



关于江苏微导纳米科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请文
件的审核问询函的回复

保荐人（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）

二零二五年一月

上海证券交易所：

根据贵所《关于江苏微导纳米科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2024〕133号）（以下简称“审核问询函”）要求，中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）会同江苏微导纳米科技股份有限公司（以下简称“公司”、“微导纳米”或“发行人”）及中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”或“申报会计师”）、北京德恒律师事务所（以下简称“律师”或“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询函中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复意见中的简称或名词释义与募集说明书中的相同。

二、本回复意见中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对募集说明书的引用	楷体（不加粗）
对募集说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复意见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。

目录

1.关于本次募投项目	3
2.关于前次募投项目	54
3.关于融资规模与效益测算	66
4.关于经营业绩	107
5.关于资产负债结构和现金流量	156
6.关于应收账款与存货	183
7.关于研发费用	217
8.关于其他	234

1.关于本次募投项目

根据申报材料，1) 公司拟使用本次募集资金用于半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目和研发实验室扩建项目，均拟在租赁关联方的厂房实施；2) 公司前次募投项目所涉及的产品为适用于光伏、柔性电子及半导体的 ALD 设备，本次募投项目所涉及的产品为适用于半导体的 ALD、CVD 设备；3) 报告期内公司专用设备产销率分别为 72.84%、58.92%、38.91%和 55.84%。

请发行人说明：（1）本次募投项目产品及研发规划的考虑，与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业，是否投资于科技创新领域；（2）结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产品技术壁垒及市场竞争格局、产业政策、设备采购以及前次募投项目尚未达产情况等，说明“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性，项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响；（3）结合行业发展趋势、市场需求、公司经营计划等情况说明公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性，具体研发内容以及与现有业务的协同性；（4）结合市场需求、市场竞争格局、产品竞争优势、公司现有及新增产能情况、产销率、在手订单及转化情况等，说明本次募投“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”产能规划合理性以及产能消化措施；（5）本次募投项目租赁厂房的使用年限、租赁年限、租金及到期后的处置计划，募投项目实施是否涉及新增关联交易，是否与关联方共用人员、资产和技术，是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，是否严重影响公司生产经营的独立性。

请保荐机构进行核查并发表明确意见，请发行人律师结合《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条第（三）项的规定对事项（5）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目产品及研发规划的考虑，与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业，是否投资于科技创新领域

(一) 本次募投项目产品及研发规划的考虑，与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术

公司深耕原子层沉积 (ALD)、化学气相沉积 (CVD) 等薄膜沉积装备领域，形成了薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术、高质量薄膜制造技术、工艺设备能量控制技术等重大核心技术体系，并不断地投入研发资源，丰富上述核心技术体系。随着半导体行业的不断发展、应用场景的不断演化，下游客户对薄膜沉积设备和工艺的要求越来越高。由于公司核心技术体系具有较强的应用延展性，基于公司发展规划和技术储备，公司逐次选择客户需求、市场需求较为明确的细分领域拓展，逐步发展经营。因此本次募投方向均为公司现有半导体产品体系下的产能扩张、性能提升及延展，客户也主要为存储、逻辑芯片等领域的产业链核心厂商。

本次募投项目产品及研发规划的具体情况如下：

募投项目	产品系列	主要介绍	细分产品
半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目	iTomic 系列原子层沉积系统 (ALD)	金属氮化物原子层沉积系统研发	iTomic MeT
		高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	iTomic HiK (SHD)
	iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统 (ALD)	等离子体增强原子层沉积系统研发	iTomic PE
	iTronix 系列化学气相沉积系统 (CVD)	无定形碳的等离子体增强化学气相沉积系统研发	iTronix MTP
半导体等离子增强型化学气相沉积设备工艺及设备开发		iTronix PE	
研发实验室扩建项目	不适用	批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	不适用
		高产能半导体薄膜沉积设备技术研发	
		新型低电阻率材料原子层沉积设备研发	

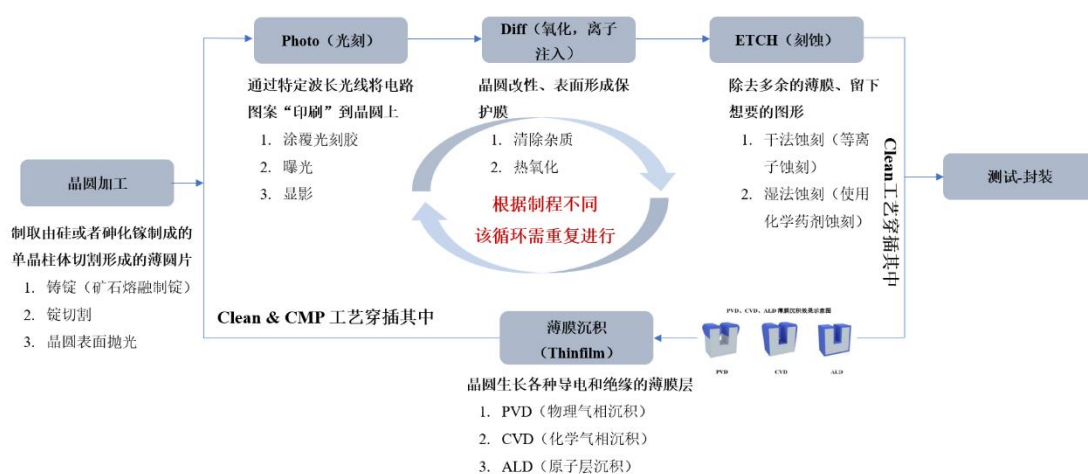
1、本次募投项目产品及研发规划的考虑

(1) 薄膜沉积设备是半导体前道工艺三大主设备之一，是我国半导体供应

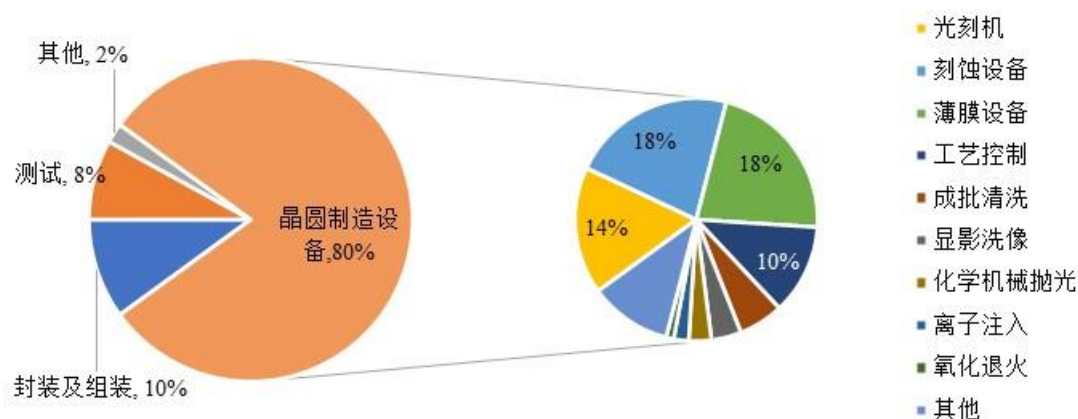
链安全的关键环节

半导体设备主要包括前道工艺设备和后道工艺设备，前道工艺设备为晶圆制造设备，后道工艺设备包括封装设备和测试设备，其他类型设备主要包括硅片生长设备等。其中前道设备投资额占总设备投资额约 80%，是半导体设备行业最核心的组成部分。从晶圆厂的设备投资构成来看，刻蚀设备、光刻设备、薄膜沉积设备是集成电路前道生产工艺中最重要三类设备。其中，薄膜沉积设备投资额占晶圆厂设备投资总额约 18%。

薄膜沉积设备是半导体前道工艺关键设备之一



晶圆厂设备投资构成



资料来源：SEMI、Gartner、天风证券

我国半导体设备经过最近几年快速发展，在部分领域已有一定的进步，但

整体国产设备特别在核心设备上的国产化率仍然较低，半导体薄膜沉积设备行业基本由 AMAT、ASM、LAM、TEL 等国际巨头垄断。近年来随着国家对半导体产业的持续投入及部分民营企业的兴起，我国半导体制造体系和产业生态得以建立和完善，但半导体薄膜沉积设备尤其是中高端产品的国产化率仍然较低，且已实现的应用场景极其有限。

为推动我国半导体产业的发展，国家先后设立国家重大专项和国家集成电路基金，相关支持政策不断落实与实施，本土半导体及其设备制造业迎来了前所未有的发展契机。近年来，国内半导体制造公司接连被美国商务部纳入实体清单，如 2024 年 12 月 2 日，美国商务部公布了对中国半导体出口管制措施新规则，将多家中国半导体相关公司列入“实体清单”，上述措施推动我国半导体产业链关键设备厂商自主创新发展的需求愈发迫切。薄膜沉积设备作为半导体制造的核心设备，迎来巨大的发展机遇。

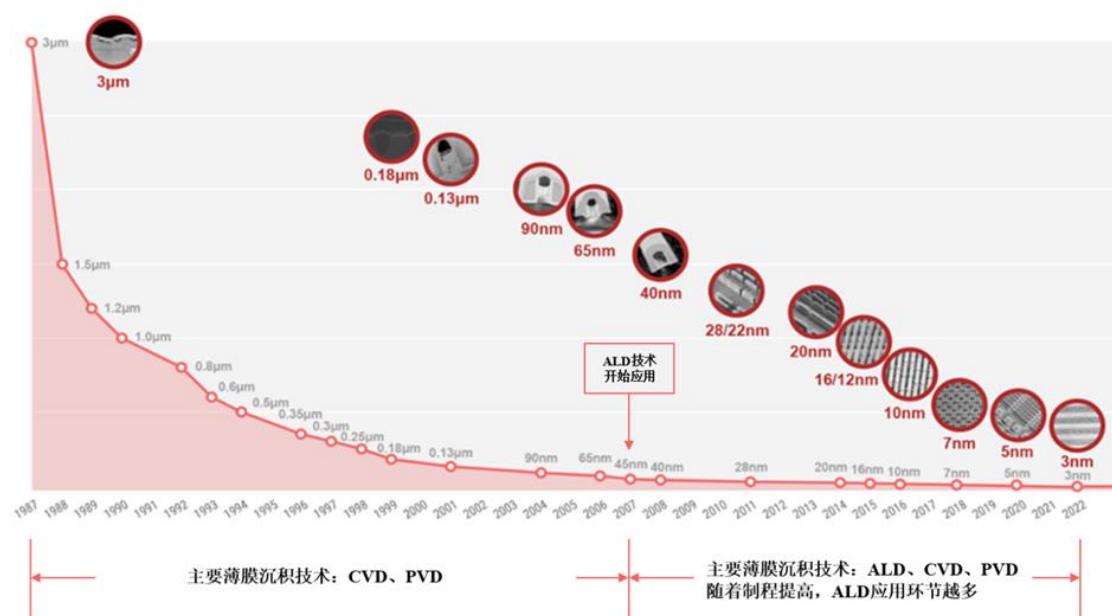
(2)ALD 和 CVD 设备均是半导体薄膜沉积工艺中具有重要地位的关键设备，未来将相互补充、持续迭代

常见的半导体领域中薄膜类型主要分为半导体、介质、金属/金属化合物薄膜三大类。半导体领域薄膜的沉积材料与应用场景复杂多样，伴随制程的演变及材料需求增加，薄膜沉积工艺和设备不断进步。根据薄膜制备依据的基础原理不同，可将薄膜沉积设备分为不同的技术路线。PVD、CVD、ALD 三类薄膜沉积技术均为目前半导体领域的主流技术路线，但各技术适用的环节有所不同。在芯片的制造过程中，涉及十余种不同材料的薄膜、数十种工艺类型、上百道工艺环节，需要不同性能和材料的薄膜，因此 PVD、CVD、ALD 三类薄膜沉积技术依靠各自技术特点拓展适合的应用领域，材料制备上相互补充，各自也随着下游应用需求的提高持续发展。

PVD、CVD、ALD 薄膜沉积效果示意图



ALD 技术相较于 CVD 技术和 PVD 技术，产业化应用起步时间较晚，在 45nm 以上等成熟制程、2D 平面结构器件中应用较少，2007 年 Intel 公司才首次在 45nm 技术节点上开始应用 ALD 技术进行薄膜制备，主要由于在先进制程节点下，原来用于成熟制程的溅射 PVD、PECVD 等工艺无法满足部分工序要求，因此需要引入 ALD 技术。ALD 技术凭借其原子层级沉积特点，具有薄膜厚度精确度高、均匀性好、台阶覆盖率极高、沟槽填充性能极佳等优势，特别适合在对薄膜质量和台阶覆盖率有较高要求的领域应用，在 45nm 以下节点以及 3D 结构等半导体薄膜沉积环节具有较好的应用前景。SEMI 预计 2020 年-2025 年全球 ALD 设备市场规模年复合增长率将达到 26.3%，在各类关键晶圆生产设备中增速最快。



虽然随着 ALD 技术的发展，其应用范围逐步拓展，CVD 等传统薄膜沉积设备仍广泛应用于半导体薄膜沉积的各环节，并占据一定的市场空间。根据 SEMI 历史统计，PECVD 是薄膜设备中占比最高的设备类型，约占整体薄膜沉积设备市场

的 33%，ALD 设备占比约为 11%，SACVD 和 HDPCVD 属于其他薄膜沉积设备类目下的产品，占比约为 6%。

(3) 公司自成立起便致力于薄膜沉积设备产业化，在半导体领域已形成突出的技术优势和丰富的产品体系

公司成立于 2015 年，由王燕清先生与 LI WEI MIN 博士、LI XIANG 博士为核心的半导体薄膜沉积技术领域专家团队共同创立。但当时传统境外设备厂商凭借先发优势在半导体薄膜沉积设备领域建立了极高的客户认证壁垒，国内半导体薄膜沉积设备厂商发展空间较小。

2017 年，得益于国家政策的支持，属于泛半导体领域的光伏产业迎来了前所未有的发展机遇，也催生了对先进薄膜沉积设备的巨大需求。公司利用在半导体领域积累的技术优势，将 ALD 技术这一行业前沿技术开创性引入光伏产业中，在光伏 ALD 设备市场上连续多年稳居行业首位。这不仅有助于公司积累更多资源以持续投入技术研发，也推动公司建立了以原子层沉积技术为核心、不断拓展多元化应用领域的发展模式。

2019 年至今，半导体行业快速发展，同时因海外半导体高端工艺设备供应受限，基于供应链安全的考虑，国内晶圆厂商对半导体工艺设备的国产化需求强烈，本土半导体设备的导入和验证加速，公司半导体薄膜沉积设备迎来前所未有的发展机遇。2021 年，公司完成国产首台成功应用于集成电路制造前道生产线的量产型 High- k 原子层沉积设备，打破国外技术垄断，实现关键技术突破；2024 年，公司成为首批成功开发高温硬掩膜化学气相沉积设备并获得批量订单的国产设备厂商。

目前，公司已与国内多家头部半导体厂商建立了深度的合作关系，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、新型显示、先进封装等细分应用领域，多项设备的镀膜质量、产能水平、稳定运行能力等关键指标均已达到了先进水平。

(4) 为实现公司发展目标，公司需适应半导体技术发展趋势，持续投入到新材料及新技术的研发创新中

半导体器件的创新带来更多对新材料的需求，随之产生了新的薄膜沉积设备

需求。例如，先进 DRAM 电容器需要高带隙过渡金属氧化物和新型掺杂剂（如 TiO_2 、 Nb_2O_5 等），以提高电容且降低漏电流。同时，金属氧化物及其混合物也是高效铁电存储器的关键材料。非晶铟镓锌氧化物（IGZO）因其具有理想的迁移率、大面积成膜均一、低热预算等优点，被视为实现高密度三维集成的最佳候选沟道材料之一，在新型 DRAM 的应用中备受关注。随着器件的缩小，对选择性的、原子级精确的沉积的需求增加，那么表面处理和/或原子层沉积及他们的结合应用会越来越多。发展新材料，探索与硅基技术兼容的新材料、新结构器件集成制造技术，是未来集成电路的重要发展趋势。“一代材料，一代技术，一代装备，一代产业”，率先突破、拔得头筹的厂商，能在竞争中占据有利地位，成为引领未来的科技与产业革命的主导者。

基于上述背景，公司拟使用本次募集资金用于半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目、研发实验室扩建项目及补充流动资金，项目建设完成后，将提升公司半导体薄膜沉积设备的**生产规模**、研发测试能力，有助于公司在确保产品供应稳定、质量可靠的同时持续推动技术创新和产品研发，从而在不断推陈出新的市场环境中保持竞争优势，为实现世界级微纳制造装备领军企业的目标提供支撑。

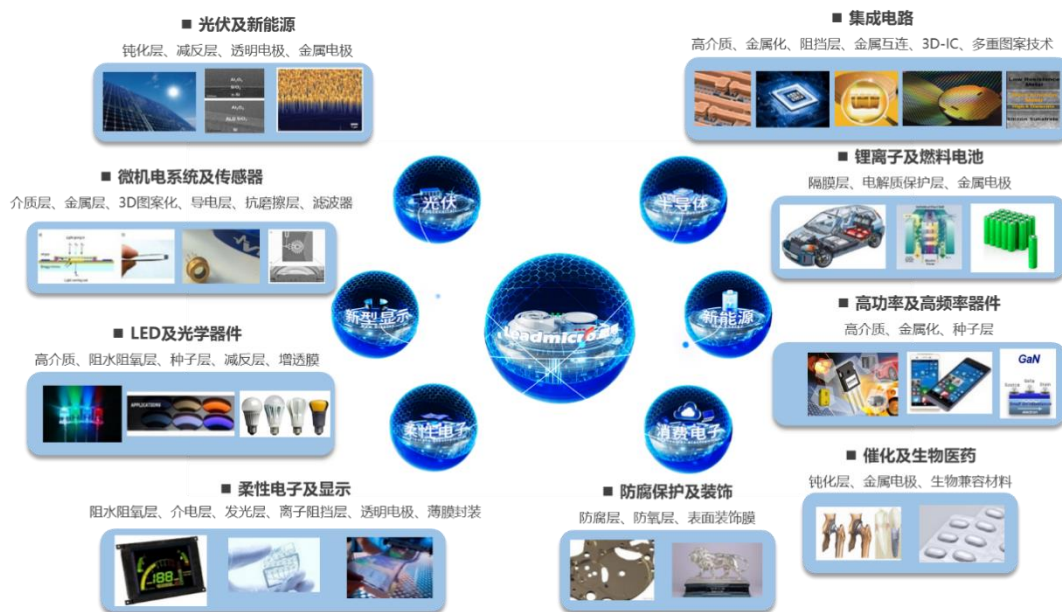
2、与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术

（1）本次募投项目与现有业务的联系与区别

公司是一家面向全球的半导体、泛半导体高端微纳装备制造商，逐步形成了以原子层沉积（ALD）技术为核心、化学气相沉积（CVD）等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系，专注于先进微米级、纳米级薄膜设备的研发、生产与销售。

公司产品应用领域广泛，涵盖从半导体集成电路先进制程到光伏领域等泛半导体领域，公司是 ALD 领域国内率先成功在半导体集成电路先进制程、光伏电池片制造同时实现产业化的设备厂商之一，具有巨大潜在的市场空间。随着技术的进步，上述各个细分领域都朝着更先进的工艺、更多样化的应用场景进展，对薄膜沉积设备的性能要求也日益增高。因此，公司需要在现有技术积累与产品系列的基础上持续研发及优化设备性能，以满足下游客户对薄膜沉积工

艺及装备复杂多样、持续升级的要求。



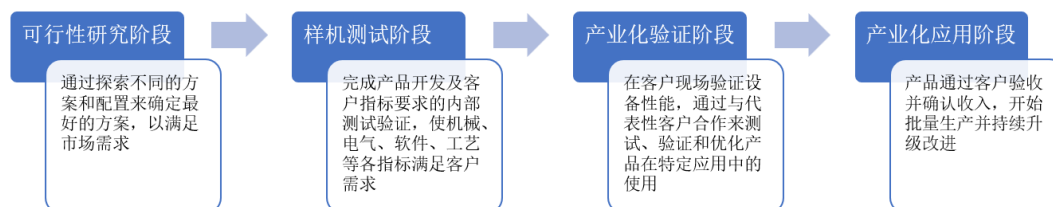
公司的半导体领域产品为工艺设备，是为了满足下游客户的不同制造工艺而开发的，公司根据下游工艺需求进行工艺设计。公司产品涉及的核心工序包括工艺设计和产品设计。

公司核心工序	实施方式	具体内容
工艺设计	公司针对产品不同应用领域的先进工艺制程、不同工艺应用特点和实施难点确定产品工艺技术路线，对目标产品提出满足工艺要求的设计方案。	常见的薄膜分为半导体、介质、金属/金属化合物薄膜三大类。针对这三大类薄膜而形成栅介质层、金属层、钝化层、硬掩模等不同工艺需求。公司根据上述工艺需求进行相应的工艺设计。
产品设计	公司对产品技术要求和功能进行系统定义，并采用核心技术，针对核心反应腔体设计以及对产品产能要求、能量控制、反应气体控制等关键核心技术以及集成的难点进行针对性和综合性的仿真，同时针对不同工艺要求的不同反应气体输送方式、控制方式以及尾气处理等关键技术进行设计开发，形成整体架构的技术图纸、功能参数、实施方案等。	公司产品设计的主要核心技术包括薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术、纳米叠层薄膜沉积技术、高质量薄膜制造技术、工艺设备能量控制技术。

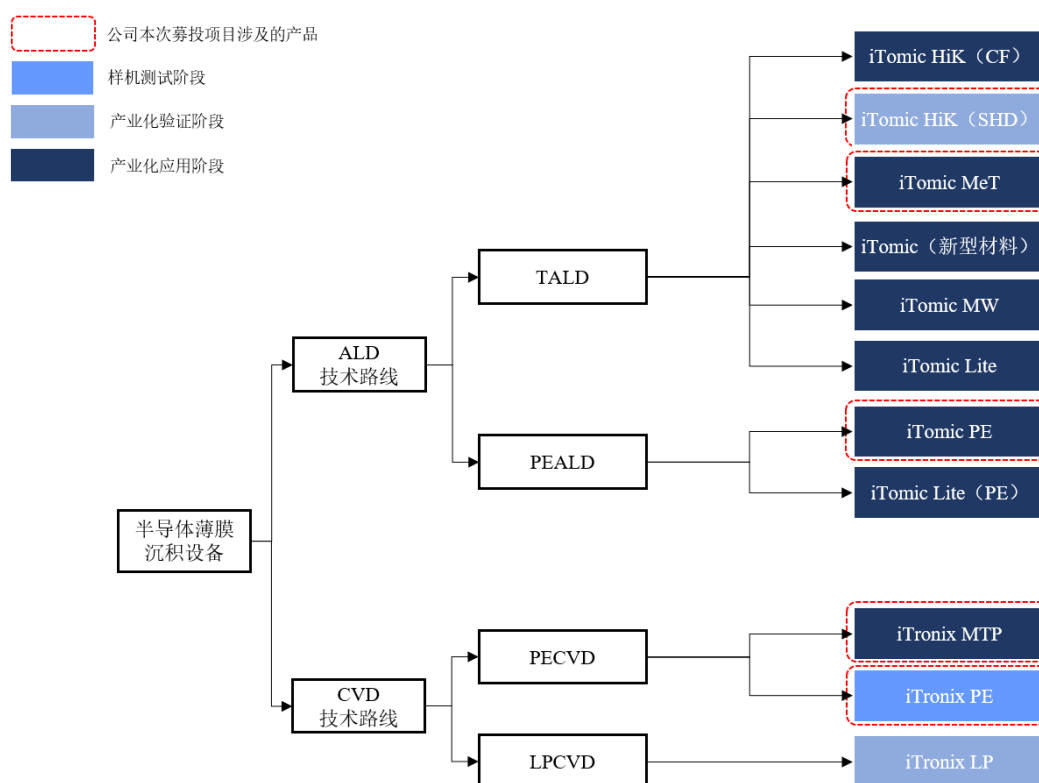
在半导体集成电路领域，设备厂商在建立客户关系的过程中，都需要经过复杂的技术论证、产品性能验证、样机测试才能最终有机会导入客户端进行产业化验证，样机测试成功表示公司已完成客户指标要求的内部测试验证，产品开发成功。客户是否给予产业化验证机会是设备最终能否实现产业化应用的关键要素，因此获取产业链核心厂商的产业化验证机会是重要的里程碑事件。产

业化验证是指已签署合同并正在履行；产业化应用则是指已实现销售收入。公司是目前少数几家已成功获得国内半导体产业链核心客户批量重复订单且形成销售收入的国产薄膜沉积设备厂商。

公司半导体薄膜沉积设备研发至量产主要包括如下四个阶段：



公司半导体薄膜沉积设备根据薄膜沉积技术路线主要分为原子层沉积（ALD）和化学气相沉积（CVD），公司现有半导体设备产品分类及所处阶段具体如下：



1) 半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目

本项目紧密围绕公司主营业务开展，在公司前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”实施的基础上，对公司现有 iTomic 系列原子层沉积系统、iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统以及 iTronix 系列化学

气相沉积系统进行产能扩张、性能提升及延展。

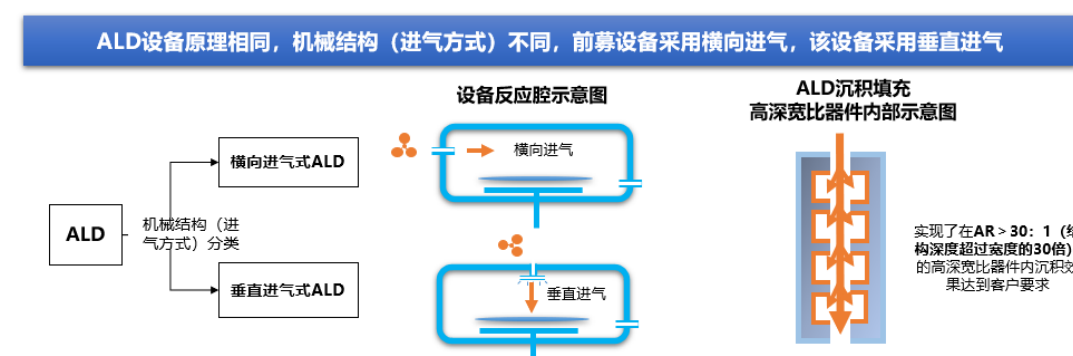
公司是国内首家成功将量产型 High- k 原子层沉积设备 (ALD) 应用于集成电路制造前道生产线的国产设备厂商, 也是国内首批成功开发高温硬掩膜化学气相沉积设备 (CVD) 并获得批量订单的国产设备厂商。在上述两大产品体系框架下, 公司通过产品结构的改进 (如改变进气方式等)、不同反应源的选择 (不同反应使用的化学源等)、不同能量激发方式的选择 (如热源或等离子体) 等来拓展产品的适用领域或优化产品性能, 均为公司在已有核心技术体系及已有产品大类下的改进。

