对材料与工艺要求更高，推高了平均单腔成本。

3、其他设备：（1）CVD 设备：CVD 设备单位成本的变动主要源于销售腔室规模以及销售机台上所搭载低成本的手动传输平台占比的变化，通常销售腔室较多时单位成本下降，销售腔室较少时单位成本上升，搭载低单腔成本的手动传输平台设备销售占比越高，当期平均单腔成本越低，反之越高。**（2）VPD 设备：**2025 年单台成本较低，主要系当年销售的机台上，客户未要求搭配质谱仪，因此机台的单台成本较其他年度低。2026 年 1-6 月单位成本较高，主要因为向客户 H 交付的验证机台于本期验收，该机台验收周期 16.87 个月，交付环节发生的人工成本较高，使得当期 VPD 设备单台成本较高。

（二）单位成本与库存商品单位成本的差异情况及合理性，是否与相关材料采购价格变动趋势一致

1、单位成本与库存商品单位成本的差异情况及合理性

不同于标准化、批量化产销企业，公司主要采取订单式生产模式，根据每位客户的特定需求配置不同品牌的平台与腔室数量，不同机台的成本差异较大。公司生产完工入库后，立即安排物流向客户发货，受这种生产模式的影响，期末库存商品的数量通常很少，单位成本与库存商品单位成本的可比性不强。机台单位成本与库存商品单位成本的差异主要系机台发出后，在交付环节发生的人工、费用以及售后质保。如公司的 2490 机台，于 2025 年 10 月入库时的成本金额为 170.00 万元，入库单位成本为 170.00 万元/台，入库后即完成发货并进入客户现场安装调试环节，后续在交付阶段累计归集安调费 0.20 万元、交付人工 3.54 万元、交付差旅 0 元、其他杂项费用 1.98 万元，交付环节合计分摊单位成本 5.72 万元，同时按照对应收入比例计提售后质保成本单位成本 11.77 万元，待 2026 年 3 月完成终验确认收入、结转主营业务成本时，最终归集的单位成本为 187.50 万元/台。综上，入库时库存商品单位成本仅包含生产环节发生的材料、人工和制造费用，结转营业成本时的单位成本在此基础上，增加了交付验收环节发生的履约成本及计提的售后质保费用，因此两者存在合理差异，该差异符合公司订单式生产、客户端验收的业务模式特点，具有合理性。

2、单位成本与相关材料采购价格变动趋势

报告期各期，发行人直接材料的主要构成包括晶圆传输部件类、气柜、腔室类、真空阀类、气体测量仪器、射频电源、真空泵、静电吸盘、离子源等核心部件，发行人产品单位成本与当期主要原材料平均采购价格并非简单的一一对应关系，主要系：（1）半导体设备由大量不同型号、规格的精密零部件组成，同一原材料大类下不同型号、品牌及技术参数的采购价格差异较大，各期平均采购单价还会受到采购结构、采购批次、采购规模及供应商定价策略等因素影响；（2）公司产品自原材料采购、生产装配、发货至客户最终验收通常跨越 6-12 个月以上，部分验证机或首次导入机台周期更长，因此当期结转营业成本所对应的材料通常并非当期采购，采购价格变化传导至单位成本存在一定时滞；（3）公司产品定制化程度较高，同类型设备针对不同客户在平台、腔室数量、核心零部件品

牌及工艺配置等方面存在差异，单位材料耗用量和材料组合亦不同；（4）产品单位成本除生产环节材料成本外，还包含交付验收阶段发生的人工、差旅、安装调试等履约成本及售后质保成本，相关成本亦会受到验收周期及客户导入阶段差异的影响。因此，对公司单位成本与材料采购价格的匹配关系，应重点观察主要产品所使用核心零部件的中长期价格变动方向，并结合产品配置、采购至验收的时间差及规模效应综合分析。

为提高分析的针对性和可比性，选取营业成本占比较高、且报告期内已由验证导入逐步进入批量销售阶段的 12 英寸 ICP 刻蚀设备进行进一步分析。该类产品的核心零部件采购金额较大、报告期内销售规模快速提升，其单位成本变动更能反映主要材料价格、产品配置及规模效应的综合影响。报告期各期 12 英寸 ICP 刻蚀设备相关主要原材料采购价格情况如下：

原材料	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
EFEM（设备前端模块）	采购金额（万元）	416.55	2,573.82	911.33	477.88
	采购数量（台）	3.00	18.00	6.00	3.00
	采购单价（万元）	138.85	142.99	151.89	159.29
机器手	采购金额（万元）	310.71	1,089.36	237.61	272.12
	采购数量（台）	7.00	25.00	5.00	5.00
	采购单价（万元）	44.39	43.57	47.52	54.42
气柜	采购金额（万元）	753.97	2,843.36	932.98	518.51
	采购数量（台）	16.00	60.00	25.00	12.00
	采购单价（万元）	47.12	47.39	37.32	43.21
腔室类	采购金额（万元）	254.39	1,040.59	350.34	44.18
	采购数量（台）	56.00	180.00	58.00	13.00
	采购单价（万元）	4.54	5.78	6.04	3.40
摆阀	采购金额（万元）	/	3,758.23	364.51	115.30
	采购数量（套）	/	154.00	15.00	5.00
	采购单价（万元）	/	24.40	24.30	23.06
气体测量仪器	采购金额（万元）	58.08	3,426.31	61.29	1,844.05
	采购数量（件）	27.00	1,821.00	30.00	1,032.00
	采购单价（万元）	2.15	1.88	2.04	1.79
射频电源	采购金额（万元）	523.54	3,982.08	726.54	1,228.27
	采购数量（台）	68.00	410.00	67.00	129.00

原材料	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
	采购单价（万元）	7.70	9.71	10.84	9.52
干泵	采购金额（万元）	177.72	836.30	322.43	999.72
	采购数量（台）	19.00	91.00	29.00	90.00
	采购单价（万元）	9.35	9.19	11.12	11.11
静电吸盘	采购金额（万元）	393.38	3,663.39	854.38	283.71
	采购数量（件）	14.00	121.00	27.00	9.00
	采购单价（万元）	28.10	30.28	31.64	31.52

2024 年至 2026 年 1-6 月，发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备单位成本分别为 690.83 万元/腔、591.74 万元/腔和 572.27 万元/腔，总体呈持续下降趋势，2025 年及 2026 年 1-6 月分别下降 14.34%和 3.29%。同期，构成该产品成本的多数核心零部件采购价格亦总体下降。此外，随着 12 英寸 ICP 刻蚀设备腔室销售规模逐年扩大，采购规模扩大、生产及交付经验积累、供应链议价能力提升等规模效应进一步降低单位材料及交付成本。因此，尽管受产品定制化、材料采购与成本结转时点错配以及交付履约成本等因素影响，单位成本与单项材料采购价格不具有机械对应关系，但从主要核心零部件的中长期价格趋势及产品量产规模变化看，发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备单位成本下降具有明确的业务基础，与主要材料采购价格总体变动趋势相匹配，具有合理性。

三、直接材料成本的主要构成及变动情况，公司直接材料占比较高的原因，是否符合行业特点；原材料耗用和产成品是否存在配比关系及配比情况，各期原材料、主要产品进销存情况

（一）直接材料成本的主要构成及变动情况，公司直接材料占比较高的原因，是否符合行业特点

单位：万元

主要构成	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年			2023 年	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
晶圆传输	2,210.99	9.57%	1.33%	3,529.02	8.24%	-2.89%	1,838.37	11.13%	1.09%	1,055.37	10.04%
气柜	1,623.38	7.03%	-0.98%	3,432.70	8.01%	2.48%	913.93	5.53%	1.83%	389.31	3.70%
腔室及附件	1,842.38	7.98%	0.53%	3,191.27	7.45%	3.36%	675.05	4.09%	0.91%	333.55	3.17%
真空阀类	1,793.65	7.76%	0.47%	3,124.52	7.29%	2.81%	740.55	4.48%	-0.07%	478.41	4.55%
流量计	1,621.44	7.02%	-0.11%	3,056.84	7.13%	3.30%	633.91	3.84%	0.41%	360.38	3.43%

主要构成	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年			2023 年	
	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比	占比变动	金额	占比
射频电源及部件	1,843.79	7.98%	1.34%	2,843.75	6.64%	-0.98%	1,258.88	7.62%	0.40%	759.35	7.22%
真空泵及附件	1,708.76	7.40%	1.69%	2,446.86	5.71%	-4.99%	1,767.58	10.70%	-1.67%	1,300.91	12.38%
静电卡盘	1,358.15	5.88%	1.13%	2,034.65	4.75%	1.07%	606.90	3.67%	1.87%	189.70	1.80%
离子源及附件	992.21	4.30%	-0.14%	1,904.17	4.44%	-1.22%	935.21	5.66%	-4.07%	1,023.53	9.74%
其他	8,104.53	35.09%	-5.24%	17,280.86	40.33%	-6.77%	7,145.63	43.26%	-1.59%	4,621.17	43.96%
总计	**23,099.28**	**100.00%**	**/**	**42,844.64**	**100.00%**	**/**	**16,515.99**	**100.00%**	**/**	**10,511.68**	**100.00%**

报告期各期，发行人直接材料的主要构成包括晶圆传输部件、气柜、腔室及附件、真空阀类、流量计、射频电源及部件、真空泵及附件等核心部件，以上类别合计占直接材料总成本的比例为 60%左右。报告期内，随着发行人出货规模持续增长，直接材料整体金额逐年增加，发行人直接材料的整体结构较为稳定，各细分构成的占比变动主要随当期交付机台的产品结构的变动而有所变动，具备合理性。

与同行业公司相比，发行人直接材料占比低于北方华创、中微公司及拓荆科技，主要原因为：相较于可比公司，发行人报告期内业务规模较小，核心产品处于逐步导入、放量阶段，该阶段机台交付环节发生的人工及费用相对较高，导致直接人工和制造费用占比相对较高，进而使得直接材料占比相对较低，该差异符合公司当前发展阶段特征。截至 2025 年，发行人的直接材料占比已基本与屹唐股份一致，符合行业特点。报告期各期发行人直接材料占比与同行业可比公司直接材料占比对比情况请参考本回复报告“9.关于成本与毛利率”之“一、（二）主要产品的具体成本构成与同行业是否存在较大差异及合理性”。

（二）原材料耗用和产成品是否存在配比关系及配比情况

公司产成品包括离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备、VPD 设备，同一类产品内具体每一个机台，是根据客户具体需求设定具体的 BOM，不同客户订单对机台的腔室数量、功能配置要求存在差异，对应所需原材料的种类、数量也会随之调整。

公司原材料中的关键物料与单台机台的配比关系包括与台数配比和与腔室数量配比。与台数配比的物料通常为整机级配置，每台机台耗用数量固定，不随

机台所配置的工艺腔室数量变化，主要包括传输与上下料机构、机械手、对准装置、整机装配部件及机架等。与腔室数量配比的物料为工艺腔室级配置，其耗用量随单台机台所配置的工艺腔室数量同比例增减，主要包括腔室及附件、气柜、静电卡盘等。

公司按照项目订单归集原材料成本，每笔原材料领用都对应到具体订单及机台，成本归集准确清晰，不存在跨订单随意分摊原材料成本的情况。整体来看，公司生产环节严格按照客户订单对应的 BOM 清单领用原材料，每台产成品的原材料耗用数量与订单配置要求高度匹配：整机级物料单台耗用量稳定可控，工艺腔室级物料耗用量随配置腔室数量同比例变动，不存在违背配置要求的异常多领、少领或错领情形，原材料耗用与产成品产出的配比关系清晰、稳定，符合半导体设备行业定制化生产的业务特征，公司成本归集与核算准确，不存在影响成本真实性的异常配比情况。

（三）各期原材料、主要产品进销存情况

报告期各期原材料进销存情况如下：

单位：万元

原材料大类	期初金额	入库金额	领用金额	结存金额
2026 年 1-6 月				
晶圆传输	6,419.60	1,342.48	1,986.85	5,775.23
气柜	878.13	1,211.52	1,352.37	737.28
腔室及附件	4,450.73	3,954.73	1,578.50	6,826.96
真空阀类	4,509.69	1,564.17	2,653.43	3,420.44
流量计	4,625.82	791.12	1,880.05	3,536.89
射频电源及部件	6,943.18	1,486.11	1,681.62	6,747.67
真空泵及附件	4,018.80	1,564.60	2,335.79	3,247.61
静电卡盘	2,946.70	2,519.00	1,300.35	4,165.35
离子源及附件	2,844.19	2,036.05	1,055.19	3,825.05
其他	23,241.00	22,466.02	17,724.12	27,982.89
半成品	1,116.07	47,950.23	47,046.31	2,019.99
合计	**61,993.92**	**86,886.03**	**80,594.58**	**68,285.37**
2025 年				
晶圆传输	4,252.74	8,221.45	6,054.59	6,419.60

原材料大类	期初金额	入库金额	领用金额	结存金额
气柜	795.62	4,870.33	4,787.81	878.13
腔室及附件	1,850.30	9,117.70	6,517.27	4,450.73
真空阀类	1,587.49	8,295.00	5,372.80	4,509.69
流量计	3,363.73	5,772.39	4,510.30	4,625.82
射频电源及部件	4,375.16	7,671.06	5,103.04	6,943.18
真空泵及附件	4,027.14	4,418.06	4,426.39	4,018.80
静电卡盘	1,636.58	6,633.65	5,323.54	2,946.70
离子源及附件	1,666.81	4,600.01	3,422.64	2,844.19
其他	13,542.01	37,849.56	28,150.57	23,241.00
半成品	817.27	115,736.08	115,437.28	1,116.07
合计	**37,914.85**	**213,185.30**	**189,106.24**	**61,993.92**
2024 年				
晶圆传输	4,851.79	2,494.61	3,093.66	4,252.74
气柜	410.06	2,359.69	1,974.14	795.62
腔室及附件	1,539.48	2,073.87	1,763.05	1,850.30
真空阀类	2,665.81	1,204.99	2,283.30	1,587.49
流量计	4,415.54	1,027.40	2,079.22	3,363.73
射频电源及部件	4,159.31	2,041.60	1,825.75	4,375.16
真空泵及附件	4,017.74	2,532.48	2,523.08	4,027.14
静电卡盘	2,238.69	1,414.20	2,016.30	1,636.58
离子源及附件	1,637.58	2,733.87	2,704.64	1,666.81
其他	14,352.29	15,160.59	15,970.88	13,542.01
半成品	617.25	54,657.87	54,457.85	817.27
合计	**40,905.54**	**87,701.19**	**90,691.88**	**37,914.85**
2023 年				
晶圆传输	5,554.86	5,065.81	5,768.88	4,851.79
气柜	303.65	1,663.31	1,556.89	410.06
腔室及附件	852.69	2,336.54	1,649.74	1,539.48
真空阀类	2,263.31	1,842.03	1,439.53	2,665.81
流量计	1,644.18	3,972.76	1,201.40	4,415.54
射频电源及部件	2,007.49	4,290.77	2,138.95	4,159.31
真空泵及附件	3,196.79	3,510.44	2,689.50	4,017.74
静电卡盘	2,324.34	1,320.76	1,406.42	2,238.69

原材料大类	期初金额	入库金额	领用金额	结存金额
离子源及附件	1,314.90	2,606.32	2,283.63	1,637.58
其他	13,030.38	14,386.31	13,064.39	14,352.29
半成品	166.97	36,205.26	35,754.98	617.25
合计	**32,659.56**	**77,200.30**	**68,954.32**	**40,905.54**

注：入库金额与领用金额已剔除各仓库间调拨及委外加工发出原材料出入库重复金额。

报告期各期，发行人原材料期初金额、入库金额、领用金额与结存金额勾稽关系准确，变动趋势符合业务实际；随着发行人订单规模逐步扩大，为保障生产交付及时，发行人结合在手订单及未来订单预期备货，原材料库存规模整体随经营规模扩张逐步增长，原材料入库、领用金额也同步逐年提升，原材料进销存变动与发行人业务发展情况相匹配。

报告期各期，发行人主要产品进销存情况：

单位：万元、台/套

主要产品	期初数量	期初结存金额	入库数量	入库金额	出库数量	出库金额	结存数量	结存金额
2026 年 1-6 月								
离子束设备	-	-	6.00	5,282.06	5.00	4,958.47	1.00	323.60
ICP 刻蚀设备	1.00	165.67	39.00	14,568.82	38.00	13,996.64	2.00	737.85
CVD 设备	-	-	5.00	1,804.65	3.00	889.00	2.00	915.65
VPD 设备	-	-	1.00	236.57	1.00	236.57	-	-
其他	1.00	17.65	-	-	-	-	1.00	17.65
合计	**2.00**	**183.32**	**51.00**	**21,892.11**	**47.00**	**20,080.68**	**6.00**	**1,994.75**
2025 年								
离子束设备	-	-	14.00	10,387.88	14.00	10,387.88	-	-
ICP 刻蚀设备	4.00	948.53	49.00	39,709.94	52.00	40,492.81	1.00	165.67
CVD 设备	-	-	22.00	6,290.66	22.00	6,290.66	-	-
VPD 设备	-	-	4.00	1,031.92	4.00	1,031.92	-	-
其他	1.00	17.65	-	-	-	-	1.00	17.65
合计	**5.00**	**966.18**	**89.00**	**57,420.41**	**92.00**	**58,203.27**	**2.00**	**183.32**
2024 年								
离子束设备	1.00	116.61	16.00	7,718.32	17.00	7,834.94	-	-
ICP 刻蚀设备	7.00	1,922.77	32.00	15,481.51	35.00	16,455.75	4.00	948.53

主要产品	期初数量	期初结存金额	入库数量	入库金额	出库数量	出库金额	结存数量	结存金额
CVD 设备	2.00	148.01	17.00	4,875.76	19.00	5,023.77	-	-
VPD 设备	-	-	7.00	1,817.38	7.00	1,817.38	-	-
其他	1.00	17.65	-	-	-	-	1.00	17.65
合计	**11.00**	**2,205.04**	**72.00**	**29,892.98**	**78.00**	**31,131.84**	**5.00**	**966.18**
2023 年								
离子束设备	2.00	423.09	8.00	2,770.13	9.00	3,076.61	1.00	116.61
ICP 刻蚀设备	8.00	1,325.75	35.00	17,267.18	36.00	16,670.17	7.00	1,922.77
CVD 设备	-	-	17.00	4,283.98	15.00	4,135.97	2.00	148.01
VPD 设备	-	-	3.00	899.35	3.00	899.35	-	-
其他	1.00	17.65	-	-	-	-	1.00	17.65
合计	**11.00**	**1,766.50**	**63.00**	**25,220.64**	**63.00**	**24,782.10**	**11.00**	**2,205.04**

报告期内，发行人主要产品的期初结存、入库、出库与期末结存勾稽关系一致。随着发行人下游市场需求提升，产品订单规模持续增长，主要产品入库金额、出库金额也呈现逐年上升的趋势，整体进销存管理符合公司自身业务发展情况。

四、售后服务费计提比例的测算依据及充分性，与同行业公司的比较情况，与公司收入、实际发生售后服务、预计负债是否匹配

（一）售后服务费计提比例的测算依据

2020 年至 2022 年，公司售后服务费实际发生金额占当期主营业务收入的比例为 1%-2%，公司结合历史实际发生比例及同行业可比公司计提情况，综合考量后确定售后服务费计提比例为当期主营业务收入的 4%。

发行人将机台验收后提供售后服务所发生的零配件材料、人工、运输、差旅等相关费用计入售后服务费，按照当期主营业务收入的 4%计提预计负债，同时计入营业成本－售后质保，在实际发生售后服务支出时冲减预计负债；若当期实际支出超过预计负债预提金额则予以补提。公司测算计提比例时，已充分覆盖历史各期实际发生的售后服务费用水平，同时考虑到公司经营规模持续扩张、新交付设备数量逐年增长，后续质保期内潜在售后需求同步增加，该计提比例预计能够覆盖公司未来质保期内预计发生的几乎全部售后服务支出，计提依据充分合理，符合企业会计准则的要求。

（二）售后服务费计提比例与同行业公司的比较情况

发行人与同行业可比公司可公开查询到的售后服务费计提情况如下：

单位：万元

同行业公司	售后质保计提政策及比例			
北方华创	未公开披露。			
中微公司	IPO 招股书（数据期间为 2016 年至 2018 年）中公开披露：“公司计提的产品质量保证金约为当期营业收入的 3%-5%”。			
	期间	**2023 年**	**2022 年**	**2021 年**
	售后服务费	12,608.00	9,235.00	6,358.42
	营业收入	626,351.36	473,983.10	310,813.47
	占比	**2.01%**	**1.95%**	**2.05%**
拓荆科技	IPO 招股书（数据期间为 2018 年至 2020 年）中公开披露：“公司计提的预计产品质保金为当期主营业务收入的 5%”。			
	期间	**2023 年**	**2022 年**	**2021 年**
	售后服务费	10,538.00	8,426.45	3,726.06
	主营业务收入	263,449.98	168,528.91	74,521.25
	占比	**4.00%**	**5.00%**	**5.00%**

同行业公司	售后质保计提政策及比例			
屹唐股份	IPO 招股书（数据期间为 2021 年至 2023 年）中公开披露：“在确认设备销售收入时对预计未来将承担的维修费用计提质保金。报告期内，公司质保金计提基础为同类型专用设备最近十二个月内在质保期内实际发生的质保费用”。			
	期间	**2023 年**	**2022 年**	**2021 年**
	售后服务费	8,287.13	12,162.55	6,412.95
	主营业务收入	300,505.48	379,012.78	244,405.70
	占比	**2.76%**	**3.21%**	**2.62%**
发行人	**期间**	**2025 年**	**2024 年**	**2023 年**
	售后服务费	2,690.74	1,354.70	787.17
	主营业务收入	67,268.55	25,324.05	19,679.22
	占比	**4.00%**	**5.35%**	**4.00%**

数据来源：上市公司年报、公开招股书

报告期内，同行业可比公司中，拓荆科技对预计产品质保金的计提比例为当期主营业务收入的 5%，中微公司披露计提比例区间为当期营业收入的 3%-5%，屹唐股份根据实际发生质保费用动态调整计提比例，近年实际发生占比在 2.62%-3.21%区间，北方华创未公开披露具体计提政策。发行人计提比例为当期主营业务收入的 4%，每笔主营业务收入发生时同步计提 4%的售后服务费计入预计负债，实际发生售后质保支出时冲减预计负债，2024 年发行人实际发生的售后质保超过了计提的预计负债金额，发行人年底对超过部分进行了补提，导致 2024 年售后服务费的实际计提比例超过 4%。发行人售后服务费的计提政策在报告期前后均未发生变化。发行人售后服务费计提比例处于同行业可比公司公开披露的计提比例区间范围内，计提比例与同行业公司不存在重大差异，符合行业惯例。

（三）与公司收入、实际发生售后服务、预计负债是否匹配

报告期内，发行人实际发生的售后服务、预计负债计提情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
计提预计负债	1,596.83	2,690.74	1,354.70	787.17
实际售后支出	1,603.66	1,296.91	1,727.65	1,710.52
预计负债余额	1,387.00	1,393.83	-	373.05
主营业务收入	39,920.65	67,268.55	25,324.05	19,679.22

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
实际售后支出占比	4.02%	1.93%	6.82%	8.69%

报告期各期，发行人售后服务费计提金额分别为 787.17 万元、1,354.70 万元、2,690.74 万元和 1,596.83 万元，与当期主营业务收入规模相匹配；报告期内实际发生的售后服务支出分别为 1,710.52 万元、1,727.65 万元、1,296.91 万元和 1,603.66 万元，实际售后支出占当期主营业务收入的比例有所波动，主要原因是已验收机台的实际售后需求发生变化所致。2023 年至 2024 年，公司已验收交付的设备逐步进入质保期，产生较多售后服务支出；同时该阶段公司收入规模较小，因此当期实际售后支出占比较高。报告期内，公司按照一贯的计提政策和 4%的估计比例计提售后服务费，由于 2023 年至 2024 年收入规模相对较小，因此当年计提的售后质保金额相对较低，但由于公司前期累计计提的预计负债金额充足，2023 年初预计负债-售后服务费余额为 1,296.40 万元，尽管 2023 年实际售后服务支出较多，累计计提的预计负债仍可覆盖实际支出；2024 年公司曾短暂出现预计负债余额无法覆盖支出的情况。2025 年起，公司订单与收入规模大幅增长，按 4%计提的售后服务费可覆盖当年实际支出。2026 年 1-6 月实际售后支出超过当期上半年计提金额，但未超出累计计提的预计负债余额，该情况主要系公司营业收入存在季节性特征，收入通常集中于下半年确认，而售后服务支出各期发生较为均匀，预计 2026 年全年售后支出占比将维持稳定。

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 373.05 万元、0 万元、1,393.83 万元和 1,387.00 万元，整体计提规模能够覆盖后续潜在售后支出需求，公司计提的预计负债与实际售后需求、收入规模变动趋势相匹配，符合公司实际经营情况与企业会计准则的相关要求。报告期内，公司售后服务费的计提政策和估计比例未发生变化，处于同行业可比公司公开披露的计提比例区间范围内，整体计提充分、合理，不存在计提不足或不当计提的情形。

五、结合产品验证进展、技术难度、规模效应等，量化分析主要产品及总体毛利率变动原因；发行人同类产品在不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因

（一）结合产品验证进展、技术难度、规模效应等，量化分析主要产品及总体毛利率变动原因

1、总体毛利率变动原因分析

报告期各期，发行人主营业务毛利率及变动情况如下：

单位：%

主要产品	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
离子束设备	60.84	6.27	54.57	13.84	40.74	-11.25	51.98
ICP 刻蚀设备	9.53	0.56	8.97	9.98	-1.01	-33.07	32.06
CVD 设备	29.28	12.62	16.67	-13.01	29.68	7.98	21.70
VPD 设备	26.14	-11.71	37.86	2.87	34.99	12.79	22.20
合计	**29.50**	**5.36**	**24.13**	**5.86**	**18.27**	**-14.78**	**33.05**

报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%、24.13%、29.50%。2024 年度主营业务毛利率较 2023 年度下降 14.78 个百分点的主要原因系 8 英寸产品由于市场竞争激烈销售毛利率下降，以及 2024 年度发行人 12 英寸 ICP 设备首次导入客户验证，验证当年销售毛利率为负数所致；2025 年度、2026 年 1-6 月主营业务毛利率提升，主要原因系发行人高毛利率的 12 英寸产品销售占比逐年提升带动整体毛利率增加。

2、主要产品毛利率变动原因分析

报告期各期，发行人主要产品毛利率及占主营业务收入比例情况如下：

单位：%

分类	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例
离子束设备	**60.84**	**33.18**	**54.57**	**30.90**	**40.74**	**16.59**	**51.98**	**25.97**
其中：12 英寸	65.40	27.47	60.36	20.65	/	-	/	-
8 英寸	38.91	5.71	42.91	10.25	40.74	16.59	51.98	25.97

分类	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例
ICP 刻蚀设备	**9.53**	**51.13**	**8.97**	**57.94**	**-1.01**	**44.80**	**32.06**	**33.28**
其中：12 英寸	3.11	36.99	8.26	43.15	-50.73	10.86	-	-
8 英寸	26.33	14.14	11.04	14.79	14.90	33.94	32.06	33.28
CVD 设备	**29.28**	**10.67**	**16.67**	**10.15**	**29.68**	**29.02**	**21.70**	**33.75**
其中：12 英寸	-	-	31.75	2.60	-	-	-	-
8 英寸	29.28	10.67	11.46	7.54	29.68	29.02	21.70	33.75
VPD 设备	**26.14**	**5.02**	**37.86**	**1.02**	**34.99**	**9.59**	**22.20**	**6.99**
合计	**29.50**	**100.00**	**24.13**	**100.00**	**18.27**	**100.00**	**33.05**	**100.00**

报告期内，公司主营业务毛利率呈现波动特征。总体而言，公司主营业务毛利率受产品结构变动以及各类产品毛利率变动等综合影响所致。与此同时，公司销售的产品主要为各类型半导体设备，单台价值高，但销售数量相对较少，因此毛利率水平也易受部分单台设备影响，尤其是首次导入客户的验证机台，由于验证周期更长、投入更大，毛利率通常比量产机台低。具体分析如下：

（1）业务类别结构变动的影响

根据各类产品毛利率变动及产品收入结构变动两个因素的影响，采用连环替代法对 2024 年度、2025 年度及 2026 年 1-6 月公司主营业务毛利率进行波动分析如下：

单位：%

业务类别	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年		
	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计
离子束设备	**1.94**	**1.39**	**3.33**	**2.30**	**7.81**	**10.10**	**-2.92**	**-3.82**	**-6.74**
其中：12 英寸	1.04	4.46	5.50	-	12.47	12.47	-	-	-
8 英寸	-0.41	-1.77	-2.18	0.36	-2.72	-2.36	-2.92	-3.82	-6.74
ICP 刻蚀设备	**0.33**	**-0.65**	**-0.32**	**4.47**	**1.18**	**5.65**	**-11.01**	**-0.12**	**-11.12**
其中：12 英寸	-2.22	-0.19	-2.41	6.41	2.67	9.07	-	-5.51	-5.51
8 英寸	2.26	-0.17	2.09	-1.31	-2.11	-3.42	-5.71	0.10	-5.61
CVD 设备	**1.28**	**0.15**	**1.43**	**-3.78**	**-3.15**	**-6.92**	**2.69**	**-1.40**	**1.29**
其中：12 英寸	-	-0.83	-0.83	-	0.83	0.83	-	-	-

业务类别	2026 年 1-6 月			2025 年			2024 年		
	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计	产品毛利率变动影响	产品结构变动影响	合计
8 英寸	1.34	0.92	2.26	-5.29	-2.46	-7.75	2.69	-1.40	1.29
VPD 设备	**-0.12**	**1.05**	**0.93**	**0.27**	**-3.24**	**-2.97**	**0.89**	**0.91**	**1.80**
合计	**3.43**	**1.94**	**5.36**	**3.26**	**2.60**	**5.86**	**-10.34**	**-4.43**	**-14.78**

注：产品毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×上期收入占比；产品结构变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）×本期毛利率。

根据上表分析，2024 年度，公司主营业务毛利率同比下降，主要系 ICP 刻蚀设备毛利率下降影响，2024 年公司向客户 E 销售的验证机台因战略折价及高交付成本，形成-116.06%负毛利，使得当年整体毛利率下降较多；此外，2024 年度，发行人拓展较多新客户，通常首台套毛利率相对较低，多重因素共同使得全年毛利率进一步下滑。2025 年度及 2026 年 1-6 月，公司主营业务毛利率回升，主要系：1）产品结构持续优化，公司毛利率较高的离子束设备在业务结构中的占比持续提升；2）核心产品毛利率持续提升，2025 年公司 12 英寸 ICP 刻蚀设备在客户 B 放量，毛利率回升；2026 年离子束设备毛利率亦有所提升。

（2）主要产品毛利率变动情况分析

报告期内，各主要产品的毛利率波动分析如下：

1）离子束设备

报告期内，公司离子束设备毛利率、单腔价格及单腔成本变动情况如下：

单位：腔、万元/腔

产品类型	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
		数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值
离子束设备	毛利率	60.84%	6.27%	54.57%	13.84%	40.74%	-11.25%	51.98%
	腔室数量	9	/	19	/	7	/	8
	单腔价格	1,471.68	34.53%	1,093.91	82.28%	600.12	-6.07%	638.93
	单腔成本	576.28	15.96%	496.94	39.73%	355.66	15.93%	306.79

报告期内，离子束设备毛利率先降后升。

2024 年度毛利率较 2023 年度下降 11.25 个百分点，主要系当期离子束设备单腔成本涨幅较高且单腔价格略有下降综合所致。2024 年，发行人销售的 3155

机台，作为离子束设备中的 IBD 沉积设备，客户要求的配置较高（配置了 2 个离子源），导致材料成本较高，提升了总体单位成本；同时，受当年搭载手动传输平台的机台数量较多（2024 年搭载手动传输平台的机台数量占比由 2023 年的 42.86%提升至 71.43%）影响，该类平台无法实现多腔室拓展，通常来讲，销售价格相对较低，拉低了离子束设备整体平均单腔价格，上述两方面因素共同带动 2024 年毛利率下滑。

2025 年度、2026 年 1-6 月离子束设备毛利率持续提升，主要系高毛利率的 12 英寸离子束设备分别在存储、光学、科研等客户实现销售，12 英寸产品技术门槛更高、本身毛利率更高。

综上，离子束设备 2024 年毛利率较 2023 年下降主要系离子束设备受当期特定配置拉高成本、低价机型销售占比提升共同影响所致；2025 年度起毛利率持续回升，主要是高毛利率的 12 英寸离子束设备逐步实现商业化销售，收入占比不断提升，同时随着 12 英寸产品技术逐步成熟，规模效应逐步显现，单腔成本有所下降，带动整体毛利率持续走高。

2）ICP 刻蚀设备

报告期内，公司 ICP 刻蚀设备毛利率、单腔价格及单腔成本变动情况如下：

单位：腔、万元/腔

产品类型	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
		数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值
ICP 刻蚀设备	毛利率	9.53%	0.56%	8.97%	9.98%	-1.01%	-33.07%	32.06%
	腔室数量	47	/	88	/	37	/	24
	单腔价格	434.28	-1.94%	442.88	44.44%	306.62	12.36%	272.88
	单腔成本	392.88	-2.55%	403.16	30.17%	309.72	67.06%	185.39

报告期内，公司 ICP 刻蚀设备毛利率呈波动特征。

ICP 刻蚀设备 2024 年毛利率较 2023 年下降幅度较大，呈现负毛利状态，主要系 2024 年公司 12 英寸新产品实现销售，但销售数量仅为 2 台，其中销售给客户 E 的 2282 机台为验证机台，销售收入 1,350.00 万元，占当年同类产品收入的比例为 49.09%；该机台系 12 英寸 ICP 刻蚀设备验证的首台，交付成本

较高，且公司基于市场开拓考量给予了较大幅度的价格优惠，导致当年该机台销售毛利率为-116.06%，使得当年 ICP 刻蚀设备整体毛利率为负。

2025 年 ICP 刻蚀设备毛利率回升，主要系当年 12 英寸机台实现量产销售，收入规模快速提升，且毛利率较上年回升，带动整体 ICP 刻蚀设备毛利率回升。2025 年，公司完成对客户 B 的 12 英寸 ICP 设备量产订单交付销售，实现销售收入 25,721.82 万元，占当年 12 英寸 ICP 设备销售收入的比例为 88.62%，对应销售毛利率为 5.77%，此外，公司向客户 N 交付 12 英寸 ICP 设备，实现销售收入 3,304.17 万元，收入占比为 11.38%，销售毛利率为 27.64%。本次量产机台单价回升，带动 ICP 刻蚀设备整体毛利率回升。

2026 年 1-6 月公司 ICP 刻蚀设备整体毛利率实现小幅回升，主要源于当期 8 英寸 ICP 刻蚀设备毛利率提升。受客户下游光模块行业需求增长驱动，公司向苏州苏纳光电有限公司交付了较多 8 英寸 ICP 刻蚀设备，销售收入占当期同类产品的比例为 54.52%，对应平均销售毛利率较高，公司与该客户合作较早，公司针对 2023 年发送的首台机台做了技术优化，包括改善了产品均匀性、缩小片间与批间差异、提升稳定性等，工艺匹配度高。该类产品 2025 年放量后毛利率较高主要原因是，一方面下游光模块产业需求旺盛，另一方面公司在该领域布局早、产品成熟度高。

综上，2024 年 ICP 刻蚀设备毛利率较 2023 年下降，主要系首台验证机台战略折价、交付成本较高，以及向开拓新客户时给予了合理价格优惠，使得当期整体毛利率下滑；2025 年随着 12 英寸产品在客户 B 实现量产交付，叠加公司向客户 N 销售产品毛利率较高，综合因素带动毛利率回升；2026 年 1-6 月受益于下游光模块行业需求拉动，高毛利的 8 英寸产品客户销售收入占比提升，推动整体毛利率上涨，整体变动符合公司产品导入、客户拓展的业务发展规律，具有合理性。

3）CVD 设备

报告期内，公司 CVD 设备毛利率、单腔价格及单腔成本变动情况如下：

单位：腔、万元/腔

产品	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年

类型		数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值
CVD设备	毛利率	29.28%	12.62%	16.67%	-13.01%	29.68%	7.98%	21.70%
	腔室数量	14	/	22	/	24	/	19
	单腔价格	304.16	-1.96%	310.24	1.31%	306.23	-12.41%	349.60
	单腔成本	215.10	-16.80%	258.54	20.06%	215.34	-21.34%	273.75

报告期内，CVD 设备毛利率呈现波动特征。

2024 年 CVD 设备整体毛利率较 2023 年上升，主要系 CVD 设备单腔成本降幅高于单腔价格降幅所致。公司产品架构通常为搭载一个平台配 N 个腔室，或根据客户需求不搭载平台、仅销售腔室，机台所搭载平台的属性对当期计算的单腔价格和单腔成本均会产生影响。通常，搭载手动传输平台销售腔室数量占比较高的年度，平均单腔价格和平均单腔成本较低。2024 年，CVD 设备平均单腔价格和平均单腔成本下降，主要系当年搭载手动传输平台销售腔室的数量占比较高所致。公司搭载手动传输平台销售腔室数量占比由 2023 年的 15.79%上升至 2024 年的 41.67%，进而使得当年平均单腔价格和平均单腔成本均有所下降。

2025 年 CVD 设备整体毛利率较 2024 年下降，主要系 CVD 设备的平均单腔成本上升所致。2025 年 CVD 设备平均单腔成本上升，主要系当年搭载手动传输平台销售腔室数量占比由 2024 年的 41.67%下降至 2025 年的 22.22%，使得当年平均单腔成本有所上升。

2026 年 1-6 月 CVD 设备整体毛利率较 2025 年上升，主要系当年 CVD 设备平均单腔成本下降较多所致。2026 年 1-6 月，CVD 设备平均单腔成本下降，主要系当年搭载手动传输平台销售腔室数量占比由 2025 年的 22.22%上升至 2026 年 1-6 月的 50.00%，使得当年平均单腔成本有所下降。

综上，2024 年 CVD 设备毛利率较 2023 年上升，主要系当年搭载手动传输平台销售腔室占比较高，平均单腔成本下降幅度超过单腔价格下降幅度；2025 年毛利率下降至 16.67%，主要系当年搭载手动传输平台销售腔室占比下降，推高了平均单腔成本，带动当年毛利率下滑；2026 年 1-6 月，搭载手动传输平台销售腔室占比提升至 50%，带动平均单腔成本明显下降，最终推动毛利率回升至 29.28%。

4）VPD 设备

单位：台、万元/台

产品类型	项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年
		数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值	较上期变动/较上期变动率	数值
VPD 设备	毛利率	26.14%	-11.71%	37.86%	2.87%	34.99%	12.79%	22.20%
	数量	3	/	2	/	4	/	2
	单台价格	668.65	94.99%	342.92	-43.52%	607.19	-11.75%	688.05
	单台成本	493.84	131.74%	213.10	-46.01%	394.74	-26.26%	535.28

报告期内，发行人 VPD 设备销售收入占比较低，VPD 设备毛利率呈现波动特征。

2024 年毛利率较 2023 年上升，主要系 2023 年公司仅销售了 2 台 VPD 设备，其中向客户 N 销售的 VPD 设备，对应销售收入为 548.67 万元，占比为 39.87%，该机台配置包含核心组件质谱仪；该部件为行业公认的标准关键部件，市场价格透明固定，标准化程度高，经双方协商后该核心部件溢价空间较低，导致该笔订单整体毛利率偏低，进而拉低了 2023 年整体毛利率。

2025 年毛利率较 2024 年变化较小。2025 年 VPD 设备平均单台价格和平均单台成本较 2024 年下降较多，主要系当年销售的设备均未带质谱仪。质谱仪为外购价值较高的核心部件，客户可选择是否在机台上搭配，若当期销售机台中客户选择搭配质谱仪的占比较高，当期平均单台价格和平均单台成本均会相应提高，反之则会下降。

2026 年 1-6 月毛利率较 2025 年下降较多，主要系当期发行人向客户 H 和客户 O 销售机台毛利率较低所致：发行人向客户 H 交付的验证机台于本期验收，该机台验收周期 16.87 个月，对应销售收入为 830.00 万元；交付环节发生的人工成本较高，为 109.21 万元，对应销售毛利率为 27.70%；发行人向客户 O 销售机台收入为 700.48 万元，因报价偏低，销售毛利率为 14.03%；二者共同作用使得当期毛利率下降较多。

综上，VPD 设备 2024 年毛利率较 2023 年上升主要系 2023 年受低毛利率的带质谱仪订单拉低整体水平，2025 年毛利率变动较小主要受不带质谱仪订单占比提升影响，单台价格和单台成本同步下降对毛利率影响相对有限，2026 年

1-6 月毛利率下降则主要受低毛利率验证机台和低价订单的影响，报告期内毛利率波动主要受不同订单的配置、客户定价差异影响，具有合理性。

（二）发行人同类产品在不同销售模式下的毛利率是否存在较大差异及原因

报告期各期，发行人 12 英寸设备均为直销。下表仅对比 8 英寸设备（离子束设备、ICP 刻蚀设备和 CVD 设备）及 VPD 设备同类产品不同销售模式下的毛利率情况：

年度	产品分类	直销毛利率	贸易商毛利率	毛利率差异	差异说明
2026 年 1-6	离子束设备	36.79%	45.92%	-9.13%	直销模式下，发行人向无锡刻得不错光电有限公司销售的 8 英寸离子束设备，由于设备定价较低，导致当期毛利率为-8.96%，销售占比为 22.57%，拉低了直销模式下的整体毛利率；贸易商模式下仅销售 1 台，终端客户为科研院所，订单偶发、零星，毛利率在合理区间。
	ICP 刻蚀设备	25.42%	43.12%	-17.69%	直销模式下，毛利率处于合理的区间内；贸易模式下仅销售 1 台，为发行人通过贸易商向境外客户销售，订单偶发、零星，公司议价能力更强。
	CVD 设备	25.78%	34.96%	-9.18%	直销模式下，毛利率处于合理的区间内。本期发行人通过贸易商模式共销售 4 台设备，终端主要为境外客户、科研院所，公司议价能力较强，且科研类客户成本较低，整体拉高了贸易商模式下的平均毛利率
	VPD 设备	21.44%	41.27%	-19.83%	直销模式下，发行人向客户 O 销售的设备毛利率为 14.03%，收入占比为 34.92%，拉低了产品的整体毛利率； 贸易商模式下仅销售 1 台，终端用户为境外客户，业务偶发、零星，公司议价能力更强，毛利率在合理区间
	合计	**26.73%**	**38.79%**	**-12.06%**	/
2025 年	离子束设备	43.22%	38.54%	4.68%	直销模式下，客户主要为高校、研究院和少量产业客户，订单量小，公司议价能力更强，毛利率较高；贸易商模式下仅销售 1 台，终端用户为高校，毛利率处于合理水平内。
	ICP 刻蚀设备	9.77%	37.34%	-27.58%	直销模式下，发行人向杭州士兰微电子股份有限公司、厦门士兰集宏半导体有限公司、芯粤能、深圳市经纬开物仪器有限公司销售收入合计为 4,042.59 万元，占当期 8 英寸 ICP 刻蚀设备的比例为 40.64%，客户的平均销售毛利率为-4.08%，发行人为拓展产业客户，在售价上给予了一定的优惠； 贸易模式下仅销售 2 台，终端客户为境外客户、科研院所，毛利率均处于合理的水平内。
	CVD 设备	11.17%	12.45%	-1.29%	直销模式下，发行人向深圳市鹏进高科技有限公司、江苏卓胜微电子股份有限公司和上海大

年度	产品分类	直销毛利率	贸易商毛利率	毛利率差异	差异说明
					学合计实现销售收入 2,107.70 万元，占当期同类设备销售收入的比例为 41.55%。其中深圳市鹏进高科技有限公司为战略客户，报价较低；向江苏卓胜微电子股份有限公司销售的机台为验证机；向上海大学销售的机台涉及腔室改造，改造成本相对较高，该部分业务平均销售毛利率为 3.19%，以上，综合拉低了当期直销模式整体毛利率； 贸易商模式下销售 2 台设备，其中 1 台向研究院所销售的机台，交付过程中使用非常规镂空晶圆片进行了一轮硬件变更及人力研发投入，导致成本高、毛利率较低，影响整体毛利率下降。.
	VPD 设备	37.86%	/	/	VPD 设备销售均为直销模式
	合计	**21.45%**	**23.85%**	**-2.40%**	/
2024 年	离子束设备	46.28%	30.56%	15.72%	直销模式下毛利率较高，主要系发行人向科研院所销售占比较高，为 42.55%，科研院所销售毛利率较高，拉高了直销模式下的整体毛利率； 贸易商模式下仅销售 3 台，终端客户中其中 2 台为科研院所、1 台为高校，毛利率水平处于合理区间内。
	ICP 刻蚀设备	11.63%	34.16%	-22.53%	直销模式毛利率较低，主要系直销模式下向客户 C、芯粤能销售的毛利率较低，该两客户销售收入合计占比为 50.48%，拉低了直销模式下的整体毛利率； 贸易模式下仅销售 3 台，其中 2 台销往境外客户，1 台终端用户为科研院所，平均毛利率水平处于合理区间内。
	CVD 设备	31.22%	25.71%	5.51%	直销模式下，公司主要向客户 C 毛利率较低，销售收入 1,200.00 万元，占比为 22.69%，客户毛利率为 16.43%，其余客户平均毛利率较高，使得当期直销模式下毛利率较高； 贸易商模式下共销售 5 台设备，其中 1 台销往科研院所，销售收入为 1,014.64 万元，收入占比为 49.22%，由于该机台配置了较多的配件，销售毛利率为 9.18%，影响整体毛利率下降。
	VPD 设备	34.99%	/	/	VPD 设备销售均为直销模式。
	合计	**25.94%**	**29.41%**	**-3.47%**	/
2023 年	离子束设备	51.31%	57.98%	-6.68%	直销模式和贸易商模式下，毛利率均处于正常水平内。其中，贸易商模式下，仅销售 1 台设备，终端为高校。
	ICP 刻蚀设备	32.22%	26.73%	5.49%	直销模式下，毛利率水平处于合理区间内。 贸易商模式下，仅销售 1 台，终端用户为高校，由于预算有限，价格上给予了一定优惠，导致

年度	产品分类	直销毛利率	贸易商毛利率	毛利率差异	差异说明
					毛利率较低。
	CVD 设备	18.77%	36.47%	-17.69%	直销模式下，发行人向客户深圳重大产业集团销售的机台定价较低，销售毛利率为 19.54%，销售收入占比 62.95%，拉低了直销模式下的整体毛利率； 贸易商模式下仅销售 1 台，毛利率处于合理区间。
	VPD 设备	22.20%	/	/	VPD 设备销售均为直销模式。
	合计	**32.18%**	**41.65%**	**-9.47%**	/

综上，报告期内，发行人 12 英寸设备均为直销模式，8 英寸设备以直销模式为主。报告期内，发行人直销模式销售占当期设备销售收入的比例分别为 90.86%、81.09%、96.94%和 92.69%。发行人采取成本加成的定价机制，并综合考虑市场策略和目标利润等因素后与客户协商确认销售定价，销售模式并非价格形成的决定因素。贸易商模式毛利率高于直接销售模式，是不同模式下产品结构、客户结构及订单商业条件综合作用的结果。报告期内，贸易商模式下销售机台较少，毛利率易受到单台设备销售毛利率的影响，公司贸易商模式毛利率整体高于直销模式主要原因为：贸易商模式主要销售往境外客户或科研客户，由于订单具有偶发性、零星、分散且量小等特征，通常客户议价能力较弱。直销模式下产业客户通常是行业内知名企业，议价能力更强，公司希望持续导入量产，在定价方面会有一定让步；另外产业客户通常验证流程更复杂、验证周期更长，成本亦更高，综合导致二者形成一定差异，符合行业惯例。

根据公开信息，可比公司中微公司、屹唐股份、拓荆科技等亦有相关经销/代理模式等销售方式，但并未有相关毛利率差异比较。集成电路行业公开市场案例中亦存在经销或贸易商模式毛利率高于直销模式的情形，部分案例如下：

公司	行业	贸易商/经销毛利率高于直销的情况	核心解释
卓海科技	半导体设备，退役半导体设备修复	部分型号通过贸易商销售毛利率高于直销	同类设备“一单一议”，毛利率主要取决于设备技术附加值、采购时故障程度、市场供求，而非销售模式本身；贸易商承接晶圆厂整线采购，其利润来自整线集成统筹，因此采购单台设备时按市场价格采购，并不必然要求发行人让渡较大利润。
恒玄科技	集成电路芯片	2018、2019 年经销毛利率 37.01%、39.80%，高	直销客户多为知名终端品牌或大方案商/模组厂，采购量较大、具有供应链

公司	行业	贸易商/经销毛利率高于直销的情况	核心解释
		于直销 33.48%、35.71%	增值作用，因此给予较低价格；经销商下游分散，以渠道功能为主，发行人对其销售价格反而较高。
联芸科技	SSD 主控、有线通信等芯片	部分芯片经销毛利率明显高于直销，例如 2021 年数据存储主控芯片经销 63.96%、直销 48.78%	产品结构差异；同时直销主要系境内大客户，采购规模较大，销售单价相对较低。
力芯微	模拟芯片	多个期间部分产品经销毛利率高于直销，如 2017 年电源转换芯片直销低 5.78pct，2019、2020 年前三季度分别低 4.35、4.10pct	直销国际大客户为快速导入市场给予优惠；经销销售部分高毛利新产品占比较高。

综上，发行人的产品销售价格并非简单按照销售模式确定，而主要依据产品型号及配置、技术指标、订单规模、客户合作关系、市场竞争情况及项目商业价值等因素综合协商确定。因此，贸易商客户与直接终端客户之间不存在固定的价差关系。发行人直接销售客户主要包括行业内规模较大、议价能力较强的终端客户，相关客户采购规模相对较大，且部分客户具有产品验证、市场示范及后续批量采购价值，发行人结合采购规模及战略合作情况给予一定商业折扣；相较而言，部分贸易商采购规模较小、订单相对零散，其采购价格主要依据具体设备市场化价格协商确定，符合行业特性。

六、结合产品结构、客户类型及需求、下游应用领域、竞争格局、定价策略等，说明发行人毛利率低于同行业可比公司、毛利率增长趋势与同行业可比公司同类业务差异情况及原因，预计未来毛利率变动趋势，并充分揭示风险

（一）结合产品结构、客户类型及需求、下游应用领域、竞争格局、定价策略等，说明发行人毛利率低于同行业可比公司、毛利率增长趋势与同行业可比公司同类业务差异情况及原因

报告期内，发行人主营业务毛利率与同行业可比公司对比情况：

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	40.05%	40.08%	42.90%	40.77%
中微公司	39.74%	39.17%	41.06%	43.81%
拓荆科技	39.79%	34.01%	40.91%	46.76%
屹唐股份	40.56%	38.25%	37.39%	35.03%

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
平均值	40.03%	37.88%	40.56%	41.59%
发行人	29.50%	24.13%	18.27%	33.05%
发行人（剔除验证合同）	32.92%	23.05%	25.84%	33.77%

注：相关数据来自可比公司年报。

发行人与可比公司当前毛利率存在差异，但该差异需结合各公司所处产业化阶段、产品成熟度及收入结构进行判断。北方华创、中微公司、拓荆科技及屹唐股份目前核心产品已实现较大规模量产，具有较强的供应链议价、批量制造及存量设备备品备件和服务收入优势；发行人报告期内部分核心产品仍处于客户验证、市场导入向批量销售转换阶段，销售规模较小，单台高价值设备及验证项目对综合毛利率影响较大。因此，除比较当前可比公司毛利率外，进一步比较可比公司产业化早期毛利率更具有参考意义。

可比公司与发行人的基本情况对比如下：

可比公司	收入规模（亿元）	产品结构	主要可比产品类别	客户类型	下游应用
北方华创	393.53	（1）半导体装备：主要产品包括刻蚀、薄膜沉积、热处理、湿法清洗、离子注入、涂胶显影、键合等核心工艺装备；（2）真空新能源装备；（3）精密元器件	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	主要为国内集成电路晶圆制造企业，涵盖逻辑、存储、功率及化合物半导体晶圆厂，同时覆盖先进封测、LED 与光电子芯片、显示面板、光伏新能源制造厂商	（1）半导体装备板块：应用于集成电路、功率半导体、三维集成和先进封装、化合物半导体、新型显示等制造领域；（2）真空新能源装备板块：应用于材料热处理、真空电子、半导体材料、磁性材料、新能源等领域；（3）精密元器件板块：应用于电力电子、轨道交通、智能电网、精密仪器、自动控制等领域
中微公司	123.85	主要包括 CCP 刻蚀设备、ICP 刻蚀设备、薄膜沉积设备研发、MOCVD 设备、气体净化设备、分布式生态工业互联网平台	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	主要包括境内外逻辑与存储晶圆制造厂、LED 及第三代半导体芯片厂商、先进封测企业	下游应用覆盖先进逻辑芯片、3D 存储芯片、碳化硅/氮化镓功率器件、LED 显示、2.5D/3D 先进封装等领域
拓荆科技	65.19	公司目前已形成 PECVD、ALD、SACVD、HDPCVD、FlowableCVD 等薄膜沉积设备产品，以及晶圆对晶圆混合键合、晶圆对晶圆熔融键合、芯片对晶圆混合键合等三维集	CVD 设备	主要为逻辑与存储晶圆制造厂，同时覆盖部分先进封测企业	应用于逻辑芯片、存储芯片、功率器件、Micro-OLED、硅光技术、图像传感器（CIS）等领域

可比公司	收入规模（亿元）	产品结构	主要可比产品类别	客户类型	下游应用
		成设备产品			
屹唐股份	50.76	主要包括干法去胶设备、快速热处理设备、干法刻蚀及等离子体表面处理设备等	ICP 刻蚀设备	主要为国内外头部集成电路制造企业	应用于先进逻辑芯片、3D-NAND、DRAM 存储芯片、模拟与 CIS 传感器、功率及第三代半导体器件等领域
发行人	6.99	离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备、VPD 设备	ICP 刻蚀设备、CVD 设备	主要为集成电路制造企业、科研院所等	下游应用于存储芯片、逻辑芯片、AR/VR 微显示器件、MEMS 器件、光电子器件、第三代半导体器件、硅基功率半导体器件等

注：相关数据来自可比公司年报。

半导体设备具有单台价值高、客户验证周期长、首台及小批量设备定制化程度高、核心零部件采购规模效应明显等特点。设备企业由技术验证进入产业化初期时，通常面临首台或验证设备商务让利、现场调试及工艺迭代投入较高、采购规模较小导致单位成本较高等因素；随着客户验证完成、重复订单增加、产品定型及采购规模扩大，单位成本下降、议价能力提升，毛利率通常逐步修复。

部分公开披露案例亦体现了上述特征：

可比案例	产业化早期毛利率	公开披露信息的阶段特征	与发行人的对比意义
华海清科	2018-2020 年主营业务毛利率 25.27%、31.27%、38.17%；CMP 设备毛利率 24.51%、30.16%、36.75%	新客户、新工艺首台设备占比较大，首台毛利率普遍较低或为亏损合同；随着 CMP 设备进入量产，2018-2020 年产量由 8 台增至 35 台，规模化采购降低成本，同时高端配置产品提升售价。	说明半导体核心设备在收入规模较小、首台占比较高阶段，20%-30%左右毛利率并非异常，毛利率可随量产和规模效应持续提升。
拓荆科技	PECVD 设备 2018-2020 年毛利率 29.25%、31.99%、35.49%；2020 年首台 SACVD 设备毛利率-43.61%	PECVD 随着产品成熟、客户认可度提高、售价提升及原材料采购价格下降，毛利率逐步提高；首台 SACVD 为开拓客户接受较低报价形成亏损。	说明首台/验证阶段的商务策略可阶段性压低设备毛利率，且随着产品成熟及批量销售，盈利能力具有明显修复特征。
屹唐股份	2018-2020 年专用设备毛利率 30.24%、24.25%、24.17%	为巩固客户关系、开拓新客户及新市场，采取更具竞争力的市场渗透策略；同时产品结构变化影响设备毛利率。	说明市场拓展期设备毛利率可明显低于成熟可比公司综合毛利率。
发行人	2024 年至 2026 年 1-6 月毛利率 18.27%、24.13%、29.50%；剔除验证合同后 2026 年 1-6 月 32.92%	部分产品由客户验证、市场导入逐步转向批量销售；12 英寸离子束等核心产品导入主流产业客户，重复订单及规模效应逐步体现。	毛利率已呈持续修复趋势，与上述半导体设备企业产业化早期向规模化阶段演进的规律具有一致性。

注 1：相关信息系根据可比公司招股书、年报等整理得到。

注 2：华海清科 IPO 的财务数据区间为 2017 年至 2021 年；拓荆科技 IPO 的财务数据区间为 2018 年至 2021 年 9 月；屹唐股份 IPO 的财务数据区间为 2018 年至 2024 年 6 月。

从发行人自身趋势看，2024 年主营业务毛利率阶段性下降至 18.27%，2025 年回升至 24.13%，2026 年 1-6 月进一步提升至 29.50%；报告期内，发行人验证合同确认销售收入金额分别为 1,191.15 万元、1,350.00 万元、5,745.80 万元和 3,608.72 万元，剔除验证合同后，报告期各期发行人主营业务毛利率分别为 33.77%、25.84%、23.05%和 32.92%。发行人毛利率并非持续低位，而是随着核心产品由验证、导入向稳定供货转变逐步修复。该趋势与华海清科、拓荆科技等公司产业化早期“首台/小批量阶段毛利率较低、量产后逐步提升”的公开披露情况具有一致性。

（1）离子束设备。离子束设备为公司核心产品，客户覆盖科研单位及产业客户，12 英寸产品主要面向光刻增强、超平坦化、新型存储及 AR 光栅等应用。公司在该领域导入较早、竞争对手相对较少，具备较强定价能力。2025 年以来，12 英寸离子束设备陆续导入国内主流产业客户，随着产品验证完成、销售结构向高价值产业化机型倾斜以及重复订单增加，该类产品毛利率持续提升，是公司整体毛利率修复的重要驱动因素。

（2）ICP 刻蚀设备。ICP 刻蚀设备主要面向产业客户，北方华创、中微公司等头部企业已形成较强的先发优势、规模采购优势及较大的装机基础。发行人进入该领域时间相对较晚，现阶段重点攻坚技术难度较高的工艺道次，部分产品仍处于客户导入及工艺验证阶段。为实现客户突破，公司需要承担较多现场调试、工艺适配及定制化投入，并在部分项目中采取更具竞争力的商务策略，因此该类产品毛利率低于成熟头部企业具有阶段性合理性。随着产品定型、客户验证完成及重复订单增加，相关定制和现场投入有望被更多销售台数摊薄。

（3）CVD 设备。公司 CVD 设备的主要国内可比公司为拓荆科技。拓荆科技当前已形成较大业务规模和成熟产品体系，直接以其现阶段整体毛利率与发行人比较存在一定阶段差异。拓荆科技产业化早期 PECVD 设备 2018-2020 年毛利率分别为 29.25%、31.99%和 35.49%，并披露毛利率提升主要来自产品成熟、客户认可度提高、售价提升及原材料采购价格下降。公司 CVD 设备目前仍处于市场拓展及规模爬坡阶段，其毛利率低于拓荆科技现阶段水平符合双方产品成熟度和规模差异。

（4）VPD 设备。VPD 设备占公司收入比例较低，现有可比公司未单独披露同类产品毛利率，缺乏直接可比数据。

综上，发行人报告期内毛利率低于当前成熟可比公司，主要系部分核心产品仍处于客户验证、市场导入向规模化销售转换阶段，经营规模、产品成熟度、重复采购比例及存量装机基础均低于成熟可比公司。半导体设备产业化早期普遍存在首台/验证设备毛利率较低、市场拓展期策略性定价及小批量采购导致单位成本较高等情形；随着产品定型、重复订单增加及规模效应释放，毛利率逐步修复。公司 2024 年至 2026 年 1-6 月毛利率已由 18.27%提升至 29.50%，剔除验证合同后 2026 年 1-6 月达到 32.92%，与同行业可比企业产业化早期的演进规律一致。因此，公司现阶段毛利率水平及变化趋势具有合理性。

（二）预计未来毛利率变动趋势，并充分揭示风险

预测期内，随着产品结构向 12 英寸产品聚焦，尤其是 12 英寸离子束设备继续放量，发行人主营业务毛利率保持上升态势。如果未来高毛利率产品下游客户需求下降、行业竞争加剧等导致产品价格下降，或者公司未能有效控制产品成本，则不能排除公司毛利率水平波动甚至开始出现下降可能性，给公司经营带来一定风险。另外，发行人已在招股说明书“第三节风险因素”之“一、（六）毛利率水平波动的风险”充分揭示风险。

七、负毛利销售的金额、占比及具体情况，负毛利销售的原因及商业合理性，相关存货跌价准备或预计负债等计提是否充分，在手订单中是否存在亏损合同

（一）负毛利相关销售的金额、占比及具体情况，负毛利销售的原因及商业合理性，相关存货跌价准备或预计负债等计提是否充分

报告期各期，发行人负毛利相关销售情况如下：

单位：万元

报告期	产品类型	尺寸	机台号	销售金额	占当年全部机台销售比例	销售成本	毛利率	验收周期（月）	负毛利销售的原因及商业合理性
2026 年 1-6	离子束设备	8 英寸	3209	514.16	1.28%	560.24	-8.96%	14.77	发行人向该客户销售的 IBD 首台，报价较低。
2026 年 1-6	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2200	486.72	1.21%	503.49	-3.45%	48.03	首台验证机台，验证周期为 48.03 个月，交付环节发生的人工较高；在 2025 年该机台验证完成后转签销售合同时，发行人基于产品市场开拓的角度考虑，同意向华润微重庆折价销售，导致该机台当年的销售毛利率为负数。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2199	707.96	1.05%	736.92	-4.09%	20.93	报价较低，发行人为切入客户选择低价销售。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2388	451.33	0.67%	465.38	-3.11%	13.67	报价较低，发行人为切入客户选择低价销售。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2463	203.54	0.30%	213.31	-4.80%	2.07	收入占比较低。该机台属于改造后销售，销售改造当期归集的成本较高。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2250	761.15	1.13%	815.39	-7.13%	23.40	报价较低，机台的验收周期为 23.40 月，交付环节发生较多的人工和费用，导致机台销售成本较高。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2419	617.70	0.92%	663.32	-7.39%	12.63	报价较低，发行人为切入客户选择低价销售。
2025 年	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2426	3,674.55	5.46%	3,769.82	-2.59%	11.20	战略客户。本期 7 个同类型机台同时交付，平均毛利率为 5.77%，客户在个别机台测试较多，对应分摊成本较高。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2457	167.70	0.25%	176.01	-4.96%	5.67	收入占比较低。客户报价较低。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2485	137.17	0.20%	155.30	-13.22%	3.53	收入占比较低。为客户首台套，客户报价较低。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2413/2414	1,504.44	2.24%	1,526.42	-1.46%	10.27	战略客户报价较低。
2025 年	CVD 设备	8 英寸	3180	890.00	1.32%	901.73	-1.32%	20.23	报价较低，发行人为切入客户选择低价销售。
2025 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2261	628.32	0.93%	636.35	-1.28%	14.17	收入占比较低。该机台属于改造后销售，归集的成本较高。
2024 年	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2282	1,350.00	5.33%	2,916.84	-116.06%	17.07	发行人 12 英寸 ICP 刻蚀设备的首台验证机台，验证周期为 17.07 个月，交付环节发生的人工和费用较高；该设备最初发行人报价为 2700 万元，发行人已于 2023 年计提跌价准备余额 507.60 万元，在 2024 年该机台验证完成后转签销售合同时，发行人基于产品市场开拓的角度考虑，同意向该客户半价折让，导致 2024 年度该机台的销售毛利率为负数。

报告期	产品类型	尺寸	机台号	销售金额	占当年全部机台销售比例	销售成本	毛利率	验收周期（月）	负毛利销售的原因及商业合理性
2024 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2160	106.19	0.42%	108.23	-1.91%	6.47	收入占比较低。客户报价较低。
2024 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2198	778.58	3.07%	873.53	-12.20%	14.73	报价较低，发行人为切入客户选择低价销售。
2024 年	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2251	761.15	3.01%	927.45	-21.85%	15.93	报价较低；验收周期为 15.93 月，交付环节发生了较多的人工和费用，导致机台销售成本较高。
2023 年	CVD 设备	8 英寸	3122	101.77	0.52%	388.43	-281.67%	5.63	收入占比较低。该机台为 8 英寸 CVD 设备的首台，成本较高。

综上，报告期内，发行人存在负毛利或亏损合同，主要系发行人处于快速成长期，为切入目标市场，通常对战略客户给予一定售价优惠，部分首台验证机存在价格折让，部分长周期验收机台在交付环节归集的人工与费用水平较高所致，该类销售具备商业合理性。发行人已按照自身存货跌价准备计提会计政策对相关存货足额计提存货跌价准备，会计处理符合企业会计准则的规定。

（二）在手订单中是否存在亏损合同

报告期各期末，公司针对所有预计总成本高于预计售价的合同，已按照公司存货跌价准备计提规则足额计提存货跌价准备，不存在应计提未计提的情形。报告期各期末，公司在手订单中亏损合同形成的主要原因包括：为首次进入客户市场给予一定价格折扣、验证机验证周期较长导致成本较高、部分设备因机台改造产生亏损。结合后续预计发生的成本测算，报告期各期末，公司在手订单中预计亏损金额在 100 万元以上的主要预计亏损合同情况详见本回复报告“12.关于存货”之“四、报告期各期，公司在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本对应订单和合同情况（如有）；结合后续发生的成本支出金额说明是否属于亏损合同”。

八、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人生产相关制度文件，了解发行人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、现场查看发行人主要产品生产线情况，访谈发行人生产负责人，了解生产过程；访谈发行人财务负责人，了解发行人生产成本归集及结转主营业务成本的主要流程，对结转主营业务成本进行成本倒轧测试；

3、获取发行人收入成本明细表，分析并向相关财务人员了解主要产品成本、主要产品成本占比变动的原因及合理性，分析报告期内主要产品单腔成本变动的原因及合理性；访谈发行人采购负责人，了解主要原材料采购情况；获取报告期内主要原材料采购明细，分析主要产品单位成本的变动是否与相关材料采购价格变动趋势一致；

4、查阅同行业可比公司公开信息，获取其成本构成情况等，与发行人进行比较，结合业务规模、发展阶段等分析发行人与同行业可比公司成本构成及占比差异的原因及合理性；

5、获取发行人原材料、产成品的进销存明细表，分析主要原材料的耗用与

产成品是否存在配比关系；向相关财务人员了解发行人库存商品的构成，分析主要产品单位成本与库存商品单位成本之间是否具有可比性，差异情况及原因；分析报告期内直接材料的主要构成、金额及占比，直接材料与采购和库存情况的匹配性；访谈发行人管理层，了解直接材料占比较高的原因和合理性，是否符合行业特点；

6、了解发行人报告期内计提售后质保金的测算依据，结合合同中对质保条款的约定、同行业可比公司计提情况分析发行人售后质保计提比例是否合理，是否与发行人所处的阶段、业务规模相匹配；结合会计准则的规定，分析发行人售后质保的会计处理是否符合准则规定。向发行人了解各期实际发生的售后质保变动的原因，分析是否合理；

7、获取发行人收入成本明细表，分析报告期内主要产品毛利率的影响因素，统计报告期各主要产品腔室的销售规模，分析单腔收入的变动情况及对毛利率变动的影响；向管理层了解报告期内验证机台、客户首台套的验证周期及交付环节投入的人工和费用，机台使用的平台情况等，分析相关事项对报告期各期毛利率变动的影响；

8、向管理层了解发行人的销售模式，分析报告期各期不同销售模式下的毛利率变动情况，对毛利率变动差异较大的分析差异的原因及合理性；

9、查阅同行业可比公司招股说明书、反馈回复、定期报告等资料，了解可比公司在其早期发展阶段的收入规模、主要产品毛利率及其变动情况；结合发行人各期产品销售结构、客户类型及需求、下游应用领域、竞争格局、定价策略等，分析发行人主营业务产品毛利率及变动趋势与同行业可比公司的差异及原因；