①ALD 技术路线

在 ALD 技术路线, 本项目在公司现有机型和技术基础上, 进一步拓展产能、提升产品性能, 涉及产品如下:

A. iTomic HiK (SHD)

随着芯片微型化、3D 化趋势, 芯片内部极高深宽比结构器件 (如下图所示) 越来越多, ALD 设备机台设计逐步发展出 Crossflow (CF, 横向进气) 和 Showerhead (SHD, 垂直进气) 两种不同进气方式的机台结构, 两种进气方式产品形成的组合, 可以有效解决客户产品器件结构越来越复杂化的情况。Showerhead (SHD) 尤其适用于极高深宽比结构器件内部的薄膜沉积, 为满足 DRAM、3D NAND 客户对高深宽比结构 ALD HiK 设备的需求, 公司已成功开发采用 Showerhead 进气模式的 iTomic HiK (SHD) 产品。



该产品已在产业链核心厂商开展产业化验证并获得重复订单, 公司结合在手订单及下游客户需求拓展产能, 并持续对 iTomic HiK (SHD) 进行产品性能提升, 以实现更高的台阶覆盖能力, 满足极高深宽比结构内部的薄膜沉积需求,

可适用于逻辑、存储等半导体领域。

本次募投项目之 iTomic HiK (SHD) 产品具体情况如下：

应用领域	已成功应用于 High- <i>k</i> 栅介质层工艺，具备沉积 HfO ₂ 、HZO、TiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 等多种膜层材料的能力
技术基础	<p>(1) 公司开发的国内首台攻克 High-<i>k</i> 技术的 ALD 设备，是国内首台应用于集成电路前道工艺的 ALD 设备，该设备属于 Crossflow (CF) 横向进气结构，已实现产业化应用多年，核心技术指标达到国际先进同类水平。本募产品系在上述产品设计理念的基础上，采用不同的机械结构（进气方式）；</p> <p>(2) 该产品与公司 Crossflow (CF) 结构 ALD 设备化学反应原理相同，在该设备设计理念的基础上，沿袭软件、电气、机械设计概念，主要变更腔体内部的设计及气流方向，使得所沉积的薄膜具备更优异的填孔能力，满足先进制程应用需求，目前产品关键工艺指标已满足核心客户需求、开展客户产业化验证并获得客户重复订单。</p>
产品进展及生产销售确定性	<p>(1) 从技术基础来看，该产品与公司现有量产产品 Crossflow (CF) 结构、设备化学反应原理等相同，主要是进气结构的优化调整；</p> <p>(2) 从生产及产品进展来看，通过前期研发及生产，公司生产的 iTomic HiK (SHD) 产品已经完成了样机测试、并已在半导体产业链核心客户开展产业化验证，同时获得了客户的重复订单；</p> <p>(3) 从市场需求来看，相关产品市场空间广阔，且随着芯片微型化和 3D 化趋势，芯片内部极高深宽比结构器件越来越多，产业下游客户对公司该产品的需求亦将日趋增加；</p> <p>(4) 从销售渠道来看，公司已获得半导体产业链核心客户的重复订单，且公司与相关客户已建立稳固的合作关系，公司相关产品技术受到核心客户认可，预计将持续获得订单以实现产品产能消化。</p> <p>综上，公司将在此基础上推进产品进一步扩产，基于前述技术基础、产品进展、市场需求及销售渠道等方面公司该产品生产销售不存在重大不确定性。</p>
募集资金用途	募集资金将用于该产品的产能扩大以及持续降本等优化需求，满足存储等领域产业链核心客户的需求
规划产能	9 套/年

B. iTomic MeT

随着半导体制程进入 28nm 后，由于器件不断微缩且转变为 3D 结构，如 FinFET、GAA 等，PVD 和 CVD 难以达到沉积效果，ALD 已经成为国际上金属化合物沉积的主流解决方案之一。金属化合物主要用于阻挡层和金属栅极，在逻辑电路、存储电路和先进封装等场景具有广泛应用。本产品技术原理与公司沉积 High-*k* 膜层材料一致，具体如下：

ALD设备原理相同，沉积材料不同，前募主要沉积High-*k*材料，该设备主要沉积金属化合物材料



本项目产品已实现产业化应用，公司结合在手订单及下游客户需求拓展产能，持续提升产品性能以保证沉积薄膜的质量和台阶覆盖率。

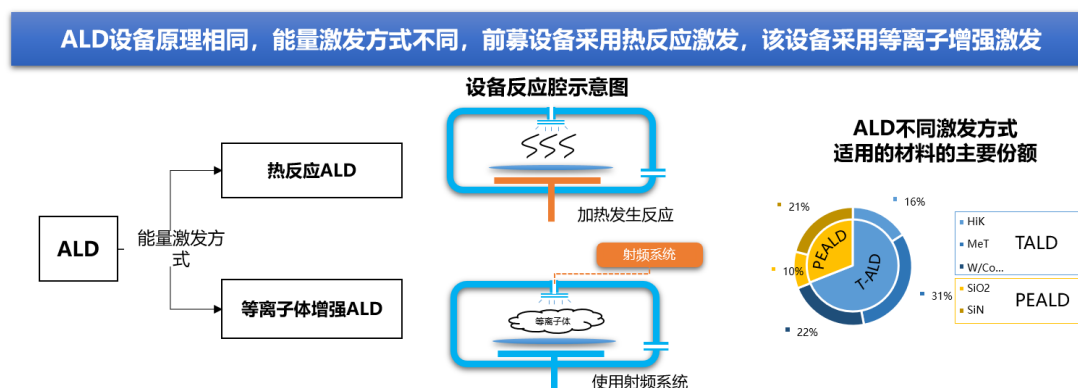
本次募投项目之 iTomic MeT 产品具体情况如下：

应用领域	已成功应用于逻辑、存储芯片的金属层工艺，具备沉积 TiN、TaN 等膜层材料的能力
技术基础	<p>(1) 公司开发的国内首台攻克 High-<i>k</i> 技术的 ALD 设备，用于沉积 High-<i>k</i> 膜层材料，该技术是国内集成电路突破 28nm 制程节点最难技术之一；</p> <p>(2) 该产品技术原理与沉积 High-<i>k</i> 膜层材料的 ALD 设备相同，在其机台基础上主要变更化学源及源瓶温控、输送系统，沉积传统 PVD 方式在极高深宽比结构器件中无法实现的高质量金属/金属化合物膜层，产品关键工艺指标已满足核心客户需求，获得重复订单并实现收入，并实现产业化应用；</p>
产品进展及生产销售确定性	<p>(1) 从技术基础来看，该产品与公司现有量产产品 High-<i>k</i> 膜层材料的 ALD 设备化学反应原理等相同，主要是沉积材料的变化；</p> <p>(2) 从生产及产品进展来看，通过前期研发及生产，公司生产的 iTomic MeT 产品已经获得重复订单并实现收入，实现产业化应用；</p> <p>(3) 从市场需求来看，相关产品市场空间广阔，ALD 已经成为国际上金属化合物沉积的主流解决方案之一，产业下游客户对公司该产品的需求亦将日趋增加；</p> <p>(4) 从销售渠道来看，该产品已实现收入并获得半导体产业链核心客户的重复订单，且公司与相关客户已建立稳固的合作关系，公司相关产品技术受到核心客户认可，公司预计将持续获得订单以实现产品产能消化；</p> <p>综上，公司将在此基础上推进产品进一步扩产，基于前述技术基础、产品进展、市场需求及销售渠道等方面，该产品生产销售不存在重大不确定性。</p>
募集资金用途	募集资金将用于该产品的产能扩大及持续降本优化等，满足存储等领域产业链核心客户的需求
规划产能	12 套/年

C. iTomic PE

ALD 可分为 PEALD（等离子体增强原子层沉积）和 TALD（热原子层沉积），与 TALD 需要加热来发生反应相比，PEALD 可以在较低温度下获得高质量的薄膜，更适合应用于热预算较小的场景。同时与热反应相比，PEALD 通过控制等离子体

可以更灵活地调节膜层性能。PEALD 被广泛应用于逻辑、存储、新型存储等领域多重曝光介质膜和绝缘介质材料的薄膜沉积。



本项目产品已实现产业化应用，公司结合在手订单及下游客户需求拓展产能，并持续提升产品性能。

上述产品的主要应用领域、目前进展如下：

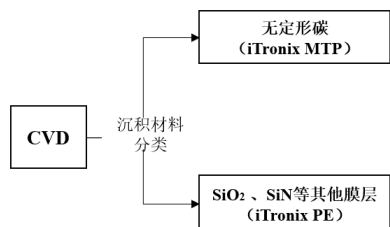
应用领域	已成功应用于逻辑、存储领域的介质层工艺，具备沉积 SiO ₂ 、SiN、TiN 等膜层材料的能力
技术基础	<p>(1) 公司在国内半导体 ALD 领域的技术已经取得了产业链核心客户的认可，TALD 和 PEALD 两种产品都均已实现产业化应用。</p> <p>(2) 该产品属于 ALD 设备的一类，与公司 TALD 设备的基本原理相同，差别在于 PEALD 采用等离子体的反应激活方式(TALD 采用热反应激活方式)，更适用于某些温度敏感（热预算较小）的工序，该产品关键工艺指标已满足核心客户需求，已获得重复订单并实现收入。</p>
产品进展及生产销售确定性	<p>(1) 从技术基础来看，该产品主要在现有机台基础上增加射频系统，使反应气体在强电场强磁场中电离，形成 SiO₂/SiN 薄膜；</p> <p>(2) 从生产及产品进展来看，通过前期研发及生产，公司同样使用射频系统的设备已经在光伏和半导体大规模应用，目前 iTomic PE 产品已经达到客户需求和国际先进设备同类水平，已获得重复订单并实现收入，实现产业化应用；</p> <p>(3) 从市场需求来看，相关产品市场空间广阔，尤其适用于某些温度敏感（热预算较小）的工序；</p> <p>(4) 从销售渠道来看，该产品已实现收入并获得半导体产业链核心客户的重复订单，且公司与相关客户已建立稳固的合作关系，公司相关产品技术受到核心客户认可，公司预计将持续获得订单以实现产品产能消化；</p> <p>综上，公司将在此基础上推进产品进一步扩产，基于前述技术基础、产品进展、市场需求及销售渠道等方面，该产品生产销售不存在重大不确定性。</p>
募集资金用途	募集资金将用于该产品的产能扩大、性能提升、综合成本优化
规划产能	8套/年

②CVD 技术路线

CVD 等传统薄膜沉积设备仍广泛应用于半导体薄膜沉积的各环节，其中，

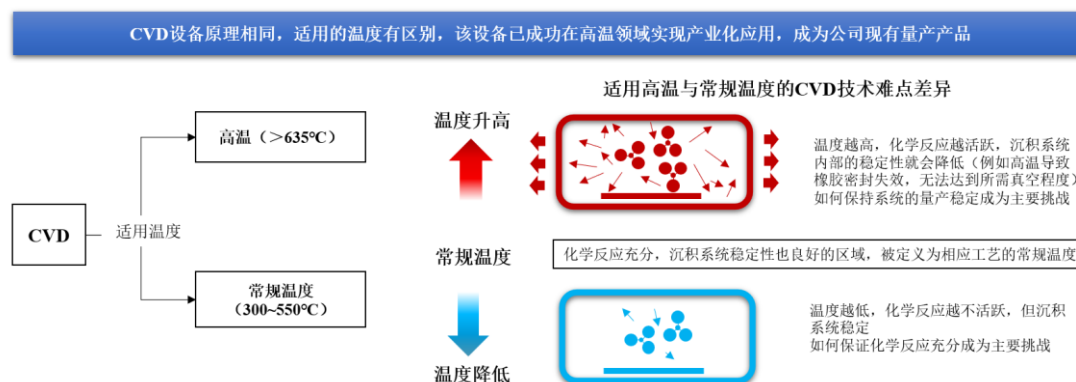
PECVD 设备由于等离子体的作用，可以在相对较低的反应温度下形成高致密度、高性能薄膜，实现更快的薄膜沉积速度，是芯片制造薄膜沉积工艺中运用最广泛的设备之一。根据 SEMI 历史统计，PECVD 是薄膜设备中占比最高的设备类型，约占整体薄膜沉积设备市场的 33%。

无定形碳与其他膜层材料难点差异		
难点	无定形碳	SiO ₂ 、SiN 等其他膜层
如何满足反应腔清洗效果	由于无定形碳的硬度高，沉积过程中产生的杂质更难清洗	SiO ₂ 、SiN、SiON 等可以使用氟离子有效的清洗，杂质少
如何形成颗粒度较好的膜层	由于无定形碳的材料特性，普通方式产生的膜层颗粒度差	材料性质决定不需要特定的方式处理颗粒度
需要的温度环境	高温工艺的硬掩膜，需要特定的系统，以保持其量产的稳定性	常规温度即可完成薄膜沉积
技术积累基础	无定形碳的技术研究属于比较前沿，相关的公开资料较少，可借鉴的外部资料少	已经很普遍应用，并被充分研究



A. iTronix MTP

无定形碳作为硬掩模材料具有多项先进特性，如高度的蚀刻选择性（在蚀刻过程中能够有效保护下面的材料不被侵蚀）、低反射性（在光刻过程中能够减少光的反射，从而提高光刻图形的精度和分辨率）、热稳定性和机械强度（在高温和高应力条件下保持其结构完整性和可调节的物理性质），这些特性使得无定形碳硬掩模成为半导体制造技术中不可或缺的材料。



公司成功突破该领域关键技术，适用高温的产品已获得客户验证和认可，已经获得批量重复订单并实现收入，通过设计温控体系等，该产品可兼容应用于常规温度领域。公司结合在手订单及下游客户需求拓展产能，从高温向下兼容常规温度领域并持续提升产品性能。

公司本次募投项目之 iTronix MTP 产品具体情况如下：

应用领域	已成功应用于存储、逻辑领域的硬掩模工艺，具备沉积无定形碳薄膜的能力
技术基础	该产品系公司最早开发的半导体 CVD 设备，是国内首批成功应用并获得批量订单的高温硬掩膜 CVD 设备，成功解决了产业链核心厂商先进产品产业化过程中关键工艺难题，并迅速拓展成为公司核心技术路线之一，该产品目前已成为公司现有量产产品
产品进展及生产销售确定性	<p>(1) 从技术基础和产品进展来看，该产品目前已推进至产业化应用阶段，其中适用于高温领域的产品已取得客户批量订单、获得客户验收并确认收入，已成为公司核心量产产品，而该产品通过设计温控体系等，可兼容应用于常规温度领域，从而进一步扩大产品的适用范围；</p> <p>(2) 从市场需求来看，硬掩膜是目前 CVD 应用最多的工艺之一，尤其是无定形碳沉积的硬掩膜，属于其中最为先进和有技术难度的部分之一，相关产品具有充足广阔的市场需求；</p> <p>(3) 从销售渠道来看，公司该产品已获得半导体产业链核心厂商重复订单并实现产品验收及收入确认，公司亦积极开发其他客户，后续随着批量订单增加，该产品系列的需求将增加，公司销售渠道充分；</p> <p>综上，公司将在此基础上推进产品进一步扩产，基于前述技术基础、产品进展、市场需求及销售渠道等方面情况，公司该产品生产销售不存在重大不确定性。</p>
募集资金用途	募集资金将用于该产品的产能扩大及综合成本优化等需求
规划产能	15 套/年

B. iTronix PE

该产品用于逻辑和存储领域的钝化层、绝缘介质层、结构制作的 CVD 薄膜等。相比于上述其他产品系列，该产品技术路线较为成熟，技术开发难度相对较低，公司已掌握相关的技术储备，生产的样机目前也已完成产业链核心客户的样机测试，公司开发此产品主要目的为可以与其他半导体薄膜沉积设备形成配套的技术解决方案，如与 iTronix MTP 配合使用完成硬掩膜与抗反射层的制造。

公司本次募投项目之 iTronix PE 产品具体情况如下：

应用领域	应用于逻辑、存储领域的钝化层、介质层、硬掩模等工艺，具备沉积 SiO ₂ 、SiN、SiON、a-Si 等膜层材料的能力
技术基础	<p>(1) 公司 CVD 技术路线的技术储备已经较为成熟，核心的 CVD 产品已获得产业链核心厂商的认可。</p> <p>(2) 该产品与公司已产业化的沉积无定形碳的 CVD 设备基本原理相同，主要面向应用范围更普适、技术路线更成熟、技术难度相对更低的常用膜层材料（SiO₂、SiN、SiON、a-Si 等），该产品关键工艺指标已满足核心客户需求，目前已通过产业链核心厂商的产品性能测试，处于样机测试完成阶段</p>

产品进展及生产销售确定性	<p>(1) 从技术基础来看, 该产品机台整体设计框架与公司现有 CVD 产品相似、化学反应原理相同, 主要是沉积材料的变化, 公司现有 CVD 产品的核心技术指标已达到国际先进水平, 而常规膜层的技术难度较低;</p> <p>(2) 从生产及产品进展来看, 该产品目前已通过产业链核心厂商的产品性能测试, 处于样机测试完成阶段;</p> <p>(3) 从市场需求来看, 因其普适性且国产化率较低, 常用膜层 CVD 设备市场需求广阔;</p> <p>(4) 从销售渠道来看, 已通过产业链核心厂商的产品性能测试, 且公司与相关客户已建立稳固的合作关系, 公司相关产品技术受到核心客户认可, 预计将顺利推进产业化进程并实现产品产能消化;</p> <p>综上, 公司将在此基础上推进产品进一步扩产, 基于前述技术基础、产品进展、市场需求及销售渠道等方面, 该产品生产销售不存在重大不确定性。</p>
募集资金用途	募集资金将用于该产品的产能扩大及综合成本优化等需求
规划产能	6套/年

2) 研发实验室扩建项目

公司前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”所涉及的半导体研发项目均已实现研发成果, 公司基于相应的研发成果生产的产品均已进入产业化应用或产业化验证的阶段, 因此公司研发具有很强的成果转化能力。

本项目将依托公司现有研发机制、人员和技术储备, 沿袭前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”的研发理念与技术路径, 并根据市场需求持续进行技术升级, 加速新技术向实际生产力的转化, 为公司产品的持续创新与市场竞争力的提升提供强有力的支撑。

①公司现有研发机制

公司现有研发机制具备合理的研发流程、较高的研发效率及较强的成果转化能力, 助力公司在先进薄膜沉积工艺及设备领域实现丰富的技术储备、下游应用和产品布局, 本项目依托现有的成熟研发机制, 将有助于相关研发目标的顺利实现。

②公司研发人员与技术储备

在人员储备上, 公司创始团队、核心管理人员拥有丰富的国内外顶级半导体设备公司研发和运营管理经验, 公司积极引入和培养一批经验丰富的工艺、机械、电气、软件等各领域工程师, 形成了跨专业、多层次的人才梯队, 并建立了一系列鼓励技术创新的内部管理机制以保证研发人员的稳定性、主动性、创造性。公司研发技术团队结构合理, 专业知识储备深厚, 工艺开发、产线验

证经验丰富，不断助力下游应用领域关键产品和技术的攻关与突破，为本项目的顺利实施奠定了良好的人员基础。

在技术储备上，受益于公司成熟的研发机制、优秀的研发团队及丰富的下游应用，公司核心技术持续突破，为本项目的顺利实施提供了技术保障。本项目相关研发目标及技术储备如下：

研发方向	研发目标	目前技术储备
批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	研究开发批量型高介电常数氧化物薄膜设备制备高介电常数氧化物薄膜等，可以进一步满足下游客户高吞吐量、高阶梯覆盖率需求	公司是国内首家成功量产应用于集成电路制造前道生产线的设备公司，高介电常数氧化物原子层沉积设备已经产业化应用
高产能半导体薄膜沉积设备技术研发	研究开发四站式薄膜沉积设备，应用于高吞吐量薄膜沉积需求、显著提升设备产能	公司已成功开发单站、双站 PEALD 薄膜沉积设备
新型低电阻率材料原子层沉积设备研发	研究开发新型金属材料原子层沉积系统，攻克小于 5nm 节点的逻辑芯片中的低电阻互联应用和背供电技术的连接等	公司金属及金属化合物原子层沉积设备产品已经实现产业化应用

③未来市场需求

本项目主要进行批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发、高产能半导体薄膜沉积设备技术研发以及新型低电阻率材料原子层沉积设备研发，进一步推动新技术与公司业务的深度融合。

批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发目标为开发 iTomic MW 批量型氧化物薄膜沉积设备制备高介电常数氧化物薄膜，满足下游客户对高介电常数、高产能、高薄膜阶段覆盖率的要求。公司已实现多种 ALD 设备产业化应用，本项目不仅可以丰富公司 ALD 设备种类、完善产品布局，同时有助于打破境外厂商的技术壁垒，填补该领域无国产设备的空白。

高产能半导体薄膜沉积设备技术研发目标为在公司已成功开发出单站、双站薄膜设备的基础上，开发更高产能的四站式等离子体增强型薄膜沉积设备，可沉积氧化硅、氮化硅等薄膜，在满足工艺指标的同时显著提升设备产能，应用于高吞吐量薄膜沉积需求的先进存储芯片掩膜层、介质层、图案化等领域，具有广阔的下游市场需求。

新型低电阻率材料原子层沉积设备研发目标为开发新型金属薄膜沉积设备，满足对低电阻率、低应力、高阶梯覆盖率的要求。本项目通过关键技术突破以

及量产机型开发，将填补该领域无国产设备的空白，为我国尖端半导体制造提供更多技术选择，推动国内半导体产业链快速发展，具有广阔的下游市场需求。

综上所述，公司现有研发机制成熟高效，公司具备充分的人员与技术储备，且相关研发方向的下游市场需求广阔，为公司研发实验室扩建项目的顺利实施及成果转化奠定了坚实基础。

(2) 本次募投项目与前次募投项目的联系与区别

1) 半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目

本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”与前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”所涉及的产品类型均为半导体领域设备，因此对两个项目进行对比分析。本项目 iTomic HiK 产品在前次项目基础上优化升级，但与前次项目在其他产品、产能、核心设备、技术路线、应用领域等方面存在差异，具体指标对比情况如下：

项目	本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”	前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”
实施主体	微导纳米	微导纳米
投资总额	67,000.00 万元	63,310.80 万元
募集资金投入	64,280.00 万元	50,000.00 万元
主要产品	iTomic 系列原子层沉积系统 iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统 iTronix 系列化学气相沉积系统	iTomic 系列原子层沉积系统 iTomic MW 系列批量式原子层沉积系统 Trancendor 系列晶圆真空传输系统
产能	50 台套/年	40 台套/年
核心设备	X 射线光电子能谱仪、无图案晶圆检测系统、高温应力仪等	粒子计数器等
技术路线	ALD、CVD	ALD
iTomic 系列 HiK 产品对比	采用 Showerhead 进气模式，进气更均匀，台阶覆盖能力更高，尤其适用于极高深宽比结构器件内部的薄膜沉积，如存储芯片等超高深宽比结构器件 (AR>30:1) 内部的薄膜沉积工艺需求	采用 Crossflow 进气模式，可适用于逻辑、存储等半导体领域，尤其适用于逻辑器件、存储器件有源区等深宽比结构
其他产品对比	公司本募其他产品并非前次募投项目相关产品。 但本次募投其他产品是在前次募投项目以及公司自有资金研发投入而实现的研发成果的基础上，在现有产品体系下进行的产能拓展、持续提升产品性能。	

2) 研发实验室扩建项目

本项目将依托公司现有研发机制、人员和技术储备，沿袭前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”的研发理念与技术路径，并根据市场需求持续进行技术升级，加速新技术向实际生产力的转化，为公司产品的持续创新与市场竞争力的提升提供强有力的支撑。“集成电路高端装备产业化应用中心项目”涉及本次募投项目的具体产品均已按项目目标完成原型机开发，为本次募投项目相关产品的实施奠定了基础。

“研发实验室扩建项目”沿袭前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”的研发理念与技术路径，但在主要研究方向、核心设备投入、应用领域等方面存在区别，具体情况如下：

项目	本次“研发实验室扩建项目”			前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”	
实施主体	微导纳米			微导纳米	
投资总额	43,000.00 万元			11,811.74 万元	
募集资金投入	22,720.00 万元			10,000.00 万元	
核心设备	聚焦离子束透射电子显微镜、光学膜厚仪等			等离子前处理设备	
研发内容	研究方向	研发目标	与前次项目关系	研究方向	研发成果
	批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	研究开发批量型高介电常数氧化物薄膜设备，可以进一步满足下游客户高吞吐量、高阶梯覆盖率需求	利用前次单片式、批量式原子层沉积设备原型机研发成果，进一步开发新型高介电常数氧化物薄膜和新型金属膜层材料	批量式原子层沉积设备原型机开发	以此为基础的 iTomic MW 系列批量式原子层沉积镀膜系统产品已实现产业化应用，并取得重复订单
	新型低电阻率材料原子层沉积设备研发	研究开发新型金属材料原子层沉积系统，攻克小于 5nm 节点的逻辑芯片中的低电阻互联应用和背供电技术的连接等		单片式原子层沉积设备原型机开发	以此为基础的 iTomic 系列原子层沉积镀膜系统产品已取得客户验收，实现产业化应用，并取得重复订单
	高产能半导体薄膜沉积设备技术研发	研究开发四站式薄膜沉积设备，应用于高吞吐量薄膜沉积需求		在现有成功开发单站、双站薄膜沉积设备的基础上，开发更高产能机型	单片式等离子增强原子层沉积设备原型机开发
	-	-	前募 ALD 团簇平台开发是公司本次募投项目产品研发及产业化的重要基础	ALD 团簇平台开发	以此为基础的 Trancendor 系列晶圆真空传输系统作为公司所有成套薄膜沉积设备的必要组成部分，已实现产业化应用

(3) 本次募投项目不涉及新产品、新技术

本次募集资金拟用于“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”“研发实验室扩建项目”及“补充流动资金”，“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”为公司现有半导体薄膜沉积设备**生产规模的扩大**、产品矩阵的拓展和技术体系的迭代升级，“补充流动资金”用于保障公司的营运资金需求，募集资金投资项目均围绕公司目前主营业务进行，均不涉及新产品、新技术。

“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”主要在公司现有运营模式下和技术框架内进行建设，与公司现有半导体设备业务在产品类型、技术路线、生产模式、下游应用领域等方面具有较强的协同性，具体如下：

项目	现有半导体设备业务主要产品	半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目	研发实验室扩建项目
产品类型	iTomic 系列原子层沉积系统	扩大产能、性能提升及延展	不涉及新增具体产品，致力于在现有产品和技术体系下的新膜层材料及高产能技术研发
	iTomic MW 系列批量式原子层沉积系统	不涉及	
	iTomic Lite 系列轻型原子层沉积系统	不涉及	
	iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统	扩大产能、性能提升及延展	
	iTronix 系列化学气相沉积系统	扩大产能、性能提升及延展	
	Trancendor 系列晶圆真空传输系统	不涉及	
薄膜沉积技术	ALD、CVD		
产品主要原材料	真空系统类、特殊气体系统类、电器类、气动控制传动类、机械一体类等部件		不适用
生产模式	根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，主要生产流程包括装配、系统集成、设备调试、工艺调试等		不适用
下游应用领域	半导体领域，包括逻辑、存储、化合物半导体、先进封装、新型显示（硅基 OLED 等）等诸多细分应用领域		

报告期各期，公司半导体设备收入规模分别为 2,520.00 万元、4,697.63 万元、12,193.82 万元和 29,517.83 万元，呈快速增长态势。“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”主要产品为 ALD 技术路线的 iTomic 系列、iTomic PE 系列产品及 CVD 技术路线的 iTronix 系列产品，系在公司现有半导体设备基础上**扩大产能、提升及延展产品性能**，适配下游客户对于产品及工艺技术的综合需求；“研

发实验室扩建项目”旨在新增各类精密量测仪器，引进相关技术人才，扩建百级净化车间，以搭建起专业化的量测实验室和完善的测试体系，为公司半导体薄膜沉积设备的持续开发、工艺升级、技术迭代提供支撑；“补充流动资金”则用于满足公司半导体设备业务规模快速增长带来的营运资金需求。

因此，本次“补充流动资金”用于保障公司的营运资金需求，“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”为公司现有半导体薄膜沉积设备**产能提升、产品性能提升及延展**、产品矩阵的拓展和技术体系的迭代升级，与公司现有半导体设备业务在技术层面同源、产品层面互补、客户类型趋同。本次募投项目与公司现有业务高度关联，均投向公司目前主营业务领域，不涉及新产品、新技术。

（二）募集资金是否主要投向主业

公司主营业务为先进微米级、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产与销售，向下游客户提供先进薄膜沉积设备、配套产品及服务。根据《国民经济行业分类与代码》（GBT/4754-2017），公司所属行业为“专用设备制造业”下的“半导体器件专用设备制造”（行业代码：C3562），指“生产集成电路、二极管（含发光二极管）、三极管、太阳能电池片的设备的制造”，目前光伏及半导体均是公司产品的主要下游领域。

报告期内，公司凭借持续的研发投入，在半导体设备领域取得显著发展，公司是国内首家成功将量产型 High-*k* 原子层沉积设备应用于集成电路制造前道生产线的国产设备厂商，是国内首批成功开发高温硬掩膜化学气相沉积设备并获得批量订单的国产设备厂商，也是行业内率先为新型存储提供薄膜沉积技术支持的国产设备厂商之一。目前公司已与国内多家厂商建立了深度合作关系，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、新型显示（硅基 OLED 等）、先进封装等诸多细分应用领域，多项设备关键指标达到较高水平，能够满足国内客户当前技术的需求。报告期各期，公司半导体设备收入规模分别为 2,520.00 万元、4,697.63 万元、12,193.82 万元和 29,517.83 万元，占主营业务收入比例分别为 5.89%、6.87%、7.27%和 19.15%，收入规模及占比均呈现快速增长趋势。

通过本次募集资金投入，公司将提高在半导体设备领域的**产能规模及研发创**

新能力，有助于满足国内半导体设备客户当前的各种产品和工艺技术需求以及未来技术更迭的需要，增强公司核心竞争力、持续提升半导体设备业务规模及市场地位。

综上所述，本次募集资金投向围绕公司现有主业进行，符合“上市公司募集资金应当投向主营业务”的要求。

（三）募集资金是否投资于科技创新领域

公司是一家面向全球的半导体、泛半导体高端微纳装备制造商，逐步形成了以 ALD 技术为核心，CVD 等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系，专注于先进微米级、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产与销售，向下游客户提供先进薄膜沉积设备、配套产品及服务。公司本次募集资金投向属于科技创新领域，具体分析说明如下：

1、本次募投项目建设符合国家战略发展目标，属于战略性新兴产业

本次募集资金均投资于公司主营业务。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），本次募投项目所属领域为“1 新一代信息技术产业”之“1.3 电子核心产业”之“1.3.1 集成电路”，属于国家战略及政策重点支持发展的科技创新领域。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》，本次募投项目所属领域属于第五条规定的“高端装备领域”，符合科创板的行业范围。

2、本次募投项目建设将提升公司科技创新能力、打造新质生产力

公司高度重视技术创新，在微、纳米级薄膜沉积核心技术领域积累起丰富的技术储备，已形成多项核心技术并构筑起较强的技术壁垒。随着下游应用领域技术迭代升级的加速，客户对薄膜沉积设备的性能参数、产品质量等方面提出更为严格和精细化的要求，推动行业内企业深化自主创新，不断研发新技术，以实现产品性能的持续优化升级。

本次募集资金投资项目实施后，公司将进一步向精细化前沿技术领域发展，显著提升产品工艺技术能力、数字化生产能力与科技创新水平，打造新质生产力，从而为市场推出性能更优的薄膜沉积设备，以满足市场升级需求。

二、结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产品技术壁垒及市场竞争格局、产业政策、设备采购以及前次募投项目尚未达产情况等，说明“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性，项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响

（一）结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产品技术壁垒及市场竞争格局、产业政策、设备采购以及前次募投项目尚未达产情况等，说明“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性

1、本项目生产相关产品的必要性

近年来，受益于半导体领域行业景气度的持续攀升，半导体薄膜沉积设备市场呈现出较好的发展态势，下游市场空间广阔。但与此同时，因半导体薄膜沉积设备具有较高的技术壁垒，且下游客户对产品技术工艺等提出更多新需求，境外设备厂商凭借先发优势树立客户认证壁垒，在市场份额及技术积累等方面占据显著优势地位。在此背景下，公司通过本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”实现公司**产能提升、产品性能的提升、产品矩阵的拓展**，有助于公司增强核心竞争力、抓住市场发展机遇、提升行业地位、维护我国半导体产业链安全，具有充分必要性，具体说明如下：

项目	简要分析
下游市场需求	受益于半导体领域行业景气度的持续攀升以及芯片制造工艺不断走向精密化，半导体薄膜沉积设备市场未来空间广阔。Maximize Market Research 预计 2029 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模将达 559 亿美元，持续进行产品迭代升级和产能扩充，是保持公司竞争力、争取市场份额的必要举措
产品技术壁垒	半导体薄膜沉积设备制造涉及多个工艺步骤和复杂的操作流程、化学反应的精确控制、不同材料和工艺条件下的优化，具有较高的技术壁垒，且随着下游市场技术的不断更迭，对薄膜沉积设备的工艺技术、性能参数以及薄膜材料覆盖面等提出新的要求
国产化迫在眉睫	因技术壁垒以及因半导体设备验证周期长、配套设施和供应链重置成本高而形成的客户认证壁垒，AMAT、LAM、TEL、ASM 等传统境外设备厂商凭借先发优势占据全球薄膜沉积设备市场主要份额，推动本土设备厂商快速发展是维护我国半导体供应链安全的必要举措

（1）市场空间广阔，公司在前次募投项目基础上仍需升级扩产

近年来，受益于半导体领域行业景气度的持续攀升，半导体薄膜沉积设备市场呈现出较好的发展态势。据 SEMI 统计，2023 年全球半导体薄膜沉积设备市

场规模为 211 亿美元，结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球销售额约 29% 的比例测算，2023 年中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模约为 61 亿美元。随着芯片制造工艺不断走向精密化，所需要的薄膜层数越来越多，推动半导体薄膜沉积设备市场需求持续增长，Maximize Market Research 预计 2029 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模将达 559 亿美元，同比推算国内市场规模将达 162 亿美元，半导体薄膜沉积设备具有良好的发展机遇和广阔的市场空间。2024 年 12 月，公司前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”已达到预定可使用状态并结项，在此基础上，公司仍需进行扩产并持续提升及延展产品性能以紧抓行业发展机遇、满足下游市场需求、提高市场份额。

(2) 产品技术壁垒高，且下游对产品技术升级迭代的需求日益强烈

现今，科学技术发展迅速，半导体产业技术加速更迭。由于摩尔定律的推动，晶圆线宽不断缩小，晶体管密度越接近物理极限，单纯依靠提高制程来提升集成电路性能将变得越来越难，并且成本也在指数级攀升，因此集成电路目前已进入“后摩尔时代”，制造工艺向着小型化、多样化和高能效、功能化方向发展，各类新材料、新构架、新工艺、新设备、新器件不断出现。下游产品工艺技术的变革离不开上游装备的升级换代，下游市场技术的不断更迭对公司薄膜沉积设备的工艺技术、性能参数以及薄膜材料覆盖面提出新的要求。目前，市场竞争日益激烈，公司必须紧跟下游技术变化趋势，提升产品性能，以满足下游客户的技术需求。

(3) 境外厂商占据优势地位，本土半导体设备发展迫在眉睫

除前述技术壁垒外，由于传统的国际大型厂商成立较早，有先发优势，而半导体设备又具有验证周期长、配套设施和供应链重置成本高的特点，后发厂商的客户认证壁垒较高。多重因素导致目前全球薄膜沉积设备市场由 AMAT、LAM、TEL、ASM 等传统设备厂商占有主要市场份额。从反应原理看，ALD 与 CVD 均通过化学反应沉积薄膜，因此 ALD 是一种特殊的化学气相沉积技术，部分研究机构将 ALD 设备和 CVD 设备市场占有率合并统计。国内市场方面，根据 MIR Databank 数据，CVD 设备国产化率约 15%；根据万联证券研究所数据，CVD/ALD 设备目前综合国产化率 5%-10%，由此得出目前 ALD 设备国产化率低于 10%。

中资半导体制造设备厂商在中国国内的销售额占比

序号	设备类型	国产化率		
		2017年	2023年	2026E
1	光刻机	<1%	<1%	5%
2	涂胶显影剂	2%	~20%	25%
3	刻蚀机	3%	~15%	25%
4	CVD	4%	~15%	25%
5	PVD	5%	~20%	30%
6	清洗设备	12%	~35%	65%
7	离子注入机	1%	~15%	20%
8	CMP 设备	3%	~40%	70%
9	量检测设备	1%	~5%	15%
综合国产化率		4%	~15%	30%

资料来源: MIR Databank

公司前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”于 2024 年 12 月结项，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”在前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”基础上**提高公司的产能、提升及延展公司产品的性能**，有助于公司增强核心竞争力、抓住市场发展机遇、提升行业地位，具有充分必要性。

2、本项目生产相关产品的可行性

结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产业政策、设备采购等情况，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”具有充分可行性，具体说明如下：

项目	简要分析
产业政策	半导体行业是国家重点发展的战略性新兴产业，近年来，国家推出一系列法律法规和政策引导行业向积极、规范的方向发展，为包括设备在内的产业发展营造了良好的政策环境
人员储备	公司创始团队、核心管理人员拥有丰富的国内外顶级半导体设备公司研发和运营管理经验，并积极引入和培养一批经验丰富的工艺、机械、电气、软件等各领域工程师，形成了跨专业、多层次的人才梯队
技术储备	受益于公司完整的 ALD 和 CVD 设备布局，公司核心技术持续突破，目前形成了多项核心技术，可有效保障该项目的顺利实施

项目	简要分析
行业地位	公司在国内半导体薄膜沉积设备厂商中处于领先地位。在半导体 ALD 领域，公司多项设备关键指标达到国际先进水平；在半导体 CVD 领域，公司通过实施工艺应用的差异化布局，产品快速获得客户认可，部分产品达到国际先进水平并取得批量重复订单
客户积累	公司现有半导体设备产品能够对逻辑芯片、存储芯片、化合物半导体、先进封装、新型显示（硅基 OLED 等）中的薄膜沉积应用实现较为全面的覆盖，并已成功掌握多种薄膜材料的沉积技术，已积累起深厚的客户基础
产品进展	公司产品可沉积多种薄膜材料，多种产品已经过客户验证
设备采购	本项目所需采购的设备大多为国产设备，项目所需设备无法采购的风险较小，对本项目实施不会形成实质性障碍

（1）本项目有良好的产业政策环境

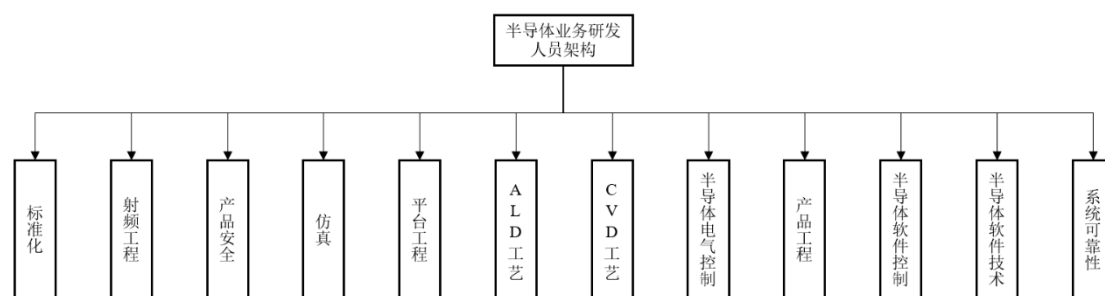
半导体行业是国家重点发展的战略性新兴产业，近年来，国家推出一系列法律法规和政策引导行业向积极、规范的方向发展，为包括设备在内的产业发展营造了良好的政策环境。2023 年 12 月，国家发改委发布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，将集成电路列为“鼓励类”发展目录。2023 年 8 月，工信部、财政部发布《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》，提出要梳理基础电子元器件、半导体器件、光电子器件、电子材料、新型显示、集成电路、智慧家庭、虚拟现实等标准体系，加快重点标准制定和已发布标准落地实施。

从中长期看，上述法律法规及政策有利于规范我国半导体行业的市场秩序，引导行业内企业加快产业结构升级、提高技术水平、增强市场竞争力，从而为本次募集资金投资项目的实施营造了良好的政策环境。

（2）公司具有充分的人员及技术储备

公司针对本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”在人员和技术层面具有充分储备，可有效保障项目的顺利实施。

在人员储备上，公司创始团队、核心管理人员拥有丰富的国内外顶级半导体设备公司研发和运营管理经验，并积极引入和培养一批经验丰富的工艺、机械、电气、软件等各领域工程师，形成了跨专业、多层次的人才梯队。截至报告期末，公司共有员工人数 1,881 人，其中研发人员 448 人，占员工总数比例为 23.82%。公司研发技术团队结构合理，专业知识储备深厚，工艺开发、产线验证经验丰富，不断助力下游应用领域关键产品和技术的攻关与突破，为本项目的顺利实施奠定了良好的人员基础。公司半导体业务研发人员架构如下：



在技术储备上，受益于公司完整的 ALD 和 CVD 设备布局，公司核心技术持续突破。目前公司的薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术、纳米叠层薄膜沉积技术、高质量薄膜制造技术、工艺设备能量控制技术、薄膜封装技术等核心技术均在半导体薄膜沉积设备研发制造过程中发挥重要作用，公司具有充分的技术储备以保障该项目的顺利实施。

(3) 公司在国内厂商中处于领先地位

在半导体 ALD 领域，公司是国内首家成功将量产型 High-*k* 原子层沉积（ALD）设备应用于集成电路制造前道生产线的国产设备厂商，也是行业内率先为新型存储提供薄膜沉积技术支持的国产设备厂商之一。目前公司已与国内多家厂商建立了深度合作关系，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、先进封装、新型显示（硅基 OLED 等）等诸多细分应用领域，多项设备关键指标达到国际先进水平，能够满足国内客户当前技术的需求以及未来技术更迭的需要。公司半导体 ALD 系列多个产品荣获“中国半导体创新产品和技术奖”及“集成电路产业技术创新奖”，产品各项指标在国产设备中处于领先地位。2024 年 11 月，公司当选原子级制造创新发展联盟首批副理事长单位，充分体现了各界对微导纳米在原子级制造领域所作出的成绩的认可。

在半导体 CVD 领域，公司成功实施工艺应用的差异化布局。公司 CVD 产品成功突破我国半导体设备领域关键技术，实现了高蚀刻选择比、高深宽比孔硬掩膜沉积设备的研发、制造与产业化，目标覆盖全温阈、全工艺（各类化学源）、全应用（逻辑、DRAM、3D NAND）的碳薄膜。公司持续创新，突破高温控制技术，且工艺灵活性高，设备既可沉积碳薄膜，同时具有沉积 SiO₂、SiN、SiON、a-Si 等多种功能薄膜的工艺能力。公司 CVD 产品快速获得客户认可，进入多家客户端，且已有多台设备通过客户验收，为公司打开 CVD 市场提供良好开端。

(4) 相关客户积累及产品进展顺利

公司现有半导体产品能够对逻辑芯片、存储芯片、化合物半导体、先进封装、新型显示（硅基 OLED 等）中的薄膜沉积应用实现较为全面的覆盖，并已成功掌握 HfO_2 、 Al_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 、 La_2O_3 、 ZnO 、 SiO_2 、 TiN 、 TiAl 、 TaN 、 AlN 、 SiN 、 SiON 、 SiCN 、 a-C 、 SiGe 等多种薄膜材料的沉积技术。在此基础上，公司凭借可靠的产品质量、优质的服务以及快速的市场响应速度，已积累起深厚的客户基础。

公司本次募投产品对应的客户积累及产品进展情况：

本次募投产品	产品进展情况	客户积累
iTomic HiK (SHD)	产品已在半导体产业链核心厂商开展产业化验证并获得重复订单。	已在客户一、客户五开展产品验证并获得重复订单
iTomic MeT	产品已获得重复订单并实现收入，已实现产业化应用。	已在客户九完成产业化应用，获得客户一和客户九的重复订单
iTomic PE	产品已获得重复订单并实现收入，已实现产业化应用。	已在客户九完成产业化应用，在客户十进行产业化验证
iTronix MTP	产品已获得批量重复订单并确认收入，已实现产业化应用。	已在客户一完成产业化应用，在客户十一开展产业化验证
iTronix PE	样机已通过产业链核心厂商的产品性能测试，处于样机测试完成阶段	样机生产完毕，产品性能已通过客户一、客户十二、客户十三的测试

公司本次募投产品均已形成机台、每个产品都有一定的客户积累，公司后续通过调整产品结构、选择不同反应源、调整不同温度、选择不同能量激发方式，可以不断提升及延展产品的性能，可以满足更多客户对薄膜沉积设备的要求。

(二) 项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响

1、项目实施后对公司主营业务结构的影响

近年来，公司在半导体领域进行积极布局和发展。报告期各期，公司半导体设备收入规模分别为 2,520.00 万元、4,697.63 万元、12,193.82 万元和 29,517.83 万元，占主营业务收入比例分别为 5.89%、6.87%、7.27%和 19.15%，收入规模及占比均呈现快速增长趋势。

随着半导体行业景气度的攀升，市场需求持续旺盛，为公司半导体设备业务的拓展提供了极为有利的市场条件。为抓住市场机遇，进一步巩固和提升公司在半导体领域的竞争优势，公司计划实施“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项

目”。项目实施后将显著提升公司半导体薄膜沉积设备的生产及研发实力，以满足市场对高品质、高技术含量设备的需求。随着半导体薄膜沉积设备生产及研发能力的持续提升，公司半导体设备业务量有望实现显著增长，收入规模和占比有望继续提升。

2、项目实施后对公司经营业绩的影响

根据测算，“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”建设期间尚未实现收入，T、T+1、T+2年预计产生的项目净利润分别为0万元、0万元及-1,981.37万元；从T+3年开始，项目预计能够实现盈利，T+3预计实现的净利润为5,174.63万元；预计项目将于T+4年达产，达产年预计实现净利润15,161.08万元。此外根据项目的经济效益测算，本项目所得税后现金流量净现值为40,131.00万元，所得税后内部收益率为23.10%，项目的实施将对公司经营业绩有显著提升作用。

三、结合行业发展趋势、市场需求、公司经营计划等情况说明公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性，具体研发内容以及与现有业务的协同性

（一）结合行业发展趋势、市场需求、公司经营计划等情况说明公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性

半导体薄膜沉积设备未来具有广阔的市场空间和良好的发展前景，同时下游行业发展也对产品技术提出了更高的要求，“研发实验室扩建项目”的实施符合公司发展战略及经营计划，将有助于公司提升技术创新水平、抓住市场发展机遇、适应下游技术需求、实现公司发展目标，具有充分必要性。

1、“后摩尔时代”对薄膜沉积设备提出更高技术要求

半导体薄膜沉积设备技术的演进路径与半导体器件的大小和结构息息相关。在摩尔定律的推动下，元器件集成度的大幅提高要求集成电路线宽不断缩小，影响集成电路制造工序愈为复杂，对于薄膜颗粒的要求也由微米级提高到纳米级。随着晶圆线宽不断缩小，晶体管密度越接近物理极限，单纯依靠提高制程来提升集成电路性能将变得越来越难，并且成本也在指数级攀升，因此集成电路目前已进入“后摩尔时代”，制造工艺向着小型化、多样化和高能效、功能化方向发展，各类新材料、新构架、新工艺、新设备、新器件不断出现。这一趋势对薄膜沉积设备产生了更高的技术要求，市场对于高性能薄膜沉积设备的依赖逐渐增加。因

此，实施“研发实验室扩建项目”具有必要性。

2、半导体产业规模持续增加，薄膜沉积设备市场需求广阔

受宏观经济、技术水平、供需关系等多重因素共同影响，全球半导体产业呈现出螺旋式增长态势，据 WSTS 数据，全球半导体市场规模由 2019 年的 4,123 亿美元增长至 2023 年的 5,201 亿美元，CAGR 为 5.98%。未来，在存储市场高速增长推动下，全球半导体市场规模有望摆脱萎缩，预计 2024 年将增长至 5,880 亿美元。据 WSTS 数据，中国半导体行业市场规模由 2019 年的 1,441 亿美元增长至 2022 年的 1,803 亿美元，按照中国半导体市场规模约占全球市场的 35% 测算，2024 年国内市场规模将达 2,059 亿美元。

随着半导体行业整体景气度的提升及集成电路市场规模的稳定增长，全球半导体薄膜沉积设备市场规模持续提升。据 SEMI 统计，2023 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模为 211 亿美元，结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球销售额约 29% 的比例测算，2023 年中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模约为 61 亿美元。随着芯片制造工艺不断走向精密化，所需要的薄膜层数越来越多，推动半导体薄膜沉积设备市场需求持续增长，Maximize Market Research 预计 2029 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模将达 559 亿美元，同比推算国内市场规模将达 162 亿美元。

3、符合公司发展战略及经营计划，有助于实现公司发展目标

公司深耕薄膜沉积设备制造领域多年，致力于先进微米级、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产与应用，将“成为世界级的微纳制造装备领军企业”视为公司未来发展目标。

发展新材料，探索与硅基技术兼容的新材料、新结构器件集成制造技术，是未来集成电路的重要发展趋势。对薄膜性能进行表征，分析各工艺参数对薄膜的物理、化学、成分、结构、缺陷等影响，并对其薄膜生长机制和界面特性进行调控研究，同时与其在半导体器件中的性能表现相关联，进而通过实验设计反复优化工艺参数，以满足半导体器件所需的功能材料工艺要求，是薄膜沉积新材料、新工艺、新设备开发所必须经过的基本过程。量测设备作为对薄膜沉积工艺设备性能指标进行监控和研究表征的“眼睛”，其性能指标也需达到更高的要求。因

此，公司拟通过“研发实验室扩建项目”优化试验环境、新增先进研发量测设备，以满足新材料、新设备开发需求。

（二）“研发实验室扩建项目”具体研发内容以及与现有业务的协同性

“研发实验室扩建项目”是公司面向未来、把握半导体行业发展脉搏的重要举措。该项目聚焦于批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发、高产能半导体薄膜沉积设备技术研发以及新型低电阻率材料原子层沉积设备研发，旨在通过技术创新和工艺升级，进一步提升公司在半导体高端微纳装备领域的核心竞争力。具体研发内容及**进展、技术基础及可实现性**、与现有业务的协同性如下：

研发方向	研发目标	具体研发内容及进展	技术基础及可实现性	与现有业务协同性
批量型高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	实现制备高介电常数氧化物薄膜，满足下游客户对高介电常数、高产能、高薄膜阶段覆盖率的要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、原子层沉积反应器设计。通过初步研究已形成设计方向规划，计划采用内外双腔独立的热壁侧流式反应腔设计，同时采用磁流体来驱动反应腔旋转 2、多区控温技术。通过初步研究已形成设计方向规划，计划采用多区控温方式，确保晶圆片内和片间的温度差异最小化 3、前驱体输送扩散技术。通过初步研究已形成优化方向规划，计划对前驱体的扩散及抽气路径进行优化，减少每一片晶圆对气流的扰动，避免颗粒物的产生 	<p>公司有成熟的批量型原子层沉积设备开发经验（iTomic MW 系列），及成熟的高介电常数工艺开发经验，本项目拟在现有 iTomic MW 产品系列基础上，针对新型高介电常数氧化物薄膜，结合公司成熟的高介电常数工艺开发经验，优化反应腔设计，通过化学源和气体控制技术优化，避免有机金属化合物前驱体输送过程中分解变质和残留而导致的颗粒和杂质含量高及成膜粘着性能弱等问题，达成工艺指标及研发目标具有较高的可实现性</p>	<p>公司已实现多种 ALD 设备产业化应用，本项目不仅可以丰富公司 ALD 设备种类、完善产品布局，同时有助于打破境外厂商的技术壁垒，填补该领域无国产设备的空白</p>
高产能半导体薄膜沉积设备技术研发	在公司已成功开发出单站、双站的薄膜设备的基础上，开发更高产能的四站薄膜设备	<ol style="list-style-type: none"> 1、四晶圆传送装置。通过初步研究已形成设计方向规划，计划采用双手指机械手并设计工艺腔内晶圆传送装置 2、腔体反应器设计。通过初步研究已形成优化方向规划，计划在现有 PEALD 工艺设备技术框架下优化温控系统、气体分配系统、等离子体分配系统 3、真空腔体的基底传输技术。通过初步研究已形成设计方向规划，计划自主设计基片承载装置及其运动逻辑以提高工作效率，设计新型气体分配装置以延长清理周期 	<p>公司有成功的单站及双站 PEALD 设备开发经验（iTomic PE 系列），能够沉积 SiO₂、SiN 薄膜，本项目拟在原有 iTomic PE 的基础上，进一步优化腔体设计及传片形式，开发四站式的 iTomic PE 原子层沉积设备，大幅提升设备生产能力，基于前述设备技术基础，该项目研发目标具有较高的可实现性</p>	<p>本项目基于公司已成功开发出单站、双站的薄膜设备基础上，开发更高产能的四站薄膜设备，满足工艺指标的同时，大大提升设备产能</p>
新型低电阻率材料原子层沉积设备研发	开发新型金属原子层沉积设备，完成新型金属薄膜沉积，满足对低电阻率、低应力、高阶梯覆盖率的要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、ALD 反应器设计和硬件优化。通过初步研究已形成设计方向规划，计划通过合理设计，最大限度减少不同反应气体间的气相反应 2、化学源和气体控制技术优化。通过初步研究已形成设计方向规划，计划解决如含卤素前驱体反应过程中产生的腐蚀性副产物问题 	<p>公司有成熟的金属薄膜设备开发经验（iTomic MeT 产品），本项目拟在现有 iTomic MeT 基础上，针对新型低电阻材料，优化反应腔设计，优化化学源及气体控制系统，解决反应腔腐蚀、颗粒和杂质含量高、阶梯覆盖率差以及粘着性</p>	<p>公司始终致力于尖端及突破性技术设备的开发和制造，先进新型金属原子层沉积设备关键技术的突破以及可量产于高深宽比新型金属沉积的</p>