10、结合在手订单、未来产品结构变化、产品 BOM 等，预计未来发行人毛利率的变动趋势，并在招股说明书中作出充分的风险提示；

11、获取发行人收入成本明细表，分析负毛利情况，结合发行人发展阶段、客户类型、定价策略、机台验证情况等，分析负毛利销售的原因及商业合理性，复核发行人相关机台的预计可变现净值计算的合理性，分析相关机台存货跌价准备或预计负债的计提是否充分；获取发行人在手订单，分析发行人在手订单中是否存在亏损合同。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主营业务成本以直接材料和直接人工为主，各期直接材料占主营业务成本的比例整体在 79.78%-83.95%区间内，直接人工占比整体在6.59%-9.45%区间内波动，制造费用占比整体从2023年的6.65%下降至2026年1-6月的2.75%，各期营业成本构成占比波动主要与各期销售的产品结构、验证机台转售期间、交付周期等相关，变动原因具有合理性。售后质保占比整体保持相对稳定，各期波动较小；报告期内，发行人各类产品成本占比变动具有合理性，不存在异常变动；

发行人直接材料占比略低于同行业可比公司平均水平，主要原因系发行人直接人工和制造费用占比略高于同行业；发行人目前处于业务开拓期，机台交付环节发生的人工和费用相对较高，在业务规模相对较小时，计算的直接人工和制造费用的占比相对较高。整体来看，发行人各产品成本构成与同行业可比公司不存在重大差异，成本结构符合行业特征与自身发展阶段，差异具备合理性。

2、发行人机台的配置通常包含平台和腔室，发行人销售业务主要采取订单式采购模式，根据每位客户的特定需求配置不同品牌的平台与腔室数量，不同平台的成本差异较大。发行人生产完工入库后，立即安排物流向客户发货。受这种生产模式的影响，期末库存商品的数量通常很少，甚至常常接近零；同时，由于不同客户的需求存在一定差异，不同机台的单位成本之间不具备直接可比性。报告期内，发行人单位成本的变动与相关材料采购价格变动趋势一致。

3、报告期各期，发行人直接材料的主要构成包括晶圆传输部件、气柜、腔室及附件、真空阀类、流量计、射频电源及部件、真空泵及附件等核心部件，以上类别合计占直接材料总成本的比例为 60%左右。报告期内，随着发行人出货规模持续增长，直接材料整体金额逐年增加，发行人直接材料的整体结构较为稳定，各细分构成的占比变动主要随当期交付机台的产品结构的变动而有所变动，具备合理性。报告期各期，发行人原材料耗用与产成品销售腔室数量整体配比关系正常，不存在重大异常。报告期各期，发行人原材料期初金额、入库金额、领用金额与结存金额勾稽关系准确，随着发行人订单规模逐步扩大，为保障生产交

付及时，发行人结合在手订单及未来订单预期备货，原材料库存规模整体随经营规模扩张逐步增长，原材料入库、领用金额也同步逐年提升，原材料进销存变动与发行人业务发展情况相匹配。

4、报告期内，发行人与主要客户约定的质保期为设备验收后 12 到 24 个月，发行人需在质保期内提供免费售后维护，报告期内发行人已按约履行质保义务，未发生重大质保纠纷，执行符合合同约定。发行人结合自身预测与同行业计提情况，按当期主营业务收入的 4%计提预计负债，同时计入营业成本－售后质保，计提方式与同行业不存在重大差异。报告期各期末，发行人预计负债余额可覆盖后续潜在售后支出，计提情况符合经营情况与会计准则要求，计提充分合理，不存在计提不足或不当计提的情形。报告期内实际售后支出占比存在波动，主要是因为已验收设备的实际售后需求发生变化，不同阶段原因不同：2023 年至 2024 年发行人收入规模小，处于拓展客户阶段，售后费用较高；2025 年起实际售后支出占比下降，和同行业中微公司水平相近；2026 年上半年因为收入确认集中在下半年，实际售后支出占比有所上升。

5、报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%、24.13%、29.50%。2024 年度主营业务毛利率较 2023 年度下降 14.78 个百分点的主要原因系 8 英寸产品由于市场竞争激烈销售毛利率下降，以及 2024 年度发行人 12 英寸 ICP 设备完成客户端验证当年销售毛利率为负数所致；2025 年度、2026 年 1-6 月主营业务毛利率有所增加，主要原因系发行人高毛利率的 12 英寸产品销售占比逐年提升带动整体毛利率增加。发行人销售的产品主要为各类型半导体设备，单台价值高，但销售数量相对较少，因此毛利率水平也易受部分单台设备影响。发行人各主要产品、各细分产品报告期各期的毛利率波动，主要受当期产品销售结构、验证机台或客户首台套交付周期、市场竞争等多重因素综合影响，通常高毛利率的 12 英寸产品销售占比提升，则当年产品的毛利率较高，验证机台或客户首台套交付周期越长，交付成本越高，则当年产品的毛利率较低，市场竞争越激烈，则当年产品的毛利率越低。各期各主要产品的毛利率波动具备合理性；

发行人的产品销售价格并非简单按照销售模式确定，而主要依据产品型号及配置、技术指标、订单规模、客户合作关系、市场竞争情况及项目商业价值等因

素综合协商确定。因此，贸易商客户与直接终端客户之间不存在固定的价差关系。发行人直接销售客户主要包括行业内规模较大、议价能力较强的终端客户，相关客户采购规模相对较大，且部分客户具有产品验证、市场示范及后续批量采购价值，发行人结合采购规模及战略合作情况给予一定商业折扣；相较而言，部分贸易商采购规模较小、订单相对零散，其采购价格主要依据具体设备市场化价格协商确定，符合行业特性。

6、发行人主营业务毛利率与可比公司存在差异主要与公司产品结构变化、经营规模、所处于发展阶段及市场拓展策略等因素相关。2025 年，随着公司毛利率较高、市场竞争格局较好的 12 英寸先进制程离子束设备实现销售，同时规模效应导致单位成本下降，以及主打产品成功向下游重要客户实现稳定供货，公司整体毛利率水平呈现较大提升。

7、综上，报告期内，发行人存在负毛利，主要系发行人处于快速成长期，为切入目标市场，通常对战略客户给予一定售价优惠，部分首台验证机存在价格折让，部分长周期验收机台在交付环节归集的人工与费用水平较高所致，该类销售具备商业合理性。发行人已按照自身会计政策对相关存货足额计提存货跌价准备，会计处理符合企业会计准则的规定。

10.关于期间费用

根据申报材料：（1）公司产品存在定制化生产的特点；公司研发模式包括新设备研发项目和其他研发项目（设备优化研发、关键模块研发）；其中，设备优化研发是根据不同客户和定制化应用的要求对量产机台进行改进和优化；（2）报告期各期，公司研发费用分别为 8,038.44 万元、13,277.85 万元和 22,200.97 万元，以人工费与材料费为主，两者各期合计占比均超过 75%；公司研发费用率高于同行业；（3）报告期内，公司研发人员数量持续上升，分别为 190 人、211 人和 233 人；其中，非全时研发人员数量占比较高，分别为 77.89%、69.19%和 76.82%；公司存在研发职能部门与非研发职能部门之间人员调岗的情况；（4）报告期内，研发费用中材料费金额大幅提升，占比从 25.71%上升至 36.11%；公司涉及 Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等多个机台类型；研发领料中存在退料及多次重复领用的情形；（5）发行人在人工及公共费用环节存在产研共线情形，报告期内折旧及摊销费呈逐年上升趋势；（6）报告期各期，公司资本化研发支出分别为 3,947.41 万元、5,046.72 万元和 1,639.74 万元，主要为样机研发投入；（7）报告期内，公司销售费用分别为 2,223.98 万元、2,709.16 万元和 4,971.46 万元，销售费用率高于可比公司；公司销售人员的数量分别为 91 人、84 人和 121 人，与收入规模变动存在差异；2025 年公司新增业务推广费 2,135.29 万元；（8）报告期内，公司管理费用持续上升，分别为 5,397.93 万元、7,072.64 万元和 8,214.78 万元，公司管理费用率高于可比公司。

请发行人披露：（1）研发活动与生产活动的区分标准；公司生产、研发共用的人财物等资源情况，分摊方式及合理性；是否存在相关支出有对应销售合同而计入研发费用的情形；（2）报告期内各研发项目的立项时间、研发目的及内容、研发周期及进度、整体预算及投入情况，研发成果及产业化应用情况；研发人员数量及研发投入变动与研发项目、研发成果等是否匹配；（3）各期研发费用的变动情况及原因；结合公司发展阶段、产品结构等，说明公司研发费用率远高于同行业的合理性；（4）区分新入职、离职、调入、调出等情形，说明研发人员变动的具体情况；报告期各期末研发人员的分布情况，包括对应岗位、工作年限、专业背景及学历、研发工时等；非全时研发人员从事的工作内容，是否具备从事研发工作的胜任能力；非全时研发人员占比较高的原因及合理性，是否符

合行业惯例；（5）研发领料与生产领料的区分方式，研发材料费的具体构成及金额，研发材料的产出情况及去向，相关内控是否健全有效；结合研发项目进展、研发材料主要内容等，说明 2025 年研发材料费大幅上涨的原因；（6）Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义、联系与区别，具体区分标准与内外部依据，是否符合行业惯例；报告期内前述各机台类型的产生背景，相关会计处理方式是否符合企业会计准则要求；（7）报告期各期研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比，因退库导致研发费用跨期波动的金额及影响；（8）报告期内折旧及摊销费上升的合理性，是否与研发设备变动匹配；研发和生产是否涉及设备共用情形，产研共线相关支出的分摊方式及合理性；（9）报告期内研发资本化的金额及具体情况；对照相关企业会计准则的具体要求，结合研发样机与同类型号机台的关系、样机使用用途及实际使用情况等，说明相关研发项目是否满足资本化条件，资本化时点是否准确及内外部依据，相关会计处理是否合理，折旧摊销、减值计提是否充分，与同行业可比公司会计处理方式是否一致；（10）结合销售、研发、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，分析职工薪酬的变动原因，各类人员人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况及合理性，各类人员规模及变动与经营规模是否匹配；（11）销售人员数量和收入变动不一致的原因及合理性；销售费用中业务推广费的用途、明细内容及金额、支付对象及其基本情况，2025 年大幅增长的合理性；结合业务模式、经营规模、费用构成等分析公司销售费用、管理费用持续增长，且费用率高于同行业可比公司的合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程并发表明确意见。

回复：

一、研发活动与生产活动的区分标准；公司生产、研发共用的人财物等资源情况，分摊方式及合理性；是否存在相关支出有对应销售合同而计入研发费用的情形

（一）研发活动与生产活动的区分标准

根据企业相关会计准则规定，研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果

或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。公司设立了专门的研发部门，其主要职能是开展产品的应用开发和工艺优化活动，包括核心工艺设备、关键零部件及工艺技术展开，主要涉及各类设备的研发，同时持续推进关键模块的自主开发，并结合先进制程、特色工艺需求开展工艺验证、设备性能优化和平台迭代，开展一系列研发活动，以持续提升设备的精度、稳定性、产能、良率。

生产活动则是为了执行销售合同，在原型研发样机的基础上，由生产部门在生产场所运用生产设备、原材料生产制造某个客户所需产品的活动，拥有明确的业务机会，过程相对稳定，结果相对确定。

公司的研发活动和生产活动明确可区分，两者具体区分标准如下：

项目	研发活动	生产活动
主导部门	研发部门	生产部门
实施场所	研发场地	生产场所
活动目的及创新目标	产品、技术创新，工艺优化	制造可销售产品，完成订单交付
活动起点	根据行业技术动态、市场机会和竞争格局，形成市场需求规格书，提交研发立项申请	取得销售订单，根据订单需求进行生产排产，下达生产订单
活动成果及对价	形成自用的研发样机，无客户对价，成果可复用	形成可销售的机台，获取客户对价，成果通常不具备可复用性
风险特征	技术路线不确定，研发结果不确定，具有较高的风险	技术路线确定，产品定型，通常在向客户交付过程中再根据客户的特定需求针对性的进行优化和改进
领料申请与审核	由研发人员申请，研发部门主管审批，申领至研发项目	由生产人员申请，生产部门主管审批，申领至生产订单
工时填报与审核	研发人员在开展研发活动的同时，根据所参与的项目在 OA 系统中填报工时，研发人员填写完工时数据后，由主管领导进行审批，计入研发费用/开发支出	生产人员参与生产活动的，在 OA 系统中填报工时的同时需要填报对应机台号，属于销售机台的工时计入生产成本

综上，公司的研发活动与生产活动的区分标准清晰明确，不存在将生产经营活动认定为研发活动的情形。

（二）公司生产、研发共用的人财物等资源情况，分摊方式及合理性

公司建立了研发项目辅助账，用以归集各研发项目发生的各类费用。公司研发费用的归集和分摊政策为：

费用类别	费用归集	在各研发项目间的费用分摊
人工费	主要核算研发人员的工资、五险一金、奖金、福利等	按月按研发人员在其参与的各研发项目投入的工时占比进行分摊
材料费	主要核算各研发项目上耗用的材料费、加工费等	研发项目直接领用的材料直接归集至具体研发项目；对于公共耗材，按月按各研发项目的工时占比进行分摊
折旧摊销费	主要核算研发活动测试用等固定资产，研发部门使用的软件等无形资产的折旧摊销费用	专项用于某个具体研发活动的，资产的折旧摊销费用直接归集至具体研发项目；部门公用资产的折旧摊销费用，按月按各研发项目的工时占比进行分摊
委外研发费	主要核算委托外部研究开发费用	直接归集至具体研发项目
测试费	主要为项目上发生的性能检测、晶圆测试费等	直接归集至具体研发项目
专利费	主要核算研发活动申请的各类专利费用	按月按各研发项目工时占比进行分摊
电费	研发活动耗用的电费	按月按各研发项目工时占比进行分摊
其他费用	主要核算维修费、验证费、蒸汽费及其他费用等	对于维修费及其他费用，专项用于某个具体研发活动的，直接归集至具体研发项目；除此之外，对于各研发项目公用的费用，按月按各研发项目的工时占比进行分摊

报告期内，发行人的生产和研发共用的资源主要系人工及公共费用，其中人工费用按照相关人员参与的研发和生产工时占比将薪酬分摊至对应项目的成本费用，其他公共费用，如电费、蒸汽费等，则根据生产、研发使用量的比例分摊至制造费用、研发费用。分摊至生产和研发后再按月按各项目合计填报工时占比在不同研发项目中进行分摊。

（三）是否存在相关支出有对应销售合同而计入研发费用的情形

公司在研发样机的研制过程中，发生的相关支出均计入研发费用，在取得与研发样机型号一致的销售合同/订单时，研发样机开始满足资本化条件，资本化开始时点为同类机型销售合同/订单签订日期的次月，资本化结束时点为客户首台套完成验收的月份。在取得销售订单后，继续对研发样机的支出计入开发支出，并在客户首台套完成验收时，将研发样机资本化期间归集的开发支出转为固定资产，为执行销售合同而生产组装客户机台所发生的支出计入生产成本，待客户验收后确认收入并结转营业成本。

由此可见，公司的研发支出资本化时点虽为同类机型销售合同/订单签订日期的次月，但研发样机支出和生产成本支出的实施对象可明确区分，不存在将销售合同成本计入研发费用的情形。

二、报告期内各研发项目的立项时间、研发目的及内容、研发周期及进度、整体预算及投入情况，研发成果及产业化应用情况；研发人员数量及研发投入变动与研发项目、研发成果等是否匹配

（一）报告期内各研发项目的立项时间、研发目的及内容、研发周期及进度、整体预算及投入情况，研发成果及产业化应用情况

报告期内各研发项目的具体情况列示如下：

单位：万元

序号	项目名称	预算金额	研发费用金额					立项时间	预计结项时间	研发进度	研发目的及内容	研发成果	产业化应用情况
			2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	合计						
离子束设备													
1	12 英寸离子束塑形设备项目	15,000.00	3,641.27	4,276.37	2,380.16	839.42	11,137.21	2022/1/1	2027/6/1	在研	提升产品稳定性，满足客户大量产需求；结合光刻先进制程需求，进一步拓展机台应用达成客户效益。	7 项专利	已量产
2	刻蚀系统（Lorem 系列）项目	4,704.00	348.46	394.40	829.74	972.90	2,545.50	2018/11/30	2026/12/31	在研	解决磁性材料、金属材料、超导材料等刻蚀后副产物造成的器件失效问题，研发离子束刻蚀系统，提升良率和电学性能；本项目的成功开发，将为磁性材料、超导材料、有机发光材料等材料的刻蚀提供支撑。	144 项专利	已量产
3	研发项目 B	2,120.00 [注 1]	437.00	1,018.39	649.57	290.55	2,395.51	2020/7/1	2026/12/1	在研	开发应用于 12 英寸离子束塑形设备所需的核心零部件。	48 项专利	已验证
4	板材项目	2,160.50	835.70	16.63	-	-	852.33	2025/6/1	2027/9/1	在研	在维持一代产品的功能基础上，导入化学反应气体模块，提升方向性功能以及大量产能力；获得逻辑和存储新技术中，前中后道的先进工艺大量产市场。同时也为下一代 AR/VR 预研领域获得更高市场，提前做好放量准备。	形成样机	已形成样机
5	IBD 离子束沉积系统项目	2,000.00	115.25	877.80	659.30	294.29	1,946.64	2021/9/1	2026/6/30	在研	拓展公司离子束产品的竞争力及产品多样性，瞄准在激光镜、滤光片、低散射和低吸收损耗光学膜、薄膜偏振片等光学器件上的广泛应用前景。该系统沉积薄膜性能上具备高纯度、高致密度、高附着力、低膜层应力等优势。	54 项专利	已验证
6	IBD 12 英寸离子束沉积系统	4,214.70	8.55	64.96	-	-	73.51	2025/4/1	2026/12/1	在研	为降低先进技术代中金属薄膜的电阻率，提升我司基于离子束产品的竞争力和多样性，结合现有离子束塑形技术及 8 英寸 IBD 产品技术，	研发中，尚未申请专利	研发中

序号	项目名称	预算金额	研发费用金额					立项时间	预计结项时间	研发进度	研发目的及内容	研发成果	产业化应用情况
			2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	合计						
											开发超高精度的 12 英寸离子束沉积系统。		
7	IBT 6-8 英寸聚焦离子束表面修形刻蚀系统	2,000.00	-	-	-	9.50	9.50	2023/9/6	2026/12/1	在研	针对国内 5G 通讯快速发展，滤波器的核心结构需要表面修形，部分先进光学镜头也要进行表面修形，因此开发聚焦离子束修形设备和工艺，并能够拓展公司产品多样性。	3 项专利	已验证
小计		**32,199.20**	**5,386.22**	**6,648.55**	**4,518.77**	**2,406.65**	**18,960.19**					**256**	
ICP 刻蚀设备													
8	12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目	16,510.00	2,820.52	4,726.12	2,051.29	1,050.68	10,648.61	2022/3/1	2027/6/1	在研	通过对关键硬件的突破研发，交付满足 IC 产业中 12 英寸刻蚀系统-Chimera 系列，满足先进图形化对刻蚀工艺的设备要求。	2 项专利	验证中
9	研发项目 A	18,881.00	-	5,212.86	843.87	-	6,056.73	2024/7/1	2026/12/1	在研	开发一款先进的刻蚀系统。	形成样机及已向客户交付验证机台	验证中
10	刻蚀系统（Pishow 系列）项目	10,150.00	414.96	1,014.67	1,565.88	1,865.12	4,860.62	2020/1/4	2027/6/1	在研	针对科研及量产型客户对于电感耦合等离子体刻蚀设备需求，研发面向单腔研发和量产平台的双机型；并在金属刻蚀、多晶硅刻蚀上拓展应用型号，为客户提供多种稳定可靠的产品，增加公司营收。	153 项专利	已量产
11	12 英寸金属 ICP 刻蚀设备项目	6,806.53	-	-	-	272.42	272.42	2021/8/1	2027/6/1	在研	为满足后道金属刻蚀中的 Al pad，Al 线刻蚀工艺，响应快速发展的半导体产品市场，特开发应用于 12 英寸集成电路的金属刻蚀机。	2 项专利	已量产
小计		**52,347.53**	**3,235.47**	**10,953.65**	**4,461.04**	**3,188.21**	**21,838.39**					**157**	
沉积与 VPD 设备													
12	薄膜沉积系统（Shale 系列）项目	5,879.00	243.61	721.27	1,011.74	556.30	2,532.93	2020/1/4	2026/12/31	在研	拓展公司产品的竞争力及产品多样性， 基于对器件优质的原位保护，在≤350℃的环境下沉积比较致密、均匀性较好的氧化硅、氮化硅等薄膜。此镀膜设备可搭载公司刻蚀设备可为客户解决专项的应用需求。	4 项专利	已量产

序号	项目名称	预算金额	研发费用金额					立项时间	预计结项时间	研发进度	研发目的及内容	研发成果	产业化应用情况
			2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	合计						
13	VPD 研发升级项目	3,700.00	304.35	543.59	665.25	467.54	1,980.73	2017/1/1	2026/12/1	在研	专为集成电路、硅衬底生产线及先导工艺研发平台的金属沾污控制而研制，用于晶圆、腔室表面金属元素释放和收集。	6 项专利	已量产
14	Rotrock 型 PECVD 等离子体增强气相化学沉积系统	1,432.00	0.01	2.83	879.00	202.43	1,084.25	2023/6/5	终止	终止	面对越来越激烈的市场竞争和快速抢占 SiC 等利基市场，研发并生产面向超越摩尔时代可以在光通讯、MEMS、功率器件等新型器件适用的薄膜沉积设备，满足在 III-V（GaAs/InP）、SiC、GaN 等特殊器件的制备要求。	形成样机	已形成样机
15	12 英寸沉积系统-Basalt 系列	255.00	9.26	84.35	75.13	-	168.74	2024/1/1	2026/12/31	在研	为满足光学（AR、VR）领域客户对薄膜的特殊要求，对 Basalt 腔室进行优化升级，内容包括优化薄膜厚度均匀性、折射率均匀性，优化 SiCN 膜层漏电流，实现 3D 封装先进材料 SiCN 薄膜开发。	形成样机	验证中
小计		**11,266.00**	**557.22**	**1,352.04**	**2,631.12**	**1,226.27**	**5,766.65**					**10**	
其他核心零部件及工艺开发													
16	静电卡盘研发项目	5,800.00	520.26	1,781.40	500.53	406.16	3,208.35	2022/1/1	2026/12/1	在研	自主研发多温区 ESC，配合工艺需求，实现 ESC 表面温度的精确控温，提供给客户最佳的设备和解决方案。	11 项专利	验证中
17	射频组件开发	2,058.00	370.45	597.72	620.45	306.94	1,895.56	2022/10/1	2026/12/31	在研	提高公司产品竞争力，降低产品成本，开发出具有价格优势、稳定性高、技术先进且自主可控的射频组件。	6 项专利	已量产
18	晶圆真空传输平台系列	2,000.00	216.92	420.08	483.61	378.93	1,499.54	2021/5/1	2026/12/31	在研	提高公司产品竞争力，降低产品成本，为多腔真空设备开发出具有价格优势、稳定性高的晶圆真空传输平台系统。	5 项专利	已量产
19	液相化学品实时采样监控系统	1,200.00	140.29	237.25	-	-	377.54	2025/3/1	终止	终止	本土供应需求紧迫，RSM 系统的研发成功具有重要意义和市场潜力。	形成样机	已形成样机

序号	项目名称	预算金额	研发费用金额					立项时间	预计结项时间	研发进度	研发目的及内容	研发成果	产业化应用情况
			2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	合计						
20	其他项目[注2]	1,011.50	154.88	210.27	62.33	125.28	552.76	/	/	/	为公司各产品上关键部件的材料选型、表面处理、涂层升级等提供可靠性验证输出，实现产品关键部件的寿命和量产稳定性，解决半导体晶圆量产过程中的缺陷问题。	2 项专利	已量产
小计		**12,069.50**	**1,402.79**	**3,246.73**	**1,666.92**	**1,217.31**	**7,533.75**					24	
合计		**107,882.23**	**10,581.71**	**22,200.97**	**13,277.85**	**8,038.44**	**54,098.97**	/	/	/	/	**447**	/

注 1：研发项目 B 因技术攻关难度高于初始测算存在小幅超支情况，主要由于市场需求变化，新增指标提升任务和控制系统替换开发验证等；
注 2：其他项目具体包括 TMQ 晶圆真空传输平台、电气控制组件与测试系统开发、其他材料研发与测试等 3 个研发项目，单项累计研发投入金额不超过 500 万元，其中已结项项目 1 个，尚处于在研状态项目 2 个。

报告期内公司共开展 22 项研发项目，其中 1 个项目已结项，19 个项目处于在研状态，2 个项目（Rotrock 型 PECVD 项目、液相化学品实时采样监控系统项目）因战略调整或市场需求变化终止，整体研发投入与公司半导体设备业务的技术攻关需求相匹配。半导体设备具有明显的持续迭代特征：一方面，设备实现首台套销售或初步批量出货后，仍需要根据不同晶圆厂、不同工艺节点和不同客户产线持续开展工艺调试、参数优化、可靠性提升和良率改善；另一方面，客户往往会持续提出更高的精度、产能、稳定性、颗粒控制、均匀性等技术要求，设备企业需要不断升级硬件模块、控制软件和工艺方案。公司研发项目周期多为 3-5 年及以上，符合半导体设备行业长周期、高投入的技术特征。公司研发投入聚焦四大核心方向，均取得阶段性进展：

离子束设备：12 英寸离子束塑形设备、8 英寸离子束设备（Lorem 系列）、研发项目 B 等项目累计投入超 1.89 亿元，实现离子源核心部件自主可控，离子束设备已在客户 B、客户 N 等客户端实现量产销售。

ICP 刻蚀设备：12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备、研发项目 A、8 英寸刻蚀系统（Pishow 系列）等项目累计投入超 2.18 亿元，已

实现 12 英寸刻蚀设备在客户 B 等客户端量产销售；研发项目 A 完成 7nm 工艺节点验证，已经进入客户验证阶段。

沉积与 VPD 设备：薄膜沉积系统（Shale 系列）、VPD 研发升级等项目累计投入超 5000 万元，PECVD、ICPCVD 等沉积设备累计出货超 25 腔，VPD 金属沾污收集设备累计签单 23 台、验收 13 台，工艺指标满足国内头部晶圆厂需求。

其他核心零部件及工艺开发：静电卡盘、射频组件、晶圆真空传输平台等项目累计投入超 7,000 万元，实现静电卡盘、晶圆传输平台、射频匹配器等核心部件自研。

（二）研发人员数量及研发投入变动与研发项目、研发成果等是否匹配

报告期各期，发行人研发人员数量、研发投入、研发项目与相应研发成果的情况列示如下：

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
研发人数（人）	210	210	153	118
研发投入（万元）	10,581.71	22,200.97	13,277.85	8,038.44
当年在研项目（项）	18	18	15	16
当年申报专利数量（个）	7	45	34	16

注 1：研发人员数量为参与该研发项目的员工投入的总工时按标准工时（8 小时/人日×21.75 日/月×12 月（半年度则为 6 月））折算的人数。
注 2：表中研发投入金额为研发费用化金额。

报告期内，公司研发人员数量从 2023 年的 118 人增长至 2025 年的 210 人，投入的研发费用从 2023 年的 8,038.44 万元增长至 2025 年的 22,200.97 万元。对应研发人员与研发投入的增长趋势，公司各期在研项目数量保持在 15-18 项区间内，同时随着研发投入与研发团队规模的扩张，公司每年申报专利数量同步增长，从 2023 年的 16 项增长至 2025 年的 45 项，研发成果产出数量与研发投入、人员规模变动趋势一致。整体来看，报告期内公司研发人员数量、研发投入的变动，与在研项目的推进需求、研发成果的产出节奏相匹配。

三、各期研发费用的变动情况及原因；结合公司发展阶段、产品结构等，说明公司研发费用率远高于同行业的合理性

（一）各期研发费用的变动情况及原因

报告期内各期，发行人研发费用的金额、占比如下：

单位：万元

项　目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工费	5,127.75	48.46%	9,845.41	44.35%	6,679.22	50.30%	4,015.51	49.95%
材料费	3,415.92	32.28%	8,017.06	36.11%	3,695.77	27.83%	2,066.61	25.71%
折旧及摊销费	1,296.99	12.26%	2,604.33	11.73%	1,481.82	11.16%	925.09	11.51%
能源及动力费	276.90	2.62%	615.27	2.77%	530.95	4.00%	398.50	4.96%
测试费	256.43	2.42%	567.40	2.56%	319.52	2.41%	362.78	4.51%

项　目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
维修费	116.2	1.10%	169.71	0.76%	48.95	0.37%	17.93	0.22%
专利费	54.58	0.52%	192.73	0.87%	246.77	1.86%	236.43	2.94%
委外研发费	29.13	0.28%	152.90	0.69%	176.36	1.33%	-	-
其他费用	7.83	0.07%	36.16	0.16%	98.49	0.74%	15.59	0.19%
合计	**10,581.71**	**100.00%**	**22,200.97**	**100.00%**	**13,277.85**	**100.00%**	**8,038.44**	**100.00%**

公司研发费用主要由人工费、材料费、折旧及摊销费等构成，上述三项支出占研发费用的比例为 87.17%、89.29%、92.19%及 93.00%。公司作为以研发为驱动的半导体设备企业，报告期内不断加大研发投入，研发费用逐年增长。2023 年至 2025 年，公司研发费用由 8,038.44 万元增至 22,200.97 万元，主要系公司处于技术攻坚与产品迭代的关键阶段，持续扩大在离子束设备、高端刻蚀、薄膜沉积及核心零部件等战略方向的研发投入。报告期内，公司人工费保持稳定增长，反映公司研发团队规模扩张及重视高端人才引进；材料费逐年增长，尤其在 2025 年材料费大幅增加，主要系公司多个重点项目进入工艺验证阶段，如 12 英寸离子束塑形设备项目、研发项目 A、静电卡盘研发等项目，各类机械仪表、真空系统及关键元器件等物料消耗大幅增加；折旧及摊销费同步上升，系新增多台高价值研发专用检测、测量设备投入使用所致。

综上，报告期内，公司研发费用主要由人工费、材料费、折旧及摊销费等构成，三项费用合计占比 87%以上。报告期内公司研发费用规模变动与研发战略方向的投入安排相匹配，各项费用增长具备合理性。

（二）结合公司发展阶段、产品结构等，说明公司研发费用率远高于同行业的合理性

报告期内各期，发行人及同行业可比公司的研发费用率如下：

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	13.28%	13.81%	12.30%	11.05%
中微公司	19.57%	19.99%	15.64%	13.04%
拓荆科技	11.80%	11.80%	18.42%	21.29%
屹唐股份	14.82%	14.55%	15.47%	15.47%

可比公司	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
平均值	14.87%	15.04%	15.46%	15.21%
公司	25.35%	31.77%	49.55%	38.86%

半导体设备行业是典型的技术驱动型行业，具有高研发强度、长验证周期的特征。公司目前正处于快速发展期，产品线扩张与核心技术攻坚系本阶段战略发展的第一要务。从行业生命周期和发展阶段角度分析，公司研发费用率居高有其必要性，是公司构建核心竞争壁垒、抢占市场的主动选择，具体分析如下：

1、核心产品商业化时间晚，营业收入规模小

相较于已实现规模化量产、进入成熟商业化阶段的北方华创、中微公司等头部企业，公司核心产品商业化时间晚，整体营收规模仍处于追赶阶段。截至报告期末，公司营业收入规模仍较小，上述 4 家可比公司 2025 年营业收入规模平均值超 100 亿元，而公司同期收入仅约 6.99 亿元，尚未形成稳定的规模化收入基础，必须通过高强度研发投入加速技术积累与产品验证，实现收入规模增长。

从同行业公司的发展历程看，半导体设备企业在其发展早期普遍呈现研发投入强度高、持续亏损的阶段特征，与公司当前所处发展阶段相似。以同行业可比公司为例：拓荆科技 2018 年度研发费用率为 152%（当期营业收入 0.71 亿元），2019 年度、2020 年度研发费用率分别为 29.58%、28.21%，其招股说明书亦载明“研发费用金额较高和占营业收入的比例较大，是公司亏损主要原因”；中微公司 2016 年度研发投入为 30,242.66 万元（当年全额在研发费用科目列示），占当期营业收入的比例为 49.51%。上述公司均系在收入规模较小的早期阶段持续保持高强度研发投入，随着营业收入规模扩大，研发费用率逐步回落，与公司报告期内研发费用率处于较高水平的情形具有相似的阶段性特征。

此外，可比公司主要是在 2018 年上一轮半导体设备本土化阶段发展并成长起来的，其产品更多定位于对国际厂商成熟产品的替代；而当前国内半导体产业已进入向先进制程及更前沿工艺环节突破的阶段，设备的工艺开发已经进入更高难度阶段。公司研发投入主要投向面向先进制程的关键设备，报告期内累计研发费用投入前两大项目中的 12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目即为面向更高难度刻蚀工艺的攻关项目。相较于可比公司发展初期，公司当前面临的研发难度更大、单位研发投入更高，研发投入更具刚性和必要性。

2、公司长期坚持正向研发、攻关核心技术，符合行业阶段性特征

由于起步较晚，公司在高端半导体设备领域面临“后发劣势”，既要完成自身技术体系从0到1的构建，还要在国际巨头主导的技术路线下实现差异化突破，因此在离子束塑形设备、12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备、PECVD 沉积系统等多个关键设备方向同步研发，覆盖逻辑、存储等多类芯片制造工艺需求。这种多线并行的研发策略推高了当期研发费用率，却是缩短追赶周期、避免边缘化的必要举措。

半导体设备行业普遍存在早期研发投入大，营收规模滞后的“错配”现象。比如北方华创 2016 年研发费用率也曾达到 36.05%、同年中微公司的研发费用率为 49.51%。研发投入与营收存在正向反馈关系，高研发投入的企业在产业链地位可获得先发优势，公司研发费用率更高，反映了其以相对有限的营收规模，集中资源进行技术攻关的紧迫性。

3、研发链条长，覆盖多类设备，为保障供应链安全自研核心零部件

公司研发体系不仅覆盖整机设备开发，更向上游核心零部件延伸。为应对国际供应链不确定性、保障设备性能与交付稳定性，公司在静电卡盘、射频电源、真空传输平台、离子源等半导体设备关键零部件领域同步开展自研攻关。例如，在静电卡盘研发项目中，公司已突破高精度温度控制、均匀吸附力分布等核心技术；在射频组件开发方面，实现了匹配网络、功率放大模块的自主设计与测试验证。上述零部件研发虽短期内难以直接贡献收入，但显著提升了整机设备的技术可控性，降低了对外部供应商的依赖风险。

这种纵向一体化的研发模式拉长了技术链条，增加了研发环节和资源投入。报告期内各期，公司其他核心零部件及工艺开发发生的研发费用分别为 1,217.31 万元、1,666.92 万元、3,246.73 万元和 1,402.79 万元，占各期研发费用的比例分别为 15.14%、12.55%、14.62%和 13.26%，公司研发费用覆盖范围广，导致研发费用率在营收规模尚小的阶段被进一步放大，具有合理性。

综上所述，发行人研发费用率远高于同行业是公司发展阶段和产品结构战略性选择的综合体现，作为快速发展期的企业，公司需以更高的研发投入强度构建产品矩阵，同时，纵向一体化的研发模式增加了研发投入，导致研发费用率在营

收规模尚小的阶段被进一步拉高。

四、区分新入职、离职、调入、调出等情形，说明研发人员变动的具体情况；报告期各期末研发人员的分布情况，包括对应岗位、工作年限、专业背景及学历、研发工时等；非全时研发人员从事的工作内容，是否具备从事研发工作的胜任能力；非全时研发人员占比较高的原因及合理性，是否符合行业惯例

（一）区分新入职、离职、调入、调出等情形，说明研发人员变动的具体情况

报告期内各期，发行人新入职、离职、调入、调出研发人员情况如下：

单位：人

人员来源		2026年1-6月	2025年	2024年	2023年
期初人数		233	211	190	152
本期增加人数	新入职	13	70	44	69
	调入研发部门	1	1	1	1
	小计	14	71	45	70
本期减少人数	离职	19	31	22	32
	调出研发部门	-	1	3	-
	小计	19	32	25	32
研发工时比例达到50%增加的人数		22	10	17	-
研发工时比例未达50%减少的人数		-9	-27	-16	-
期末人数		**241**	**233**	**211**	**190**

注：研发工时比例达到50%增加/减少的人数主要是员工当期投入的研发工时比例达到/未达到50%符合/不符合《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》关于研发人员认定标准而增加或减少的人数。

从上表可以看出，报告期内各期末，发行人研发人员人数逐年增加，主要原因系公司尚处于研发团队拓建阶段，人才需求紧迫，需要通过招聘形式补充研发人员，提升研发实力。2023年，发行人离职人员较多主要系公司根据未来业务发展战略，对部分研发人员进行优化调整，同时引入更匹配研发方向的人才，总体而言，公司核心研发人员保持稳定，且研发人员总数呈现持续上升趋势。

（二）报告期各期末研发人员的分布情况，包括对应岗位、工作年限、专业背景及学历、研发工时等

1、研发人员的岗位分布情况

报告期内，按照具体岗位划分，公司的研发人员岗位主要包括研发总监、研发经理、主管工程师、工程师。报告期各期末，研发人员的岗位分布情况如下：

单位：人

岗位	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
研发总监	13	5.39	9	3.86	15	7.11	12	6.32
研发经理	21	8.71	25	10.73	24	11.37	17	8.95
主管工程师	33	13.69	33	14.16	28	13.27	31	16.32
工程师	174	72.20	166	71.24	144	68.25	130	68.42
合计	**241**	**100.00**	**233**	**100.00**	**211**	**100.00**	**190**	**100.00**

2、研发人员的工作年限分布情况

报告期各期末，研发人员的工作年限分布情况如下：

单位：人

工作年限	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
1 年以内（含 1 年）	4	1.66	48	20.60	22	10.43	31	16.32
1-3 年（含 3 年）	67	27.80	47	20.17	67	31.75	57	30.00
3-5 年（含 5 年）	53	21.99	44	18.88	27	12.80	18	9.47
5-10 年（含 10 年）	50	20.75	43	18.45	56	26.54	57	30.00
10 年以上	67	27.80	51	21.89	39	18.48	27	14.21
合计	**241**	**100.00**	**233**	**100.00**	**211**	**100.00**	**190**	**100.00**

注：工作年限是指研发人员的行业从业年限，即就业至今的工作年限。

报告期各期末，发行人研发团队工作年限分布相对均衡，工作年限 3 年以上的资深员工人数占比达 50%以上，研发人员工作经验丰富，与公司研发需求相匹配。

3、研发人员的专业背景及学历分布情况

报告期各期末，研发人员的专业背景及学历分布情况如下：

单位：人

类别	项目	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
		人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
专业背景	电气、机械与自动化类	109	45.23	104	44.64	94	44.55	83	43.68
	计算机与电子信息类	55	22.82	53	22.75	52	24.64	41	21.58
	材料类	41	17.01	39	16.74	40	18.96	40	21.05
	化学与化工类	16	6.64	18	7.73	13	6.16	14	7.37
	物理学类	11	4.56	9	3.86	5	2.37	6	3.16
	其他	9	3.73	10	4.29	7	3.32	6	3.16
	合计	**241**	**100.00**	**233**	**100.00**	**211**	**100.00**	**190**	**100.00**
学历	博士	26	10.79	24	10.30	24	11.37	21	11.05
	硕士	112	46.47	113	48.50	92	43.60	80	42.11
	本科	89	36.93	84	36.05	84	39.81	80	42.11
	专科	14	5.81	12	5.15	11	5.21	9	4.74
	合计	**241**	**100.00**	**233**	**100.00**	**211**	**100.00**	**190**	**100.00**

注：其他专业的研发人员通过自学考取相关专业证书或参加专业培训课程，具备从事研发活动的专业技能。

报告期内各期，发行人研发人员 90%以上拥有本科及本科以上学历，其中，硕士学历占比达 40%以上，专业以电气、机械与自动化类，以及计算机与电子信息类为主，公司研发团队具备岗位相关技能和专业背景，能够胜任相关研发工作。

4、研发人员的研发工时分布情况

报告期各期末，公司研发人员的工时分布情况如下：

单位：人

研发人员类型	研发工时占比	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
		人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
全时研发人员	100%	122	50.62	54	23.18	65	30.81	42	22.11
非全时研发人员	80%-100%（不含 100%）	92	38.17	126	54.08	111	52.61	103	54.21
	60%-80%（不含 80%）	19	7.88	40	17.17	25	11.85	36	18.95
	50%-60%（不含 60%）	8	3.32	13	5.58	10	4.74	9	4.74

研发人员类型	研发工时占比	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
		人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）
	小计	119	49.38	179	76.82	146	69.19	148	77.89
合计		241	100.00	233	100.00	211	100.00	190	100.00

报告期内各期，公司研发人员认定标准系组织架构归属研发职能部门且直接从事研发活动、研发工时占比超过 50%并签署正式劳动合同的公司员工，上表中的全时研发人员和非全时研发人员均系隶属各研发职能部门，与公司签订正式劳动合同的研发人员，工时投入比例主要集中在 80%-100%区间，系研发工作所必须的人员。

公司非全时研发人员的非研发工作主要包括在客户端的“装机—调机—跑片—验收整改”等辅助工作以及相关培训、会议等，非研发工时的变化主要根据机台在客户端的验证阶段和进展有关，按照公司研发管理标准，将研发人员在客户端上述支持生产及销售的工作全部计入对应生产工时或销售工时，不计入研发工时。2026 年 1-6 月公司全时研发人员增加，主要系随着产品成熟研发人员上半年在客户端支持性工作有所减少，为阶段性正常现象，例如 12 英寸刻蚀产品，2024 年至 2025 年期间陆续发往客户 B，产品导入客户的早期时，机械、电气、软件、技术支持等研发人员出差客户端现场参与支持性工作量较大，随着产品陆续验收，成熟度提高，需要现场解决的机台问题阶段性减少，研发人员客户端支持性工作减少，导致 2026 年 1-6 月公司全时研发人员增加。

（三）非全时研发人员从事的工作内容，是否具备从事研发工作的胜任能力

公司非全时研发人员的非研发工作主要包括在客户端的“装机—调机—跑片—验收整改”等辅助工作以及相关培训、会议等。公司非全时研发人员专业背景以电气、机械与自动化类，以及计算机与电子信息类等为主，其他专业人员则具备从事半导体行业的工作经验、培训经历或取得相关证书，工作年限 3 年以上的研发人员比例超过 50%，具备从事研发活动的能力，真正从事研发活动并作出实际贡献，属于研发工作所需的必要人员，非全时研发人员专业背景与工作经历与研发活动相匹配。

（四）非全时研发人员占比较高的原因及合理性，是否符合行业惯例

公司将组织架构归属研发职能部门且直接从事研发活动、研发工时占比超过

50%并签署正式劳动合同的公司员工认定为研发人员。报告期内各期，非全时研发人员的占比分别为77.89%、69.19%、76.82%和49.38%。公司的非全时研发人员主要系根据发行类9号文的指引计算的研发工时比例未达100%的研发人员。公司上线了工时填报系统并建立了分级审批制度，研发人员严格按照日常工作分配情况填报工时，参与具体研发活动填报的工时纳入研发工时作为研发支出分配的基数，为客户现场机台的验证验收工作提供技术支持而填报的生产类工时以及因参与培训、日常会议以及编写 SOP（作业指导书）等此类不直接从事研发活动所填报的工时等不纳入研发工时。报告期内，发行人研发工时占比 80%以上的研发人员数量占比分别为76.32%、83.41%、77.25%和88.80%，整体占比较高，发行人研发人员仍专注于研发工作。

半导体设备行业特性决定了研发活动具备较强延伸性及跨越性，设备性能验证必须依托客户真实产线的设备环境、完成前序工艺的结构晶圆、批量跑片条件。设备企业不具备下游晶圆厂生产环境，厂内仅能完成部分测试，设备最终定型必须依赖客户端验证。研发—验证—交付—服务一体化的业务模式，决定研发人员职能同时覆盖“研发”与“非研发”领域。设备销售以通过客户验收为前提，研发工程师在客户现场完成的“装机—调机—跑片—验收整改”工作，与设备安装、售后技术支持工序结构相近，同一人员同一时段的工作天然横跨研发验证与技术服务。根据公开信息，可比公司及其他半导体设备公司均存在研发人员在客户端持续进行研发活动或支持销售等工作的情形，具体如下：

公司	研发人员在客户端的主要活动	性质归类
盛美上海	研发工作分为“设备企业内部开发测试阶段”与“客户端开发测试阶段”；研发样品模块免费安装至客户端，**在客户实际生产环境中测试功能表现，据测试结果改进；跟踪客户端反馈持续完善产品性能直至定型**	研发验证＋客户端测试
拓荆科技	产品研发阶段验证分“厂内研发区验证”与“厂外客户产线验证”；研发人员须赴客户产线完成设备装机—单机可靠性—工艺测试—产品片小批测试—大批压力测试—持续观察六步程序；Demo 机台验证周期约 15—24 个月；定型后仍存在持续改进阶段	研发验证（六步客户端验证为研发必经程序）
中微公司	研发流程分为概念与可行性、Alpha、Beta、量产四阶段；Alpha 阶段视情况将机台送客户端小批量验证；**Beta 阶段将机台（Beta 机）送往目标客户完成客户生产线大批量验证，项目负责人跟踪验证结果、记录客户反馈、制定设计修改方案、解决客户问题并持续技术改进**；量产阶段就量产中遇到的问题继续研发	研发验证＋现场问题解决，兼具技术与服务属性
北方华创	披露设备“通过客户端工艺验证”“完成客户验证并进入量产导入”；**可就近开展“客户协同研发、工艺验证与快速响应服务”；构建覆盖“售前工艺开发、售中定制适配、售后运维升级”的全**	研发验证＋售前工艺开发＋售后运维

公司	研发人员在客户端的主要活动	性质归类
	生命周期服务体系，深度参与客户产线建设与工艺迭代	

注：根据公开资料整理

报告期内，同行业可比上市公司均未披露全时研发人员和非全时研发人员的分布情况，选取了其他近年上市的半导体行业制造企业非全时研发人员比例的对比情况如下：

案例	所属行业/产品	非全时研发人员情况	主要解释
盛合晶微	半导体先进封测，2.5D/3D 等先进封装平台	2022-2025H1 非全时研发人员分别约占研发人员 18.5%、47.8%、75.3%、45.6%	工艺研发必须依托真实产线验证；技术平台由研发、小批试产至规模量产时，**研发人员需要参与产能爬坡、工艺适配、设备参数调试、非常规问题解决，因此全时/非全时人员结构随平台研发及量产进度显著波动**
国仪量子	高端科学仪器、量子精密测量仪器	报告期非全时研发人员占比曾达到 50.93%、70.20%、78.13%	随产品销售规模扩大，**研发人员需要支持生产、客户交付等活动**；但多数人员研发工时仍较高，报告期研发工时 70%以上人员占研发人员比例超过 80%
西安奕材	半导体硅片	2022-2024 年兼职研发人员占比约 56.72%、50.45%、51.06%	半导体制造企业**研发与生产工艺、产线验证、量产导入紧密结合**

半导体设备企业具有典型的研发驱动特征，研发设备需要经过“实验室技术验证 → 单点工艺验证 → 全流程跑通 →工艺参数优化 → 小批量试产 → 客户/产线验证 → 规模量产 → 持续良率、性能提升”等多循环步骤。公司非全时研发人员的占比较高的原因主要系半导体设备在客户处量产前通常需要进行产线验证，验证机装配和产线验证均需要研发人员提供技术支持，非全时研发人员的存在具有行业特征。

五、研发领料与生产领料的区分方式，研发材料费的具体构成及金额，研发材料的产出情况及去向，相关内控是否健全有效；结合研发项目进展、研发材料主要内容等，说明 2025 年研发材料费大幅上涨的原因

（一）研发领料与生产领料的区分方式，研发材料费的具体构成及金额，研发材料的产出情况及去向，相关内控是否健全有效

1、研发领料与生产领料的区分方式

发行人研发领料与生产领料可以明确区分。研发项目实施前，研发项目负责

人牵头设计与工程中心和产品研发中心，对首台设备的功能及性能指标、技术难点、基本设计方案、开发周期等进行讨论及审核，形成市场需求规格书，提交立项申请，并报公司产品市场战略会批准，审批通过后予以立项并赋予唯一研发项目代码。领料时通过系统领料，领到研发项目上即为研发领料，领到生产项目的即为生产领料。研发过程中投料通过系统领料单进行领料核算，领用时会在系统领料单中显示具体被领用到某一个研发项目上。

2、研发材料费的具体构成及金额

报告期内各期，发行人研发材料费的具体构成情况如下：

单位：万元

材料类别	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机械类	2,466.68	47.80%	4,123.67	48.09%	1,483.85	26.61%	829.51	27.38%
电气类	765.53	14.83%	1,103.98	12.87%	932.18	16.72%	510.23	16.84%
真空系统类	655.33	12.70%	401.05	4.68%	230.12	4.13%	177.46	5.86%
工艺材料类	405.61	7.86%	731.88	8.53%	802.75	14.40%	541.58	17.88%
机电一体类	171.43	3.32%	805.96	9.40%	701.64	12.58%	281.50	9.29%
仪器仪表类	435.47	8.44%	363.09	4.23%	207.85	3.73%	206.90	6.83%
气体输送系统类	88.65	1.72%	144.77	1.69%	247.07	4.43%	180.75	5.97%
其他	171.82	3.33%	901.20	10.51%	969.87	17.40%	301.51	9.95%
合计	**5,160.50**	**100.00%**	**8,575.60**	**100.00%**	**5,575.34**	**100.00%**	**3,029.45**	**100.00%**

注：上表研发材料费=当期费用化+当期资本化领用的材料费金额。

报告期内，发行人研发材料主要由机械类、电气类、真空系统、工艺材料以及机电一体类材料等构成，合计占比达到 70%，与发行人离子束工艺和等离子体刻蚀工艺的研发方向高度匹配，各类材料主要用于研发样机的搭建、测试与工艺验证，符合研发活动的实际需求。

2025 年和 2026 年 1-6 月机械类材料占比较高，与主要研发项目的研发进度有关。2025 年及 2026 年上半年，公司重点推进 12 英寸离子束塑形设备、12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备、研发项目 A 等核心机型的开发，上述项目处于样机试制与工艺验证的关键阶段，对腔体结构、精密传动部件等机械类零部件的需求量大且规格复杂，导致机械类材料领用金额显著增加，上述三个项目在 2025 年和 2026 年 1-6 月合计领用的机械类材料分别为 2,436.07 万元和 1,800.42 万

元。此外，静电卡盘研发项目主要研发新型 ESC，在 2025 年也进入了集中投料期，2025 年领用机械类材料 1,258.09 万元，使得机械类材料占比进一步增加。

3、研发材料的产出情况及去向

发行人研发材料的产出情况及去向包括（1）用于样机组装；（2）用于研发测试验证。报告期内各期，研发材料的产出情况及去向的构成情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
用于样机组装	1,464.40	28.38	2,319.83	27.05	1,322.61	23.72	332.83	10.99
用于研发测试验证	3,696.10	71.62	6,255.77	72.95	4,252.72	76.28	2,696.61	89.01
研发领料耗用金额合计	5,160.50	100.00	8,575.60	100.00	5,575.34	100.00	3,029.45	100.00

注：研发领料耗用金额=当期费用化+当期资本化耗用的材料金额。

由上表可见，报告期内发行人研发材料主要去向为形成研发样机和进行研发测试验证，符合研发活动推进的一般规律。其中形成样机部分主要为对应研发项目开发阶段产出的研发样机，用于后续客户验证或技术迭代；用于研发测试验证主要系进行工艺参数调试、设备性能验证及稳定性测试等环节所消耗的材料，此类测试通常涉及高频率的零部件更换、腔体清洗、气体管路替换等操作，导致材料消耗量较大。公司对研发材料的产出及去向均建立了清晰的统计台账，能够准确区分不同去向对应的材料金额，相关核算清晰准确。

（二）结合研发项目进展、研发材料主要内容等，说明 2025 年研发材料费大幅上涨的原因

2023 年至 2025 年，研发费用的材料费支出分别为 2,066.61 万元、3,695.77 万元和 8,017.06 万元，其中单期材料费支出超过 300 万元的在研项目的项目情况、研发材料费金额等的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	项目进展	同类型机台所属产品类别	尺寸	研发费用-材料费				
				2025 年		2024 年		2023 年
				金额	变动比例	金额	变动比例	金额
研发项目 A	在研	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2,608.03	544.46%	404.69		
12 英寸离子束塑形设备项目	在研	离子束设备	12 英寸	2,168.18	162.28%	826.66	687.50%	104.97
静电卡盘研发项目	在研	不适用	自研部件	1,382.10	639.36%	186.93	27.10%	147.08
12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目	在研	ICP 刻蚀设备	12 英寸	830.74	151.75%	329.98	-7.30%	355.98
研发项目 B	在研	离子束设备	8 英寸	356.09	88.11%	189.29	58.46%	119.46
刻蚀系统（Pishow 系列）项目	在研	ICP 刻蚀设备	8 英寸	52.52	-55.69%	118.52	-72.30%	427.81
合计				**7,397.65**	**259.79%**	**2,056.08**	**77.97%**	**1,155.30**

2025 年研发材料费大幅上涨主要系以下原因：一是重点研发项目均面向 12 英寸规格设备开发，相较于小尺寸设备，所需零件规格更大、加工精度要求更高，对应单类材料采购成本更高，搭建一台研发样机所需的材料投入明显高于以往同类型小尺寸项目；二是 2025 年上述核心项目均推进至实质开发与样机试制阶段，需要完成多轮零部件测试、整机搭建验证，对各类机械结构件、真空系统部件、电气元器件、工艺材料的需求大幅增加。上述项目中，研发项目 A、12 英寸离子束塑形设备、静电卡盘、12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备等项目 2025 年耗用研发材料金额合计 6,989.05 万元，占 2025 年研发费用材料费的比例超过 87%，研发材料费上涨与项目实际进展相匹配，具备合理性。

六、Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义、联系与区别，具体区分标准与内外部依据，是否符合行业惯例；报告期内前述各机台类型的产生背景，相关会计处理方式是否符合企业会计准则要求

（一）Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义、联系与区别，具体区分标准与内外部依据，是否符合行业惯例

关于 Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义如下：

项目	目的	公司定义	对应会计处理
研发样机	研发、自用	为验证技术方案、功能及性能而开发的内部测试设备，通常留在公司用于研发	研发样机归集的成本于达到资本化时点前计入研发费用，自达到资本化时点起通过开发支出科目归

项目	目的	公司定义	对应会计处理
			集新发生的成本，在资本化结束时，将开发支出归集的成本结转至固定资产科目
验证机（Demo机）	验证、销售导入	放置于客户现场，用于验证设备是否满足客户工艺、性能及稳定性要求，是客户向公司购买且需要验证的首台设备	对于验证机和量产机订单，发行人以销售订单立项，通过生产成本科目归集机台的全部成本，待满足收入确认条件时结转至主营业务成本。
量产机	批量销售	产品已完成验证并趋于成熟，客户认可后进入批量采购、稳定生产阶段的设备。量产机是相对于验证机的概念，从客户角度来看，某型号设备在客户端通过验证后实现复购，即为量产机。	
首台套	首次销售	某类/某型号设备首次向客户正式销售并实现产业化落地的设备	从客户角度来看，既可能是验证机，也可能是量产机。会计处理同验证机和量产机。

生产组装前，发行人对每个机台的研发或生产销售进行立项并单独编号，赋予唯一可识别的机台号，发行人通过机台号和用途明确区分上述不同类型的机台。

查阅同行业相关披露文件，均采用了相同或相似术语，相关表述符合行业惯例，具体如下：

可比公司	具体披露表述
中微公司	根据其首轮问询函回复，“发行人向其销售的 MOCVD 设备中包含研发阶段的**验证机台**，考虑前述因素，该笔交易的销售单价与发行人同期向第三方销售的同类型设备单价基本一致，不存在较大差异”
拓荆科技	根据其首轮问询函回复，“上述在**验证机台**取得订单/销售合同前，客户与发行人就产线工艺匹配性、设备性能参数指标、设备过往测试报告等方面充分沟通” 再如，根据其招股说明书，“销售费用中的保险费是公司为生产销售的**首台套**设备所投的综合保险所支出的保费，用以弥补产品发生意外时所造成的损失。”，“对于新客户的**首台**订单或新工艺订单设备，一般……整个流程可能需要 6-24 个月甚至更长时间”，“**Demo 机台**即验证机台，……**Demo 机台**通常是新工艺、新机型的首台设备”，“**量产**，指设备已通过客户端工艺验证，实现**首台销售**，发行人可**批量生产**以应用于客户产线。”

注：相关披露信息来源于上市公司招股说明书或问询回复等披露文件

（二）报告期内前述各机台类型的产生背景，相关会计处理方式是否符合企业会计准则要求

对于开发首台新型号设备，公司通常需组装一台研发样机用于研发测试及后续研发改进，且需长期使用。对于所研发的首台新设备，其研发样机在同类型号机台取得订单之前发生的支出计入研发费用；从取得该研发样机同类型号机台订单的次月开始，研发样机发生的后续支出计入开发支出，并在同类型号机台实现

客户验收时，将研发样机归集的开发支出结转为固定资产。

在样机研发过程中，若取得客户订单则单独申请设立生产销售（验证机或量产机均有可能，根据客户需求）的项目，参考研发样机的技术路线，单独领料生产制造符合客户工艺、技术参数指标的机台，并区别研发样机对客户订单的机台单独编号，生产完成后将该机台交付客户进行产线验证。生产制造客户订单机台的过程中，领取的物料、消耗的人工、直接费用、间接费用等在生产成本科目中归集、核算，待客户验收后确认收入同步结转营业成本。

综上所述，报告期内发行人取得的研发样机通常不直接对外销售，而是作为一项固定资产用于研发测试及后续研发改进。公司的研发样机和验证机台可通过机台号明确区分，分别在研发费用科目和生产成本科目核算，满足研发资本化条件的则在开发支出科目核算，资本化结束后从开发支出科目转入固定资产科目核算。不存在研发费用和营业成本混同的情况，相关会计处理符合企业会计准则的要求。

七、报告期各期研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比，因退库导致研发费用跨期波动的金额及影响

（一）报告期各期研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比，因退库导致研发费用跨期波动的金额及影响

1、报告期各期研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比

报告期内，发行人费用化的研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
当期领用总额 A	8,800.82	17,320.76	8,184.83	4,589.36
当期领用当期退库金额 B	-3,544.53	-7,406.17	-3,788.31	-2,036.10
退库比例 B/A	40.27%	42.76%	46.28%	44.37%
当期重复领用金额②	716.08	1,199.08	747.19	338.64
当期领用净额①	3,415.92	8,017.06	3,695.77	2,066.61
重复领用占比②/①	20.96%	14.96%	20.22%	16.39%

注：退库比例以当期领用当期退库金额绝对值占当期领用总额计算。重复领用金额为同一材料零件号在当期第 2 次及以后领用的金额合计。

发行人研发材料存在较多退库及重复领用，主要与发行人所处半导体设备行业的产品结构、研发方式及物料价值特征相匹配，具体分析如下：

（1）半导体设备研发具有“方案设计—样机搭建—模块/整机测试—工艺验证—参数优化—重新配置”的多轮迭代特征。发行人研发的刻蚀、离子束塑形等设备属于复杂精密装备，研发过程中需要围绕腔体结构、射频系统、真空系统、气路系统、运动控制等模块开展多轮组合测试。与一次性消耗型研发不同，部分零部件在完成某一轮验证后仍保持完整功能，可退出当前研发配置并用于后续方案测试。因此，研发领料后的“使用—检测—退库—再次领用”属于研发活动实物流转的一部分。

（2）发行人研发物料中存在一定比例的高价值、耐用及通用零部件。真空腔体组件、射频电源模块、气体输送管路、电气控制模块等通常具有较高单位价值和较长物理寿命。在不影响性能及后续研发可靠性的前提下，对未使用、仅轻度使用或经检测/清洗/维修后仍满足技术要求的物料办理退库并复用，经济价值显著高于直接报废或长期闲置。发行人从成本管控和资产保全角度鼓励符合条件的物料退库，有利于提高研发资源利用效率，体现了谨慎、节约的研发物料管理原则。

（3）研发领料并不当然等同于最终耗用。研发工程师基于研发计划及测试方案领料后，可能因方案调整、规格适配差异、实际装配验证结果、物料瑕疵或测试需求变化而将尚未使用或不再适用于当前方案的物料退回；研发测试结束后，对未损坏且后续仍具复用价值的物料亦会办理退库。该等情形具有明确的技术及业务原因。

以 12 英寸高深宽比 ICP 刻蚀设备项目为例，研发团队需针对不同腔体结构、射频功率配置、气体输送路径及工艺窗口进行多轮验证。单轮测试完成后，部分通用零部件并未发生实质性损耗，可以退出当前方案并用于下一轮方案或其他研发项目，由此形成退库及再次领用。类似情形在半导体设备、科学仪器等复杂装备研发中具有较强的业务合理性。

近年来科创板半导体行业研发领料中存在退料的案例情况如下：

案例参考	行业/产品	公开披露的研发退料/退库处理

案例参考	行业/产品	公开披露的研发退料/退库处理
联讯仪器（科创板，688808）	高端测试仪器、半导体测试设备	公司说明，研发退料主要系物料完成研发测试后，将具备再次使用条件的物料退回。
高凯技术（科创板，688835）	精密流体控制部件/高端制造	研发形成的有价值部件、产品及研发使用后仍有价值的原材料，移交仓库入库形成研发退料，并冲减研发费用。
国仪量子（科创板，688828）	高端科学仪器	研发领料后续流转四分类披露：①研发过程损耗（反复组装测试直接消耗）；②形成研发样机或模块（在册样机）；③部分研发模块/部件根据生产或售后需要退库冲减研发费用，由生产或售后领用；④对外销售及发出商品。
金橙子（科创板，688291）	激光加工控制系统及设备相关技术	研发方案调整或物料具有后续利用价值时发生退料并冲减研发费用。

发行人已建立研发物料领用、退库、检测、维修/清洗、重新领用及报废的闭环管理机制。研发人员领料时需关联具体研发项目；退库时由仓储及相关技术人员对物料状态进行检验和分类：对未使用或经检测仍符合使用标准的物料重新纳入可用库存；对存在损耗但具备修复价值的物料进行维修、清洗或翻新后再评估；对功能失效、无法修复或不符合继续使用条件的物料履行报废程序。财务部门根据经审批的出入库单据及时进行账务处理，并定期核对研发项目台账、物料进销存记录及财务明细账，从而确保研发材料实物流与会计记录相匹配。

2、因退库导致研发费用跨期波动的金额及影响

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
研发费用当期退库总额	-5,384.90	-9,303.70	-4,489.06	-2,522.75
其中：当期领用当期退库金额	-3,544.53	-7,406.17	-3,788.31	-2,036.10
以前期间领用当期退库金额①（负数代表退库）	-1,840.37	-1,897.53	-700.75	-486.65
研发费用中当期领用期后退库金额②[注 1]	-1,263.51	-1,817.78	-1,661.99	-882.79
当期研发费用③	10,581.71	22,200.97	13,277.85	8,038.44
净跨期影响比例（（①-②）/③）	5.45%	0.36%	7.24%	4.93%

注 1：当期领用期后退库金额系截至 2026 年 8 月 31 日统计的退库金额。
注 2：净跨期影响比例按“以前期间领用当期退库金额与当期领用期后退库金额之间的净额绝对值/当期研发费用”计算。

研发物料的领用、测试及退库跨越资产负债表日，主要由研发项目客观周期决定。半导体设备研发项目通常持续时间较长，同一零部件从领用、装机测试、拆卸检测到最终确定是否复用，可能跨越多个会计期间。因此，存在以前期间领

用、当期完成测试后退库，或者当期领用、期后完成测试后退库的情形。该等跨期系物料实际研发使用周期跨越会计期间所致。

报告期内，以前期间领用当期退库金额分别为 486.65 万元、700.75 万元、1,897.53 万元和 1,840.37 万元，同时当期领用后于期后退库金额分别为 882.79 万元、1,661.99 万元、1,817.78 万元和 1,263.51 万元。将两个方向的跨期因素结合考虑后，2023 年至 2026 年 6 月平均净影响比例（合计影响额/累计研发费用）仅 1.30%，总体处于较低水平，且不存在持续单向调增或调减研发费用的趋势。

在会计核算方面，发行人以研发材料的实际耗用情况作为研发费用确认基础。研发领用时根据研发用途计入相应研发项目；后续经检测确认未发生消耗且恢复为可用库存的，于实际办理退库时恢复存货并冲减相应研发费用。对于跨期退库，发行人以退库事实及物料重新满足存货确认条件的时点进行会计处理，不对尚未发生、尚无法确定是否退库的物料提前估计冲减研发费用。该处理能够避免在研发领用时对未来测试结果及物料可复用性作主观判断，符合权责发生制及谨慎性要求。此外，对于资产负债表日前已完成测试、已满足退库条件的物料，通过期末在用物料清查、项目台账与仓储台账核对及时识别和办理退库，避免通过单据办理时点造成费用跨期。该处理与《监管规则适用指引——发行类第 9 号》“研发投入以资源实际投入研发活动为前提、准确归集研发领料用料”的监管要求一致。

八、报告期内折旧及摊销费上升的合理性，是否与研发设备变动匹配；研发和生产是否涉及设备共用情形，产研共线相关支出的分摊方式及合理性

（一）报告期内折旧及摊销费上升的合理性，是否与研发设备变动匹配

报告期内，研发投入的折旧及摊销费变动与研发设备变动的具体情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
期末研发专用设备数量（台）	607	594	561	326
期末研发专用设备原值	21,229.11	21,535.17	18,357.03	5,458.95
研发专用设备当期计提折旧额（①）	1,344.74	2,467.10	1,554.83	953.93

项目	2026年1-6月	2025年	2024年	2023年
①的变动比例	/	58.67%	62.99%	/
研发投入的折旧及摊销费（②）[注1]	1,455.24	2,631.45	1,564.70	953.94
②的变动比例	/	68.18%	64.03%	/

注1：研发投入的折旧及摊销费=研发费用中的折旧及摊销费+当期资本化的折旧及摊销费，主要来自研发专用设备的折旧和无形资产摊销。2026年上半年，由于设备损坏公司处置一台原值331.86万元的研发专用设备EC2-0，导致原值减少。

从上表可以看出，2023年至2025年期间，发行人研发投入中包含的折旧及摊销费用呈现持续上升的趋势，主要原因系发行人开展研发活动对应的研发专用设备投入规模持续增加，折旧及摊销费变动趋势与研发专用设备投入数量、规模变动趋势一致。

（二）研发和生产是否涉及设备共用情形，产研共线相关支出的分摊方式及合理性

报告期内，发行人建立了完善的固定资产管理内控制度，固定资产中的设备自购入之日起即赋予唯一且固定不变的编号，并同步在固定资产台账及卡片中登记相应信息，同时明确设备所属的使用部门。各类设备均按其归属部门在相应场地内使用，生产用设备与研发用设备在场地层面保持分离，研发设备均为研发活动专用，不存在由生产部门使用的情形。发行人研发用设备均为研发专用设备，不涉及设备共用情形，发行人计入研发费用的设备折旧费主要系研发专用设备产生。

发行人存在产研共线情形，主要体现在人工及公共费用环节，相关支出的分摊方式如下：

人员：发行人在人工方面涉及产研共用情况，如在生产时研发人员会协助生产人员装配验证机等。对于同时涉及研发和生产的人员，按照相关人员参与的研发和生产工时占比将薪酬分摊至对应项目的成本费用。

其他公共费用：发行人公共费用涉及产研共用的情况，如蒸汽费、电费等。该等公共费用会根据生产、研发使用量的比例分摊至制造费用、研发费用。分摊至生产和研发后再按月按各项目合计填报工时占比在不同研发项目中进行分摊。

针对共用部分，发行人已建立并有效执行了工时记录、使用量分摊、项目归

集等内控制度，相关工、费在生产项目与研发项目之间的归集与分摊方法合理、可靠，分摊结果准确。

九、报告期内研发资本化的金额及具体情况；对照相关企业会计准则的具体要求，结合研发样机与同类型号机台的关系、样机使用用途及实际使用情况等，说明相关研发项目是否满足资本化条件，资本化时点是否准确及内外部依据，相关会计处理是否合理，折旧摊销、减值计提是否充分，与同行业可比公司会计处理方式是否一致

发行人研发资本化的具体会计政策为：在研发样机的同类型号机台取得订单之前发生的支出计入研发费用；从取得该研发样机同类型号机台订单的次月开始，研发样机发生的后续支出计入开发支出，并在同类型号机台实现客户验收时，将研发样机归集的成本结转为固定资产。

（一）报告期内研发资本化的金额及具体情况

报告期内各期，研发资本化的金额及具体情况如下：

金额：万元

项目名称	研发样机机台号	报告期内资本化金额				累计已资本化金额	资本化开始时点
		2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年		
12 英寸硅刻蚀系统项目	2274	-	-	3,160.52	2,522.51	5,683.03	2023/1/1
12 英寸金属 ICP 刻蚀设备项目	2219	99.80	1,048.76	1,290.12	937.44	3,376.11	2023/5/1
研发项目 A	2481	3,206.78	-	-	-	3,206.78	2026/1/1
IBT 6-8 英寸聚焦离子束表面修形刻蚀系统项目	2400	204.41	590.99	596.08	18.82	1,410.30	2023/12/1
刻蚀系统（Pishow 系列）项目	2222	-	-	-	264.75	994.85	2022/6/1
刻蚀系统（Lorem 系列）项目	2145	-	-	-	153.59	286.29	2022/5/1
IBD 离子束沉积系统项目	3152	-	-	-	50.30	89.48	2022/9/1
合计		**3,510.99**	**1,639.74**	**5,046.72**	**3,947.41**	**15,046.85**	

（二）对照相关企业会计准则的具体要求，结合研发样机与同类型号机台的关系、样机使用用途及实际使用情况等，说明相关研发项目是否满足资本化条件，资本化时点是否准确及内外部依据，相关会计处理是否合理，折旧摊销、减值计提是否充分，与同行业可比公司会计处理方式是否一致

报告期内，上述研发资本化项目及对应研发样机的情况如下：

单位：万元

项目名称	截至 2026 年 6 月 30 日累计已资本化金额	形成的研发样机类别	研发样机机台号	样机使用用途	样机实际使用情况	资本化开始时点	同类型机台号	同类型机台首个订单日期	转固时点	首台同类型机台验收日期
12 英寸硅刻蚀系统项目	5,683.03	ICP 刻蚀设备	2274	研发、测试自用	已转固	2023/1/1	2282	2022/12/22	2024 年 7 月	2024 年 7 月
12 英寸金属 ICP 刻蚀设备项目	3,376.11	ICP 刻蚀设备	2219	研发、测试自用	测试中	2023/5/1	2220	2023/4/24	尚未转固	尚未验收
研发项目 A	3,206.78	ICP 刻蚀设备	2481	研发、测试自用	测试中	2026/1/1	2503	2025/12/13	尚未转固	尚未验收
IBT 6-8 英寸聚焦离子束表面修形刻蚀系统项目	1,410.30	离子束设备	2400	研发、测试自用	测试中	2023/12/1	2401	2023/11/24	尚未转固	尚未验收
刻蚀系统（Pishow 系列）项目	994.85	ICP 刻蚀设备	2222	研发、测试自用	已转固	2022/6/1	2259	2022/5/1	2023 年 5 月	2023 年 5 月
刻蚀系统（Lorem 系列）项目	286.29	离子束设备	2145	研发、测试自用	改造中	2022/5/1	2301	2022/4/19	2023 年 3 月	2023 年 3 月
IBD 离子束沉积系统项目	89.48	离子束设备	3152	研发、测试自用	已转固	2022/9/1	3151	2022/8/1	2023 年 6 月	2023 年 6 月

注：12 英寸金属 ICP 刻蚀设备项目对应首台同类型机台已于期后验收，IBT 6-8 英寸聚焦离子束表面修形刻蚀系统项目对应同类型机台客户尚在验收流程中。

1、研发样机在签订销售合同前归集在研发费用，签订后归集在开发支出

发行人研发样机为新设备或新型号首台设备。报告期内，在未取得同类型号销售订单前，发行人研发形成的研发成果具有较大的不确定性，且无具体订单需求，无法确定研发活动中产生的样机在使用和出售上是否具有可行性，以及是否能够给发行人带来经济效益，因此在尚未获取销售订单前所发生的研发支出均在发生时计入当期研发费用，未进行资本化处理。

在发行人与客户正式的签订销售订单后，证明研发样机的内部硬件测试和工艺验证已完成符合客户的工艺、技术参数指标，发行人研发样机的技术水平能够满足市场需求，在此阶段与研发样机相关的经济利益很可能流入企业，签订销售订单后，研发样机的后续支出能够独立进行归集、核算，能够可靠计量，符合企业会计准则关于资产的规定，因此在与客户正式的签订销售订单后，将研发样机后续发生的支出，在开发支出中核算，并在客户首台套实现验收时转固，具有合理性。

报告期内，发行人研发支出资本化时点符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》有关资本化条件的逐项分析如下：

序号	资本化条件	分析	是否满足
1	完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	与客户签订正式销售订单，样机初步试制成功，证明发行人研发样机的技术水平能够满足市场需求，获得市场认可，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性	是
2	具有完成该无形资产并使用或出售的意图	与客户签订正式销售订单，证明发行人研发的目的是未来通过生产销售获取经济利益，具有明确出售意图	是
3	无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	与客户签订正式销售订单，说明运用该研发项目生产的产品与公司主营业务存在密切关系且存在市场价值，未来能够通过批产销售的方式为公司带来经济利益，发行人将研发样机自用于测试同类型号机台，可以持续验证新技术、新工艺的稳定性，也能为后续同类型产品的生产、改进提供支持，具有明确的有用性	是
4	有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司构建了专门的研发团队，研发人员覆盖材料、电气、自动化、信息技术等多个专业学科；工作年限 3 年以上的资深员工人数占比达 50%以上，研发人员在半导体设备行业工作经验丰富，能为公司的研发项目提供充足的技术支持；发行人通过自身发展及股权融资、银行融资，能够为项目开发提供充足的财务资源支持，公司已就相关研发项目配置	是

序号	资本化条件	分析	是否满足
		了专用研发设备与研发场地，能够保障开发活动顺利推进，完成项目开发不存在资源障碍，并且有能力使用研发样机	
5	归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司建立了完善的研究开发内控制度和生产销售内控制度，通过分开立项，独立编码，专项领料，以及严格的工时填报审核等控制措施，能够将研发活动和生产活动明确区分，完善的财务项目核算制度对研发支出及研发核算进行规范和控制，确保研发支出核算准确、完整，研发项目在开发阶段的支出能够可靠计量	是

发行人以同类型号机台取得订单作为资本化依据，资本化时点的判断满足《企业会计准则第 6 号－无形资产》第九条所列示关于企业内部研究开发项目开发阶段的支出确认为资产的条件，具备合理性。

2、研发样机转固的会计处理满足准则要求

为后续新设备或新型号机台积累研发参数和开发经验，公司根据需要将预计超过一年的自用机台转为固定资产，用于研发测试及后续研发改进。对于所研发的首台套新设备，其研发样机在同类型号机台取得订单之前发生的支出计入研发费用；从取得该研发样机同类型号机台订单的次月开始，研发样机发生的后续支出计入开发支出，并在同类型号机台实现客户验收时，将研发样机归集的成本结转为固定资产。

公司的自用样机属于为研发测试和研发改进而持有，持有目的是企业的劳动工具，而不是直接出售。该类设备使用寿命超过一个会计年度，符合企业会计准则规定的固定资产特征，研发样机转固的会计处理符合会计准则的规定。

3、研发样机转固的后续计量

研发样机转固后按照《企业会计准则第 4 号—固定资产》的相关要求进行后续计量。从研发样机转固的次月起按年限平均法计提折旧，每年年度终了，对研发样机的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。结合市场、经济、技术、使用情况，定期评估研发样机是否存在减值迹象，进行减值测试。

报告期内，公司对研发样机的折旧摊销金额分别为 670.98 万元、1,054.75 万元、1,459.81 万元及 727.52 万元，折旧摊销充分。公司研发样机均在使用中，

经测试，未发现减值迹象，无需计提减值准备。

4、同行业可比公司研发支出资本化的会计处理方式对比分析

发行人的同行业可比上市公司中，北方华创、中微公司、拓荆科技存在研发支出资本化的情形并披露了其满足研发支出资本化条件的依据，具体如下：

资本化条件	北方华创	中微公司	拓荆科技
完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	报告期内公司资本化开发支出涉及的研发项目，已满足如下条件，即项目相应的机械、电气、软件、工艺等方面已初步形成功能图，研发项目的技术计划已经符合相关的设计要求，在整体设计可行性方面可以达到预定的功能，不存在技术上的障碍或其他不确定性。达到上述条件后，经公司论证，认为完成研发任务并使用或出售该项无形资产在技术上不存在障碍。	截至资本化时点，公司各资本化项目的**Alpha 机初步试制成功**，均已取得“模拟生产线寿命测试”报告，基本消除技术的不确定性，技术达到先进水平，研发项目实现了技术突破，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。**据此，满足本资本化条件。**	设备研发项目 **Alpha 阶段整体里程碑结束时，试制机的内部硬件测试和工艺验证已完成**，表明设备的主要功能满足设计要求，可靠性与稳定性得到验证，且加工工艺已优化并验证，可进行客户端验证，测试过程中还对特定客户的部分工艺条件进行了验证，满足生产的基本预期。
具有完成该无形资产并使用或出售的意图	公司的研发整体方向就是以客户需求为导向，进行持续创新。在研发项目的立项和实施阶段，就紧密与市场需求相结合。从国家的集成电路产业规划纲要和支持政策、公司的研发及产业化目标来看，公司承担集成电路装备研发任务之目的，就是突破集成电路关键设备的技术壁垒，增强装备企业与集成电路制造企业的协作和产业配套能力，加快产业化进程。综上所述，报告期内资本化开发支出涉及的研发项目，公司满足完成该无形资产并使用或出售意图的条件。	截至资本化时点，公司已在立项书中确立了机台研发成功以实现销售的目标；各资本化项目均面向市场，以实现量产销售、实现经济利益为目标，且研发项目与公司的高端半导体设备的主营业务及产品高度相关。据此，满足本资本化条件。	公司具有完成无形资产并使用的意图。该项目项下的研发项目围绕公司主营业务进行技术布局，研发方案的制定从客户需求出发，以新产品量产、实现经济利益的流入为研发目标，将提升公司的产品性能、丰富公司的产品种类，符合公司长期发展规划及业务布局，顺应行业市场发展方向，从而进一步扩大公司市场占有率，推动公司业务规模持续增长。
无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	报告期内公司资本化开发支出涉及的研发项目，已满足如下条件，即研发产品**与客户达成了采购意向**，公司判断研发项目涉及产品开发成功并投产后，公司将以销售新产品的形式获利；或者该研发项目将形成公司自有的核心技术，利用该技术可应用于现有产品工艺技术的提高或完善。达到上述条件后，经公司论证，认	截至资本化时点，**各资本化项目的 Alpha 机初步试制成功**，均已取得“模拟生产线寿命测试”报告，各项指标均满足市场需求规范（MRS）要求的技术规格，证明了研发项目生产出的产品具有技术先进性和市场价值、设备自身	公司研发项目方案的制定**从客户需求出发**，在α阶段和β阶段测试验证的过程中同样严格**参照客户需求标准进行改进**，最终β阶段通过客户端技术测试则产品很可能实现销售，说明研发项目形成的无形资产生产的产品存在市场。

资本化条件	北方华创	中微公司	拓荆科技
	为研发项目及对应的无形资产未来产生经济利益的方式明确、预期不存在障碍。 公司报告期承担了重大专项多项课题的科研任务，先后完成了 12 吋多种集成电路制造设备研发攻关工作，研发和生产的设备已经实现了客户端批量销售，通过研发形成了成熟的产业化能力，证明了上述研发项目及无形资产未来产生经济利益的方式和途径。	存在市场需求，无形资产产生经济利益的方式明确，运用该研发项目生产的产品存在市场。据此，满足本资本化条件。	
有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司已经具备了较强的自主创新研发能力，通过一系列研发项目的实施，打破了高端设备的国际垄断，进一步拉近了国内大规模集成电路高端装备的技术水平与国际主流大厂的距离，实现了 28nm 及以上技术代集成电路装备的量产，关键 14nm 装备也进入验证阶段。在持续的技术和产品研发过程中，公司积累了刻蚀、薄膜沉积、等离子、精密机械、材料处理、自动化及软件技术等集成电路装备核心技术。公司拥有强大的人才队伍，其中半导体装备业务板块员工超过 2,000 人，研发人员比例超过 40%。另外，公司通过多渠道筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。 报告期内公司资本化开发支出涉及的研发项目，公司均为项目组配备了专业技术人才负责产品开发，并根据项目预算提供资金。经公司论证，认为北方华创研发项目有足够的技术、财务资源和其他资源支持以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。	截至资本化时点，公司具有突出的研发技术实力支持该研发项目；公司具有可靠的财务资源支持该项目：公司先后获得了多项国家科技重大专项或者其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化；公司为各研发项目配备了研发人员负责产品开发，并制定项目预算提供资金。据此，满足本资本化条件。	1 公司具有突出的研发技术实力支持研发项目。在研发团队方面，截至 2025 年 9 月 30 日，公司共有研发人员 678 名，占公司员工总数的 40.72%，其中博士研究生 59 人，硕士研究生 416 人，合计占研发人员数量的 70.06%，公司的研发技术团队结构合理，分工明确，专业知识储备深厚，产线验证经验丰富。同时，公司构建了完善的知识产权体系并取得了多项自主知识产权，截至 2025 年 9 月 30 日，公司累计申请专利 1,918 项（含 PCT），获得授权专利 646 项，其中发明专利 324 项；公司具有可靠的财务资源支持。一方面，随着公司业务规模持续扩张，经营业绩稳步增厚，为研发项目提供了可持续的经常性资金支持；另一方面，公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金，先后获得了多项国家科技重大专项或其他重大科研项目的资金资助，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。此外，公司享有国家税收优惠政策等政策资源，如集成电路企业“两免三减半”、集成电路企业研发费用加计扣除等税收优惠政策，降低公司税负，增加公司的可支配收入。

资本化条件	北方华创	中微公司	拓荆科技
归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	报告期内公司资本化开发支出涉及的研发项目，均单独立项，并在 SAP 财务软件中单独编制项目编码，单独核算、归集项目研发经费支出。按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入情况。经公司论证，认为北方华创研发项目满足归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量的条件。	2017 年 1 月起，公司对相关管理系统进行模块升级，进行更精细的管理，实现按照分各个项目设立成本项目中心，单独编制项目编码，以此独立核算并归集各个研发项目的支出。截至资本化时点，归属于各个资本化项目开发阶段的支出能够可靠地计量。据此，满足本资本化条件。	公司为各个项目设立单独的项目编码，以此独立核算并归集各个研发项目的支出，公司按照企业会计准则、研发项目管理内部控制制度及公司相关财务核算制度，能够独立清晰地计量研发项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入情况，因此公司归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠计量。 公司分别在设备研发项目 **Beta 阶段结束进入 Gamma 阶段时**、在软件研发项目完成发布阶段时，结束研发支出资本化，将开发支出转入无形资产，并结合产品的生命周期确定该无形资产预计可使用的经济寿命，在合理的期限内进行摊销。

注：相关内容来自北方华创（002371.SZ）、中微公司（688012.SH）及拓荆科技（688072.SH）的情况来源其公司公告或招股说明书。

根据中微公司公开披露，中微公司的 Alpha 机是指根据市场需求通过设计、开发、组装形成的试制机台，后续将对机台进行持续的技术开发和验证，Alpha 机初步试制成功标志着开发活动的开始，代表研发活动已上升为针对可进行功能测试和技术完善的实物机台的开发。中微公司披露文件中所描述的 Alpha 机即类似于发行人的研发样机，发行人取得客户销售订单后，采用与研发样机相同的技术路线生产验证机台在客户端进行产线验证，研发样机和验证机台系相互独立的机台，发行人根据客户验证要求同步在公司研发自用的机台上进行镜像的技术开发和功能测试。拓荆科技的公开披露，“从客户需求出发，在 α 阶段和 β 阶段测试验证的过程中同样严格参照客户需求标准进行改进”、“公司分别在设备研发项目 Beta 阶段结束进入 Gamma 阶段时、在软件研发项目完成发布阶段时，结束研发支出资本化，将开发支出转入无形资产”，这与发行人转固时点所处阶段基本一致。

综上所述，发行人的开发模式、流程与同行业基本一致。发行人研发样机资本化核算依据满足准则要求，资本化时点审慎，转固相关会计处理合理，折旧摊销、减值计提充分，与同行业可比公司会计处理方式不存在重大差异。

十、结合销售、研发、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，分析职工薪酬的变动原因，各类人员人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况及合理性，各类人员规模及变动与经营规模是否匹配

（一）结合销售、研发、管理人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，分析职工薪酬的变动原因

报告期各期，公司期间费用变动情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
销售费用	1,915.98	4,971.46	83.51%	2,709.16	21.82%	2,223.98
管理费用	4,281.81	8,214.78	16.15%	7,072.64	31.03%	5,397.93
研发费用	10,581.71	22,200.97	67.20%	13,277.85	65.18%	8,038.44

1、销售人员薪酬变动原因

单位：万元、人

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
（1）薪酬金额	**3,378.40**	**5,369.70**	**3,772.24**	**3,090.95**
其中：高层	307.99	617.91	313.35	227.51
中层	1,422.85	2,312.76	1,610.87	1,292.30
基层	1,647.56	2,439.03	1,848.03	1,571.13
（2）期末人数	**128**	**121**	**84**	**91**
其中：高层	3	3	2	2
中层	28	25	19	19
基层	97	93	63	70
（3）平均薪酬	**26.39**	**44.38**	**44.91**	**33.97**
其中：高层	102.66	205.97	156.67	113.76
中层	50.82	92.51	84.78	68.02
基层	16.99	26.23	29.33	22.44

注 1：鉴于公司销售部门下的客户支持部人员同时提供售前服务和售后技术支持，相关人员薪酬根据受益原则按照工时比例分别计入销售费用和营业成本；
注 2：表中薪酬金额包括计入销售费用的售前人员薪酬和计入营业成本的客户支持部人员薪酬，员工人数为各期末在职销售部门人数（含客户支持部）。

报告期内销售人员薪酬总额逐年增长。2024 年公司优化销售团队，销售人员数量略微减少，减少的销售人员主要系基层销售人员，对公司业务拓展无影响，

属于人员的正常变动；受半导体行业人才竞争加剧、本土供应链替代提速影响，叠加公司业绩增长，绩效薪酬提升，各层级人均薪酬上涨，薪酬总额实现增长，报告期内公司销售人员平均薪酬变动具备合理性。

2、管理人员薪酬变动原因

单位：万元、人

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
（1）薪酬金额	**2,316.48**	**5,365.94**	**4,116.19**	**3,381.85**
其中：高层	1,047.69	2,197.66	1,441.47	742.02
中层	627.27	1,559.64	1,392.25	1,298.74
基层	641.52	1,608.64	1,282.47	1,341.09
（2）员工平均人数	**70.17**	**79.60**	**72.08**	**75.62**
其中：高层	6.67	7.60	6.90	5.56
中层	14.00	16.46	15.03	15.47
基层	49.50	55.54	50.15	54.57
（3）平均薪酬	**33.01**	**67.41**	**57.11**	**44.72**
其中：高层	157.15	289.09	208.91	133.46
中层	44.81	94.77	92.63	83.95
基层	12.96	28.96	25.57	24.58

注：管理人员人数=Σ（管理部门人员*该员工当期在职月数/12（半年度则为 6））+Σ（研发人员非研发工时/该员工总工时*该员工当期在职月数/12（半年度则为 6））。

报告期内公司管理人员薪酬总额逐年增长。随着公司业务快速发展、经营规模持续扩张，为适配精细化管理及内控治理需求，公司适度扩充管理团队，各层级管理人员数量稳步提升。此外，行业高端管理人才稀缺、薪酬行情持续上行，叠加公司经营规模扩大，管理层绩效薪酬与经营激励奖金逐年增加。报告期内，公司管理人员平均薪酬变动具备合理性。

3、研发人员薪酬变动原因

单位：万元、人

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
（1）薪酬金额	**5,127.75**	**9,845.41**	**6,679.22**	**4,015.51**
其中：高层	643.73	662.19	490.94	353.17
中层	1,341.73	3,489.48	2,205.34	925.04
基层	3,142.28	5,693.73	3,982.94	2,737.29
（2）员工平均人数	**226.31**	**173.35**	**134.12**	**96.92**

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
其中：高层	9.16	3.51	2.73	2.16
中层	30.74	30.69	23.52	12.85
基层	186.41	139.15	107.87	81.95
（3）平均薪酬	**22.66**	**56.79**	**49.80**	**41.43**
其中：高层	70.26	188.43	179.83	163.50
中层	43.64	113.68	93.76	71.99
基层	16.86	40.92	36.92	33.40

注：员工平均人数=Σ（研发人员*该员工当期在职月数/12（半年度则为 6））-Σ（研发人员非研发工时/该员工总工时*该员工当期在职月数/12（半年度则为 6）），研发人员的非研发工时主要系研发人员参与培训、日常会议以及编写 SOP（作业指导书）等此类不直接从事研发活动所填报的工时。

报告期内公司研发人员薪酬总额持续增长。为适配半导体设备本土供应链研发及产品迭代需求，公司持续扩充研发团队，各层级研发人员数量逐年增加，研发人力规模稳步扩张。此外，行业核心研发人才竞争加剧，市场薪酬标准持续上行，叠加公司经营业绩增长、研发项目成果落地，各层级研发人员绩效薪酬及专项奖励逐年增加。报告期内，公司研发人员平均薪酬变动具备合理性。

（二）各类人员人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况及合理性

单位：万元

项目	可比公司	2025 年	2024 年	2023 年
销售人员人均薪酬	北方华创	30.64	27.28	145.44
	中微公司	46.82	48.63	58.02
	拓荆科技	44.83	36.58	30.16
	屹唐股份	52.01	44.87	未披露
	平均值	**43.57**	**39.34**	**44.09（注 1）**
	发行人	**44.38**	**44.91**	**33.97**
管理人员人均薪酬	北方华创	75.22	62.03	72.07
	中微公司	70.80	74.69	69.01
	拓荆科技	75.16	60.35	49.8
	屹唐股份	96.21	100.52	未披露
	平均值	**79.35**	**74.40**	**63.62**
	发行人	**67.41**	**57.11**	**44.72**
研发人员人均薪酬	北方华创	23.17	24.18	17.39

项目	可比公司	2025 年	2024 年	2023 年
	中微公司	71.02	64.23	63.28
	拓荆科技	44.08	36.98	37.04
	屹唐股份	91.27	103.10	103.11
	平均值	**57.39**	**57.12**	**55.20**
	发行人	**56.79**	**49.80**	**41.43**
当地平均工资水平（注 2）		10.89	10.70	10.24

注 1：北方华创 2023 年销售人员平均薪酬因披露人员口径原因较为异常，计算平均值时已剔除，该公司 2024 年披露口径为“销售及客服人员”，2023 年同期为“销售人员”。
注 2：当地平均工资水平来源于徐州市城镇非私营单位在岗职工平均工资；
注 3：同行业可比公司数据系基于 Wind、上市公司年报、招股说明书、问询回复等公开披露文件进行数据处理所得；
注 4：北方华创销售人员人均薪酬=销售费用职工薪酬/定期报告披露的期末销售及客服人员数量，管理人员人均薪酬=管理费用职工薪酬/定期报告披露的期末行政、财务人员合计数量，研发人均薪酬=研发费用职工薪酬/定期报告披露的期末技术人员数量；
注 5：中微公司销售人员人均薪酬=销售费用职工薪酬/定期报告披露的期末销售、技术人员合计数量，管理人员人均薪酬=管理费用职工薪酬/定期报告披露的期末行政、财务人员合计数量，研发人均薪酬=定期报告披露的研发人员薪酬合计数/定期报告披露的期末研发人员数量；
注 6：拓荆科技销售人员人均薪酬=销售费用职工薪酬/定期报告披露的期末销售及技术支持人员数量，管理人员人均薪酬=管理费用职工薪酬/定期报告披露的期末行政管理、财务、采购人员合计数量，研发人均薪酬=定期报告披露的研发人员薪酬合计数/定期报告披露的期末技术研发人员数量；
注 7：屹唐股份销售人员人均薪酬=销售费用职工薪酬/定期报告披露的期末销售及技术支持人员数量，管理人员人均薪酬=管理费用职工薪酬/定期报告披露的期末管理人员数量，研发人均薪酬=研发费用职工薪酬/定期报告披露的期末研发人员数量。

报告期内发行人销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬逐年上涨，各类岗位薪酬均显著高于当地平均工资。对比可比公司，发行人销售人员薪酬与同行业平均值较为接近。管理人员薪酬低于可比公司均值，主要系可比公司业务体量更大，管理人员薪酬相对较高。研发人员薪酬稳步提升，2025 年已接近行业平均水平，匹配半导体设备研发人才竞争加剧的市场环境；发行人薪酬与同行业可比公司的差异源于企业发展阶段、经营规模、人员结构不同；报告期内发行人的平均薪酬水平及其变动具备合理性。

（三）各类人员规模及变动与经营规模是否匹配

单位：万元、人

年度	2026 年 1-6 月	2025 年	变动比例	2024 年	变动比例	2023 年
营业收入	41,747.45	69,877.99	160.77%	26,796.60	29.54%	20,685.54
期末销售人员人数	128	121	44.05%	84	-7.69%	91

年度	2026 年 1-6 月	2025 年	变动比例	2024 年	变动比例	2023 年
期末管理人员人数	75	85	16.44%	73	-1.35%	74
期末研发人员人数	241	233	10.43%	211	11.05%	190
合计人数	**444**	**439**	**19.29%**	**368**	**3.66%**	**355**

注：表中各类人员数量系根据花名册统计的在职人数，未按照填报工时的口径进行折算。

报告期内公司营业收入逐年增长，并在 2025 年大幅增加。2023 年至 2024 年，公司收入规模小幅增加，销售人员期末小幅减少，主要因为公司结合业务需求进行调整，对业务无实质影响；2025 年公司收入规模大幅增长，为保障经营规模扩张带来的运营管理需求，公司增加了销售和管理人员。公司为以研发为核心驱动的半导体设备企业，为保障新品研发、技术迭代持续推进，公司研发人员规模保持稳定逐年增长，人员扩张节奏与公司业务发展、经营规模扩张的趋势匹配。整体来看，报告期内公司各类人员规模变动，主要受业务发展规划、团队结构优化影响，与经营规模变动趋势相匹配，具备合理性。

十一、销售人员数量和收入变动不一致的原因及合理性；销售费用中业务推广费的用途、明细内容及金额、支付对象及其基本情况，2025 年大幅增长的合理性；结合业务模式、经营规模、费用构成等分析公司销售费用、管理费用持续增长，且费用率高于同行业可比公司的合理性

（一）销售人员数量和收入变动不一致的原因及合理性

报告期内，发行人销售人员数量与收入变动情况如下：

单位：万元、人

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
期末销售人员数量	128	121	84	91
销售人员变动情况	/	44.05%	-7.69%	/
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
营业收入变动情况	/	160.77%	29.54%	/

注：表中销售人员数量系根据花名册统计的期末在职人数，未按照填报工时的口径进行折算。

报告期内，公司销售人员数量变动与收入变动整体趋势一致。2024 年公司收入规模小幅增长，销售人员数量略微减少，减少的销售人员主要系基层销售人员，对公司业务拓展无影响，属于人员的正常变动。

（二）销售费用中业务推广费的用途、明细内容及金额、支付对象及其基本情况，2025 年大幅增长的合理性

报告期内发行人业务推广费金额如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
业务推广费	185.03	2,135.29	-	-

报告期内，发行人业务推广费分别为 0.00 万元、0.00 万元、2,135.29 万元、185.03 万元。2025 年的业务推广费主要系公司为积极开拓并维护市场，发行人战略性向客户 F 赠送一台 12 英寸 ICP 刻蚀设备验证机台，该机台成本金额为 2,135.29 万元。2026 年 1-6 月的业务推广费系因该机台产生的售后支出 185.03 万元。报告期内，客户 F 已进行复购，于 2025 年 12 月和 2026 年 2 月合计签署 3 台设备采购合同，截至目前尚未验收。赠送机台与后续复购订单相互独立，不构成一揽子协议或安排。

同行业可比上市公司拓荆科技在其上市招股说明书中也披露了类似支出，“业务拓展费是公司为扩大销售渠道，拓展客户群体而发生的费用，主要包括产品赠送、展览费用、广告与业务宣传费用。2018 年，公司的业务拓展费用远大于报告期其他期间，主要由于公司 2018 年向中芯国际赠送了一台设备，将相应成本及视同销售的增值税于当期计入销售费用，共计 1,014.90 万元。”

综上，赠送设备是半导体设备行业常见的市场开拓策略之一，尤其在切入头部客户或新工艺节点时具有显著的战略价值，与公司业务发展阶段、市场竞争态势高度契合，其对销售费用的影响具备真实商业背景和合理经济实质。

（三）结合业务模式、经营规模、费用构成等分析公司销售费用、管理费用持续增长，且费用率高于同行业可比公司的合理性

1、结合业务模式、经营规模、费用构成等分析公司销售费用、管理费用持续增长的合理性

报告期内，发行人销售费用、管理费用及其变动情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
收入增长率	/	160.77%	29.54%	/
销售费用	1,915.98	4,971.46	2,709.16	2,223.98
销售费用增长率	/	83.51%	21.82%	/
管理费用	4,281.81	8,214.78	7,072.64	5,397.93
管理费用增长率	/	16.15%	31.03%	/

报告期内，发行人销售费用、管理费用的变动趋势与营业收入的变动趋势整体一致，销售费用、管理费用规模随着经营规模的扩大而增长。

（1）销售费用

发行人采用直销为主、少量买断贸易商为辅的销售业务模式，遵循先工艺验证、后获取订单的行业特征，重点面向晶圆厂、光学企业及科研院所开展设备销售。报告期内，发行人销售费用占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
销售费用	1,915.98	4,971.46	2,709.16	2,223.98
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
销售费用占营业收入比重	4.59%	7.11%	10.11%	10.75%

报告期内，发行人销售费用占营业收入的比重随着业务规模的增长呈逐年下降趋势。报告期内，公司销售费用构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,383.69	72.22%	2,159.25	43.43%	1,997.66	73.74%	1,619.80	72.83%
业务推广费	185.03	9.66%	2,135.29	42.95%	-	-	-	-
差旅费	125.23	6.54%	266.38	5.36%	221.62	8.18%	254.84	11.46%
业务招待费	108.01	5.64%	261.27	5.26%	221.90	8.19%	189.18	8.51%
业务宣传费	58.01	3.03%	77.44	1.56%	145.85	5.38%	70.95	3.19%
招投标费	31.86	1.66%	47.33	0.95%	90.48	3.34%	43.46	1.95%
其他费用	24.15	1.26%	24.51	0.49%	31.65	1.17%	45.75	2.06%
合计	**1,915.98**	**100.00%**	**4,971.46**	**100.00%**	**2,709.16**	**100.00%**	**2,223.98**	**100.00%**

从费用构成来看，公司销售费用以职工薪酬为主，受半导体行业人才竞争加

剧影响，叠加公司业绩增长，绩效薪酬提升，销售人员人均薪酬上涨，薪酬总额实现增长。此外，2025 年，公司新增业务推广费主要系公司为积极开拓并维护市场，向客户 F 赠送一台 12 英寸 ICP 刻蚀设备验证机台。报告期内，公司差旅费、业务招待费随经营规模的增长而增加，具有合理性。公司业务宣传费主要系发生的各种展会费等。整体来看，各类销售费用随着公司业务规模的增长而增加，具有合理性。

（2）管理费用

公司采取研发、生产、销售一体化自主运营模式，配套搭建独立的财务、人力、供应链、质量等中后台职能体系，相关职能人员支出、组织运营开支、规范化治理投入均计入管理费用。报告期内，公司管理费用占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
管理费用	4,281.81	8,214.78	7,072.64	5,397.93
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
管理费用占营业收入比例	10.26%	11.76%	26.39%	26.10%

公司管理费用占营业收入的比重随着业务规模的增长呈下降趋势。报告期内，公司管理费用构成及占比如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,316.48	54.10%	5,365.94	65.32%	4,116.19	58.20%	3,381.85	62.65%
股份支付	588.64	13.75%	771.72	9.39%	933.58	13.20%	249.54	4.62%
中介机构服务费	351.49	8.21%	242.91	2.96%	202.86	2.87%	264.84	4.91%
办公费	206.23	4.82%	328.53	4.00%	247.27	3.50%	208.60	3.86%
折旧费用	203.39	4.75%	399.78	4.87%	496.09	7.01%	386.82	7.17%
物料报废	147.45	3.44%	107.90	1.31%	329.09	4.65%	-	-
差旅费	111.64	2.61%	157.33	1.92%	116.17	1.64%	117.25	2.17%
快递费	66.69	1.56%	148.71	1.81%	72.70	1.03%	45.15	0.84%
招聘费	56.75	1.33%	152.78	1.86%	95.47	1.35%	337.03	6.24%
业务招待费	49.76	1.16%	52.37	0.64%	108.36	1.53%	110.97	2.06%
租赁费	31.46	0.73%	87.76	1.07%	17.16	0.24%	-	-

项目	2026 年 1-6 月		2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
维修费	24.30	0.57%	68.95	0.84%	59.65	0.84%	37.06	0.69%
安全费	21.19	0.49%	82.36	1.00%	82.99	1.17%	88.16	1.63%
保险费	-	-	100.41	1.22%	90.42	1.28%	69.55	1.29%
其他费用	106.35	2.48%	147.34	1.79%	104.65	1.48%	101.1	1.87%
合计	**4,281.81**	**100.00%**	**8,214.78**	**100.00%**	**7,072.64**	**100.00%**	**5,397.93**	**100.00%**

公司管理费用主要由职工薪酬和股份支付构成，两项合计占比 60%以上。随着公司业务快速发展、经营规模持续扩张，为适配精细化管理及内控治理需求，公司适度扩充管理团队，各层级管理人员数量稳步提升。此外，行业高端管理人才稀缺、薪酬行情持续上行，叠加公司经营规模扩大，管理层绩效薪酬与经营激励奖金逐年增加。股份支付系公司为完善公司长效激励机制而实施股权激励计划产生的费用。

整体来看，报告期内公司管理费用的增长与公司经营规模扩张、治理水平提升的趋势相匹配，具备合理性。

2、销售费用率、管理费用率高于同行业可比公司的合理性

报告期内，公司与同行业可比公司的销售费用率及管理费用率对比情况如下：

可比公司	销售费用率				管理费用率			
	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	3.77%	4.16%	3.66%	4.52%	6.80%	8.72%	7.19%	7.82%
中微公司	3.86%	4.03%	5.28%	5.84%	3.92%	3.86%	5.31%	5.49%
拓荆科技	6.42%	6.24%	7.06%	6.51%	8.64%	4.81%	5.12%	6.98%
屹唐股份	8.01%	6.35%	6.00%	7.04%	5.64%	5.11%	5.09%	5.38%
平均值	**5.52%**	**5.19%**	**5.50%**	**5.98%**	**6.25%**	**5.63%**	**5.68%**	**6.42%**
发行人	**4.59%**	**7.11%**	**10.11%**	**10.75%**	**10.26%**	**11.76%**	**26.39%**	**26.10%**

2023 年至 2025 年，公司的销售费用率、管理费用率均高于同行业平均水平，主要系发行人营收规模远低于同行业可比公司（可比公司 2025 年同期营业收入平均值超 100 亿元，同期发行人仅 6.99 亿元）。同行业可比公司大多已经上市，资产规模和营收规模显著大于公司，规模效应下费用率相对更低，而公司目前处于成长发展期，股份支付费用、中介服务费、折旧费用等相关固定性费用

开支占营收的比例相对更高。2026 年上半年公司的销售费用率已处于同行业居中水平，随着公司业务规模持续扩大，规模效应逐步显现，公司费用率预计将呈下降趋势，因此当前费用率高于同行业具备合理性。

经查询拓荆科技早期费用率，2018 年至 2020 年，其销售费用率分别为 56.99%、18.70%和 15.23%，其管理费用率分别为 31.86%、8.53%和 6.41%，在 2018 年其收入规模较小时，销售费用率高达 56.99%，管理费用率达 31.86%，随着营业收入规模扩大，销售费用率、管理费用率回落，与公司报告期内费用率处于较高水平的情形具有相似的阶段性特征。

十二、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解发行人与研发活动有关的内部控制，对发行人研发活动内部控制关键节点的有效性进行控制测试；

2、了解发行人关于研发活动与生产活动的区分标准，获取研发费用明细表，查阅各费用项目的主要核算内容，了解各项费用的归集口径以及分摊方式；

3、获取发行人报告期内研发项目汇总表，查阅报告期内全部研发项目的立项报告、项目开发任务书、结项报告，了解其研发成果和产业化应用情况，检查研发人员数量及研发投入变动与研发项目、研发成果等是否匹配；

4、获取发行人报告期内研发费用明细账，对研发费用构成项目进行分析，核查研发费用归集的准确性、合理性，对比分析各期研发费用变动的原因；

5、获取报告期各期末研发人员花名册以及调动记录，复核研发人员的认定情况是否符合《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的要求，统计研发人员新入职、离职、调入、调出等变动情况，向研发部门负责人员了解研发活动需求变化，判断与研发人员、研发费用增长的匹配性；统计报告期各期末研发人员岗位、工作年限、专业背景及学历、研发工时情况，评估其胜任能力；

6、了解非全时研发人员从事的工作内容，统计非全时研发人员的专业、学

历、工作年限情况，评估是否具备从事研发工作的胜任能力，与同行业对比分析发行人非全时研发人员占比较高的原因及合理性；

7、了解发行人研发领料与生产领料的区分方式，获取研发领料出库明细表，统计研发材料费的具体构成及金额、研发材料的产出情况及去向，了解并分析2025年研发材料费大幅上涨的原因，是否与其研发需求、研发成果相匹配；

8、了解发行人关于研发样机、验证机的定义和区分标准，评估相关会计处理方式是否符合企业会计准则要求；

9、获取发行人报告期内研发退料明细表，计算研发材料中发生退库、重复领用的金额及占比，分析研发退库对研发费用跨期波动的影响；

10、获取发行人研发专用设备台账以及折旧计提明细表，分析报告期内折旧及摊销费上升的合理性，是否与研发设备变动匹配，并通过实地盘查确认是否存在产研共用的资产；

11、了解发行人研发资本化的具体会计政策，逐项检查研发资本化和研发样机转固的依据，对照相关企业会计准则的具体要求，评估其相关会计处理是否合理，与同行业可比公司会计处理方式是否一致；

12、获取发行人员工花名册、工资表，核查各期间费用中职工薪酬、员工结构、人均薪酬变动的合理性，查看同行业可比公司公开披露资料，对比分析各类人员人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的差异及原因，各类人员规模变化情况与经营业绩是否匹配；

13、对报告期内各期管理费用、销售费用执行分析程序，对比分析各项费用的变动趋势，核查费用变动的合理性，查阅同行业可比公司公开披露信息，对比分析发行人与同行业可比公司期间费用率差异的合理性；

14、获取销售费用中业务推广费相关合同、凭证、出库单及验收单等资料，核查业务推广费发生的真实性、用途及去向，核查相关会计处理的合规性；

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人的研发活动与生产活动的区分标准清晰明确，不存在将生产经营

活动认定为研发活动的情形。报告期内，发行人的生产和研发共用的资源主要系人工及公共费用，对于同时涉及研发和生产的人员，按照相关人员参与的研发和生产工时占比将薪酬分摊至对应项目的成本费用。对于其他公共费用，如蒸汽费、电费等，该等公共费用会根据生产、研发使用量的比例分摊至制造费用、研发费用。分摊至生产和研发后再按月按各项目合计填报工时占比在不同研发项目中进行分摊；

发行人的研发支出资本化时点为同类机型销售合同/订单签订日期的次月，研发样机支出和生产成本支出的实施对象可明确区分，不存在将销售合同成本计入研发费用的情形；

2、报告期内发行人共开展 22 项研发项目，整体研发投入与公司半导体设备业务的技术攻关需求相匹配。发行人研发项目周期多为 3-5 年及以上，符合半导体设备行业长周期、高投入的技术特征。发行人研发投入聚焦主业核心方向，均取得阶段性进展；报告期内发行人研发人员数量、研发投入的变动，与在研项目的推进需求、研发成果的产出节奏相匹配，不存在研发投入规模与人员规模和项目、成果产出不匹配的异常情形；

3、报告期内，发行人研发费用主要由人工费、材料费、折旧及摊销费等构成，三项费用合计占比 87%以上。报告期内发行人研发费用规模变动与研发战略方向的投入安排相匹配，各项费用增长具备合理性。

发行人研发费用率远高于同行业是公司发展阶段和产品结构战略性选择的综合体现，作为快速发展期的企业，发行人需以更高的研发投入强度弥补技术代差、构建产品矩阵，同时，纵向一体化的研发模式增加了研发投入，导致研发费用率在营收规模尚小的阶段被进一步拉高；

4、报告期各期末，发行人研发人员逐年增加，主要系发行人处于研发团队扩建阶段，需通过招聘补充人员、提升研发实力。发行人研发团队工作年限分布均衡，工作 3 年以上的资深员工占比超 50%，经验匹配研发需求；研发人员 90%以上为本科及以上学历，硕士占比超 40%，专业以电气机械自动化类、计算机电子信息类为主，具备对应专业背景与技能，可胜任研发工作。发行人将组织架构归属研发职能部门且直接从事研发活动、研发工时占比超过 50%并签署正式

劳动合同的公司员工认定为研发人员，全时与非全时研发人员均系隶属各研发职能部门，工时集中在 80%-100%，属于研发必需人员。非全时研发人员专业背景同样以电气机械自动化类、计算机电子信息类为主，其他专业人员具备半导体行业相关经验、培训经历或相关证书，且工作 3 年以上占比超 50%，具备研发能力，能做出实际贡献，背景与经历匹配研发需求。非全时研发人员占比高于同行业其他企业，是因为半导体设备量产前需产线验证，验证装配和验证工作需要研发人员提供技术支持，该情况符合行业特征。

5、发行人研发领料与生产领料可以明确区分。领料时通过系统领料，领到研发项目上即为研发领料，领到生产项目的即为生产领料。研发过程中投料通过系统领料单进行领料核算，领用时会在系统领料单中显示具体被领用到某一个研发项目上。

报告期内，发行人研发材料主要由机械类、电气类、真空系统、工艺材料以及机电一体类材料等构成，合计占比达到 70%，与发行人离子束工艺和等离子体刻蚀工艺的研发方向高度匹配，符合研发活动的实际需求。报告期内发行人研发材料主要去向为用于研发样机组装，或在测试验证中被消耗。发行人对研发材料的产出及去向均建立了清晰的统计台账，能够准确区分不同去向对应的材料金额，相关核算清晰准确。2025 年研发材料费大幅上涨，主要系 2025 年重点研发项目都围绕 12 英寸规格设备开发，所需零件规格更大、加工精度要求高，单类材料采购成本高，此外，这些核心项目都推进到实质开发与样机试制阶段，对各类相关材料部件的需求大幅增加，2025 年研发材料费上涨和项目实际进展匹配，具备合理性。

6、发行人 Demo 机、首台套、研发样机、验证机与量产机台等机台类型的定义与同行业不存在重大差异。生产组装前，发行人对每个机台的研发或生产销售进行立项并单独编号，赋予唯一可识别的机台号，发行人通过机台号和用途明确区分上述不同类型的机台。报告期内发行人制造的研发样机通常不直接对外销售，而是作为一项固定资产用于研发测试及后续研发改进，向客户销售的机台均非研发样机。报告期内，发行人的研发样机和验证机台可通过机台号明确区分，分别在研发费用科目和生产成本科目核算，满足研发资本化条件的则在开发支出科目核算，资本化结束后从开发支出科目转入固定资产科目核算，不存在研发费

用和营业成本混同的情况，相关会计处理符合企业会计准则的要求。

7、发行人研发退库比例较高具有明确的半导体设备行业和研发模式基础。研发领用并非最终耗用，高价值、可拆卸、可重复验证的精密部件在多轮方案测试后退库并再次领用，是复杂装备研发的客观结果，符合行业研发特性；会计处理方面，发行人以“实际研发耗用”为最终归集基础，会计核算与《监管规则适用指引——发行类第 9 号》“研发投入以资源实际投入研发活动为前提、准确归集研发领料用料”的监管要求一致。综合两个方向的跨期因素净额考虑后，2023 年至 2026 年 6 月平均净影响比例（合计影响额/累计研发费）仅 1.30%，整体较低，且不存在连续同方向增加或减少研发费用的趋势。

8、2023 年至 2025 年期间，发行人研发投入中包含的折旧及摊销费用呈现持续上升的趋势，主要原因系发行人开展研发活动对应的研发专用设备投入规模持续增加，折旧及摊销费变动趋势与研发专用设备投入数量、规模变动趋势一致。发行人研发用设备均为研发专用设备，不涉及设备共用情形，发行人计入研发费用的设备折旧费主要系研发专用设备产生。发行人存在产研共线情形，主要体现在人工及公共费用环节，相关支出的分摊方式合理，符合企业会计准则规定。

9、发行人研发资本化的具体会计政策为：在研发样机的同类型号机台取得订单之前发生的支出计入研发费用；从取得该研发样机同类型号机台订单的次月开始，研发样机发生的后续支出计入开发支出，并在同类型号机台实现客户验收时，将研发样机归集的成本结转为固定资产。发行人研发样机资本化核算依据满足准则要求，资本化时点审慎，转固相关会计处理合理，折旧摊销、减值计提充分，与同行业可比公司会计处理方式不存在重大差异。

10、报告期内，因半导体行业人才竞争加剧及本土供应链替代进程加快，伴随公司业务拓展与规模扩大，为匹配管理需求，公司适度增加了管理团队人数；同时，受行业高端管理人才紧缺及薪酬水平上升影响，加之核心研发人才争夺激烈、市场薪酬上涨，报告期内发行人销售费用、管理费用和研发费用中各层级人均薪酬及薪酬总额均有所提升，销售人员、管理人员及研发人员的平均薪酬变动具有合理性。报告期内，发行人销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬逐年上涨，各类岗位薪酬均显著高于当地平均工资。对比可比公司，销售人员薪酬、管理人员薪酬、研发人员薪酬与可比公司差异源于选取口径差异、企业发展阶段、

经营规模、人员结构不同，发行人平均薪酬水平及其变动具备合理性。报告期内发行人营业收入逐年增长，各类人员规模变动主要受业务发展规划、团队结构优化影响，和经营规模变动趋势匹配，具备合理性。

11、报告期内，发行人销售人员数量变动与收入变动整体趋势一致。2024 年公司收入小幅增长，销售人员数量下降，是发行人优化低绩效非核心销售人员，对业务拓展没有影响。2025 年销售费用中的业务推广费，来自发行人战略性赠送给客户 F 的一台 12 英寸 ICP 刻蚀设备验证机台，该机台成本为 2135.29 万元。2026 年 1-6 月的业务推广费是该机台产生的售后支出 185.03 万元，同行业可比上市公司拓荆科技在招股说明书中也披露过类似支出，符合行业惯例。

2023 年至 2025 年，发行人销售费用率、管理费用率都高于同行业平均水平，主要因为发行人营收规模远低于同行业可比公司。同行业可比公司大多已经上市，资产和营收规模都比发行人更大，规模效应下费用率更低；而发行人目前处于成长期，股份支付费用、中介服务费、折旧费用等固定费用占营收的比例更高。查阅拓荆科技早期费率，2018 年拓荆科技收入规模较小时，销售费用率达 56.99%，管理费用率达 31.86%，和发行人当前情况类似。2026 年上半年，公司的销售费用率已处于同行业居中水平，随着发行人业务规模扩大，规模效应逐渐显现，预计费用率会逐步下降，因此当前费用率高于同行业具备合理性。

11.关于应收款项

根据申报材料：（1）报告期各期，公司应收账款余额分别为 9,059.31 万元、8,856.15 万元和 18,531.13 万元，占营业收入的比重从 43.80%下降至 26.52%；公司应收账款周转率低于同行业可比公司；（2）报告期各期末，公司前五大应收账款对象期末余额占应收账款期末余额的比例分别为 47.16%、51.54%和 80.44%；2025 年，发行人对客户 B 期末应收账款余额占比为 57.79%；应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异；（3）报告期各期末，公司账龄 1 年以内的应收账款余额占比分别为 60.38%、69.79%和 93.85%；（4）公司坏账准备计提比例分别为 7.77%、6.39%和 2.34%，2025 年计提比例低于同行业可比公司。

请发行人披露：（1）报告期各期公司对各类产品主要客户的信用政策、实际执行及变化情况，与同行业的对比情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异的原因；（2）报告期内应收账款余额增长的具体原因，各期期后回款情况；应收账款周转率低于同行业可比公司的原因及合理性；（3）报告期各期应收账款逾期金额及比例；各期长账龄及逾期应收账款的主要客户情况、长账龄或逾期原因，期后回款情况及后续还款安排，相关坏账计提情况及充分性；（4）6 个月以内应收账款坏账计提政策低于与同行业可比公司的原因及合理性；结合账龄分布及坏账计提政策、客户资信及经营状况、期后回款等方面，分析公司坏账计提是否充分，2025 年计提比例低于同行业可比公司的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期公司对各类产品主要客户的信用政策、实际执行及变化情况，与同行业的对比情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异的原因

（一）报告期各期公司对各类产品主要客户的信用政策、实际执行及变化情况，与同行业的对比情况，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

1、报告期各期公司对各类产品主要客户的信用政策、实际执行及变化情况

公司主要产品报告期各期收入前三大客户的信用政策如下：

主要客户名称	信用政策	信用政策变化情况
杭州知存算力科技有限公司	合同签订后**30**日内支付 30%，发货前 15 日内支付 60%，验收合格后 30 日内支付 10%货款	报告期内未发生变化
歌尔奥来光学（上海）有限公司[注]	6112 机台：合同签订后**30**日内支付 30%，合同总价的 60%为到货款，验收合格且收到全额增值税专用发票后**30**日内，支付合同总价的 10%。 3216 机台：设备正式验收合格及收到乙方开具的全额增值税专用发票后**30**日内支付合同总价的 100%	6112 机台售价 5445 万元，投入成本高，交付周期长，与客户友好协商，客户预付部分货款，减少公司资金占用压力。
歌尔奥来光学科技（上海）有限公司	预付 60%款，验收后**60**天凭发票付 40%款	报告期内未发生变化
客户 L	合同签订后支付合同总金额 30%的预付款，发货前支付合同金额的 60%，验收合格后支付合同金额的 10%	报告期内未发生变化
客户 B	2286、6101 机台：验收后**60**天付款 100%； 其他机台： 2024 年：到货后 60 天付 30%，首台量产后**30**天付 60%，验收后付 10% 2025 年：到货后**60**天付 90%，验收后**60**天付 10%	2286、6101 为验证机台，验证机因技术验证结果不确定，客户通常要求验收后一次性付款。2024 年大量本土设备尚未实现量产客户收紧付款政策，2025 年相对放宽
深圳市经纬开物仪器有限公司	合同签署后**15**天内支付 30%预付款；货物交付后**15**天内支付进度款 60%，货物验收合格后**15**天内支付尾款 10%	均由深圳市重大产业投资集团有限公司控制，报告期内信用政策未发生重大变化
深圳市鹏进高科技有限公司	合同签署后**15**天内支付 30%预付款；货物交付后**15**天内支付进度款 60%，货物验收合格后**15**天内支付尾款 10%	
客户 CB	PO 后 30%、货到 60%，验收后 10%	
深圳市深星旭科技发展有限公司	签约后预付 30%；到货后 60%；验收合格后**20**个工作日 10%	
苏州苏纳光电有限公司	合同签订后**15**日内支付 30%预付款；交货之日起**15**日内支付 60%的到货款，设备经验收合格后**15**日内支付 10%的验收款	报告期内未发生变化
南京江北新区科技投资集团有限公司	合同签订后**30**日内支付 60%的预付款，发货前 10 日内付至合同总价的 90%，设备全部进场且安装调试完毕，经甲方验收合格后，支付剩余合同款项	报告期内未发生变化
海南俐欧科技控股有限公司	合同签订后**10**日内支付 30%作为预付款，发货前至少提前 3 日支付合同价款的 70%作为出货款。	报告期内未发生变化
合肥显耀显示科技有限公司	2022 年：合同生效后**30**日内，支付 30%作为预付款；验收合格后 10 个工作日内支付 60%验收款，保修期届满后**15**个工作日内完成支付 10%	报告期内未发生重大变化

主要客户名称	信用政策	信用政策变化情况
	的尾款 2024 年：合同生效后 **10 个工作**日内，支付 30%作为预付款；验收合格后 1 个月内支付 60%验收款，保修期届满后 **1 个月**内完成支付 10%的尾款	
客户 H	90%货物收讫后 **30 天**付款，最终验收签字确认后 **30 天**支付剩余 10%	报告期内未发生变化
客户 O	设备完成验收并正常运行 **30 个**自然日，并且收到合法有效的增值税专用发票之后的 **30 个**工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的 100%	报告期内未发生变化
上海亦辰半导体有限公司	合同签订后 **10 日**内，甲方向乙方支付本合同总价款的 30%作为预付款，乙方发货前，至少提前 3 日支付本合同价款的 70%作为出货款	报告期内未发生变化
客户 N	2023 年：合同签订后 20 个工作日内预付 50%，收到乙方提供的货物后付 40%，设备验收合格后支付 10%。 2025 年 5 月：合同签订后，预付总价的 30%；验收环节完成 3 个月内，支付总价的 70%。 2025 年 7 月：合同签订后 20 个工作日内预付 90%，设备验收后付 10%。	报告期内客户信用政策变化主要系客户基于自身资金使用计划作出的付款安排，非公司主动放宽信用政策，
中国科学院光电技术研究所	合同签订生效后，在收到乙方开具合同金额 10%的履约保证金且乙方向甲方开具合同金额 30%的增值税发票后 **30 日**内，甲方支付合同总金额的 30%； 合同签订生效后 **45 日**内，乙方完成系统研发方案并通过甲方评审，且乙方向甲方开具合同金额 10%的增值税发票后 **30 日**内，甲方支付合同总金额的 10%； 在乙方场地内进行预验收合格，且乙方向甲方开具合同金额 30%的增值税发票后 **30 日**内，甲方支付合同总金额的 30%； 甲方现场安装终验收合格，且乙方向甲方开具合同金额 30%的增值税发票后 **30 日**内，甲方支付合同总金额的 30%，乙方仍需按照合同约定履行质保义务。	报告期内未发生变化
北京中天博通科技有限公司	预付款：通常在合同签订或生效后 10 日至 30 日内支付，比例集中在 23%至 30%之间； 发货款/到货款：部分合同（3159、3169、3195、3234）设有发货款，通常在发货前或发货后 10 日内支付，比例在 31%至 70%之间。2306 和 3198 合同未设置独立发货款，直接以验收款覆盖； 验收款：所有合同均在设备验收后支付，信用期多为验收后 10 个工作日/自然日（2306 为 30 个工作日），比例在 31%至 66%之间； 质保金：部分合同（3234、2306、3198）设置了约 10%的质保金，在质保期（通常 12 个月）满后 10 至 30 日内支付。	中天博通为贸易商，终端用户不同，信用政策不同
重庆芯联微电子有限公司	产品入库后，卖方有权就入库产品开具增值税专用发票，买方应当收到发票之日起 **60 天**内付款。	报告期内未发生变化

主要客户名称	信用政策	信用政策变化情况
客户 E	验收后 **30** 天内付款	报告期内未发生变化
杭州帕兹电子有限公司	合同签订后预付 20%；验收合格后凭全额增值税发票付 70%货款，自验收合格之日起 2 年后付清 10%款项。	报告期内未发生变化
客户 D	6111 机台：第一期：在详细设计方案经双方评审通过后，甲方向乙方支付合同总额的 30%；第二期：在设备到货安装调试验收合格后，甲方向乙方支付合同总额的 60%；第三期：合同总额的 10%作为质保金，在产品交付且验收合格之日起 12 个月后支付。 3208/2396 机台：第一期：在详细设计方案经双方评审通过后，甲方向乙方支付合同总额的 25%；第二期：在设备验收合格后，甲方向乙方支付合同总额的 30%；第三期：在设备安装调试验收合格后后，甲方向乙方支付合同约定货款的 35 %；第四期：合同总额的 10%作为质保金，在产品交付且验收合格之日起 12 个月后支付。	报告期内未发生重大变化
客户 C	签约后预付 30%；到货后支付 60%；验收后支付 10%；验收后开发票	报告期内未发生变化
广东芯粤能半导体有限公司	验证期满并签署最终验收合格报告后（以最终验收合格报告签署日期为准）后 **30** 日内向支付合同价格的 85%；质保金为合同总价的 15%，于设备质保期满后 **30** 日内一次性无息付清。	报告期内未发生变化
南京刻得不错光电科技有限公司	合同签订后 **10** 日内支付 30%作为预付款；乙方发货之日前 **10** 日内支付 60%作为发货款；设备完成验收后 **10** 日内支付设备总价款的 5%作为验收款；在保修期结束后 **10** 日内支付设备总价款的 5%作为质保金。	报告期内未发生变化
北京超弦存储器研究院	合同签署完成后，甲方预付设备货值的 30%；完成交付后，甲方收到乙方开具的 100%货款的合格增值税专用发票 **30** 日内，甲方支付设备货款的 60%；设备验收合格 1 年后，甲方支付设备货款的 10%。	报告期内未发生变化
广州增芯科技有限公司	30%预付，70%验收合格后付款	报告期内未发生变化
客户 F	到货后 **30** 天内支付 70%，验收后 **30** 天内支付 30%	报告期内未发生变化
客户 G	合同签订 7 个工作日内，供应商向买方支付合同金额 5%的履约保证金。 合同签订后 7 个工作日内，买方支付合同总金额的 60%。 货到买方指定地点后 7 个工作日内，买方支付合同总金额的 30%。 安装调试并验收合格后 30 个工作日内买方支付合同总金额的 10%。 质量保证期为验收合格后 24 个月。质量保证期满后 30 个工作日内，买方无息退还履约保证金。	报告期内未发生变化

主要客户名称	信用政策	信用政策变化情况
湖南杰楚微半导体科技有限公司	设备 DEMO 期完验收后 **30** 日内支付合同总金额的 60%，验收后 **60** 天内支付合同总额的 30%，作为设备的验收款；质保期满之日起 10 日内支付剩余的 10%的质保款	报告期内未发生变化
湖北江城芯片中试服务有限公司	到货后 **30** 天内支付 30%；工艺验收后 **30** 天支付 70%付款。	报告期内未发生变化

注：歌尔奥来光学（上海）有限公司和歌尔奥来光学科技（上海）有限公司为不同的法人主体。2025 年，歌尔奥来光学（上海）有限公司的控股股东为浙江舜宇光学有限公司，2026 年 1-6 月，为歌尔光学科技有限公司。歌尔奥来光学科技（上海）有限公司的控股股东为歌尔光学科技有限公司

信用政策实际执行情况：报告期内，公司结合客户信用资质及商业谈判情况制定了差异化的信用政策，通常约定了分阶段不同的收款比例，并给予 10 至 60 天的信用期。在实际执行过程中，受半导体设备行业特性影响，公司下游客户多为国内大型晶圆厂等产业客户及科研机构等，其内部付款审批流程较为严格且周期较长，部分客户资金支付还受国家财政资金拨付进度、科研经费管理要求等影响，导致部分客户的实际付款进度略晚于合同约定，存在一定比例的超信用期支付情形。该等情形主要系半导体产业链上下游结算惯例及客户资金预算统筹安排所致。

信用政策变化情况：如上表所示，报告期内公司主要客户歌尔奥来光学（上海）有限公司受不同机台成本差异的影响，对于投入成本高的机台，与客户协商按一定比例收取预付款；客户 B 验证机台与正常量产机的信用政策不同，验证机因技术验证结果不确定，客户通常要求验收后一次性付款，以将验证失败风险留在供应商端。该按验证状态差异化设置信用政策的做法系半导体设备行业通行惯例，属于合理的商业条款安排；客户 N 信用政策变化主要系客户基于自身资金使用计划作出的付款安排，且 2026 年收入规模较小，为 616.81 万元，不存在通过放宽信用政策刺激销售的情况；中天博通为贸易商，终端用户不同导致信用政策不同；综上，主要客户信用政策变化主要系客户基于机台属性的不同、自身资金使用计划以及终端用户不同等做出的调整，发行人不存在放宽信用政策刺激销售的情形。

2、同行业可比公司的信用政策

公司名称	信用政策
北方华创	未公开披露
中微公司	中微公司在其招股书中披露：“公司通常与客户在合同中约定的信用政策、结算方式和结算周期及对应的销售模式如下： 结算周期：无固定的结算周期，一般按节点付款 刻蚀设备：主要分为两个节点：①设备交付后 30-45 日，收取 85-90%到货款；②签署验收报告后 30-60 日，收取剩余尾款。 MOCVD 设备：主要分为三个节点：①合同签订后 5-15 日，收取 20-30%预收款；②设备交付后 30-45 日，收取 60-70%到货款；③签署验收报告后 30-60 日，收取剩余尾款。
拓荆科技	未公开披露
屹唐股份	屹唐股份在其首轮问询 10.关于应收账款中回复到“该台设备于 2019 年 12 月通过客户验收确认收入，因该台设备为公司向客户 L 发出的首台验证设备，公司对其信用政策为验证设备经最终验收后 30 天内一次收取 100%合同价款。”

如上表所示，对于半导体设备行业普遍采用“一客一策”的信用政策，但通常来讲，均会设置几个付款节点，如合同签订、发货、验收、质保期结束，在相关节点结束并在客户要求公司开具增值税专用发票后客户启动款项支付流程，主要集中在 30-90 天内付款。综上，公司与同行业可比公司信用政策不存在重大差异，具有合理性。

（二）报告期各期应收账款前五大客户与收入前五大客户对比

单位：万元

期间	应收账款前五大客户	期末余额	占应收账款余额的比例	收入金额	占营业收入的比例	是否为收入前五大
2026 年 1-6 月	歌尔光学	3,757.80	33.23%	4,892.34	11.72%	是
	客户 B	1,248.14	11.04%	13,332.49	31.94%	是
	安徽华鑫微纳集成电路有限公司	1,106.80	9.79%	-	-	否
	客户 H	937.90	8.29%	830.00	1.99%	否
	客户 O	791.54	7.00%	700.48	1.68%	否
合计		**7,842.18**	**69.35%**	**19,755.31**	**47.32%**	**/**
2025 年	客户 B	10,709.26	57.79%	30,121.72	43.11%	是
	中科院	1,321.10	7.13%	13,160.52	18.83%	是
	安徽华鑫微纳集成电路有限公司	1,106.80	5.97%	1,423.01	2.04%	否
	江苏卓胜微电子股份有限公司	1,005.70	5.43%	890.00	1.27%	否
	湖北九峰山实验室	763.07	4.12%	763.78	1.09%	否

期间	应收账款前五大客户	期末余额	占应收账款余额的比例	收入金额	占营业收入的比例	是否为收入前五大
合计		**14,905.92**	**80.44%**	**46,359.03**	**66.34%**	**/**
2024年	芯粤能	1,478.91	16.70%	1,539.73	5.75%	是
	歌尔光学	904.00	10.21%	-	-	否
	中天博通	827.40	9.34%	1,521.23	5.68%	是
	客户 D	754.50	8.52%	3,375.81	12.60%	是
	超弦存储器研究院	599.88	6.77%	884.78	3.30%	否
合计		**4,564.69**	**51.54%**	**7,321.55**	**27.32%**	**/**
2023年	湖南楚微	1,221.28	13.48%	1,238.09	5.99%	是
	歌尔光学	939.50	10.37%	2,034.23	9.83%	是
	客户 C	756.83	8.35%	2,252.74	10.89%	是
	广东中科半导体微纳制造技术研究院	700.00	7.73%	-	-	否
	湖北江城芯片中试服务有限公司	654.50	7.22%	827.43	4.00%	否
合计		**4,272.11**	**47.16%**	**6,352.49**	**30.71%**	**/**

注 1：上述销售金额已按受同一实际控制人控制的客户合并计算。
注 2：表中收入排名为营业收入的口径。

2026 年 6 月末公司主要欠款客户安徽华鑫微纳集成电路有限公司在 2026 年 1-6 月内未发生销售业务，未回款原因主要系客户内部付款审批流程较长；客户 H 为当期第九大客户，设备验收时间为 2026 年 1 月，未回款原因主要系客户内部付款审批流程较长，已于 2026 年 8 月全部回款；客户 O 为当期第十一大客户，销售的设备验收时间为 2026 年 6 月 29 日，截至报告期末应收账款尚处在信用期内。2026 年 1-6 月公司销售前五大客户中除上表中所列示的客户单位外，另有第二大客户杭州知存算力科技有限公司，付款节点为发货前支付至 90%，因此未进入应收账款前五大，第四大客户苏州苏纳光电有限公司，付款节点为交货之日起 15 日内付至 90%，截至报告期末仅剩 10%的验收款尚在信用期内，第五大客户深圳市重大产业投资集团有限公司，付款节点为发货后 15 日内付至 90%，截至报告期末仅剩 10%的验收款尚在信用期内，因此未进入应收账款前五大。

2025 年末公司主要欠款客户安徽华鑫微纳集成电路有限公司为当期第六大客户，江苏卓胜微电子股份有限公司为当期第十三大客户，设备于 2025 年 12 月完成最终验收，相关应收账款尚处于结算周期内；湖北九峰山实验室为当期第

十五大客户，设备验收日期为2025年6月15日，合同约定的付款条款为“2025年6月30前付10%，2026年6月30日前支付90%”，截至本期末应收账款尚处在合同约定的结算期内。2025年度公司销售前五大客户中除上表中所列示的客户单位外，另有第三大客户深圳重大产业集团，相关机台验收时间在2025年12月，至报告期末仅剩10%的验收款尚在信用期内，因此未进入应收账款前五大。第四大客户为舜宇光学，相关设备验收时间为2025年11月，期末已按合同约定的结算期全部回款；第五大客户客户C，相关设备验收时间为2025年6月，期末已按合同约定的结算期全部回款，仅余少量耗材销售款项。

2024年末公司主要欠款客户北京超弦存储器研究院为当期第十大客户，设备验收时间为2024年12月，截至期末处于合同约定的结算期内；歌尔光学科技有限公司2024年内未发生销售业务，期末余额为2023年3月验收的设备，长期未回款原因系客户内部付款审批流程较长，已于2025年8月全部回款。2024年度公司销售前五大客户中除上表中所列示的客户单位外，另有第一大客户客户C，至本期末已在合同约定的付款期内全部回款；第五大客户中科院，至期末未按约定回款金额为57.80万元，已于2025年全部回款。

2023年末公司主要欠款客户湖北江城芯片中试服务有限公司为当期第九大客户，设备验收时间为2023年12月，截至期末处于合同约定的结算期内，已于2024年全部回款；广东中科半导体微纳制造技术研究院2023年内未发生销售业务，期末余额为2022年12月验收的设备，长期未回款原因为客户资金紧张，经双方友好协商后延期付款，已于2024年全部回款。2023年度公司销售额前五大客户中除上表中所列示的客户单位外，另有第一大客户深圳重大产业集团，设备验收时间为2023年6月及10月，至期末仅剩10%的验收款尚在信用期内，均已于2025年全部回款；第四大客户合肥显耀，设备验收时间为2023年6月，至期末未支付款项为30%的验收款及10%的质保款，均已在2024年全部回款。

报告期内，公司应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异，主要系不同客户信用政策差异、客户验收时间以及客户内部付款审批周期不同等因素综合影响所致。该差异具有真实的商业背景和合理性，未发现通过期末突击确认收入或人为调节应收账龄的迹象。

二、报告期内应收账款余额增长的具体原因，各期期后回款情况；应收账款周转率低于同行业可比公司的原因及合理性

（一）报告期内应收账款余额增长的具体原因及期后回款情况

1、报告期内发行人应收账款余额变动与收入匹配关系

单位：万元

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
应收账款余额	11,307.46	18,531.13	8,856.15	9,059.31
增长比例	-38.98%	109.25%	-2.24%	/
营业收入	41,747.45	69,877.99	26,796.60	20,685.54
增长比例	/	160.77%	29.54%	/
应收账款余额占营业收入比重	27.09%	26.52%	33.05%	43.80%

2023 年末至 2025 年末，公司应收账款余额增长主要系公司收入规模扩大。2025 年公司应收账款增长比例低于营业收入增长比例，主要系 2025 年公司主要客户客户 B 和客户 N，合计销售收入金额为 41,821.72 万元，占比为 59.85%，合同约定的结算条款为到货后或签收后预付 90%，验收后支付剩余 10%，预付比例较高，使得当期应收账款余额的增长幅度低于营业收入增长比例。2024 年末应收账款余额增长比例与营业收入增长比例呈反方向，主要系公司加大了催收力度，客户管理和客户质量均有所提升。2026 年 6 月末应收账款余额占营业收入的比例与 2025 年末基本持平。

2、应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
应收账款期末余额	11,307.46	18,531.13	8,856.15	9,059.31
截至 2026 年 8 月 31 日回款金额	6,857.01	15,647.34	8,324.81	8,760.71
期后回款比例	60.64%	84.44%	94.00%	96.70%