研发方向	研发目标	具体研发内容及进展	技术基础及可实现性	与现有业务协同性
	求	3、实现新型金属材料 ALD 工艺和设备技术攻关，并在特定器件实现电学性能的验证。通过初步研究已形成设计方向规划，计划通过原子级别的薄膜厚度和均匀性精确控制，实现低电阻率、低应力和高阶梯覆盖率指标	能弱等问题，达成工艺指标及实现项目研发目标具有较高的可实现性	原子层沉积设备开发，将填补该领域无国产设备的空白，为中国尖端半导体制造提供更多技术选择，推动国内半导体产业链快速发展

综上，公司本次募投之研发实验室研发方向公司已经初步研究形成优化或设计方向，相关研发方向与主营业务相关，均具有一定的现有产品或技术基础积累，研发目标具有较高的可实现性。

四、结合市场需求、市场竞争格局、产品竞争优劣势、公司现有及新增产能情况、产销率、在手订单及转化情况等，说明本次募投“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”产能规划合理性以及产能消化措施

（一）结合市场需求、市场竞争格局、产品竞争优劣势、公司现有及新增产能情况、产销率、在手订单及转化情况等，说明本次募投“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”产能规划合理性

基于半导体产业快速发展和国产化替代需求增强的市场背景，结合公司半导体设备竞争优势、产销率、在手订单转化率及公司未来发展规划等因素，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”新增产能 50 台套/年具有合理性，具体说明如下：

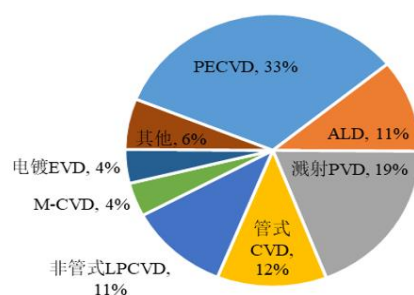
1、市场需求

受宏观经济、技术水平、供需关系等多重因素共同影响，全球半导体产业呈现出螺旋式增长态势，据 WSTS 数据，全球半导体市场规模由 2019 年的 4,123 亿美元增长至 2023 年的 5,201 亿美元，CAGR 为 5.98%，预计 2024 年将增长至 5,880 亿美元。据 WSTS 数据，中国半导体行业市场规模由 2019 年的 1,441 亿美元增长至 2022 年的 1,803 亿美元，按照中国半导体市场规模约占全球市场的 35% 测算，2024 年国内市场规模将达 2,059 亿美元。

随着半导体行业整体景气度的提升及集成电路市场规模的稳定增长，全球半导体薄膜沉积设备市场规模持续提升。据 SEMI 统计，2023 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模为 211 亿美元，结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球销售额约 29% 的比例测算，2023 年中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模约为 61 亿美元。随着芯片制造工艺不断走向精密化，所需要的薄膜层数越来越多，推动半导体薄膜沉积设备市场需求持续增长，Maximize Market Research 预计 2029 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模将达 559 亿美元，同比推算中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模将达 162 亿美元。

从半导体薄膜沉积设备的细分市场结构上来看,根据 SEMI 历史统计,PECVD 设备是薄膜沉积设备中销售额占比最高的类型,占比约为 33%,而 ALD 设备销售额占薄膜沉积设备市场规模的比重约为 11%。按照前述 2023 年全球和中国大陆半导体薄膜沉积设备的市场规模推算,2023 年全球半导体 ALD 设备和 PECVD 设备的市场规模分别为 23.21 亿美元和 69.63 亿美元,中国大陆半导体 ALD 和 PECVD 设备的市场规模分别为 6.73 亿美元和 20.19 亿美元。

半导体薄膜沉积设备占比



数据来源: SEMI、拓荆科技 2023 年年度报告

(1) ALD

在半导体制程进入 28nm 后,由于器件结构不断缩小且更为 3D 立体化,生产过程中需要实现厚度更薄的膜层并在更为立体的器件表面均匀镀膜。在此背景下,ALD 技术凭借其原子层级沉积特点,具有薄膜厚度精确度高、均匀性好、台阶覆盖率极高、沟槽填充性能极佳等优势,特别适合在对薄膜质量和台阶覆盖率有较高要求的领域应用,在 45nm 以下节点以及 3D 结构等半导体薄膜沉积环节具有较好的应用前景。目前,ALD 技术在先进制程的逻辑芯片、DRAM、3D NAND、新型存储器、新型半导体材料等重要领域的技术优势明显,应用迅速扩大,未来其在薄膜沉积环节的市场占有率将持续提高。

近年来全球 ALD 设备市场规模快速增长。根据 SEMI 统计,2020 年至 2025 年,ALD 设备市场规模(以销售额计)的年均复合增长率将达到 26.3%,远高于 PECVD、PVD 设备的 8.5%和 8.9%。假设未来增长率保持不变并按照 2023 年 ALD 设备市场规模推算,至 2029 年全球半导体 ALD 设备市场规模将达到 94.21 亿美元,中国大陆半导体 ALD 设备市场规模将达到 27.32 亿美元。

(2) PECVD

虽然随着 ALD 技术的发展，其应用范围逐步拓展，但由于芯片的制造过程中，涉及数十乃至百余种不同要求的薄膜材料，各类电性能、机械性能不同的薄膜构成了芯片 3D 结构体中不同的功能，不同种类的薄膜沉积设备适用于不同工艺节点对膜质量、厚度以及孔隙沟槽填充能力等不同要求，CVD 等传统薄膜沉积设备仍广泛应用于半导体薄膜沉积的各环节，并占据一定的市场空间。其中，PECVD 设备由于等离子体的作用，可以在相对较低的反应温度下形成高致密度、高性能薄膜，不破坏已有薄膜和已形成的底层电路，实现更快的薄膜沉积速度，是芯片制造薄膜沉积工艺中运用最广泛的设备之一。

根据 SEMI 统计，2020 年至 2025 年，PECVD 设备市场规模（以销售额计）的年均复合增长率为 8.5%。假设未来增长率保持不变并按照 2023 年 PECVD 设备市场规模测算，至 2029 年全球半导体 PECVD 设备市场规模将达到 113.60 亿美元，中国大陆半导体 PECVD 设备市场规模将达到 32.94 亿美元。

2、市场竞争格局

除前述技术壁垒外，由于传统的国际大型厂商成立较早，有先发优势，而半导体设备又具有验证周期长、配套设施和供应链重置成本高的特点，后发厂商的客户认证壁垒较高。多重因素导致目前全球薄膜沉积设备市场由 AMAT、LAM、TEL、ASM 等传统设备厂商占有主要市场份额。从反应原理看，ALD 与 CVD 均通过化学反应沉积薄膜，因此 ALD 是一种特殊的化学气相沉积技术，部分研究机构将 ALD 设备和 CVD 设备市场占有率合并统计。国内市场方面，根据 MIR Databank 数据，CVD 设备国产化率约 15%；根据万联证券研究所数据，CVD/ALD 设备目前综合国产化率 5%-10%，由此得出目前 ALD 设备国产化率低于 10%。

中资半导体制造设备厂商在中国国内的销售额占比

序号	设备类型	国产化率		
		2017 年	2023 年	2026E
1	光刻机	<1%	<1%	5%
2	涂胶显影剂	2%	~20%	25%
3	刻蚀机	3%	~15%	25%
4	CVD	4%	~15%	25%

5	PVD	5%	~20%	30%
6	清洗设备	12%	~35%	65%
7	离子注入机	1%	~15%	20%
8	CMP 设备	3%	~40%	70%
9	量检测设备	1%	~5%	15%
综合国产化率		4%	~15%	30%

资料来源:MIR Databank

3、产品竞争优势

(1) 竞争优势

1) 公司现有产品在配置、工艺、客户认证度等方面具有突出优势

①ALD 薄膜沉积设备方面，公司具备全面的工艺开发能力，能为客户完成各类新工艺的开发；产品具备强大的机台工艺表现能力，能够实现多种先进单质及掺杂薄膜沉积；产品成熟度高，已在多个客户及应用端完成验证。

根据国内某半导体国产化平台出具的《关于微导纳米科技股份有限公司核心技术水平的评估》：高介电质金属栅极工艺尤其是高介电质栅氧薄膜工艺是 ALD 设备在半导体制程中最难的工艺之一，设备研发难度大、进入壁垒高，长期以来被国外厂家垄断，微导纳米是首次在国内打破该项工艺技术垄断，解决了“卡脖子”技术的公司。微导纳米 ALD 设备和核心技术具有突出的技术先进性，总体性能和关键性能参数已达到国际同类设备水平，打破了国外半导体 ALD 设备长期垄断的局面。根据教育部科技查新工作站出具的《科技查新报告》：微导纳米的“沉积 High-*k* 栅氧层薄膜的新一代 ALD 量产设备的研发及产业化”项目，突破限制半导体 ALD 薄膜沉积装备和工艺制程的多个技术瓶颈，开发出可用于沉积高介电常数材料 High-*k* 栅氧层薄膜的新一代 ALD 量产设备。该设备为国产首台 300mm 晶圆先进集成电路制造 ALD 量产装备，产品聚焦全球 IC 制造市场，为逻辑、存储等超大集成电路制造提供关键工艺技术和解决方案。

②CVD 薄膜沉积设备方面，公司产品采用多套独立的等离子体源、反应气体输送和压力控制系统技术，增强了站间匹配性；通过多区域温度控制设计，实现了均匀稳定的沉积工艺；通过自主设计的射频系统，提高了薄膜性能的均匀性和工艺灵活性。公司相关产品可在多种温度条件下沉积无定形碳薄膜（a-C）；

而无定形碳薄膜作为硬掩模材料具有高蚀刻选择比、低反射性、热稳定性和机械强度等多项先进特性，特别适合先进节点的半导体制造工艺。

此外，运用 CVD 机台，公司还开发了多种薄膜沉积工艺和技术，如 SiO₂、SiN、SiON、a-Si 等，满足芯片前端、后端制造和先进封装的等各种工艺要求。

2) 公司具有快速响应客户需求的服务优势

公司主要产品为非标准化产品，通过将基础研发与行业应用紧密结合，以满足下游企业的实际需求为研发导向，为客户定制化开发可量产的工艺及设备。公司技术服务体系健全，为客户提供及时的驻厂技术服务支持，及时到达现场排查故障、解决问题，保证快速响应客户的需求，缩短新产品导入的工艺磨合时间。

(2) 竞争劣势

半导体薄膜沉积设备存在较高的技术壁垒及客户认证壁垒，例如 AMAT、LAM、TEL、ASM 等传统设备厂商凭借其先发优势，在薄膜种类和相关工艺方面不断突破，市场地位较为稳固。相比之下，公司薄膜沉积设备进入半导体市场相对较晚，且验证经验尚浅，为缩小与国际先进水平之间的差距，需进行大量研发资金的投入以提高市场竞争力，并持续寻求尖端制程客户配合开发产品。

4、公司现有及新增产能情况

公司前次募投项目半导体设备规划产能为 40 台套/年，预计达产年收入为 12.00 亿元，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”建设完成后，将新增产能 50 台套/年，预计达产年收入为 15.65 亿元。因此，根据前次募投项目及本项目的预计收入，在本项目达产年（即 2028 年）公司半导体薄膜沉积设备收入为 27.65 亿元。

报告期内，以公司 2024 年 1-9 月半导体领域设备收入年化处理后测算，公司半导体领域设备收入复合增长率达到 149.96%。公司目前半导体领域设备在手订单充足、产品进展顺利，处于快速增长的发展阶段，未来随着收入基数的提高，公司半导体领域设备收入增长率预计将有所放缓，但随着国内半导体产业的整体发展以及高端装备国产化率的提升，预计公司半导体设备收入仍将能保持较高增速。同行业可比公司中，拓荆科技亦经历了快速增长的过程，其半导体薄膜沉积设备收入从 2018 年的 6,629.86 万元增长至 2023 年的 257,019.98

万元，复合增长率达到 107.82%。因此，假设公司 2025 年至 2028 年半导体设备收入复合增长率为 80.00%-100.00%，2024 年半导体设备收入以 2024 年 1-9 月数据年化处理计算，则本项目达产年（即 2028 年）公司半导体领域设备收入预计达到 41.32 亿元-62.97 亿元，可以覆盖前次募投项目及本项目规划产能所对应的 27.65 亿元收入。

根据 Maximize Market Research 预测，全球半导体薄膜沉积设备市场规模在 2029 年将达到 559 亿美元，2022 年至 2029 年复合增长率为 13.32%，以此推算 2028 年全球半导体薄膜沉积设备市场规模为 493.31 亿美元，结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球销售额约 29%的比例测算，2028 年中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模为 143.06 亿美元。按现行汇率测算，根据前述本项目达产年（即 2028 年）公司半导体领域设备预计收入，公司在中国大陆半导体薄膜沉积设备市场占有率为 3.96%至 6.03%，综合考虑公司在薄膜沉积领域的技术领先性、薄膜设备国产化率持续提升等因素，该市占率具有较高的可实现性，本项目产能规划具有合理性。

5、产销率

报告期内，公司半导体设备产销率情况如下：

年度	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产量（台套）	26	24	5	1
销量（台套）	14	4	1	1
产销率	53.85%	16.67%	20.00%	100.00%

注 1：为便于理解，上述产销量数据仅统计配备腔体的半导体薄膜沉积设备；

注 2：当期销量是指当期确认销售收入的机台数量，下同。

公司半导体设备产销率较低，主要原因系最近一年一期订单快速增长，公司产量快速提升，但因下游半导体设备厂商技术要求高、验收周期长等特点，导致销量增长存在一定滞后性。2024 年 1-9 月，公司半导体设备产销率已显著提升，截至 2024 年 9 月末，公司有 34 台套半导体设备已发出至客户处，待客户陆续验收后将转化为销量。

6、在手订单及转化情况

报告期内，公司半导体设备在手订单及转化情况具体如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
期初在手订单不含税金额（A）	64,739.82	22,486.53	9,022.51	2,520.00
当期半导体设备业务收入（B）	29,517.83	12,193.82	4,697.63	2,520.00
在手订单转化率（C=B/A）	45.59%	54.23%	52.07%	100.00%

2021年，公司期初在手订单仅1单，金额为2,520.00万元，已在2021年验收，故当期在手订单转化率为100%；2022年至2024年1-9月，随着公司半导体设备业务开拓的深入，公司期初在手订单金额分别同比增长258.04%、149.23%和187.90%，但下游半导体设备厂商技术要求高、验收周期长，公司确认收入与获取订单的节奏相比存在一定滞后性，导致半导体设备收入规模虽快速增长，但在手订单转化率有所下降。总体来看，公司半导体设备的在手订单及收入规模均持续快速增长，在手订单转化率与公司业务规模快速扩张的经营阶段及下游半导体设备厂商验收周期长的行业特点相匹配。截至2024年9月末，公司半导体领域在手订单量为13.16亿元，为公司半导体设备产能消化提供坚实基础。

综上所述，薄膜沉积设备作为半导体制造的核心设备，具有广阔的市场空间，但是目前国产化率处于较低水平。基于产业发展和产业链安全的考虑，国内晶圆厂商对半导体工艺设备的国产化需求强烈，本土半导体设备的导入和验证加速，公司半导体薄膜沉积设备迎来前所未有的发展机遇。公司通过长期研发投入、生产实践，在半导体薄膜沉积设备的技术工艺方面有较深厚的积累，形成了突出的竞争优势，获得了国内半导体龙头厂商的高度认可，目前公司已与国内多家厂商建立了深度合作关系，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、先进封装、新型显示（硅基OLED等）等诸多细分应用领域。公司半导体设备产品在手订单和收入规模快速增长，产销率在最近一期显著提升，报告期末保持较高的在手订单量，预计本项目达产年公司半导体设备收入将远大于本项目和前次募投项目规划产能所对应的收入，本次产能规划具有合理性。

针对募投项目新增产能消化的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”中充分提示。

（二）产能消化措施

1、持续开展研发投入，提高产品性能

公司是国内首家成功将量产型 High-*k* 原子层沉积设备应用于集成电路制造前道生产线的国产设备厂商，是国内首批成功开发高温硬掩膜化学气相沉积设备并获得批量订单的国产设备厂商，也是行业内率先为新型存储提供薄膜沉积技术支持的国产设备厂商之一。通过长期的生产实践和探索，公司在半导体薄膜沉积设备的技术工艺方面有较深厚的积累，形成了突出的竞争优势。

未来，公司将持续开展研发投入，瞄准国内外半导体先进技术和工艺的发展方向，通过构建以原子层沉积（ALD）技术为核心，化学气相沉积（CVD）等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系，覆盖逻辑、存储、化合物半导体、先进封装、新型显示等细分应用领域及各类氧化物、氮化物等工艺，打通国内先进半导体下一代技术迭代的需求，从而占据技术的最前沿，确立行业领导地位，引领行业创新发展。

2、巩固与现有客户的合作关系，积极拓展新客户与新市场

公司凭借半导体薄膜沉积设备的技术优势，通过持续的市场拓展和品牌影响，积累了大量的优质客户。公司先后获得逻辑、存储、化合物半导体、先进封装、新型显示等领域内多家国内知名半导体公司的商业订单，并与多家国内主流半导体厂商及验证平台签署了保密协议并开展产品技术验证等工作。公司将继续深化与现有客户的沟通机制，定期收集客户需求反馈，不断优化产品性能和服务质量，确保客户满意度的持续提升。同时，通过定制化解决方案和长期技术支持，增强客户粘性，稳固市场地位。除此之外，公司还将采取多元化营销策略，利用行业展会、技术研讨会、线上推广等多种渠道，加大对公司产品及技术的宣传力度，吸引更多潜在客户的关注。针对新兴市场和细分领域，公司还将组织专项市场调研，精准定位客户需求，开发适应市场需求的定制化产品，快速响应市场变化。

3、加强销售队伍建设，提升客户响应能力

公司已建有一支专业从事半导体薄膜沉积设备产品销售的队伍，与一批优质的下游客户建立了较稳定的业务关系，熟悉下游客户的分布和需求，对半导体薄膜沉积设备行业具有较深的理解。为更有效地拓展销售市场并提升客户满意度，

公司计划从以下几个方面进一步加强销售队伍建设：首先，公司将加大对销售人员的培训力度，定期组织专业技能培训 and 行业知识更新课程，确保销售团队能够紧跟市场和技术的发展步伐，为客户提供更加专业、精准的解决方案；其次，公司将优化销售团队的激励机制，通过设立更加科学合理的绩效考核体系，激发销售人员的积极性和创造力，鼓励团队成员主动挖掘潜在客户，扩大市场份额；再者，公司将加强销售团队与研发、生产等部门的协同合作，建立快速响应机制，确保在客户提出需求或问题时，能够迅速调动内部资源，提供及时、有效的解决方案，提升客户满意度；最后，公司还将积极引进具备丰富经验和专业素养的销售人才，充实销售团队力量，提升整体销售能力和市场竞争力。

五、本次募投项目租赁厂房的使用年限、租赁年限、租金及到期后的处置计划，募投项目实施是否涉及新增关联交易，是否与关联方共用人员、资产和技术，是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，是否严重影响公司生产经营的独立性。

（一）本次募投项目租赁厂房的使用年限、租赁年限、租金及到期后的处置计划

1、发行人租赁厂房的基本情况

发行人住所及经营场所位于无锡市新吴区长江南路 27 号，系向关联方先导控股集团有限公司（以下简称“先导控股”）租赁取得土地及房屋使用权。发行人分别于 2023 年和 2024 年与先导控股签署租赁合同，发行人本次募投项目位于租赁取得的该厂区内实施，租赁厂房的使用年限、租赁年限、租金的具体情况如下：

出租方	租赁地点	产权证号	土地使用年限	租赁年限	租金
先导控股	无锡市新吴区长江南路东侧、香泾浜南侧（长江南路 27 号地块）	苏（2024）无锡市不动产权第 0159711 号	至 2071 年 01 月 26 日止	十年	每年每平方米 400 元（含税）（含免租期）

上述关联租赁事项已经发行人董事会、监事会审议通过，发行人独立董事发表了事前认可和同意的独立意见，并经发行人股东大会审议通过，发行人已履行相应信息披露义务。

2、发行人租赁厂房之所有权人对租赁到期后的处置计划

根据出租方提供的不动产权证书，租赁房屋为出租方所有，租赁房屋的登记用途为工业、交通、仓储，出租方有权将房屋出租至发行人作为生产经营用房。根据相关租赁协议约定，租赁期限届满前，在同等承租条件下，发行人享有优先权；在租赁期限内，若遇出租方转让出租物的部分或全部产权，出租方应确保受让人继续履行租赁合同，在同等受让条件下，发行人对出租物享有优先购买权。同时，出租方已出具关于租赁房产处置计划的说明，出租方确认目前无处置（含出售或向其他第三方出租）该厂区房屋的安排及计划，若租赁期限届满后发行人续租，经双方协商一致后发行人可在同等条件下优先续签租赁合同并继续租赁使用相关房屋。

（二）募投项目实施是否涉及新增关联交易，是否与关联方共用人员、资产和技术，是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，是否严重影响公司生产经营的独立性

1、募投项目实施是否涉及新增关联交易

（1）发行人关联租赁的情况说明，发行人租赁关联方厂房不属于因本次募投项目实施而新增的关联交易

发行人自 2017 年起主要经营场所位于无锡市新硕路 9 号新加坡工业园，因生产经营的扩大，陆续于 2018 年、2020 年新增租赁了该园区内其他厂房，以上厂房均向非关联方无锡星洲工业园区开发股份有限公司租赁，上述租赁场地分别坐落于新加坡工业园区内的不同区域，导致公司仓库、物流、生产、包装等功能区域被分隔、较为分散，影响公司生产效率。

随着公司生产规模的进一步扩大和半导体业务的进展，对洁净室等生产经营场地的要求越来越高，原有生产经营场所已不满足公司发展需求。由无锡市政府认定的重点建设园区“无锡先导集成电路装备材料产业园”，系由先导控股规划和实施，计划打造形成国内领先的半导体装备与核心零部件材料产业集群，该产业园区内的长江南路 27 号地块（即公司目前生产经营场所，系园区内的独立厂区），自 2023 年开始陆续建设完成并投入使用。

上述长江南路 27 号地块厂区建设工程分为两期，公司于 2023 年 2 月 3 日

召开了 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了包含租赁第一期厂房在内的预计 2023 年度关联交易事项，第一期厂房屋于 2023 年 2 月完工，公司于当月与关联方签署了房屋租赁合同；第二期厂房屋于 2023 年 5 月-8 月开始规划并建设，公司于 2024 年 1 月 3 日召开 2024 年第一次临时股东大会审议通过了包含租赁第二期厂房在内的预计 2024 年度关联交易事项，第二期厂房屋于 2024 年 8 月完工，公司于当月与关联方签署了房屋租赁合同。

上述厂房规划时点早于本次募投项目规划的时点，并非为了本次募投项目的实施而新增，且本次募集资金的使用规划亦不包含支付上述关联租赁的相关费用。

综上所述，发行人租赁关联方厂房不属于因本次募投项目实施而新增的关联交易。

(2) 发行人租赁关联方厂房符合《监管规则适用指引—发行类第 6 号》6-2 条的相关规定

①“无锡先导集成电路装备材料产业园”是无锡市政府认定的重点建设园区，其中长江南路 27 号地块 2023 年开始陆续建设完毕并投入使用。发行人租赁关联方厂房符合发行人资源整合的整体规划并能够满足发行人长期发展对经营场地的需求，且目前厂房条件更为优良，能够更好满足公司生产经营需要，故发行人租赁关联方厂房具有合理性和必要性；

②发行人已分别召开 2023 年第一次临时股东大会、2024 年第一次临时股东大会审议通过了预计 2023 年度、2024 年度日常关联交易的议案，预计了与先导控股产生的关联租赁，该等关联交易已经发行人董事会、股东大会审议通过，关联董事及股东回避表决，独立董事发表了事前认可意见和同意该等交易的独立意见，发行人履行了相应的信息披露义务，故发行人租赁关联方厂房已根据有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定履行了必要且规范的审议程序和信息披露义务；

③发行人就租赁厂房事宜与先导控股遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，签订了书面租赁合同，租赁价格未偏离租赁厂房周边条件相近的独立第三方厂房的市场租赁价格，故发行人租赁关联方厂房定价具有公允性；

④发行人已按照《股票上市规则》等规定认定先导控股为关联方，发行人向先导控股租赁厂房事宜已根据有关法律、法规和规范性文件等规定履行审议程序和信息披露义务，不存在关联交易非关联化的情形；

⑤发行人租赁的关联方厂房地界清晰，发行人拥有独立的厂区，与其他企业厂区物理上相互隔离，不存在与关联方合署办公、混用或共用机器设备等情形，亦不存在与关联方在资产、人员、财务、机构、业务上的混同，故发行人租赁关联方厂房不会对发行人独立经营能力产生重大不利影响；

⑥发行人租赁关联方厂房为公司日常生产经营所需，并非因本次募投项目的实施而新增。

因此，发行人租赁关联方厂房符合《监管规则适用指引-发行类第6号》6-2条的相关规定。

(3) 本次募投项目实施是否涉及新增关联交易

发行人本次募投项目之“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”及“研发实验室扩建项目”的建设阶段主要包括建设工程、设备购置等，不存在直接向关联方采购或交易的情形，本次募投项目建设投入不涉及新增关联交易，项目建设完成投产、开展实施后是否会新增关联交易与届时发行人原材料供给、产品需求等情况相关。

根据公司预计 2023 年度、2024 年度日常关联交易的公告，公司各年度存在因正常经营而与江苏容导半导体科技有限公司及其控制的其他企业产生的关联采购、与恒云太产生的关联采购、与先导控股及其控制的其他企业产生的关联租赁、关联采购等，该等关联交易均为公司日常经营所需，并经公司董事会、股东大会审议通过，关联董事及股东回避表决，公司独立董事发表了事先认可意见和独立意见。

公司本次募投均投向主营业务，不涉及新产品、新技术，募投项目的实施过程中，随着产品的扩产、经营规模的增加，可能导致上述日常关联交易金额的被动增加。

发行人、控股股东和实际控制人已出具承诺，若后续在实际生产经营过程中新增与本次募投项目有关的关联交易，公司将严格依照中国证监会、上交所及《公

公司章程》的相关规定履行决策程序及信息披露义务，并保证关联交易价格公允。

2、本次募投项目实施不存在与关联方共用人员、资产和技术的情形

（1）本次募投项目实施不存在与关联方共用人员的情形

发行人总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

发行人具有独立的劳动、人事和薪酬管理体系，独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业；发行人已经按照国家有关规定与其聘用的员工签订了劳动合同或劳务合同并独立为员工办理社会保险及缴存住房公积金，独立为员工发放工资，发行人人员独立，本次募投项目实施不存在与关联方共用人员的情形。

（2）本次募投项目实施不存在与关联方共用资产的情形

发行人本次募投项目的实施地点位于向关联方先导控股租赁的厂区内，租赁地块地界清晰，发行人拥有独立的厂区，与其他企业厂区物理上相互隔离，不存在与关联方合署办公、混用或共用机器设备等情形，本次募投项目实施不存在与关联方共用资产的情形。

发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的主要土地、房产、机器设备以及商标、专利的使用权或所有权，具有独立的原料采购和产品销售系统。上述资产产权清晰，不存在权属纠纷，本次募投项目实施不存在与关联方资产混同的情形。

（3）本次募投项目实施不存在与关联方共用技术的情形

发行人自成立以来一直坚持以创新驱动，致力于薄膜沉积设备的研发与制造，已在微、纳米级薄膜沉积核心技术领域积累起丰富的技术储备。目前，公司已经自主研发并掌握了薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术、纳米叠层薄膜沉积技术、工艺设备能量控制技术等前沿技术，并形成了较强的技术壁垒。发行人生产经营所涉相关专利登记权利人均均为发行人。本次募投项目涉及的薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、

真空镀膜设备工艺反应气体控制技术等主要核心技术均为发行人自主研发，本次募投项目实施不存在与关联方共用技术的情形。

综上，发行人本次募投项目实施不存在与关联方共用人员、资产和技术的情形。

3、本次募投项目实施未违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，不会严重影响公司生产经营的独立性

如前所述，本次募投项目建设投入不涉及新增关联交易，发行人本次募投均投向主营业务，募投项目的实施过程中，随着产品的扩产、经营规模的增加，可能导致日常关联交易金额的被动增加，发行人将严格依照相关规定履行决策程序及信息披露义务，并保证关联交易价格公允，本次募投项目实施未违反控股股东和实际控制人已作出的《关于规范关联交易的承诺函》；本次募投项目实施不存在与控股股东、实际控制人或其他关联方在资产、人员、财务、机构、业务上的混同，不会严重影响公司生产经营的独立性。

六、请保荐机构进行核查并发表明确意见，请发行人律师结合《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条第（三）项的规定对事项（5）进行核查并发表明确意见。

（一）请保荐机构进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述问题（1）至（4），保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）查阅公司本次募投项目及前次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目规划的背景及必要性，了解本次募投项目与现有业务、前次募投项目的联系与区别，核查分析本次募投项目是否涉及新产品、新技术，核查分析本次募集资金是否投向主业及科技创新领域；

（2）查阅公司定期报告及相关行业资料，访谈公司相关负责人，核查分析“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性，测算项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响；核查分析公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性，了解具体研发内容以及与现有业务的协同性；

(3) 获取公司产能、产销量及在手订单等资料，核查分析“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”产能规划合理性以及产能消化措施。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 公司本次募投项目产品及研发规划是基于下游半导体行业发展前景向好、技术工艺要求日益严苛、国内半导体产业链自主可控需求强烈等背景做出的，具有充分必要性，本次募投项目是在现有业务及前次募投项目的基础上对公司半导体薄膜沉积设备产品矩阵的拓展和技术体系的迭代升级，不涉及新产品、新技术，本次募集资金主要投向主业及科技创新领域；

(2) “半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”有助于公司抓住市场发展机遇、适应下游市场需求、增强产品技术优势、提升公司行业地位，具有必要性；项目符合产业政策，公司具有充分的技术与人员储备、客户积累，相关产品研发及产业化进展顺利，项目具有可行性；项目实施后公司半导体设备业务量有望实现显著增长，收入规模和占比有望继续提升，对公司经营业绩有显著提升作用；

(3) “研发实验室扩建项目”符合行业发展趋势、市场需求及公司经营计划，具有必要性，具体研发内容与现有业务具有充分协同性；

(4) 基于半导体产业快速发展和国产化替代需求增强的市场背景，结合公司半导体设备竞争优势、产销率、在手订单转化率及公司未来发展规划等因素，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”新增产能具有合理性，公司具备充分措施保障新增产能消化。

(二) 请保荐人及发行人律师结合《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条第(三)项的规定对事项(5)进行核查并发表明确意见

根据《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条第(三)项规定：“募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性。”本次募投项目实施符合前述规定，具体情况如下：

1、本次募投项目实施不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争

本次募投项目之“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”建成投产后，主要用于生产半导体薄膜沉积设备；本次募投项目之“研发实验室扩建项目”建成后，主要用于发行人对薄膜沉积设备的研发测试。本次募投项目的实施，不会导致公司经营范围变化，不涉及新产品、新业务，因此不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争。

2、本次募投项目实施不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增显失公平的关联交易

如前所述，本次募投项目建设投入不涉及新增关联交易，发行人本次募投均投向主营业务，募投项目的实施过程中，随着产品的扩产、经营规模的增加，可能导致日常关联交易金额的被动增加，若后续在实际生产经营过程中新增与本次募投项目有关的关联交易，公司将严格依照中国证监会、上交所及《公司章程》的相关规定履行决策程序及信息披露义务，并保证关联交易价格公允，遵守发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺。因此，本次募投项目实施不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增显失公平的关联交易。

3、本次募投项目实施不会严重影响公司生产经营的独立性

如前所述，本次募投项目实施不存在与关联方共用人员、资产和技术的情形，本次募投项目实施不会严重影响公司生产经营的独立性。

本次募投项目实施不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性。

综上所述，发行人租赁关联方厂房为公司日常生产经营所需，并非因本次募投项目的实施而新增，公司上述关联交易具有必要性、合理性、履行了决策程序，符合《监管规则适用指引-发行类第6号》6-2条的相关规定；本次募投项目建设投入不涉及新增关联交易，公司本次募投均投向主营业务，募投项目的实施过程中，随着产品的扩产、经营规模的增加，可能导致前述日常关联交易金额

的被动增加，发行人将严格依照相关规定履行决策程序及信息披露义务，并保证关联交易价格公允；本次募投项目实施不存在与关联方共用人员、资产和技术的情形，未违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，不会影响公司生产经营的独立性，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项的规定。

4、保荐机构和发行人律师核查情况

（1）核查程序

保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

1) 查验发行人本次募投项目涉及的房屋租赁合同及其补充协议、相关租赁房屋的不动产权证书、租赁费用支付凭证，现场查看租赁房屋的使用情况，查阅发行人审议房屋租赁相关关联交易的董事会、监事会、股东大会会议文件及独立董事意见等书面文件；

2) 查阅发行人公开披露文件；

3) 查阅发行人控股股东和实际控制人出具的关于规范关联交易的承诺函；

4) 取得出租方关于租赁厂房处置计划的说明；

5) 取得发行人出具的关于自主研发核心技术的确认函；

6) 查阅发行人出具的书面确认文件；

7) 取得发行人、控股股东和实际控制人出具的相关承诺；

8) 登录国家企业信用信息公示系统查阅发行人及关联企业工商信息、查阅关联企业工商登记资料；

9) 查阅发行人控股股东、实际控制人出具的书面调查问卷；

10) 查阅发行人董事、高级管理人员出具的书面调查问卷；

11) 实地查看发行人租赁厂房情况。

（2）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：本次募投项目建设投入不涉及新增关联交易，公司本次募投均投向主营业务，募投项目的实施过程中，随着产品的扩

产、经营规模的增加，可能导致前述日常关联交易金额的被动增加，发行人将严格依照相关规定履行决策程序及信息披露义务，并保证关联交易价格公允；本次募投项目实施不存在与关联方共用人员、资产和技术的情形，未违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺，不会影响公司生产经营的独立性，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项的规定。

2.关于前次募投项目

根据申报材料，截至 2024 年 6 月末，公司前次募集资金实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额为 16,291.55 万元，“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”和“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”达到预定可使用状态日期为 2024 年，“集成电路高端装备产业化应用中心项目”资金使用进度为 55.48%。

根据公司公告，公司前次募投项目实施地点变更至江苏省无锡市新吴区华光路西侧、香泾浜南侧地块；公司 2023 年日常关联交易内容包括租赁位于江苏省无锡市新吴区华光路西侧、香泾浜南侧地块房屋。

请发行人说明：（1）结合前次募集资金最新一期的使用金额，说明前次募投项目使用进度情况，“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”和“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”是否能够如期完成；（2）结合“集成电路高端装备产业化应用中心项目”资金使用及项目进度，说明该项目资金使用比例较低的原因及后续资金使用安排，项目实施是否存在重大不确定性，对本次募投项目实施的影响；（3）前次募投项目实施地点变更的必要性，并结合发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，说明相关事项对本次发行上市的影响。

请保荐机构进行核查并发表明确意见，请发行人律师对事项（3）进行核查并发表明确核查意见。

回复：

一、结合前次募集资金最新一期的使用金额，说明前次募投项目使用进度情况，“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”和“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”是否能够如期完成

截至 2024 年 11 月末，公司前次募投项目的募集资金使用进度情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	承诺投资金额	已投入金额	使用进度
1	基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目	25,000.00	18,908.43	75.63%

序号	承诺投资项目	承诺投资金额	已投入金额	使用进度
2	基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目	50,000.00	48,329.42	96.66%
3	集成电路高端装备产业化应用中心项目	10,000.00	6,831.83	68.32%
4	补充流动资金	15,000.00	15,137.11	100.91%
5	超募资金用于回购股份	2,347.14	2,347.14	100.00%
合计		102,347.14	91,553.92	89.45%

注：“补充流动资金”截至期末已投入金额超过了承诺投资金额，超过原因系该账户产生的利息收入一并用于补充流动资金。

（一）“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”情况

公司已于 2024 年 12 月 18 日召开第二届董事会第二十次会议及第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于部分募投项目结项及部分募投项目延期的议案》，同意公司对募投项目“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”予以结项。该项目已完成工程建设及主要设备购置，剩余资金将继续用于辅助设备购置及部分合同尾款支付，项目已达到预定的可使用状态，满足结项条件。

（二）“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”情况

公司已于 2024 年 12 月 18 日召开第二届董事会第二十次会议及第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于部分募投项目结项及部分募投项目延期的议案》，同意将募投项目“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”达到预定可使用状态时间延期至 2025 年 12 月。具体分析说明如下：

1、公司及同行业设备公司基于客户扩产需求实现业务快速增长，公司持续推进募投项目实施

虽然光伏行业存在周期性调整的情况，但自 2022 年以来，随着 PERC 电池片转换效率接近理论极限值，以 TOPCon 为代表的转换效率更高的新型高效电池片技术开始进入产业化进程，受技术迭代驱动影响，下游电池片厂商等客户持续推进扩产计划以满足新一代技术需求，2023 年我国新增装机量达到 216.88GW，同比提升 148.12%，2024 年 1-9 月国内光伏新增装机 160.88GW，同比增长 24.77%。下游客户投建新产能的持续扩产带来客户对薄膜沉积设备等固定资产投资需求大幅提升，驱动公司及同行业设备公司实现业务的快速成长，随着设备的逐步推进验收，公司及同行业设备公司在 2023 年度及 2024 年 1-9 月均实现业绩的

快速提升。

受益于光伏的持续扩产，2023 年公司收入同比增长 145.39%，2024 年 1-9 月公司收入同比增长 51.17%。公司的光伏可比公司捷佳伟创、拉普拉斯在 2023 和 2024 年 1-9 月的收入亦有大幅提升，其中 2023 年捷佳伟创收入同比增长 45.43%，2024 年 1-9 月捷佳伟创收入同比增长 92.72%；2023 年拉普拉斯收入同比增长 134.32%，2024 年 1-9 月拉普拉斯收入同比增长 195.67%。

同时，技术更迭推动薄膜沉积技术要求提升，ALD 技术在新一代高效电池设备中投资比重增加，公司 CVD 产品的产业化应用亦进一步提升了公司产品在高效电池产线中的价值量。作为率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，公司已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系，根据公开的市场数据统计，公司 ALD 产品已连续多年在营收规模、订单总量和市场占有率方面位居国内同类企业第一，形成了突出的行业地位和市场竞争优势。因此，在光伏下游行业扩产浪潮下，公司充分受益并实现光伏业务的持续增长且持续推进本募投项目的实施。

2、光伏行业阶段性供需失衡，项目投资放缓以适配下游需求

2024 年 1-9 月，国内新增装机保持较快增长，根据国家能源局统计，2024 年 1-9 月国内光伏新增装机 160.88GW，同比增长 24.77%，其中 9 月新增装机 20.89GW，同比增长 32.38%，持续保持高增长趋势。此外，组件出口也保持较高增速，根据盖锡咨询，2024 年 1-9 月国内组件出口 188.92GW，同比增长 29%。

但在终端市场高速发展的同时，产业链各环节新增产能持续释放，新增装机需求增长未能完全覆盖产业链供给增长，光伏行业阶段性供大于求形势愈加严峻。受此影响，光伏行业产业链价格持续下跌，以硅料环节为例，根据 PVinfolink 数据，2024 年 11 月 7 日多晶硅致密料价格为 40 元/kg（含税），较年初下降 38%。硅片、电池片、组件价格均跟随硅料持续下跌，产业链盈利持续承压。部分光伏电池厂商已因订单不足、库存积压、资金紧张等原因陆续出现停产或减产，在此背景下，公司“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”建设节奏亦同步放缓。

3、光伏行业中长期需求稳健，项目投资仍具有充分必要性

中长期来看，光伏行业下游需求稳健，国内供需政策密集出台，行业将逐步实现产能去化，公司“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”仍具有充分必要性。

从市场需求来看，转换效率更高的新型高效光伏电池片市场需求强劲，下游厂商正持续增加产能建设；而落后产能因转换效率瓶颈，市场份额则会持续下降，因此产业正处于先进产能对落后产能逐步代替的过程中。与此同时，受新兴市场能源转型提速叠加我国光伏组件技术优势及性价比持续提升影响，新兴市场光伏需求开始爆发，行业龙头亦在积极进行海外布局以打开增量市场。根据 IRENA 预测，未来可再生能源将逐步取代传统能源，占整体能源消耗量的 50%，其中光伏发电将占总电力需求的 25%。为了实现 2050 年“零排放”的目标，2030 年可再生能源装机量需达到 2020 年的三倍；到 2050 年，至少有 70% 的发电量来自于光伏、风电等可再生能源，可再生能源装机量需达到 28,000GW。

从业务现状看，截至 2024 年 9 月末，公司光伏设备在手订单为 59.79 亿元，剔除存在信用风险客户后的光伏设备在手订单为 53.47 亿元，公司拥有较高的在手订单金额，且按照行业惯例公司对光伏客户通常采用“预收款—发贷款—验收款—质保金”的销售结算模式分期收取货款，合同预收款项对存货形成有效覆盖，为后续业绩持续释放提供了有效支撑。此外，除出现信用风险迹象的客户外，公司前五大客户中光伏客户主要为通威股份、隆基绿能、晶澳科技、晶科能源、阿特斯、爱旭股份、钧达股份等在内的多家知名太阳能电池片生产商，上述客户盈利能力和偿债能力未见重大不利变动，经营情况稳健，不存在重大风险迹象。因此，虽然公司部分光伏客户存在因光伏行业周期性调整带来的信用风险，但对公司整体经营的不利影响相对可控，公司光伏设备业务仍具有良好的发展前景。

从技术路线来看，作为新一代 N 型电池的 TOPCon 电池，是在原市场主流 P 型电池（PERC）工艺的基础上的技术升级，与 PERC 电池在工艺和产线上具有延续性，因此成为众多光伏厂商扩产的主流选择。2023 年以来，随着大量 TOPCon 产线投产，TOPCon 电池生产进入爆发期，呈现出产能过剩态势。但 XBC、钙钛矿等新型电池技术凭借更高的理论光电转换效率，随着成本的逐步下降，有望成

为光伏电池新建产能的更佳选择。公司长期深耕光伏新能源产业，在 XBC、钙钛矿及钙钛矿叠层等电池技术领域均有产品储备、布局和出货，未来仍有良好的下游市场需求。

从行业政策看，国内光伏行业供需政策密集出台，有望改善供需错配现状。2024年6月20日，国家能源局新能源和可再生能源司司长李创军表示，将合理引导光伏上游产能建设和释放，避免低端产能重复建设。2024年10月30日，国家发改委等六部委联合发布《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》，提出了多项需求侧的具体举措，包括加快推进沙戈荒风光大基地建设、推动屋顶加装光伏系统、提升新能源电力消费占比等。各地方政府、央企积极响应，珠海、上海均出台细则，新建建筑安装光伏面积比例不低于30%-50%，三峡能源亦宣布投资718亿元建设新疆南疆新能源基地项目。2024年11月15日，工信部出台《光伏制造行业规范条件（2024年本）》，对现有项目与新建及改扩建项目在投资门槛、技术指标、能耗标准等方面提高了准入标准。上述行业政策将有利于限制低端产能扩张、防止“内卷式”恶性竞争、持续提振光伏需求，供需错配现状有望得到逐步改善。

因此，光伏行业目前虽然存在阶段性产能过剩，但中长期来看，光伏行业下游需求稳健，叠加国内供需政策影响，预计行业将逐步实现产能去化，同时产业技术路线迭代升级亦为公司产品提供了广阔的下游市场空间，**公司在手订单及预收货款金额较高**，公司建设“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”仍具有充分的必要性。

综上，公司“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”已如期完成；“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”受下游光伏行业周期性调整等因素影响延期完成，具有合理性。

二、结合“集成电路高端装备产业化应用中心项目”资金使用及项目进度，说明该项目资金使用比例较低的原因及后续资金使用安排，项目实施是否存在重大不确定性，对本次募投项目实施的影响

前次“集成电路高端装备产业化应用中心项目”募集资金随着研发项目进展需要而逐步投入，使用进度较低具有合理性，后续资金使用已有明确计划，项目

实施不存在重大不确定性,对本次募投项目实施不存在不利影响,具体说明如下:

(一) 前募资金按照项目进度需要使用,使用比例较低具有合理性

截至2024年11月末,前次募投项目“集成电路高端装备产业化应用中心项目”已投入募集资金6,831.83万元,占募集资金承诺投资额的68.32%。本项目主要研发方向包括单片式原子层沉积设备原型机开发、批量式原子层沉积设备原型机开发、ALD团簇平台开发、单片式等离子增强原子层沉积设备原型机开发等,相关设备购置随着研发需要而逐步投入,因此使用进度较低。

(二) 后续资金有明确使用计划,项目实施不存在重大不确定性,不影响本次募投项目实施

“集成电路高端装备产业化应用中心项目”拟使用前次募集资金10,000.00万元,截至2024年11月末已使用6,831.83万元,使用比例达到68.32%,待使用余额3,174.54万元。根据公司现行采购合同的付款约定、采购计划和预算安排,预计于2025年使用2,999.54万元并于2026年使用完毕,项目实施不存在重大不确定性。

“集成电路高端装备产业化应用中心项目”研发方向为批量式原子层沉积设备原型机开发、单片式原子层沉积设备原型机开发、单片式等离子增强原子层沉积设备原型机开发和ALD团簇平台开发。原型机即Alpha机,系指公司在半导体设备研发过程中根据市场需求所设计、组装的测试机台,在公司内部用于技术验证、性能测试、优化调整,原型机的开发完成即代表该产品完成了技术可行性测试、主要工艺指标满足市场需求要求,产品开发成功,可进一步向后推进产业化验证及应用。“集成电路高端装备产业化应用中心项目”涉及本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”的iTomic HiK (SHD)、iTomic MeT及iTomic PE产品已完成了原型机开发,同时进一步在客户端实现了产业化验证或应用。因此,“集成电路高端装备产业化应用中心项目”的募集资金虽未使用完毕,但涉及本次募投项目的具体产品均已按项目目标完成原型机开发,为本次募投项目相关产品的实施奠定了基础,不会影响本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”的实施。

而“集成电路高端装备产业化应用中心项目”与“研发实验室扩建项目”

在主要研究方向、核心设备投入、应用领域等方面存在区别，因此同样不会影响“研发实验室扩建项目”的实施。具体详见本回复之“1.关于本次募投项目”之“一、本次募投项目产品及研发规划的考虑，与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术，募集资金是否主要投向主业，是否投资于科技创新领域”之“（一）本次募投项目产品及研发规划的考虑，与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术”之“2、与发行人现有业务、前次募投项目的具体联系与区别，是否涉及新产品、新技术”相关内容。

三、前次募投项目实施地点变更的必要性，并结合发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，说明相关事项对本次发行上市的影响

（一）前次募投项目实施地点变更的必要性

1、前次募投项目实施地点变更的基本情况

发行人前次募投项目实施地点变更事项已经发行人第二届董事会第二次会议和第二届监事会第二次会议审议通过，并进行了信息披露。发行人前次募投项目原实施地点位于无锡市新吴区新硕路9号新加坡工业园B74号地块9-6-1、9-6-2、9-7-2号厂房与新吴区锡梅路新加坡工业园B74号地块113-4-2号厂房，自2023年6月起陆续搬迁至无锡市新吴区长江南路27号。

2、前次募投项目实施地点变更的必要性

（1）变更实施地点符合发行人资源整合的整体规划并能够满足发行人长期发展对经营场地的需求

发行人前次募投项目原实施地点及发行人原办公地点分别坐落于同一工业园区内的不同区域，仓库、物流、生产、包装等功能区域被分隔、较为分散，影响公司生产效率，且同一工业园区进驻有多家公司，公司的经营管理较为不便。

变更实施地点后，发行人目前所处厂区为集办公、研发、生产场地为一体的综合厂区，地块边界清晰，与其他企业厂区物理上相互隔离，均为发行人独立使用，便于公司管理，能够充分发挥研发和生产活动的协同效应；另一方面，发行人原实施地点场地空间相对有限，变更后实施地点厂房面积扩大能够更好地满足发行人长期发展对生产经营场地的需求，有利于发行人科学合理布局生产、研发

与办公场地，不会因后续新增建设项目对前次募投项目的实施空间造成影响，更有利于前次募投项目的顺利实施。

(2) 变更后的实施地点厂房条件更为优良，能够更好满足公司生产经营需要

发行人薄膜沉积设备技术要求高、研发及生产环境要求严苛，需配备高标准洁净间进行生产，附近能够满足发行人需求的租赁标的较少，且目前实施地点与原实施地点同位于无锡市新吴区，搬迁成本较小。

同时，变更后的实施地点厂房为新建房屋，其建设标准更高，相较于原实施地点厂房，在研发中心及洁净间建设、内部装修改造等方面的成本更低、布局更合理，变更募投项目的实施地点能够更好满足公司生产经营需要。

综上，发行人前次募投项目实施地点的变更具有必要性。

(二)结合发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，说明相关事项对本次发行上市的影响

1、发行人控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺

为规范关联交易，发行人控股股东、实际控制人 IPO 时均已分别出具了《关于规范关联交易的承诺函》，具体承诺内容如下：“（1）本企业/本人将尽可能的规范本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业与公司之间的关联交易。（2）对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业将根据有关法律、法规和规范性文件以及公司章程的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与公司签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护公司及其他股东的利益。（3）本企业/本人保证不利用在公司中的地位 and 影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业保证不利用本企业/本人在公司中的地位 and 影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或要求公司违规提供担保。（4）本承诺自本企业盖章/本人签字之日即行生效，并在发行人存续且本企业/本人依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司关联人期间内有效。”

2、前次募投项目实施地点变更未违反前述承诺，相关事项不会对本次发行上市产生重大不利影响

(1) 关联交易事项已根据有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定履行了必要且规范的审议程序和信息披露义务

发行人于 2023 年 1 月 18 日分别召开了第二届董事会第二次会议、第二届监事会第二次会议，审议通过了《关于预计 2023 年度日常关联交易的议案》，预计了与先导控股发生的关联交易等事项，关联董事回避表决，独立董事发表了事前认可意见和同意该等交易的独立意见，同时其时任保荐机构浙商证券股份有限公司对上述预计 2023 年度日常关联交易事项表示无异议，并出具了相关核查意见。发行人于 2023 年 2 月 3 日召开了 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于预计 2023 年度日常关联交易的议案》，关联股东回避表决。发行人就前述事项履行了相应公告义务。2023 年度，发行人与先导控股实际发生的关联交易在 2023 年第一次临时股东大会审议批准的交易事项和额度范围内。

发行人于 2023 年 12 月 18 日分别召开了第二届董事会第九次会议、第二届监事会第九次会议，审议通过了《关于预计 2024 年度日常关联交易的议案》，预计了与先导控股发生的关联交易等事项，关联董事回避表决，独立董事发表了事前认可意见和同意该等交易的独立意见，同时其时任保荐机构浙商证券股份有限公司对上述预计 2024 年度日常关联交易事项表示无异议，并出具了相关核查意见。发行人于 2024 年 1 月 3 日召开了 2024 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于预计 2024 年度日常关联交易的议案》，关联股东回避表决。发行人就前述事项履行了相应公告义务。2024 年 1-9 月，发行人与先导控股实际发生的关联交易在 2024 年第一次临时股东大会审议批准的交易事项和额度范围内。

(2) 前次募投项目实施地点变更属于有合理原因而发生的关联交易

如前所述，变更前次募投项目实施地点符合发行人资源整合的整体规划并能够满足发行人长期发展对经营场地的需求，且目前厂房条件更为优良，能够更好地满足公司生产经营需要，故租赁关联方先导控股的厂房具有合理性和必要性。