从上表可以看出，截至 2026 年 8 月 31 日，公司应收账款回款比例较高，2023 年末至 2025 年末应收账款余额期后回款比例均达到 84%以上。2026 年 6 月末期后回款比例达到 60%以上，未收回的应收账款大部分处于合同约定的结算期内。综上，公司期后回款整体情况较好，2023 年末至 2025 年末的期后回款均达到 84%以上，2026 年 1-6 月因期后观察期仅 2 个月为 60.64%。

（二）应收账款周转率低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司应收账款周转率同行业对比情况如下所示：

证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	2.21	5.04	5.57	6.00
中微公司	2.56	7.15	6.98	6.83
拓荆科技	2.09	4.32	3.99	6.71
屹唐股份	4.29	11.33	10.46	6.96
平均值	**2.79**	**6.96**	**6.75**	**6.62**
公司	**2.80**	**5.10**	**2.99**	**2.28**

注：2026 年 1-6 月应收账款周转率未进行年化处理，仅用于公司间横向比较，不用于年度周转率趋势判断。

2023 年及 2024 年，公司应收账款周转率低于同行业公司平均值，主要系同行业可比公司多已形成成熟稳定的业务布局，存量客户合作持续稳定，应收账款周转已进入平稳阶段，而公司报告期内正处于业务快速拓展期，进入主流客户时间相对较晚，同时公司收入规模整体较小，在产业链中的综合议价能力及话语权相对较弱，为顺利导入客户并维系合作关系，早期催收力度相对有限，导致应收账款周转速度较慢。2025 年随着公司销售规模的扩大，主流客户认可度提升，公司产业链话语权增强并加强了应收账款催收管理，公司应收账款周转率已处于同行业可比公司范围内。

三、报告期各期应收账款逾期金额及比例；各期长账龄及逾期应收账款的主要客户情况、长账龄或逾期原因，期后回款情况及后续还款安排，相关坏账计提情况及充分性

（一）报告期各期应收账款逾期金额及比例

单位：万元

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
应收账款余额	11,307.46	18,531.13	8,856.15	9,059.31
其中：逾期金额	4,616.53	2,653.83	4,571.83	7,145.19
逾期金额占应收账款余额比例	**40.83%**	**14.32%**	**51.62%**	**78.87%**
其中：逾期 6 个月以内金额	3,091.66	1,705.04	1,962.70	3,556.58
逾期 6 个月至 12 个月金额	807.98	233.00	383.36	2,675.02
逾期 1 年以上金额	716.88	715.79	2,225.77	913.58

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
逾期 1 年以上占逾期金额比例	15.53%	26.97%	48.68%	12.79%

注：应收账款应回款日期=相关付款节点日期（设备验收日期、质保期结束日期）+合同约定的信用期+30 天客户内部付款审批日期。逾期天数=资产负债表日-应收账款应回款日期。

报告期内，公司处于快速发展期，2023 年，公司客户结构主要以民营中小规模企业为主，该类客户受自身资金预算影响，付款周期相对较长，导致回款整体偏慢；2024 年，公司系统性地加强了客户管理和应收账款催收工作，逾期金额规模及占比下降，同时，公司持续引入优质客户，回款质量整体提升；2024 年末逾期一年以上金额较高主要系歌尔光学和湖南楚微逾期金额较高。受客户预算及付款周期影响，歌尔光学一年以上逾期金额 904 万元，已于 2025 年全额回款，湖南楚微一年以上逾期金额 538.40 万元，截止 2026 年 8 月末尚未回款金额为 67.30 万元，预计于 2026 年底收回。2025 年，公司收入规模大幅增长，且公司不断提高客户质量，主要客户客户 B 等预付款比例较高，公司的逾期规模和占比大幅下降；2026 年 1-6 月，逾期金额增长主要系部分客户如客户 H，设备于 2026 年 1 月验收，应收客户 H 的 937.90 万元按照公司逾期规则统计在了 6 个月以内的逾期中，此外，应收安徽华鑫微纳集成电路有限公司的 1,106.80 万元及应收中国科学院的 660 万元，受客户自身资金预算计划及付款流程影响，回款较慢。逾期应收账款期后回款情况：

单位：万元

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
逾期应收账款余额	4,616.53	2,653.83	4,571.83	7,145.19
截至 2026 年 8 月 31 日逾期账款回款金额	1,478.27	1,544.19	4,203.85	7,045.96
逾期账款回款比例	32.02%	58.19%	91.95%	98.61%

报告期各期末，公司逾期应收账款期后回款比例较高，逾期应收账款不存在重大的信用风险。

（二）报告期各期末 1 年以上账龄及逾期应收账款的主要客户情况、长账龄或逾期原因，期后回款情况及后续还款安排，相关坏账计提情况及充分性

1、各期末逾期应收账款前五大客户情况

单位：万元

截止时间	客户名称	期末余额	占应收总额比例	坏账准备金额	坏账计提比例	逾期金额	逾期金额占该客户余额比例	逾期/长账龄原因	截止 8 月 31 日回款金额	截止 8 月 31 日尚未回款金额	后续还款安排
2026/6/30	安徽华鑫微纳集成电路有限公司	1,106.80	9.79%	55.34	5.00%	1,106.80	100.00%	客户内部付款流程较长	-	1,106.80	催收中，预计于 2026 年底收回
	客户 H	937.90	8.29%	9.38	1.00%	937.90	100.00%	客户内部付款流程较长	937.90	-	/
	中科院	661.10	5.85%	33.16	5.02%	661.10	100.00%	受专项资金拨付影响	1.10	660.00	客户承诺 2027 年 6 月回款
	广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	518.00	4.58%	77.70	15.00%	518.00	100.00%	政府平台，受专项资金拨付影响	-	518.00	催收中，预计于 2027 年 1 月收回
	芯粤能	269.64	2.38%	13.48	5.00%	269.64	100.00%	客户首次合作，人员变动对接影响	269.64	-	/
小计		**3,493.43**	**30.89%**	**189.07**	**/**	**3,493.43**	**/**	**/**	**1,208.63**	**2,284.80**	**/**
2025/12/31	湖北九峰山实验室	763.07	4.12%	38.05	4.99%	760.51	99.67%	客户内部付款流程较长	763.07	-	/
	广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	518.00	2.80%	5.18	1.00%	518.00	100.00%	政府平台，受专项资金拨付影响	-	518.00	催收中，预计于 2027 年 1 月收回
	芯粤能	268.24	1.45%	39.22	14.62%	260.98	97.29%	客户首次合作，人员变动对接影响	268.24	-	/
	徐州致能半导体有限公司	242.11	1.31%	55.41	22.89%	192.30	79.43%	客户内部回款安排，已商定分阶段	127.61	114.50	根据客户计划，预计于

截止时间	客户名称	期末余额	占应收总额比例	坏账准备金额	坏账计提比例	逾期金额	逾期金额占该客户余额比例	逾期/长账龄原因	截止 8 月 31 日回款金额	截止 8 月 31 日尚未回款金额	后续还款安排
								陆续回款			2026 年底收回
	青岛天仁微纳科技有限责任公司	159.00	0.86%	1.59	1.00%	159.00	100.00%	客户内部付款流程较长	159.00	-	/
小计		**1,950.42**	**10.53%**	**139.45**	**/**	**1,890.80**	**/**	**/**	**1,317.92**	**632.50**	**/**
2024/12/31	歌尔光学	904.00	10.21%	180.80	20.00%	904.00	100.00%	客户内部付款流程较长	904.00	-	/
	中天博通	827.40	9.34%	8.27	1.00%	827.40	100.00%	客户内部付款流程较长	827.40	-	/
	杭州帕兹电子有限公司	561.00	6.33%	18.44	3.29%	561.00	100.00%	客户内部观察稳定性	561.00	-	/
	湖南楚微	538.40	6.08%	80.76	15.00%	538.40	100.00%	客户内部资金安排	471.10	67.30	已和客户确认，预计于 2026 年底收回
	徐州致能半导体有限公司	392.25	4.43%	71.78	18.30%	368.40	93.92%	客户内部回款安排，已商定分阶段陆续回款	277.75	114.50	根据客户计划，2026 年底收回
小计		**3,223.05**	**36.39%**	**360.05**	**/**	**3,199.20**	**/**	**/**	**3,041.25**	**181.80**	**/**
2023/12/31	湖南楚微	1,221.28	13.48%	60.67	4.97%	1,211.40	99.19%	客户内部资金安排	1,153.98	67.30	已和客户确认，预计于 2026 年底收回
	歌尔光学	939.50	10.37%	135.96	14.47%	904.00	96.22%	客户内部付款流程较长	939.50	-	/
	客户 C	756.83	8.35%	7.57	1.00%	756.83	100.00%	客户内部付款流程较长	756.83	-	/
	广东中科半导体微纳制造技术研究院	700.00	7.73%	105.00	15.00%	700.00	100.00%	客户内部资金安排	700.00	-	/

截止时间	客户名称	期末余额	占应收总额比例	坏账准备金额	坏账计提比例	逾期金额	逾期金额占该客户余额比例	逾期/长账龄原因	截止 8 月 31 日回款金额	截止 8 月 31 日尚未回款金额	后续还款安排
	赛莱克斯	633.11	6.99%	92.87	14.67%	618.11	97.63%	客户内部资金安排	633.11	-	/
小计		**4,250.71**	**46.92%**	**402.06**	**/**	**4,190.34**	**/**	**/**	**4,183.41**	**67.30**	**/**
合计		**12,917.62**		**1,090.62**	**/**	**12,773.77**	**/**	**/**	**9,751.22**	**3,166.40**	**/**

2、各期末 1 年以上账龄应收账款前五大客户情况

单位：万元

截止时间	客户名称	期末余额	坏账准备金额	坏账计提比例	其中：1 年以上余额	账龄分布	长账龄及逾期原因	截止 2026 年 8 月 31 日回款金额	截止 2026 年 8 月 31 日尚未回款金额	后续还款安排
2026/6/30	广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院	518.00	77.70	15.00%	518.00	1-2 年	专项资金问题	-	518.00	催收中，预计于 2027 年 1 月收回
	徐州致能半导体有限公司	170.95	33.11	19.37%	164.50	1-6 个月、6 个月-1 年、2-3 年	受客户预算及付款周期影响，已商定分阶段陆续回款	56.45	114.50	催收中，预计于 2026 年底收回
	南京江北新区科技投资集团有限公司	173.80	20.36	11.71%	133.00	1-6 个月、1-2 年	受客户预算及付款周期影响	-	173.80	预计于 2026 年底收回
	苏州立瑾半导体有限公司	82.00	16.40	20.00%	82.00	2-3 年	受客户预算及付款周期影响	-	82.00	催收中，预计于 2027 年 1 月收回
	湖南楚微	67.30	20.19	30.00%	67.30	3-4 年	已商定陆续回款	-	67.30	催收中，预计于 2026 年底收回
合计		**1,012.05**	**167.76**	**16.58%**	**964.80**	**/**	**/**	**56.45**	**955.60**	**/**
2025/12/31	芯粤能	268.24	39.22	14.62%	260.98	1-6 个月、1-2 年	受客户预算及付款周期影响	268.24	-	/
	徐州致能半导体有限公司	242.11	55.41	22.89%	192.30	1-6 个月、2-3 年、3-4 年	受客户预算及付款周期影响，已商定分阶段陆续回款	127.61	114.50	催收中，预计于 2026 年底收回
	南京江北新区科技投资	133.00	19.95	15.00%	133.00	1-2 年	受客户预算及付款周	-	133.00	预计于 2026 年底

截止时间	客户名称	期末余额	坏账准备金额	坏账计提比例	其中：1年以上余额	账龄分布	长账龄及逾期原因	截止2026年8月31日回款金额	截止2026年8月31日尚未回款金额	后续还款安排
	集团有限公司						期影响			收回
	苏州极刻光核科技有限公司	100.00	15.00	15.00%	100.00	1-2年	受客户预算及付款周期影响	78.05	21.95	预计2027年4月回款
	苏州立珑半导体有限公司	82.00	16.40	20.00%	82.00	2-3年	受客户预算及付款周期影响	-	82.00	催收中，预计于2027年1月收回
合计		**825.35**	**145.98**	**17.69%**	**768.28**	**/**	**/**	**473.90**	**351.45**	**/**
2024/12/31	歌尔光学	904.00	180.80	20.00%	904.00	2-3年	受客户预算及付款周期影响	904.00	-	/
	湖南楚微	538.40	80.76	15.00%	538.40	1-2年	受客户预算及付款周期影响	471.10	67.30	催收中，预计于2026年底收回
	徐州致能半导体有限公司	392.25	71.78	18.30%	368.40	1-6个月、1-2年、2-3年	受客户预算及付款周期影响	277.75	114.50	资金预算已解决，2026年7月至10月已支付部分，剩余预计于2026年底收回
	赛莱克斯	218.19	43.62	19.99%	218.11	1-6个月、2-3年	受客户预算及付款周期影响	218.19	-	/
	广东中科半导体微纳制造技术研究院	100.00	20.00	20.00%	100.00	2-3年	受客户预算及付款周期影响	100.00	-	/
合计		**2,152.84**	**396.96**	**18.44%**	**2,128.91**	**/**	**/**	**1,971.04**	**181.80**	**/**
2023/12/31	歌尔光学	939.50	135.96	14.47%	904.00	1-6个月、1-2年	受客户预算及付款周期影响	939.50	-	/
	广东中科半导体微纳制造技术研究院	700.00	105.00	15.00%	700.00	1-2年	受客户预算及付款周期影响	700.00	-	/
	赛莱克斯	633.11	92.87	14.67%	618.11	1-6个月、1-2年	受客户预算及付款周期影响	633.11	-	/
	浏阳泰科天润半导体技术有限公司	321.67	42.30	13.15%	279.20	1-6个月、1-2年	受客户预算及付款周期影响	321.67	-	/

截止时间	客户名称	期末余额	坏账准备金额	坏账计提比例	其中：1年以上余额	账龄分布	长账龄及逾期原因	截止2026年8月31日回款金额	截止2026年8月31日尚未回款金额	后续还款安排
	重庆康佳光电技术研究院有限公司	174.00	26.10	15.00%	174.00	1-2年	受客户预算及付款周期影响	145.00	29.00	预计于2026年底收回
合计		**2,768.28**	**402.23**	**14.53%**	**2,675.31**	**/**	**/**	**2,739.28**	**29.00**	**/**

综上，一年以上长账龄客户应收账款逾期主要受客户预算及付款流程影响，部分销售合同回款时间较合同约定付款时间存在一定滞后。该类客户经营情况正常，公司已组织专门销售人员加快款项催收，期后已实现部分或全部回款；针对长账龄逾期客户，公司已按照坏账计提政策充分计提坏账准备，计提金额充分，截至目前未发现重大无法收回迹象。

四、6 个月以内应收账款坏账计提政策低于与同行业可比公司的原因及合理性；结合账龄分布及坏账计提政策、客户资信及经营状况、期后回款等方面，分析公司坏账计提是否充分，2025 年计提比例低于同行业可比公司的原因

（一）6 个月以内应收账款坏账计提政策低于同行业可比公司的原因及合理性

公司与同行业可比公司坏账计提政策情况如下：

账龄	北方华创	中微公司	拓荆科技	屹唐股份	公司
6 个月内	5%	2.18%-2.85%	1%	1%	1%
6 个月至 1 年			5%	5%	5%
1 至 2 年	10%	4.07%-5.68%	15%	15%	15%
2 至 3 年	20%	6.24%-71.25%	20%	50%	20%
3 至 4 年	30%	17.97%-99.73%	30%	100%	30%
4 至 5 年	30%	100.00%	50%	100%	50%
5 年以上	100%	100.00%	100%	100%	100%

从上表可以看出，公司 6 个月以内应收账款坏账计提比例 1%，与屹唐股份、拓荆科技相同，具有合理性。

（二）结合账龄分布及坏账计提政策、客户资信及经营状况、期后回款等方面，分析公司坏账计提是否充分

公司应收账款坏账计提政策：公司应收账款坏账计提分为按单项计提和按组合计提。对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收账款，单独进行减值测试，确认预期信用损失，并单项计提减值准备。报告期内，公司不存在按单项计提坏账的应收账款。公司将应收账款组合划分为合并范围内关联方和账龄组合。对于合并范围内关联方应收账款，公司判断其不存在信用减值风险，故不计提坏账准备；对于账龄组合，公司根据历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，按照不同账龄对应的坏账计提比例计提坏账准备。

报告期内发行人应收账款账龄分布、坏账准备计提及期后回款情况：

单位：万元

2026/6/30

账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	期后回款金额	期后回款比例
6 个月内	7,928.53	70.12%	79.29	1%	6,493.33	81.90%
6 个月至 1 年	2,282.81	20.19%	114.14	5%	282.84	12.39%
1-2 年	746.80	6.60%	112.02	15%	30.11	4.03%
2-3 年	247.23	2.19%	49.45	20%	50.73	20.52%
3-4 年	96.30	0.85%	28.89	30%	-	-
4-5 年	-	-	-	-	-	-
5 年以上	5.80	0.05%	5.80	100%	-	-
合计	**11,307.46**	**100.00%**	**389.58**	**3.45%**	**6,857.01**	**60.64%**

2025/12/31

账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	期后回款金额	期后回款比例
6 个月内	16,614.94	89.66%	166.15	1%	14,274.50	85.91%
6 个月至 1 年	776.53	4.19%	38.83	5%	776.53	100.00%
1-2 年	648.35	3.50%	97.25	15%	403.61	62.25%
2-3 年	177.10	0.96%	35.42	20%	27.80	15.70%
3-4 年	308.40	1.66%	92.52	30%	164.90	53.47%
4-5 年	5.80	0.03%	2.90	50%	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	**18,531.13**	**100.00%**	**433.07**	**2.34%**	**15,647.34**	**84.44%**

2024/12/31

账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	期后回款金额	期后回款比例
6 个月内	6,139.01	69.32%	61.39	1%	5,906.26	96.21%
6 个月至 1 年	41.24	0.47%	2.06	5%	41.24	100.00%
1-2 年	773.48	8.73%	116.02	15%	624.18	80.70%
2-3 年	1,839.53	20.77%	367.91	20%	1,696.03	92.20%
3-4 年	62.89	0.71%	18.87	30%	57.09	90.78%
4-5 年	-	-	-	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	**8,856.15**	**100.00%**	**566.25**	**6.39%**	**8,324.81**	**94.00%**

2023/12/31						
账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	期后回款金额	期后回款比例
6 个月内	3,010.83	33.23%	30.11	1%	2,814.33	93.47%
6 个月至 1 年	2,459.88	27.15%	122.99	5%	2,392.58	97.26%
1-2 年	3,340.47	36.87%	501.07	15%	3,311.47	99.13%
2-3 年	248.14	2.74%	49.63	20%	242.34	97.66%
3-4 年	-	-	-	-	-	-
4-5 年	-	-	-	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	**9,059.31**	**100.00%**	**703.80**	**7.77%**	**8,760.71**	**96.70%**

注：期后回款金额统计至 2026 年 8 月 31 日。

从账龄分布来看，自 2024 年以来，公司应收账款以 6 个月以内的短账龄应收款项为主，6 个月以内应收账款占比分别为 33.23%、69.32%、89.66%和 70.12%，1 年以内应收账款合计占比分别为 60.38%、69.79%、93.85%和 90.31%，长账龄应收账款占比相对较低，整体账龄结构健康。

从客户资信及经营状况来看，公司 6 个月以内应收账款的客户主要为国内知名半导体厂商、科研院所及行业内成熟企业，该类客户资信状况良好、经营稳定，历史回款情况良好，报告期内 6 个月以内应收账款期后回款比例均在 80%以上，发生坏账损失的风险极低，公司按照既定政策计提坏账已经足够覆盖潜在信用风险。截至 2026 年 6 月末，公司账龄 1 年以上的客户主要有广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院、徐州致能半导体有限公司、南京江北新区科技投资集团有限公司(旗下建信金融租赁有限公司)。建信金融租赁有限公司系建设银行全资子公司，惠誉长期主体评级为“A”、展望稳定，信用资质极强。其账龄偏长纯系大型金融机构内部审批流程所致，违约风险极低。广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院系国家级纳米产业创新平台，具备较强的政府信用与产业背书，付款资金依赖财政专项拨付，审批链条较长，但违约风险较低。徐州致能半导体有限公司生产经营保持正常运转，且客户履约意愿良好，剩余款项预计于 2026 年底收回。报告期内发行人与上述客户均保持正常业务关系，相关应收账款回收风险总体可控，发生坏账损失的风险较低。

2025 年末 2-3 年账龄期后回款比例较低，为 15.70%，主要系苏州立瑾半导

体有限公司及湖南楚微受客户预算及付款周期影响，存在长期未回款金额，合计177.10万元，已与客户商定陆续回款，预计在2026年末至2027年1月期间回款。

综上，公司坏账计提政策符合自身经营特点及实际业务情况，坏账计提充分、合理。

（三）2025年计提比例低于同行业可比公司的原因

公司应收账款整体坏账计提比例与同行业可比公司比较：

可比公司	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
北方华创	7.83%	7.41%	7.18%	7.48%
中微公司	3.41%	3.67%	3.53%	2.58%
拓荆科技	**8.31%**	6.10%	2.98%	2.08%
屹唐股份	**3.41%**	3.83%	6.52%	5.77%
平均值	**5.74%**	**5.25%**	**5.05%**	**4.48%**
公司	**3.45%**	**2.34%**	**6.39%**	**7.77%**

如上表所示，2023年末，公司整体应收账款坏账准备计提比例略高于同行业可比公司，2024年末，公司整体应收账款坏账准备计提比例处于同行业可比公司范围内。2026年6月末与中微公司和屹唐股份基本一致。2025年度较低主要系2025年度公司收入规模快速扩大带动应收账款余额增长，同时，第一大客户客户B形成的应收账款账龄结构为6个月以内，拉高了当年公司6个月以内的账龄占比，使得当年公司整体的坏账准备计提比例较低。2025年12月31日，公司与同行业可比公司账龄结构对比如下：

单位：%

账龄	北方华创	中微公司	拓荆科技	屹唐股份	本公司
6个月内	73.14	79.15	60.78	86.38	89.66
6个月至1年			7.88	9.17	4.19
1-2年	20.53	16.65	24.30	2.15	3.50
2-3年	4.82	3.48	6.81	0.23	0.96
3-4年	0.98	0.62	0.15	2.07	1.66
4-5年	0.19	0.11	0.06		0.03
5年以上	0.34		0.02		-
合计	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

同行业可比公司中，屹唐股份 2025 年末账龄结构与公司接近，一年以内账龄占比 90%以上，因此应收账款整体坏账准备计提比例与公司差异较小。同时，对于 3 年以上长账龄应收账款，屹唐股份占比为 2.07%，公司为 1.69%，导致公司整体计提比例略低于屹唐股份。

综上所述，公司 1 年以内应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司具有合理性。

五、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解、评价并测试发行人与销售与收款、信用政策审批、应收账款管理、坏账准备计提相关的内部控制的设计和运行有效性；

2、获取发行人报告期内主要客户的销售合同/订单，核查信用政策条款（信用期限、结算方式等），对比各期变化情况；

3、查阅同行业可比公司公开披露的信用政策、坏账计提政策、应收账款周转率等信息，对比分析差异及合理性；

4、对主要客户进行实地走访或视频访谈，了解其与发行人的合作历史、信用政策、结算周期等情况；

5、获取各期末应收账款期后回款明细，核对银行流水及银行回单，验证回款真实性，统计期后回款比例；

6、对收入确认及应收账款形成执行细节测试，检查销售合同、出库单、签收单/验收单、发票等原始凭证；

7、复核发行人预期信用损失模型，重新计算各账龄段迁徙率、历史损失率及前瞻性调整后的预期信用损失率；

8、对主要客户报告期各期的交易额及期末应收账款余额执行独立函证程序，对回函不符内容执行调节测试程序，对未回函客户交易额及期末应收账款余额执行替代测试程序。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、半导体设备行业普遍采用“一客一策”的信用政策，通常来讲，均会设置几个付款节点，如合同签订、发货、验收、质保期结束，在相关节点结束并在客户要求公司开具增值税专用发票后客户启动款项支付流程，主要集中在30-90天内付款。报告期内主要客户信用政策变化主要系客户基于机台属性的不同或自身资金使用计划做出的调整，发行人不存在放宽信用政策刺激销售的情形。发行人与同行业可比公司信用政策不存在重大差异，具有合理性。

发行人应收账款前五大客户与收入前五大客户存在差异，主要系不同客户信用政策差异、客户验收时间以及客户内部付款审批周期不同等因素综合影响所致。该差异具有真实的商业背景和合理性，不存在通过期末突击确认收入或人为调节应收账龄的情形。

2、报告期内，发行人应收账款余额增长主要系收入规模扩大所致。2023年末至2025年末，发行人应收账款增长比例低于营业收入增长比例，主要系随着发行人进入主流客户，预付比例及回款周期有较好提升。2026年6月末应收账款余额占营业收入的比例与2025年末基本持平。报告期各期，发行人期后回款整体情况较好，2023年末至2025年末的期后回款均达到84%以上。2023年度及2024年度，发行人应收账款周转率低于同行业公司平均值，主要系发行人与同行业可比公司所处发展阶段不同，同时发行人收入规模整体较小，对应应收账款周转速度更慢。2025年度随着发行人销售规模的扩大，主流客户销售规模提升，发行人应收账款周转率已处于同行业可比公司范围内。

3、报告期各期末，发行人逾期应收账款比例分别为78.87%、51.62%、14.32%及40.83%。截至2026年8月31日，发行人逾期应收账款期后回款比例分别为98.61%、91.95%、58.19%、32.02%，逾期应收账款期后回款比例较高。一年以上长账龄客户应收账款逾期主要受客户预算及付款流程影响，部分销售合同回款时间较合同约定付款时间存在一定滞后。该类客户经营情况正常，发行人已组织专门销售人员加快款项催收，期后已实现部分或全部回款；针对长账龄逾期客户，发行人已按照坏账计提政策充分计提坏账准备，计提金额充分，不存在无法

收回的重大信用风险。

4、发行人 6 个月以内应收账款坏账计提比例 1%，与屹唐股份、拓荆科技相同，具有合理性。从账龄分布来看，自 2024 年以来，发行人应收账款以 6 个月以内的短账龄应收款项为主，6 个月以内应收账款占比分别为 33.23%、69.32%、89.66%和 70.12%，1 年以内应收账款合计占比分别为 60.38%、69.79%、93.85%和 90.31%，长账龄应收账款占比相对较低，整体账龄结构健康。从客户资信及经营状况来看，发行人应收账款的客户主要为国内知名半导体厂商、科研院所及行业内成熟企业，该类客户资信状况良好、经营稳定，历史回款情况良好，发生坏账损失的风险极低，发行人按照既定政策计提坏账已经足够覆盖潜在信用风险。发行人坏账计提充分、合理。

报告期各期末，发行人整体应收账款坏账准备计提比例处于同行业可比公司范围内。2025 年度较低主要系 2025 年度发行人收入规模快速扩大带动应收账款余额增长，同时，第一大客户客户 B 形成的应收账款账龄结构为 6 个月以内，拉高了当年公司 6 个月以内的账龄占比，使得当年发行人整体的坏账准备计提比例较低。

12.关于存货

根据申报材料：（1）公司主要生产过程为模块组装和整机装配、调试，采用订单式生产和库存式生产相结合的模式；（2）报告期各期末，公司存货账面余额持续上升，分别为 91,220.75 万元、102,093.70 万元和 147,011.87 万元；原材料、在产品、发出商品合计占比各期均超过 90%；公司存货周转率远低于同行业上市公司平均水平；（3）报告期内，存货中原材料账面余额先减后增，分别为 40,905.54 万元、37,737.71 万元和 61,993.92 万元；发出商品账面余额大幅增长，从 18,088.06 万元增至 48,108.35 万元；委托加工物资、合同履约成本金额均较大幅度上升；（4）公司部分发出商品为客户首台验证机台；报告期末，发行人发出商品库龄超过 2 年的机台期末余额为 7,749.92 万元，其中部分机台未计提跌价准备；（5）报告期内，公司部分机台存在大额减值合同亏损；（6）报告期内，公司存货跌价准备计提比例先增后减，分别为 8.40%、12.35%和 11.12%，高于同行业可比公司。

请发行人披露：（1）报告期各期，公司存货中库存式生产和订单式生产的金额及占比情况，对应的生产周期、库存消化周期、订单覆盖情况；库存式生产是否存在需求不及预期的存货积压风险；（2）按照明细种类列示各期原材料，按照主要产品类别列示各期在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本，说明前述存货的金额、库龄、订单支持比例、期后消化情况、存货跌价准备计提情况；（3）报告期内各类存货余额变动的具体原因，2025 年公司存货余额大幅上升的合理性；公司存货周转次数低于同行业可比公司的原因及合理性；（4）报告期各期，公司在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本对应订单和合同情况（如有），结合后续发生的成本支出金额说明是否属于亏损合同；（5）结合采购生产周期、备货生产策略等说明各类存货库龄合理性，长库龄存货占比与同行业比较情况；长库龄存货情况、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性；发出商品中客户首台验证机台的具体情况，部分发出商品长时间未结转是否符合验证进展和行业惯例；（6）公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的原因及合理性；结合存货库龄、产品性能稳定性或老化情况、定制化开发情况、订单覆盖率、期后消化情况、行业技术迭代、同类竞品情况等，说明存货是否存

在已被迭代或积压难以销售等情形，存货跌价准备计提的充分性，公司存货管理内控制度有效性。

请保荐机构、申报会计师：对上述事项简要概括核查过程，发表明确意见。

回复：

一、报告期各期，公司存货中库存式生产和订单式生产的金额及占比情况，对应的生产周期、库存消化周期、订单覆盖情况；库存式生产是否存在需求不及预期的存货积压风险

（一）报告期各期，公司存货中库存式生产和订单式生产的金额及占比情况

1、原材料及在途物资

公司采购的原材料及在途物资主要包括机械类、电气类、真空系统类等模块、部件及标准件。原材料采购并非按照“订单式生产/库存式生产”进行核算，而是基于生产工单和物料需求计划形成采购需求。为与问询关注的订单支撑程度相衔接，公司进一步按照采购需求的形成依据，将原材料及在途物资划分为“订单对应采购、安全库存、战略备货”，其中订单对应采购系根据已签订单或意向订单进行测算缺口并安排的采购，其余类别主要用于保障连续生产、应对长采购周期及供应链波动。

报告期各期末具体金额及占比如下：

单位：万元

项目		2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
订单对应采购	金额	58,988.04	53,467.54	35,803.69	39,817.66
	占比	86.38%	86.25%	94.43%	97.34%
安全库存	金额	2,231.74	1,470.03	752.18	211.80
	占比	3.27%	2.37%	1.98%	0.52%
战略备货	金额	7,065.59	7,056.35	1,358.99	876.09
	占比	10.35%	11.38%	3.58%	2.14%
合计	金额	68,285.37	61,993.92	37,914.86	40,905.54
	占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：订单对应采购：指依据已签订合同订单、意向订单对应的生产工单测算物料需求并安排的采购；安全库存：指为应对短期供应波动、按安全库存阈值持有的储备；战略备货：指针

对射频电源、分子泵、质量流量计、门阀与摆阀、自动化机械手等境外长周期物料（常规采购交付周期长达半年甚至更久）制定的战略库存储备。

公司原材料及在途物资按备货性质划分后，各期订单对应采购占比均在85%以上，安全库存及战略备货均与公司销售预测、采购周期及供应链保障需求相匹配，整体备货结构合理，不存在因需求不及预期导致的重大存货积压风险。

2、委托加工物资

公司的委托加工物资主要核算的为委外清洗和维修的生产和研发物料，亦不适用订单式生产和库存式生产的概念。报告期各期末，公司委托加工物资情况如下：

单位：万元

加工性质	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
委外清洗	1,201.08	2,465.95	961.75	511.75
委外维修	1,816.66	2,510.85	1,597.26	1,461.87
合计	**3,017.74**	**4,976.80**	**2,559.01**	**1,973.62**

报告期各期末，公司委托加工物资余额分别为1,973.62万元、2,559.01万元、4,976.80万元和3,017.74万元，2023年至2025年随生产及研发活动增加而上升，2026年6月末因前期委外清洗、维修部件陆续收回并投入生产或研发而有所下降。其余额变动总体与委外清洗、维修需求及收回节奏相匹配。

3、在产品、库存商品、发出商品和合同履约成本

发行人主要产品为半导体专用设备，生产安排总体以客户需求为导向。对于已签订正式合同/订单的机台，公司按订单组织生产；同时，为缩短关键客户后续订单的交付周期，公司结合意向订单、客户验证及商务推进情况，对部分机台和通用模块（以12英寸ICP刻蚀设备BOM拆分，通用模块主要包括工艺腔体系统、RF/等离子体系统、晶圆承载及温控系统、真空系统、气体输送系统、EFEM/传片系统、控制及电气系统、其他机械/机架/辅助系统等）进行前瞻性预投。因此，公司在产品形成过程呈现“订单式生产为主、基于明确需求预期的预投生产为辅”的特点。报告期各期末，公司相关存货按订单式生产和库存式生产划分如下：

单位：万元、%

项目	分类	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31

		期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比
在产品	订单式生产	7,237.67	22.76	9,902.52	36.41	14,922.09	51.33	12,806.65	48.51
	库存式生产	24,560.39	77.24	17,294.57	63.59	14,148.62	48.67	13,593.97	51.49
库存商品	订单式生产	1,977.10	99.12	165.67	90.37	948.53	98.17	2,187.39	99.20
	库存式生产	17.65	0.88	17.65	9.63	17.65	1.83	17.65	0.80
发出商品	订单式生产	44,265.53	100.00	48,108.35	100.00	28,479.04	100.00	18,088.06	100.00
	库存式生产	-	-	-	-	-	-	-	-
合同履约成本	订单式生产	4,095.47	100.00	4,552.40	100.00	3,103.91	100.00	1,647.87	100.00
	库存式生产	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	**订单式生产**	**57,575.77**	**70.08**	**62,728.93**	**78.37**	**47,453.57**	**77.01**	**34,729.97**	**71.84**
	库存式生产	**24,578.04**	**29.92**	**17,312.22**	**21.63**	**14,166.26**	**22.99**	**13,611.61**	**28.16**

注：订单式生产系指相关机台启动生产后至验收前已取得正式合同/订单；库存式生产系指在尚未取得正式合同/订单的情况下，基于意向订单、客户验证或预计需求预先投入的机台，以及为提高交付效率提前装配的通用模块。上述分类以是否取得正式合同/订单为主要判断依据，意向订单对应的预投机台仍归入库存式生产。

报告期各期末，公司在产品、库存商品、发出商品和合同履约成本中，订单式生产综合占比分别为 71.84%、77.01%、78.37%和 70.08%，各期均在 70%以上。其中，在产品库存式生产占比分别为 51.49%、48.67%、63.59%和 77.24%，整体呈上升趋势，主要系公司在 12 英寸产品逐步完成验证并扩大客户导入后，为缩短后续订单交付周期，对意向客户对应机台及通用模块增加预投。与此同时，报告期各期末在产品中由意向订单支撑的比例分别为 50.54%、47.55%、61.86%和 75.01%，库存式生产主要建立在具体客户需求和商务推进基础上，整体覆盖比例较高。

（二）不同类型产品生产周期、库存消化周期、订单覆盖情况

设备类型	生产周期	库存消化周期（月）
离子束设备	1-2 个月	10.73
ICP 刻蚀设备	1-2 个月	10.06
CVD 设备	2 个月	9.79
VPD 设备	3 个月	8.17

注：平均生产周期按投产至完工入库的净生产周期计算；库存消化周期选取报告期各期末产成品存货对应产品，按完工入库至验收环节计算。

公司的原材料及在途物资为按预计销售计划测算采购需求，并进行提前备采，委托加工物资为委外清洗和维修的生产和研发物料，不单独与客户签订合同，因

此，公司计算产品的订单覆盖情况主要是针对在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本。

报告期内各期末，公司不同类型产品订单覆盖情况如下：

产品类别	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
离子束设备	57.06%	64.75%	63.59%	42.97%
ICP 刻蚀设备	76.23%	84.62%	81.71%	76.47%
CVD 设备	73.80%	78.32%	83.12%	86.81%
VPD 设备	72.03%	89.90%	100.00%	100.00%
合计	**70.08%**	**78.37%**	**77.01%**	**71.84%**

注：订单覆盖率=报告期末公司已匹配在手订单的在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本金额/在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本期末余额

截至 2026 年 6 月 30 日，公司整体订单覆盖率在 70%以上，公司各产品线的订单覆盖率整体维持在较高水平。离子束设备为公司的核心技术产品，国内外推出时间较短，公司也正在陆续导入客户验证，公司基于战略考虑对其进行了前瞻性的预投生产，以提高市场响应速度、缩短未来订单的交付周期，相关在产品尚未全部匹配到具体订单，随着离子束设备市场认可度的逐步提升和客户导入的持续推进，预计订单覆盖率将会逐步提高。

（三）库存式生产是否存在需求不及预期的存货积压风险

报告期各期末，公司相关存货中库存式生产占比分别为 28.16%、22.99%、21.63%和 29.92%，总体维持在约两至三成。2026 年 6 月末占比回升，主要系公司结合意向订单及客户导入进度增加预投，以缩短后续订单的生产交付周期。鉴于库存式生产主要集中于在产品，以下从正式订单、意向订单及无订单预投三个层次拆分在产品的需求支撑情况，以判断预投规模是否与实际客户需求相匹配：

单位：万元

订单类型	2026/6/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
正式订单	7,237.67	22.76%	9,902.52	36.41%	14,922.09	51.33%	12,806.65	48.51%
意向订单	23,853.02	75.01%	16,822.86	61.86%	13,823.37	47.55%	13,342.47	50.54%
无订单预投	707.38	2.22%	471.71	1.73%	325.24	1.12%	251.49	0.95%
合计	**31,798.07**	**100.00%**	**27,197.09**	**100.00%**	**29,070.71**	**100.00%**	**26,400.62**	**100.00%**

从上表可见，报告期各期末，公司在产品已签订正式订单覆盖的比例分别为

48.51%、51.33%、36.41%和 22.76%，已取得意向订单覆盖的比例分别为50.54%、47.55%、61.86%和 75.01%，无对应订单的预投部分占比分别为 0.95%、1.12%、1.73%和 2.22%。公司库存式生产对应的存货中，大部分已覆盖正式订单或确定性较强的意向订单，预投生产系基于对下游半导体设备市场发展、客户合作进展的合理判断，与公司当前业务拓展阶段相匹配。

整体来看，公司库存式生产存货占比较低，备货具备合理性，订单覆盖程度较高，不存在因需求不及预期引发的重大存货积压风险。公司已按照自身存货跌价准备计提政策，对库存式生产存货足额计提存货跌价准备，若未来市场需求不及预期，公司可及时将相关机台拆分后用于其他订单生产，整体存货积压风险较低。

二、按照明细种类列示各期原材料，按照主要产品类别列示各期在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本，说明前述存货的金额、库龄、订单支持比例、期后消化情况、存货跌价准备计提情况

（一）公司原材料、委托加工物资情况

1、原材料的金额、库龄、期后消化情况及存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司原材料按明细种类列示的金额及库龄如下：

单位：万元

年度	类型	期末余额	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
2026/6/30	机械类	35,071.38	24,140.61	68.83%	10,930.77	31.17%
	电气类	14,201.72	7,993.78	56.29%	6,207.93	43.71%
	真空系统类	7,386.68	5,811.45	78.67%	1,575.23	21.33%
	机电一体类	4,663.88	3,214.39	68.92%	1,449.49	31.08%
	仪器仪表类	4,067.74	2,404.34	59.11%	1,663.40	40.89%
	气体输送系统类	1,492.88	805.37	53.95%	687.50	46.05%
	工艺材料类	595.42	321.87	54.06%	273.55	45.94%
	其他	805.67	556.43	69.06%	249.24	30.94%
	合计	**68,285.37**	**45,248.25**	**66.26%**	**23,037.11**	**33.74%**
2025/12/31	机械类	26,853.73	17,494.62	65.15%	9,359.11	34.85%
	电气类	13,381.81	9,272.74	69.29%	4,109.07	30.71%
	真空系统类	8,422.92	6,991.20	83.00%	1,431.72	17.00%

年度	类型	期末余额	库龄 1 年以内金额	占比	库龄 1 年以上金额	占比
	机电一体类	5,168.67	4,201.98	81.30%	966.69	18.70%
	仪器仪表类	4,794.23	3,455.21	72.07%	1,339.01	27.93%
	气体输送系统类	1,933.37	1,207.84	62.47%	725.53	37.53%
	工艺材料类	574.69	312.12	54.31%	262.57	45.69%
	其他	864.51	523.58	60.56%	340.92	39.44%
	合计	**61,993.92**	**43,459.28**	**70.10%**	**18,534.63**	**29.90%**
2024/12/31	机械类	15,201.73	7,889.39	51.90%	7,312.35	48.10%
	电气类	8,045.96	5,038.43	62.62%	3,007.53	37.38%
	真空系统类	5,162.25	1,856.04	35.95%	3,306.21	64.05%
	机电一体类	3,327.46	2,296.03	69.00%	1,031.43	31.00%
	仪器仪表类	3,405.47	980.20	28.78%	2,425.27	71.22%
	气体输送系统类	1,579.40	818.34	51.81%	761.06	48.19%
	工艺材料类	468.84	244.20	52.09%	224.64	47.91%
	其他	546.59	172.76	31.61%	373.84	68.39%
	合计	**37,737.71**	**19,295.39**	**51.13%**	**18,442.32**	**48.87%**
2023/12/31	机械类	14,334.19	8,475.83	59.13%	5,858.36	40.87%
	电气类	8,757.98	6,729.75	76.84%	2,028.24	23.16%
	真空系统类	6,636.91	4,794.83	72.24%	1,842.08	27.76%
	机电一体类	3,975.33	3,738.45	94.04%	236.88	5.96%
	仪器仪表类	4,302.71	3,442.73	80.01%	859.98	19.99%
	气体输送系统类	1,367.66	1,012.16	74.01%	355.50	25.99%
	工艺材料类	417.01	243.31	58.35%	173.71	41.65%
	其他	1,113.73	726.10	65.19%	387.64	34.81%
	合计	**40,905.54**	**29,163.16**	**71.29%**	**11,742.39**	**28.71%**

报告期内各期末，公司一年以内原材料占比分别为 71.29%、51.13%、70.10%及 66.26%，2024 年末 1 年以上原材料占比较高，主要原因系 2024 年公司 12 英寸机台完成验证，实现销售，12 英寸机台的销售订单增多，公司同时备产 12 英寸和 8 英寸机台，使得 8 英寸机台的物料领用速度相对以前年度有所减缓。

公司存货基于可变现净值法进行跌价测算，公司在确定原材料可变现净值时，充分考虑了持有原材料的目的、库龄长短及实际使用情况等因素。公司原材料跌价准备的具体计提政策如下：

组合类别		可变现净值	计提比例
生产用原材料以及研发仓中新购入的原材料	1 年以内	账面余额的 100%	0%
	1 年以上，过去 12 个月有领用	账面余额的 100%	0%
	1 年以上，过去 12 个月无领用	0	100%
研发仓中领用后退库的原材料	过去 12 个月有领用	账面余额的 50%	50%
	过去 12 个月无领用	0	100%

报告期各期末，公司原材料的金额、存货跌价准备计提及期后消化情况如下：

单位：万元

年度	余额	存货跌价准备余额	存货跌价准备计提比例	截至 2026 年 8 月 31 日期后领用金额	截至 2026 年 8 月 31 日期后领用比例
2026/6/30	68,285.37	12,301.65	18.02%	10,973.33	16.07%
2025/12/31	61,993.92	9,662.17	15.59%	17,654.06	28.48%
2024/12/31	37,737.71	8,000.54	21.20%	17,951.95	47.57%
2023/12/31	40,905.54	3,908.59	9.56%	27,255.10	66.63%

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例处于较高水平，2023 年度公司产品以 8 英寸为主，8 英寸产品所用原材料周转速度相对较快，对应存货跌价准备计提比例相对较低；自 2024 年公司 12 英寸产品通过验证实现销售后，原配套 8 英寸产品的原材料周转速度放缓，原材料存货跌价准备计提比例大幅提升，该变化符合公司实际经营情况。

2、委托加工物资的金额、库龄、期后消化情况及存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司委托加工物资主要系发出至外部供应商进行清洗、维修的核心零部件，待加工完成后收回继续投入相关机台的生产或研发耗用，不直接对外出售。报告期各期末，公司委托加工物资的金额、库龄、存货跌价准备计提及期后收回情况如下：

单位：万元

年度	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以上金额	存货跌价准备余额	存货跌价准备计提比例	截至 2026 年 8 月 31 日期后收回金额	截至 2026 年 8 月 31 日期后收回比例
2026/6/30	3,017.74	2,523.09	494.65	128.13	4.25%	1,395.40	46.24%
2025/12/31	4,976.80	4,345.17	631.62	66.85	1.34%	4,247.28	85.34%

年度	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以上金额	存货跌价准备余额	存货跌价准备计提比例	截至 2026 年 8 月 31 日期后收回金额	截至 2026 年 8 月 31 日期后收回比例
2024/12/31	2,559.01	2,214.14	344.88	10.01	0.39%	2,415.34	94.39%
2023/12/31	1,973.62	1,842.31	131.31	7.35	0.37%	1,973.62	100.00%

从上表可见，报告期各期末公司委托加工物资余额整体保持稳定，库龄 1 年以内占比分别为 93.35%、86.52%、87.31%和 83.61%，库龄结构整体良好。公司委托加工物资跌价准备计提政策与原材料保持一致，报告期各期末按既定政策计提，整体计提充分、合理。期后收回比例整体较高，仅 2026 年 6 月末由于统计截止时间较早，期后收回比例相对较低，符合业务实际节奏。整体来看，公司委托加工物资库龄健康，期后收回情况良好，不存在大额积压情况，存货跌价准备计提充分，相关风险可控。

（二）按照主要产品类别列示各期在产品、库存商品、发出商品、合同履约成本，说明前述存货的金额、库龄、订单支持比例、期后消化情况、存货跌价准备计提情况

1、按照主要产品类别列示各期在产品、库存商品、发出商品、合同履约成本的金额、库龄及订单支持比例情况

单位：万元

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
2026/6/30	在产品	离子束设备	10,941.00	6,048.74	55.29%	4,892.26	44.71%	1,215.80	11.11%
		ICP 刻蚀设备	15,113.95	10,142.72	67.11%	4,971.24	32.89%	3,593.17	23.77%
		CVD 设备	3,404.63	1,933.22	56.78%	1,471.41	43.22%	1,512.15	44.41%
		VPD 设备	1,836.88	1,836.88	100.00%	-	-	916.56	49.90%
		通用型	501.60	465.96	92.89%	35.65	7.11%	-	-
	小计		**31,798.07**	**20,427.51**	**64.24%**	**11,370.55**	**35.76%**	**7,237.67**	**22.76%**
	库存商品	离子束设备	323.60	323.60	100.00%	-	-	323.60	100.00%
		ICP 刻蚀设备	737.85	737.85	100.00%	-	-	737.85	100.00%
		CVD 设备	915.65	915.65	100.00%	-	-	915.65	100.00%
		VPD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		通用型	17.65	-	-	17.65	100.00%	-	-
	小计		**1,994.75**	**1,977.10**	**99.12%**	**17.65**	**0.88%**	**1,977.10**	**99.12%**
	发出商品	离子束设备	9,966.30	8,699.47	87.29%	1,266.83	12.71%	9,966.30	100.00%
		ICP 刻蚀设备	30,439.14	20,880.70	68.60%	9,558.44	31.40%	30,439.14	100.00%

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
		CVD 设备	2,767.22	2,035.11	73.54%	732.11	26.46%	2,767.22	100.00%
		VPD 设备	1,092.87	766.50	70.14%	326.37	29.86%	1,092.87	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**44,265.53**	**32,381.79**	**73.15%**	**11,883.75**	**26.85%**	**44,265.53**	**100.00%**
	合同履约成本	离子束设备	1,414.87	1,362.76	96.32%	52.11	3.68%	1,414.87	100.00%
		ICP 刻蚀设备	2,185.79	1,680.65	76.89%	505.14	23.11%	2,185.79	100.00%
		CVD 设备	134.52	98.62	73.31%	35.90	26.69%	134.52	100.00%
		VPD 设备	360.28	241.55	67.05%	118.73	32.95%	360.28	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**4,095.47**	**3,383.59**	**82.62%**	**711.88**	**17.38%**	**4,095.47**	**100.00%**
	合计		**82,153.81**	**58,169.99**	**70.81%**	**23,983.82**	**29.19%**	**57,575.77**	**70.08%**
2025/12/31	在产品	离子束设备	11,109.24	6,651.33	59.87%	4,457.91	40.13%	3,918.02	35.27%
		ICP 刻蚀设备	12,342.28	8,074.78	65.42%	4,267.50	34.58%	4,809.81	38.97%
		CVD 设备	2,048.72	653.03	31.87%	1,395.70	68.13%	560.06	27.34%
		VPD 设备	917.93	746.12	81.28%	171.80	18.72%	614.64	66.96%
		通用型	778.92	495.66	63.63%	283.26	36.37%	-	-
	小计		**27,197.09**	**16,620.92**	**61.11%**	**10,576.17**	**38.89%**	**9,902.52**	**36.41%**
	库存商品	离子束设备	-	-	-	-	-	-	-

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
		ICP 刻蚀设备	165.67	165.67	100.00%	-	-	165.67	100.00%
		CVD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		VPD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		通用型	17.65	-	-	17.65	100.00%	-	-
	小计		**183.32**	**165.67**	**90.37%**	**17.65**	**9.63%**	**165.67**	**90.37%**
	发出商品	离子束设备	8,468.03	6,962.38	82.22%	1,505.65	17.78%	8,468.03	100.00%
		ICP 刻蚀设备	33,367.12	22,483.00	67.38%	10,884.12	32.62%	33,367.12	100.00%
		CVD 设备	4,625.61	3,409.42	73.71%	1,216.19	26.29%	4,625.61	100.00%
		VPD 设备	1,647.59	889.24	53.97%	758.35	46.03%	1,647.59	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**48,108.35**	**33,744.04**	**70.14%**	**14,364.31**	**29.86%**	**48,108.35**	**100.00%**
	合同履约成本	离子束设备	824.33	765.85	92.91%	58.48	7.09%	824.33	100.00%
		ICP 刻蚀设备	3,096.89	1,516.67	48.97%	1,580.22	51.03%	3,096.89	100.00%
		CVD 设备	192.67	144.16	74.82%	48.50	25.18%	192.67	100.00%
		VPD 设备	438.51	284.02	64.77%	154.49	35.23%	438.51	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**4,552.40**	**2,710.70**	**59.54%**	**1,841.69**	**40.46%**	**4,552.40**	**100.00%**
	合计		**80,041.15**	**53,241.34**	**66.52%**	**26,799.81**	**33.48%**	**62,728.93**	**78.37%**

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
2024/12/31	在产品	离子束设备	7,903.32	5,577.14	70.57%	2,326.17	29.43%	2,995.61	37.90%
		ICP 刻蚀设备	15,578.55	7,961.07	51.10%	7,617.47	48.90%	8,632.96	55.42%
		CVD 设备	3,879.71	2,737.67	70.56%	1,142.04	29.44%	2,645.43	68.19%
		VPD 设备	648.09	453.43	69.96%	194.66	30.04%	648.09	100.00%
		通用型	1,061.04	428.76	40.41%	632.28	59.59%	-	-
	小计		**29,070.71**	**17,158.08**	**59.02%**	**11,912.63**	**40.98%**	**14,922.09**	**51.33%**
	库存商品	离子束设备	-	-	-	-	-	-	-
		ICP 刻蚀设备	948.53	948.53	100.00%	-	-	948.53	100.00%
		CVD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		VPD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		通用型	17.65	-	-	17.65	100.00%	-	-
	小计		**966.18**	**948.53**	**98.17%**	**17.65**	**1.83%**	**948.53**	**98.17%**
	发出商品	离子束设备	5,178.02	4,761.40	91.95%	416.61	8.05%	5,178.02	100.00%
		ICP 刻蚀设备	19,155.31	12,168.55	63.53%	6,986.76	36.47%	19,155.31	100.00%
		CVD 设备	3,199.03	2,499.61	78.14%	699.42	21.86%	3,199.03	100.00%
		VPD 设备	946.68	946.68	100.00%	-	-	946.68	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**28,479.04**	**20,376.25**	**71.55%**	**8,102.79**	**28.45%**	**28,479.04**	**100.00%**

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
	合同履约成本	离子束设备	396.23	368.85	93.09%	27.39	6.91%	396.23	100.00%
		ICP 刻蚀设备	2,290.29	1,508.95	65.88%	781.34	34.12%	2,290.29	100.00%
		CVD 设备	234.01	211.81	90.51%	22.20	9.49%	234.01	100.00%
		VPD 设备	183.38	183.38	100.00%	-	-	183.38	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**3,103.91**	**2,272.98**	**73.23%**	**830.92**	**26.77%**	**3,103.91**	**100.00%**
	合计		**61,619.84**	**40,755.84**	**66.14%**	**20,864.00**	**33.86%**	**47,453.57**	**77.01%**
2023/12/31	在产品	离子束设备	6,410.54	4,141.85	64.61%	2,268.69	35.39%	2,075.56	32.38%
		ICP 刻蚀设备	14,702.12	12,587.36	85.62%	2,114.76	14.38%	7,129.61	48.49%
		CVD 设备	3,579.46	2,595.28	72.50%	984.19	27.50%	2,712.76	75.79%
		VPD 设备	888.72	407.60	45.86%	481.11	54.14%	888.72	100.00%
		通用型	819.78	418.94	51.10%	400.84	48.90%	-	-
	小计		**26,400.62**	**20,151.03**	**76.33%**	**6,249.59**	**23.67%**	**12,806.65**	**48.51%**
	库存商品	离子束设备	116.61	-	-	116.61	100.00%	116.61	100.00%
		ICP 刻蚀设备	1,922.77	1,627.75	84.66%	295.02	15.34%	1,922.77	100.00%
		CVD 设备	148.01	148.01	100.00%	-	-	148.01	100.00%
		VPD 设备	-	-	-	-	-	-	-
		通用型	17.65	-	-	17.65	100.00%	-	-

期间	存货类别	产品类别	期末余额	库龄 1 年以内金额	库龄 1 年以内比例	库龄 1 年以上金额	库龄 1 年以上比例	订单支持金额	订单支持比例
	小计		**2,205.04**	**1,775.76**	**80.53%**	**429.28**	**19.47%**	**2,187.39**	**99.20%**
	发出商品	离子束设备	1,006.32	1,006.32	100.00%	-	-	1,006.32	100.00%
		ICP 刻蚀设备	14,082.07	13,341.50	94.74%	740.57	5.26%	14,082.07	100.00%
		CVD 设备	2,743.11	2,743.11	100.00%	-	-	2,743.11	100.00%
		VPD 设备	256.56	256.56	100.00%	-	-	256.56	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**18,088.06**	**17,347.49**	**95.91%**	**740.57**	**4.09%**	**18,088.06**	**100.00%**
	合同履约成本	离子束设备	68.40	68.40	100.00%	-	-	68.40	100.00%
		ICP 刻蚀设备	1,473.54	1,473.54	100.00%	-	-	1,473.54	100.00%
		CVD 设备	100.57	100.57	100.00%	-	-	100.57	100.00%
		VPD 设备	5.36	5.36	100.00%	-	-	5.36	100.00%
		通用型	-	-	-	-	-	-	-
	小计		**1,647.87**	**1,647.87**	**100.00%**	**-**	**-**	**1,647.87**	**100.00%**
	合计		**48,341.59**	**40,922.15**	**84.65%**	**7,419.44**	**15.35%**	**34,729.97**	**71.84%**

从库龄及订单支撑情况看：（1）在产品一年以内占比分别为 76.33%、59.02%、61.11%和 64.24%，一年以上占比略有上升，主要集中于预投机台和通用模块，主要是随着公司业务规模扩大、逐步切入主流客户领域，公司基于对客户未来订单签订的合理预期，提前预投部分机台以保障订单的快速交付；（2）库存商品一年以内占比总体较高，且订单支持比例均在 90%以上，主要因机台完成厂内测试后通常较快发往客户；（3）发出商品一年以内占比分别为 95.91%、71.55%、70.14%和 73.15%，一年以内占比总体较高，

且发出商品均有订单支撑，长库龄主要取决于客户现场安装、工艺验证及稳定性测试进度；（4）合同履约成本随对应发出机台验收结转，其订单支撑与发出商品一致。

有关在产品及发出商品长库龄原因具体分析详见本题回复“五、（二）长库龄存货的具体情况、对应客户及产品、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性”。

2、各期存货的期后消化情况、存货跌价准备计提情况

报告期内，公司的存货跌价准备采用成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。公司一般按单个存货项目计提存货跌价准备，对于库存商品、发出商品（含合同履约成本），以该存货的估计售价减去至验收时估计还将要发生的交付成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；对于在产品以估计售价减去至验收时估计还将要发生的交付成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。估计售价根据该机台是否已经签订合同/订单以合同价格或该机台的一般销售价格作为计量基础，至验收时估计还将要发生的交付成本参照同类产品的历史成本构成等确定，估计的销售费用和相关税费参照报告期内平均销售费用率、税费比例确定。

报告期各期末，在产品、库存商品、发出商品、合同履约成本的存货跌价准备计提及期后消化情况汇总如下：

单位：万元

年度	存货类别	存货余额	存货跌价准备余额	存货跌价计提比例	期后消化金额	期后消化比例
2026/6/30	在产品	31,798.07	603.86	1.90%	2,195.53	6.90%
	库存商品	1,994.75	17.65	0.88%	1,977.10	99.12%
	发出商品	44,265.53	3,884.56	8.78%	2,605.13	5.89%
	合同履约成本	4,095.47	-	-	575.95	14.06%
合计		**82,153.81**	**4,506.07**	**5.48%**	**7,353.70**	**8.95%**
2025/12/31	在产品	27,197.09	610.16	2.24%	9,792.36	36.01%
	库存商品	183.32	17.65	9.63%	165.67	90.37%
	发出商品	48,108.35	5,986.60	12.44%	27,440.32	57.04%
	合同履约成本	4,552.40	-	-	2,703.37	59.38%
合计		**80,041.15**	**6,614.41**	**8.26%**	**40,101.72**	**50.10%**
2024/12/31	在产品	29,070.71	413.81	1.42%	14,811.93	50.95%
	库存商品	966.18	170.98	17.70%	826.10	85.50%
	发出商品	28,479.04	4,017.58	14.11%	21,183.82	74.38%
	合同履约成本	3,103.91	-	-	2,711.82	87.37%
合计		**61,619.84**	**4,602.37**	**7.47%**	**39,533.67**	**64.16%**
2023/12/31	在产品	26,400.62	258.86	0.98%	14,122.76	53.49%

年度	存货类别	存货余额	存货跌价准备余额	存货跌价计提比例	期后消化金额	期后消化比例
	库存商品	2,205.04	578.32	26.23%	2,187.39	99.20%
	发出商品	18,088.06	2,911.67	16.10%	16,950.12	93.71%
	合同履约成本	1,647.87	-	-	1,621.63	98.41%
合计		**48,341.59**	**3,748.84**	**7.75%**	**34,881.90**	**72.16%**

注：发出商品和合同履约成本合并测算计提存货跌价准备。

截至 2026 年 8 月 31 日，2023 年末、2024 年末、2025 年末上述存货整体期后消化比例分别为 72.16%、64.16%、50.10%，距离对应期末时间越久，期后消化比例越高，符合存货消化的一般规律。

从各存货类别看，（1）在产品的期后消化比例随时间逐步降低，2023 年末至 2025 年末期后消化比例分别为 53.49%、50.95%、36.01%，主要公司陆续有新增预投，整体消化进度符合公司预投生产、订单逐步交付的业务节奏；（2）库存商品各期末期后消化比例均在 85%以上，消化情况良好；（3）发出商品与合同履约成本受安装调试、工艺验证周期较长的影响，期后消化进度随时间推移逐步提升，2023 年末上述两类存货期后消化比例已超过 93%，符合行业特性。

从存货跌价准备计提情况来看，报告期各期末公司上述四类存货跌价准备计提比例分别为 7.75%、7.47%、8.26%、5.48%，计提比例整体保持稳定，公司根据既定的存货跌价准备计提政策，根据存货项目的实际状态，按单个机台测试其可变现净值，并对存在减值迹象的存货足额计提了存货跌价准备，跌价准备计提充分、合理。

三、报告期内各类存货余额变动的具体原因，2025 年公司存货余额大幅上升的合理性；公司存货周转次数低于同行业可比公司的原因及合理性

（一）报告期内各类存货余额变动的具体原因，2025 年公司存货余额大幅上升的合理性

报告期各期末，发行人存货余额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2026/6/30			2025/12/31		
	账面余额	变动金额	变动比例	账面余额	变动金额	变动比例
原材料	68,285.37	6,291.45	10.15%	61,993.92	24,256.21	64.28%

项目	2026/6/30			2025/12/31		
	账面余额	变动金额	变动比例	账面余额	变动金额	变动比例
在产品	31,798.07	4,600.97	16.92%	27,197.09	-1,873.62	-6.45%
库存商品	1,994.75	1,811.43	988.13%	183.32	-782.86	-81.03%
发出商品	44,265.53	-3,842.81	-7.99%	48,108.35	19,629.30	68.93%
委托加工物资	3,017.74	-1,959.06	-39.36%	4,976.80	2,417.79	94.48%
合同履约成本	4,095.47	-456.93	-10.04%	4,552.40	1,448.49	46.67%
在途物资	-	-	-	-	-177.15	-100.00%
合计	**153,456.91**	**6,445.05**	**4.38%**	**147,011.87**	**44,918.16**	**44.00%**
项目	**2024/12/31**			**2023/12/31**		
	账面余额	**变动金额**	**变动比例**	**账面余额**	**变动金额**	**变动比例**
原材料	37,737.71	-3,167.84	-7.74%	40,905.54	/	/
在产品	29,070.71	2,670.09	10.11%	26,400.62	/	/
库存商品	966.18	-1,238.86	-56.18%	2,205.04	/	/
发出商品	28,479.04	10,390.98	57.45%	18,088.06	/	/
委托加工物资	2,559.01	585.39	29.66%	1,973.62	/	/
合同履约成本	3,103.91	1,456.04	88.36%	1,647.87	/	/
在途物资	177.15	177.15	100.00%	-	/	/
合计	**102,093.70**	**10,872.95**	**11.92%**	**91,220.75**	/	/

针对各类存货余额变动的具体情况分析如下：

1、原材料：2024 年末原材料余额较 2023 年末变动较小；2025 年末原材料余额较 2024 年末增长 64.28%，主要系 2024 年公司 12 英寸机台在客户 E、客户 CB 完成验证并实现量产，同时客户 B 12 英寸 ICP 也逐步导入，随着订单规模增长，公司为保障订单交付稳定性，相应进行原材料采购以及战略备货；2026 年 6 月末原材料余额较 2025 年末增长 10.15%，主要系随着订单交付推进，公司持续按需补充核心原材料备货，备货规模稳步上升。

2、在产品：2024 年末在产品余额较 2023 年末增长 10.11%，主要系随着订单规模的增长，当期期末在产的尚未最终完成公司现场离线性能测试的机台增多；2025 年末在产品余额较 2024 年末下降 6.45%，主要系在产的机台完成公司现场离线测试入库后已向客户发出，完成生产流转，转出节奏略快于新增预投。2026 年 6 月末在产品余额较 2025 年末增长 16.92%，主要系随着销售规模的扩大，意向订

单增多，公司根据预期意向订单提前安排生产，新增预投规模有所提升。报告期各期末，公司在产品的订单覆盖情况详见本题回复“一、（三）库存式生产是否存在需求不及预期的存货积压风险”。

3、发出商品：2024 年末发出商品余额较 2023 年末增长 57.45%，2025 年末较 2024 年末增长 68.93%，2026 年 6 月末较 2025 年末下降 7.99%。发出商品余额变动与公司当期发出待验收的产品规模直接相关，2024 年及 2025 年公司订单交付量增长，发出待验收的产品规模相应提升；2026 年上半年，前期发出的产品陆续完成验收，因此余额略有下降。半导体行业设备在交付后需经历客户安装调试、验收的环节，随着报告期内公司订单出货规模持续增长，发出商品余额相应变动，报告期各期末发出商品余额变动具有合理性。

4、库存商品：2024 年末库存商品余额较 2023 年末下降 56.18%，主要系随着 2024 年订单规模的扩大，待售的库存商品完成交付；2025 年末库存商品余额较 2024 年末下降 81.03%，主要系当期生产完工入库尚未交付的库存商品规模较低；2026 年 6 月末库存商品余额较 2025 年末增长 988.13%，主要系当期产品完工待交付，入库库存商品规模相应增加。

5、委托加工物资：公司委托加工物资主要为发出待清洗、维修的核心部件。2024 年末委托加工物资余额较 2023 年末增长 29.66%，2025 年末较 2024 年末增长 94.48%，主要系随着公司订单规模及研发投入的增长，委托外部清洗、维修的核心零部件需求同步增长，2026 年 6 月末较 2025 年末下降 39.36%，主要系当期委托清洗、维修的零部件陆续完工收回投入使用，因此余额有所下降，变动具有合理性。

6、合同履约成本：合同履约成本系公司发出商品订单交付环节发生的安装、调试等相关成本费用，其变动趋势与客户验收进度相关。2024 年末较 2023 年末增长 88.36%，2025 年末较 2024 年末增长 46.67%，2026 年 6 月末较 2025 年末下降 10.04%，与发出商品余额变动趋势一致，符合项目执行的正常规律，变动具备合理性。

总体而言，2025 年末存货余额较 2024 年末增加 44,918.16 万元，增幅 44.00%，其中原材料增加 24,256.21 万元、发出商品增加 19,629.30 万元，两

项合计贡献了当期存货增量的绝大部分。原材料增长主要因为 12 英寸产品导入后对长周期关键物料及订单备料的增加；发出商品增长则因为当期机台发货规模扩大，而收入及成本仍需待客户验收后确认。结合订单增长、发货规模及期后验收情况，2025 年存货增长与公司业务扩张阶段总体匹配。

（二）公司存货周转次数低于同行业可比公司的原因及合理性

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货周转率如下：

单位：次

证券简称	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
北方华创	0.41	0.90	0.84	0.87
中微公司	0.53	1.03	0.92	0.90
拓荆科技	0.20	0.55	0.40	0.41
屹唐股份	0.35	0.84	0.85	0.84
平均值	**0.37**	**0.83**	**0.75**	**0.75**
公司	**0.19**	**0.42**	**0.22**	**0.18**

注：2026 年 1-6 月的存货周转率未进行年化处理。

报告期内，公司存货周转率分别为 0.18 次、0.22 次、0.42 次和 0.19 次（2026 年 1-6 月未年化），低于同行业可比公司平均水平。公司存货周转率较低，核心并非存货滞销，而是公司正处于 12 英寸产品由“研发验证、首台导入”向“量产复购”切换的关键产业化阶段，库存投入先于收入和成本释放。结合公司自身经营阶段、存货结构及同行业情况，主要原因按重要性分析如下：

1、公司仍处于 12 英寸产品规模化放量初期，前期形成的产能、物料和机台投入先于收入释放，导致平均存货相对于当期营业成本偏高

2023 年度公司尚无 12 英寸产品实现销售，2024 年 12 英寸 ICP 刻蚀设备首次实现销售，2025 年 12 英寸离子束设备首次实现销售。12 英寸离子束及 ICP 刻蚀设备收入占主营业务收入的比例由 2023 年的 0%、2024 年的 10.86%快速提升至 2025 年的 63.80%和 2026 年 1-6 月的 64.46%。公司营业收入亦由 2023 年的 2.07 亿元、2024 年的 2.68 亿元增长至 2025 年的 6.99 亿元，2025 年同比增长 160.77%。上述变化说明，公司前期针对 12 英寸产品投入的物料、在制机台及客户端验证资源正在加速转化为收入，但报告期前半段收入释放明显滞后于库存投入，这是公司存货周转率低于成熟可比公司的首要原因。

与北方华创、中微公司及屹唐股份相比，公司收入规模仍较小、成熟量产产品占比仍处于提升过程中，因此同等规模的安全库存、在产品和发出商品对周转率的影响更为显著。该差异更多体现公司所处产业化阶段，而非存货管理效率异常。