(3) 发行人已与先导控股签署了书面的租赁合同，交易定价公允

发行人租赁先导控股的厂房，双方遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业

原则，签订了书面租赁合同；租赁价格未偏离租赁厂房周边条件相近的独立第三方厂房的市场租赁价格，故租赁关联方先控股的厂房定价具有公允性。

（4）相关事项未损害公司及其他股东的合法权益

如前所述，发行人前次募投项目实施地点变更的相关事项已根据有关法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定履行了审议程序，并进行信息披露，独立董事发表了事前认可意见和同意相关事项的独立意见，认为相关交易属于开展日常经营活动的必要事项，交易内容合法合规，定价原则的设立公允合理，交易对手方履约情况良好，符合业务开展的实际需要，不存在损害公司及全体股东特别是中小股东利益的情况。其时任保荐机构浙商证券股份有限公司对此出具了相应核查意见，认为该等交易系公司基于日常经营管理需要而进行，并遵行市场化定价原则。

（5）不存在控股股东或实际控制人通过关联交易损害公司及其他股东合法权益的情形

如前所述，公司与关联方之间的关联交易具有必要性和合理性，交易定价公允，发行人控股股东、实际控制人不存在利用在公司中的地位 and 影响，通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益的情形，亦不存在利用控股股东、实际控制人在公司中的地位 and 影响，违规占用或转移公司的资金、资产及其他资源，或要求公司违规提供担保的情形。

因此，前次募投项目变更实施地点及关联交易相关事项未违反发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，不会对本次发行上市产生重大不利影响。

综上所述，前次募投实施地点变更具有必要性，未违反发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，相关事项不会对本次发行上市产生重大不利影响。

四、请保荐机构进行核查并发表明确意见，请发行人律师对事项（3）进行核查并发表明确核查意见

（一）请保荐机构进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对问题（1）至（2），保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）获取公司截至 2024 年 11 月末前次募集资金使用台账，访谈公司相关负责人，了解前次募集资金投资项目的实施进度；

（2）访谈公司相关负责人，了解“集成电路高端装备产业化应用中心项目”资金使用比例较低的原因及后续资金使用安排，核查项目实施是否存在重大不确定性，分析对本次募投项目实施的影响。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）公司前次募投项目“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”已如期完成；受下游光伏行业发展变化等因素的影响，“基于原子层沉积技术的光伏及柔性电子设备扩产升级项目”实际投资进度相较于原计划有所滞后，无法如期完成，但项目建设仍具有充分必要性，发行人已及时审议并披露延期事项；

（2）“集成电路高端装备产业化应用中心项目”根据研发需求采购相应设备，因此资金使用比例较低；截至 2024 年 11 月末，该项目剩余募集资金预计于 2026 年使用完毕，项目实施不存在重大不确定性，对本次募投项目实施不存在不利影响。

（二）请保荐机构及发行人律师对事项（3）进行核查并发表明确核查意见

（1）核查程序

保荐机构及发行人律师执行了以下核查程序：

1) 查阅前次募投项目实施地点变更的相关公告及董事会决议、监事会决议、股东大会决议；

- 2) 访谈发行人厂区规划及管理相关负责人；
- 3) 查阅发行人本次募投项目及前次募投项目涉及的房屋租赁合同及其补充协议、相关租赁房屋的不动产权证书、租赁费用支付凭证，发行人承租原生产经营地的租赁合同；
- 4) 查验发行人控股股东和实际控制人出具的关于规范关联交易的承诺函；
- 5) 实地查看发行人租赁厂房情况；
- 6) 查阅发行人报告期内的银行流水；
- 7) 查阅报告期内关于发行人非经营性资金占用及其他关联方资金往来情况汇总表的专项审计报告及发行人相关持续督导跟踪报告；
- 8) 取得发行人关于无对外担保的承诺；
- 9) 查阅发行人报告期内的董事会、股东大会会议文件及相关公告。

(2) 核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：公司前次募投实施地点变更具有必要性，未违反发行人、控股股东和实际控制人 IPO 时作出的关联交易的承诺，相关事项不会对本次发行上市产生重大不利影响。

3.关于融资规模与效益测算

根据申报材料，1) 本次向不特定对象发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 117,000.00 万元，其中：“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”拟募集资金 64,280.00 万元、“研发实验室扩建项目”拟募集资金 22,720.00、“补充流动资金”拟募集资金 30,000.00 万元；2) “半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”投向公司相关在研项目，支出内容包括研发材料、研发人员薪酬及其他研发费用等，因相关在研项目均已于 2023 年进入资本化阶段，后续募集资金投入均资本化处理；3) “半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”建成后，所得税后财务内部收益率为 23.10%，所得税后静态投资回收期为 6.24 年；4) 报告期末，公司货币资金、交易性金融资产、其他流动资产中理财产品及大额存单余额分别为 164,793.72 万元、30,160.60 万元和 14,378.83 万元。

请发行人说明：（1）募投项目各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，相关测算依据与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况；（2）相关在研项目的资本化具体时点及主要依据，本次募投项目研发支出资本化的原因及合理性；补充流动资金规模是否符合相关监管要求；（3）结合货币资金余额及使用安排、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，在货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额较高的情况下本次融资的必要性；（4）结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理。

请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第五条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 7-5 条，核查并发表明确意见。

回复：

一、募投项目各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，相关测算依据与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况

(一) 半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目

“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”的总投资为 67,000.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	投资比例	拟使用募集资金
1	建设投资	42,925.00	64.07%	42,280.00
1.1	工程费用	42,345.00	63.20%	42,280.00
1.1.1	建筑工程费	10,100.00	15.07%	10,035.00
1.1.2	设备购置费	32,245.00	48.13%	32,245.00
1.2	工程建设其他费用	155.00	0.23%	-
1.3	预备费用	425.00	0.63%	-
2	研发资本化费用	22,073.97	32.95%	22,000.00
3	铺底流动资金	2,001.03	2.99%	-
4	项目总投资	67,000.00	100.00%	64,280.00

如上表所示，本项目拟使用募集资金的投资项目为建筑工程费、设备购置费及研发资本化费用，相关测算情况如下：

1、建筑工程费

(1) 测算过程

本项目拟对租赁厂房进行装修，总建筑面积为 16,000.00 平方米，建筑工程费参照公司规划工程量、公司同类项目造价及市场可比价格信息进行合理估算得出，具体测算明细如下：

序号	名称	工程量 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	费用合计 (万元)
1	主体建筑			
1.1	千级洁净车间	5,000.00	10,000.00	5,000.00
1.2	仓储区域	7,000.00	2,500.00	1,750.00
1.3	办公区域	4,000.00	2,000.00	800.00
2	其他工程			
2.1	连廊工程	-	-	100.00

序号	名称	工程量 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	费用合计 (万元)
2.2	变配电工程	-	-	1,500.00
2.3	电梯工程	-	-	350.00
2.4	环保工程	-	-	200.00
2.5	其他配套附属设施工程	-	-	400.00
合计		16,000.00		10,100.00

注：办公区域包括办公室、会议室、展厅等区域。

(2) 单位造价测算依据

1) 与公司同类项目对比

工程项目	工程量 (平方米)	费用合计 (万元)	单位装修费用 (元/平方米)
半导体万级洁净间扩充	638	610.00	9,561.13
本项目半导体千级洁净车间			10,000.00

注：报告期内，公司仓储及其他办公区域的装修费用包含在总包工程费用中，无法单独拆分，与本项目仓储区域及其他区域造价无法直接对比。

根据上述表格，公司半导体万级洁净间历史装修单价为9,561.13元/平方米，本项目千级洁净车间单位造价为10,000.00元/平方米，较为接近。由于半导体千级洁净间的装修材料和施工工艺标准相较于万级洁净车间更为严格，因此，本项目千级洁净车间单位造价相对谨慎。

2) 与上市公司可比项目对比

可比项目	工程费用名称	工程量 (平方米)	建设费用 (万元)	单位造价 (元/平方米)
拓荆科技 “高端半导体设备扩产项目”	千级洁净厂房场地装修费	2,600.00	2,500.00	9,615.38
本项目千级洁净车间				10,000.00
交大铁发 “新津区交大铁发轨道交通智能产品及装备生产新建项目”	电子料仓装修费	250.00	62.50	2,500.00
本项目仓储区域				2,500.00
瑞迪智驱 “研发中心建设项目”	办公楼装修费	1,876.52	375.30	2,000.00
本项目其他区域				2,000.00

与拓荆科技千级洁净厂房装修费相比，本项目半导体千级洁净车间单位造价

在合理范围内。同行业公司未披露仓储区域及其他区域单位造价，故选取其他公司作为对比，与交大铁发及瑞迪智驱相比，本项目仓储区域及其他区域单位造价具有合理性。

(3) 工程量测算依据

本项目洁净车间、仓储区域及其他区域面积系基于公司现有半导体业务使用面积及本项目产能规划所测算，具体如下：

半导体业务			
项目	洁净车间	仓储区域	其他区域
现有面积 (m ²)	4,456.75	5,160.00	3,303.00
现有产能	40 台套/年		
本项目规划产能	50 台套/年		
测算需新增面积 (m ²)	5,570.94	6,450.00	4,128.75
本项目规划面积	5,000.00	7,000.00	4,000.00

综上所述，本项目装修工程费估算具有合理性。

2、设备购置费

(1) 测算过程

本项目所需的软硬件设备购置费为 32,245.00 万元，其中包括 X 射线光电子能谱仪、高温应力仪、全反射 X 射线荧光分析仪等主要设备 10 台套，其他设备 116 台套，具体明细如下：

序号	设备名称	数量 (台套)	单价 (万元)	金额 (万元)	市场价格	测算说明
一	主要设备					
1	X 射线光电子能谱仪	1	3,300.00	3,300.00	437 万美元	市场价格为供应商报价结果，按 1:7.3 的汇率折算，考虑关税及安装成本等，预计价格为 3,300 万元
2	高温应力仪	1	1,500.00	1,500.00	141.8 万美元	市场价格为供应商报价结果，按 1:7.3 的汇率折算，考虑关税及安装成本等，预计价格为 1,500 万元
3	薄膜沉积工	2	1,300.00	2,600.00	公司自制设备的价格根据预计成	

	艺开发机台				本确定, 预计成本根据机台 BOM 表中材料成本、预计生产工时及人员薪酬、其他制造费用等测算得出	
4	低压化学气相沉积测试机台	1	3,000.00	3,000.00		
5	原子层沉积测试机台	2	2,000.00	4,000.00		
6	无图案晶圆检测系统	1	9,500.00	9,500.00	875 万美元	市场价格为供应商报价结果, 按 1: 7.3 的汇率折算, 考虑关税、维保及安装成本等, 预计价格为 9,500 万元
7	扫描电子显微镜	1	800.00	800.00	634.7 万元	市场价格为华南师范大学公开采购价。公司本次采购的设备需满足 ALD 工艺超薄膜样品亚纳米级要求, 且需额外选配如 EBSD 等必要功能, 因此预计价格为 800 万元
8	全反射 X 射线荧光分析仪	1	1,200.00	1,200.00	2.5 亿日元	按照 21: 1 的汇率折算, 约 1,190 万元, 考虑关税及安装成本等, 预计价格为 1,200 万元
二	其他设备					
1	其他生产测试设备	103	-	5,350.00	-	-
2	软件设备	13	-	995.00	-	-
	合计	126	-	32,245.00	-	-

公司上述募投项目设备购置价格的测算依据主要系参考公司同类项目类似设备的历史采购价格、公司向相关拟购置设备备选供应商的询价报价结果以及公司相关设备安装成本费用与市场公开信息等综合考量测算得出。

(2) 与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况

本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”相关设备系根据项目研发及生产需要而规划, 购置价格系基于公司同类项目类似设备的历史采购价格, 结合供应商的报价情况以及设备安装费用等综合考量得出, 具有公允性。同行业公司中, 拓荆科技“高端半导体设备扩产项目”、北方华创“半导体装备产业化基地扩产项目(四期)”及中微公司“中微产业化基地建设项目”均未披露设

备购置费或硬件投资费的具体测算依据，且具体设备的类型、规格等有所差异，因此无法与本项目直接对比。

3、研发资本化费用

(1) 测算过程

本项目拟投入的在研项目均为半导体领域研发项目，研发资本化费用主要包括研发材料费用、研发人员薪酬及其他研发费用，共计 22,073.97 万元。相关研发项目具体如下：

单位：万元

研发项目号	项目名称	研发材料投入	研发人员薪酬	其他研发费用	合计
RD34	高介电常数氧化物原子层沉积系统研发	954.86	185.29	102.00	1,242.15
RD32	等离子体增强原子层沉积系统研发	1,092.70	2,286.82	2,724.80	6,104.32
RD33	金属氮化物原子层沉积系统研发	1,765.25	1,168.71	2,821.60	5,755.56
RD21	半导体等离子增强型化学气相沉积设备工艺及设备开发	2,177.16	1,409.58	1,573.50	5,160.24
RD35	无定形碳的等离子体增强化学气相沉积系统研发	721.70	1,265.00	1,825.00	3,811.70
合计		6,711.67	6,315.40	9,046.90	22,073.97

(2) 测算依据

本项目研发资本化费用总额系根据上述研发项目的总预算扣除已发生的费用化投入和已发生的资本化投入进行测算。其中，研发材料投入系结合前期预研时的材料需求及成本估算，研发人员薪酬系结合项目成员需求及公司目前研发人员薪酬水平进行估算，其他研发费用系项目分摊的折旧摊销费、能耗费、设备测试耗材及清洗费等，根据项目所需的设备、测试频次等进行估算。

(3) 与公司同类项目的对比情况

项目名称	研发费用（万元）	占比
前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”	28,508.72	45.03%
本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”	22,073.97	32.95%

与公司前次募投项目“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”相比，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”募集资金研发费用占比较小，主要原因系本项目可充分借鉴现有研发成果及研发经验，且两次募投项目

对应研发项目的研发阶段、材料需求、人员需求、设备需求等均有所差异。

（二）研发实验室扩建项目

“研发实验室扩建项目”的总投资为 43,000.00 万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	投资项目	投资金额	投资比例	拟使用募集资金
1	场地改造费	2,500.00	5.81%	2,500.00
2	设备购置费	20,500.00	47.67%	20,220.00
3	研发费用	20,000.00	46.51%	-
4	项目总投资	43,000.00	100.00%	22,720.00

如上表所示，本项目拟使用募集资金的投资项目为场地改造费及设备购置费，相关测算情况如下：

1、场地改造费

（1）测算过程及依据

本项目拟对租赁厂房进行改造，总建筑面积为 1,000.00 平方米，场地改造费参照公司历年装修价格及备选建设单位报价信息进行合理估算得出，具体测算明细如下：

序号	名称	工程量 (平方米)	改造单价 (元/平方米)	费用合计 (万元)
1	百级净化车间	1,000.00	25,000.00	2,500.00
合计		1,000.00		2,500.00

（2）与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况

①与公司同类项目对比

工程名称	工程量 (平方米)	费用合计 (万元)	单位装修费用 (万元/平方米)
半导体新增 240 平百级车间	240.00	408.00	1.70
本次百级净化车间	1,000.00	2,500.00	2.50

根据上述表格，公司半导体百级洁净间历史年装修工程单价为 1.70 万元/平方米，而本项目百级净化车间装修单价为 2.50 万元/平方米，单价相对较高，主要原因系前次半导体新增 240 平百级车间工程不包含空压机、空调系统的冰机、空调箱等辅助设备。因此，本项目装修单价的费用估算具备合理性。

②与上市公司可比项目对比

同行业可比公司未披露百级净化车间相关造价信息，故选取其他公司半导体领域百级净化车间工程费用对比，具体如下：

可比项目	工程名称	工程量 (平方米)	费用 (万元)	单位造价 (元/平方米)
和林微纳 “MEMS 工艺晶 圆测试探针研发 量产项目”	百级净化车间	150.00	375.00	25,000.00
本次百级净化车间				25,000.00

本项目百级净化车间改造单价与和林微纳一致，具有合理性。

2、设备购置费

(1) 测算过程

本项目所需的软硬件设备购置费为 20,500.00 万元，其中包括聚焦离子束透射电子显微镜、光学膜厚仪、四腔测试平台等主要设备 8 台套，其他设备 38 台套，具体明细如下：

序号	设备名称	数量 (台套)	单价 (万元)	金额 (万元)	市场价格	测算说明
一	主要设备					
1	聚焦离子束透射电子显微镜	1	3,500.00	3,500.00	3,588.14 万元	市场价格为中国科学院公开采购价，与预计价格接近
2	晶圆称重仪	1	1,500.00	1,500.00	1,300 万元至 1,400 万元	市场价格为供应商报价结果，考虑功能选配及安装成本，预计价格 1,500 万元
3	光学膜厚仪	1	3,000.00	3,000.00	430 万美元	市场价格为公司历史采购价，按照 1: 7.3 的汇率折算约 3,139 万元，与预计价格接近
4	原子层沉积工艺开发机台	1	1,300.00	1,300.00	公司自制设备的价格根据预计成本确定，预计成本根据机台 BOM 表中材料成本、预计生产工时及人员薪酬、其他制造费用等测算得出	
5	原子层沉积测试机台	1	3,000.00	3,000.00		
6	金属工艺开发	1	2,500.00	2,500.00		

序号	设备名称	数量 (台套)	单价 (万元)	金额 (万元)	市场价格	测算说明
	平台					
7	四腔测试平台	1	2,000.00	2,000.00		
8	低温测试平台	1	2,000.00	2,000.00		
二	其他设备					
1	其他研发设备	36	-	1,496.00	-	-
2	软件设备	2	-	204.00	-	-
	合计	46		20,500.00	-	-

公司上述募投项目设备购置价格的测算依据主要系参考公司同类项目类似设备的历史采购价格、公司向相关拟购置设备备选供应商的询价报价结果以及公司相关设备安装成本费用与市场公开信息等综合考量测算得出。

(2) 测算依据及与公司同类项目及同行业公司可比项目的对比情况

本次“研发实验室扩建项目”相关设备系根据项目研发需要而规划，购置价格系基于公司同类项目类似设备的历史采购价格，结合供应商的报价情况以及设备安装费用等综合考量得出，测算依据与同行业公司可比项目一致，具有公允性。

二、相关在研项目的资本化具体时点及主要依据，本次募投项目研发支出资本化的原因及合理性；补充流动资金规模是否符合相关监管要求

(一) 相关在研项目的资本化具体时点及主要依据，本次募投项目研发支出资本化的原因及合理性

“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”中拟投入的在研项目均为半导体领域研发项目。报告期内，公司半导体领域研发项目研发费用资本化时点及其依据如下：

研发进入资本化时点	依据
Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，开始对实物机台进行功能测试和技术完善，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段	(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；(2)具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(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，能证明其有用性；(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；(5)归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司资本化研发项目以通过资本化会议审议为节点作为划分研究阶段和开

发阶段的标准。研发部门在完成 Alpha 机的设计和组装并测试 Alpha 机的技术性能后，由研发项目负责人发起研发项目资本化会议，由公司内部半导体研发事业部专家与财务部共同组成评审小组，评审内容涉及：项目需求、项目现状、项目预算规划及经济指标等，其中项目需求主要系对研发目标和设备的工艺目标的阐述；项目现状主要系 Alpha 机台的主要技术指标测试结果是否已达到设备的工艺目标，是否具有技术可行性；项目预算规划及经济指标主要系对研发项目预算投入、预算管控方式、研发项目对应的市场前景、销售目标等进行阐述，以评估经济利益产生方式，评审小组围绕上述评审内容最终形成资本化会议决议。通过资本化会议前为研究阶段，相关研发支出计入当期损益；通过资本化会议评审且满足《企业会计准则第 6 号——无形资产》有关研发支出资本化的相关条件后方可进入开发阶段，相关研发支出计入开发支出。本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”相关在研项目资本化的具体时点及主要依据如下：

研发项目号	资本化时点	资本化时点具体情况和依据	资本化时点情况			
			技术可行性情况	经济利益产生方式(所形成产品名称)	是否具有完成该无形资产并使用或出售的意图	技术、财务资源情况
RD21	2023年1月	该项目研发目标为 iTronix PE 设备的开发应用研究, 根据相关 Alpha 机研发试制测试情况, 公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议, 项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标, 同时经研判相关产品市场前景较好, RD21 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	该项目研发目标为 iTronix PE 设备的开发应用研究, 项目初步完成了 Alpha 机试制并组织机台测试。根据相关 Alpha 机研发试制测试情况, 公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议, 项目经评审认为相关 Alpha 机主要技术指标测试结果达标, 技术具有可行性, 可进一步推动后续产业化验证	项目预计形成 iTronix PE 产品并通过销售产生经济利益流入	是	是, 有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD32	2023年1月	该项目研发目标为 iTomic PE 设备的开发应用研究, 根据相关 Alpha 机研发试制测试情况, 公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议, 项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标, 同时经研判相关产品市场前景较好, RD32 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	该项目研发目标为 iTomic PE 设备的开发应用研究, 项目初步完成了 Alpha 机试制并组织机台测试。根据相关 Alpha 机研发试制测试情况, 公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议, 项目经评审认为相关 Alpha 机主要技术指标测试结果达标, 技术具有可行性, 可进一步推动后续产业化验证	项目预计形成 iTomic PE 产品并通过销售产生经济利益流入	是	是, 有专门的项目团队且项目预算经审批通过

研发项目	资本	资本化时点具体情况和依据	资本化时点情况			
RD33	2023年1月	该项目研发目标为 iTomic MeT 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD33 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	该项目研发目标为 iTomic MeT 设备的开发应用研究，项目初步完成了 Alpha 机试制并组织机台测试。根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机主要技术指标测试结果达标，技术具有可行性，可进一步推动后续产业化验证	项目预计形成 iTomic MeT 产品并通过销售产生经济利益流入	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD34	2023年4月	该项目研发目标为 iTomic HiK 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD34 于 2023 年 4 月起进入资本化阶段	该项目研发目标为 iTomic HiK 设备的开发应用研究，项目初步完成了 Alpha 机试制并组织机台测试。根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机主要技术指标测试结果达标，技术具有可行性，可进一步推动后续产业化验证	项目预计形成 iTomic HiK 产品并通过销售产生经济利益流入	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过

研发项目	资本	资本化时点具体情况和依据	资本化时点情况			
RD35	2023年4月	该项目研发目标为 Tronix MTP 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD35 于 2023 年 4 月起进入资本化阶段	该项目研发目标为 Tronix MTP 设备的开发应用研究，项目初步完成了 Alpha 机试制并组织机台测试。根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机主要技术指标测试结果达标，技术具有可行性，可进一步推动后续产业化验证	项目预计形成 iTronix MTP 产品并通过销售产生经济利益流入	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过

综上所述，本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”相关在研项目在技术上具有可行性、公司具有使用或出售的意图、无形资产具有产生经济利益的方式、公司有足够的技术财务及其他资源支持；同时，公司研发制度完善，归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量，因此公司本次募投相关研发项目按照会计政策于资本化时点起对后续研发投入进行了资本化处理，具备合理性。

（二）补充流动资金规模是否符合相关监管要求

公司本次募集资金总额不超过 117,000.00 万元，其中“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”拟使用募集资金 64,280.00 万元，“研发实验室扩建项目”拟使用募集资金 22,720.00 万元，此外补充流动资金 30,000.00 万元。“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”拟将募集资金全部投资于资本性支出，本次募集资金补充流动资金规模为 30,000.00 万元，占本次发行募集资金总额的比例为 25.64%，未超过募集资金总额的 30%，符合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第五条的相关规定。

三、结合货币资金余额及使用安排、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，在货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额较高的情况下本次融资的必要性

（一）结合货币资金余额及使用安排、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性

综合考虑货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额、未来现金流入、未来资金需求等情况，公司目前的资金缺口为 126,766.25 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	公式	金额
截至 2024 年 9 月 30 日货币资金余额	A	164,793.72
其中：受限制的货币资金余额	B	9,114.84
IPO 募集资金余额	C	15,235.15
截至 2024 年 9 月 30 日交易性金融资产余额	D	30,160.60

项目	公式	金额
截至 2024 年 9 月 30 日其他流动资产-理财产品及大额存单余额	E	14,378.83
截至 2024 年 9 月 30 日，发行人可自由支配的资金	F=A-B-C+D+E	184,983.16
未来三年（2024 年 10 月至 2027 年 9 月，下同）经营活动现金流净额预计	G	45,917.95
截至 2024 年 9 月 30 日最低现金保有量	H	82,022.95
未来三年新增最低现金保有量需求	I	119,784.27
未来三年预计现金分红支出	J	11,039.96
已审议的重大投资项目资金需求	K	139,848.20
未来三年预计偿还本息负债利息支出	L	4,971.97
总体资金需求合计	M=H+I+J+K+L	352,695.38
资金缺口/剩余（缺口以负数表示）	N=F+G-M	-126,766.25

上表中主要项目的测算过程如下：

1、未来三年经营活动现金流净额预计

基于本次募投项目中半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目及研发实验室扩建项目的建设期均为 3 年，因此预测未来三年经营活动现金流净额。

在计算经营活动现金流净额时常用方法为直接法和间接法，直接法适用于年度经营活动现金流净额占营业收入的比例较为恒定时进行测算，2021 年至 2023 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-7,631.22 万元、16,849.69 万元和 9,333.01 万元，占当期营业收入的比例分别为-17.83%、24.62%和 5.56%，整体波动较大，因此采取间接法相较直接法更能客观反映公司未来三年经营活动现金流净额预测情况。

间接法下，预计 2024 年 10 月至 2027 年 9 月公司经营活动现金流净额合计为 66,582.74 万元，具体测算过程如下：公司 2021 年至 2023 年发展迅速，营业收入复合增长率达到 98.12%，其中，在半导体领域，公司报告期内收入复合增长率达到 149.96%（2024 年 1-9 月收入年化处理后测算），主要系公司半导体设备业务目前处于收入快速增长的发展前期阶段，可比公司中微公司、北方华创及拓荆科技 2021 年至 2023 年的收入复合增长率则分别为 41.96%、51.00%及 88.91%；而在光伏领域，行业阶段性供大于求形势严峻，产能去化需要一定周期。因此，公司对未来收入增长率作出谨慎预测，根据公司 2023 年 3 月《江苏

微导纳米科技股份有限公司 2023 年限制性股票激励计划（草案）》，公司层面业绩考核目标中，2024 年至 2027 年营业收入增长率分别不低于 34.81%、35.16%、34.96%及 31.93%，故本次测算假设公司 2024 年至 2027 年营业收入复合增长率为 35%；公司 2021 年至 2023 年净利润率平均值为 11.14%，综合考虑公司产品竞争优势、规模效应提升等因素，假设公司 2024 年至 2027 年净利润率保持 11.14%。使用间接法计算，其他参数与 2023 年各参数占归属于母公司股东的净利润的比例一致。2024 年至 2027 年经营活动现金流净额具体测算如下：