2、公司存货同时占用于“生产前端”和“客户端验证端”，呈现由前置备货向终端交付过渡的阶段性结构

以 2025 年末为例，公司原材料占存货余额 42.17%、在产品占 18.50%，二者合计 60.67%；发出商品占 32.72%。同期，中微公司原材料及在产品合计约 45.50%、发出商品约 48.10%；拓荆科技原材料及在产品合计约 40.00%、发出商品约 55.10%；北方华创原材料及在产品合计约 56.20%；屹唐股份原材料及在产品合计约 70.30%、发出商品约 20.60%。

单位：%

公司名称	原材料+在产品	发出商品	结构特征
中微公司	约 45.50	约 48.10	更多库存已进入客户端验证阶段
拓荆科技	约 40.00	约 55.10	发出商品占比较高，量产交付特征更明显
北方华创	约 56.20	未单列	前端库存占比较高，产品平台成熟、业务规模大
屹唐股份	约 70.30	约 20.60	前端库存占比较高，但营业成本规模显著大于公司
公司	60.67	32.72	前端备货和客户端验证同时形成较大占用

注：不同公司存货分类口径存在差异，上表主要用于结构性比较参考。

由此可见，公司并非单纯因某一类存货异常偏高导致周转率较低，而是原材料、在产品和发出商品均维持较高规模，即库存同时占用在备料、制造和客户验证三个环节。该结构与公司 12 英寸产品快速导入、多条产品线同步产业化的阶段特征一致；随着产品成熟和重复采购提升，存货结构预计将逐步向发出商品及更快验收结转方向演进。

3、公司首台验证、新型号及新客户导入占比较高，发出商品验收周期阶段性长于成熟量产机台

半导体设备发货后需在客户现场完成安装调试、工艺验证和最终验收后方可确认收入并结转成本。公司当前 12 英寸 ICP 刻蚀、12 英寸离子束等产品仍有较多首台或新工艺验证机台，部分长库龄发出商品涉及首台平台软硬件优化、多

道工艺调试、客户片源或厂务条件等因素，验证周期相对较长；其中部分机台已在 2026 年陆续完成验收并结转。

相比之下，中微公司、北方华创等成熟可比公司已形成更大规模的重复采购和量产交付，成熟机型通常可复用既有工艺方案及验收标准，验证和验收周期相对更短。随着客户验证完成并形成重复订单，该因素对存货周转率的影响将逐步减弱。

4、公司采取适度前瞻性备货和预生产以保障交付，但相关库存具有较强的订单或客户需求支撑，并非无需求备货

公司为应对部分核心零部件采购周期较长及缩短关键客户交付周期，会结合正式订单、客户验证及意向需求对原材料、通用模块和部分机台进行前瞻性投入。报告期各期末，在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本的整体正式订单覆盖率分别为 71.84%、77.01%、78.37%和 70.08%，总体维持在 70%以上。

进一步看，尽管 2025 年末及 2026 年 6 月末在产品正式订单支持比例分别为 36.41%和 22.76%，但对应意向订单支持比例分别达到 61.86%和 75.01%，完全无订单或意向需求支持的预投仅分别为 1.73%和 2.22%。因此，公司在产品中较高的预生产比例主要服务于已有明确客户导入和潜在采购需求，体现的是产业化放量阶段为提升交付响应能力进行的战略性前置投入，而非盲目生产或存货积压。

从经营结果看，公司存货周转效率已随着 12 英寸产品放量呈现较为明确的改善趋势：

一是，收入增长明显快于存货增长。2025 年公司营业收入较 2024 年增长 160.77%，同期存货余额增长 44.00%；存货余额相当于当年营业收入的倍数由 2023 年的约 4.41 倍、2024 年的约 3.81 倍下降至 2025 年的约 2.10 倍，前期库存投入正在被更大的收入规模消化。

二是，存货周转率持续提升。公司存货周转率由 2023 年的 0.18 次、2024 年的 0.22 次提升至 2025 年的 0.42 次，两年提升约 133%；同期拓荆科技分别为 0.41 次、0.40 次和 0.55 次，公司与拓荆科技的差距由 2023 年的 0.23 次缩小至 2025 年的 0.13 次。2026 年 1-6 月在未年化口径下，公司与拓荆科技分别

为 0.19 次和 0.21 次，已较为接近。

三是，收入结构已明显向更具成长性的 12 英寸产品切换。2025 年及 2026 年 1-6 月，12 英寸离子束及 ICP 刻蚀设备收入占主营业务收入比例均超过 60%，公司前期研发、备料和客户验证投入正逐步进入规模化商业转化阶段。伴随已验证机型重复采购增加、前期发出商品陆续验收以及产品平台成熟度提升，预计库存与收入之间的时间错配将逐步收窄，存货周转效率具备进一步改善的业务基础。

综上，公司存货周转率低于同行业可比公司，主要反映公司处于 12 英寸产品向规模化量产切换的阶段性特征：一方面，公司提前形成了支撑多产品线和 12 英寸设备放量所需的原材料、在产品及验证机台；另一方面，相关库存转化为收入和营业成本需要经历生产、交付及客户验证周期。公司存货具有较高的订单或明确客户需求支撑，不存在以库存商品大量积压为特征的异常存货结构。随着 12 英寸产品收入快速增长、重复订单增加及验证机台持续转入量产，公司 2025 年收入增长已显著快于存货增长，存货周转率持续改善并与拓荆科技等业务特征较为接近的企业明显缩小差距。因此，公司当前较低的存货周转率与所处产业化阶段相匹配，具有合理性，且改善趋势明确。

四、报告期各期，公司在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资、合同履约成本对应订单和合同情况（如有）；结合后续发生的成本支出金额说明是否属于亏损合同

（一）报告期各期末，公司各类存货余额对应订单和合同情况

报告期各期末，公司单台机台期末余额在 500 万元以上的在产品、库存商品、发出商品和合同履约成本对应订单或合同情况如下：

单位：万元

截止时间	存货类别	存货余额	订单/合同金额	销售订单占比	意向订单占比
2026/6/30	在产品	20,750.14	6,783.50	14.78%	85.22%
	库存商品	1,403.89	1,970.00	100.00%	-
	发出商品	32,697.06	67,926.44	100.00%	-
	合同履约成本	579.37	3,164.00	100.00%	-
	合计	**55,430.46**	**79,843.94**	**68.10%**	**31.90%**
2025/12/31	在产品	15,617.32	22,674.59	37.84%	62.16%

截止时间	存货类别	存货余额	订单/合同金额	销售订单占比	意向订单占比
	库存商品	-	-	-	-
	发出商品	36,816.09	69,572.74	100.00%	-
	合同履约成本	1,050.61	2,589.96	100.00%	-
	合计	**53,484.02**	**94,837.29**	**81.85%**	**18.15%**
2024/12/31	在产品	19,353.52	23,438.85	55.21%	44.79%
	库存商品	-	-	-	-
	发出商品	21,940.11	32,813.29	100.00%	-
	合同履约成本	907.39	2,599.00	100.00%	-
	合计	**42,201.02**	**58,851.14**	**79.46%**	**20.54%**
2023/12/31	在产品	13,709.61	7,847.62	28.76%	71.24%
	库存商品	1,073.68	710.00	100.00%	-
	发出商品	12,804.03	14,332.99	100.00%	-
	合同履约成本	520.70	3,051.00	100.00%	-
	合计	**28,108.02**	**25,941.61**	**65.25%**	**34.75%**

从上表所列主要项目看，在产品主要项目均有正式订单或意向客户；库存商品、发出商品及合同履约成本均与具体客户、机台和订单或验证安排对应。委托加工物资系外发清洗、维修部件，公司不与客户就该类物资单独签订销售合同，其减值风险主要与对应机台用途、维修后可使用状态及后续领用情况判断。

（二）结合后续发生的成本支出金额说明是否属于亏损合同

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第八条第三款规定，亏损合同，是指履行合同义务不可避免会发生的成本超过预期经济利益的合同。《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号），“履行合同义务不可避免会发生的成本”应当反映退出该合同的最低净成本，即履行该合同的成本与未能履行该合同而发生的补偿或处罚两者之间的较低者。企业履行该合同的成本包括履行合同的增量成本和与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额。其中，履行合同的增量成本包括直接人工、直接材料等；与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额包括用于履行合同的固定资产的折旧费用分摊金额等。

基于过往经验，除公司依据意向订单预先投入的机台外，大部分情形下公司会要求客户支付预付款，若后续合同不履行，仅需退回预付款，公司无需因此承

担违约金，因此尚未履行合同的发行人退出合同的最低净成本极小。对于已经开始履行的合同，发行人已依据存货准则于每个资产负债表日测算各类存货的可变现净值，并根据测算结果计提存货跌价准备。

报告期各期末，结合后续预计发生的成本测算，预计亏损金额在 100 万元以上的亏损合同情况如下：

单位：万元

截止时间	存货分类	机台号	产品类型	合同金额（不含税）①	截至期末已发生成本②	预计后续发生成本③	预计总成本④=②+③	预计亏损额⑤=④-①	存货跌价准备已计提金额	亏损原因说明
2026/6/30	在产品	2474	ICP 刻蚀设备	2,292.00	2,186.81	209.72	2,396.53	104.53	104.53	战略客户优惠
		4131	VPD 设备	-	319.83	-	319.83	319.83	319.83	客户新研发方向项目取消
	发出商品	2408	ICP 刻蚀设备	2,800.00	3,906.57	4.20	3,910.77	1,110.77	1,110.77	首台验证机，验证周期长、成本高
		2220	ICP 刻蚀设备	900.00	2,376.52	1.35	2,377.87	1,477.87	1,477.87	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠
		2499	ICP 刻蚀设备	1,250.00	1,698.43	43.29	1,741.72	491.72	491.72	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠
		2423	ICP 刻蚀设备	718.58	989.88	74.44	1,064.32	345.74	345.74	客户冷凝水水质差致渗水、热台沉积腐蚀，维修成本高
		2425	ICP 刻蚀设备	761.50	921.93	16.07	938.00	176.50	176.50	战略客户议价能力强，售价优惠
		2445	ICP 刻蚀设备	309.73	454.19	24.36	478.55	168.81	168.81	长期合作，价格优惠
2025/12/31	在产品	2499	ICP 刻蚀设备	1,250.00	1,117.27	542.33	1,659.60	409.60	409.60	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠
		3134	CVD 设备	255.75	334.98	23.40	358.38	102.62	102.62	为加速去库存，给予了个别客户价格折让
	发出商品	2200	ICP 刻蚀设备	486.73	918.25	0.73	918.98	432.25	432.25	首台验证机，验收周期长，半价销售
		2220	ICP 刻蚀设备	900.00	2,324.60	1.35	2,325.95	1,425.95	1,425.95	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠

截止时间	存货分类	机台号	产品类型	合同金额（不含税）①	截至期末已发生成本②	预计后续发生成本③	预计总成本④=②+③	预计亏损额⑤=④-①	存货跌价准备已计提金额	亏损原因说明
		2408	ICP 刻蚀设备	2,800.00	3,770.51	4.20	3,774.71	974.71	974.71	首台验证机，验证周期长、成本高
		2425	ICP 刻蚀设备	761.50	893.03	24.51	917.53	156.03	156.03	战略客户，议价能力强，售价优惠
		2423	ICP 刻蚀设备	718.58	989.45	75.80	1,065.25	346.67	346.67	客户冷凝水水质不达标致渗水、热台腐蚀，维修成本高
		2424	ICP 刻蚀设备	1,434.00	1,384.54	160.95	1,545.49	111.49	111.49	战略客户，议价能力强，售价优惠
		2470	ICP 刻蚀设备	3,680.12	3,700.52	265.73	3,966.25	286.13	286.13	高温腔工艺，定制化程度高，交付周期长、投入资源多
		2471	ICP 刻蚀设备	3,680.12	3,542.54	246.59	3,789.12	109.00	109.00	十送一赠送机台拉低单价；批量交付安调周期长，人工成本高
		2445	ICP 刻蚀设备	309.73	439.78	38.77	478.55	168.81	168.81	长期合作，价格优惠
		2286	ICP 刻蚀设备	2,292.00	4,064.90	118.04	4,182.94	1,890.94	1,890.94	首台验证机，验证周期达 33 个月，交付人工成本高
2024/12/31	生产成本	2423	ICP 刻蚀设备	718.58	208.42	650.75	859.17	140.59	140.59	客户冷凝水水质不达标致渗水、热台腐蚀，维修成本高
	库存商品	2242	ICP 刻蚀设备	565.49	500.79	218.02	718.81	153.33	153.33	该机台于 2024 年 10 月退回后拟改造后销售，机台改造成本较高
	发出商品	2220	ICP 刻蚀设备	900.00	2,014.92	1.35	2,016.27	1,116.27	1,116.27	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠
		2250	ICP 刻蚀设备	761.15	1,064.75	1.14	1,065.89	304.73	304.73	战略客户，报价较低
		2261	ICP 刻蚀设备	628.32	1,029.83	62.10	1,091.93	463.61	463.61	机台改造成本较高

截止时间	存货分类	机台号	产品类型	合同金额（不含税）①	截至期末已发生成本②	预计后续发生成本③	预计总成本④=②+③	预计亏损额⑤=④-①	存货跌价准备已计提金额	亏损原因说明
		2286	ICP 刻蚀设备	2,300.00	3,806.08	3.45	3,809.53	1,509.53	1,509.53	首台验证机，验证周期达 33 个月，交付人工成本高
		2408	ICP 刻蚀设备	2,800.00	2,753.49	342.64	3,096.13	296.13	296.13	首台验证机，验证周期长、成本高
		2425	ICP 刻蚀设备	761.50	795.21	97.74	892.95	131.45	131.45	战略客户，报价较低
2023/12/31	库存商品	2188	ICP 刻蚀设备	628.32	1,073.68	57.49	1,131.17	502.85	502.85	机台改造成本较高
	发出商品	2160	ICP 刻蚀设备	106.19	355.70	6.79	362.49	256.29	256.29	售价折让较多
		2198	ICP 刻蚀设备	778.58	869.89	110.04	979.94	201.36	201.36	战略客户，报价较低
		2250	ICP 刻蚀设备	761.15	996.08	6.67	1,002.76	241.60	241.60	战略客户，报价较低
		2251	ICP 刻蚀设备	761.15	884.67	1.14	885.81	124.66	124.66	战略客户，报价较低
		2220	ICP 刻蚀设备	900.00	1,819.18	1.35	1,820.53	920.53	920.53	首台验证机，验证周期长、成本高，售价优惠
		2282	ICP 刻蚀设备	2,700.00	3,203.55	4.05	3,207.60	507.60	507.60	首台验证机，验证周期长；且半价折让致毛利率为负
		2286	ICP 刻蚀设备	2,300.00	2,869.72	3.45	2,873.17	573.17	573.17	首台验证机，验证周期达 33 个月，交付人工成本高

各报告期末，公司亏损合同形成的主要原因包括：首次进入客户给予一定价格折扣，验证机验证时间长成本高，部分设备涉及机台改造原因导致亏损，公司针对所有存在预计总成本高于预计售价的合同，已经根据测算结果足额计提了存货跌价准备，不存在应计提未计提的情形，相关亏损合同符合企业会计准则的规定及半导体设备行业特性，具备合理性。

五、结合采购生产周期、备货生产策略等说明各类存货库龄合理性，长库龄存货占比与同行业比较情况；长库龄存货情况、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性；发出商品中客户首台验证机台的具体情况，部分发出商品长时间未结转是否符合验证进展和行业惯例

（一）结合采购生产周期、备货生产策略等说明各类存货库龄合理性，长库龄存货占比与同行业比较情况

1、结合采购生产周期、备货生产策略等说明各类存货库龄合理性

公司依托用友 U8 系统的物料需求计划模块进行采购需求测算。系统以已签合同订单、意向订单及战略预投形成的生产工单为需求源头，依据工单产品的物料清单逐层展开，计算出生产所需全部原材料需求后，系统自动扣减现有库存及在途供应，并结合安全库存量轧算采购净需求。

公司各类物料均会同时从境内、境外进行采购，境内物料采购周期通常为 3 个月左右。对于从国外进口的长周期物料，如射频电源、分子泵、质量流量计、门阀与摆阀、自动化机械手等关键零部件，由于此类供应商多位于海外，加之国际物流、海关清关及复杂的出厂测试环节，其常规采购交付周期长达半年甚至更久。为应对供应链风险，公司会综合考虑未来 8~12 个月滚动更新的销售预测数据，评估现有库存水位、在途订单、安全库存阈值及供应商产能弹性，制定战略库存储备计划。

报告期各期末，发行人存货整体库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2026/6/30				2025/12/31			
	余额	1 年以内	1 年以上	1 年以上占比	余额	1 年以内	1 年以上	1 年以上占比
原材料	68,285.37	45,248.25	23,037.11	33.74%	61,993.92	43,459.28	18,534.63	29.90%
在产品	31,798.07	20,427.51	11,370.55	35.76%	27,197.09	16,620.92	10,576.17	38.89%
库存商品	1,994.75	1,977.10	17.65	0.88%	183.32	165.67	17.65	9.63%
发出商品	44,265.53	32,381.79	11,883.75	26.85%	48,108.35	33,744.04	14,364.31	29.86%
合同履约成本	4,095.47	3,383.59	711.88	17.38%	4,552.40	2,710.70	1,841.69	40.46%

库龄	2026/6/30				2025/12/31			
	余额	1年以内	1年以上	1年以上占比	余额	1年以内	1年以上	1年以上占比
委托加工物资	3,017.74	2,523.09	494.65	16.39%	4,976.80	4,345.17	631.62	12.69%
在途物资	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	**153,456.91**	**105,941.33**	**47,515.59**	**30.96%**	**147,011.87**	**101,045.79**	**45,966.06**	**31.27%**
占比	**100.00%**	**69.04%**	**30.96%**	/	**100.00%**	**68.73%**	**31.27%**	/
库龄	2024年12月31日				2023年12月31日			
	余额	1年以内	1年以上	1年以上占比	余额	1年以内	1年以上	1年以上占比
原材料	37,737.71	19,295.39	18,442.32	48.87%	40,905.54	29,163.16	11,742.38	28.71%
在产品	29,070.71	17,158.08	11,912.63	40.98%	26,400.62	20,151.03	6,249.59	23.67%
库存商品	966.18	948.53	17.65	1.83%	2,205.04	1,775.76	429.28	19.47%
发出商品	28,479.04	20,376.25	8,102.79	28.45%	18,088.06	17,347.49	740.57	4.09%
合同履约成本	3,103.91	2,272.98	830.92	26.77%	1,647.87	1,647.87	-	-
委托加工物资	2,559.01	2,214.14	344.87	13.48%	1,973.62	1,842.31	131.31	6.65%
在途物资	177.14	146.70	30.44	17.18%	-	-	-	-
合计	**102,093.70**	**62,412.07**	**39,681.65**	**38.87%**	**91,220.75**	**71,927.62**	**19,293.13**	**21.15%**
占比	**100.00%**	**61.13%**	**38.87%**	/	**100.00%**	**78.85%**	**21.15%**	/

原材料：报告期各期末，公司1年以上原材料占比分别为28.71%、48.87%、29.90%和33.74%，其中2024年末占比明显较高。长库龄原材料主要包括备品备件、长采购周期物料的战略/安全备货及部分8英寸设备前期备料。2024年公司12英寸机台完成验证并逐步放量后，公司在继续保障8英寸存量需求的同时增加12英寸备料，导致部分原有8英寸相关物料领用放缓。公司对1年以上原材料的跌价准备计提比例分别为30.88%、38.83%、43.76%和45.91%，随着长库龄物料实际使用情况趋于谨慎。除库龄外，公司还结合近12个月领用记录、物料通用性及后续生产计划判断可变现净值。具体计提情况如下：

单位：万元

组合类别		2026/6/30			2025/12/31		
		账面余额	存货跌价准备	计提比例	账面余额	存货跌价准备	计提比例
原材料	1 年以内	45,248.25	1,725.35	3.81%	43,459.28	1,550.72	3.57%
	1 年以上	23,037.11	10,576.30	45.91%	18,534.63	8,111.45	43.76%
合计		**68,285.37**	**12,301.65**	**18.02%**	**61,993.91**	**9,662.17**	**15.59%**
组合类别		2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
		账面余额	存货跌价准备	计提比例	账面余额	存货跌价准备	计提比例
原材料	1 年以内	19,295.39	839.98	4.35%	29,163.16	282.18	0.97%
	1 年以上	18,442.32	7,160.56	38.83%	11,742.39	3,626.42	30.88%
合计		**37,737.71**	**8,000.54**	**21.20%**	**40,905.54**	**3,908.59**	**9.56%**

在产品：公司在产品按“销售订单生产、预投机台、预投通用模块及其他”分类的具体明细如下：

单位：万元

项目		2026/6/30				2025/12/31			
		金额	占比	其中：1 年以上金额	占 1 年以上余额的比例	金额	占比	其中：1 年以上金额	占 1 年以上余额的比例
销售订单生产		7,237.67	22.76%	357.43	4.94%	9,902.52	36.41%	819.40	8.27%
预投机台	12 英寸	19,015.12	59.80%	7,966.35	41.89%	12,397.90	45.59%	6,872.02	55.43%
	8 英寸	4,123.35	12.97%	3,011.12	73.03%	3,814.47	14.03%	2,601.48	68.20%
	通用型	714.54	2.25%	-	-	610.50	2.24%	254.80	41.74%
预投通用模块及其他		707.38	2.22%	35.65	5.04%	471.71	1.73%	28.46	6.03%
合计		**31,798.07**	**100.00%**	**11,370.55**	**35.76%**	**27,197.09**	**100.00%**	**10,576.17**	**38.89%**
项目		2024/12/31				2023/12/31			
		金额	占比	其中：1 年以上金额	占 1 年以上余额的比例	金额	占比	其中：1 年以上金额	占 1 年以上余额的比例
销售订单生产		14,922.09	51.33%	2,004.94	13.44%	12,806.65	48.51%	2,559.12	19.98%
预投机台	12 英寸	10,103.37	34.75%	6,670.90	66.03%	9,970.67	37.77%	1,943.64	19.49%
	8 英寸	2,984.21	10.27%	2,604.51	87.28%	2,803.52	10.62%	1,345.99	48.01%
	通用型	735.80	2.53%	396.11	53.83%	568.28	2.15%	373.91	65.80%
预投通用模块及其他		325.24	1.12%	236.18	72.62%	251.49	0.95%	26.93	10.71%
合计		**29,070.71**	**100.00%**	**11,912.63**	**40.98%**	**26,400.62**	**100.00%**	**6,249.59**	**23.67%**

公司属于半导体专用设备行业，设备采取定制化单机生产模式，生产流程涵

盖装配、厂内调试、厂内工艺测试等环节，净生产周期虽为 1~3 个月，但为保障客户订单交付效率，公司需结合对下游客户需求的预判提前开展预投备货，该类预投备货机台需完成厂内测试并获得客户认可后方签署正式合同，在此阶段无正式订单覆盖，造成库龄累积。此外，生产过程中客户可能提出功能、参数或工艺改进要求，公司根据客户需求调整生产计划，亦会导致单台在产品生产滞留。同时，个别机台可能因客户产线建设或投产计划延后，造成在制机台暂缓完工，或完工后无法及时发货验收。报告期各期末，公司预投机台按尺寸按产品分类的情况如下：

单位：万元

尺寸	产品	2026/6/30				2025/12/31			
		金额	占比	其中：1 年以上金额	占比	金额	占比	其中：1 年以上金额	占比
12 英寸	离子束设备	8,053.14	33.76%	3,484.00	43.26%	5,691.44	33.83%	3,360.06	59.04%
	ICP 刻蚀设备	10,961.98	45.96%	4,482.35	40.89%	6,706.46	39.87%	3,511.96	52.37%
	小计	**19,015.12**	**79.72%**	**7,966.35**	**41.89%**	**12,397.90**	**73.70%**	**6,872.02**	**55.43%**
8 英寸	离子束设备	1,672.06	7.01%	1,386.87	82.94%	1,499.79	8.92%	911.08	60.75%
	ICP 刻蚀设备	558.81	2.34%	488.88	87.49%	826.02	4.91%	472.65	57.22%
	CVD 设备	1,892.48	7.93%	1,135.36	59.99%	1,488.66	8.85%	1,217.75	81.80%
	小计	**4,123.35**	**17.29%**	**3,011.12**	**73.03%**	**3,814.47**	**22.67%**	**2,601.48**	**68.20%**
通用型		714.54	3.00%	-	-	610.50	3.63%	254.80	41.74%
合计		**23,853.02**	**100.00%**	**10,977.47**	**46.02%**	**16,822.86**	**100.00%**	**9,728.30**	**57.83%**
尺寸	**产品**	**2024/12/31**				**2023/12/31**			
		金额	**占比**	**其中：1 年以上金额**	**占比**	**金额**	**占比**	**其中：1 年以上金额**	**占比**
12 英寸	离子束设备	3,807.52	27.54%	923.64	24.26%	3,041.79	22.80%	1,643.11	54.02%
	ICP 刻蚀设备	6,295.84	45.54%	5,747.26	91.29%	6,928.88	51.93%	300.54	4.34%
	小计	**10,103.37**	**73.09%**	**6,670.90**	**66.03%**	**9,970.67**	**74.73%**	**1,943.64**	**19.49%**
8 英寸	离子束设备	1,100.18	7.96%	1,095.33	99.56%	1,293.20	9.69%	414.02	32.02%
	ICP 刻蚀设备	649.75	4.70%	643.43	99.03%	643.63	4.82%	330.38	51.33%
	CVD 设备	1,234.28	8.93%	865.75	70.14%	866.70	6.50%	601.59	69.41%
	小计	**2,984.21**	**21.59%**	**2,604.51**	**87.28%**	**2,803.52**	**21.01%**	**1,345.99**	**48.01%**
通用型		735.80	5.32%	396.11	53.83%	568.28	4.26%	373.91	65.80%
合计		**13,823.37**	**100.00%**	**9,671.51**	**69.96%**	**13,342.47**	**100.00%**	**3,663.54**	**27.46%**

从上表可见，随着 2024 年度公司 12 英寸机台完成验证并实现量产，公司

收入规模及在手订单大幅增加，12 英寸与 8 英寸机台的共同放量，推动两类机台预投规模在报告期内整体增长。公司预投机台大部分有意向客户接洽，正积极推进商务落地；即便若最终未能与意向客户达成一致并签订销售订单，公司可将相关机台拆除改造后转用于其他机台，由于同类型机台均有对应销售，主要模块拆卸后可以根据其他客户需求重新组装出售，因此较长库龄不必然导致机台过时、报废或发生价值减损。公司库龄 1 年以上主要在产品的具体情况详见本题回复“五、（二）长库龄存货情况、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性”。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 33.05%、18.27%、24.13%、29.50%，随着公司产品结构逐步向毛利率更高的 12 英寸设备升级，整体毛利率已呈回升趋势，预投备货产生的长库龄在产品预计后续交付后仍可实现合理盈利。

公司于每个资产负债表日对单个机台单独开展减值测试：对于未签订销售合同的机台，参照同类型机台一般售价确定预计售价，扣除按单机台计算的预计再投入成本、预计销售费用及预计税费后计算可变现净值；若单台成本高于可变现净值，按差额计提存货跌价准备。报告期各期末，公司已按照既定政策充分计提在产品存货跌价准备，计提过程充分、谨慎。

发出商品：报告期各期末，库龄 1 年以上发出商品的比例分别为 4.09%、28.45%、29.86%及 26.85%，1 年以上发出商品占比有所上升，主要系公司近年收入规模增长较快，随着向客户发出的待验证机台数量增加，部分首台验证机台尚处于客户验证阶段，由于半导体设备在客户现场的验证周期普遍较长，首台套设备验证周期通常超过 1 年，因此形成部分 1 年以上库龄的发出商品，符合行业特性。针对发出商品，公司会定期结合设备验收进展等评估减值风险，对出现减值迹象的发出商品单独计提跌价准备。

合同履约成本：为发出机台后在交付环节发生的相关成本费用，与发出机台的验收周期相关，部分长周期项目执行导致库龄超过 1 年，符合项目实际推进节奏。

库存商品、委托加工物资：报告期各期末，公司库存商品 1 年以上余额规模较小，占比整体呈下降趋势，不存在大规模长库龄库存商品的情形；委托加工物

资 1 年以上占比维持在 6%~17%之间，整体周转正常。上述两类存货的库龄结构符合公司实际生产经营情况，具备合理性，公司已按自身减值政策足额计提跌价准备。

综上，报告期各期末，公司各类存货库龄具有合理性。

2、一年以上长库龄存货占比与同行业比较

公开查询的同行业存货库龄情况与发行人的对比如下：

公司	内容	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
屹唐股份	存货库龄 1 年以上	19.02%	16.18%	20.62%
拓荆科技	发出商品库龄 1 年以上	26.09%	48.30%	66.30%
本公司	存货库龄 1 年以上	**2025/12/31**	**2024/12/31**	**2023/12/31**
		31.27%	38.87%	21.15%
	发出商品库龄 1 年以上	29.86%	28.45%	4.09%

注：屹唐股份、拓荆科技的数据来自公开招股书，2023 年至 2025 年，屹唐股份、拓荆科技未披露库龄情况。北方华创及中微公司未披露存货库龄。

根据屹唐股份审核问询回复“公司期末存货中，库龄一年以上的原材料及发出商品占库龄一年以上存货总额的比例分别为 86.61%、79.78%和 98.15%。公司原材料主要包括机械类、电气类、机电一体类、气体输送系统类等生产用部件及备品备件。库龄一年以上的原材料主要为：（1）公司为售出的专用设备未来需要使用到的原型号的主要零部件而进行长时间储备的备品备件，以确保在较长年限内可以持续稳定地向客户供应和原型号设备匹配的零部件；（2）对采购周期较长的原材料进行一定规模的安全备货。公司发出商品主要为已经发往客户、正在安装调试尚未取得客户最终验收确认的专用设备。根据行业惯例及合同条款约定，公司专用设备需经客户验证一段时间方才最终确认验收，因部分客户验证周期较长导致公司相关发出商品库龄超过一年。”

公司期末存货中，库龄 1 年以上的原材料、在产品及发出商品合计占库龄 1 年以上存货总额的比例分别为 97.09%、96.92%、94.58%和 97.42%。长库龄存货的结构与屹唐股份相似，1 年以上库龄占比高于屹唐股份，主要原因系：（1）1 年以上原材料主要为长采购周期物料的战略备货、安全备货以及 8 英寸设备的前期生产备货，随着公司 12 英寸设备量产销售，公司同步备产 12 英寸和 8 英

寸设备，使得 8 英寸设备的物料领用相对以前年度有所减缓，公司已按照相关政策充分计提存货跌价准备；（2）半导体设备行业，在机台发出至客户处后，需经历安装调试、工艺验证、稳定性测试等多个阶段，验证周期较长，1 年以上的发出商品主要系已发出但尚未在客户处完成验证的机台；公司库龄 1 年以上发出商品的占比与拓荆科技接近。（3）1 年以上的在产品主要为预投的机台和通用模块，预投机台由于签约前无订单覆盖，叠加客户需求调整、产线建设延后等致机台在公司处滞留，库龄拉长。

综上，公司长库龄存货占比高于同行业可比公司，主要系 1 年以上原材料的战略备货、在产品预投备货以及发出商品验证周期较长共同形成，与公司当前产品导入和规模化阶段具有匹配性。

（二）长库龄存货情况、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性

1、在产品

报告期各期末，公司库龄 1 年以上的在产品主要为预投的机台和通用模块，预投机台由于签约前无订单覆盖，叠加客户需求调整、产线建设延后等致机台在公司处滞留，使得库龄拉长。报告期各期末，库龄在 1 年以上且期末余额在 300 万以上的在产品的具体情况如下：

机台号	各期末余额	订单签订日期	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截止 2026 年 8 月 31 日期后结转情况
6105	2025 年末：2,128.14 万元；2026 年 6 月 30 日：1,210.37 万元	意向订单	-	预投腔室，装配完成，待客户需求发货	生产中
2474	2025 年末：1,911.23 万元；2026 年 6 月 30 日：2,186.81 万元	意向订单	2026 年 6 月 30 日：104.53 万元	提前预投，待客户需求发货	生产中
2375	2024 年末：1,560.41 万元；2025 年末：1,852.53 万元；2026 年 6 月 30 日：1,834.91 万元	意向订单	-	提前预投，待客户需求发货	生产中
2265	2024 年末：1,275.89 万元；2025 年末：1,222.89 万元；2026 年 6 月 30 日：1,172.54 万元	意向订单	-	预投机台，装配测试中，待客户需求发货	生产中
6106	2025 年末：1,030.51 万元；2026 年 6 月 30 日：1,066.15 万元	意向订单	-	预投腔室，装配完成，待客户需求发货	生产中
2390	2024 年末：1,167.02 万元；2025 年末：1,012.69 万元；2026 年 6 月 30 日：	意向订单	-	提前预投，待客户需求发货	生产中

机台号	各期末余额	订单签订日期	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截止2026年8月31日期后结转情况
	1,446.01 万元				
3166	2023 年末：461.43 万元；2024 年末：461.83 万元；2025 年末：456.92 万元；2026 年 6 月 30 日：458.19 万元	意向订单	-	预投并装配完成，等待客户需求交付	生产中
2364	2025 年末：419.76 万元 2026 年 6 月 30 日：424.77 万元	意向订单	-	预投腔室，待客户需求交付	生产中
3153	2024 年末：315.98 万元；2025 年末：300.20 万元；2026 年 6 月 30 日：359.30 万元	意向订单	-	预投腔室，待客户需求交付	生产中
3207	2025 年末：322.47 万元；2026 年 6 月 30 日：437.36 万元	意向订单	-	预投并装配完成，等待客户订单交付	生产中
3134	2024 年末：322.11 万元；2025 年末：334.98 万元；2026 年 6 月 30 日：332.31 万元	意向订单	2024 年末：89.76 万元 2025 年末：102.62 万元 2026 年 6 月 30 日：99.96 万元	预投腔室，待客户需求交付	生产中
2272	2024 年末：721.83 万元；2025 年末：327.36 万元；2026 年 6 月 30 日：325.25 万元	意向订单	-	预投腔室，装配完成，待客户需求发货	生产中
4122	2025 年末：462.3 万元	2025/12/31	-	2024 年 11 月预投、12 月启动装配，待客户需求发货	已发货未验收
2394	2024 年末：460.92 万元；2025 年末：460.92 万元	意向订单	-	预投腔室，装配完成，待客户需求发货	生产中
2329	2023 年末：948.65 万元；2024 年末：1,003.28 万元；2025 年末：445.66 万元	意向订单	-	提前预投，待客户需求发货	生产中
2270	2024 年末：1,190.34 万元	意向订单	-	提前预投，待客户需求发货	生产中
2287	2024 年末：883.53 万元	意向订单	-	提前预投，待客户需求发货	生产中
2221	2023 年末：803.05 万元；2024 年末：780.23 万元	2024/6/4	-	原意向订单启动装配后，匹配新客户需求重启装配	已验收结转
2276	2023 年末：589.35 万元；2024 年末：413.04 万元	意向订单	-	预投腔室（特殊需求），待客户需求发货	生产中
2350	2024 年末：328.02 万元	2025/7/17	-	预投腔室后计划变更发货	已验收结转
2264	2023 年末：1,698.71 万元	意向订单	-	意向订单丢失，放置现场，部分模块匹配给 IBS 发货	生产中
2253	2023 年末：703.90 万元	2023/9/28	-	物料领用后生产排期变化，延迟启动装配	已验收结转
2223	2023 年末：642.17 万元	2023/2/27	-	意向订单丢失，后匹配新需求重启装配	已发货未验收

机台号	各期末余额	订单签订日期	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截止 2026 年 8 月 31 日期后结转情况
				发货	
2267	2023 年末：599.95 万元	2025/1/3	-	物料领用后生产排期变化，延迟重启装配	已发货未验收
2279	2023 年末：537.89 万元	2022/9/2	-	订单签订启动装配后受合同主体变动影响	已验收结转
2231	2023 年末：443.30 万元	2022/6/30	2023 年末：2.29 万元	2024 年 6 月拆解为多个模块分别改造使用	已验收结转
2255	2023 年末：419.44 万元	意向订单	-	预投 IBS 腔室后计划变动，装配完成改作 2265 腔室发货	生产中
3168	2023 年末：382.60 万元	意向订单丢失	-	意向订单丢失后拆解，平台由 IBT 首台使用	生产中
5106	2023 年末：356.36 万元	2025/1/3	-	2025 年 2 月改造给 2442 平台	已验收结转

综上，公司 1 年以上在产品主要由正式订单尚未完成的机台、意向客户对应的预投机台及通用模块构成。长库龄形成原因包括客户需求或生产排期变化、产线建设延后、原意向需求变化后重新匹配客户以及机台改造等。如最终未能将意向订单转为正式销售订单，公司可将机台改造至其他机台后重新匹配客户需求，改造并不必然会导致机台的价值发生减损。公司于每个资产负债表日对单机台单独开展减值测试，经测试，若单台成本高于可变现净值，则按差额计提存货跌价准备。报告期各期末，公司已按照既定政策充分计提在产品存货跌价准备，计提过程充分、谨慎。

2、库存商品、发出商品和合同履约成本

报告期各期末，库龄在 1 年以上且期末余额在 500 万元以上的库存商品、发出商品和合同履约成本的情况如下：

单位：万元

截止时间	存货类别	机台号	期末余额	库龄	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截至 2026 年 8 月 31 日期后结转情况
2026/6/30	发出商品	2408	3,327.21	1-2 年	1,110.77	ChimeraP 首台发逻辑客户，四腔室工艺数据仍在调试	已发货未验收
	发出商品	2220	1,877.32	2-3 年	1,477.87	ChimeraM 首台机，软硬件开发测试周期长，已于 2026-7-30 验收	已验收结转

截止时间	存货类别	机台号	期末余额	库龄	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截至 2026 年 8 月 31 日期后结转情况
	发出商品	2440	1,438.35	1-2 年	-	高温工艺腔室，客户端高温工艺验证耗时较长	已发货未验收
	发出商品	6103	1,055.02	1-2 年	-	需完成十道工艺调试，现完成五道，其余仍在调试	已发货未验收
	发出商品	2423	965.3	1-2 年	345.74	客户首台机，调试耗时较长	已发货未验收
	发出商品	2425	807.69	1-2 年	176.5	仍在工艺调试过程中	已发货未验收
	发出商品	2223	697.44	1-2 年	-	客户缺片源致验证等待时间长，客户新增需求开发中	已发货未验收
	合同履约成本	2408	579.37	1-2 年	-	ChimeraP 首台发逻辑客户，四腔室工艺数据仍在调试	已发货未验收
2025/12/31	发出商品	2200	754.76	3 年以上	432.25	客户端验证机台，验证时间较长，已于 2026-5-29 验收	已验收结转
	发出商品	2220	1,862.05	2-3 年	1,425.95	ChimeraM 首台机，软硬件开发测试周期长，已于 2026-7-30 验收	已验收结转
	发出商品	2223	696.16	1-2 年	-	客户缺片源致验证等待时间长，客户新增需求开发中	已发货未验收
	发出商品	2408	3,333.33	1-2 年	974.71	ChimeraP 首台发逻辑客户，四腔室工艺数据仍在调试	已发货未验收
	发出商品	6103	921.64	1-2 年	-	需完成十道工艺调试，现完成五道，其余仍在调试	已发货未验收
	发出商品	2425	799.25	1-2 年	156.03	仍在工艺调试过程中	已发货未验收
	发出商品	3220	745.84	1-2 年	-	客户厂务不具备条件需加装调压阀，验收延迟，已于 2026-3-26 验收	已验收结转
	发出商品	2286	3,014.29	2-3 年	1,890.94	ChimeraP 首台进客户现场，软硬件优化周期长，已于 2026-1-22 验收	已验收结转
	合同履约成本	2286	1,050.61	2-3 年	-	ChimeraP 首台进客户现场，软硬件优化周期长，已于 2026-1-22 验收	已验收结转

截止时间	存货类别	机台号	期末余额	库龄	存货跌价准备余额	库龄较长的具体原因	截至 2026 年 8 月 31 日期后结转情况
2024/12/31	发出商品	2200	733.82	2-3 年	-	客户端验证机台，验证时间较长，已于 2026-5-29 验收	已验收结转
	发出商品	2220	1,694.23	1-2 年	1,116.27	ChimeraM 首台机，软硬件开发测试周期长，已于 2026-7-30 验收	已验收结转
	发出商品	2250	852.23	1-2 年	304.73	客户首台 TM600 平台，软件逻辑优化及硬件升级，已于 2025-7-31 验收	已验收结转
	发出商品	2286	2,898.69	1-2 年	1,509.53	ChimeraP 首台进客户现场，软硬件优化周期长，已于 2026-1-22 验收	已验收结转
	发出商品	2199	683.94	1-2 年	56.50	客户现场二次配耗时超半年，验收流程较长，已于 2025-1-10 验收	已验收结转
	合同履约成本	2286	907.39	1-2 年	-	ChimeraP 首台进客户现场，软硬件优化周期长，已于 2026-1-22 验收	已验收结转
2023/12/31	发出商品	2200	750.79	1-2 年	-	客户端验证机台，验证时间较长，已于 2026-5-29 验收	已验收结转

从上表看，长库龄发出商品及合同履约成本主要集中于首台/验证机台、客户新工艺导入以及客户厂务或新增需求导致的延期项目，部分机台已在期后完成验收，上述机台均与客户的验证情况相匹配。对于尚未验收机台，报告期各期末，公司按单个机台测算可变现净值，如单台机台的成本高于可变现净值，则按差额计提存货跌价准备。报告期各期末，公司库存商品、发出商品和合同履约成本存货跌价准备计提充分、合理。

3、1 年以上长库龄存货的跌价准备计提情况

报告期各期末，公司 1 年以上长库龄存货计提存货跌价准备情况如下：

单位：万元

类别	2026/6/30			2025/12/31		
	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例
原材料	23,037.11	10,576.30	45.91%	18,534.63	8,111.45	43.76%

类别	2026/6/30			2025/12/31		
	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例
在产品	11,370.55	284.03	2.50%	10,576.17	175.82	1.66%
库存商品	17.65	17.65	100.00%	17.65	17.65	100.00%
发出商品	11,883.75	3,171.19	26.69%	14,364.31	4,913.07	34.20%
合同履约成本	711.88	-	-	1,841.69	-	-
委托加工物资	494.65	128.13	25.90%	631.62	66.85	10.58%
在途物资	-	-	-	-	-	-
合计	**47,515.59**	**14,177.30**	**29.84%**	**45,966.06**	**13,284.84**	**28.90%**
类别	2024/12/31			2023/12/31		
	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例	1 年以上金额	存货跌价准备	计提比例
原材料	18,442.32	7,160.56	38.83%	11,742.39	3,626.42	30.88%
在产品	11,912.63	173.24	1.45%	6,249.59	78.38	1.25%
库存商品	17.65	17.65	100.00%	429.28	75.47	17.58%
发出商品	8,102.79	3,045.49	37.59%	740.57	-	-
合同履约成本	830.92	-	-	-	-	-
委托加工物资	344.88	10.01	2.90%	131.31	7.35	5.60%
在途物资	30.44	0.08	0.27%	-	-	-
合计	**39,681.63**	**10,407.02**	**26.23%**	**19,293.14**	**3,787.62**	**19.63%**

报告期各期末，公司为各类长库龄存货平均计提存货跌价准备的比例分别为19.63%、26.23%、28.90%、29.84%，计提金额充分、谨慎。公司在产品按单个项目测算，在计算可变现净值时，对于有订单或合同的机台，按订单或合同约定的售价，对于无订单或合同的机台，按照该机台或模块可适用的机台的一般平均售价测算，以机台的预估售价减去至验收时估计还将要发生的交付成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，并与机台的成本进行对比，如可变现净值低于机台成本，按差额计提存货跌价准备。截至 2026 年 8 月 31 日，报告期各期末公司在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本的期后消化比例分别为 72.16%、64.16%、50.10%和 8.95%，其中 2023 年末至 2025 年末存货期后消化比例较高，2026 年 6 月末因距核查基准日时间较短，期后消化比例相对较低，具备合理性。

（三）发出商品中客户首台验证机台的具体情况，部分发出商品长时间未结转是否符合验证进展和行业惯例

首台验证机台是指以销售为目的，实现批产前首次导入客户进行产线验证的首台套。半导体设备行业具有单位价值高、技术复杂的特点，公司所有设备产品实现销售均需经历客户验证过程，首台验证机台具有验证流程更为复杂、客户验证周期更长、验证标准更为严格等特点。报告期各期末发出商品中存在的首台验证机台情况如下：

序号	机台号	产品类型	尺寸	发出时间	存货余额	验证通过日期	预计验证完成日期	转化为销售订单日期	实际验证月数或截至2026年8月31日已累计验证月数	截至目前所处验证阶段	长时间未结转的原因
1	2200	ICP 刻蚀设备	8 英寸	2022/6/18	2023 年末：869.33 万元 2024 年末：894.19 万元 2025 年末：918.25 万元	2026/5/29	/	2025/6/16	48.03	已完成	客户工艺变更，介质腔变更为氮化镓，已结转
2	2282	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2023/2/20	2023 年末：3,203.55 万元	2024/7/16	/	2024/8/14	17.07	已完成	已结转
3	2286	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2023/5/4	2023 年末：2,869.72 万元 2024 年末：3,806.08 万元 2025 年末：4,064.90 万元	2026/1/22	/	2023/4/27	33.13	已完成	该机台为 ChimeraP 首台进入该客户现场的设备，在生产过程中需要持续优化软硬件，其中硬件及软件优化周期较长，使得验证周期较长。
4	3193	CVD 设备	8 英寸	2023/6/11	2023 年末：359.74 万元 2024 年末：364.89 万元 2025 年末：370.04 万元 2026 年 6 月末：380.71 万元	/	2026 年四季度	/	39.23	工艺调试中	验证合同，客户推动迟缓，暂无结构片用于工艺测试
5	2220	ICP 刻蚀设备	12 英寸	2023/8/23	2023 年末：1,819.18 万元 2024 年末：2,014.92 万元 2025 年末：2,324.60 万元 2026 年 6 月末：2,376.52 万元	2026/7/30	/	2026/1/22	35.73	已完成	该机台为公司发往客户的首台 ChimeraM 设备，需要持续优化软件及硬件，由于牵扯到硬件及软件的变更，物料及软件开发及测试周期较长
6	2405	离子束设备	8 英寸	2024/1/18	2024 年末：406.94 万元	2025/6/15	/	2025/2/26	17.13	已完成	已结转
7	3180	CVD 设备	8 英寸	2024/4/14	2024 年末：850.83 万元	2025/12/12	/	有条件验证，无需转 PO	20.23	已完成	已结转
8	6101	离子束设备	12 英寸	2024/6/5	2024 年末：1,635.25 万元	2025/12/15	/	2024/6/4	18.60	已完成	已结转
9	4113	VPD 设备	/	2024/6/12	2024 年末：437.14 万元	/	2026	2025/12/31	27.00	工艺调	持续优化工艺菜单及

序号	机台号	产品类型	尺寸	发出时间	存货余额	验证通过日期	预计验证完成日期	转化为销售订单日期	实际验证月数或截至2026年8月31日已累计验证月数	截至目前所处验证阶段	长时间未结转的原因
					2025年末：554.79万元 2026年6月末：600.62万元		年四季度			试中	硬件变更花费较长时间
10	2411	ICP刻蚀设备	8英寸	2024/8/18	2024年末：491.94万元 2025年末：543.08万元 2026年6月末：577.30万元	/	2026年四季度	尚未签订	24.77	工艺调试中	刻蚀后晶圆表面有铝残留，仍在解决中
11	4115	VPD设备	/	2024/9/4	2024年末：475.70万元 2025年末：574.03万元	2026/1/23	/	2026/1/13	16.87	已完成	已结转
12	2408	ICP刻蚀设备	12英寸	2024/11/18	2024年末：2,753.49万元 2025年末：3,770.51万元 2026年6月末：3,906.57万元	/	2026年四季度	尚未签订	21.70	工艺调试中	该机台为首台发往逻辑客户的ChimeraP设备，仍在调试四个腔室之间的工艺数据
13	6103	离子束设备	12英寸	2024/12/8	2024年末：863.91万元 2025年末：1,252.83万元 2026年6月末：1,496.32万元	/	2026年四季度	尚未签订	21.03	工艺调试中	5道工艺已经满足客户需求，另外5道工艺调试中
14	2442	ICP刻蚀设备	12英寸	2025/2/4	-	2025/12/30	/	赠送客户	10.97	已完成	已结转
15	6126	离子束设备	12英寸	2025/11/6	2025年末：1,315.07万元 2026年6月末：2,015.83万元	/	2026年四季度	尚未签订	9.93	工艺调试中	发往客户首台IBS设备，颗粒问题及工艺调试花费较长时间
16	6133	离子束设备	12英寸	2026/1/18	2026年6月末：1,051.80万元	/	2026年四季度	尚未签订	7.50	工艺调试中	新工艺验证中
17	2499	ICP刻蚀设备	12英寸	2026/1/22	2026年6月末：1,698.43万元	/	2026年四季度	尚未签订	7.37	工艺调试中	当前三道工艺已经完成一道工艺的调试，另外两道工艺调试中

注：存货余额为该机台发出商品余额和合同履约成本之和。

综上，报告期内，公司发出的验证机台共17台，已完成验证的机台有9台，其中8台已转为销售订单，1台在验证通过后赠送客

户。报告期内，公司验证机台的平均验证周期在 10 至 24 个月，验证周期较长的原因主要系首台验证机台作为新产品导入客户端的第一台设备，需要针对客户的具体工艺要求不断调整、优化软硬件配置，调试周期会显著长于成熟量产设备，符合半导体设备行业新产品验证的普遍特征，公司部分验证机台长时间未结转具备合理性。公司针对该类发出商品，已按照既定政策充分计提存货跌价准备，不存在应提未提的情况。

六、公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的原因及合理性；结合存货库龄、产品性能稳定性或老化情况、定制化开发情况、订单覆盖率、期后消化情况、行业技术迭代、同类竞品情况等，说明存货是否存在已被迭代或积压难以销售等情形，存货跌价准备计提的充分性，公司存货管理内控制度有效性

（一）公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司的原因及合理性

公司与同行业上市公司的存货跌价准备计提比例对比情况如下：

公司简称	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
北方华创	0.55%	0.74%	0.39%	0.19%
中微公司	3.31%	3.43%	2.74%	2.15%
拓荆科技	2.42%	2.39%	0.80%	1.15%
屹唐股份	7.43%	6.91%	6.32%	6.89%
平均值	**3.43%**	**3.37%**	**2.56%**	**2.60%**
发行人	**11.04%**	**11.12%**	**12.35%**	**8.40%**

数据来源：上市公司定期报告、招股说明书。

公司存货跌价准备计提比例持续高于北方华创、中微公司、拓荆科技及屹唐股份，主要由原材料和发出商品两类项目拉动：一方面，公司处于客户导入和市场拓展阶段，部分首台/验证机及战略客户项目存在售价优惠、验证周期长和追加改造投入较多的情况，导致个别发出商品可变现净值低于成本并形成较高减值；另一方面，公司对原材料采用较为谨慎的库龄及领用状态政策，对 1 年以上且近 12 个月无领用的物料全额计提跌价准备，因此原材料计提比例明显高于多数可比公司。该差异主要是因为公司当前产品导入阶段、存货结构和具体减值政策的共同影响，而非会计政策口径本身存在原则性差异。同行业可比公司的具体政策如下：

同行业可比公司	政策来源	存货跌价准备计提政策
北方华创	公开年报	资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，当期可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。
中微公司	首轮问询回复	**原材料：** 在公司进行减值测试的过程中，公司按原材料的计划使用用途进行了细分，主要分为生产用原材料，研发用料，备品备件以及待报废物料等。对于生

同行业可比公司	政策来源	存货跌价准备计提政策
		产用原材料，研发用料及备品备件，公司考虑了生产及研发计划、原材料库龄、安全库存量等因素按比例计提存货跌价准备，对于识别出的待报废物料，公司按该部分原材料账面金额 100%计提跌价准备。 **在产品：** 各期末，公司根据订单售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，当在产品成本低于可变现净值时，在产品不计提跌价准备；当在产品成本高于可变现净值时，在产品按可变现净值计量，差额计提存货跌价准备。 **产成品及库存商品：** 各期末，公司根据产品订单售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，当产成品成本低于可变现净值时，产成品不计提跌价准备；当产成品成本高于可变现净值时，产成品按可变现净值计量，差额计提存货跌价准备。
拓荆科技	招股说明书	**原材料：** 公司根据原材料长账龄的原因及后续规划的使用用途，识别出呆滞物料，并按照其期末余额的 100%计提存货跌价准备。
	首轮问询回复	**发出商品：** 公司根据所有在手合同，将发出商品分为有合同（含约定 Demo 期，但有订单金额的订单）和无合同的两类；①对于有合同的发出商品，比较可变现净值与账面成本的大小，若可变现净值大于账面成本，则无需计提减值准备，若可变现净值小于账面成本，则差额全额计提减值准备；②对于无合同的发出商品，合同售价以同期已签合同的同系列机台的售价均值预计，如同期无同系列机台可参考的新工艺机台（主要是新产品系列），合同售价以管理层根据行业情况作出的估计预计，再比较预计可实现净值与账面成本的大小。可变现净值，是指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（预计为销售金额的 5%）以及相关税费后的金额。
	二轮问询回复	除原材料、发出商品外，其他存货科目（在产品、库存商品、委托加工物资及低值易耗品）未计提跌价。
屹唐股份	招股说明书	**原材料：** 公司于期末对原材料进行评估，综合考虑原材料库存情况及在手销售订单、生产预计使用情况、客户需求预测等，对于未来生产、销售需求量以外的库存，管理层全额计提跌价准备。 **在产品、产成品及发出商品：** 公司于期末对在产品、产成品及发出商品单项进行减值测试，可变现净值以在产品、产成品及发出商品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。
公司	/	**原材料：** 公司在确定原材料可变现净值时，充分考虑了持有原材料的目的、库龄长短及过去 12 个月的实际使用情况等因素，计提存货跌价准备。 **库存商品、发出商品：** 报告期内，公司的存货跌价准备采用成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。公司一般按单个存货项目计提存货跌价准备，对于库存商品、发出商品（含合同履约成本），公司该存货的估计售价减去至验收时估计还将要发生的交付成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值； **在产品：** 对于在产品以估计售价减去至验收时估计还将要发生的交付成本、估计的

同行业可比公司	政策来源	存货跌价准备计提政策
		销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。估计售价根据该机台是否已经签订合同/订单以合同价格或该机台的一般销售价格作为计量基础，至验收时估计还将要发生的交付成本参照同类产品的历史成本构成等确定，估计的销售费用和相关税费参照报告期内平均销售费用率、税费比例确定。

从会计原则看，公司与可比公司均以成本与可变现净值孰低为基础，并结合单项项目计提跌价准备，原则上不存在重大差异；但在具体执行口径上，公司原材料对长库龄且近 12 个月无领用物料的计提标准相对更为谨慎，同时对部分验证机、低毛利客户导入项目形成较高单项减值。因此，公司较高的总体计提比例主要来自存货结构和具体项目风险，具备合理性。

（二）结合存货库龄、产品性能稳定性或老化情况、定制化开发情况、订单覆盖率、期后消化情况、行业技术迭代、同类竞品情况等，说明存货是否存在已被迭代或积压难以销售等情形，存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司存货库龄主要集中在 1 年以内，库龄 1 年以内的存货占比分别为 78.85%、61.13%、68.73%和 69.04%。对公司存货库龄的合理性以及长库龄存货原因的分析详见本问询回复“五、结合采购生产周期、备货生产策略等说明各类存货库龄合理性，长库龄存货占比与同行业比较情况；长库龄存货的具体情况、对应客户及产品、库龄较长的具体原因、是否与客户验证情况相匹配、期后消化情况、跌价准备计提情况及充分性；发出商品中客户首台验证机台的具体情况，部分发出商品长时间未结转是否符合验证进展和行业惯例”。

公司半导体专用设备采用平台与工艺腔室组合的产品架构，不同客户可在相同平台基础上配置不同腔室、零部件和工艺方案，因此部分通用模块及核心部件具有一定复用性；但特定工艺腔室、客户定制模块及老型号物料仍可能受到技术迭代或客户需求变化影响。判断存货是否被迭代不能仅以设备使用寿命衡量，而应结合在售产品路线、客户复购、同类机台在手订单及长库龄物料实际领用情况。截至 2026 年 6 月 30 日，公司在手订单金额及在手订单对存货的覆盖率为：

单位：万元

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
在手订单金额	119,782.10	109,537.62	73,471.33	41,381.65
其中：销售合同金额	96,246.42	91,390.57	62,085.13	38,506.15

项目	2026/6/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
其中：验证合同金额	23,535.68	18,147.05	11,386.20	2,875.49
存货余额	153,456.91	147,011.87	102,093.70	91,220.75
在手订单金额/存货余额	78.06%	74.51%	71.96%	45.36%

注：在手订单为截止各期末已签订但尚未交付的销售合同和验证合同含税金额。

基于过往经验看，公司累计发出的验证机台共 17 台，已完成验证的机台有 9 台，其中 8 台已转为销售订单，1 台在验证通过后赠送客户。后续随着已发出验证机台陆续完成验证流程，预计将稳定转化为销售订单实现存货结转。报告期各期末，公司在手订单对存货余额的覆盖率分别为 45.36%、71.96%、74.51%、78.06%，整体处于较高水平，且呈逐步提升趋势，公司存货覆盖情况良好。

在计算上述订单覆盖率时包含验证合同，经查询存在公开案例，公司的计算方式和拓荆科技、中科飞测基本一致，相关案例表述如下：

公司名称	文件来源	覆盖率相关描述
拓荆科技	二轮问询回复	公司产品主要根据客户的差异化需求和采购意向，进行定制化设计及生产制造，在收到正式采购订单之前，公司的主要客户会向公司提供 Demo 订单、较明确的采购意向等。为了达到客户关于产品交期的要求集合供应商的交货期，公司根据该等采购意向开始安排原材料采购备货、生产、安装，并以 Demo 机台的形式发出。由于 Demo 机台通过工艺验证方可签订正式合同，故 Demo 机台发出 时一般尚未签署正式订单或合同……有订单支持的期末余额包括客户下达的正式订单和 Demo 机台。订单支持率=有销售订单支持的存货余额/期末存货余额。
中科飞测	首轮问询回复	期末存货订单支持比例情况=订单支持的存货金额/存货余额； 订单为销售订单及 DEMO 协议

从期后消化来看，截至 2026 年 8 月 31 日，公司存货的期后消化率分别为 72.16%、64.16%、50.10%及 8.95%，2023 年末至 2025 年末期后结转比例较高，2026 年 6 月末因距核查基准日时间较短，期后消化比例相对较低，具备合理性。

公司产品覆盖离子束、ICP 刻蚀、CVD 及 VPD 等多类半导体设备，并由 8 英寸产品进一步拓展至 12 英寸产品。多产品线、多规格并行使公司需要维持更为复杂的 BOM 和物料储备，同时 12 英寸产品导入带来新增备料及验证机需求。结合正式订单/意向订单支撑、期后消化及逐项减值测试，公司存货规模较大主要基于订单增加以及产品矩阵丰富，不存在产品已被行业技术迭代淘汰的情形，

也不存在大面积积压难以销售的情况。报告期各期末，公司平均存货跌价准备计提比例分别为8.40%、12.35%、11.12%和11.04%，公司存货跌价计提充分。

（三）公司存货管理内控制度有效性

公司已制定了《采购过程控制程序》《仓库管理规定》《存货盘点管理办法》等制度，对存货的采购、验收、入库、仓储、领用、盘点等环节进行了规范，相关制度设计合理。

报告期内，公司严格执行上述制度，各环节管控流程清晰：在采购环节，公司结合在手订单、产能规划以及市场需求制定采购计划，根据生产进度分批安排采购；在仓储环节，对存货实施分区分类管理，针对不同属性物料设置对应存储条件，定期检查存货存储状态，及时记录存货变动情况；在盘点环节，公司建立了定期盘点机制，每年年中、年末组织抽盘，盘点过程由财务、仓储、生产等多部门人员共同参与，对盘盈盘亏事项进行差异原因分析，针对问题提出改进措施，并依据审批意见进行账务处理。

报告期内，公司上述存货管理内部控制制度均得到有效执行，未发现重大管控缺陷，存货管理内部控制运行有效。

七、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司制定的存货管理相关内控制度，询问公司财务、仓储、生产等相关部门人员，了解存货采购、仓储、盘点等各环节内控流程的执行情况，评估内部控制的有效性；

2、对公司财务负责人、仓储负责人、生产负责人、采购负责人进行访谈，了解公司库存式生产与订单式生产的划分标准、生产备货策略、存货管理流程与跌价测试流程，核查相关内控制度的设计与执行情况；

3、获取公司报告期内存货明细表、订单清单，统计库存式生产与订单式生产的存货金额、占比，复核公司划分的准确性，结合行业特性与公司发展阶段分析备货规模的合理性；复核公司存货分类、库龄计算的准确性，检查各类型存货

金额、占比及变动情况是否与公司经营情况匹配；

4、获取公司存货对应订单及合同资料，抽查核对主要存货项目对应的客户信息、交易金额、交付安排等内容，统计订单覆盖率，结合后续支出测算，核查是否存在亏损合同并判断相关判断是否准确；

5、结合公司披露的在手订单、期后销售结转数据，统计各期末存货的期后消化率，结合期后订单执行情况，分析存货结转的合理性，评估库存式生产是否存在积压风险，验证公司跌价准备计提的充分性；

6、查阅同行业可比公司公开信息，对比分析公司与同行业可比公司在存货结构、库龄分布、跌价准备计提政策、跌价准备计提比例、存货周转情况等方面的差异，分析差异产生的原因及合理性；

7、对报告期各期末存货实施监盘程序，观察存货的存储状态，检查存货的数量、品质状况，对长库龄存货、发出商品进行重点核查，确认存货的真实存在性与状态合理性；

8、获取公司存货跌价准备计算表，复核公司可变现净值的计算依据，包括估计售价、至完工尚需发生的成本、销售费用及相关税费的取价依据和参数假设，重新测算存货跌价准备计提金额，检查计提的充分性与准确性。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司库存式生产规模较小，订单覆盖率整体处于较高水平，报告期各期末订单式生产占比均达到 70%以上，原材料、在途物资及委托加工物资在采购环节无法区分订单式生产和库存式生产。在原材料采购环节，公司的策略为安全库存与订单式采购，报告期各期末，公司原材料整体以订单式备货为主。公司前瞻性预投符合公司市场拓展的战略安排，不存在因需求不及预期导致的重大存货积压风险，不会对公司生产经营造成重大不利影响；

2、报告期内各期末，公司一年以内原材料占比基本维持在 60%-80%之间，2024 年末一年以上原材料占比较高，主要原因系 2024 年公司 12 英寸机台完成验证，实现销售，12 英寸机台的销售订单增多，公司同时备产 12 英寸和 8 英寸

机台，使得 8 英寸机台的物料领用速度相对以前年度有所减缓。公司存货基于可变现净值法进行跌价测算，公司在确定原材料可变现净值时，充分考虑了持有材料的目的、库龄长短及实际使用情况，报告期各期末，公司平均原材料跌价准备计提比例为 9%~22%，计提比例合理、充分；对于在产品、库存商品、发出商品及合同履约成本，公司一般按单个存货项目计提存货跌价准备，报告期各期末，公司在产品、库存商品和发出商品的存货跌价计提比例整体保持在 5%~9%区间，计提比例合理、充分。截至 2026 年 8 月 31 日，2023 年末、2024 年末、2025 年末上述存货整体期后消化比例分别为 72.16%、64.16%、50.10%，距离对应期末时间越久，期后消化比例越高，符合存货消化的一般规律；2026 年 6 月末距离核查基准日时间较短，因此期后消化比例相对较低，为 8.95%，具备合理性；

3、报告期各期末，公司各类存货余额变动具有合理性。2025 年公司存货余额大幅增长主要来源于原材料及发出商品的大幅增长：随着 2024 年公司 12 英寸机台完成验证并实现量产，公司订单规模有所扩大，为保障订单交付稳定性，公司对需求量较大、尤其是用于 12 英寸机台的各类原材料提前进行战略备货，同时随订单交付进度推进，发出商品规模相应增加；

报告期内发行人存货周转率低于同行业平均水平，主要与客户导入阶段的前置备料及预投生产、长周期关键物料备货以及设备发出后较长的客户验证周期有关。2023 年至 2025 年公司存货周转率由 0.18 次提升至 0.42 次，与拓荆科技的差距有所收窄，差异与发行人当前产品成熟度、客户验证和收入确认节奏具有匹配性；

4、报告期内，发行人针对所有存在预计总成本高于预计售价的合同，已经根据测算结果足额计提了存货跌价准备，不存在应计提未计提的情形，相关亏损合同符合企业会计准则的规定及半导体设备行业特性，具备合理性；

5、报告期各期末，发行人各类存货库龄具有合理性；发行人存货长库龄存货占比高于同行业，具有合理性；报告期各期末，发行人库龄较长的在产品主要为预投的机台和通用模块，预投机台由于签约前无订单覆盖，叠加客户需求调整、产线建设延后等致机台在公司处滞留，使得库龄拉长；库龄较长的发出商品和合同履约成本均系已发出但由于客户工艺调整或调试过程中增加新需求等原因尚未在客户处完成验证的机台，发行人长库龄已发出未验收机台与客户验证情况相

匹配。报告期内，发行人发出的验证机台共 17 台，已完成验证的机台有 9 台，其中 8 台为销售订单，1 台在验证通过后赠送客户。报告期内，公司验证机台的平均验证周期在 10~24 个月之间，验证周期较长的原因主要系首台验证机台作为新产品导入客户端的第一台设备，需要针对客户的具体工艺要求不断调整、优化软硬件配置，调试周期会显著长于成熟量产设备，符合半导体设备行业新产品验证的普遍特征，发行人部分验证机台长时间未结转具备合理性。发行人针对该类发出商品，已按照既定政策充分计提存货跌价准备，不存在应提未提的情况；

6、发行人存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，主要受长库龄原材料较为谨慎的计提政策以及部分验证机、战略客户导入项目售价优惠和追加成本影响；发行人存货规模较大主要基于订单增加以及产品矩阵丰富，不存在产品已被行业技术迭代淘汰的情形，也不存在大面积积压难以销售的情况。报告期各期末，发行人平均存货跌价准备计提比例分别为8.40%、12.35%、11.12%和11.04%，发行人存货跌价计提充分。发行人存货管理内部控制制度均得到有效执行，未发现重大管控缺陷，存货管理内部控制运行有效。

13.关于长期资产与募投项目

根据申报材料：（1）报告期各期，公司固定资产账面原值分别为 9,254.69 万元、19,152.32 万元、22,626.72 万元，机器设备占比在 90%左右；各期由在建工程转入金额分别为 222.57 万元、4,046.24 万元、2,094.24 万元，由开发支出转入固定资产的金额分别为 1,370.63 万元、5,683.03 万元、0.00 万元；（2）报告期内，公司主要产品产销率波动较大，整体有所下滑，如离子束设备产销率分别为 266.67%、46.67%和 86.36%，VPD 设备产销率从 200.00%下降至 40.00%；（3）公司短期生产人员配备、洁净间场地面积及上游供应商原材料的短期供货能力等因素会在一定程度上约束公司的生产能力，未说明具体产能情况；（4）公司拟募集资金 250,000 万元，投入鲁汶仪器研发总部和制造基地项目、集成电路装备研发项目，其中拟投入铺底流动资金 34,948.77 万元；截至 2025 年末，公司货币资金为 110,791.61 万元，交易性金融资产 28,517.35 万元，可转让大额存单及利息 36,417.68 万元。

请发行人在招股说明书中补充披露：按照《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》的相关要求，进一步完善招股说明书中募投项目相关信息披露。

请发行人披露：（1）公司生产线数量等主要情况，各产线与产品对应情况；主要及新增固定资产的基本情况，包括名称及用途、金额及定价公允性、供应商情况、采购时间、款项支付及到货周期、预计使用年限、成新率、残值率，是否均为生产经营所必需；固定资产增加与公司产能、产量的匹配关系，是否符合行业惯例；（2）在建工程的具体建设内容及建设过程，相关招投标情况及采购定价公允性，主要供应商及资金支付情况，付款进度与工程进度及合同约定的匹配性；相关转固标准，是否存在延迟转固的情形；（3）报告期内，公司各主要产品产销率较低且波动较大的原因；结合人力、场地面积、设备及其他生产相关资源、同行业比较情况等，说明公司产能的计算方式和依据；公司已建成项目及拟建项目对应产品、产能布局及研发规划情况；结合前述情况，说明募投项目新增产能消化的具体措施，是否存在产能过剩风险或闲置风险；（4）各募投项目与公司主业的关联及主要区别；各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性；

结合有关募集资金具体用途、购置资产用途、人员薪酬、研发及其他投入情况，以及发行人原有固定资产、人员薪酬、自有资金情况、研发及其他支出规模等说明募集资金必要性、规模合理性，认定符合投向科技创新领域的依据是否充分；（5）公司募投项目完工后是否会导致生产、经营模式发生较大变化，对发行人业务的具体影响；量化分析募投项目相关折旧摊销费用对发行人未来经营业绩、盈亏平衡点的影响。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见；请申报会计师对事项（1）（2）（5）简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

发行人已按照《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》的相关要求，进一步完善招股说明书中募投项目相关信息披露，详见招股说明书之“第七节 募集资金运用与未来发展规划”之“一、募集资金投资项目概况安排”和“第十二节 附件”之“附件 6：募集资金运用情况”。

一、公司生产线数量等主要情况，各产线与产品对应情况；主要及新增固定资产的基本情况，包括名称及用途、金额及定价公允性、供应商情况、采购时间、款项支付及到货周期、预计使用年限、成新率、残值率，是否均为生产经营所必需；固定资产增加与公司产能、产量的匹配关系，是否符合行业惯例

（一）公司生产线数量等主要情况，各产线与产品对应情况

截至本回复出具之日，公司生产线基本情况如下：

产线名称	开始建设时间	投产时间	位置	主要产品
生产一车间	2018 年 6 月	2020 年 1 月	B3 栋二楼北侧	8 英寸离子束塑形设备、8 英寸 ICP 刻蚀设备、CVD 设备
生产二车间	2018 年 6 月	2021 年 2 月	B3 栋二楼南侧	8 英寸离子束塑形设备、VPD 设备
生产三车间	2023 年 10 月	2024 年 8 月	B3 栋三楼南侧	12 英寸离子束塑形设备、12 英寸 ICP 刻蚀设备、VPD 设备
生产四车间	2023 年 10 月	2024 年 2 月	B3 栋三楼北侧	8 英寸离子束塑形设备、离子束沉积设备、8 英寸 ICP 刻蚀设备、CVD 设备、VPD 设备

（二）主要及新增固定资产的基本情况，包括名称及用途、金额及定价公允性、供应商情况、采购时间、款项支付及到货周期、预计使用年限、成新率、残值率，是否均为生产经营所必需

1、主要及新增固定资产的基本情况，包括名称及用途、金额、供应商情况、采购时间、款项支付及到货周期、预计使用年限、成新率、残值率，是否均为生产经营所必需

公司的固定资产主要为研发样机和研发部门测试使用机器设备，均为生产经营所必需。报告期内公司原值金额 200 万元以上的主要及新增固定资产情况如下：

单位：万元

资产名称	采购/转固时间	是否为研发样机	用途	供应商	款项支付情况	到货周期	预计使用年限	残值率	成新率
12 英寸多晶硅等离子干法刻蚀机	2024 年 7 月	是	工艺部门 12 英寸硅材料刻蚀	/	/	/	7 年	5%	75.53%
SP5 颗粒检测仪	2024 年 8 月	否	晶圆表面颗粒检测	KLA Corporation	款项已支付完毕	14 个月	10 年	5%	80.30%
12 英寸等离子干法刻蚀机	2021 年 12 月	是	镜像复现测试使用	/	/	/	7 年	5%	39.80%
关键尺寸扫描电镜	2025 年 10 月	否	测量样片刻蚀后的线宽、孔径	无锡卓海科技股份有限公司	款项已支付完毕	3 个月	10 年	5%	93.67%
8 英寸硅刻蚀机	2023 年 5 月	是	工艺部门 8 英寸硅材料刻蚀	/	/	/	7 年	5%	69.46%
12 英寸硬掩膜刻蚀机	2022 年 4 月	是	研发部门硬掩膜刻蚀使用	/	/	/	7 年	5%	50.58%
12 英寸多晶硅等离子干法刻蚀机	2025 年 12 月	否	供新同事拆装部件培训使用	/	/	/	7 年	5%	93.21%

资产名称	采购/转固时间	是否为研发样机	用途	供应商	款项支付情况	到货周期	预计使用年限	残值率	成新率
8 英寸金属刻蚀机	2021 年 12 月	是	研发部门刻蚀铝、钛等材质	/	/	/	7 年	5%	34.90%
颗粒检测仪	2020 年 1 月	否	晶圆表面颗粒检测	江苏大摩半导体科技有限公司	款项已支付完毕	1 个月	10 年	5%	39.04%
全自动膜厚仪 F5x	2025 年 4 月	否	量测晶圆各膜层厚度	KLA Corporation	款项已支付完毕	6 个月	10 年	5%	88.92%
场发射扫描电镜	2020 年 10 月	否	关键尺寸形貌分析	天美科仪有限公司	款项已支付完毕	16 个月	10 年	5%	46.17%
汞探针 CV 测试仪	2025 年 6 月	否	测量晶圆表面电阻率	瑟米莱伯贸易（上海）有限公司	款项已支付完毕	6 个月	10 年	5%	90.50%
电感耦合等离子体质谱仪	2020 年 11 月	否	金属沾污测试	江苏苏美达仪器设备有限公司	款项已支付完毕	4 个月	10 年	5%	46.96%
8 英寸等离子刻蚀机	2022 年 6 月	是	射频部门测试 RF 电源、匹配器	/	/	/	7 年	5%	45.71%

注 1：成新率以 2026 年 6 月 30 日固定资产账面价值/账面原值计算。
注 2：研发样机为公司开发支出转入，不适用供应商、款项支付情况描述。

2、主要及新增固定资产的定价公允性

针对研发样机，均为企业通过自研形成，固定资产的价值为公司研发过程中累计归集的开发支出转入，相关开发支出归集符合企业会计准则的规定，定价依据合理。针对外购固定资产，公司建立了完善的采购定价内控制度，大额采购均通过公开询比价、竞争性谈判等方式确定采购价格，公司通常邀请 2-3 家供应商参加询比价，结合设备质量、价格、供应商实力等维度打分选定最终供应商，最终选择的供应商报价符合市场价格水平，定价公允。

（三）固定资产增加与公司产能、产量的匹配关系，是否符合行业惯例

发行人采用“订单式生产为主、库存式生产为辅”的以销定产模式，先根据客户需求下达生产指令，组织采购生产，灵活应对市场变化，同时结合历史销售数据和市场预测安排适量库存生产，满足常规产品供货，平衡生产负荷与交货周期。公司的设备零部件主要通过外购和外协加工获得，依托合格供应商体系采购标准件、委托加工定制件，不直接生产所有部件，以此减少自建生产的投入和资源沉淀，自身专注于整机研发、系统集成和关键工艺控制，工艺成熟，厂区装配、检测周期短，可快速完成从零部件到成品的转化。

公司生产过程对固定资产占用较少，不需要购置大量重型加工设备或专用生产设施，场地需求有限，因此固定资产占总资产的比重不高，折旧压力较小。而且公司的检测和组装设备具备通用性和复用性，还可以通过排班调整、技术优化、设备保养提升产出效率，这类固定资产不会成为产能的主要限制因素。公司产能、产量主要受三个方面制约，分别是短期生产人员配备、洁净间场地面积、上游原材料短期供货能力：订单高峰期需要足够的熟练人员，人员不足会拉长制造周期，洁净间面积会限制同时作业的工位数量，供应商能否及时按质供货也会直接影响生产节拍。公司产能提升依靠人力资源、场所利用率和供应链协作的精细管理与动态优化，因此固定资产规模稳定时，公司也可以根据市场需求灵活调整产量。从半导体装备行业特性来看，业内企业普遍专注于整机研发、系统集成环节，核心产能瓶颈不在于生产加工类固定资产的投入规模，这种模式符合集成电路装备制造领域的行业惯例。

二、在建工程的具体建设内容及建设过程，相关招投标情况及采购定价公允性，主要供应商及资金支付情况，付款进度与工程进度及合同约定的匹配性；相关转固标准，是否存在延迟转固的情形

报告期内，公司主要在建工程的具体建设情况如下：

单位：万元

项目名称	各期投入金额				工程进度	具体建设内容	建设过程	是否招投标	供应商	合同金额	合同约定付款进度	实际付款金额	付款进度	实际付款进度是否与工程进度及合同约定进度匹配
	2026 年 6 月	2025 年	2024 年	2023 年										
土地基础建设项目	43.28	-	-	-	0%	募投项目，将在上海新购置的土地上新建生产厂房、实验室等，有效扩充公司产品的生产能力，提升公司研发能力	已取得土地使用权证，预计工期 4 年	尚未开展	/	/	/	/	/	/
电子显微镜测试项目	3,325.88	1,719.90	-	-	90%	1、FIB-SEM 双束扫描电镜：芯片失效分析中的精密切割设备，通过离子束对芯片表面材料进行纳米级减薄，制备超薄样品； 2、扫描透射电子显微镜：对上述样品进行高分辨透射成像，用以观察芯片内部原子级结构及缺陷。	1、FIB-SEM 双束扫描电镜：2025 年 9 月到货，尚未验收转固； 2、扫描透射电子显微镜：2025 年 12 月到货，尚未验收转固。	否	赛默飞世尔电子技术研发（上海）有限公司	590 万美元	发货前 30 天支付 40%货款；发货时支付 50%货款；货物验收后支付 10%货款；	531 万美元	90%	是
					80%	线宽测定扫描电子显微镜：可以测量晶圆上细微结构的尺寸	2026 年 6 月到货，尚未验收转固；	否	无锡卓海科技股份有限公司	1,530.00	合同签订后 10 日内付款 30%；设备发货之日 10 个工作日付款 50%；设备验收完成后 30 日内支付 20%	1,224.00	80%	是
SP5 颗粒检测仪	-	-	4,046.24	-	100%	晶圆表面颗粒检测	2024 年 5 月到货，2024 年 8 月验收转固	否	KLA Corporation	570 万美元	订单出具后 30 天内，支付合同价款的 30%；交货日前至少 30 天内，支付合同价款的 60%；装运日后 90 天内，支付合同价款的 10%	570 万美元	100%	是

项目名称	各期投入金额				工程进度	具体建设内容	建设过程	是否招投标	供应商	合同金额	合同约定付款进度	实际付款金额	付款进度	实际付款进度是否与工程进度及合同约定进度匹配
	2026 年 6 月	2025 年	2024 年	2023 年										
全自动膜厚仪	-	692.64	6.08	-	100%	量测晶圆各膜层厚度	2024 年 11 月到货，2025 年 4 月转固	否	KLA Corporation	95 万美元	订单出具后 30 天内，支付合同价款的 30%；交货日前至少 30 天内，支付合同价款的 60%；装运日后 90 天内，支付合同价款的 10%	95 万美元	100%	是
合计	**3,369.16**	**2,412.54**	**4,052.32**	**-**	/	/	/	/	/		/	/	/	/

综上，公司在建工程项目付款进度均符合合同约定，与实际工程进度匹配，采购定价方面，除公开招投标项目外，公司对于设备采购亦会通过内部询比价流程确定价格。公司投资的“电子显微镜测试项目”，累计投入金额较大，未采用招投标方式，主要系电子显微镜属于高端设备，市场上能满足公司使用需求的供应商较少，不具备招标条件。公司对在建工程供应商的采购定价公允，具有合理性。

公司在建工程主要为机器设备。在建工程转固时点的确定原则为，设备完成安装调试，满足设计技术要求或达到合同约定标准，即视为达到预定可使用状态，以验收完成当日作为转固日期。公司严格依照既定会计政策和内部管理制度确定转固时点，将设备验收报告作为判定设备是否达到预定可使用状态的核心依据。该做法符合企业会计准则的相关规定，公司在建工程不存在推迟转固、延迟确认固定资产的情况，相关会计处理及时准确，符合规范要求。

三、报告期内，公司各主要产品产销率较低且波动较大的原因；结合人力、场地面积、设备及其他生产相关资源、同行业比较情况等，说明公司产能的计算方式和依据；公司已建成项目及拟建项目对应产品、产能布局及研发规划情况；结合前述情况，说明募投项目新增产能消化的具体措施，是否存在产能过剩风险或闲置风险

（一）报告期内，公司各主要产品产销率较低且波动较大的原因

报告期内，发行人各类产品的产量和销量情况如下：

产品		项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
离子束设备		产量（腔）	6	22	15	3
		销量（腔）	9	19	7	8
		产销率	150.00%	86.36%	46.67%	266.67%
ICP 刻蚀设备		产量（腔）	69	119	62	31
		销量（腔）	47	88	37	24
		产销率	68.12%	73.95%	59.68%	77.42%
其他设备	CVD 设备	产量（腔）	9	34	28	16
		销量（腔）	14	22	24	19
		产销率	155.56%	64.71%	85.71%	118.75%
	VPD 设备	产量（台）	1	5	6	1
		销量（台）	3	2	4	2
		产销率	300.00%	40.00%	66.67%	200.00%

注：区别于共享的真空传输平台，工艺反应腔是发行人设备中实现核心功能并可单独计价的独立单元，从而除 VPD 设备外均采用工艺腔的数量作为销量单位。VPD 设备按单台销售，以台数作为产量、销量计算单位。

2023 年、2025 年和 2026 年 1-6 月，发行人部分产品产销率较高，主要系相应设备生产后至验收完成存在一定周期，产量与确认收入的销量之间存在周期错配。2024 年，发行人主要产品产销率有所下降，主要系发行人为保障订单交付，期末备有一定库存。

（二）结合人力、场地面积、设备及其他生产相关资源、同行业比较情况等，说明公司产能的计算方式和依据

发行人主要采用以销定产的生产模式，主要生产资料是原材料、人工及检测组装设备。原材料方面，发行人的原材料供应渠道合作稳定，除非某些零部件出

现行业性紧缺导致交期变长，否则原材料不会成为发行人的产能瓶颈。人工方面，发行人将生产流程按照模块化设计，生产人员培训上岗较快，再加上外部劳动力市场供应充足，发行人也可根据实际订单灵活调整人工数量，人工也不会成为发行人的产能瓶颈。检测组装设备等方面，发行人大多数零部件主要通过外购和外协加工实现，在工厂内装配、检测的周期较短，生产过程对固定资产的占用较少，检测和组装设备不会成为限制发行人产能的主要因素。

发行人产能具有一定弹性，能根据订单情况灵活地安排人工、原材料采购进行生产安排。由于半导体产业需求存在波动，下游客户的投资扩产可能会相对集中，导致设备厂商突发的较大订单需求，发行人短期配备的人工、组装检测设备在一定程度上会限制发行人的生产，同时上游供应商原材料的短期供货能力也会限制应对突发需求的生产，这些因素在一定程度上约束公司的生产能力。发行人同行业可比公司披露类似表述，具体如下：

可比公司	产能相关表述
中微公司	公司主要采用以销定产的生产模式。本公司的主要生产资料是原材料、人工及检测组装设备。原材料方面，公司的原材料供应渠道较多，公司与合格原材料供应商建立了稳定的合作关系，能够保证原材料的供应和质量的稳定，原材料不会成为公司的产能瓶颈。人工方面，由于公司将生产流程按照模块化设计，在生产过程中先组装模块再组装整机，生产过程较为简单，培训上岗较快，再加上外部劳动力市场供应充足，公司也可根据实际订单灵活调整工人的数量，人工亦不会成为限制公司生产能力的主要因素。检测组装设备方面，绝大多数零部件主要通过外购实现，在工厂内装配、检测的周期较短，**生产过程对固定资产的占用较少，检测和组装设备不会成为限制公司生产能力的主要因素。公司产能具有一定弹性，能根据订单情况灵活地安排人工、原材料采购进行生产安排。**由于半导体产业需求存在波动，下游客户的投资扩产可能会相对集中，导致设备厂商突发的较大订单需求，公司短期配备的人工、组装检测设备在一定程度上会限制公司的生产，同时上游供应商原材料的短期供货能力也会限制应对突发需求的生产，这些因素在一定程度上约束公司的生产能力
拓荆科技	公司在与客户签订订单或基本明确客户的采购需求和采购意向后，进行定制化设计及生产制造，以应对客户的差异化需求。因此，**公司产能具有一定弹性，能够根据订单情况灵活地安排人工、原材料采购等完成生产任务**。下游晶圆厂产能扩张，可能会导致公司面临设备订单快速增长的局面，公司短期生产人员配备及上游供应商原材料的短期供货能力等因素会在一定程度约束公司的生产能力
华海清科	公开回复明确说明，半导体装备生产主要是装配、测试，采用柔性生产模式，不依赖固定生产线；在场地和人员充足的情况下，可以根据订单灵活调整工位和工时，因此其认为**不存在适合统一量化的传统产能指标，无法核算产能利用率**

（三）公司已建成项目对应产品、产能布局及研发规划情况

截至本回复出具之日，发行人已建成四条生产线并投产使用，分别对应发行

人各主要产品，详见本题“一、（一）公司生产线数量等主要情况，各产线与产品对应情况”的回复。发行人产能具有一定弹性，能根据订单情况灵活地安排人工、原材料采购进行生产安排。发行人在已建成项目基础上不断投入研发资源，逐渐沉淀丰富的核心技术体系与成熟的生产制造经验积累，并规划持续推进离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备及 VPD 设备的技术迭代升级。

（四）拟建项目对应产品、产能布局及研发规划情况

公司拟建项目重点为本次募投项目。其中，涉及产品、产能布局的为“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”，具体产品、产能规划如下：

产品名称	产能规划（腔、台）
离子束设备	337
ICP 刻蚀设备	224
CVD 设备	62
VPD 设备	20
合计	**643**

注：鉴于公司采用以销定产的生产模式且产能具备一定弹性，故以项目计算期内销量峰值年（第十年）的销量作为规划产能。

在研发规划方面，公司拟建项目包括募投项目“集成电路装备研发项目”，拟面向 12 英寸半导体制造技术以及先进逻辑、先进 3D NAND、先进 DRAM 架构芯片制造工艺，聚焦半导体先进制程设备、核心部件及配套系统，对公司现有产品进行技术迭代升级，并同步开展新能力的布局与建设。

具体来看，在现有产品升级维度，一方面，本项目将针对 12 英寸离子束设备的晶圆图案塑形系统、晶圆表面超平坦化系统，进行晶圆图形粗糙度修饰、晶圆加工均一性以及晶圆表面超平坦化等方面的升级。并同时对 8 英寸离子束设备进行系统升级和扩展，新增 12 英寸光栅晶圆（含透明晶圆）的加工能力，以实现高精度刻蚀与多工艺集成。另一方面，本项目将针对 12 英寸 ICP 刻蚀设备，对其整体的功率耐受上限、先进射频脉冲能力进行提升。在布局新技术和能力建设方面，本项目将同步推进高性能静电卡盘、高性能离子源部件的研发，为离子束类设备提供超温区控制、大口径离子源等关键组件支撑。同时开发具备智能数据分析与 AI 诊断的设备软件以及仿真及算法能力，实现设备软件系统的智能升级、公司设备数据的统筹管理，提升先进制程设备的设计与仿真能力。

本项目的建设不仅能够显著提升公司产品市场适配性与核心竞争力，还将持续夯实公司研发创新体系，强化公司技术实力，为公司持续稳定发展注入强劲动能、提供坚实保障。

（五）结合前述情况，说明募投项目新增产能消化的具体措施，是否存在产能过剩风险或闲置风险

公司主要以国内市场为主，募投项目“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”新增产能主要面向国内主流晶圆厂，在国内市场上主要与国内外友商竞争。公司经过多年自主研发积累，在产品矩阵、技术积累、客户资源与品牌建设、客户服务、核心团队等方面形成竞争优势，使得公司可直接受益于下游需求扩张带来的市场增量。公司客户开拓进展顺利、在手订单充足，保障了新增产能的消化，具体如下：

1、下游市场需求情况

（1）市场规模持续增长

中国作为全球最大的半导体芯片需求市场，也为半导体设备带来了广阔的市场空间，随着人工智能高速发展对先进芯片的需求剧增，中国对先进半导体设备的需求呈现持续增长的态势。根据 SEMI、中商产业研究院数据，中国半导体设备市场规模从 2021 年的 2,037 亿元预计增长至 2026 年的 4,131 亿元，复合增长率为 15.19%。

受半导体领域国本土供应链加速发展驱动，国家政策持续引导产业链自主可控，下游晶圆制造、先进封装等环节对离子束设备需求旺盛。同时，光电领域、航天光学、科研领域对离子束设备需求亦稳步增长，共同推动市场扩容。根据弗若斯特沙利文数据，中国离子束设备市场规模从 2023 年的 2.2 亿元增长至 2025 年的 7.3 亿元，期间年复合增长率为 82.7%，预计在 2030 年达到 144.8 亿元，2026 至 2030 年期间年复合增长率达到 84.7%。

随着先进制程对刻蚀均匀性、选择比要求持续提升，中国 ICP 刻蚀设备市场将持续扩张。根据弗若斯特沙利文数据，中国 ICP 刻蚀设备市场规模从 2023 年的 224.5 亿元增长至 2025 年的 318.4 亿元，期间年复合增长率为 19.1%，在 2026 至 2030 年期间预计将以 11.9%的年复合增长率增长，至 2030 年达到 579.6

亿元。

（2）本土供应链市场空间充足

公司主要产品以国内市场为主，本土供应链市场空间充足。根据弗若斯特沙利文数据，离子束设备、刻蚀设备、薄膜沉积设备、量/检测设备国内市场仍由境外厂商主导，发行人主要产品本土供应链空间充足。

（3）下游资本开支计划维持高位

公司将通过本次募投项目扩大用于高端半导体设备的产能规模，满足下游客户在晶圆制造工艺迭代过程中产能扩张和对高端设备的迫切需求。在芯片需求持续旺盛的大背景下，下游芯片制造企业的扩产规划清晰、预期明确。经公开信息检索，国内主要芯片制造企业近期普遍存在扩产计划，具体情况如下：

公司	扩产相关信息	信息来源
长江存储	长江存储作为国内 NAND 领军企业，正推进三期扩产计划，三期达产后总产能将达 30 万片/月，目标占据全球 15%的 NAND 市场份额	《恒运昌 IPO 二轮问询回复》
长鑫科技	2025 年大幅增产的基础上产能进一步同比增长近 50%。到 2025 年底，其月产能有望达到 30 万片，届时约占据全球 DRAM 总产能的 15%	《恒运昌 IPO 二轮问询回复》
中芯国际	每年增长 5 万片左右，一个 12 英寸工厂的量	公告文件
华虹集团	华虹集团新的 12 英寸产线，总体约 67 亿美元的投资计划。该等投资从 2023 年年中开始，贯穿 2024-2026 年，平均来看，约 20 亿美元/年	公告文件
北京燕东微电子股份有限公司	规划建设 12 英寸集成电路芯片生产线，计划建成后产能达 5 万片/月，2026 年底实现量产，2030 年满产，2031 实现产线产品组合的最终设计产能	公告文件
士兰微	建设一条 12 英寸集成电路芯片制造生产线，产品定位为高端模拟集成电路芯片。项目规划总投资 200 亿元，规划产能 4.5 万片/月	公告文件
杭州立昂微电子股份有限公司	衢州年产 180 万片 12 英寸重掺衬底片项目，总投资 22.62 亿元，2025 年底前完成开工准备，建设周期约 60 个月	公告文件
晶合集成	“晶合集成四期项目”规划新增产能 5.5 万片/月，投资规模约 355 亿元，预计 2026 年四季度投产	公告文件
新芯股份	“12 英寸集成电路制造生产线三期项目”规划新增产能 5 万片/月，其中三维集成相关产能 4 万片/月，投资规模 280 亿元，预计建设周期 2 年	上市申请文件

（4）公司现阶段及未来阶段产能与市场空间增长预期匹配

本次募投产能规划的重点为离子束设备和 ICP 刻蚀设备，公司现阶段及未来阶段这两类产品的产量将保持快速增长，与市场空间增长预期匹配。具体测算如下：

单位：腔

主要产品	2025 年产量	2023-2025 年产量年均复合增长率	募投达产年产量	募投达产年公司整体产量规划	2025 年至达产年产量年均复合增长率	2026-2030 年中国市场规模年均复合增长率
离子束设备	22	170.80%	337	359	28.9%	84.7%
ICP 刻蚀设备	119	95.93%	224	343	10.1%	11.9%

注 1：募投达产年公司整体产量规划=2025 年产量+募投项目达产年新增产量。
注 2：鉴于公司采用以销定产的生产模式且产能具备一定弹性，故以项目计算期内销量峰值年（第十年）的销量作为规划产能。
注 3：本项目计划于 2026 年 12 月前开工建设，为便于按照完整自然年度开展产能规划及年均复合增长率测算，提高各年度数据的可比性，本次测算统一假设 2027 年为项目建设起始年度，2036 年为计算期第十年（募投达产年）。上述假设仅用于测算，不影响项目实际建设进度安排。

由上表可知，本次募投项目新增产能规划具有较为充分的历史经营基础及市场需求支撑。从公司历史产量增长情况来看，2023 年至 2025 年，公司离子束设备和 ICP 刻蚀设备产量的年均复合增长率分别达到 170.80%和 95.93%，相关产品产量实现快速增长，为本次募投项目新增产能消化奠定了良好基础。从未来产能规划来看，2025 年至本次募投项目达产年，公司离子束设备和 ICP 刻蚀设备整体规划产量的年均复合增长率分别为 28.9%和 10.1%，均显著低于报告期内相应产品的实际产量增速，体现出公司在历史业务增长基础上审慎规划新增产能的原则。从下游市场需求来看，预计 2026 年至 2030 年，中国离子束设备和 ICP 刻蚀设备市场规模的年均复合增长率分别为 84.7%和 11.9%，均高于公司对应产品的规划产量增长率，为公司新增产能消化提供了较为广阔的市场空间。

综上，本次募投项目产能规划充分考虑了公司历史产量增长趋势及未来市场需求增长预期，整体产能扩张节奏较为审慎，新增产能规模与公司业务发展趋势及行业市场空间总体匹配，具备较为充分的产能消化基础，新增产能消化不存在重大不确定性。

2、公司竞争优势

（1）丰富的产品矩阵

公司产品覆盖多种类半导体前道设备，包括离子束设备、ICP 刻蚀设备和

CVD 设备及 VPD 设备，部分布局前沿的产品具有创新性，成熟产品秉承差异化发展。公司通过丰富的产品布局积累了多项核心技术，并形成了高效的产品开发体系。同时，丰富的产品布局也帮助公司在对同一客户销售时进行多个产品组合销售，帮助客户更好的把控生产工艺，进一步促进公司收入增长。

（2）技术积累深厚

经过多年发展，公司构建了以“晶圆图案塑形技术、晶圆表面超平坦化技术、掩膜版用刻蚀技术、中高温（150℃）含钨/钼材料层刻蚀技术、特种金属膜层铣削技术、大尺寸/低损伤/高均一性离子源技术、气相金属沾污收集”等技术为核心的技术体系。截至报告期末，发行人及子公司境内外已授权专利 447 项，其中境内发明专利 136 项、境外发明专利 168 项，合计发明专利 304 项。

（3）客户资源与品牌优势逐步建立

公司产品已在客户 B、客户 H、客户 A、客户 F、客户 E、客户 I、客户 D、客户 C、歌尔光学、客户 N 等知名行业客户以及科研界客户实现销售，核心产品已在先进逻辑存储工艺客户先进技术代工艺应用，构建了较高的客户壁垒，形成了良好的品牌优势。

（4）售后服务积极，对客户需求响应迅速

相较于海外公司，公司最大化发挥了地域优势，良好发挥了本土化服务的特点，对于客户的反馈和需求做到了快速响应和快速反馈，能够在最短时间内快速派出专业人员抵达客户端进行维修、调试，在客户群体中积累了良好的口碑。

（5）核心团队经验丰富

公司非常重视人才引进和培养，已经储备了一批覆盖硬软件研发、工艺开发、技术支持、产品管理等多个领域的专业人才团队，包括在国际一流企业有长期研发工作经验的核心和骨干技术人员，整体创新能力强。公司创始人许开东博士在国内外半导体装备企业和研究机构拥有超 20 年的研发和管理经验，副总经理胡冬冬博士曾多次承担“02 专项”半导体刻蚀、沉积、清洗设备的研发，具有丰富的设备研发经验。公司核心技术团队带领公司技术骨干团队成功开发了包括 12 英寸离子束设备等拳头产品，并实现大部分产品的产业化销售。

3、客户开拓进展顺利

公司主力产品已在客户 B、客户 H、客户 A、客户 F 等先进逻辑或存储工艺客户实现销售，同时在客户 C、士兰微、客户 D、赛莱克斯、扬杰科技、舜宇光学等特色工艺客户实现销售。公司着力开拓产业用户，推进产品在客户 B、客户 F、客户 H、客户 E 等 12 英寸产业客户的引入和验证。

公司 12 英寸离子束设备主攻先进工艺的光刻图案塑形和晶圆超平坦化应用攻关，已经率先进入国内客户 B、客户 H、客户 F 等先进工艺主流客户，部分已经实现复购，先发优势明显。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年发行人在中国离子束设备市场占有率为 28.4%，排名第一，其他主要企业均为境外厂商。

公司是国内少数能够量产 12 寸 ICP 刻蚀设备的厂商之一，公司主打差异化竞争策略，相关产品已经导入客户 B、客户 F 等重要客户并形成复购。另外，由公司主导的硬掩膜板 ICP 刻蚀设备已经获得国家发改委专项，将突破该类设备长期被境外厂商垄断的局面。

公司客户开拓情况详见本回复报告“1.关于主要产品和成长性”之“一、（三）报告期内及期后客户开拓情况”的回复。未来公司在市场端将以 12 英寸设备为主体，紧跟国际先进制造技术的发展的步伐，在现有产品的基础上，拓宽 12 英寸离子束系列设备和 ICP 刻蚀设备的应用范围，以满足先进逻辑和存储关键工艺的需求。逐一推动机台在客户端的验证并获得重复销售订单，实现市场占有率和用户口碑的不断提升。

4、在手订单充足

公司产品应用领域、工艺道次不断丰富，相应产品已在国内主流先进逻辑和存储芯片客户获得验证及量产，并不断进入更先进技术代，在手订单充足。

报告期内发行人产品产量以及截至 2026 年 8 月 31 日在手订单情况如下：

产品		项目	2026 年 8 月 31 日	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
离子束设备		产量/在手订单（腔）	销售合同：24 验证合同：6	6	22	15	3
ICP 刻蚀设备		产量/在手订单（腔）	销售合同：151 验证合同：11	69	119	62	31
其他设备	CVD 设备	产量/在手订单（腔）	销售合同：32 验证合同：1	9	34	28	16

	VPD 设备	产量/在手订单（台）	销售合同：9 验证合同：2	1	5	6	1
合计		**产量/在手订单（腔/台）**	**236**	**85**	**180**	**111**	**51**

由上表可知，报告期内发行人产品产量快速增长，在手订单充足，有利保障本次募投新增产能的消化。

综上所述，下游市场需求确定且规模较大，公司具有行业竞争优势，客户开拓进展顺利，在手订单充足，为募投项目产能消化提供了坚实保障。公司募投项目新增产能具备充足的市场消化基础，产能消化过剩风险或闲置风险较低。

公司已在招股说明书之“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（九）募集资金投资项目实施风险”中补充披露相关风险提示如下：

“半导体行业具有显著的周期性波动特征，行业景气度与全球宏观经济形势、下游终端消费需求及晶圆厂资本开支意愿高度相关，若未来全球半导体行业进入深度下行周期，下游客户扩产计划延后、资本开支大幅收缩或设备采购需求不及预期，可能导致新增产能的市场消化进度不及预期。此外，若后续行业市场竞争持续加剧、本土供应链发展出现阶段性放缓，或公司客户拓展成效、产品技术迭代速度、生产交付能力提升未达预期水平，募投项目新增产能仍可能出现阶段性利用率不足的情况，进而对公司的资产运营效率与整体盈利水平产生一定影响。”

四、各募投项目与公司主业的关联及主要区别；各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性；结合有关募集资金具体用途、购置资产用途、人员薪酬、研发及其他投入情况，以及发行人原有固定资产、人员薪酬、自有资金情况、研发及其他支出规模等说明募集资金必要性、规模合理性，认定符合投向科技创新领域的依据是否充分

（一）各募投项目与公司主业的关联及主要区别；各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性

本次发行募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

序号	项目名称	总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）
1	鲁汶仪器研发总部和制造基地项目	137,140.20	136,476.60
2	集成电路装备研发项目	113,523.40	113,523.40
总计		**250,663.60**	**250,000.00**

1、鲁汶仪器研发总部和制造基地项目

（1）募投项目与公司主业的关联及主要区别

公司致力于为集成电路制造产业提供先进的装备和工艺解决方案，自设立以来专注于半导体前道设备的研发、生产和销售。公司自设立以来即聚焦离子束工艺和等离子体刻蚀两大工艺，通过创造性的结合两种工艺，自主研发出第一代新兴存储器工艺设备（LMEC-200）。此后，公司基于新兴存储器工艺设备的不同工艺腔室衍生出离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备等不同独立产品线。此外，公司也自研 VPD 设备并实现量产。

本项目紧密围绕公司主营业务展开布局，深度贴合核心业务发展规划，依托公司多年沉淀的核心技术体系与成熟的生产制造经验积累，进行现有产品离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备及 VPD 设备产线的建设，有效扩充公司产品的生产能力，提升公司研发能力，增强公司盈利能力。本项目的实施，将有效扩充公司现有半导体设备产品的产能规模，进一步完善产品供给体系，持续增强公司核心业务营收能力与公司研发能力，为公司主营业务的规模化、高质量发展筑牢产能根基。

主要区别在于，一方面公司目前仅在邳州租赁场地进行生产，本次募投项目将在上海新购置的土地上新建生产厂房、实验室等，进一步完善公司跨区域产业布局，贴近长三角集成电路核心产业集群，提升供应链协同效率与市场响应速度；另一方面，与公司现有主营业务的产线布局相比，本次募投新建产线更侧重 12 英寸机台的产线建设，产品端聚焦离子束设备和 ICP 刻蚀设备两大核心产品线，同步配套 CVD 设备、VPD 设备的产业化能力，在产品重心与配套布局上实现对现有业务的升级与补充。

（2）各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性

本项目预计建设期为 4 年，项目总投资 137,140.20 万元，其中工程建设费用 100,187.67 万元，基本预备费 2,003.76 万元，铺底流动资金 34,948.77 万元。本项目预计使用募集资金 136,476.60 万元。具体如下：

序号	项目名称	总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）	募集资金占比
1	工程建设费用	100,187.67	99,524.07	72.92%
1.1	土地购置费	3,318.00	2,654.40	1.94%
1.2	建筑工程费	49,569.77	49,569.77	36.32%
1.3	软硬件购置	44,672.70	44,672.70	32.73%
1.4	工程建设其他费用	2,627.20	2,627.20	1.93%
2	基本预备费	2,003.76	2,003.76	1.47%
3	铺底流动资金	34,948.77	34,948.77	25.61%
合计		**137,140.20**	**136,476.60**	**100.00%**

1）土地购置费

本项目土地购置金额为 3,318.00 万元，拟使用募集资金投入 2,654.40 万元，测算依据为土地出让合同约定金额，定价具有公允性。

2）建筑工程费

本项目建筑工程内容包括主体基建工程、装修工程以及配套工程，合计投资金额为 49,569.77 万元，规划新建总建筑面积约 63,249.76 平方米，项目单位造价 0.78 万元/平方米，包括工业厂房、研发中试、仓储、配套设施等。

建筑面积主要依据项目规划产能、具体生产工艺流程、设备布局及安全环保规范而确定。单位造价主要为公司根据实际需求，结合上海临港地区市场单价等综合确定。单位造价与上海临港当地其他半导体行业厂商规划对比如下：

序号	公司名称	项目名称	场地建造类型	平均单位造价（万元/平方米）
1	中微公司	中微临港总部和研发中心项目	办公楼及厂房内公用支持设施和环保设施	1.03
		中微临港产业化基地项目	办公楼、研发楼、生产厂房、研发厂房、原材料及成品仓库/化学品仓库、动力站/气站及厂房内公用支持设施和环保设施。	0.78
2	思瑞浦	临港综合性研发中心建设项目	办公区、实验室、数据中心、技术培训中心、办公配套等	1.16

根据上表对比，上海临港当地其他半导体行业厂商披露的场地单位造价在

0.78-1.16 万元/平方米，公司本次规划场地造价 0.78 万元/平方米谨慎合理，价格具有公允性。

3）软硬件购置

本项目软硬件投资共计 44,672.70 万元，包括生产设备、实验室设备、办公设备以及搭建智慧化工厂的软硬件。设备配置数量结合募投项目生产管理流程、技术路线及实际生产与试验需求统筹规划，可充分保障项目达产后生产与试验任务落地，具有合理性。单价参考公司历史采购金额、市场询价等，定价具有公允性。具体投资明细如下表：

①硬件设备

序号	设备大类	设备名称	数量（台/套）	总投资（万元）
1	生产设备	氦检仪	4	140.00
2		RF 校准仪	2	66.00
3		膜厚仪	1	25.00
4		三坐标测量仪	1	160.00
5		全自动选择焊接系统	1	150.00
6		气体管路焊接设备	1	60.00
7		钻铣床	1	50.00
8		剥线机	2	16.00
9		端子压接机	3	18.00
10		HV&VDC 测试工装平台	2	100.00
11		系统测试 BAY	1	100.00
12		高压探头	5	25.00
13		全自动电子料件料仓	1	60.00
14		恒温氮气储存柜	1	10.00
15		工业级条码打印机（台式）	4	5.00
16		工业级条码打印机（便携式）	5	2.50
17		PCBA 板卡清洗设备	1	4.00
18		工业级台式工作站	2	10.00
19		金属成分分析仪	1	25.00
20		电动叉车	2	70.00
21		电动液压车	10	50.00

序号	设备大类	设备名称	数量（台/套）	总投资（万元）
22		电动堆高车	2	60.00
23		重型货架	100	100.00
24		中型货架	150	120.00
25		小型货架 1500×600	300	90.00
26		中型工作台	50	40.00
27		自动包装机	4	6.00
28	智慧工厂设备	智慧工厂数字中心	1	300.00
29		智能立体仓库	1	600.00
30		PDA 手持终端	4	4.00
31		AGV 小车	10	500.00
32		机械臂及专用工装	10	300.00
33		数据自动采集传感器及各类装置	1	100.00
34		大数据中台 AI 设备	1	600.00
35		存储设备	1	200.00
36		厂务设施管理与监控系统	1	500.00
37		服务器及配套资源	1	300.00
38	实验室设备	射频阻抗测量等效载荷（低频）	2	20.00
39		射频阻抗测量等效载荷（高频）	2	30.00
40		射频阻抗测量探头	5	10.00
41		颗粒计数仪	2	30.00
42		网络分析仪	3	90.00
43		射频及阻抗实验台	2	24.00
44		全自动高低温老化试验箱	1	20.00
45		数字及模拟信号测试台	1	8.50
46		PC104 测试台	5	12.50
47		场发射扫描电镜	1	360.00
48		星型全自动涂胶机	1	200.00
49		离子溅射仪	1	25.00
50		全自动膜厚仪	1	700.00
51		裂片仪	1	130.00
52		颗粒测试仪	2	11,400.00
53		激光显微镜	1	78.00
54		相位调制型高精度光谱椭偏仪	1	150.00

序号	设备大类	设备名称	数量（台/套）	总投资（万元）
55		金相显微镜	1	4.20
56		Niton 手持式光谱仪	1	30.00
57		表面粗糙度轮廓测量仪	1	42.50
58		镭富检测平台	1	39.00
59		英福康氦检仪	1	45.00
60		CDSEM	1	1,600.00
61		ReviewSEM	1	2,800.00
62		FIB	1	1,600.00
63		TEM	1	3,500.00
64		影像测量仪	1	200.00
65		XRD 衍射仪	1	400.00
66		测试样机	6	12,000.00
67	办公设备	电脑	200	140.00
68		打印机	15	7.50
硬件合计			**952**	**40,662.70**

②软件采购

ERP 系统定位于企业集团经营管控平台，承担顶层资源计划、业财一体化、供应链订单管理职能；MES、WMS、APS、QMS、PLM 等系统分别聚焦车间执行、仓储作业、精细排产、专业质量、研发数据管理等；智慧园区相关系统面向园区后勤运营。具体采购情况如下：

序号	软件名称	数量（套）	合计（万元）
1	ERP 系统	1	2,000.00
2	MES 制造执行系统	1	300.00
3	WMS 仓库管理系统	1	200.00
4	APS 高级排程系统	1	240.00
5	智能装配系统	1	200.00
6	QMS 系统	1	150.00
7	PLM 系统升级扩容	1	350.00
8	电子档案系统	1	60.00
9	资产管理系统	1	30.00
10	智慧园区一卡通管理系统	1	200.00

序号	软件名称	数量（套）	合计（万元）
11	智慧园区安防系统	1	200.00
12	智慧园区大屏可视化管控系统	1	80.00
软件合计		**12**	**4,010.00**

4）工程建设其他费用

工程建设其他费用合计 2,627.20 万元，主要由勘察设计费、工程监理费、建设单位管理费、临时设施费、工程保险费等项目构成，系基于本项目实施需要，根据建筑工程费用的一定比例测算，并结合市场相关价格情况综合得出。

5）预备费

预备费是指在可行性研究报告编制时根据项目初步设计估算的难以预料的成本或费用。本项目按照工程建设费用投入金额的 2%测算，预计金额为 2,003.76 万元。

6）铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金预计金额为 34,948.77 万元。规模合理性分析详见本回复报告本题“四、（二）3、关于公司自有资金情况与募投项目预备费、铺底流动资金等流动性支出的必要性与合理性”的回复。

本项目的投资支出中不涉及人员投入。

2、集成电路装备研发项目

（1）募投项目与公司主业的关联及主要区别

公司致力于为集成电路制造产业提供先进的装备和工艺解决方案，自设立以来专注于半导体前道设备的研发、生产和销售。

本次募投项目“集成电路装备研发项目”紧密围绕公司主营业务产品与核心技术，拟面向 12 英寸半导体制造技术以及先进逻辑、先进 3D NAND、先进 DRAM 架构芯片制造工艺，聚焦半导体先进制程设备、核心部件及配套系统，对公司现有产品进行技术迭代升级，并开展新能力的布局与建设。整体研发方向与公司既

有核心技术体系、主营业务布局高度协同。

主要区别在于，本项目属于前瞻性研发类项目，聚焦技术升级与能力建设，是对主营业务的技术支撑与战略储备。本次募投项目重点面向高端芯片制造工艺，瞄准行业先进制程与前沿应用场景，技术要求更高、适配场景更前沿，是对公司现有技术能力边界的延伸与突破。

（2）各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性

本项目预计建设期为 4 年，项目总投资 113,523.40 万元，其中软硬件购置 34,393.70 万元，产品研发投资 76,903.75 万元，基本预备费 2,225.95 万元。具体如下：

序号	项目名称	总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）	募集资金占比
1	软硬件购置	34,393.70	34,393.70	30.30%
2	产品研发投资	76,903.75	76,903.75	67.74%
2.1	研发人员工资	47,448.75	47,448.75	41.80%
2.2	测试检测费	1,270.00	1,270.00	1.12%
2.3	耗材费	27,460.00	27,460.00	24.19%
2.4	其他研发费用	725.00	725.00	0.64%
3	基本预备费	2,225.95	2,225.95	1.96%
合计		**113,523.40**	**113,523.40**	**100.00%**

1）软硬件购置

本项目软硬件投资共计 34,393.70 万元。设备配置数量根据募投项目具体研发方向匹配，确保项目研发任务的实现，具有合理性。单价参考公司历史投入金额、市场询价等，定价具有公允性。具体投资明细如下表：

①硬件设备：

序号	对应研发方向	设备名称	数量（台/套）	金额（万元）
1	12 英寸离子束塑形系统	测试样机	2	3,600.00
2	12 英寸离子束超平坦化系统	测试样机	2	3,200.00
3	12 英寸高深宽比刻蚀系统	测试样机	2	4,600.00

序号	对应研发方向	设备名称	数量（台/套）	金额（万元）
4	12 英寸离子束特种光栅制备系统	测试样机	2	4,200.00
5	高性能静电卡盘研发	高温（超过 200℃）装置	10	600.00
6		多区（超过 100 独立分区控温）装置	7	560.00
7		超低温（低于零下 40℃）装置	7	840.00
8		可旋转的各类高性能静电卡盘	5	400.00
9	高性能离子源部件研发	宽束（口径超过 300mm）离子源	4	480.00
10		聚焦型（束斑可调）离子源	4	280.00
11		法拉第测试装置	1	700.00
12	具备智能数据分析和 AI 诊断的设备软件研发和数据资源建设	超融合节点	1	90.00
13		AI 诊断功能建设设备	1	2,000.00
14	共用设备	场发射扫描电镜	1	200.00
15		星型全自动涂胶机	1	60.00
16		离子溅射仪	1	25.00
17		颗粒测试仪	1	4,800.00
18		全自动膜厚仪	1	700.00
19		裂片仪	1	25.00
20		激光显微镜	1	78.00
21		相位调制型高精度光谱椭偏仪	1	200.00
22		金相显微镜	1	4.20
23		Niton 手持式光谱仪	1	30.00
24		表面粗糙度轮廓测量仪	1	42.50
25		镭富检测平台	1	39.00
26		英福康氦检仪	1	45.00
27		CDSEM	1	1,600.00
28		ReviewSEM	1	2,800.00
29		影像测量仪	1	200.00
30		XRD 衍射仪	1	400.00
合计			**65**	**32,798.70**

②软件采购：

序号	软件名称	数量（套）	金额（万元）
1	Eplan 电气制图软件	1	140.00
2	采购协调管理系统	1	200.00
3	设备物料信息管理系统	1	80.00
4	OA 系统	1	200.00
5	备份一体机	1	25.00
6	PLM 系统	1	300.00
7	数据分析软件	1	300.00
8	仿真软件 comsol	1	200.00
9	仿真软件 PAGASUS	1	100.00
10	仿真软件 MATLAB	1	50.00
合计		**10**	**1,595.00**

2）产品研发投资

①研发人员工资

本项目研发人员工资投入金额为 47,448.75 万元，研发人员数量系公司结合以往项目经验以及本次研发方向的实际人员需求估算确定，研发人员平均年薪及福利系结合行业平均薪酬情况、公司历史人员薪酬水平及趋势、研发方向所需人才水平等综合考虑估计。具体测算如下：

项目		T+1	T+2	T+3	T+4
研发人员	工资总额（万元）	10,821.95	13,149.99	12,159.54	11,317.27
	年薪及福利（万元/人）	52.79	55.96	59.31	62.87
	本项目所需研发人员数量	205	235	205	180

从研发人员数量合理性来看，结合本次募集资金投资项目人员内部调配规划及新增研发人员引进计划综合测算，合理预计募投项目实施首年，项目配置研发人员规模约 205 人；实施第二年随研发工作持续推进，研发人员数量稳步提升至 235 人；第三、四年伴随阶段性研发任务陆续结题收尾，项目所需研发人员规模将逐步回落至 180 人。整体来看，本项目研发人员数量根据研发任务强度实行分阶段动态配置，与项目研发内容及实施节奏相匹配，且充分利用公司现有研发资源，避免人员冗余及过度前置投入，相关人员数量规划具有谨慎性和合理性。

从研发人员平均年薪及福利的合理性来看，本次募投项目规划实施第一年人均薪酬及福利 52.79 万元/人，后续每年按 6%的水平递增，主要系公司未来新增研发人员需综合考虑行业整体薪酬水平情况，2025 年公司与可比公司整体研发人员平均薪酬为 58.44 万元/人，本次募投项目实施首年人均薪酬及福利设定为 52.79 万元/人，略低于同行业可比公司整体平均薪酬水平，测算遵循谨慎性原则，具备合理性。公司报告期内研发人员薪酬水平整体呈增长态势，本次募投项目的薪酬规划与公司长期薪酬增长趋势相契合，符合公司研发投入与人才激励的整体策略。其中，2025 年公司与可比公司研发人员薪酬水平如下：

公司名称	2025 年研发人员平均薪酬（万元/年）
中微公司	71.02
拓荆科技	44.08
北方华创	23.17
屹唐股份	97.15
鲁汶仪器	56.79
平均值	**58.44**

注：北方华创年报中未直接披露研发人员工资水平，系按其披露研发费用中的职工薪酬/研发人员数量测算所得。

②耗材费

本项目预计耗材费投入 27,460.00 万元，包括不同研发方向所需的机台消耗件、ESC 及离子源本体消耗件、晶圆费用、CIP 材料费等。具体投入情况如下：

单位：万元

研发方向	T+1	T+2	T+3	T+4	合计
12 英寸离子束塑形系统	500.00	2,100.00	2,000.00	1,200.00	5,800.00
12 英寸离子束超平坦化系统	350.00	1,800.00	1,700.00	1,200.00	5,050.00
12 英寸高深宽比刻蚀系统	300.00	2,300.00	1,900.00	1,300.00	5,800.00
12 英寸离子束特种光栅制备系统	400.00	2,100.00	1,900.00	1,450.00	5,850.00
高性能静电卡盘研发	110.00	910.00	660.00	430.00	2,110.00
高性能离子源部件研发	300.00	1,050.00	950.00	550.00	2,850.00
合计	**1,960.00**	**10,260.00**	**9,110.00**	**6,130.00**	**27,460.00**

③测试检测费

本项目预计测试检测费投入 1,270.00 万元，包括晶圆测试中的结构片切片

检测、数据分析等。具体投入情况如下：

单位：万元

研发方向	T+1	T+2	T+3	T+4	合计
12 英寸离子束塑形系统	90.00	60.00	50.00	30.00	**230.00**
12 英寸离子束超平坦化系统	70.00	50.00	40.00	20.00	**180.00**
12 英寸高深宽比刻蚀系统	100.00	80.00	60.00	40.00	**280.00**
12 英寸离子束特种光栅制备系统	60.00	60.00	40.00	20.00	**180.00**
高性能静电卡盘研发	200.00	100.00	50.00	50.00	**400.00**
合计	**520.00**	**350.00**	**240.00**	**160.00**	**1,270.00**

④其他研发费用

本项目预计其他研发费用投入 725 万元，包括相关研发方向产品的工程改造，二次配置、安全认证、合作开发费用等。具体投入情况如下：

单位：万元

研发方向	T+1	T+2	T+3	T+4	合计
12 英寸离子束塑形系统	50.00	50.00	25.00	15.00	**140.00**
12 英寸离子束超平坦化系统	40.00	50.00	20.00	15.00	**125.00**
12 英寸高深宽比刻蚀系统	60.00	60.00	40.00	20.00	**180.00**
12 英寸离子束特种光栅制备系统	30.00	50.00	20.00	10.00	**110.00**
高性能静电卡盘研发	15.00	5.00	5.00	-	**25.00**
高性能离子源部件研发	15.00	30.00	5.00	5.00	**55.00**
具备智能数据分析和 AI 诊断的设备软件研发和数据资源建设	30.00	30.00	30.00	-	**90.00**
合计	**240.00**	**275.00**	**145.00**	**65.00**	**725.00**

3）预备费

预备费是指在可行性研究报告编制时根据项目初步设计估算的难以预料的成本或费用。本项目按照软硬件购置及产品研发投资的 2%测算，预计金额为 2,225.95 万元。

（二）结合有关募集资金具体用途、购置资产用途、人员薪酬、研发及其他投入情况，以及发行人原有固定资产、人员薪酬、自有资金情况、研发及其他支出规模等说明募集资金必要性、规模合理性，认定符合投向科技创新领域的依据是否充分

本次募集资金拟用于“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”和“集成电路装

备研发项目”。本次募集资金用途主要包括工程建设费用、软硬件购置、产品研发投资、预备费、铺底流动资金等。募集资金具体用途、购置资产用途、人员薪酬、研发及其他投入情况详见本题“四、（一）各募投项目与公司主业的关联及主要区别；各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性”的回复。

1、关于固定资产的必要性与合理性

报告期内，发行人及其子公司均未持有自有房产，生产经营场所均为租赁取得，无房屋及建筑物类型的固定资产。随着市场需求持续释放，公司业务规模不断拓展，现有场地布局已无法适配公司长远发展节奏。本次募投“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”项目在上海购置土地，新建研发及制造基地，能够依托上海在人才、技术、资本及产业链配套等方面的综合优势，深度落实公司融入长三角一体化发展的战略布局，提升公司对长三角及华东地区客户的服务响应效率，助力公司持续拓展南方市场，实现研发能力、制造能力与市场布局的协同提升，推动公司经营硬件条件与长期业务发展目标精准匹配，进一步巩固和提升公司的核心竞争力与行业地位。因此，募集资金投入相关场地建设具有必要性。

从硬件设备投入与公司原有固定资产的对比来看，本次募投项目新增硬件设备与发行人原有固定资产的投入产出比情况如下：

项目	设备原值（万元）	对应产量（腔、台）	单位产量对应设备原值（万元/腔、台）
公司 2025 年硬件设备原值	22,626.72	180	125.70
本次募投合计新增硬件设备原值	65,010.09	643	101.10
其中：鲁汶仪器研发总部和制造基地项目	35,984.69	643	55.96
集成电路装备研发项目	29,025.40	不涉及	-

注：本次募投项目新增硬件设备原值系以设备投资总额扣减 13%增值税进项税后确定

由上表可见，本次募投合计新增硬件设备原值 65,010.09 万元，“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”涉及新增产量 643 腔台，单位新增产量对应新增设备原值 101.10 万元/腔台。略低于公司 2025 年整体硬件设备原值对应产品产量原值 125.70 万元/腔台，具有谨慎性与规模合理性。

2、关于人员薪酬、研发相关支出的必要性与合理性

本次募投“集成电路装备研发项目”涉及产品研发投资，包括人员薪酬投资、

耗材费、测试检测费及其他研发费用。本项目投资规模与公司现有情况对比如下：

项目	2025 年		本次募投“集成电路装备研发项目”建设期四年合计投资金额	
	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
研发人员工资	9,845.41	44.35%	47,448.75	54.91%
材料费	8,017.06	36.11%	27,460.00	31.78%
测试费	567.4	2.56%	1,270.00	1.47%
折旧及摊销费	2,604.33	11.73%	9,507.54	11.00%
其他	1,166.77	5.26%	725.00	0.84%
合计	**22,200.97**	**100.00%**	**86,411.29**	**100.00%**

由上表可见，与公司 2025 年研发支出相比，本次募投“集成电路装备研发项目”中预计建设期四年合计投入的材料费、测试费、折旧及摊销费规模及占比相当，谨慎合理。募投项目研发人员工资规模及占比略高于 2025 年水平，主要系一方面募投项目规划人员年均薪酬水平略高于公司 2025 年水平，详细原因及合理性说明参考见本题“四、（一）2、集成电路装备研发项目”的回复；一方面，本次募投的“其他研发费用”仅估算了确定性较强的一部分，其他支出如专利费、维修费等出于谨慎性暂未计入投资。受此影响，本次募投中其他研发费用的规模及占比均低于公司历史水平，研发人员薪酬占研发费用的比重相应有所上升，具有募集资金必要性、规模合理性。

3、关于公司自有资金情况与募投项目预备费、铺底流动资金等流动性支出的必要性与合理性

综合考虑公司货币资金、交易性金融资产、可转让大额存单及利息等可自由支配资金情况，以及未来公司营运资金需求情况，测算得未来四年公司资金缺口金额约为 313,082.13 万元人民币，高于本次募集资金规模 250,000.00 万元，融资规模合理。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
可自由支配资金	A=1-2+3+4	133,290.99
截至 2025 年末货币资金余额	1	110,791.61
其中：受限货币资金	2	42,435.65
交易性金融资产	3	28,517.35

项目	计算公式	金额
可转让大额存单及利息	4	36,417.68
总资金需求	B=5+6+7	446,373.12
2025 年末最低现金保有量	5	126,459.65
未来四年新增营运资金需求	6	108,428.35
本次募投项目的投资总额（剔除预备费、铺底流动资金类流动资金需求后）	7	211,485.12
总体资金缺口	C=B-A	313,082.13
本次发行拟募集金额	D	250,000.00
扣除本次发行拟募集资金后资金缺口	E=C-D	63,082.13

注：由于 2023-2025 年，发行人经营活动产生的现金流量净额均为负值，出于谨慎性考虑，本次测算资金缺口不考虑未来四年经营性现金流入净额的影响。

（1）可自由支配资金

截至 2025 年末，发行人货币资金余额为 110,791.61 万元，其中受限货币资金为 42,435.65 万元，系保证金及因申购结构性存款被银行锁定圈存、尚未划转的资金。交易性金融资产 28,517.35 万元，可转让大额存单及利息 36,417.68 万元。因此，2025 年末发行人可支配资金为 133,290.99 万元。

（2）最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持当前业务规模、保障日常营运所需的最低资金储备，其计算公式为：最低现金保有量=年度经营活动现金流出金额÷现金周转次数。在 2025 年业务规模下，公司维持日常运营需要的最低现金保有量为 126,459.65 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	金额
2025 年度营业成本	①	52,201.51
2025 年度期间费用总额	②	36,790.60
2025 年度非付现成本	③	3,406.26
2025 年度付现成本总额	④=①+②-③	85,585.86
存货周转天数（天）	⑤	759.11
经营性应收项目周转天数（天）	⑥	102.48
经营性应付项目周转天数（天）	⑦	329.66
现金周转天数（天）	⑧=⑤+⑥-⑦	531.93
现金周转率（现金周转次数）	⑨=360/⑧	0.68

财务指标	计算公式	金额
2025 年末最低现金保有量	⑩=④/⑨	126,459.65

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；
注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；
注 3：存货周转期=360*平均存货账面余额/营业成本；
注 4：经营性应收项目周转天数=360*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额+平均合同资产余额）/营业收入
注 5：经营性应付项目周转天数=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均预收款项账面余额+平均合同负债账面余额）/营业成本

（3）未来四年新增营运资金需求

公司未来业务规模的增长需要新增营运资金需求的支撑。营运资金需求主要由经营过程中产生的经营性流动资产和经营性流动负债构成，根据销售百分比法，以 2025 年为基期，对 2026-2029 年末的经营性流动资产和经营性流动负债进行预测，计算各年末的流动资金占用额（经营性流动资产-经营性流动负债）。公司对流动资金的外部需求量为新增的流动资金缺口，即 2029 年末的流动资金占用额与 2025 年末流动资金占用额的差额。

2023-2025 年，公司营业收入呈现良好的增长趋势，分别为 20,685.54 万元、26,796.60 万元和 69,877.99 万元，2023-2025 年年均复合增长率 83.80%。出于谨慎性，本题营运资金测算将公司盈利预测的 2026 年、2027 年收入向下取亿元整数，分别采用 11 亿元、16 亿元测算，2028 年、2029 年营业收入增长率分别按 35%、30%测算，则公司未来四年新增流动资金需求 108,428.35 万元，模拟测算过程如下：

单位：万元

项目	2025 年	2025 年各项占营业收入比例	2026E	2027E	2028E	2029E
营业收入	69,877.99	100.00%	110,000.00	160,000.00	216,000.00	280,800.00
应收票据、应收账款、应收账款融资	18,451.76	26.41%	29,046.25	42,249.09	57,036.27	74,147.15
预付款项	6,476.23	9.27%	10,194.71	14,828.67	20,018.70	26,024.31
存货	130,668.44	187.00%	176,000.00	240,000.00	302,400.00	365,040.00
合同资产	605.90	0.87%	953.78	1,387.32	1,872.89	2,434.75
流动经营资产合计①	156,202.33		216,194.74	298,465.08	381,327.85	467,646.21

项目	2025 年	2025 年各项占营业收入比例	2026E	2027E	2028E	2029E
应付票据、应付账款	23,083.43	33.03%	36,337.29	52,854.25	71,353.23	92,759.20
预收账款及合同负债	44,175.17	63.22%	69,539.32	101,148.11	136,549.94	177,514.93
流动经营负债合计②	67,258.59		105,876.62	154,002.35	207,903.17	270,274.13
流动资金占用额（③=①-②）	88,943.73		110,318.12	144,462.72	173,424.68	197,372.08
2026-2029 预计新增流动资金占用额（4 年建设期）			**108,428.35**			

注 1：由于 2025 年存货占营业收入的比例较高，为 187%，对流动经营资产规模影响较大。公司未来存货周转率将随着公司生产经营不断成熟、业务规模扩大不断提升，故出于谨慎性，避免高估营运资金缺口，2026-2029 年该占比逐年递减，分别按 160%、150%、140%、130%测算。其他假设各项资产和负债占营业收入的比例保持不变，与 2025 年末水平一致；
注 2：以上相关假设及预估的财务数据仅用于本次补充流动资金的测算，不构成盈利预测或承诺。

综上所述，综合考虑公司货币资金、交易性金融资产、可转让大额存单及利息等可自由支配资金情况，以及未来公司营运资金需求情况，随着公司业务不断的发展，公司对于资金的需求亦不断增加，现阶段公司自有资金不能完全满足公司未来资金需求。未来四年公司资金缺口金额约为 313,082.13 万元人民币，高于本次募集资金规模 250,000.00 万元，募集资金具有必要性、规模合理性。

（4）关于认定符合投向科技创新领域的依据是否充分

根据中国证监会发布的《上市公司行业统计分类与代码》，公司所处的行业为“专用设备制造业（C35）”。根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司从事的半导体设备制造为战略性新兴产业，被纳入战略性新兴产业“1 新一代信息技术产业-1.2 电子核心产业-1.2.1 新型电子元器件及设备制造半导体器件专用设备制造”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发 2024 年 4 月修订），公司属于“第五条（一）新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”列示的科技创新企业。

本次募集资金扣除发行费用后将全部用于公司主营业务发展。“鲁汶仪器研

发总部和制造基地项目”紧密围绕公司核心业务展开布局，依托公司多年沉淀的核心技术体系与成熟的生产制造经验积累，进行现有产品离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD 设备及 VPD 设备产线的建设，有效扩充公司产品的生产能力，提升公司研发能力，增强公司盈利能力。“集成电路装备研发项目”紧密围绕公司主营业务产品与核心技术，拟面向 12 英寸半导体制造技术以及先进逻辑、先进 3D NAND、先进 DRAM 架构芯片制造工艺，聚焦半导体先进制程设备、核心部件及配套系统，对公司现有产品进行技术迭代升级，并开展新能力的布局与建设。整体研发方向与公司既有核心技术体系、主营业务布局高度协同。本次募投项目的实施，将有效扩充公司现有半导体设备产品的产能规模，持续增强公司核心业务营收能力，夯实公司研发创新体系，强化公司技术实力，为公司持续稳定发展注入强劲动能、提供坚实保障。

同时，结合上文分析，本次募投项目的新增投入均紧密匹配公司产能升级与技术攻关的实际发展需求，投入规模充分结合公司现有生产研发基础、经营体量及行业整体投入水平审慎测算，与公司成长节奏及行业发展趋势高度适配，公司募投项目的实施将进一步加强公司科技创新的核心实力。

综上所述，本次募集资金投向符合科技创新领域的认定依据充分。

五、公司募投项目完工后是否会导致生产、经营模式发生较大变化，对发行人业务的具体影响；量化分析募投项目相关折旧摊销费用对发行人未来经营业绩、盈亏平衡点的影响

（一）公司募投项目完工后是否会导致生产、经营模式发生较大变化，对发行人业务的具体影响

本次募投项目全部实施完成后，公司生产、经营模式不会发生重大调整，仍将延续现有核心业务运营模式，仅在产能区域布局、研发技术与市场服务能力层面实现优化升级。

目前，公司生产端以模块组装、整机装配调试为核心环节，生产组织采用订单式生产与库存式生产相结合的模式；研发端围绕半导体前道设备核心技术持续开展迭代攻关，现有生产研发场地主要集中于公司所在地邳州。本次募投“鲁汶仪器研发总部和制造基地项目”在上海购置土地，拟新建生产厂房与研发实验室，

属于公司跨区域产能与研发布局的延伸，项目建成后将助力公司深度融入长三角一体化发展战略，依托上海在人才、技术、资本及产业链配套等方面的综合优势，提升对长三角及华东地区客户的服务响应效率，持续拓展南方市场，是公司提升本地化服务能力、强化区域市场响应能力、增强全国范围综合竞争力的重要战略布局，本质为生产研发资源的区域扩容与布局优化，并未改变公司核心生产组织模式与业务运营逻辑。“集成电路装备研发项目”依托邳州母公司现有场地开展，聚焦先进逻辑、3D NAND、DRAM 等高端芯片制造工艺，开展 12 英寸核心整机、关键部件及智能设备软件的产品与技术攻关，属于公司现有研发体系的技术升级与前沿拓展，研发组织管理模式与公司现有机制保持一致，仅在研发方向的技术深度与前沿性上实现突破，不涉及生产经营模式的调整。

综上，本次募投上海基地的布局属于区域产能与服务能力的战略延伸，邳州研发项目属于技术能力的迭代升级。募投项目建成实施后，公司核心生产组织方式、研发管理机制与整体业务运营逻辑均保持稳定，生产、经营模式不会发生重大变化。

（二）量化分析募投项目相关折旧摊销费用对发行人未来经营业绩、盈亏平衡点的影响

公司已将募投项目相关的未来业绩前瞻性信息纳入相关考虑，针对募投项目新增折旧摊销对未来经营业绩及盈亏平衡点的影响，进行了量化分析。本次募集资金投资项目实施后，将新增房屋及建筑物、机器设备等固定资产，以及土地使用权、软件等无形资产。结合本次募投项目效益测算情况，本次募投项目在建设完成前后，新增折旧摊销对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目		2025 年	募投项目建设期				募投项目建设完成后
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5~10
折旧与摊销	本次募投项目预计新增的折旧摊销金额（a）	-	1,722.16	2,449.37	7,358.27	9,362.39	9,362.39
营业收入	现有业务的营业收入（b）	69,877.99	69,877.99	69,877.99	69,877.99	69,877.99	69,877.99
	本次募投项目预计每年平均新增的营业收入（c）	-	-	-	53,868.07	124,422.20	540,209.42

项目		2025 年	募投项目建设期				募投项目建设完成后
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5~10
	营业收入合计（d=b+c）	69,877.99	69,877.99	69,877.99	123,746.06	194,300.19	610,087.42
本次募投项目预计新增的折旧摊销占整体营业收入合计的比例（a/d）		**-**	**2.46%**	**3.51%**	**5.95%**	**4.82%**	**1.53%**

注 1：现有业务的营业收入按 2025 年度数据，未考虑增长

注 2：上述测算仅用于预计募投新增折旧摊销对未来业绩的影响，不构成盈利预测

由上表可见，建设期内募投项目每年新增折旧摊销金额分别为 1,722.16 万元、2,449.37 万元、7,358.27 万元和 9,362.39 万元，占营业收入的比例分别为 2.46%、3.51%、5.95%和 4.82%。募投项目建设完成后，每年新增折旧摊销金额为 9,362.39 万元，占整体平均年营业收入的比例为 1.53%。另一方面，募投项目在 T+1 和 T+2 年新增折旧摊销分别为 1,722.16 万元和 2,449.37 万元。公司合理预测最早于 2027 年度实现扭亏为盈，公司募投项目新增折旧摊销预计对公司实现盈亏平衡的影响较小。

综上所述，公司在未来经营性预测中已将募投项目新增折旧摊销费用考虑在内，募投项目新增的折旧摊销预计对公司未来经营业绩、盈亏平衡点的影响较小。

六、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对事项（1）、（2）、（5），保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人生产负责人，实地走访生产车间，了解产线的基本情况，核对各产线与产品对应情况；获取发行人固定资产台账，向使用部门了解资产用途、是否为生产经营所必需，了解固定资产增加与发行人产能、产量的匹配关系、是否符合行业惯例；

2、获取发行人在建工程台账，向项目负责人了解项目内容及建设情况，向采购部门了解供应商及采购基本情况；了解发行人管理层关于在建工程转固时点的判断，检查主要在建工程转固的凭证、验收报告等，核实是否存在延迟转固的情形；

3、查阅发行人募投项目可研报告，访谈发行人高管，了解发行人募投项目

完工后是否会导致生产、经营模式发生较大变化，对发行人业务的具体影响，了解发行人量化分析募投项目相关折旧摊销费用对发行人未来经营业绩、盈亏平衡点的影响。

针对事项（3）、（4），保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人高管、查阅发行人同行业可比公司公告文件、查阅发行人募投项目可研报告，了解报告期内发行人各主要产品产销率较低且波动较大的原因；了解发行人人力、场地面积、设备及其他生产相关资源对发行人产能的限制情况以及同行业比较情况等，了解发行人产能的计算方式和依据、发行人已建成项目及拟建项目对应产品、产能布局及研发规划情况；了解发行人募投项目新增产能消化的具体措施，是否存在产能过剩风险或闲置风险；

2、查阅发行人募投项目可研报告、访谈发行人高管，了解各募投项目与发行人主业的关联及主要区别；各项投资支出的具体内容及必要性、相关采购定价公允性、人员薪酬水平合理性、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理性；了解有关募集资金具体用途、购置资产用途、人员薪酬、研发及其他投入情况，以及发行人原有固定资产、人员薪酬、自有资金情况、研发及其他支出规模等情况，了解募集资金必要性、规模合理性，认定符合投向科技创新领域的依据是否充分。