项目	2023 年占净利润比例	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
净利润	-	25,253.78	34,092.60	46,025.02	62,133.77
加：资产减值准备	20.50%	5,177.77	6,990.00	9,436.49	12,739.27
信用减值损失	23.40%	5,910.63	7,979.36	10,772.13	14,542.38
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	3.74%	944.79	1,275.47	1,721.88	2,324.54
无形资产摊销	1.30%	328.28	443.18	598.29	807.69
使用权资产折旧	7.43%	1,876.68	2,533.51	3,420.24	4,617.33
长期待摊费用摊销	2.57%	648.47	875.44	1,181.84	1,595.48
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	0.02%	4.04	5.46	7.37	9.94
固定资产报废损失	0.02%	4.92	6.65	8.97	12.11
公允价值变动损失	-0.11%	-28.88	-38.99	-52.64	-71.06
财务费用	6.60%	1,666.48	2,249.74	3,037.15	4,100.16
投资损失	-10.27%	-2,594.36	-3,502.38	-4,728.22	-6,383.09
递延所得税资产减少	-27.00%	-6,819.35	-9,206.13	-12,428.27	-16,778.17
递延所得税负债增加	8.64%	2,182.36	2,946.19	3,977.35	5,369.43
存货的减少	-856.60%	-216,322.63	-292,035.55	-394,247.99	-532,234.79
经营性应收项目的减少	-313.95%	-79,285.24	-107,035.08	-144,497.35	-195,071.43
经营性应付项目的增加	1033.79%	261,071.68	352,446.77	475,803.14	642,334.24
其他	34.44%	8,697.33	11,741.39	15,850.88	21,398.69
间接法-经营活动产生的现金流量净额	-	8,716.75	11,767.62	15,886.28	21,446.48

注 1：上表数据仅用于测算流动资金缺口为目的，并不构成公司未来盈利预测；

注 2：计算 2024 年 10 月至 2027 年 9 月经营活动现金流净额合计时，上表中 2024 年数额取四分之一计算，2027 年数额取四分之三计算；

注3：考虑到2021年及2022年公司业务体量尚小，而2024年1-9月受信用期约定集中支付采购款等因素导致阶段性经营性现金净流出较多，因此选择最近一年完整会计年度各参数占净利润比例作为参考测算依据。

由上表可得，2024年10月至2027年9月公司经营活动现金流净额合计预计为45,917.95万元。公司预计未来三年经营活动现金流净额随着净利润的增长而持续增长，变动趋势与报告期内存在差异，主要原因为：（1）报告期内公司业务规模快速扩张带来采购和存货规模相应扩大，因此部分时段资金支出需求较高，导致经营活动产生的现金流量净额有所下降，与报告期内净利润变动趋势出现差异；（2）基于谨慎性原则，本次测算中预测公司未来三年收入增长率保持稳定且显著低于报告期内收入复合增长率，故未来三年经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势趋于一致，具有合理性。

2、最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。2021年及2022年，公司整体收入规模相对较小，且半导体设备业务处于起步阶段，公司对于日常营运资金的需求相对较低；2023年，公司收入规模同比显著增长145.39%，对于日常营运资金的需求亦相应提升；2024年1-9月受信用期约定集中支付采购款等因素影响导致经营性现金流出较多；因此以公司最近一个完整会计年度的经营活动现金流出作为测算基础，更加符合公司报告期末生产经营对于最低现金保有量的实际需求。结合经营管理经验、现金收支以及未来公司扩张计划等情况，测算假设最低保留三个月经营活动现金流出资金，则2023年公司月均经营活动现金流出为27,340.98万元，由此测算公司截至2024年9月30日最低现金保有量为82,022.95万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
2023年公司经营活动现金总流出	①	328,091.82
2023年公司月均经营活动现金流出	②=①/12	27,340.98
报告期末公司最低现金保有量	③=②×3	82,022.95

3、未来三年新增最低现金保有量需求

基于未来公司营业收入基数的提升以及谨慎考虑市场波动、成本上升等因素影响，假设公司未来三年营业收入复合增长率为35%，未来三年最低现金保有量

在 2024 年 9 月末的基础上按同比例增长,则公司 2027 年 9 月末最低现金保有量为 201,807.23 万元,扣除截至报告期末最低现金保有量金额 82,022.95 万元,则公司未来三年新增最低现金保有量金额(2027 年 9 月末)为 119,784.27 万元。

4、未来三年预计现金分红支出

2021 年至 2023 年,公司累计现金分红金额占年均归属于母公司所有者净利润的比例为 31.43%,假设公司未来三年的分红全部为现金分红,累计现金分红金额占年均归属于母公司所有者净利润的比例按照 31.43%进行测算,净利润以前文“1、未来三年经营活动现金流净额合计”中净利润金额测算,则可得出未来期间预计现金分红所需资金为 11,039.96 万元。

5、已审议的重大投资项目资金需求

截至 2024 年 9 月末,公司已审议的重大投资项目主要是本次募投项目,本次募投项目合计投资金额为 140,000.00 万元。2024 年 5 月 29 日,公司第二届董事会第十三次会议审议通过了上述事项。根据项目建设进度,在董事会之前,公司以自有资金预付了装修款 151.80 万元。自董事会决议日至今,随着项目建设的持续推进,公司按照项目建设进度投入装修款等。

6、未来三年预计偿还有息债务利息支出

报告期内,伴随着公司业务规模的扩大,公司有息负债金额及相关利息支出逐步增长,报告期各期利息费用金额分别为 348.05 万元、534.99 万元、1,657.32 万元和 2,865.98 万元。谨慎预计未来三年公司有息债务利息支出维持 2023 年水平,则未来三年预计有息债务利息支出合计 4,971.97 万元。

综上所述,考虑公司的货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额、未来现金流入、未来资金需求等情况,公司目前的资金缺口为 126,766.25 万元,公司本次融资具有必要性,本次融资规模 117,000.00 万元具有合理性。

(二) 在货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额较高的情况下本次融资的必要性

1、公司货币资金及交易性金融资产等理财产品与大额存单余额系为满足公

司目前营运资金需求

(1) 公司大额货币资金等主要来源于销售回款、预收款等形成的营运资金流入及短期借款等形成的融资资金流入

报告期内，伴随着下游光伏行业技术迭代及半导体行业国产化浪潮的推进，公司下游主要客户扩产计划加速，推动公司光伏及半导体业务规模的快速成长，带来公司经营性资金流入金额持续大幅增加，报告期各期，公司因销售回款及预收账款等收到的现金流入金额 3.80 亿元、9.12 亿元、28.90 亿元及 18.40 亿元，合计流入金额 60.21 亿元，整体呈持续增加态势且流入金额较高，并成为公司账面营运资金来源的主要支撑。

与此同时，尤其是随着公司半导体行业的进一步快速成长和发展，公司资金支出需求愈加强烈，截至 2024 年 9 月末，公司半导体领域在手订单金额为 13.16 亿元，从信用政策来看，以其中公司半导体在手订单金额第一大客户为例，其在手订单金额为 5.24 亿元，占公司半导体业务在手订单金额比例约 40%，而其信用期政策为验收后 90%、质保金 10%，即公司主要回款时间节点为完成设备验收后，因半导体设备验收前的研发投入、材料采购、生产组装、装配调试等环节周期漫长且前期资金投入金额巨大，从周期上来看，公司设备从发货到验收一般需要 6 至 14 个月的长周期；同时，从备货策略上来看，公司光伏业务采取以销定采的策略，而半导体业务为满足下游核心客户交期及供应安全等需求，公司按照客户要求一般除基于订单需求备货外，亦需要根据客户意向进行前瞻性备货，导致半导体业务前期备货投入等亦较大，因此公司前期整体资金垫付需求量较大。

为满足公司持续的研发投入以及采购备货需求，公司使用短期及长期借款的方式以补充流动资金需求，截至 2024 年 9 月末，公司账面短期及长期借款金额 15.07 亿元。

(2) 公司资金支出需求旺盛，除经营性资金流入外，亦需要通过短期借款等融资性资金补充

报告期各期，为满足前述公司日益增长的业务增长需求，公司按照在手订单等情况采购金额分别为 3.14 亿元、9.28 亿元、30.96 亿元和 19.77 亿元，合

计采购金额 63.15 亿元，公司因原材料采购等带来的资金支出需求旺盛；同时，公司需持续进行研发投入以提高公司技术实力和市场竞争力，满足下游客户需求，公司报告期各期研发投入金额分别为 0.97 亿元、1.38 亿元、3.08 亿元和 3.38 亿元，合计投入金额 8.82 亿元，公司研发投入金额持续快速增长，带来了大量资金需求；上述原材料采购及研发投入报告期内合计金额为 71.97 亿元，由于公司因业务增长带来的销售收入还在陆续回款过程中，前述报告期内合计 60.21 亿元的销售经营性资金流入与资金需求之间存在阶段性资金缺口。

因此，除前述经营性资金流入满足公司日常经营周转需求外，基于公司良好的银企关系，公司亦通过短期借款等方式进一步补充公司营运资金需求。

(3) 公司需留存充足合理的账面货币资金以满足资金周转需求

截至 2024 年 9 月末，公司账面应付票据及应付账款合计金额达 17.38 亿元，公司需保存充足的账面货币资金以满足前述付款需求；同时，公司持续获得新增订单，尤其是半导体业务规模的快速增长带来采购及研发投入需求，且目前国际贸易环境的不确定性亦催生了公司的原材料战略储备需求，因此公司需留存充足的账面资金以应对前述账款支付、原材料进一步采购以及研发投入等营运资金周转需求。

从同行业可比公司来看，公司留存的营运资金规模与同行业可比公司具有匹配性及一致性，截至 2024 年 9 月 30 日，公司货币资金及交易性金融资产（以下简称“类货币资金”）与流动资产及 2023 年-2024 年 9 月现金流支出规模的比较情况如下：

单位：亿元

公司	类货币资金	流动资产	最近一年及一期经营性现金流出	类货币资金/流动资产	类货币资金/最近一年及一期经营性现金流出
捷佳伟创	84.88	350.94	254.85	24.19%	33.31%
拉普拉斯	9.31	82.52	74.24	11.29%	12.55%
北方华创	119.84	460.14	416.31	26.04%	28.79%
中微公司	75.31	176.25	140.81	42.73%	53.48%
拓荆科技	20.40	110.03	93.20	18.54%	21.89%
平均值	61.95	235.98	195.88	24.56%	30.00%
微导纳米	19.50	79.24	67.06	24.60%	29.07%

注：（1）因同行业可比公司中其他流动资产科目具体构成未披露，因此此处以货币资金及交易性金融资产规模作为类货币资金；（2）由于公司成立时间较晚，资产体量仍相对较小，同行业可比公司成立时间较长，在长周期的发展过程中积累了规模较大的固定资产等长期资产，为反映真实的资金需求与业务规模的匹配关系，使用类货币资金与流动资产规模对比分析。

从类货币资金占流动资产的比例来看，截至2024年9月末公司类货币资金占流动资产比例为24.60%，与同行业可比公司平均水平24.56%基本一致，公司账面货币资金的留存规模与业务规模需求具有匹配性；从类货币资金占最近一年一期经营性资金流出的比例来看，公司类货币资金留存规模占经营性资金流出的比例为29.07%，略低于同行业可比公司平均水平30.00%，公司账面货币资金的留存规模与资金支出的需求具有合理性和匹配性。

因此，虽然由前所述，公司报告期持续获得大额销售回款等经营性资金流入，但公司资金支出需求旺盛，经营性资金流入无法完全满足公司阶段性资金支出需求，故公司通过短期借款及长期借款的方式进一步补充公司的资金支出以及营运资金周转需求；公司账面留存类货币资金系为满足公司营运资金需求，且留存规模与公司业务规模及资金支出需求具有匹配性，与同行业可比公司具有一致性。

（4）购买理财产品及大额存单系为提高资金使用效率，实质仍为满足营运资金周转的现金保有需求

货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单相关产品均为公司购买的安全性高、低风险、稳健性好的结构性存款等产品，旨在满足公司各项资金使用需求的基础上同时提高资金的使用效率，具有高流动性的特点，实质仍系为了满足公司营运资金周转需求，截至2024年9月末，公司受限的货币资金仅为0.91亿元，其余账面货币资金均可用于灵活资金周转需要。

综上，公司账面大额货币资金等主要来源于销售回款、预收款等形成的营运资金流入及短期借款等形成的融资资金流入，其中公司采购及研发投入等资金支出需求旺盛，由于公司随着业务规模快速增长的销售收入仍在陆续回款过程中，除经营性资金大额流入外，公司亦需要通过短期借款等融资性资金进一步补充公司阶段性的营运资金缺口；同时，公司需留存充足的账面货币资金以满足账面待支付应付款项、研发投入及营运资金安全周转等需求，购买理财产品及大额存单系为提高资金使用效率，实质仍为满足营运资金周转的现金保有

需求，公司账面货币资金金额合理，且留存规模与公司业务规模及资金支出需求具有匹配性，与同行业可比公司具有一致性。

2、公司本次融资的必要性

(1) 公司前述账面货币资金系为满足公司目前营运资金周转需求

由前所述，截至 2024 年 9 月末，公司账面应付票据及应付账款合计金额达 17.38 亿元，同时公司持续获得新增订单，尤其是半导体业务规模的快速增长带来采购及研发投入需求，因此公司需留存充足的账面资金以应对前述账款支付、原材料采购以及研发投入等营运资金周转需求，公司目前账面货币资金金额合理，且留存规模与公司目前业务规模及资金支出需求具有匹配性。

(2) 半导体行业具有技术门槛高及前期投入极高的行业特点

半导体薄膜沉积设备具有极高的技术壁垒，同时，由于传统的国际大型厂商成立较早，有先发优势，而半导体设备又具有验证周期长、配套设施和供应链重置成本高的特点，后发厂商的客户认证壁垒及前期投入需求较高。

报告期内，公司半导体业务快速发展，截至 2024 年 9 月末，公司半导体领域在手订单金额为 13.16 亿元，由于半导体头部厂商在验收前付款比例整体相对较低，且半导体设备验收前的研发投入、材料采购、生产组装、装配调试等环节周期漫长且前期资金投入金额巨大，从周期上来看，公司设备从发货至验收即需要 6 至 14 个月的长周期；同时，从备货策略上来看，公司光伏业务采取以销定采的策略，而半导体业务为满足下游核心客户交期及供应安全等需求，公司按照客户要求一般除基于订单需求备货外，亦需要根据客户意向进行前瞻性备货，导致半导体业务前期备货投入等亦较大，因此公司前期整体资金垫付需求量较大，带来了大量的资金需求。

(3) 公司需进行持续的研发投入以满足客户需求

由于半导体薄膜沉积设备具有技术壁垒高的特征，目前整体国产化率水平亦较低，根据相关数据，CVD/ALD 半导体薄膜沉积设备目前综合国产化率 5%-10%，ALD 半导体薄膜沉积设备国产化率低于 10%；同时，随着科学技术的迅速发展，半导体产业技术加速更迭。由于摩尔定律的推动，晶圆线宽不断缩小，晶体管密度越接近物理极限，单纯依靠提高制程来提升集成电路性能将变得越来越难，

并且成本也在指数级攀升。

下游产品工艺技术的变革离不开上游装备的升级换代，下游市场技术的不断更迭对半导体设备公司通过持续研发投入以提高薄膜沉积设备的工艺技术、性能参数以及薄膜材料覆盖面提出新的要求；2023年，半导体可比公司北方华创、中微公司、拓荆科技的研发支出金额分别达到44.10亿元、12.62亿元和5.76亿元，为保持核心竞争力、巩固行业地位和市场份额，公司需高度重视核心技术的自主研发与创新，持续大额研发投入，在保持现有技术优势的基础上不断拓展并深化产业前瞻领域的应用。

(4) 公司须进行快速扩产以满足半导体行业蓬勃发展需要

近年来，受益于半导体领域行业景气度的持续攀升，半导体薄膜沉积设备市场呈现出较好的发展态势。据SEMI统计，2023年全球半导体薄膜沉积设备市场规模为211亿美元，结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球销售额约29%的比例测算，2023年中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模约为61亿美元。随着芯片制造工艺不断走向精密化，所需要的薄膜层数越来越多，推动半导体薄膜沉积设备市场需求持续增长，Maximize Market Research预计2029年全球半导体薄膜沉积设备市场规模将达559亿美元，同比推算国内市场规模将达162亿美元，半导体薄膜沉积设备具有良好的发展机遇和广阔的市场空间。

但是，传统的国际大型厂商成立较早，有先发优势，而半导体设备又具有验证周期长、配套设施和供应链重置成本高的特点，多重因素导致目前全球薄膜沉积设备市场由AMAT、LAM、TEL、ASM等传统设备厂商占有主要市场份额，我国半导体产业链关键设备厂商自主创新发展的需求愈发迫切。

因此，为推动我国半导体产业的发展，国家先后设立国家重大专项和国家集成电路基金，相关支持政策不断落实与实施，本土半导体及其设备制造业迎来了前所未有的发展契机。在此基础上，公司需进行快速产品升级及扩产以紧抓行业发展机遇、满足下游市场需求、提高市场份额，满足国内半导体产业链自主发展需求。

综上所述，公司账面货币资金主要系满足公司目前营运资金需求的合理安排，与公司业务规模及资金支出需求具有匹配性，与同行业可比公司情形具有

一致性；同时，公司半导体业务具有前期投入大、研发需求高、发展速度快及回款时间节点相对靠后等特征，公司本次融资具有必要性。

四、结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理

（一）本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据

本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”效益测算明细如下：

单位：万元

序号	项目	计算期												
		建设期			运营期									
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	
1	营业收入	-	-	46,500.00	99,600.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	
2	税金及附加	-	-	-	372.30	1,041.34	1,083.24	1,123.89	1,123.89	1,123.89	1,123.89	1,123.89	1,123.89	
3	总成本费用	-	-	48,481.37	93,489.55	137,622.09	134,268.93	130,129.75	128,247.29	128,247.29	128,247.29	128,247.29	128,247.29	
4	补贴收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	利润总额	-	-	-1,981.37	5,738.15	17,836.57	21,147.83	25,246.36	27,128.82	27,128.82	27,128.82	27,128.82	27,128.82	
6	弥补以前年度亏损				1,981.37	-								
7	应纳税所得额	-	-	-	3,756.78	17,836.57	21,147.83	25,246.36	27,128.82	27,128.82	27,128.82	27,128.82	27,128.82	
8	所得税	-	-	-	563.52	2,675.49	3,172.17	3,786.95	4,069.32	4,069.32	4,069.32	4,069.32	4,069.32	
9	净利润	-	-	-1,981.37	5,174.63	15,161.08	17,975.65	21,459.41	23,059.50	23,059.50	23,059.50	23,059.50	23,059.50	

效益测算中关键指标测算依据如下：

1、产品单价

本项目产品全部用于对外销售，单价是公司综合考虑现有同类产品售价、预估产品成本、可比公司毛利率等因素，审慎预计后得出，产品具体定价情况如下表：

单位：万元/套

产品系列	产品单价	公司现有产品售价区间
iTomic 系列原子层沉积系统	-	-
iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统	-	-
iTronix 系列化学气相沉积系统	-	-

公司半导体设备均为定制化产品，客户对产品结构、工艺类型、性能指标等提出定制化需求，公司基于产品工艺先进性、开发难度、生产成本等进行市场化定价，因此同系列产品价格亦有所差异。本项目 iTomic 系列原子层沉积系统预计价格在现有产品售价区间内，具有合理性；本项目 iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统在报告期内尚未量产销售，根据招商证券研究报告，可比公司 2021 年 PEALD 设备单价为 2,862 万元，公司定价具有合理性；本项目 iTronix 系列化学气相沉积系统预计价格高于现有产品售价，主要原因系现有产品为一台晶圆传输系统搭载三个反应腔，本项目产品为一台晶圆传输系统搭载三至五个反应腔，具有合理性。

2、产能爬坡

本项目建设期为 3 年，预计建设期第 3 年可实现一定产出。公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，由生产人员根据产品各模块与整机图纸进行装配，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，因此公司产品的产能存在一定弹性。基于项目相关产品的研发进展、客户验证周期等因素，预计项目实际产量将逐步提升，项目计算期预计产量具体如下：

单位：台套

产品系列	计算期				
	第 1-2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6-12 年
iTomic 系列原子层沉积系统	0	8	15	20	21
iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统	0	4	7	7	8
iTronix 系列化学气相沉积系统	0	8	13	20	21

公司同类项目、同行业公司可比项目建设期在 2-5 年之间，本项目建设期设置为 3 年具有合理性，具体内容如下：

项目名称	项目建设期
公司前次“基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目”	3 年
拓荆科技“ALD 设备研发与产业化项目”	3 年
中微公司“中微产业化基地建设项目”	5 年
北方华创“半导体装备产业化基地扩产项目（四期）”	2 年

针对募投项目建设进度不及预期的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”中充分提示。

3、产品销量

公司半导体设备产品具有广阔的下游市场需求，在配置、工艺、客户认证度、客户响应速度等方面具有突出竞争优势，且公司采取切实可行的产能消化措施以保障本项目的产能消化。本项目产品销量根据市场需求、产能爬坡情况以及验收周期等因素综合预估，具体详见下表：

单位：台套

产品系列	计算期				
	第 1-2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6-12 年
iTomic 系列原子层沉积系统	0	6	14	21	21
iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统	0	3	6	8	8
iTronix 系列化学气相沉积系统	0	6	12	21	21

针对募投项目产品验证进度不及预期的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”中充分提示。

4、产销率

本次募投项目产销率主要系基于项目产品的生产模式及公司生产经营活动中产销率的历史数据，结合产品验收周期并辅以谨慎的产能释放节奏进行合理预测。本次募投项目自建设期第3年实现产出，预计第3年至第5年产销率分别为75.00%、91.43%、106.38%，第6年起稳定为100.00%。公司产销率测算的依据为：

(1) 报告期内公司半导体业务尚处于发展前期，产销率已在快速爬升过程中

报告期内，公司半导体设备产销率分别为100.00%、20.00%、16.67%和53.85%。2021年，公司仅生产并销售1套半导体设备，产销率不具备参考性；2022及2023年，公司半导体设备产销率较低，主要原因系公司半导体业务处于尚快速发展的前期阶段，订单快速增长带来产量快速提升，但因下游半导体设备厂商技术要求高、验收周期长等特点，导致发出商品转化为销量存在一定滞后性，2024年1-9月，公司半导体设备产销率已显著提升至53.85%。

(2) 随着公司业务规模的提升，产销滞后因素削弱将促使产销率提升

公司产品为定制化产品，根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，以满足客户的差异化需求。公司产品发往客户现场后确认发出商品及产量，待客户验收后确认收入及销量，受验收周期较长影响，销量存在滞后性。随着公司本次募投项目的实施并达产后，公司未来半导体业务销量将会显著提升，前期发展过程中因销量滞后性带来的低产销率影响将被削弱，因此预计产销率将逐步提升。

(3) 公司报告期内半导体业务快速成长、在手订单充沛，且募投项目产品进展良好，客户验收实现销售的可预期性较强，可实现产销率的有效提升

以公司2024年1-9月半导体领域设备收入年化处理后测算，报告期内，公司半导体领域设备收入复合增长率达到149.96%。截至2024年9月末，公司半导体领域在手订单金额为13.16亿元，公司充沛的在手订单金额有效保障了公司后续半导体业务验收收入规模的进一步快速增长。

同时，公司本次募投项目主要产品之iTomic MeT、iTomic PE及iTronix MTP

已推进至产业化应用阶段、实现客户验收收入，iTomic HiK (SHD) 已推进至产业化验证阶段并取得客户重复订单，iTronix PE 已进展至样机测试阶段，公司主要募投产品项目进展良好，主要产品已实现技术可行性测试或已获得客户验证认可，本次募投项目扩产后续产品销售验收确定性强，将有效带动产销率逐步达到较高水平。

(4) 同行业可比公司亦经历了类似的产销率爬坡过程

由于半导体薄膜沉积设备的高技术门槛特征，同行业可比公司发展前期亦存在类似产销率爬坡过程，以拓荆科技为例，其 2018 年至 2023 年产销率分别为 55.56%、82.61%、59.26%、45.28%、59.43%、94.55%（2021 年产销率为 2021 年 1-9 月数据），随着公司半导体业务的逐步成熟发展，公司产销率水平将逐步趋近于同行业成熟公司。

针对公司目前半导体产销率较低及募投项目新增产能消化的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”之“3、募投项目新增产能消化的风险”中充分提示。

5、成本费用

本项目的生产成本包括直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料参照公司历史生产经验和行业调研情况合理取值，直接人工参照项目所需人数及其年平均薪酬估算，制造费用参照公司过往同性质产品制造费用支出情况合理取值。

项目在运营期内各个年度的总成本费用如下表所示：

单位：万元

序号	项目	运营期				
		第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8-12 年
1	生产成本	68,702.83	100,984.69	98,210.58	95,605.10	93,722.64
1.1	外购原材料费用	58,744.58	89,535.34	86,849.28	84,243.81	84,243.81
1.2	职工薪酬	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00
1.3	制造费用	8,038.25	9,529.35	9,441.29	9,441.29	7,558.84
1.3.1	折旧费	2,488.94	2,488.94	2,488.94	2,488.94	2,488.94
1.3.2	摊销费用	2,322.72	1,970.51	1,882.46	1,882.46	0.00

序号	项目	运营期				
		第4年	第5年	第6年	第7年	第8-12年
1.3.3	外购燃料和动力费用	138.99	218.40	218.40	218.40	218.40
1.3.4	其他制造费用	3,087.60	4,851.50	4,851.50	4,851.50	4,851.50
2	管理费用	7,470.00	10,955.00	10,955.00	10,955.00	10,955.00
2.1	其他管理费用	7,470.00	10,955.00	10,955.00	10,955.00	10,955.00
3	研发费用	11,838.72	17,857.40	17,278.35	15,744.65	15,744.65
3.1	研究开发费用	9,631.32	15,650.00	15,070.95	13,537.25	13,537.25
3.2	资本化研发费用	2,207.40	2,207.40	2,207.40	2,207.40	2,207.40
4	销售费用	5,478.00	7,825.00	7,825.00	7,825.00	7,825.00
4.1	其他销售费用	5,478.00	7,825.00	7,825.00	7,825.00	7,825.00
5	总成本费用	93,489.55	137,622.09	134,268.93	130,129.75	128,247.29

本项目的期间费用包括管理费用、销售费用、研发费用，相关费用率参考2021年至2023年公司期间费用率，同时考虑收入规模增长对期间费用率的摊薄影响进行测算，2021年至2023年公司期间费用率情况具体如下：