（二）核查意见

针对事项（1）、（2）、（5），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已说明公司生产线数量及产线与产品对应情况；发行人已说明报告期内主要及新增固定资产的基本情况，均为生产经营所必需；发行人核心产能瓶颈不在于生产加工类固定资产的投入规模，这种模式符合集成电路装备制造领域的行业惯例；

2、发行人在建工程项目付款进度均符合合同约定，与实际工程进度相匹配；发行人对在建工程供应商的采购定价公允。发行人在建工程不存在推迟转固、延迟确认固定资产的情况，相关会计处理及时准确，符合规范要求；

3、发行人募投项目完工后不会导致生产、经营模式发生较大变化，仍将延续现有核心业务运营模式，仅在产能区域布局、研发技术与市场服务能力层面实

现优化升级；发行人已针对募投项目新增折旧摊销对未来经营业绩及盈亏平衡点的影响，进行了量化分析。在本次募集资金投资项目顺利实施的情况下，新增折旧摊销对发行人未来经营业绩、盈亏平衡点的影响有限。发行人在未来经营性预测中已将上述折旧摊销费用考虑在内，因此发行人募投项目新增的折旧摊销预计对发行人实现盈亏平衡的影响较小。

针对事项（3）、（4），经核查，保荐机构认为：

1、发行人主要产品产销率较低且波动较大具有合理原因；发行人产能具有一定弹性，符合行业惯例。发行人在已建成项目基础上不断投入研发资源，逐渐沉淀丰富的核心技术体系与成熟的生产制造经验积累，并持续推进主要产品的技术迭代升级。发行人已从市场拓展、客户绑定、运营提效、技术迭代等多维度制定新增产能消化措施，并在招股说明书补充披露了相关风险提示；

2、发行人募投项目紧密围绕主营业务展开布局，对现有业务升级和补充。各项投资支出具有合理性及必要性、相关采购定价公允、人员薪酬水平合理、拟购置的设备数量和拟招聘的人员数量的合理。发行人募投项目募集资金具有必要性、规模具有合理性，认定符合投向科技创新领域的依据充分。

14.关于股权激励和股份支付

根据申报材料：（1）2015 年 8 月，发行人员工持股平台徐州比鲁设立，2017 年开始，公司陆续实施股权激励计划，涉及员工 261 人次，股权激励授予对象均为发行人或其子公司的正式员工（含退休返聘员工）；（2）报告期内各期，员工激励相关的股份支付费用分别为 249.54 万元、933.58 万元和 771.72 万元，全部计入当期管理费用。

请发行人披露：（1）各批次股权激励计划的实施情况，包括时间、授予对象、职务、是否离职，授予价格及数量等，是否存在代持或其他利益安排；实施股权激励是否已履行必要审批程序，是否符合相关法律法规和公司内部规定；（2）报告期各期股份支付的具体计算过程，结合估值变动、股权激励具体安排、授予及行权情况等，说明公允价值、等待期等关键参数的确定依据及合理性，股份支付会计处理的准确性。

请保荐机构对上述事项、发行人律师对事项（1）、申报会计师对事项（2）

简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、各批次股权激励计划的实施情况，包括时间、授予对象、职务、是否离职，授予价格及数量等，是否存在代持或其他利益安排；实施股权激励是否已履行必要审批程序，是否符合相关法律法规和公司内部规定

（一）各批次股权激励计划的实施情况，包括时间、授予对象、职务、是否离职，授予价格及数量等，是否存在代持或其他利益安排

公司为进一步建立、健全公司的激励机制，保持公司的竞争优势，实现公司的持续发展，自 2017 年开始实行股权激励，以稳定公司管理团队、核心技术人员和业务骨干，实现团队利益和公司长远利益的有机结合；激励对象主要考量岗位、职责、任职时间、对公司发展贡献等因素，范围主要包括对公司经营业绩和持续发展有直接或较大影响的经营管理人员和业务骨干。截至本回复出具之日，发行人实施股权激励的主体，为徐州比鲁及其上层员工持股平台比鲁一号、比鲁二号、比鲁三号、比鲁创新、比鲁五号、比鲁六号。

发行人历次股权激励计划及实施情况如下所示：

序号	授予时间	授予人数（人）	当次股权激励授予合伙企业财产份额数（元）	认购价格（元/份额）
1	2017 年 2 月	1	10,000.00	0.20
2	2018 年 4 月	2	13,000.00	0.30
3	2018 年 4 月	3	50,000.00	1.00
4	2019 年 1 月	12	106,000.00	1.00
5	2019 年 7 月	1	3,000.00	1.00
6	2019 年 10 月	1	10,000.00	1.00
7	2020 年 2 月	19	43,875.00	1.20
8	2020 年 3 月	2	53,600.00	1.00
9	2020 年 3 月	16	205,875.00	1.20
10	2020 年 8 月	50	1,057,053.00	1.20
11	2020 年 10 月	1	100,000.00	1.20
12	2020 年 11 月	145	2,106,028.00	2.40
13	2021 年 8 月	2	55,000.00	2.40
14	2022 年 4 月	44	120,700.00	5.00

序号	授予时间	授予人数（人）	当次股权激励授予合伙企业财产份额数（元）	认购价格（元/份额）
15	2022 年 5 月	15	102,000.00	5.00
16	2022 年 6 月	2	115,000.00	5.00
17	2022 年 6 月	1	25,000.00	2.40
18	2022 年 7 月	1	25,000.00	3.40
19	2022 年 8 月	53	142,228.00	6.80
20	2022 年 8 月	1	13,000.00	2.40
21	2023 年 1 月	29	150,581.00	6.00
22	2023 年 2 月	38	296,419.00	6.00
23	2023 年 3 月	1	20,235.00	4.45
24	2023 年 3 月	2	60,000.00	6.00
25	2023 年 4 月	3	210,000.00	6.00
26	2023 年 5 月	56	403,356.00	6.00
27	2023 年 5 月	1	2,000.00	1.20
28	2023 年 7 月	3	6,000.00	6.00
29	2023 年 8 月	8	116,000.00	6.00
30	2024 年 3 月	1	30,000.00	6.00
31	2024 年 4 月	1	7,000.00	6.00
32	2024 年 5 月	5	96,000.00	6.00
33	2024 年 7 月	1	4,000.00	6.00
34	2024 年 10 月	17	340,000.00	6.00
35	2024 年 11 月	2	65,000.00	6.00
36	2024 年 12 月	1	50,000.00	6.00
37	2025 年 1 月	1	30,000.00	6.00
38	2025 年 4 月	5	65,250.00	6.00
39	2025 年 7 月	1	50,000.00	6.00
40	2025 年 8 月	2	61,000.00	6.00
41	2025 年 9 月	5	63,000.00	6.00
42	2026 年 1 月	3	130,000.00	6.00
43	2026 年 4 月	178	1,295,115.00	6.00
44	2026 年 8 月	40	220,885.00	6.00
45	2026 年 9 月	6	69,500.00	6.00

发行人员工持股平台历次涉及的激励对象合计 381 人（剔除重复人数），

截至本回复出具之日，发行人员工持股平台历次股权激励授予对象中共计 116 人离职。被授予财产份额的人员在授予时点均为发行人或其子公司的正式员工（含退休返聘员工），来自于公司研发、生产、运营等多个部门，为公司管理层成员或各部门骨干员工。

截至本回复出具之日，发行人员工持股平台历次股权激励均已完成实缴出资，现有员工持股平台激励对象的资金来源均为其自有或自筹资金，股权激励份额均为被激励对象本人实际持有，不存在代持或其他利益安排情形。

（二）实施股权激励是否已履行必要审批程序，是否符合相关法律法规和公司内部规定

1、徐州比鲁取得发行人股份相关审批程序的合规性

发行人员工股权激励通过徐州比鲁及其上层的六个间接持股平台实施，徐州比鲁作为创始股东之一，于 2015 年 9 月参与鲁汶有限设立，并于 2022 年 6 月对鲁汶有限进行增资，具体履行的审批程序如下：

（1）2015 年 9 月，徐州比鲁出资设立鲁汶有限

2015 年 7 月 29 日，徐州比鲁与比利时鲁汶、中科院微电子所及影速科技等创始股东共同签署《江苏鲁汶仪器有限公司合资合同》，约定共同出资设立鲁汶有限，徐州比鲁作为股权激励平台；2015 年 8 月 25 日，前述创始股东共同签署《中外合资经营江苏鲁汶仪器有限公司章程》；2015 年 9 月 9 日，江苏省人民政府向鲁汶有限核发《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资苏府资字[2015]101429 号）；2015 年 9 月 11 日，邳州市商务局出具《关于同意设立中外合资江苏鲁汶仪器有限公司的批复》（邳商发[2015]54 号）。

本次出资设立鲁汶有限过程中，徐州比鲁以 1 元/元注册资本的价格认缴公司新增 186.36 万元注册资本，出资款合计 186.36 万元，认缴出资已完成实缴。徐州比鲁出资设立鲁汶有限已履行了合资合同及公司章程签署、商务主管部门审批及取得外商投资企业批准证书等必要程序，设立程序合法合规。

2017 年 12 月，鲁汶有限全体股东同比例以资本公积转增注册资本，徐州比鲁持有的鲁汶有限的出资额变更为 668.24 万元，本次增资不涉及徐州比鲁向发行人投入新增资金。

（2）2022 年 6 月，徐州比鲁对鲁汶有限增资

2022 年 5 月 18 日，鲁汶有限召开股东会并形成决议，同意公司注册资本由 9,905.60 万元增加至 10,005.60 万元，新增注册资本由徐州比鲁以货币出资方式认购。同日，鲁汶有限通过公司章程修正案。

本次增资过程中，徐州比鲁以 6.8 元/元注册资本的价格认购鲁汶有限新增 100 万元注册资本，认购价款合计 680 万元，认缴出资已完成实缴。本次增资已经鲁汶有限股东会决议通过，且已相应修改公司章程，履行了必要的公司内部决策审批程序，合法合规。

2022 年 11 月，鲁汶有限整体变更为股份公司，根据整体变更为股份公司时的折股安排，徐州比鲁持有的发行人的股份变更为 1,036.5435 万股（对应发行人 1,036.5435 万元注册资本）。

自上述变更完成后，徐州比鲁持有的发行人的股份数未发生变化。

2、股权激励实施相关审批程序的合规性

由于《公司法》对于非上市公司的股权激励安排并无明确的审议程序规定，在有限公司阶段，徐州比鲁上层历次合伙份额的授予均由发行人总经理签署相关授予股权的决定，授予相应员工；在发行人层面，徐州比鲁作为创始股东设立鲁汶有限，设立程序合规，徐州比鲁于 2022 年 6 月对鲁汶有限的增资已按照彼时适用的公司章程规定履行了股东会决策审批程序。

2022 年 11 月，鲁汶有限整体变更为股份有限公司，并参照《公司法》及上市公司治理规则修订公司章程，明确股东大会享有审议公司股权激励计划和员工持股计划的职权。为提升自身治理及规范运作水平，依据《证券期货法律适用意见第 17 号》的规定并参照上市公司的通行做法，发行人于 2023 年 5 月 9 日召开第一届董事会第四次会议、2022 年度股东大会，审议通过了《关于公司员工股权激励方案的议案》，会议审议并同意：（1）确认截至当次会议召开时点的公司已实施完成的员工股权激励情况及现有员工持股平台相关情况（以现有员工持股平台完成工商登记情况为准）；（2）通过《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》；（3）同意公司进一步对符合条件的员工实施股权激励，并授权公司董事会及董事会授权人员（具体为：公司总经理许开东）决定和从事下

述事项：1）确定被激励员工名单及份额等具体事项，2）完成与被激励员工授予份额相关协议签署、员工持股平台的工商变更登记等相关事宜，3）执行和修改《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》。

2025 年 6 月 12 日，发行人召开第一届董事会第十次会议，审议通过了《关于调整公司员工股权激励方案的议案》，进一步明确了激励对象的确定标准。

2026 年 5 月 14 日，发行人召开第二届董事会第四次会议，审议通过了《关于调整公司员工股权激励方案的议案》，主要修订内容包括增设员工持股平台比鲁六号，进一步明确股权激励的性质并完善股权激励程序。

经核查，上述徐州比鲁作为员工持股平台向发行人增资及员工股权激励相关议案均已履行了公司内部决策程序，并经相应董事会、股东大会全票通过，不涉及回避表决，符合当时适用的《公司法》和公司章程等相关规定，具体分析如下：

（1）在有限公司阶段，鉴于当时适用的《公司法》并未对有限公司的股权激励计划的决策程序作出明确规定，鲁汶有限员工股权激励授予行为由总经理审批通过，符合《公司法》和企业内部经营管理决策机制；2022 年 6 月，徐州比鲁对鲁汶有限增资已按照适用公司章程的规定履行了股东会决策程序，且彼时公司适用的《公司法》及公司章程中并未对该等增资设置回避表决的相关规定，相关议案经全体股东一致审议通过，不涉及回避表决情形，符合当时适用的《公司法》的规定；

（2）2022 年 11 月，发行人整体变更为股份有限公司后，根据《证券期货法律适用意见第 17 号》等规定完善股权激励方案，明确激励对象的进入、退出机制，并于 2023 年 5 月召开第一届董事会第四次会议、2022 年度股东大会，对截至该次股东大会召开时点公司已实施完成的员工股权激励情况及员工持股平台相关情况作出确认，同时审议通过《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》，并授权公司董事长兼总经理许开东确定股权激励人员名单和份额等具体事项。该次会议审议事项一方面对发行人自有限公司设立以来历次实施的股权激励安排予以追认，另一方面对未来激励安排作出制度性明确，系对公司股权激励方案的制度化落地，会议审议事项不涉及发行人层面的股权变动，发行人作为非上市公司，参照上市公司的惯例制定股权激励方案，根据当时适用的《公司法》、

公司章程及股东协议的相关规定，审议通过相关议案不涉及回避表决的情形。相关议案已由发行人彼时全体董事和股东一致表决通过，不存在应回避未回避等可能影响决议效力的情形；

（3）2025 年 6 月，发行人第一届董事会第十次会议审议通过《关于调整公司员工股权激励方案的议案》，对激励对象标准做出了进一步明确；2026 年 5 月，发行人第二届董事会第四次会议审议通过《关于调整公司员工股权激励方案的议案》，增设员工持股平台比鲁六号，并进一步明确股权激励的性质及完善股权激励程序。上述两次会议审议的议案系根据股东大会的授权就发行人员工股权激励方案的调整，不涉及发行人层面的股权变动，发行人作为非上市公司，根据当时适用的《公司法》、公司章程及股东协议的相关规定，审议通过相关议案不涉及回避表决的情形。相关议案已由发行人彼时全体董事一致表决通过，不存在应回避未回避等可能影响决议效力的情形；

（4）根据公司股权激励计划规定，发行人历次股权激励均由公司总经理确定授予对象、授予财产份额数等具体事项，且被激励对象均已就历次股权激励安排与公司达成一致并签署授予协议。该等安排系根据公司股权激励计划的授权进行，无需另行履行董事会、股东会审议程序。

综上所述，公司历次股权激励实施均已经履行必要审批程序，符合相关法律法规和公司内部规定。

二、报告期各期股份支付的具体计算过程，结合估值变动、股权激励具体安排、授予及行权情况等，说明公允价值、等待期等关键参数的确定依据及合理性，股份支付会计处理的准确性

报告期各期，公司员工激励相关的股份支付费用分别为 249.54 万元、933.58 万元、771.72 万元和 588.64 万元，并按照约定的服务期限将股份支付费用计入相应的会计期间，全部计入管理费用。公司员工持股平台的授予及行权情况详见本题“一、（一）各批次股权激励计划的实施情况，包括时间、授予对象、职务、是否离职，授予价格及数量、实缴出资情况及资金来源，是否存在代持或其他利益安排”。

报告期内的股份支付具体计算过程如下所示：

序号	授予期	公允价值（元）	对应期间被授予人员在报告期各期摊销的股份支付费用（万元）			
			2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年 1-6 月
1	2017 年 2 月	5.70 元/注册资本	0.10	0.10	0.10	0.05
2	2018 年 4 月	8.12 元/注册资本	3.76	-4.04	2.59	1.30
3	2019 年 1 月	10.15 元/注册资本	8.50	2.33	-10.84	1.81
4	2019 年 7 月		0.25	0.25	0.25	0.13
5	2019 年 10 月		-	-	-	-
6	2020 年 2 月	11.96 元/注册资本	3.63	2.37	3.37	1.69
7	2020 年 3 月		27.34	10.09	4.47	7.23
8	2020 年 8 月		111.10	93.39	91.91	47.78
9	2020 年 10 月		11.13	11.13	11.13	5.57
10	2020 年 11 月	21.88 元/注册资本	365.18	144.87	172.25	107.62
11	2021 年 8 月	24.07 元/注册资本	13.49	13.49	-18.40	3.07
12	2022 年 4 月	34.32 元/注册资本	40.64	32.50	6.65	14.58
13	2022 年 5 月		26.75	28.75	-23.91	-1.78
14	2022 年 6 月		46.30	46.30	18.32	19.15
15	2022 年 7 月		9.66	9.66	9.66	4.83
16	2022 年 8 月		46.43	40.47	24.10	12.70
17	2023 年 1 月	29.63 元/股（注 1）	56.92	50.82	20.28	16.01
18	2023 年 2 月		89.46	95.56	20.93	36.21
19	2023 年 3 月		22.36	28.53	28.53	-41.00
20	2023 年 4 月		51.38	70.80	70.80	35.40
21	2023 年 5 月		102.99	142.75	36.26	27.08
22	2023 年 7 月		0.89	0.12	0.71	0.36
23	2023 年 8 月		13.47	38.49	38.97	7.22
24	2024 年 3 月		-	9.73	-9.73	-
25	2024 年 4 月		-	1.87	2.80	1.40
26	2024 年 5 月		-	30.21	8.62	-4.78
27	2024 年 7 月		-	0.69	1.67	-2.36
28	2024 年 10 月		-	25.56	134.64	-22.93
29	2024 年 11 月	31.52 元/股（注 1）	-	6.75	29.60	15.58
30	2024 年 12 月		-	-	-	-
31	2025 年 1 月		-	-	18.11	9.88

序号	授予期	公允价值（元）	对应期间被授予人员在报告期各期摊销的股份支付费用（万元）			
			2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年 1-6 月
32	2025 年 4 月		-	-	28.27	21.20
33	2025 年 7 月		-	-	17.84	17.84
34	2025 年 8 月		-	-	17.13	21.17
35	2025 年 9 月		-	-	14.60	21.90
36	2026 年 1 月		-	-	-	44.37
37	2026 年 4 月		-	-	-	158.40
因等待期变化冲减 2023 年股份支付费用			-802.22（注 2）	-	-	-
总计			249.54	933.58	771.72	588.64

注 1：2022 年 11 月公司由有限公司转为股份公司，注册资本由 10,005.6000 万元变为 13,500.0000 万元，相应每股公允价值由于资本公积转增影响，较股改前每注册资本的公允价值发生变化，因此 2023 年 1 月起，每股的公允价格低于 2022 年 4 月每注册资本的公允价格。

注 2：公司在本次上市时根据资本市场情况和发行审核节奏，预计上市日由原先的 2024 年 6 月 30 日变更为 2027 年 6 月 30 日，相应限制性股票解锁日由 2027 年 7 月 1 日变更为 2030 年 7 月 1 日，2023 年冲减的股份支付费用为等待期调整导致的可行权时间延后所致。根据财政部《股份支付准则应用案例——以首次公开募股成功为可行权条件》，2023 年公司预估上市时间发生变化，根据重估时点确定等待期，将截至当期累计应确认的股份支付费用扣减前期累计已确认金额，作为当期应确认的股份支付费用。

公司历次股权授予的公允价值主要参考临近期间外部投资人增资或转让价格确定。就等待期而言，根据公司各员工持股平台的《合伙协议》及《授予协议》规定，公司将持股平台的离职退伙条款认定为隐含服务期。公司管理层根据自身战略目标及经营业绩情况，预计公司或将于 2027 年 6 月 30 日前完成上市，上市完成且经过 36 个月锁定期之后，激励对象假设于 2030 年 6 月 30 日之后可参考市场公允价格转让相应财产份额，等待期即为授予日至 2030 年 6 月 30 日，届时达到可行权条件。公司股份支付费用按照授予日至等待期均匀分摊至各月，员工须完成规定的服务期限方可从股权激励计划中获益，属于可行权条件中的服务期限条件。员工在离职后如公司收回持股平台财产份额，属于未满足可行权条件中的服务期限条件，于当月冲减此前已确认的股份支付费用。

综上，公司历次股权激励的公允价值、等待期等关键参数选取合理、充分，报告期各期股份支付费用计算准确，符合会计准则要求。

三、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对事项（1），保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人历次公司章程、相关股东协议、《江苏鲁汶仪器股份有限公司员工股权激励方案》及各员工持股平台合伙协议，了解发行人员工股权激励事项相关规定；

2、获取并查阅激励对象财产份额授予协议，并与公司花名册以及该等人员签署的劳动合同等进行比对，确认相应人员被授予激励份额时是否为发行人及其分子公司正式员工（含退休返聘员工）、相关任职是否符合激励要求；

3、获取离职人员的离职单及财产份额转让协议，核查离职人员的财产份额转让情况；

4、访谈激励对象，基于重要性原则获取并核查部分激励对象出资前后银行流水，了解激励对象出资来源是否均为自有或自筹资金，是否存在代持，是否存在纠纷或潜在纠纷；

5、获取发行人相关董事会和股东会会议文件，徐州比鲁入股发行人的相关合同、章程及主管部门审批文件，发行人总经理签署的财产份额授予决定，核查发行人实施股权激励所履行的审批程序；

针对事项（2），保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人历次工商变更、股权变动协议等文件，梳理历次增资及股权转让情况，确定历次股权激励所对应的公允价值；

2、查阅各批次员工签订的持股平台份额授予协议，判断等待期等参数处理是否正确；

3、获取离职人员的授予终止协议和财产份额转让协议，了解激励对象的离职情况；根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》等判断已离职员工的会计处理是否准确；

4、查阅徐州比鲁及上层持股平台工商资料、合伙协议、授予决定等文件；

5、复核管理层关于股份支付费用的测算过程及摊销方法，并重新计算股份支付费用，以判断金额的准确性；复核股份支付费用归集科目及相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定；

6、结合《企业会计准则第 11 号——股份支付》《监管规则适用指引——发行类第 5 号》《监管规则适用指引——会计类第 3 号》以及财政部《股份支付准则应用案例》等准则和案例，逐项判断并确认公司股权激励计算是否符合会计准则。

（二）核查意见

针对事项（1），经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人员工持股平台历次股权激励均已完成实缴出资，截至本回复出具之日，各员工持股平台现有激励对象的资金来源均为其自有或自筹资金，股权激励份额均为被激励对象本人实际持有，不存在代持或其他利益安排情形；发行人实施股权激励均已履行必要审批程序，符合相关法律法规和公司内部规定；

针对事项（2），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期各期股份支付中所涉及的相关公允价值、等待期等关键参数的确定依据合理，股份支付费用的计算及相应会计处理充分、准确。

15.关于股东股权

根据申报材料：（1）发行人申报前 12 个月内通过增资扩股或股份转让情形新增股东 10 名，其中星领创投的合伙人主要为自然人；（2）发行人部分增资和股权转让的交易价格存在交易时间相近但差异较大等异常情形；（3）发行人有上海国际、徐州博灏、中科院微电子所、中比基金、深创资本 5 名国有股东；（4）发行人未充分披露各股东间的一致行动关系；（5）发行人在历次融资中，与股东签订的增资协议等交易文件中约定了反稀释权、优先认购权、优先受让权、发行人回购权、控股股东和实际控制人回购权、公司治理等股东特殊权利条款；（6）目前，发行人回购权自始无效解除，其他 67 名股东享有的其他股东特殊权利已终止但附带恢复条件。

请发行人在招股说明书中补充披露：本次发行前各股东间是否存在一致行动关系。

请发行人披露：（1）是否存在为专门投资发行人设立的机构股东，上层自然人股东入股发行人机会来源，是否符合股东适格性要求；（2）前述股东与申报前十二个月新增股东资金最终来源，是否与发行人关联方和客户供应商及关联方、关键人员存在关联关系、业务往来或其他利益关系；结合收益情况，说明部分股东在发行人申报前出让股权的原因、合理性；（3）发行人股东之间是否存在其他未披露的关联或一致行动关系，是否存在规避监管要求的情况；（4）报告期内是否存在股东行使特殊权利情形，发行人是否为对赌协议当事人，相关清理协议及措施是否彻底且有效，控股股东和实际控制人相关回购条款是否需由发行人承担连带责任；（5）结合相关协议特殊权利条款和恢复条款内容、实际控制人持有公司股权比例等，说明相关特殊权利条款对发行人控制权稳定性的影响。

请保荐机构、发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、本次发行前各股东间是否存在一致行动关系

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、发行人股本情况”之“（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”补充披露本次发行前各股东间的一致行动关系，具体如下：

“截至**报告期末**，公司各股东间的关联关系、**一致行动关系**如下：

序号	关联股东	发行前股比（%）	关联关系、一致行动关系
1	比利时鲁汶	19.82	比利时鲁汶与徐州比鲁已签署一致行动协议，构成一致行动关系
2	徐州比鲁	5.29	
合计		**25.11**	
1	浑璞守静	1.76	浑璞守静、宁波浑璞浑金执行事务合伙人均为青岛浑璞守一私募基金管理有限公司，**构成一致行动关系**
2	宁波浑璞浑金	1.09	
合计		**2.84**	
1	徐州博灏	3.05	徐州博灏的唯一股东与博达盛世的第一大**有限合伙人**的唯一股东均为徐州博投产业发展集团有限公司
2	博达盛世	0.31	
合计		**3.37**	
1	中科院微电子所	2.98	中科院微电子所为青岛芯微的执行事务合伙人北京芯微投资管理有限公司的间接控股股东，**构成一致行动关系**
2	青岛芯微	0.16	
合计		**3.14**	
1	中科创星	1.65	中科创星执行事务合伙人的执行事务合伙人，与中科创星二期执行事务合伙人的唯一股东均为中科创星科技投资有限公司；杨凌忠科为团队跟投平台，**与中科创星二期构成一致行动关系**
2	中科创星二期	0.62	
3	杨凌忠科	0.01	
合计		**2.28**	
1	嘉兴宸玥	1.21	嘉兴宸玥与南京合翼的执行事务合伙人和基金管理人均为建信（北京）投资基金管理有限责任公司；建信（北京）投资基金管理有限责任公司与建信领航的执行事务合伙人和基金管理人建信股权投资管理有限责任公司同受中国建设银行股份有限公司控制
2	南京合翼	0.52	
3	建信领航	0.64	
合计		**2.37**	
1	晋江十月	0.52	晋江十月与宁波十月的执行事务合伙人均为宁波十月桐生私募基金管理合伙企业（有限合伙），其执行事务合伙人与安徽十月的执行事务合伙人均为上海十月资产管理有限公司，**构成一致行动关系**
2	安徽十月	0.52	
3	宁波十月	0.17	
合计		**1.21**	
1	冯源聚芯	0.40	冯源聚芯与冯源威芯的执行事务合伙人均为冯源（宁波）私募基金管理有限公司，**构成一致行动关系**
2	冯源威芯	0.09	
合计		**0.48**	
1	星耀源科	1.35	星耀源科、星光二号、星耀拾山和星领创投的执行事务合伙人和基金管理人均为骆驼股权投资基金管理（广东）有限公司，**构成一致行动关系**
2	星光二号	0.34	
3	星耀拾山	0.83	
4	星领创投	0.49	

序号	关联股东	发行前股比（%）	关联关系、一致行动关系
合计		**3.01**	
1	深创投	1.36	深创投、红土璟钰的执行事务合伙人、私募基金管理人与深创资本同受深圳市创新投资集团有限公司控制，**构成一致行动关系**
2	红土璟钰	1.36	
3	深创资本	0.68	
合计		**3.41**	
1	苏州启辰贰期	0.69	**苏州启辰贰期、无锡启辰贰期的执行事务合伙人、私募基金管理人均为中国国际金融股份有限公司（简称“中金公司”）全资子公司中金私募股权投资管理有限公司，构成一致行动关系；联金创新的执行事务合伙人、私募基金管理人由中金公司全资子公司中金资本运营有限公司持股 51%，但不是中金公司的并表子公司**
2	无锡启辰贰期	0.52	
3	联金创新	1.72	
合计		**2.93**	
1	鑫创一号	0.76	鑫创一号和鑫创二号的执行事务合伙人、私募基金管理人均为金连川（三亚）私募基金管理有限公司，**构成一致行动关系**
2	鑫创二号	0.48	
合计		**1.24**	
1	九州舜创	1.67	九州舜创和舜宇三号的执行事务合伙人均为杭州舜富股权投资合伙企业（有限合伙），**构成一致行动关系**
2	舜宇三号	0.51	
合计		**2.18**	
1	芯途方信	0.17	芯途方信的有限合伙人江海涛**（出资比例：14.2582%，非第一大有限合伙人）**为广州芯星执行事务合伙人
2	广州芯星	0.14	
合计		**0.31**	
1	上海金浦	0.75	上海金浦执行事务合伙人的第一大股东、金浦二期执行事务合伙人之执行事务合伙人的第一大股东均为金浦产业投资基金管理有限公司
2	金浦二期	0.80	
合计		**1.55**	
1	宁波通商	0.48	宁波通耀是宁波通商基金管理人宁波通商基金管理有限公司的跟投平台，**构成一致行动关系**
2	宁波通耀	0.003	
合计		**0.48**	
1	聚源芯创	2.11	聚源芯创的管理人中芯聚源私募基金管理（上海）有限公司持有发行人股东中芯熙诚的管理人中芯熙诚私募基金管理（北京）有限公司 40%股权
2	中芯熙诚	0.60	
合计		**2.71**	

”

二、是否存在为专门投资发行人设立的机构股东，上层自然人股东入股发行人机会来源，是否符合股东适格性要求

（一）专门投资发行人设立的机构股东

截至本回复出具之日，发行人共有 69 名机构股东，包括 56 名已备案的私募基金。根据发行人股东历史上至今是否存在投资其他企业的背景、各股东出具的调查问卷及专门投资发行人设立的股东出具的确认函，共存在 15 家机构股东为专门投资发行人而设立，包括发行人的控股股东比利时鲁汶、员工持股平台徐州比鲁，以及 10 家已备案的私募基金、3 家机构股东，具体如下：

序号	股东名称	备注
1	比利时鲁汶	发行人的控股股东
2	徐州比鲁	发行人的员工持股平台
3	天津鼎辉	其为已备案的私募基金，管理人深圳丰厚沃天创业投资有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 10 支
4	星耀源科	均为已备案的私募基金，管理人骆驼股权投资基金管理（广东）有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 25 支
5	星耀拾山	
6	尊泽创投	其为已备案的私募基金，管理人上海汇瑾股权投资管理有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 5 支
7	嘉兴金梧	其为已备案的私募基金，管理人天津金梧桐投资管理合伙企业（有限合伙）管理的正在运行中的私募基金超过 20 支
8	耀辉投资	其为已备案的私募基金，管理人上海腾鼎私募基金管理有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 5 支
9	乐融贰号	其为已备案的私募基金，管理人中科乐融（北京）私募基金管理有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 10 支
10	鑫创一号	均为已备案的私募基金，管理人金连川（三亚）私募基金管理有限公司管理的正在运行中的私募基金为 4 支
11	鑫创二号	
12	太和盛恒	其为已备案的私募基金，管理人北京太和投资管理有限公司管理的正在运行中的私募基金超过 5 支
13	宁波钰镭	根据宁波钰镭出具的确认，其系为专门投资发行人设立的机构，其穿透后的主要投资人存在多家投资的企业
14	广州芯星	根据广州芯星出具的确认，其系为专门投资发行人设立的机构，其穿透后的主要投资人存在多家投资的企业
15	安义恒盈	根据安义恒盈的确认，其系为专门投资发行人设立的机构，其穿透后的主要投资人存在多家投资的企业

（二）上层自然人股东入股发行人机会来源，是否符合股东适格性要求

经核查，该等 15 家为专门投资发行人设立的机构股东中，（i）比利时鲁汶上层自然人中许开东、赵超、陈璐作为发行人的创始人共同设立比利时鲁汶并在中国境内设立发行人，其他自然人为发行人的早期投资者，经亲友等介绍入股发

行人；（ii）徐州比鲁上层自然人作为发行人的激励员工入股发行人；（iii）私募基金股东上层自然人入股发行人的机会来源为基金看好发行人投资价值及未来发展前景，专项投资发行人，上层出资人作为合格投资者投资于该等私募基金并进而间接持有发行人股份；（iv）其他机构股东上层自然人入股发行人的机会来源包括朋友、执行事务合伙人引荐等。经核查，上层自然人股东均具备《公司法》《证券法》及相关监管规则所规定的股东适格性条件。

三、前述股东与申报前十二个月新增股东资金最终来源，是否与发行人关联方和客户供应商及关联方、关键人员存在关联关系、业务往来或其他利益关系；结合收益情况，说明部分股东在发行人申报前出让股权的原因、合理性

（一）前述股东与申报前十二个月新增股东资金最终来源，是否与发行人关联方和客户供应商及关联方、关键人员存在关联关系、业务往来或其他利益关系

前述股东与申报前十二个月新增股东共计 24 名，该等 24 名股东及其上层出资人的背景主要包括如下几种类型：

序号	股东类型	股东名称	股东及其上层出资人背景情况
1	控股股东、员工持股平台	比利时鲁汶、徐州比鲁	主要为发行人的创始人、发行人的员工，以及两名通过控股股东持股的外部投资人
2	已备案的私募基金	星领创投、天津鼎辉、星耀源科、星耀拾山、尊泽创投、耀辉投资、乐融贰号、鑫创一号、鑫创二号、太和盛恒、舜宇三号、国投集新、嘉兴金梧、徐州智能、虹芯二期、苏州启辰贰期、无锡启辰贰期、上海联升	1. 该类主体均为合法成立并有效存续的市场化募集的私募基金，已经完成在基金业协会备案； 2. 申报前 12 个月的新增私募基金股东中，除嘉兴金梧以外，其他股东舜宇三号、国投集新、徐州智能、虹芯二期、苏州启辰贰期、无锡启辰贰期、星领创投、上海联升均非为投资发行人专门设立，均投资了多家企业；嘉兴金梧的唯一有限合伙人为山证创新投资有限公司，系山西证券（002500.SZ）的全资子公司，嘉兴金梧入股发行人不存在异常情况； 3. 其他已备案的私募基金均为专门为投资发行人设立，其管理人均管理了多支私募基金（详见本题前述“二、（一）1、专门投资发行人设立的机构股东”部分）
3	国资机构股东	上海国际	上海市国有资产监督管理委员会下属的国有全资企业，为市场化的国有投资机构
4	其他机构股东	宁波钰镭、广州芯星、安义恒盈	该类主体穿透后的主体均为自然人，穿透后的主要自然人投资了多家企业

根据发行人的工商登记资料、上述股东历次入股的交易文件、股东缴付出资的凭证、验资报告、股东出具的书面确认以及部分股东提供的其出资前后的银行流水，上述股东的具体出资情况如下：

序号	股东名称	基金备案编号	投资情况	资金最终来源
1	比利时鲁汶	/	2015 年 9 月，比利时鲁汶出资 772.68 万元（其中货币出资 396 万元，技术出资 376.68 万元），与其他创始股东设立鲁汶有限；2017 年 1 月，比利时鲁汶以 1 元自影速科技受让鲁汶有限 60.24 万元注册资本	发行人的创始人及上层其他出资人的合法自有资金
2	徐州比鲁	/	2015 年 9 月，徐州比鲁出资 186.36 万元，与其他创始股东设立鲁汶有限；2022 年 6 月，徐州比鲁以 680 万元认购鲁汶有限 100 万元注册资本	发行人激励对象缴付至激励平台的资金，资金来源于激励对象的合法自有及自筹资金
3	上海国际	/	2025 年 12 月，上海国际以 30,000 万元认购发行人 951.7499 万股股份	合法自有资金
4	星领创投	SBMF93	2025 年 12 月，星领创投以 3,000 万元认购发行人 95.1748 万股股份	该类主体均为合法成立并有效存续的私募基金，已经完成在基金业协会备案，资金来源为合法募集资金
5	天津鼎辉	SAPD59	2024 年 12 月，天津鼎辉以 13,000 万元认购发行人 438.7500 万股股份	
6	星耀源科	SVB540	2022 年 3 月，星耀源科以 5,738.88 万元自中冀万泰受让鲁汶有限 167.2 万元注册资本；2022 年 5 月，星耀源科以 1,000 万元认购鲁汶有限 29.13 万元注册资本	
7	星耀拾山	SAPW34	2024 年 10 月，星耀拾山以 1,314.7397 万元自河北中冀受让发行人 61.6605 万股股份；2025 年 1 月，星耀拾山以 2,550 万元认购发行人 80.8987 万股股份、以合计 450 万元自中科创星、广东易鸣、杭州逸岩受让发行人 19.1783 万股股份	
8	尊泽创投	STR638	2022 年 5 月，尊泽创投以 5,300 万元认购鲁汶有限 154.41 万元注册资本	
9	耀辉投资	SVR704	2022 年 5 月，耀辉投资以 4,000 万元认购鲁汶有限 116.54 万元注册资本	
10	乐融贰号	SVK018	2022 年 5 月，乐融贰号以 4,000 万元认购鲁汶有限 116.54 万元注册资本	
11	鑫创一号	SVM051	2022 年 5 月，鑫创一号以 3,800 万元认购鲁汶有限 110.71 万元注册资本	
12	鑫创二号	SVK961	2022 年 5 月，鑫创二号以 2,400 万元认购鲁汶有限 69.92 万元注册资本	
13	太和盛恒	SXX242	2022 年 12 月，太和盛恒以 1,200 万元认购发行人 40.50 万股股份	
14	舜宇三号	SAMU47	2025 年 6 月，舜宇三号以 2,346.4 万元自北京尖端芯片受让发行人 100 万股股份	
15	国投集新	SATR58	2025 年 12 月，国投集新以 45,000 万元认购发行人 1,427.6249 万股股份	

序号	股东名称	基金备案编号	投资情况	资金最终来源
16	嘉兴金梧	SBMJ30	2025 年 12 月，嘉兴金梧以 607.6551 万元认购发行人 19.2778 万股股份，以 4,392.3449 万元自杭州逸岩受让发行人 164.5073 万股股份	
17	徐州智能	SAQT23	2025 年 12 月，徐州智能以 5,000 万元认购发行人 158.6249 万股股份	
18	虹芯二期	SAQF88	2025 年 12 月，虹芯二期以 2,000 万元认购发行人 63.4499 万股股份，以 2,000 万元自海南至华受让发行人 73.9192 万股股份	
19	苏州启辰贰期	SSQ127	2025 年 12 月，苏州启辰贰期以 4,261.6782 万元认购发行人 135.2017 万股股份	
20	无锡启辰贰期	SVK870	2025 年 12 月，无锡启辰贰期以 3,205.3218 万元认购发行人 101.6888 万股股份	
21	上海联升	SATP63	2025 年 12 月，上海联升以 88.4543 万元自屹唐鼎芯受让发行人 3.2652 万股股份，以 4,259.6560 万元自珠海嘉盛受让发行人 157.2409 万股股份	
22	宁波钰镭	/	2018 年 10 月-2022 年 5 月，宁波钰镭合计以 9,600 万元认购鲁汶有限 763.56 万元注册资本	上层出资人的合法自有及自筹资金
23	广州芯星	/	2021 年 8 月，广州芯星以 500 万元自浑璞守静受让鲁汶有限 20.78 万元注册资本	
24	安义恒盈	/	2025 年 1 月，安义恒盈以 300 万元自中科创星受让发行人 12.7855 万股股份	

根据上表 24 名股东填写的调查问卷、声明与承诺函及股权穿透图，发行人最近三年一期主要客户供应商访谈纪要，并经比对发行人关联方清单、发行人最近三年一期客户供应商清单并查询其工商信息，上表 24 名股东与发行人或发行人客户供应商之间的关联关系如下：

序号	股东名称	与发行人或发行人客户供应商之间的关联关系
1	比利时鲁汶	发行人的控股股东
2	徐州比鲁	比利时鲁汶的一致行动人、持有发行人 5%以上股份的股东、发行人的员工持股平台
3	国投集新	2025 年 12 月增资成为持有发行人 5%以上股份的股东，并提名韩向晖担任发行人董事
4	舜宇三号	执行事务合伙人为发行人客户舜宇集团有限公司旗下投资主体杭州舜富股权投资合伙企业（有限合伙）

注：除上表所列情况外，另有一名股东由发行人客户旗下公司参股。

综上所述，根据上述股东的股东缴付出资的凭证、股东出具的书面确认、部分股东提供的其出资前后的银行流水并结合对发行人的报告期内主要客户供应商的访谈，上述 24 名股东入股发行人的资金最终来源为私募基金合法募集资金、上层出资人的合法自有/自筹资金等情形，除上表所列情形以外，上述股东的入

股资金不存在来源于发行人关联方、发行人最近三年一期客户供应商及关联方、关键人员的情形，该等股东与发行人关联方、发行人最近三年一期客户供应商及关联方、关键人员不存在关联关系、业务往来或其他利益关系。

（二）结合收益情况，说明部分股东在发行人申报前出让股权的原因、合理性

北京尖端芯片、珠海嘉盛、屹唐鼎芯、杭州逸岩、海南至华存在发行人申报前 12 个月出让股份的情形，出让股东均在 2022 年及以前完成对发行人的投资，部分私募基金股东已届清算期或临近清算期，相关股东基于存续期届满后需逐步退出清算，或优化投资结构、资金回笼等原因转让股份，同时该等申报前 12 个月转让的股东均获得了较高的投资收益，退出具有合理性。

四、发行人股东之间是否存在其他未披露的关联或一致行动关系，是否存在规避监管要求的情况

发行人股东之间的关联或一致行动关系披露情况详见本题“一、本次发行前各股东间是否存在一致行动关系”，发行人已在招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十三、（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”部分对此进行披露，发行人股东之间不存在其他未披露的关联或一致行动关系，不存在规避监管要求的情况。

五、报告期内是否存在股东行使特殊权利情形，发行人是否为对赌协议当事人，相关清理协议及措施是否彻底且有效，控股股东和实际控制人相关回购条款是否需由发行人承担连带责任

（一）报告期内股东行使特殊权利的情形

发行人在历次融资中，与股东签署的交易文件中约定了股东特殊权利，主要包括：反稀释权、优先认购权、知情权、检查权、优先受让权、共同出售权、未来融资和最惠投资者待遇、上市主体置换权、发行人回购权、控股股东和实际控制人回购权、优先清算权、创始股东及实际控制人的不转让承诺、公司治理（包括部分股东提名董事、监事）等条款。

经核查发行人报告期内的历次股权变动的工商档案资料并经与发行人确认，报告期内，存在部分投资人股东向发行人委派董事的特殊权利安排，具体如下：

1、根据发行人 2024 年 12 月引入长存产业基金时的全体股东签署的股东协议，长存产业基金向发行人董事会提名一名董事。

2、根据发行人 2025 年 12 月增资时的交易文件，国投集新向发行人提名一名董事，同时，上海国际向发行人董事会委派一名董事会观察员。

除上述行使董事提名权及委派董事会观察员以外，报告期内不存在股东行使其他特殊权利的情形。

（二）发行人是否为对赌协议当事人，相关清理协议及措施是否彻底且有效，控股股东和实际控制人相关回购条款是否需由发行人承担连带责任

1、发行人的对赌义务的彻底终止

在发行人历次融资的交易文件中，仅在鲁汶有限整体变更为股份有限公司以前的交易文件中约定了发行人作为对赌义务的承担主体（即作为回购义务人）的情形，且仅徐州博灏享有回购权。2022 年 7 月，发行人对徐州博灏的回购义务已经于发行人整体变更为股份公司的审计基准日前不可撤销地终止并自始无效。自此，不存在发行人作为对赌义务当事人的情形。

2、发行人其他股东特殊权利的终止情况

除前述第 1 项的发行人的回购义务以外，根据 2026 年 4 月、2026 年 5 月发行人与其股东签署的相关补充协议，发行人的其他股东特殊权利已于发行人本次向上交所递交上市申请并被受理后终止，但约定了发行人上市不成功情形下的效力恢复安排。

就发行人的其他股东特殊权利，根据相关交易文件：（1）发行人虽然作为相关协议的签署方之一，但并非回购义务人，即使相关股东特殊权利条款在发行人上市不成功后恢复，恢复后的回购义务主体为控股股东、实际控制人，并不包括发行人；（2）原始的交易文件中不存在发行人为控股股东、实际控制人的回购条款承担连带责任的情形，因此，即使相关股东特殊权利条款在发行人上市不成功后恢复，也不存在发行人为控股股东、实际控制人的回购条款承担连带责任的情形。

由于发行人与投资人股东于 2026 年 4 月、2026 年 5 月签署的有关股东特

殊权利终止的补充协议项下约定了效力恢复安排，2026 年 8 月-9 月，发行人与投资人股东进一步协商，以明确约定相关股东特殊权利条款自始无效，不再设置任何恢复条款或者替代性利益安排，各方不会基于任何原因主张相关协议下已终止的条款恢复效力。截至本回复出具之日，除国投集新、上海国际、长存产业基金、广开芯泉、国科创投、亦庄新兴产业等 6 名投资人股东尚在履行内部决策程序中以外，发行人的其他股东均已经同意上述安排，待前述 6 名投资人股东回复确认之后，有关全部股东特殊权利彻底终止、不再设置任何恢复条款的安排将立即生效。

综上，发行人的对赌义务已经于发行人 2022 年整体变更为股份有限公司的审计基准日前终止，且自始无效、不再恢复，清理彻底且有效；其他股东特殊权利条款已于发行人向上交所递交本次发行上市申请并被正式受理之日终止，虽然如果发行人上市不成功的情形下，相关被终止的股东特殊权利条款将恢复效力，但是该等股东特殊权利在发行人成功上市后均不会恢复效力，且该等恢复效力的安排不包括发行人的回购义务，也不存在发行人为控股股东、实际控制人的回购条款承担连带责任的情形；同时，截至本回复出具之日，发行人已经进一步与股东协商，有关全部股东特殊权利彻底终止、不再设置任何恢复条款的安排将在取得国投集新、上海国际、长存产业基金、广开芯泉、国科创投、亦庄新兴产业等 6 名股东的确认后立即生效，预计不会对发行人本次发行上市产生实质性障碍。

六、结合相关协议特殊权利条款和恢复条款内容、实际控制人持有公司股权比例等，说明相关特殊权利条款对发行人控制权稳定性的影响

结合发行人历次融资中与相关股东签署的交易文件的特殊权利条款和恢复条款以及实际控制人持有的公司股权比例，相关特殊权利条款不会对发行人控制权稳定性产生影响，具体如下：

1、本次发行上市前，发行人的控股股东为比利时鲁汶、实际控制人为许开东，控制权稳定。本次发行上市前，实际控制人许开东通过比利时鲁汶及其一致行动人徐州比鲁合计控制发行人 25.11%的表决权，显著高于第二大股东国投集新的持股比例 7.29%，差距达 17.82 个百分点，为发行人第一大表决权主体；同时，历次融资的交易文件中约定的股东特殊权利以财产性、信息性和程序参与性权利为主，尽管国投集新、长存产业基金向发行人提名了董事，但不涉及一票否

决权等投资人股东对发行人股东会、董事会的表决产生决定性影响的情形，报告期内至今，发行人的控股股东为比利时鲁汶、实际控制人为许开东，控制权稳定（有关发行人控制权的论证详见本回复报告“3.关于控股股东和实际控制人”之“四、结合前述情况和公司股权结构、公司章程和股东协议等，说明报告期公司董事提名、高管任命规则和执行情况，股东会、董事会实际运作情况，持股 5%以上股东在公司经营管理中发挥的作用；许开东能否实际控制公司，本次发行上市后是否存在控制权变更风险，发行人保持控制权稳定的措施及其有效性；结合创始股东关系和发行人对赌协议签署主体情况，说明实际控制人认定是否完整、准确”部分的披露）；

2、本次发行上市后，相关股东特殊权利不会恢复，不会影响发行人的控制权稳定。根据发行人与股东于 2026 年 4 月、5 月签署的补充协议，相关股东特殊权利恢复的情形仅限于交易所不予受理上市申请、发行人主动撤回申请、交易所不予审核通过、证监会不予注册、递交申请后 36 个月内未完成上市（孰早触发）等上市不成功的事件发生时。发行人本次发行上市成功后，全部股东特殊权利条款均不会恢复，届时不再存在可能影响发行人控制权稳定的协议安排。同时，发行人正在与全体股东沟通彻底终止相关股东特殊权利，除国投集新、上海国际、长存产业基金、广开芯泉、国科创投、亦庄新兴产业等 6 名投资人股东尚在履行内部决策程序外，发行人的其他股东均已同意上述安排，待前述 6 名投资人股东确认后，有关全部股东特殊权利彻底终止、不再设置任何恢复条款的安排将立即生效。届时，恢复条款亦将不复存在，对发行人控制权稳定性不再产生任何潜在不利影响。

综上，本次发行上市前，发行人的控股股东为比利时鲁汶、实际控制人为许开东，控制权稳定，截至本回复出具之日，发行人和股东签署的交易文件中有关全部股东特殊权利均已经终止，相关终止的安排对发行人的股东具有法律约束力，且在本次发行上市成功后，全部股东特殊权利均将不会恢复，发行人历史上的股东特殊权利约定不会对发行人控制权稳定性构成不利影响。

七、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅比利时鲁汶与徐州比鲁签署的《一致行动协议》及其补充协议；查阅发行人股东填写的调查问卷及出具的声明与承诺函、股东的公司章程/合伙协议等内部制度文件、部分股东出具的一致行动关系说明，并公开检索国家企业信用信息公示系统、企查查网站的信息，判断股东之间是否构成一致行动关系；

2、查阅发行人股东填写的调查问卷、出具的声明与承诺函，专门投资发行人设立的股东出具的确认函，了解专门投资发行人设立的股东的相关情况；取得江苏省证监局就证监会系统离职人员事项的查询结果，并访谈比利时鲁汶上层自然人股东或取得其出具的书面确认，了解该等专门投资发行人设立的股东入股发行人的机会来源、股东适格性等相关情况；

3、查阅发行人的工商登记资料，专门投资发行人设立的股东及申报前 12 个月新增股东的相关交易文件、股东出资凭证及部分该等股东出资前后银行流水、验资报告及该等股东填写的调查问卷、出具的书面确认文件，访谈发行人最近三年一期主要客户供应商，并公开检索国家企业信用信息公示系统、企查查网站的信息及比对发行人关联方清单、发行人最近三年一期客户供应商清单，了解该等股东的出资情况及与发行人关联方、发行人最近三年一期客户供应商及其关联方、关键人员存在的关联关系情况；

4、取得了发行人申报前 12 个月内出让股份的出让方出具的确认函，查阅出让方入股发行人的支付凭证、部分出让方收到股份转让价款前后的银行流水，了解该等股东的入股成本及在发行人申报前 12 个月出让股份的情况；

5、查阅发行人与其股东历次增资过程中签署的增资协议、股东协议及其历次补充协议，取得发行人关于股东是否行使股东特殊权利的确认，了解发行人及其股东于 2026 年 8 月、9 月与其投资人股东进一步沟通签署补充协议的情况。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已在招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十三、（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”补充披露本次发行前各股东间的一致行动关系；

2、发行人存在 15 家机构股东为专门为投资发行人而设立，包括发行人的控股股东比利时鲁汶、员工持股平台徐州比鲁，以及 10 家已备案的私募基金、3 家机构股东；该等 15 家机构股东上层自然人股东均具备《公司法》《证券法》及相关监管规则所规定的股东适格性条件；

3、除已披露的情形外，专门为投资发行人设立的机构股东与申报前 12 个月新增股东的入股资金不存在来源于发行人关联方、发行人最近三年一期客户供应商及关联方、关键人员的情形，该等股东与发行人关联方、发行人最近三年一期客户供应商及关联方、关键人员不存在关联关系、业务往来或其他利益关系；发行人申报前 12 个月内出让股权的股东出让股权的原因具有合理性；

4、发行人已在招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十三、（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”补充披露本次发行前各股东间的一致行动关系，发行人股东之间不存在其他未披露的关联或一致行动关系，不存在规避监管要求的情况；

5、除投资人股东行使董事提名权、委派董事观察员以外，报告期内不存在股东行使其他特殊权利的情形；发行人的对赌义务已经于发行人 2022 年整体变更为股份有限公司的审计基准日前终止，且自始无效、不再恢复，清理彻底且有效；其他股东特殊权利条款已于发行人向上交所递交本次发行上市申请并被正式受理之日终止，虽然如果发行人上市不成功的情形下，相关被终止的股东特殊权利条款将恢复效力，但是该等股东特殊权利在发行人成功上市后均不会恢复效力，且该等恢复效力的安排不包括发行人的回购义务，也不存在发行人为控股股东、实际控制人的回购条款承担连带责任的情形；同时，截至本回复出具之日，发行人已经进一步与股东协商，有关全部股东特殊权利彻底终止、不再设置任何恢复条款的安排将在取得国投集新、上海国际、长存产业基金、广开芯泉、国科创投、亦庄新兴产业等 6 名股东的确认后立即生效，预计不会对发行人本次发行上市产生实质性障碍；

6、本次发行上市前，发行人的控股股东为比利时鲁汶、实际控制人为许开东，控制权稳定，截至本回复出具之日，发行人和股东签署的交易文件中有关全部股东特殊权利均已经终止，相关终止的安排对发行人的股东具有法律约束力，且在本次发行上市成功后，全部股东特殊权利均将不会再恢复，发行人历史上的股东特殊权利约定不会对发行人控制权稳定性构成不利影响。

16.关于董事、高管和相关技术人员

根据申报材料：（1）发行人实际控制人、总经理、核心技术人员许开东 2018 年 6 月至 2023 年 9 月兼任江苏师范大学特聘教授，取得了基于产学研合作与特聘授课/科研指导形成的合法劳务报酬，目前兼任北航教授，未领取报酬；（2）发行人董事、副总经理、核心技术人员胡冬冬 2008 年 6 月至 2018 年 12 月任中科院微电子所副研究员；主要技术人员王佳、崔虎山为中科院微电子所研究员、高级工程师；2015 年 10 月至 2018 年 12 月，胡冬冬、王佳曾以双跨身份在发行人任职；（3）发行人创始股东赵超自 2020 年 2 月至今任发行人董事，同时曾任中科院微电子所研究员、博士生导师、集成电路先导工艺研发中心主任和研究所副总工程师，中国科学院大学微电子学院特聘教授，超弦研究院执行副院长，中国材料研究学会副秘书长等职务。

请发行人披露：（1）中科院微电子所相关人员在发行人持股、任职、取酬情况，是否均已履行必要审批、报备等程序，是否存在违法违规情况或程序瑕疵，是否存在被处罚或处分的风险；发行人是否存在其他人员兼职情况；（2）发行人与中科院微电子所、江苏师大、北航等就双跨人员、兼职人员、离职人员现有及未来可能形成的知识产权的安排，并结合相关人员工作主要内容和成果等，说明是否存在潜在技术纠纷及发行人避免技术纠纷的措施、有效性；（3）公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，是否存在违约情况或潜在纠纷；前述人员对外投资/兼职相关主体的主营业务情况，是否与发行人业务相同、相似或相关，是否与公司存在利益冲突，是否存在损害发行人利益情况。

请保荐机构和发行人律师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、中科院微电子所相关人员在发行人持股、任职、取酬情况，是否均已履行必要审批、报备等程序，是否存在违法违规情况或程序瑕疵，是否存在被处罚或处分的风险；发行人是否存在其他人员兼职情况

（一）中科院微电子所相关人员在发行人持股、任职、取酬情况

截至本回复出具之日，中科院微电子所相关人员在发行人处持股、任职、取

酬的情况如下：

姓名	在中科院微电子所任职情况		在发行人处任职、持股及取酬情况				
	任职期间	职务	职务	与发行人签订劳动合同期间	是否直接/间接持有发行人股份	双跨期间	是否在发行人处领薪
赵超	2010 年 3 月-2021 年 7 月	历任中科院微电子所研究员、博士生导师、集成电路先导工艺研发中心主任和研究所副总工程师	自 2020 年 2 月起担任发行人董事	未与发行人签订劳动合同	是	不涉及	不领薪
胡冬冬	2008 年 6 月-2018 年 12 月	副研究员	历任公司技术总监、执行总监、副总经理、董事	2019.1 至今	是	2015.10 至 2018.12	双跨期间薪酬由发行人发放，社保、公积金由发行人实际承担并支付给中科院微电子所
王佳	2003 年 7 月至今	工程师	电气工程部门的电气经理	未与发行人签订劳动合同	否	2015.10 至 2018.12	
崔虎山	2011 年 8 月至 2018 年 10 月	清洗与 CMP 工艺研发组组长	IBX 和薄膜产品线执行总监	2018.10 至 2025.10	否	不涉及	在发行人处领薪

1、相关人员的具体持股情况

赵超自鲁汶有限设立之日起即通过比利时鲁汶间接持有发行人股份，截至本回复出具之日，赵超通过持有比利时鲁汶 19.20%的股权间接持有发行人 745.3928 万股股份（对应发行人 3.81%的股份）。

胡冬冬自鲁汶有限设立之日起通过徐州比鲁持有发行人股份，截至本回复出具之日，胡冬冬通过徐州比鲁、比鲁一号、比鲁创新间接持有发行人 240.2266 万股股份（对应发行人 1.23%的股份）。

截至本回复出具之日，王佳和崔虎山均不持有发行人股份。

2、相关人员的具体领薪情况

赵超：自发行人前身于 2015 年 9 月成立以来，赵超未与发行人签订劳动合同，未从发行人处领薪。

胡冬冬、王佳：根据中科院微电子所于 2026 年 9 月出具的《关于兼职人员、双跨人员相关事宜的确认函》，“双跨为我单位促进科技成果转移转化的一种用人模式，在双跨模式下，我单位员工外派至公司全职工作，但人事关系保留在我单位。胡冬冬、王佳于 2015 年 10 月至 2018 年 12 月期间由我单位双跨至鲁汶仪器工作，胡冬冬、王佳在双跨期间的薪酬由鲁汶仪器承担，社保公积金成本由鲁汶仪器承担并支付至我单位，并由我单位代为缴纳”。因此，胡冬冬、王佳在双跨期间人事关系保留在中科院微电子所，但全职为发行人工作，由发行人向其支付薪酬，社保公积金的成本由鲁汶仪器承担并支付至中科院微电子所；自 2018 年 12 月双跨结束后，胡冬冬人事关系转至发行人处并继续在发行人处全职任职，发行人按照其薪酬管理制度向胡冬冬发放薪资，王佳于双跨结束后未在发行人处任职，发行人未再向其支付过薪资。

崔虎山系在中科院微电子所离职后加入发行人，于 2018 年 10 月至 2025 年 10 月在发行人处任职期间的薪酬由发行人按照其薪酬管理制度向崔虎山发放，离职后不再取酬。

（二）是否均已履行必要审批、报备等程序，是否存在违法违规情况或程序瑕疵，是否存在被处罚或处分的风险

1、有关科研院所人员兼职、对外投资的相关法律法规、科研院所内部规定

经查阅科研院所人员兼职以及对外投资相关法律法规、中国科学院的内部规定，与发行人情形相关的事业单位人员兼职以及对外投资的主要规定如下：

规定名称	主要内容
《中华人民共和国促进科技成果转化法（2015 修正）》（中华人民共和国主席令第 32 号）	国家鼓励研究开发机构、高等院校与企业及其他组织开展科技人员交流，根据专业特点、行业领域技术发展需要，聘请企业及其他组织的科技人员兼职从事教学和科研工作，支持本单位的科技人员到企业及其他组织从事科技成果转化活动。
《国务院关于印发实施<中华人民共和国促进科技成果转化法>若干规定的通知》（国发[2016]16 号）	国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动。
中共中央 2016 年 3 月 21 日《关于深化人才发展体制机制改革的意见》	鼓励和支持人才创新创业。研究制定高校、科研院所等事业单位科研人员离岗创业的政策措施。高校、科研院所科研人员经所在单位同意，可在科技型企业兼职并按规定获得报酬。
《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见》（厅字〔2016〕35 号）	允许科研人员从事兼职工作获得合法收入。科研人员在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，经所在单位同意，可以到企业和其他科研机构、高校、社会组织等兼职并取得合法报酬。……兼职取得的报酬原则上归个人，建立兼职获得股权及红利等收入

规定名称	主要内容
	的报告制度。
《关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》（人社部规〔2017〕4 号）	支持和鼓励事业单位专业技术人员到与本单位业务领域相近企业、科研机构、高校、社会组织等兼职，或者利用与本人从事专业相关的创业项目在职创办企业，是鼓励事业单位专业技术人员合理利用时间，挖掘创新潜力的重要举措，有助于推动科技成果加快向现实生产力转化。事业单位专业技术人员兼职或者在职创办企业，应该同时保证履行本单位岗位职责、完成本职工作。专业技术人员应当提出书面申请，并经单位同意；单位应当将专业技术人员兼职和在职创办企业情况在单位内部进行公示。
《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发[2013]18 号）	一、现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。…… 三、按规定经批准在企业兼职的党政领导干部，不得在企业领取薪酬、奖金、津贴等报酬，不得获取股权和其他额外利益；兼职不得超过 1 个；所兼任职务实行任期制的，任期届满拟连任必须重新审批或备案，连任不超过两届；兼职的任职年龄界限为 70 周岁。…… 八、……参照公务员法管理的人民团体和群众团体、事业单位领导干部，按照本意见执行；其他领导干部，参照本意见执行。
《关于改进和完善高校、科研院所领导人员兼职管理有关问题的问答》（中组部《组工通讯》2016 年第 33 期总第 2855 期）	对高校、科研院所领导人员中属于参照公务员法管理的领导人员，其兼职管理仍按原有规定执行；对不属于参照公务员法管理的领导人员，应按照分层分类管理的原则、区别不同情况，支持他们兼任与其工作或教学科研领域相关的职务，支持他们按有关规定积极参与科技成果转化。
《中国科学院、科学技术部关于印发<中国科学院关于新时期加快促进科技成果转移转化指导意见>的通知》（科发促字[2016]97 号）	（十一）院研究制定科技人员离岗创业管理办法，鼓励科技人员带着科技成果离岗创业。科技人员离岗创业的，由所在单位合理确定其离岗创业时限，原则上在不超过 3 年时间内保留其人事关系。离岗创业期满确需延期的，经所在单位同意可适当延长，最多不超过 2 年。
《中国科学院工作人员兼职管理规定》（科发人教字〔2013〕22 号）	领导干部指在任的所（局）级领导干部以及具有事业法人资格的院属处级单位领导干部。 领导干部原则上不得在企业兼职。经上级批准，可在本单位全资、控股及参股企业代表出资方从事非经营管理性兼职活动。 工作人员从事兼职活动的，须经本单位审批，其中，领导干部从事除本规定第六条所述兼职活动之外的，须报院审批。全职承担战略性先导科技专项任务的骨干人员须报先导专项领导小组和总体组（部）审核备案。

根据上述相关法律法规，对于科研院所领导干部、党政领导班子成员以外的普通科研人员，相关法律法规和规范性文件并无明确的禁止性要求，反而对于其从事兼职、持股持支持和鼓励的态度，仅需依据相关法律法规和其所在单位制度就其投资行为履行相应的报告，就其兼职行为取得所在单位同意。

2、相关人员的持股、任职、取酬是否均已履行必要审批、报备等程序，是否存在违法违规情况或程序瑕疵，是否存在被处罚或处分的风险

根据中科院微电子所于 2026 年 9 月出具的确认及相关核查，赵超、胡冬冬、

王佳均不属于中科院微电子所的党政领导班子成员，因此，该三人的持股、任职及取酬安排均不涉及违反国家关于科研院所领导干部、党政领导班子成员兼职及持股的相关规定，且相关法律法规和规范性文件对上述人员从事兼职、在职创办企业持支持和鼓励态度。在上述前提下：

（1）就赵超的兼职、持股事项

赵超自鲁汶有限于 2015 年设立之日起通过比利时鲁汶持有发行人股份，并自 2020 年 2 月起担任发行人董事。

就赵超的上述兼职、持股事宜，中科院微电子所于 2021 年 1 月出具确认文件，确认赵超通过比利时鲁汶持有发行人股份并担任发行人董事事宜符合国家有关政策导向，不违反教育部、中科院和中科院微电子所有关教职员工的限制性规定，中科院微电子所对此不持异议。因此，中科院微电子所已经知悉赵超的上述持股及兼职安排，并确认对赵超的持股及兼职安排不存在异议。

同时，赵超已于 2021 年自中科院微电子所离职，离职后不再受中科院微电子所相关制度的约束，截至本回复出具之日，赵超的离职时间在五年以上，与中科院微电子所之间不存在仲裁、诉讼等纠纷情形，其持股、兼职事项不存在被处罚或处分的风险。

（2）就胡冬冬的双跨、取酬及持股事项

胡冬冬于 2015 年 10 月-2018 年 12 月期间以双跨形式在发行人处任职，在此期间的薪酬由发行人承担，胡冬冬同时通过员工持股平台徐州比鲁持有发行人股份。

就胡冬冬的双跨、取酬、持股事宜，根据中科院微电子所于 2026 年 9 月出具的确认，胡冬冬的双跨安排符合相关法律法规、规范性文件的规定，未违反其与中科院微电子所签署的聘用合同及对应期间中科院微电子所的规章制度等内部规定，双跨安排已履行了中科院微电子所必要审批、报备程序，不存在违法违规、违反该所规章制度的情况或程序瑕疵，不存在被处罚或处分的风险，同时确认胡冬冬在中科院微电子所任职期间不属于领导干部、未担任行政职务，其通过徐州比鲁间接持股鲁汶仪器事宜虽未履行报备审批程序，但截至该确认函出具之日与中科院微电子所之间不存在纠纷。

同时，胡冬冬已于 2018 年 12 月自中科院微电子所离职，离职后不再受中科院微电子所相关制度的约束，截至本回复出具之日，胡冬冬的离职时间在七年以上，与中科院微电子所之间不存在仲裁、诉讼等纠纷情形，其双跨、持股事项不存在被处罚或处分的风险。

（3）就王佳的双跨、取酬事项

王佳于 2015 年 10 月-2018 年 12 月期间以双跨形式在发行人处任职，在此期间的薪酬由发行人承担。中科院微电子所已于 2026 年 9 月确认王佳的双跨安排符合相关法律法规、规范性文件的规定，未违反其与中科院微电子所签署的聘用合同及对应期间中科院微电子所的规章制度等内部规定，双跨安排已履行了中科院微电子所必要审批、报备程序，不存在违法违规、违反该所规章制度的情况或程序瑕疵，不存在被处罚或处分的风险。

综上，赵超、胡冬冬、王佳均不属于中科院微电子所的党政领导班子成员，不受党政领导干部对外投资、兼职等规则的约束，相关法律法规和规范性文件对于上述人员从事兼职、在职创办企业持支持和鼓励态度，胡冬冬、王佳的双跨、取酬安排已经履行了必要的审批、报备程序，赵超、胡冬冬的持股、兼职事项不违反法律法规的禁止性规定，不存在被处罚或处分的风险，上述人员在中科院微电子所任职期间的相关兼职、持股事项不会对发行人本次发行上市构成重大不利影响。

经核查，崔虎山在中科院微电子所任职期间不属于党政领导班子成员，其自中科院微电子所离职后正常入职发行人，不涉及中科院微电子所的审批、报备。

（三）发行人其他人员兼职情况

除上述第（二）部分的双跨人员（胡冬冬、王佳）、兼职人员（赵超兼任公司董事）外，报告期内至本回复出具之日，发行人的其他人员兼职情况如下：

1、许开东：发行人的实际控制人许开东先生在设立发行人后，于 2018 年 6 月至 2023 年 9 月期间兼任江苏师范大学物理与电子工程学院特聘教授，已于 2023 年 10 月自江苏师范大学办理离职手续。根据江苏师范大学出具的说明，双方就许开东在江苏师范大学的任职、保密等事项不存在纠纷、争议或潜在争议。

2、庄仕伟：庄仕伟现为江苏师范大学物理与电子工程学院教师，并兼职担

任发行人的工艺技术顾问。根据江苏师范大学出具的证明，同意庄仕伟到发行人进行兼职创新工作，并确认庄仕伟在发行人兼职创新工作期间或者利用发行人的资金、物质、技术、人力、场地所形成的知识产权全部归发行人所有，与江苏师范大学无关，其不享有知识产权。

3、贺小明、张亦涛：该二人分别于 2022 年 6 月、2020 年 10 月入职发行人，并在发行人处全职工作。综合考虑该二人年龄、工作精力等原因，经与发行人协商，发行人不再要求其全职为发行人工作，并分别于 2025 年 4 月、2025 年 1 月聘任其担任发行人技术顾问。

综上，发行人的其他人员兼职已履行必要手续。

二、发行人与中科院微电子所、江苏师大、北航等就双跨人员、兼职人员、离职人员现有及未来可能形成的知识产权的安排，并结合相关人员工作主要内容和成果等，说明是否存在潜在技术纠纷及发行人避免技术纠纷的措施、有效性

（一）发行人与中科院微电子所关于双跨人员、兼职人员、离职人员的知识产权安排

赵超仅担任发行人董事，未担任发行人技术人员，不涉及发行人与中科院微电子所之间的知识产权安排。同时，根据中科院微电子所出具的书面确认，确认其与赵超、发行人之间不存在涉及知识产权方面的任何潜在争议或纠纷。此外，赵超于 2026 年 8 月起被北京超弦存储器研究院派往长鑫科技（688825.SH）工作，由于赵超仅担任发行人董事、未在发行人处担任其他职务，不涉及发行人与长鑫科技之间的知识产权安排，且根据长鑫科技的公告，赵超目前未担任长鑫科技的董事、监事、高级管理人员，根据《上市规则》的相关规定，长鑫科技不构成发行人的关联方，赵超基于北京超弦存储器研究院的委派在长鑫科技的任职与发行人之间也不存在利益冲突。

关于双跨人员的知识产权合作安排：在双跨模式下，中科院微电子所员工外派至公司全职工作，但人事关系保留在中科院微电子所。根据中科院微电子所于 2023 年出具的书面确认，鲁汶仪器（包含其控股子公司）自 2015 年 10 月以来所取得的与集成电路装备开发及产业化业务相关的核心技术成果和知识产权均不属于胡冬冬在中科院微电子所的职务成果，不涉及其在中科院微电子所的职务

发明事项，鲁汶仪器在该等技术的形成、取得、使用、收益等方面不存在侵害中科院微电子所合法权益的情况；中科院微电子所与发行人、发行人的技术研发人员之间不存在任何涉及知识产权的纠纷、争议或潜在争议，中科院微电子所不会因鲁汶仪器的核心技术及相关专利权、专利申请权的形成、取得、使用、收益等向发行人提出任何权利主张。2026 年 9 月，中科院微电子所进一步通过书面方式确认胡冬冬、王佳在双跨期间作为发明人的专利的知识产权权属清晰，不存在纠纷。

崔虎山系在中科院微电子所离职后正常入职发行人，不涉及发行人与中科院微电子所之间的知识产权安排；根据对崔虎山的访谈，崔虎山在鲁汶仪器任职期间，不存在利用原单位的商业秘密、技术秘密参与鲁汶仪器各项研发任务、专利开发及工作事项的情形，相关成果归属于发行人。

（二）发行人与江苏师范大学之间关于兼职人员的知识产权安排

就发行人实际控制人许开东先生曾于 2023 年 10 月以前兼职担任江苏师范大学特聘教授事宜，江苏师范大学已出具确认函，确认发行人自成立以来所取得的技术成果和知识产权不属于许开东在江苏师范大学的职务发明，该校与鲁汶仪器、许开东先生及鲁汶仪器的其他技术研发人员之间不存在任何涉及知识产权的纠纷、争议或潜在争议。

就江苏师范大学教师庄仕伟在发行人处担任顾问事宜，江苏师范大学已出具《关于同意我单位庄仕伟老师与江苏鲁汶仪器股份有限公司进行科研合作的证明》，确认庄仕伟在发行人兼职创新工作期间或者利用发行人的资金、物质、技术、人力、场地所形成的知识产权全部归发行人所有，与江苏师范大学无关，江苏师范大学不享有知识产权。

（三）发行人与北京航空航天大学之间关于相关人员的知识产权安排

根据许开东的书面确认并与北京航空航天大学相关人员进行访谈，许开东兼任北京航空航天大学教授系名誉称号，并未从北京航空航天大学领取报酬，与北京航空航天大学不存在雇佣关系，亦不存在职务发明或职务技术成果方面的争议、纠纷或者潜在纠纷。

综上，中科院微电子所、江苏师范大学相关双跨人员、兼职人员、离职人员

在发行人任职期间的知识产权归属于发行人，上述机构与发行人之间不存在技术纠纷或者争议；发行人的实际控制人许开东仅担任北京航空航天大学名誉兼职教授，未实际在北京航空航天大学任职，发行人与北京航空航天大学之间也不存在技术纠纷、争议或者潜在争议，发行人能够有效避免技术纠纷。

三、公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，是否存在违约情况或潜在纠纷；前述人员对外投资/兼职相关主体的主营业务情况，是否与发行人业务相同、相似或相关，是否与公司存在利益冲突，是否存在损害发行人利益情况

（一）公司管理团队及核心技术人员与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，不存在违约情况或潜在纠纷

发行人管理团队及核心技术人员与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况如下：

姓名	发行人处职务	是否与前单位签订竞业禁止协议（含劳动合同中的竞业禁止条款）	是否与前单位签订保密协议（含劳动合同中的保密条款）
许开东	董事长、总经理、核心技术人员	否	是
陈璐	董事、副总经理	否	是
胡冬冬	董事、副总经理、核心技术人员	否	否
滑燕	财务负责人	否	是
高慷	董事会秘书	否	否
徐康宁	核心技术人员	否	否
车东晨	核心技术人员	不存在前单位	不存在前单位

截至本回复出具之日，发行人的财务负责人滑燕、董事会秘书高慷的前任职单位与发行人行业明显无关，发行人的核心技术人员车东晨毕业后即在发行人处工作，不存在前单位，发行人的其他高级管理人员、核心技术人员自前单位离职的时间均已超过 7 年。根据《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书、相关人员前任职单位出具的说明、发行人的高级管理人员及核心技术人员出具的确认，以及在中国裁判文书网等公开途径查询，发行人的管理团队、核心技术人员不存在与前任职单位有关竞业禁止、保密义务相关的纠纷，不存在违约情况或潜在纠纷。

（二）前述人员对外投资/兼职相关主体的主营业务情况，是否与发行人业务相同、相似或相关，是否与公司存在利益冲突，是否存在损害发行人利益情况

截至本回复出具之日，除担任发行人的高级管理人员、发行人子公司的董事/监事等职务以外，发行人的管理团队、核心技术人员的对外投资、兼职情况如下：

姓名	发行人处职务	投资/兼职主体及兼任职务	投资/兼职单位的主营业务情况
许开东	董事长、总经理、核心技术人员	为比利时鲁汶的控股股东 担任比利时鲁汶常任董事	发行人的控股股东，除持有发行人股份以外无其他业务
陈璐	董事、副总经理	为比利时鲁汶的股东 担任比利时鲁汶董事	发行人的控股股东，除持有发行人股份以外无其他业务
胡冬冬	董事、副总经理、核心技术人员	持有徐州比鲁、比鲁一号、比鲁创新的合伙份额 担任徐州比鲁执行事务合伙人	发行人的员工持股平台，除持有发行人股份以外无其他业务
滑燕	财务负责人	持有比鲁二号的合伙份额 担任比鲁二号执行事务合伙人	发行人的员工持股平台，除持有发行人股份以外无其他业务
高慷	董事会秘书	持有比鲁一号的合伙份额	发行人的员工持股平台，除持有发行人股份以外无其他业务
徐康宁	核心技术人员	持有徐州比鲁、比鲁创新的合伙份额 担任比鲁创新执行事务合伙人	发行人员工持股平台，除持有发行人股份以外无其他业务
车东晨	核心技术人员	持有比鲁二号的合伙份额	发行人员工持股平台，除持有发行人股份以外无其他业务

综上，发行人的管理团队、核心技术人员对外投资/兼职的业务不存在与发行人业务相同或者类似的情况，与发行人之间不存在利益冲突，不存在损害发行人利益的情况。

四、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人与胡冬冬、崔虎山等人签署的劳动合同；抽查了胡冬冬、王佳在双跨期间由发行人发放工资的银行流水；查阅了中科院微电子所出具的确认文件；查阅了许开东与江苏师范大学签署的《聘用合同》及相关补充协议、关于许开东兼职情况的确认函；查阅了庄仕伟的《顾问合同》以及江苏师范大学出具的《关于同意我单位庄仕伟老师与江苏鲁汶仪器股份有限公司进行科研合作的证明》；取得了发行人的高级管理人员、核心技术人员、赵超的确认函；对部分

离职人员进行了访谈；梳理科研院所人员兼职、对外投资的法律法规和中科院的相关内部规定；查询中国裁判文书网，确认报告期内发行人及相关人员与中科院微电子所之间是否存在纠纷；

2、取得了许开东的书面确认，对北京航空航天大学集成电路科学与工程学院相关负责人进行了访谈；

3、查阅了比利时律师出具的《比利时境外法律意见书》及其补充法律意见书；查阅了部分发行人管理团队及核心技术人员与前任职单位签订的劳动合同；查阅了部分人员前任职单位出具的《说明》；取得了发行人管理团队及核心技术人员出具的《确认函》；取得了发行人高级管理人员、核心技术人员出具的调查问卷；通过国家企业信用信息公示系统、企查查、百度等公开途径对发行人高级管理人员、核心技术人员的投资、兼职情况进行了核查。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、赵超、胡冬冬、王佳均不属于中科院微电子所的党政领导班子成员，不受党政领导干部对外投资、兼职等规则的约束，相关法律法规和规范性文件对于上述人员从事兼职、在职创办企业持支持和鼓励态度，双跨、取酬安排已经履行了必要的审批、报备程序，持股、兼职事项不违反法律法规的禁止性规定，不存在被处罚或处分的风险，上述人员在中科院微电子所任职期间的相关兼职、持股事项不会对发行人本次发行上市构成重大不利影响。发行人的其他人员兼职已履行必要手续；

2、中科院微电子所、江苏师范大学相关双跨人员、兼职人员、离职人员在发行人任职期间的知识产权归属于发行人，上述机构与发行人之间不存在技术纠纷或者争议；发行人的实际控制人许开东兼任北京航空航天大学教授系名誉称号，未实际在北京航空航天大学任职，发行人与北京航空航天大学之间也不存在技术纠纷、争议或者潜在争议，发行人能够有效避免技术纠纷；

3、发行人的管理团队、核心技术人员不存在违反其与前任职单位签署的竞业限制协议、保密协议的情形，不存在纠纷或者潜在纠纷；发行人的管理团队、核心技术人员对外投资/兼职的业务不存在与发行人业务相同或者类似的情况，

与发行人之间不存在利益冲突，不存在损害发行人利益的情况。

17.关于存贷款

根据申报材料：截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 110,791.61 万元，交易性金融资产余额为 28,517.35 万元，可转让大额存单及利息为 36,417.68 万元；短期借款余额为 41,590.04 万元，一年内到期的长期借款余额为 6,958.00 万元，长期借款余额为 3,700.00 万元。

请发行人披露：（1）报告期各期，公司各类存款、借款的具体构成、利率，存款及借款利息是否存在差异；（2）借款的目的及必要性、主要借款用途，借款金额的测算依据；（3）结合前述情况，以及公司业务模式、发展规模、融资环境、资金管理策略等因素，说明公司在存款余额较高的情形下大额借款的合理性，是否建立了有效的资金管理制度和预算控制体系。

请保荐机构、申报会计师对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、报告期各期，公司各类存款、借款的具体构成、利率，存款及借款利息是否存在差异

（一）报告期各期，公司各类存款、借款的具体构成

1、存款构成情况

单位：万元

项目	2026/06/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
银行存款	**6,444.48**	**68,355.97**	**23,030.26**	**7,825.51**
其他货币资金	**8,782.89**	**42,435.65**	**8,172.04**	**345.78**
其中：银行圈存资金	7,000.00	39,000.00	6,000.00	-
保证金及其他	1,782.89	3,435.65	2,172.04	345.78
交易性金融资产	**64,972.38**	**28,517.35**	**43,367.40**	**49,773.35**
可转让大额存单及利息	**47,892.62**	**36,417.68**	**30,509.55**	**16,587.56**

报告期内公司货币资金增长较快，主要系完成多轮股权融资所致，公司其他货币资金主要包括因申购结构性存款被银行暂时锁定圈存、尚未划转的资金以及保证金，交易性金融资产主要为结构性存款。

2、借款构成情况

单位：万元

项目	2026/06/30	2025/12/31	2024/12/31	2023/12/31
短期借款	17,970.79	41,590.04	27,450.71	29,424.71
长期借款	-	3,700.00	4,750.00	-
一年内到期的长期借款	10,381.37	6,958.00	2,255.53	6,506.11

报告期各期，公司借款均为信用借款，以短期借款为主。

（二）报告期各期，公司各类存款、借款的利率，存款及借款利息是否存在差异

公司货币资金主要包括银行存款、保证金及因申购结构性存款被银行锁定圈存、尚未划转的资金，利率整体相对较低，基本低于 0.5%，与交易性金融资产、可转让大额存单及借款利率不可比。

公司交易性金融资产在各银行的金额及利率情况如下：

单位：万元、%

银行名称	2026/06/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	利率	金额	利率	金额	利率	金额	利率
工商银行	20,026.66	0.80-2.00	7,004.41	1.00-2.00	7,832.93	/	21,674.35	2.00/3.00
中国银行	18,921.43	0.60-1.99	9,009.32	0.60-1.89	21,026.02	1.00/2.00	18,014.19	3.00
民生银行	11,008.32	0.90-1.85	10,000.00	1.00-2.15	2,000.53	2.00	4,020.25	3.00
交通银行	10,010.27	1.00-2.00/ 1.00-2.08	-	/	6,000.00	2.00	4,060.28	2.00
兴业银行	5,005.70	1.00-2.00	-	/	-	/	-	/
招商银行	-	/	2,503.62	1.00-1.70	6,507.92	2.00	-	/
中信银行	-	/	-	/	-	/	2,004.27	3.00
总计	**64,972.38**	**/**	**28,517.35**	**/**	**43,367.40**	**/**	**49,773.35**	**/**

公司可转让大额存单在各银行的金额及利率情况如下：

单位：万元、%

银行名称	2026/06/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	利率	金额	利率	金额	利率	金额	利率
交通银行	27,997.25	1.75/2.00/ 2.15	24,208.27	2.00/3.00	20,090.81	2.00/3.00	16,587.56	3.00
中国银行	10,851.36	2.90	10,708.47	3.00	10,418.73	3.00	-	/
招商银行	9,044.01	1.75	1,500.93	2.00	-	/	-	/

银行名称	2026/06/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	利率	金额	利率	金额	利率	金额	利率
总计	**47,892.62**	**/**	**36,417.68**	**/**	**30,509.55**	**/**	**16,587.56**	**/**

公司各银行贷款金额及利率情况如下：

单位：万元、%

银行名称	2026/06/30		2025/12/31		2024/12/31		2023/12/31	
	金额	利率	金额	利率	金额	利率	金额	利率
中信银行	990.00	2.11	7,920.00	2.30	4,950.00	3.00	2,970.00	3.00
交通银行	16,425.00	2.11/2.19	19,625.00	2.20/2.30/2.80	13,000.00	2.80	10,000.00	3.00/3.10
工商银行	2,000.00	2.30	2,000.00	2.30	2,000.00	2.80	5,000.00	3.00
招商银行	3,000.00	2.11	12,000.00	2.30	3,000.00	2.30/2.45	2,970.00	3.00
民生银行	2,970.00	2.30	2,970.00	2.30	1,980.00	2.95/2.98	2,970.00	3.00/3.10
中国银行	1,000.00	2.11	5,700.00	2.30	6,000.00	2.30/2.80	6,500.00	3.20
兴业银行	-	/	-	/	-	/	990.00	3.00
建设银行	1,950.00	2.30	2,000.00	2.30	2,000.00	2.95	2,000.00	3.00
农业银行	-	/	-	/	1,000.00	2.95	2,500.00	2.95/3.15
江苏银行	-	/	-	/	500.00	2.98	-	/
总计	**28,335.00**	**/**	**52,215.00**	**/**	**34,430.00**	**/**	**35,900.00**	**/**

报告期末较报告期初整体呈现下降趋势，主要因为近年银行存贷利率下降所致。同期不同银行的公司交易性金融资产、可转让大额存单及借款利率主要跟期限有关，不存在显著差异。各年度存款利息及借款利息存在差异主要系存款本金与借款本金存在较大差异导致。

二、借款的目的及必要性、主要借款用途，借款金额的测算依据

（一）借款的目的及必要性、主要借款用途

公司借款的目的及必要性主要体现在：

1、业务扩张带来原材料采购资金缺口，需要外部融资补充营运资金

随着业务规模持续增长，公司原材料采购规模持续扩大，受上下游结算政策影响，下游客户回款周期与上游原材料采购付款周期存在时间错配，报告期各期经营活动现金流均为净流出，经营活动自身产生的现金不足以完全覆盖原材料采购及日常经营周转资金需求，需要通过银行借款补充营运资金，保障原材料稳定

采购供应，维持生产经营连续性。

2、结构性存款、可转让大额存单为阶段性闲置资金理财，不能替代周转资金需求

公司持有的结构性存款、可转让大额存单，系对经营过程中阶段性闲置资金开展现金管理，属于存量资金理财。该类产品存在期限约束，无法随时无损失全部赎回，仅可作为阶段性资金缓冲，不能持续实时匹配公司常态化、持续性的原材料采购资金支出，因此公司需要通过部分银行借款保证日常经营的资金需求。

3、优化融资结构，提升资金使用灵活性

报告期内公司存在股权融资资金流入，银行流动资金借款具有审批效率高、使用灵活的特点，用于匹配日常经营性周转，融资成本相对可控，有利于优化公司整体融资结构，支持公司健康发展。

公司的借款主要用于原材料采购，满足业务扩张下的采购货款支付需求，保障生产所需原材料的稳定供应，支撑公司订单生产及业务持续开展。

（二）借款金额的测算依据

借款金额的测算情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
经营活动产生的现金流量净额	-13,914.65	-31,453.06	-16,616.14	-40,756.44
投资活动产生的现金流量净额	-56,893.58	1,909.51	-11,533.67	19,129.11
减：筹资活动现金流出小计	26,823.79	32,864.34	40,325.91	19,561.65
加：期初现金及现金等价物余额	107,355.97	29,030.26	7,825.51	12,615.56
资金缺口需求	**9,723.96**	**-33,377.63**	**-60,650.22**	**-28,573.43**
吸收投资收到的现金	-	93,074.66	52,250.00	-
取得借款收到的现金	1,990.00	47,590.00	37,430.00	36,400.00

报告期各期，公司的资金缺口主要通过股权融资及银行借款补充，公司主要结合股权融资金额决定各期的银行借款金额：2023 年，公司不存在股权融资，因此通过银行借款覆盖资金缺口；2025 年，公司股权融资款于 12 月下旬才到账，因此该年度资金缺口主要通过银行借款补充，导致银行借款金额相对较高，2025 年末股权融资款到账后，2026 年 1-6 月，公司减少了银行借款金额。除此之外，

公司购买的结构性存款、可转让大额存单产品存在期限约束，到期赎回节奏会对当期可动用资金规模形成影响，为匹配实时的资金需求，借款金额会存在一定波动。

整体来看，公司银行借款均匹配真实的经营资金需求，银行借款金额具有合理性。

三、结合前述情况，以及公司业务模式、发展规模、融资环境、资金管理策略等因素，说明公司在存款余额较高的情形下大额借款的合理性，是否建立了有效的资金管理制度和预算控制体系

报告期各期，公司银行存款余额分别为 7,825.51 万元、23,030.26 万元、68,355.97 万元和 6,444.48 万元，其中 2024 年末及 2025 年末银行存款余额较高。

在业务模式、发展规模方面。报告期内公司营业规模高速增长，产量、销量不断提升，为匹配订单生产需求，需持续采购原材料，营运资金的需求量较大；公司下游客户主要为国内半导体厂商、科研机构，回款周期受产品验证情况影响，与上游原材料采购付款周期存在时间错配，形成持续性的营运资金缺口，客观上存在银行借款需求。

在融资环境方面。2024 年股权融资款均于 11-12 月到账，2025 年股权融资款均于 12 月到账，2024 年末及 2025 年末公司扣去股权融资款后的银行存款分别为-29,219.74 万元和-24,718.69 万元，存在较高资金缺口，需要通过银行借款进行补充，保证公司日常生产经营；除此之外，银行借款审批效率高、使用灵活、融资成本相对可控，公司合理维护银行授信额度，与主要银行合作稳健，融资环境较好。

在资金管理策略方面。公司执行安全性优先、兼顾收益的稳健资金管理策略，公司对闲置资金主动配置结构性存款、可转让大额存单，在保障本金安全前提下提升闲置资金收益，同时为应对回款滞后、集中采购、资本性开支等流动性风险，公司会结合资金使用情况适时补充银行借款，以规避将理财产品大量提前赎回的利息损失。

综上，公司在存款余额较高的情形下大额借款具有合理性，与公司实际的生

产经营情况相符。公司建立了有效的资金管理制度和预算控制体系，根据公司资金预算情况，结合银行贷款，合理安排资金结构，资金存放、使用规范、合理。

四、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司各类存款、贷款明细，梳理分析存贷款金额、利率情况；

2、访谈公司财务负责人，了解公司货币资金、交易性金融资产、可转让大额存单的存放、管理情况，了解公司主要借款目的、借款用途、资金管理策略；

3、获取并查阅借款合同，核查借款金额、用途的真实性、合理性；

4、获取并查阅公司资金管理及预算控制相关制度，核查相关制度执行的有效性。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司存款主要包括货币资金、交易性金融资产余额、可转让大额存单，贷款主要包括短期借款、一年内到期的长期借款、长期借款；公司货币资金利率相对较低，交易性金融资产利率、可转让大额存单利率与借款利率不存在显著差异；

2、公司借款主要用于原材料采购，保障生产所需原材料的稳定供应，支撑公司订单生产及业务持续开展，具有必要性，具有合理的测算依据；

3、公司大额借款具有合理性，公司已建立有效的资金管理制度和预算控制体系。

18.关于房屋土地和安全生产

根据申报材料：（1）发行人生产经营及办公场所的 9 处房产均为租赁，其中部分即将到期，另外租赁 86 处房屋主要作为员工宿舍；（2）前述租赁房屋部分尚未取得出租方的不动产权证书或权属证明文件，多数未办理房屋租赁备案手续；（3）发行人子公司上海鲁汶拥有一项工业用地土地使用权，面积为 43,292.02 平方米，出让合同对于建设进度、投资强度、亩均产出率、投资标准、环境标准、容积率等有限制性要求，并约定了违约责任，如土地使用权被出让人收回，发行人募投项目实施将出现不确定性的风险；（4）公司未就土地违约条款计提预计负债；（5）发行人 ICP 刻蚀设备、CVD 设备研发、生产及厂内测试涉及使用危险化学品；因使用量未达标准，发行人无需取得危险化学品安全使用许可证，且已取得主管部门出具的相关证明。

请发行人披露：（1）未取得产证或权属证明文件、未办理租赁备案房产和即将到期租赁房屋的用途、可替代性、合规性；（2）上海鲁汶土地使用权的取得背景、用途、支付金额，出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果；（3）前述房产无法续租、土地使用权可能被收回事项是否会对发行人生产经营造成重大不利影响，发行人应对措施；实际控制人关于保障发行人利益不受损害的具体措施及履约能力；（4）结合公司取得相关土地使用权证书、违约条款规定、实际违约情况等，说明上海鲁汶土地相关会计处理方式及合理性，是否符合企业会计准则规定；（5）生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合环保和安全生产相关法律法规的规定；发行人及其子公司是否已取得开展生产经营所必需的全部资质，报告期内是否存在未取得资质许可或超出许可范围、期限等开展生产经营的情形；相关证明出具主体是否为有权确认主体，发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行。

请保荐机构对上述事项、发行人律师对事项（1）-（3）和（5）、申报会计师对事项（4）简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、未取得产证或权属证明文件、未办理租赁备案房产和即将到期租赁房屋的用途、可替代性、合规性

（一）关于未取得产证或权属证明文件的租赁房产情况

截至 2026 年 6 月 30 日，发行人的租赁房产主要包括两类，一类为生产、办公用途的租赁房屋，一类为发行人为其员工租赁的宿舍。其中，生产经营用的租赁房产如下：

序号	出租方	承租方	租赁地址	用途	租赁面积（平方米）	租赁期限	是否取得产证或权属证明
1	邳州经开控股集团有限公司	发行人	邳州中科电子设备材料产业园 B3#楼第 1-3 层	生产及办公	16,402.00	2020.04.01-2030.03.31	是
2			邳州中科电子设备材料产业园 B1#楼第 3 层	生产及办公	2,116.00	2020.04.01-2030.03.31	是
3			邳州中科电子产业园 B1#楼第 4 层	生产及办公	2,116.00	2022.08.01-2030.03.31	是
4			邳州市辽河西路以北、华山北路以西、华山一街以东 B1 幢 1、2 层	办公	1,960.00	2025.09.01-2030.08.31	是
5			邳州中科电子产业园 B8 仓库、B1 二楼第 1-2、2 层	仓储、生产及办公	2,100.00	2023.10.01-2030.03.31	B8 仓库未取得
6	大成仓合盛（成都）科技有限公司	发行人	成都市高新区合顺路 2 号成都集成电路设计创新中心 2 栋 2 单元 9 楼 8 号	办公	110.20	2024.12.10-2026.12.09	是
7	武汉长江存储科技服务有限公司	发行人	武汉市东湖新技术开发区未来三路 88 号生活馆项目 4 楼 02 号场地	办公	566	2026.03.09-2028.03.08	是
8	合肥恒创智能科技有限公司	发行人	新桥集成电路科技园研发楼（栋）2 层办 217 室（区）	办公	118.23	2026.01.01-2026.12.31	是
9	北京亦佳之星物业管理有限公司	北京鲁汶	北京市北京经济技术开发区景园北街 2 号 12 幢 1 层 101 室	办公	251.00	2026.01.01-2027.12.31	是

就该类租赁房产，除上表第 5 项租赁房产中的仓库以外，发行人其他生产经营用途的租赁房产均取得了出租方出具的房屋所有权证或者房屋购买合同等权属证明。

同时，截至 2026 年 6 月 30 日，发行人共承租了 87 处的房屋用于员工宿舍，其中 54 处的房屋出租方未能提供合法的房屋所有权证或者房屋购买合同等权属证明。

经测算，截至 2026 年 6 月 30 日，前述两类租赁房产面积总计 36,658.56 平方米，其中合计 8,904.04 平方米的房屋未能取得合法的房屋所有权证或者房屋购买合同等权属证明，占比为 24.289%，且均为仓储或者员工宿舍用途，不涉及发行人的生产、研发、办公用途。

1、未取得产权证或权属证明文件的租赁房产的合规性

经核查，就上表第 5 项中的邳州中科电子产业园 B8 仓库，出租方提供了该租赁房屋的土地使用权证，但未能提供其他合法有效的建设、施工手续文件，同时发行人承租的 54 处、合计 6,859.04 平方米的宿舍未能取得出租方提供的房屋所有权证、房屋购买合同等权属证明文件，发行人存在因该等租赁房屋的租赁合同被认定无效、建筑物被强制拆除等原因导致无法继续承租该等租赁房产的风险。

就上述风险，（1）邳州经开控股集团有限公司已经出具《承诺函》，承诺若上表第 5 项中的 B8 仓库被认定属于违章建筑、被政府部门强制拆除、查封等致使其与发行人签署的《租赁合同》被认定为无效等原因，致使发行人无法正常使用的，其同意按照法律法规及合同约定承担责任；（2）该等租赁房屋用途非为发行人的主要生产经营场所，而是仓库、员工宿舍，租赁房源可替代性强，如因租赁房屋相关瑕疵导致无法持续租赁使用相关房屋，发行人可及时租赁同类房屋使用。因此，该等租赁房屋的产权瑕疵风险不会影响发行人的持续经营。

2、未办理房屋租赁备案的合规性

根据《商品房屋租赁管理办法》第十四条规定，“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案。”第二十三条规定，“违反本办法第十四条第一款……规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以一千元以下罚款；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款。”

发行人的部分租赁房屋未办理房屋租赁备案手续，不符合《商品房屋租赁管

理办法》的相关规定，发行人可能会受到一千元以上一万元以下罚款的行政处罚。但根据《中华人民共和国民法典》的规定，房屋租赁合同未办理备案手续并不影响房屋租赁合同的效力，发行人及其子公司有权按照相关房屋租赁合同的约定使用租赁房屋，未办理租赁备案不会导致发行人无法使用该等房屋。

就上述发行人部分的租赁房产出租方的权属瑕疵以及未办理租赁备案可能遭受的潜在损失，发行人的控股股东及实际控制人已出具承诺：“若发行人及其分子公司因其所租赁房产的出租方权属瑕疵或所租赁房产未履行房屋租赁备案手续而受到任何经济损失（包括但不限于因被要求拆除或搬迁而发生的成本与费用等直接损失，以及由此造成的经营损失，以及被有权部门罚款或者被有关当事人追索而支付的赔偿等），本公司/本人将对发行人及其分子公司所遭受的一切经济损失予以足额补偿；本公司/本人承诺在承担上述费用后，不会就该等费用向发行人行使追索权。本公司/本人将在接到发行人董事会发出的有关通知之日起 10 日内进行足额补偿，未及时支付的将按同期银行贷款利率支付逾期利息。”

（二）关于即将到期租赁房屋情况

与生产经营直接相关的租赁房产中的“成都市高新区合顺路 2 号成都集成电路设计创新中心 2 栋 2 单元 9 楼 8 号”与“新桥集成电路科技园研发楼（栋）2 层办 217 室（区）”两处租赁物业将于 2026 年 12 月到期，该两处租赁物业主要为发行人在外地的办公场所；剩余即将到期的租赁房屋为与生产经营无关的员工宿舍，发行人通常根据员工实际需要按年签署。

根据《中华人民共和国民法典》第七百三十四条规定，“租赁期限届满，承租人继续使用租赁物，出租人没有提出异议的，原租赁合同继续有效，但是租赁期限为不定期。租赁期限届满，房屋承租人享有以同等条件优先承租的权利。”发行人租赁的相关房屋租赁期限届满，发行人仍有续租需求时，发行人享有在等同条件下优先租赁的权利。此外，前述房屋用途均为办公或者宿舍，该等租赁房屋可替代性强，同等条件的房产在当地供应较为充分，如无法续租时，发行人可及时租赁同类房屋使用，不会对发行人正常生产经营构成重大不利影响。

综上，发行人及其子公司部分租赁房屋的出租方未能提供产权证明、未办理租赁备案、部分租赁房屋租赁合同即将到期的情况不会对发行人本次发行上市构

成实质性障碍。

二、上海鲁汶土地使用权的取得背景、用途、支付金额，出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果

（一）上海鲁汶土地使用权的取得背景、用途、支付金额

发行人本次募集资金用途之一为进行研发总部和制造基地项目建设。上海鲁汶土地使用权的取得背景即为在上海临港购置土地、拟新建厂房及实验室等、购置先进设备，进行相应项目建设。

2025 年 12 月，上海鲁汶与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会签署了《上海市国有建设用地使用权出让合同》（“2025 年《土地出让合同》”），根据合同约定，土地使用权出让价款为 3,318 万元，上海鲁汶已分两笔支付完毕相应款项。2026 年 8 月，双方进一步签署了《上海市国有建设用地使用权出让合同》（“2026 年《土地出让合同》”）及《产业发展合作协议》，双方对 2025 年《土地出让合同》相关约定进行调整。

（二）出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果

2026 年《土地出让合同》及《产业发展合作协议》存在对于建设进度、投资强度、投资标准等限制性要求，具体如下：

限制性要求	具体条款	募投项目实际进展
建设进度	本合同项下宗地建设项目在 2026 年 12 月 5 日前开工，在 2028 年 12 月 5 日前竣工，在竣工后 6 个月内投产。 受让人不能按期开工，应提前 30 日向出让人提出延建申请，经出让人同意延建的，延建期限不得超过 6 个月，其项目竣工时间相应顺延。 受让人不能按期竣工，应提前 30 日向出让人提出延期申请，经出让人同意延期的，延期期限不得超过 6 个月	已完成内部需求、工艺布局确定；目前处于开工建设前的准备论证阶段，预计 2026 年 12 月前开工
投资强度	本合同项下宗地的项目固定资产总投资不低于人民币 90,000 万元，分两期落实，其中第一期时间为 2026 年 12 月 5 日至 2028 年 6 月 30 日，投资额 50,000 万元；第二期时间为 2028 年 12 月 1 日至 2029 年 12 月 31 日，投资额 40,000 万元。本合同项下宗地建设项目的固定资产总投资包括建筑物、构筑物	募投规划满足投资强度

限制性要求	具体条款	募投项目实际进展
	及其附属设施、设备投资和土地出让价款等	
投资标准	本项目在投产后 5 年内达产，如延期投产的，达产时间可以顺延；达产年和达产后每 5 年，在上海市临港新片区统计核算的年均工业产值不低于人民币 59,943 万元	募投规划满足投资标准

根据 2026 年《土地出让合同》及《产业发展合作协议》约定，相关限制性要求如未满足，违约责任约定如下：

限制性要求	违约责任
建设进度	受让人因自身原因终止合同项下宗地项目投资建设，在合同约定的开工建设日期届满前不少于 30 日向出让人提出终止履行合同并要求退还土地申请的，经出让人同意，按照以下约定处理：收回土地使用权，扣除合同约定的定金之后，返还剩余年限的土地出让价款
	受让人未能按照合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设的，每延期一日，应向出让人支付相当于土地出让价款总额 1‰的违约金，开工违约金累计金额不超过土地价款总额的 10%，出让人有权要求受让人继续履约。超过一年未开工的，出让人有权解除合同，收回土地使用权，扣除合同约定的定金之后，返还剩余年期的土地出让价款
	受让人未能按照合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的，每延期一日，应向出让人支付相当于土地出让价款总额 1‰的违约金，竣工违约金累计金额不超过土地价款总额的 10%。超过一年未竣工的，出让人有权解除合同，收回土地使用权，扣除合同约定的定金之后，返还剩余年期的土地出让价款。建设项目超过一年未竣工，出让人解除合同、收回土地使用权的，由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时本宗地范围内建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予受让人相应补偿
投资强度	受让人未能按约定时间完成固定资产投资的，应提前 30 日向出让人提出延期核查申请，经出让人同意可延期不超过 24 个月；延期时间到期后：（1）固定资产投资仍未达到约定的，出让人有权要求受让人支付固定资产投资额的 1‰（或固定资产投资不足部分）作为违约金，支付后可认定为达到约定要求。该项违约金上限不超过 100 万元；（2）仍未投产的，出让人有权要求受让人每逾期 1 个月向出让人支付工业固定资产投资额的 0.1‰作为违约金，违约金累计计算，直至项目投产。受让人超过约定延期时间 5 年仍未投产的，出让人有权按流程解除本协议。该项违约金上限最高不超过 2 万元/月；（3）工业产值仍未达到约定的，出让人有权要求受让人向出让人支付达产年工业产值贡献不足部分的 1‰作为违约金。受让人连续三个考核期工业产值贡献仍未达到约定的，出让人有权按流程解除本协议。该项违约金上限最高不超过 50 万元。
受让人违约情形下地上建筑物及其附属设施处置	涉及到受让人违反合同约定，出让人解除合同、收回土地使用权的，由出让人收回地上的建筑物、构筑物及附属设施，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值给予受让人相应补偿

截至本回复出具之日，发行人的募投项目已完成环评批复手续，目前已完成内部需求、工艺布局确定，处于开工建设前的准备论证阶段，预计 2026 年 12

月前开工。

根据该项目的可行性研究报告，上海募投项目的总投资额为 137,140.20 万元，其中工程建设费用 100,187.67 万元，工程建设费用具体包括场地投资 55,514.97 万元（含土地购置费用、建筑工程费、工程建设其他费用）、软硬件购置费 44,672.70 万元（主要为各种设备购置费用），剩余部分包括基本预备费 2,003.76 万元，铺底流动资金 34,948.77 万元，其中募集资金投入 136,476.60 万元。发行人在签署出让合同前，已经进行了盈利能力的预测，基于发行人目前对公司未来盈利能力的合理预测，该等投资强度预计可以实现，并在此基础上与出让方签署出让合同及相关协议。

根据上海鲁汶与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会签署的《产业发展合作协议》中的明确约定，“若遇行业性衰退或行业周期性影响、经济系统性风险，无法完成约定指标，经双方协商一致，可在降幅不超过 20%的范围内调整。”

截至目前，发行人正在推进建设的前期筹备工作，尚未开始进行产值考核，相应合同在正常履行中，不存在违约情形。

三、前述房产无法续租、土地使用权可能被收回事项是否会对发行人生产经营造成重大不利影响，发行人应对措施；实际控制人关于保障发行人利益不受损害的具体措施及履约能力

（一）前述房产无法续租、土地使用权可能被收回和发行人违约事项是否会对发行人生产经营造成重大不利影响，发行人应对措施

根据本题之“一、未取得产证或权属证明文件、未办理租赁备案房产和即将到期租赁房屋的用途、可替代性、合规性”部分的回复，截至目前存在无法续租风险的相关房屋不属于发行人主要生产经营场所，该等租赁房屋可替代性强，同等条件的房产在当地供应较为充分，不会对发行人正常生产经营构成重大不利影响。

根据本题之“二、上海鲁汶土地使用权的取得背景、用途、支付金额，出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果”部分的回复，截至本回复出具之日，（i）就上海鲁汶的募投项目用地，发行人正在正常推进项目的施工建设

的前期手续，发行人目前不存在违约风险；（ii）就上海鲁汶的建设进度、投资强度等承诺事项，均系发行人在审慎可行性研究的基础上作出的测算，结合现阶段的盈利预测情况，在市场条件不发生重大变化的前提下，预计相应的投资强度可以实现；（iii）根据《产业发展合作协议》，考核节点临近前上海鲁汶仍然可以与出让人协商调整考核安排。因此，上海鲁汶土地使用权被收回的概率较低，对发行人生产经营造成重大不利影响的风险较小。

（二）实际控制人关于保障发行人利益不受损害的具体措施及履约能力

就有关相关租赁物业的风险，发行人的控股股东比利时鲁汶、发行人的实际控制人许开东已经出具了相关承诺，详见前述之“一、未取得产证或权属证明文件、未办理租赁备案房产和即将到期租赁房屋的用途、可替代性、合规性”部分的回复。

结合本题“二、（二）出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果”部分列示的出让合同的主要约定，极端情况下，因上海鲁汶无法按期竣工、投资强度不达标导致土地使用权被收回的，（1）发行人已支付的土地出让价款在扣除定金及已使用年期对应的出让金后，剩余部分应予返还发行人，（2）出让人收回地上建筑物的，地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值给予受让人相应补偿，（3）上海鲁汶募投项目中，软硬件购置费用为 44,672.70 万元，占项目总投资的比重约 32.57%，半导体研发及制造设备属于可搬迁的资产，即使在土地使用权被收回时相关设备仍然归属于上海鲁汶所有、可以异地重新部署或变现。因此，即使极端情况下上海鲁汶土地使用权被收回，也不会导致发行人的重大损失。

就上海鲁汶的土地使用权被收回的潜在法律风险，发行人的控股股东比利时鲁汶、实际控制人许开东均出具了承诺：“若上海鲁汶因其违反《上海市国有建设用地使用权出让合同》项下的建设进度、考核指标等承诺而遭受经济损失的，本企业/本人将对发行人及其子公司因此所遭受的经济损失予以足额补偿，确保上海鲁汶不因上述事项遭受任何损失。”

截至本回复出具之日，发行人的控股股东比利时鲁汶持有发行人 19.82%的股份，结合发行人最近一轮融资的估值，实际控制人许开东通过控股股东比利时

鲁汶可支配的发行人股份对应的公司股权价值约 12.24 亿元。如前述所述，发行人因该等较低概率风险可能遭受的损失概率较小，实际控制人可支配的发行人权益规模可以覆盖极端情况下上海鲁汶因土地使用权被收回而遭受的潜在损失；同时，发行人正在按照和出让方约定的进度履行开工程序，上海鲁汶土地使用权被收回的概率较低。

综上，控股股东、实际控制人已经就保障发行人利益不受损害出具了承诺，经合理估量，实际控制人可以支配的发行人权益的市场公允价值足以覆盖上述潜在损失，具备充分、足够的履约能力。

四、结合公司取得相关土地使用权证书、违约条款规定、实际违约情况等，说明上海鲁汶土地相关会计处理方式及合理性，是否符合企业会计准则规定

上海鲁汶与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会于 2025 年 12 月签署了《上海市国有建设用地使用权出让合同》，根据合同约定，土地使用权出让价款为 3,318 万元，上海鲁汶已于 2026 年 3 月支付完毕，并同步取得国有建设用地使用权的不动产权证书。上海鲁汶将土地使用权出让价款及相关契税计入无形资产，符合企业会计准则规定。

根据本题“二、上海鲁汶土地使用权的取得背景、用途、支付金额，出让合同的主要约定内容、是否存在违约风险及后果”的回复，截至本回复出具之日，就上海鲁汶的募投项目用地，发行人正在正常推进项目的施工建设的前期手续，发行人目前不存在违约风险及后果；同时，就上海鲁汶的未来的建设进度、投资强度等承诺事项，均系发行人在审慎可行性研究的基础上作出的测算，结合现阶段的盈利预测情况，在市场条件不发生重大变化的前提下，预计相应的投资强度可以实现，上海鲁汶土地使用权被收回的概率较低，对发行人生产经营造成重大不利影响的风险较小。

五、生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合环保和安全生产相关法律法规的规定；发行人及其子公司是否已取得开展生产经营所必需的全部资质，报告期内是否存在未取得资质许可或超出许可范围、期限等开展生产经营的情形；相关证明出具主体是否为有权确认主体，发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行

（一）生产经营涉及危险化学品的具体环节，采购、使用、生产、销售、运输、仓储等是否符合环保和安全生产相关法律法规的规定

发行人仅在研发、生产及厂内测试环节涉及使用危险化学品，主要包括氢氟酸、氯气、氢气、甲烷、三氟化硼等，报告期内每年采购的数量较少，发行人不存在生产、销售危险化学品的情形。

1、危险化学品的采购、运输情况

发行人报告期内生产环节中使用的危险化学品均向有危化品经营资质的供应商采购，符合危险化学品管理的相关法律法规的规定。发行人采购的危化品均由卖方负责运输。

2、危险化学品的使用情况

根据《危险化学品安全使用许可证实施办法》规定，列入危险化学品安全使用许可使用行业目录、使用危险化学品从事生产并且达到危险化学品使用量数量标准的化工企业（危险化学品生产企业除外）应当依照该办法的规定取得危险化学品安全使用许可证。一方面，发行人不属于《危险化学品安全使用许可证实施办法》中被列入危险化学品安全使用许可适用目录的行业；另一方面，发行人生产环节使用的危化品中，纳入《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》规定的危化品种类为氢氟酸、氯气、氢气、甲烷、三氟化硼等，报告期各期，发行人使用上述危险化学品的数量均远低于《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》规定的应当取得危险化学品安全使用许可证的使用数量标准。

因此，发行人无需办理危险化学品安全使用许可证。

3、危险化学品的仓储情况

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 年修订）》，从事

危险化学品储存、使用的单位，储存危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施），应当向县级人民政府安全生产管理部门办理重大危险源备案。发行人不涉及重大危险源，无需办理重大危险源备案。

发行人已根据危险化学品的相关使用规范，制定了《危险化学品管理指导书》，并定期召开安全例会进行危化品相关的安全教育培训等安全管理措施，发行人已建立危险化学品出入库台账，对危险化学品的使用进行管理，符合《危险化学品安全管理条例》的规定。

根据邳州市应急管理局 2026 年 5 月 27 日出具的《证明》，发行人在半导体刻蚀设备制造过程中使用相关危险化学品未达到危险化学品安全使用许可规定的使用量标准，且未构成危险化学品重大危险源，不属于应当办理危险化学品安全使用许可证的企业范围，依法无需办理危险化学品安全使用许可证。

根据邳州市公安局 2026 年 8 月 26 日出具的《证明》，发行人自成立至今在生产过程中涉及使用少量危险化学品，发行人使用上述危险化学品已主动向公安机关提供相关资料并落实了监管备案。发行人自成立至今的生产经营活动符合有关危险化学品安全管理方面的法律、法规及规范性文件，不存在违反相关方面法律、法规或规范性文件的情形，亦不存在因违反安全方面有关法律、法规或规范性文件而受到行政处罚的情形。

根据 2026 年 1 月 30 日以及 2026 年 9 月 3 日取得的《江苏省企业上市合法合规信息核查报告》，报告期内，发行人不存在企业生态环境保护、市场监管、应急管理、消防安全等领域的行政处罚记录。

综上，发行人不存在危险化学品的生产、销售行为，发行人仅在研发、生产及厂内测试环节涉及少量危险化学品的使用，发行人无需办理危险化学品安全使用许可证，发行人的危险化学品的采购、使用、仓储符合环保和安全生产相关法律法规的规定。

（二）发行人及其子公司是否已取得开展生产经营所必需的全部资质，报告期内是否存在未取得资质许可或超出许可范围、期限等开展生产经营的情形

发行人主营业务为半导体刻蚀设备研发、设计、生产与销售，行业分类为专用设备制造业（电子工业专用设备制造），不属于化工企业。根据前述第（一）

部分，发行人及其子公司依法无需办理危险化学品安全使用许可证。发行人及其子公司已经取得的与其生产经营有关的资质如下：

序号	持有主体	资质名称及编号	颁发单位	内容	有效期
1	鲁汶仪器	进出口货物收发货人（海关备案编码：3203936916）	徐州海关	行业种类：其他仪器仪表制造业	长期有效
2	鲁汶仪器	高新技术企业证书（证书编号：GR202432014239）	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	-	2024.12.16起三年
3	鲁汶仪器	固定污染源排污登记回执（登记编号：91320300336460342 1001W）	-	行业类别：半导体器件专用设备制造	2024.11.07-2029.11.06

综上，发行人及其子公司已取得开展生产经营所必需的全部资质，报告期内不存在未取得资质许可或超出许可范围、期限等开展生产经营的情形。

（三）相关证明出具主体是否为有权确认主体，发行人相关内部控制措施是否健全且得到有效执行

根据《中华人民共和国危险化学品安全法》第七条第（一）项规定，应急管理部门负责危险化学品安全生产监督管理工作和危险化学品安全监督管理综合工作，核发危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证和危险化学品经营许可证；第十一条规定，县级以上人民政府负有危险化学品安全监督管理职责的部门应当加强危险化学品信息化监管，对危险化学品实行电子标识和全生命周期信息化管理和监控。根据《江苏省安全生产条例》第七条，县级以上地方人民政府应急管理部门依法对本行政区域内安全生产工作实施综合监督管理。根据上述规定，邳州市应急管理局作为发行人所在地的主管应急管理部门，负责辖区内的安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理工作，有权确认发行人是否无需办理危险化学品安全使用许可证。

同时，根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》第三条以及第十七条的规定，县级以上地方各级人民政府有关行政主管部门在各自的职责范围内，负责本行政区域内的易制毒化学品有关管理工作，购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。根据《危险化学品安全管理条例（2013 修订）》第四十一条以及《中

华人民共和国危险化学品安全法》的规定，剧毒化学品、易制爆危险化学品的购买单位应当在购买后规定的期限内，将所购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级人民政府公安机关备案，并输入计算机系统。因此，就发行人生产环节中使用的易制毒化学品、易制爆化学品，邳州市公安局为主管单位，有权出具相关证明。

此外，发行人已建立较完备的危险化学品全流程内控体系，包括设立 ESH 组（健康安全环境管理部门）作为专职安全生产管理机构，制定《危险化学品管理指导书》《危险化学品安全管理规定》《剧毒化学品管理规定》，对采购、储存、使用及废弃处置全过程进行管理。

因此，相关证明出具主体为有权确认主体，发行人危险化学品相关的内部控制措施健全且得到有效执行。

六、核查过程及核查意见

（一）核查过程

针对事项（1）-（3）、（5），保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人与租赁物业的出租方签署的租赁合同、相关租赁物业的出租方提供的房屋所有权证或者其他权属证明文件、部分租赁物业的备案证明；取得了邳州经开控股集团有限公司出具的《承诺函》；

2、查阅了上海鲁汶与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会签署的《上海市国有建设用地使用权出让合同》、《产业发展合作协议》、上海鲁汶缴纳土地出让金的凭证、上海鲁汶募投项目的可行性研究报告；

3、取得了控股股东及实际控制人出具的相关承诺；

4、查阅了发行人及其子公司的各项业务资质证书；访谈了发行人 ESH 组、采购部、计划与物流部、生产部相关负责人，了解发行人及其子公司生产经营中涉及购买、储存和使用危险化学品的具体情况，报告期内是否发生安全生产事故等情况、发行人及其子公司是否涉及危险化学品的运输；结合相关法律法规和发行人的实际业务情况，分析发行人是否具备开展相关业务的必备资格；取得并查阅了发行人所在地安全主管部门出具的《证明》，确认发行人无需办理危险化学

品安全使用许可证；取得并查阅了发行人所在地的县级人民政府公安机关出具的《证明》；取得并查阅了发行人报告期内危险化学品的采购台账，抽查了发行人及其子公司报告期内购买相关危险化学品采购合同、供应商经营范围及相关资质，核查发行人及其子公司危险化学品购买的合规性、发行人及其子公司是否涉及危险化学品的运输；实地走访了发行人及其子公司的生产场所；查阅了发行人及子公司有关危险化学品管理的内部制度，核查发行人危险化学品的管理是否符合相关法律法规的要求，与危险化学品相关的制度是否健全、有效；通过中国法院网、中国裁判文书网、企查查、发行人生产经营所在地安全主管部门官网等网站查询了发行人及其子公司是否存在因违规使用危险化学品、安全生产事故等原因产生的纠纷、诉讼或行政处罚等情形；查阅了《中华人民共和国危险化学品安全法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品目录（2015 年版）》《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《中华人民共和国道路运输条例》《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》等与危险化学品相关的法律法规。

针对事项（4），保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了上海鲁汶与中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会签署的《上海市国有建设用地使用权出让合同》、上海鲁汶缴纳土地出让金的凭证、临港新片区管委会高科处出具的《关于土地合同中部分条款的说明》、上海鲁汶募投项目的可行性研究报告。

（二）核查意见

针对事项（1）-（3）、（5），经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人及其子公司部分租赁房屋的出租方未能提供产权证明以及未办理租赁备案、部分租赁房屋租赁合同即将到期，但该等租赁房屋并非发行人的主要生产经营场所，租赁房源可替代性强，且发行人的控股股东、实际控制人已经承诺承担发行人的潜在损失，该等情况不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍；

2、就上海鲁汶土地使用权，发行人正在推进建设的前期筹备工作，尚未开始进行产值考核，相应合同在正常履行中，不存在违约情形；

3、前述房产无法续租、土地使用权可能被收回和发行人违约事项不会对发

行人生产经营造成重大不利影响，发行人正在正常推进项目的施工建设的前期手续。控股股东、实际控制人已经就保障发行人利益不受损害出具了承诺，经合理估量，实际控制人可以支配的发行人权益的市场公允价值可以覆盖上述潜在损失，具备充分、足够的履约能力；

4、发行人不存在危险化学品的生产、销售行为，发行人仅在研发、生产及厂内测试环节涉及少量危险化学品的使用，发行人无需办理危险化学品安全使用许可证，发行人的危险化学品的采购、使用、仓储符合环保和安全生产相关法律法规的规定。发行人及其子公司已取得开展生产经营所必需的全部资质，报告期内不存在未取得资质许可或超出许可范围、期限等开展生产经营的情形。相关证明出具主体为有权确认主体，发行人危险化学品相关的内部控制措施健全且得到有效执行；

针对事项（4），经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、上海鲁汶土地相关会计处理方式具有合理性，符合企业会计准则规定。

19.关于信息披露

根据申报材料：（1）招股说明书重大事项提示不充分，风险因素中部分内容的针对性不强，如“技术人员流失及人才储备不足的风险”“核心技术失密风险”“规模增长带来的管理风险”“知识产权争议风险”等，未结合发行人行业特征、自身情况等进行针对性、个性化披露；（2）发行人未充分披露董事提名人和公司董监高及核心技术人员最近一年在公司及其关联企业的薪酬领取情况；（3）招股说明书未按照规定披露环保问题相关内容。

请发行人按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》《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》等规则要求：（1）对照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》相关规定，在“重大事项提示”部分提示投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、上市后三年内利润分配计划和长期回报规划，并提示详细参阅招股说明书对应章节具体内容；（2）结合公司实际情况梳理“风险因素”部分内容，删除不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，充分、针对性地披露相关风险因素具体情形、产生原因、目前发展阶段和对发行人的影响；（3）按照有关规则要求披露董事提名人和董事、高管及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业获得收入情况；（4）根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，披露生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力等。

请保荐机构对上述事项简要概括核查过程，并发表明确意见。

回复：

一、对照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》相关规定，在“重大事项提示”部分提示投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、上市后三年内利润分配计划和长期回报规划，并提示详细参阅招股说明书对应章节具体内容

对照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》相关规定，公司已在招股说明书“重大事项提示”章节补充披露如下：

“（五）本次发行前滚存利润的分配安排、发行上市后现金分红的股利分配

政策及长期回报规划

根据公司 2026 年第二次临时股东会审议通过的《关于首次公开发行股票完成前滚存未分配利润处置的议案》，公司首次公开发行股票前滚存的未分配利润由发行后的所有新老股东按其各自持股比例共享。

根据公司 2026 年第二次临时股东会审议通过的《关于公司股票上市后股东未来三年分红回报规划的议案》，对本次发行上市后的股利分配政策作出了相应规定。本公司提示投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、上市后三年内利润分配计划和长期回报规划，具体内容详见“第九节 投资者保护”之“二、股利分配情况”。”

二、结合公司实际情况梳理“风险因素”部分内容，删除不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，充分、针对性地披露相关风险因素具体情形、产生原因、目前发展阶段和对发行人的影响

发行人已结合实际情况梳理“风险因素”部分内容，删除并调整了招股说明书中“技术人员流失及人才储备不足的风险”“核心技术失密风险”“规模增长带来的管理风险”“知识产权争议风险”等内容针对性不强的风险，并在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”补充披露如下：

“4、与国内外厂商市场竞争风险

公司具有多元化的产品矩阵，与国内友商差异化发展，部分布局前沿的产品与国际厂商存在竞争。与国内设备厂商相比，国际设备厂商拥有客户端先发优势，产品线丰富、技术储备深厚、研发团队成熟、资金实力较强等优势。

公司离子束设备主要与国际厂商维易科、应用材料、牛津仪器、scia Systems、东京电子和泛林半导体竞争。根据 Gartner 统计数据，泛林半导体、东京电子及应用材料合计占有全球干法刻蚀设备领域约 80%的市场份额，占有全球 CVD 设备约 70%的市场份额。北方华创和中微公司等国内半导体设备厂商起步远早于发行人，在国内市场份额持续提升的趋势下已形成一定市场规模。在拓展市场占有率方面，公司面临国际头部厂商、国内先行者以及潜在国内新进入者的竞争。如果公司无法有效应对市场竞争、无法成功地保持差异化发展战略的有效性，则公司

的行业地位、市场份额、经营业绩均会受到不利影响。离子束设备为公司在国内率先导入量产，不排除将来境外禁售解除以及国内友商在该领域开发并导入同类产品，如果公司不能持续迭代技术或不能及时响应下游客户需求，则该类产品面临市场竞争加剧的风险。”

在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”补充披露如下：

“（三）人才短缺或流失的风险

半导体设备行业属于人才密集型产业，公司高度重视人才队伍建设，截至2026年6月30日，公司研发人员数量占比为45.99%。随着市场需求不断增长与行业竞争的日益激烈，半导体设备行业对技术人才的需求不断提升，公司需长期维持技术人才充足、队伍稳定以保持市场竞争力。若无法持续为技术人才提供更具竞争力的薪酬待遇和发展平台，公司将面临技术人才流失的风险。

（四）技术泄密及知识产权保护、纠纷风险

公司坚持自主研发和技术迭代，掌握了多项与离子束设备、ICP 刻蚀设备、CVD设备和VPD设备相关的核心技术和储备技术，涵盖晶圆图案塑形、晶圆表面超平坦化、大尺寸/低损伤/高均一性离子源设计、等离子体设备用关键射频等多个领域，并形成了大量半导体设备制造方面的技术诀窍（Know-How）、专利、计算机软件著作权等知识产权。但受技术保密手段的固有局限性、核心人才流动风险及其他外部不可控因素影响，未来公司仍可能因核心技术人员流失、信息保管不善、外界窃取等原因导致公司核心技术泄露，以及不排除在未来业务开展过程中与竞争对手产生技术及知识产权相关的纠纷、争议或诉讼的可能，从而对公司市场竞争力和生产经营带来不利影响。

（六）毛利率水平波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为33.05%、18.27%、24.13%和29.50%，呈现一定波动。公司产品毛利率对不同品类产品的收入构成、产品售价、原材料价格等因素变化较为敏感。即使同一品类产品，不同客户产品配置、性能要求以及议价能力可能有所不同，同一品类产品首台订单和量产订单存在差异，从而公司产品毛利率存在波动。如果未来高毛利率产品下游客户需求下降、行业竞争加

剧等导致产品价格下降，或者公司未能有效控制产品成本，则不能排除公司毛利率水平波动甚至开始出现下降可能性，给公司经营带来一定风险。另外，公司12 寸 ICP 设备定位差异化竞争策略，聚焦解决客户难度较高的工艺道次，由于起步较晚、攻克难度较大，规模优势尚未显现，毛利率仍然处于较低阶段。如果公司未来不能保持技术竞争力，或不能及时响应客户需求、新产品开发失败或导入核心客户不顺利，则毛利率提升仍会面临较大挑战。

（八）业务规模增长带来的项目和客户管理风险

近年来，公司的业务规模增长迅速，报告期内，公司的营业收入分别为20,685.54 万元、26,796.60 万元、69,877.99 万元和 41,747.45 万元。随着公司业务规模不断扩大，交付订单、在手订单、客户数量不断增多，对公司的项目管理和客户管理能力提出更高要求，如果公司组织架构和管理模式等不能随着业务规模的扩大而及时调整、完善，将制约公司的进一步发展，从而削弱公司市场竞争力，可能对公司经营业绩造成不利影响。

（九）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目围绕主营业务开展，主要用于提升公司的产能水平和科研实力，增强公司的核心竞争力。虽然公司对募集资金投资项目在技术方案、设备选型、建设安排等方面进行了充分论证和准备，且已取得募集资金投资项目建设用地土地使用权证书，并已根据建设安排计划正常推进募投项目规划建设，但由于募集资金投资项目建设过程中存在一定不可预测因素，因此，本次募集资金投资项目的建设计划能否按时完成、项目实施过程和实施效果等均存在一定不确定性，在项目实施过程中，可能存在因项目建设审批程序办理进度不及预期或工程进度、工程质量、投资成本、产业政策发生变化而导致土地使用权被收回，以及募投项目实施将出现不确定性的风险。

半导体行业具有显著的周期性波动特征，行业景气度与全球宏观经济形势、下游终端消费需求及晶圆厂资本开支意愿高度相关，若未来全球半导体行业进入深度下行周期，下游客户扩产计划延后、资本开支大幅收缩或设备采购需求不及预期，可能导致新增产能的市场消化进度不及预期。此外，若后续行业市场竞争持续加剧、本土供应链发展出现阶段性放缓，或公司客户拓展成效、产品技术迭

代速度、生产交付能力提升未达预期水平，募投项目新增产能仍可能出现阶段性利用率不足的情况，进而对公司的资产运营效率与整体盈利水平产生一定影响。”

发行人在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”补充披露如下：

“（六）半导体行业周期及业绩波动相关风险

半导体行业具有较强的周期性，全球半导体行业在技术驱动和宏观经济的影响下呈周期波动发展。根据历史经验，半导体行业具有较强的周期性，半导体行业周期通常持续 3-5 年，本轮半导体行业上升周期主要是因为 AI 需求叠加本土供应链发展。半导体设备行业成长主要依赖下游晶圆厂资本开支投入规模及进度，虽然 AI 算力建设带来持续性需求，但传统消费电子复苏不及预期、海外地缘政策变动、行业资本开支波动等带来的半导体周期风险仍然存在，后续仍需关注晶圆厂扩产节奏、下游实际订单落地情况。另一方面，公司目前主营业务收入结构中存储行业收入占比较高，2025 年来自存储行业客户的收入占比达到 44.84%，如果未来存储产能加速布局或存储芯片市场需求放缓，则下游存储行业客户资本支出亦会相应放缓。综上，半导体行业周期性波动可能导致公司未来营业收入、经营业绩增长逐步放缓或持续下滑，公司存在业绩波动的风险。”

三、按照有关规则要求披露董事提名人和董事、高管及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业获得收入情况

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、（一）1、董事会成员”披露董事提名人，具体如下：

“

姓名	董事职位	提名人	任职期间	国籍	永久境外居留权
许开东	董事长	比利时鲁汶	2022 年 11 月-2028 年 11 月	比利时	无
陈璐	董事	比利时鲁汶	2022 年 11 月-2028 年 11 月	比利时	无
胡冬冬	职工董事	职工民主选举	2022 年 11 月-2028 年 11 月	中国	无
赵超	董事	比利时鲁汶	2022 年 11 月-2028 年 11 月	比利时	无
宋丽娟	董事	长存产业基金	2025 年 12 月-2028 年 11 月	中国	无
韩向晖	董事	国投集新	2025 年 12 月-2028 年 11 月	中国	无

姓名	董事职位	提名人	任职期间	国籍	永久境外居留权
胡亚敏	独立董事	比利时鲁汶	2022 年 11 月-2028 年 11 月	中国	无
张国铭	独立董事	比利时鲁汶	2022 年 11 月-2028 年 11 月	中国	无
李云龙	独立董事	比利时鲁汶	2026 年 3 月-2028 年 11 月	中国	无

”

公司已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、（五）4、最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况”补充披露董事、高管及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业获得收入情况如下：

“报告期内，未与公司签订劳动合同的董事、监事不在公司领取薪酬，独立董事在本公司只领取独立董事津贴，不享有其他福利待遇。与公司签订劳动合同的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员在公司领取薪酬。

2025 年度，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员从发行人处领取薪酬合计为 939.52 万元，具体如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	薪酬金额
1	许开东	董事长、总经理、核心技术人员	176.61
2	陈璐	董事、副总经理	103.90
3	胡冬冬	董事、副总经理、核心技术人员	102.41
4	胡亚敏	独立董事	10.00
5	张国铭	独立董事	10.00
6	于洪宇	独立董事（已卸任）	10.00
7	滑燕	董事会秘书、财务总监	176.52
8	徐康宁	核心技术人员、监事（取消监事会前）	98.69
9	陈兆超	监事（取消监事会前）	110.40
10	车东晨	核心技术人员	140.99
合计			939.52

上述人员未在实际控制人控制的其他企业领取薪酬。除上述薪酬待遇外，公司董事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。”

四、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，披露生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力等

对照《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，公司已在招股说明书之“第五节 业务与技术”之“七、发行人安全生产及环境保护情况”章节补充披露如下：

“1、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、主要处理设施及处理能力

报告期内，发行人业务开展中涉及的主要污染物名称、主要处理设施及处理能力具体如下：

污染物类别	污染物名称	主要生产环节	主要处理设施及处理能力
污水	生产污水	废气处理与冷却塔	采取中和及沉淀的方法，在中和调节池对污水进行 PH 调节，随后进入沉淀池进行固液分离，以去除重金属污染物，确保出水符合排放标准；定期委托第三方实验室进行水质检测，持续监控关键水质参数，确保废水排放符合当地法规要求
	生活污水	生活区日常排放的污水	经污水处理站处理后进入沉淀池，多级沉淀处理后达标排放
危险废物	含氟废液、废有机溶剂、废润滑油、废活性炭、废试剂瓶	项目运营过程中产生的有害废弃物	定期交由具有资质的第三方回收单位进行安全、合规处置
噪音	设备噪音	生产过程中的机器设备运行所产生	各种设备均选用低噪声环保设备，对通风机、鼓风机、泵等设备采取减振、安装消音器等降噪措施，利用建筑隔声减轻设备噪声对外环境的影响
废气	氟化物、氮氧化物、颗粒物	干法刻蚀设备工艺调试	采用电加热水洗式废气处理设备，废气经过高温氧化或分解，将有毒气体处理成无害的反应物，然后再利用喷淋系统处理，最后废气达标排放
固体废物	废钢管、纸箱、木料等	车间生产过程中产生的固体废物	收集后由公司统一进行外售
	生活垃圾	日常生活中产生的垃圾	收集后由园区环卫单位统一进行清运处理

2、主要污染物排放量

报告期内，发行人主要污染物排放量合计具体如下：

污染物类型	单位	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
污水	立方米	3,966	7,758	5,501	5,215
危险废物	吨	0.26	0.54	0.97	0.41
废气	报告期内经检测，氮氧化物、硫氧化物、颗粒物等废气相关污染物均达标排放				
固体废物	收集后交由具有废物处置能力的第三方单位进行处置或利用				

3、环保投入情况

发行人一直重视环境保护，并持续加强工艺技术改进，对生产过程进行有效控制，重视环保投入，减少资源消耗和环境污染。报告期内，发行人环保投入情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
环保设备投入	-	30.81	14.32	15.29
环保费用支出	21.65	55.91	43.22	34.26
合计	21.65	86.71	57.54	49.54

环保设备投入主要为购买环保设备、购建环保设施等支出，环保费用支出主要为污水排放及危险废物处理费用等支出。报告期内，发行人环保设施运行情况正常，发行人环保投入与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配。

综上，报告期内发行人各类污染物均严格按照当地有关法律法规进行处置及排放，发行人未发生环境污染事故，也未因违反环境保护有关法律法规而受到相关主管部门行政处罚。”

五、核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、对照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》，取得公司股东会审议文件，逐项核查招股说明书关于利润分配政策等的披露及提示情况；

2、结合公司实际情况核查“风险因素”部分内容，删除不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，充分、针对性地披露相关风险因素具体情形、产生原因、目前发展阶段和对发行人的影响；

3、核查招股说明书关于董事提名人和董事、高管及其他核心人员最近一年

从发行人及其关联企业获得收入情况的相关披露；

4、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》相关规定，核查生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力、环保投入等的披露情况。

（二）核查意见

针对上述事项，经核查，保荐机构认为：

1、对照《监管规则适用指引——发行类第 10 号》相关规定，公司已在招股说明书“重大事项提示”部分提示投资者关注公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、上市后三年内利润分配计划和长期回报规划，并提示详细参阅招股说明书对应章节具体内容；

2、招股说明书已结合公司实际情况梳理“风险因素”部分内容，删除不具有重大性、通用性的风险提示及冗余信息，充分、针对性地披露相关风险因素具体情形、产生原因、目前发展阶段和对发行人的影响；

3、招股说明书已按照有关规则要求披露董事提名人和董事、高管及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业获得收入情况；

4、报告期内，发行人环保设施运行情况正常，发行人环保投入与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配，发行人各类污染物均严格按照当地有关法律法规进行处置及排放，发行人未发生环境污染事故，也未因违反环境保护有关法律法规而受到相关主管部门行政处罚。

（本页无正文，为《关于江苏鲁汶仪器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问询函之回复报告》之签章页）

江苏鲁汶仪器股份有限公司

2026 年 10 月 11 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏鲁汶仪器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问询函之回复报告》全部内容，确认回复的内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：

许开东

江苏鲁汶仪器股份有限公司

2021 年 10 月 21 日

（本页无正文，为《关于江苏鲁汶仪器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问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人：

宁文科　　徐文鲁

中信证券股份有限公司

2020 年 10 月 21 日

保荐人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏鲁汶仪器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，问询意见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：

邹迎光

中信证券股份有限公司

2020年 10月21日

保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于江苏鲁汶仪器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，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：

张佑君

中信证券股份有限公司

2020 年 10 月 21 日

（本页无正文，为北京市竞天公诚律师事务所《关于江苏鲁汶仪器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问询函的回复》之签字盖章页，我们仅对审核问询函中需要发行人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：

赵　洋

经办律师：

李　达

关婷丹

洪　涛

2016 年 6 月 14 日

（本页无正文，为《关于江苏鲁汶仪器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问询函之回复报告》之签章页）

容诚会计师事务所

（特殊普通合伙）

中国·北京

中国注册会计师：

李成林

中国注册会计师：

杨晋芳

中国注册会计师：

段佳磊

2026 年 10 月 21 日