费用类型	占营业收入的比重			
	2023年度	2022年度	2021年度	平均值
管理费用	9.67%	7.30%	6.02%	7.67%
销售费用	4.98%	6.63%	7.85%	6.49%
研发费用	10.55%	20.24%	22.68%	17.82%

随着公司经营规模的持续提升，销售渠道趋于稳定且规模效应日益显著，预计管理费用率及销售费用率将较2021年至2023年均值有所下降，因此本项目管理费用率及销售费用率分别取7%及5%。公司报告期内研发投入持续增长，但研发费用占营业收入比重在2023年显著下降，主要系部分研发投入资本化所致。未来随着公司收入规模的持续增长及研发项目陆续进入资本化阶段，以2023年研发费用率作为参考更具有合理性，因此本项目研发费用率设为10%。

6、毛利率

通过营业收入与营业成本的差值计算本项目测算期内的毛利，项目达产期（指计算期第5年至第12年，下同）平均毛利率为39.02%，与同行业可比公司类似业务毛利率接近，同行业可比公司类似业务的收入及毛利率具体情况如下：

单位：万元

公司简称	业务类别	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方华创	电子工艺装备	收入	1,961,146.78	1,208,448.56	794,857.40
		毛利率	38.04%	37.70%	33.00%
中微公司	半导体设备收入	收入	626,351.36	473,983.10	310,813.47
		毛利率	45.83%	45.74%	43.36%
拓荆科技	薄膜沉积设备	收入	257,019.98	168,528.91	74,521.25
		毛利率	50.76%	49.21%	43.82%
平均值		收入	948,172.71	616,986.86	393,397.38
		毛利率	44.88%	44.22%	40.06%
发行人	半导体领域设备	收入	12,193.82	4,697.63	2,520.00
		毛利率	22.24%	32.31%	47.20%

(1) 公司报告期内半导体设备毛利率较低系阶段性发展因素所致，具有合理性

如上表所示，2022 年及 2023 年公司半导体领域设备毛利率低于可比公司平均水平，主要原因系公司半导体领域同行业可比公司成立时间相对较早、业务体量相对更大。其中，北方华创成立于 2001 年、最近一年电子工艺装备收入已达 196.11 亿元，中微公司成立于 2004 年、最近一年半导体设备收入已达 62.64 亿元，拓荆科技成立于 2010 年、最近一年薄膜沉积设备收入已达 25.70 亿元，发行人成立于 2015 年、2018 年正式启动半导体领域设备的产业化进程、最近一年半导体领域设备收入为 1.22 亿元，成立时间及业务体量相比同行业可比成熟公司均仍具有较大差距，因此受市场竞争、生产制造能力及客户开发策略等阶段性影响导致公司半导体毛利率处于较低水平。

(2) 同行业成熟可比公司亦经历毛利率逐步提升的发展过程

根据公开披露信息，北方华创成立于 2001 年，其于 2010 年首次公开发行招股书中披露的早期 2007 年至 2009 年集成电路制造设备的毛利率分别为 29.80%、26.18%和 32.32%、混合集成电路毛利率分别为 24.95%、20.23%、21.85%，毛利率水平亦相对较低且与微导纳米目前半导体设备毛利率水平较为接近；中微公司成立于 2004 年，但其于 2019 年上市因此未披露发展早期的毛利率水平；拓荆科技成立于 2010 年，其于 2021 年招股说明书（申报稿）中披露 2018 年至

2021年1-3月主营业务毛利率水平分别为33.00%、31.99%、34.12%和27.07%，毛利率水平亦相对低于报告期内毛利率水平。如前所述，同行业成熟可比公司在历史发展阶段中亦经历了毛利率的类似演变过程，未来，随着公司半导体业务技术能力及市场竞争地位的进一步提升，预计公司半导体设备毛利率水平亦将逐步提升。

(3) 半导体设备充足的市场空间及公司突出的半导体设备技术竞争优势保障收入规模及毛利率水平的预期增长

薄膜沉积设备作为半导体制造的核心设备，具有广阔的市场空间，但是目前国产化率处于较低水平，根据相关数据，CVD/ALD半导体薄膜沉积设备目前综合国产化率5%-10%，ALD半导体薄膜沉积设备国产化率低于10%，以公司为代表的半导体设备厂商具有充足的发展空间。

同时，公司半导体设备产品在配置、工艺、客户认证度等方面具有突出优势，可保障公司半导体业务的持续增长。公司核心产品持续获得国内龙头厂商及行业认可，其中半导体iTomic HiK设备被评为江苏省首台（套）重大装备产品，前述半导体领域设备成为国产首台成功应用于集成电路制造前道生产线的量产型High-k原子层沉积设备；根据国内某半导体国产化平台出具的《关于微导纳米科技股份有限公司核心技术水平的评估》：高介电质金属栅极工艺尤其是高介电质栅氧薄膜工艺是ALD设备在半导体制程中最难的工艺之一，设备研发难度大、进入壁垒高，长期以来被国外厂家垄断，微导纳米是首次在国内打破该项工艺技术垄断，解决了“卡脖子”技术的公司。微导纳米ALD设备和核心技术具有突出的技术先进性，总体性能和关键性能参数已达到国际同类设备水平，打破了国外半导体ALD设备长期垄断的局面。

报告期内，凭借具有市场竞争力的技术优势，公司已与国内多家头部半导体厂商建立了深度的合作关系，客户开拓成效显著、覆盖客户数量不断增加。截至2024年9月30日，公司半导体领域在手订单量为13.16亿元且报告期内持续增长，有效保障后续半导体收入规模的持续增长，并带来毛利率水平的逐步提升。

(4) 随着公司半导体业务的快速成长，公司毛利率将趋近同业平均水平

以公司 2024 年 1-9 月半导体领域设备收入年化处理后测算，报告期内，公司半导体领域设备收入复合增长率达到 149.96%。公司目前半导体领域设备在手订单充足、产品进展顺利，处于快速增长的发展阶段，假设公司 2025 年至 2028 年半导体设备收入复合增长率为 80.00%-100.00%，2024 年半导体设备收入以 2024 年 1-9 月数据年化处理计算，则本项目达产年（即 2028 年）公司半导体领域设备收入预计达到 41.32 亿元-62.97 亿元，将超过拓荆科技 2023 年薄膜沉积设备收入规模，与中微公司 2023 年半导体设备收入规模接近，拓荆科技与中微公司 2023 年类似业务毛利率分别达到 50.76%和 45.83%，公司预计本项目达产期平均毛利率 39.02%具有谨慎性、合理性。

针对公司报告期内半导体业务毛利率水平较低及募投项目效益不达预期的风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”之“5、募投项目效益不达预期的风险”以及第三节“风险因素”之“三、其他风险”之“（一）募集资金投资项目相关风险”之“5、募投项目效益不达预期的风险”中充分提示募投项目效益不达预期的风险，相关风险提示如下：

“报告期内，半导体领域设备毛利率分别为 47.20%、32.31%、22.24%以及 23.88%，公司根据实际经营的历史数据以及公司所处发展阶段、可比公司毛利率水平对本次募集资金投资项目半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目进行了效益测算，待项目建设完成并达产后，预计可获得较好的经济效益，项目达产期平均毛利率 39.02%。本次募投项目效益测算是基于项目如期建设完毕并按计划投产后实现销售，因此若项目建设进度不及预期、产品价格或成本出现大幅波动或者未来行业技术发展趋势出现重大变化、半导体产品毛利率未达预期，可能对本次募投项目的效益释放带来一定影响，募投项目可能面临短期内不能实现预测收入和利润的风险。同时，由于下游客户实际采购需求和本次募投项目的测算可能存在差距，如果本次募投项目的销售进展无法达到预期，可能导致本次募投项目面临营业收入和利润总额等经营业绩指标下滑，投资回报率降低的风险。”

关于半导体设备毛利率的分析详见本回复之“4. 关于经营业绩”之“一、结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等，按

产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性，未来毛利率变动趋势”之“（一）结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等，按产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性”相关内容。

（二）新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩的影响

本次“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”总投资为 67,000.00 万元，拟使用募集资金 117,000.00 万元，并预计于计算期第 5 年达产（含建设期）。

本项目折旧与摊销金额主要系项目建设期内软硬件设备购置支出所致，折旧与摊销年限、残值率与公司现行政策一致。其中，机器设备按 10 年折旧，残值率为 10%；长期待摊费用按 5 年摊销；软件按 2 年摊销。项目实施后，达产年将新增折旧、摊销费用合计 4,459.45 万元，其中折旧费用 2,488.94 万元，摊销费用 1,970.51 万元。针对募投项目新增折旧或摊销影响公司利润的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”中充分提示。

本次量化分析以公司 2023 年度营业收入和净利润为基准，假设未来测算年度公司原有营业收入和净利润保持 2023 年度水平。结合本项目的投资进度、项目收入及业绩预测，本项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司未来经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8-12年
1、本项目新增折旧摊销 (a)	-	-	4,225.82	4,811.66	4,459.45	4,371.39	4,371.39	2,488.94
2、本项目建设成本费用 (b)	10,461.16	8,308.94	5,729.90	-	-	-	-	-
3、对营业收入的影响								
现有 业务 营业收入 (2023 年度) (c)	167,972.13	167,972.13	167,972.13	167,972.13	167,972.13	167,972.13	167,972.13	167,972.13
新增营业收入 (d)	-	-	46,500.00	99,600.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00	156,500.00
预计营业收入 (加募投项目) (e=c+d)	167,972.13	167,972.13	214,472.13	267,572.13	324,472.13	324,472.13	324,472.13	324,472.13
新增折旧摊销及项目建设的成本费用占预计营业收入的比重 ((a+b)/e)	6.23%	4.95%	4.64%	1.80%	1.37%	1.35%	1.35%	0.77%
4、对净利润的影响								
现有 业务 净利润 (2023 年度) (f)	27,039.19	27,039.19	27,039.19	27,039.19	27,039.19	27,039.19	27,039.19	27,039.19
新增净利润 (g)	-	-	-1,981.37	5,174.63	15,161.08	17,975.65	21,459.41	23,059.50
预计净利润 (h=f+g)	27,039.19	27,039.19	25,057.82	32,213.82	42,200.27	45,014.84	48,498.60	50,098.69
新增折旧摊销及项目建设的成本费用占预计净利润的比重 ((a+b)/h)	38.69%	30.73%	39.73%	14.94%	10.57%	9.71%	9.01%	4.97%

注 1：上述预测中现有净利润为 2023 年度归属于上市公司股东的净利润。

注 2：上述预测仅作为募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用金额对未来盈利能力影响测算使用，不构成公司未来盈利预测。

注 3：本项目建设成本费用 (b) 包括项目预备费用、铺底流动资金和研发费用。

从上表可以看出，本项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用短期内会对发行人业绩产生一定影响，但未来随着项目的建成并达到稳定的运营状态，本项目新增业务收入将显著提升公司经营业绩，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩影响较小。

1、本项目新增折旧摊销

本项目折旧费主要为硬件设备折旧，参照公司财务制度，固定资产按年限平均法直线折旧，硬件设备按 10 年计算，残值率为 10%。

本项目摊销费用主要为装修费用、软件设备及资本化研发费用的摊销。参照公司财务制度，无形资产按年限平均法直线摊销，装修费用摊销按 5 年计算、软件设备摊销按 2 年计算、资本化研发费用按 10 年计算。

2、本次募投项目建设成本费用

本项目建设成本费用包括项目预备费用、铺底流动资金和研发费用。其中，本项目的预备费主要为基本预备费，按项目工程费用和工程建设其他费用总和的 1.00%估算；铺底流动资金根据项目经营期所需流动资金的 30%估算；研发费用参照各研发项目实际需求进行估算。

3、预计营业收入

预计营业收入=现有业务营业收入+本项目新增营业收入。其中，基于谨慎性原则，假设计算期内公司现有业务的营业收入保持 2023 年规模不变。本项目新增营业收入具体情况如下：

项目	第 1-2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6-12 年
iTomic 系列原子层沉积镀膜系统					
销量(套)	-	6.00	14.00	21.00	21.00
销售单价(万元/套)	-	-	-	-	-
销售收入(万元)	-	-	-	-	-
iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积镀膜系统					
销量(套)	-	3.00	6.00	8.00	8.00
销售单价(万元/套)	-	-	-	-	-
销售收入(万元)	-	-	-	-	-
iTronix 系列化学气相沉积镀膜系统					
销量(套)	-	6.00	12.00	21.00	21.00
销售单价(万元/套)	-	-	-	-	-
销售收入(万元)	-	-	-	-	-
营业收入合计(万元)	-	46,500.00	99,600.00	156,500.00	156,500.00

4、预计净利润

预计净利润=现有业务净利润+本项目新增净利润。其中，基于谨慎性原则，假设计算期内公司现有业务的净利润保持 2023 年规模不变。本项目新增净利润具体测算过程详见本回复之“3. 关于融资规模与效益测算”之“四、结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理”之“（一）本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据”。

（三）本次效益测算是否谨慎、合理

本项目具体效益指标如下：

序号	项目	单位	金额
1	营业收入（达产首年）	万元	156,500.00
2	净利润（达产首年）	万元	15,161.08
3	达产期平均毛利率	%	39.02
4	内部收益率	%	23.10
5	税后静态投资回收期（含建设期）	年	6.24

同行业公司类似项目的内部收益率及投资回收期情况如下：

公司名称	募投项目	内部收益率（%）	投资回收期（年）
捷佳伟创	泛半导体装备产业化项目（超高效太阳能电池湿法设备及单层载板式非晶半导体薄膜 CVD 设备产业化项目）	21.09%	7.19
金辰股份	金辰智能制造华东基地项目	22.12%	7.25
	高效电池片 PVD 设备产业化项目	24.77%	6.23
北方华创	半导体装备产业化基地扩产项目（四期）	16.21%	7.09
中微公司	中微临港产业化基地	11.83%	10.00
	中微南昌产业化基地	10.25%	11.12
拉普拉斯	光伏高端装备研发生产总部基地项目	28.25%	6.96
	半导体及光伏高端设备研发制造基地项目	31.08%	5.80

如上述表格所示，本项目税后内部收益率和投资回收期均处于同行业公司类似项目指标区间内。本项目效益测算中各产品单价、销量、成本费用等关键

指标的测算依据合理，本项目产品预计毛利率与同行业公司类似业务毛利率接近，整体效益测算具有谨慎性、合理性。

针对募投项目效益不达预期的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）募集资金投资项目相关风险”中充分提示。

五、请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第五条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 7-5 条，核查并发表明确意见

（一）关于《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条

保荐机构和申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》之“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条‘主要投向主业’的理解与适用”，进行逐项核查并发表核查意见，具体如下：

序号	证券期货法律适用意见第 18 号	核查意见
1	（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次向不特定对象发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 117,000.00 万元（含 117,000.00 万元），其中“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”拟使用募集资金 64,280.00 万元，“研发实验室扩建项目”拟使用募集资金 22,720.00 万元，补充流动资金 30,000.00 万元。“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”拟将募集资金全部投资于资本性支出，本次募集资金补充流动资金规模为 30,000.00 万元，占本次发行募集资金总额的比例为 25.64%，未超过募集资金总额的 30%。
2	（二）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人不属于金融类企业，不适用上述规定，且不存在将募集资金全部用于补充资本金的情形。
3	（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次向不特定对象发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 117,000.00 万元（含 117,000.00 万元），本次募集资金补充流动资金规模为 30,000.00 万元，占本次发行募集资金总额的比例为 25.64%，未超过募集资金总额的 30%。

序号	证券期货法律适用意见第 18 号	核查意见
4	(四) 募集资金用于收购资产的, 如本次发行董事会前已完成资产过户登记, 本次募集资金用途视为补充流动资金; 如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记, 本次募集资金用途视为收购资产。	经核查, 保荐机构和申报会计师认为: 本次募集资金未用于收购资产, 不适用上述规定。
5	(五) 上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例, 并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况, 论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性。	经核查, 保荐机构和申报会计师认为: 发行人已于募集说明书等相关申请文件中披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例, 已充分考虑公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况等因素。公司本次补充流动资金的原因及规模具有合理性。
6	保荐机构及会计师应当就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。对于补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的, 保荐机构应当就本次募集资金的合理性审慎发表意见。	经核查, 保荐机构和申报会计师认为: 发行人本次向不特定对象发行可转债拟募集资金总额不超过人民币 117,000.00 万元 (含 117,000.00 万元), 其中“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”拟使用募集资金 64,280.00 万元, “研发实验室扩建项目”拟使用募集资金 22,720.00 万元, 补充流动资金 30,000.00 万元。“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”和“研发实验室扩建项目”的募集资金投资属于资本性支出, 补充流动资金 30,000.00 万元属于非资本性支出。 经核查, 保荐机构认为: 本次募集资金补充流动资金规模为 30,000.00 万元, 占本次发行募集资金总额的比例为 25.64%, 未超过募集资金总额的 30%, 未超过企业实际经营需求, 本次募集资金能够满足公司业务发展的需要, 有利于增强发行人核心竞争力, 具有必要性和合理性。

(二) 关于《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 7-5 条

保荐机构和申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》之“7-5 募投项目预计效益披露要求”, 进行逐项核查并发表核查意见, 具体如下:

序号	《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 7-5 条具体规定	核查意见
1	一、对于披露预计效益的募投项目, 上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容, 披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的, 上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。	经核查, 保荐机构和申报会计师认为: 发行人已结合可研报告、内部决策文件披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。截至本回复出具日, 本次募投项目可研报告出具时间尚未超过一年, 预计效益的计算基础未发生重大变化。

序号	《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条具体规定	核查意见
2	二、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已说明内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据及募投项目实施后对公司经营的预计影响。
3	三、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：本次募投项目预计效益测算与公司现有水平和同行业可比，处于合理范围，本次募投项目收益指标具有合理性。
4	四、保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。	经核查，保荐机构认为：发行人本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性。发行人已在募集说明书中披露募投项目预计效益情况、效益测算的计算方式及计算基础，并提示募投项目相关风险。

（三）保荐机构及申报会计师的核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅公司本次募投项目的可行性研究报告，了解各项投资支出的具体构成、测算过程及测算依据，查阅公司同类项目及同行业公司可比项目情况并对比分析，核查各项投资支出是否属于资本性支出；

（2）查阅“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”相关在研项目的资本化具体时点及主要依据，分析本次募投项目研发支出资本化的原因及合理性；查阅公司本次募投项目的可行性研究报告，核查各项投资支出是否属于资本性支出，计算补充流动资金比例；

（3）查阅发行人的审计报告及财务报表等资料，结合未来资金使用需求，对发行人未来资金缺口进行了测算；

（4）结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，复核本次募投项目效益测算中关键指标的测算依据，测算新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司经营业绩的影响，分析本次效益测算是否谨慎、合理；

（5）查阅公司本次发行方案及募投项目投资明细，分析是否符合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》

第五条的规定；

(6) 查阅公司本次募投项目的预计效益测算文件，复核各项效益预测的具体测算依据，查阅同行业可比公司、公司历史效益情况，结合《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条的规定，核查效益测算的谨慎性、合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 公司已披露本次募投项目各项投资支出的具体构成，测算过程及测算依据具有合理性；

(2) 本次募投项目“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”研发支出资本化符合企业会计准则相关规定，具有合理性；本次募集资金补充流动资金规模本次募集资金总额的比例为25.64%，未超过募集资金总额的30%，符合相关监管要求；

(3) 综合考虑公司的货币资金、交易性金融资产和其他流动资产中理财产品及大额存单余额、未来现金流入、未来资金需求等情况，公司目前的资金缺口为**126,766.25**万元，公司本次融资具有必要性，本次融资规模117,000.00万元具有合理性；

(4) 本次募投项目效益测算中的各项关键测算指标是公司根据自身生产经营及业务发展情况，结合未来市场需求、同行业可比公司情况等确定，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响较小，本次募投项目效益测算结果具有谨慎性和合理性；

(5) 公司本次发行符合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第五条、《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条的相关规定。

4.关于经营业绩

根据申报材料,1)报告期内,公司主营业务毛利率分别为 45.07%、40.98%、42.31%和 38.32%;2)报告期各期末,光伏领域设备收入分别为 27,527.48 万元、50,094.12 万元、149,746.71 万元、120,889.50 万元;3)据统计,2022 年全球半导体薄膜沉积设备中 PECVD、PVD、ALD 设备的市场规模占比分别为 28%、24%和 13%;4)2021-2023 年,第四季度收入占比分别为 46.09%、43.77%、39.16%;5)报告期各期,公司主要客户及供应商情况存在一定的波动。

请发行人说明:(1)结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等,按产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性,未来毛利率变动趋势;(2)结合光伏行业政策变化及发展情况、电池技术路线、部分光伏客户信用风险等情况,说明公司光伏设备在新型电池技术路线中的竞争优势、产品储备情况,公司 2023 年光伏设备收入大幅增长的原因及可持续性,相关风险提示是否充分;(3)结合市场容量、市场格局、在手订单、客户开拓情况等,说明公司半导体 ALD 设备与 PECVD、PVD 设备相比的技术优劣势,公司半导体设备业务增长可持续性;(4)收入存在季节性的原因及合理性,是否与同行业可比公司存在显著差异,是否存在跨期确认收入的情形,是否符合《企业会计准则》相关规定;(5)结合上市前后主要客户和供应商的成立时间、注册资本、所属行业、主营业务、公司规模、合作历史、销售及采购模式、交易内容和金额、同行业可比公司等,说明主要客户和供应商变动的原因及合理性,是否存在关联关系。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复:

一、结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等,按产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性,未来毛利率变动趋势

(一)结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等,按产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性

报告期内,公司主营业务毛利率分别为 45.07%、40.98%、42.31%和 38.32%,报告期内毛利率存在一定波动,具体变动原因分析如下:

1、公司业务规划

公司是一家面向全球的半导体、泛半导体高端微纳装备制造制造商，专注于先进微米级、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产与销售，向下游客户提供先进薄膜沉积设备、配套产品及服务。

在半导体领域内，公司瞄准国内外半导体先进技术和工艺的发展方向，聚焦构建和完善 ALD、CVD 等多种先进真空技术平台，持续丰富产品矩阵，为客户提供最先进的、集成化的真空技术工艺解决方案。报告期内，公司充分利用核心客户的扩产机会，持续加大半导体领域的投入并取得积极成效，半导体设备收入及占比持续上升。

在光伏领域内，公司紧跟下游行业电池技术迭代和扩产的发展趋势，充分发挥技术平台优势，横向拓宽产品线，提高市场覆盖率，为客户提供 ALD、PECVD、PEALD、扩散等配套产品，引领行业 TOPCon 等新型高效电池量产导入。报告期内，公司光伏设备领域的收入持续上升。

此外，公司积极进行新型显示等其他新兴行业领域布局，深化拓展公司核心技术在多领域内的市场空间。除专用设备业务外，公司亦根据下游客户需求提供备品备件及设备改造等配套产品及服务，满足客户多元化业务需求。

2、收入结构、定价及成本变化情况

(1) 收入结构变化及对主营业务毛利率整体的影响分析

1) 收入结构变化的基本情况

报告期内，公司主营业务毛利率、毛利率贡献度分别按照收入结构划分情况详见下表。

单位：%

项目	2024年1-9月			2023年度			2022年度			2021年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
专用设备	97.98	37.56	36.80	97.00	41.41	40.17	82.71	35.62	29.46	70.29	33.39	23.47
光伏领域设备	78.43	40.70	31.92	89.23	42.78	38.17	73.25	34.94	25.59	64.39	32.13	20.69
半导体领域设备	19.15	23.88	4.57	7.27	22.24	1.62	6.87	32.31	2.22	5.89	47.20	2.78
其他设备	0.40	77.64	0.31	0.51	75.24	0.38	2.59	63.80	1.65	-	-	-

项目	2024年1-9月			2023年度			2022年度			2021年度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
配套产品及服务	2.02	75.11	1.52	3.00	71.42	2.14	17.29	66.59	11.51	29.71	72.68	21.59
合计	100.00	38.32	38.32	100.00	42.31	42.31	100.00	40.98	40.98	100.00	45.07	45.07

注：1、毛利率贡献率=主营业务收入占比*毛利率，下同；2、公司于2024年会计政策变更，产品质量保证金计入了营业成本，公司据此对2021-2023年的财务报表数据进行了追溯调整。

2) 收入结构变化对毛利率变动的的影响分析

报告期内，各产品毛利率变动、占营业收入比重变动对主营业务毛利率贡献情况的影响如下表所示：

单位：%

主营业务类型	2024年1-9月较2023年度			2023年度较2022年度			2022年度较2021年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率贡献变动	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率贡献变动	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率贡献变动
专用设备	-1.72	-1.64	-3.37	5.35	5.36	10.71	0.93	5.06	6.00
光伏领域设备	-1.86	-4.40	-6.25	5.74	6.84	12.58	1.81	3.10	4.91
半导体领域设备	0.12	2.84	2.96	-0.69	0.09	-0.60	-0.88	0.32	-0.56
其他设备	0.01	-0.09	-0.07	0.30	-1.56	-1.27	0.00	1.65	1.65
配套产品及服务	0.11	-0.74	-0.63	0.84	-10.21	-9.37	-1.81	-8.27	-10.08
合计	-1.61	-2.38	-3.99	6.18	-4.85	1.33	-0.88	-3.21	-4.09

注：

- 1、毛利率贡献变动=毛利率变动影响值+收入占比变动影响值；
- 2、毛利率变动影响值=（当期该类业务毛利率-上期该类业务毛利率）×上期该类业务收入比例；
- 3、收入占比变动影响值=（当期该类业务收入比例-上期该类业务收入比例）×当期该类业务毛利率。

公司2022年主营业务毛利率为40.98%，较2021年同期下降4.09个百分点，主要系收入结构变化影响，毛利率较高的配套产品及服务业务收入占比从29.71%下降到17.29%，带动毛利率有所下降。

公司2023年主营业务毛利率为42.31%，较2022年同期上升1.33个百分点，波动相对较小，主要系一方面随着下游光伏行业需求显著提升，光伏领域设备毛利率和收入占比均上升带动整体毛利率提升；另一方面，配套产品及服务收入占比下降拉低了主营业务毛利率，两方因素共同作用下导致整体2023年毛利率较2022年小幅提升。

公司 2024 年 1-9 月主营业务毛利率为 38.32%，较 2023 年同期下降了 3.99 个百分点，主要系收入结构变化影响，其中专用设备中半导体设备收入占比提升，而光伏设备收入占比下降。

前述报告期各期公司收入结构变化情况的具体分析如下。

(2) 收入结构、定价及成本变化具体情况，及对主营业务毛利率的影响分析

1) 专用设备

报告期内，公司专用设备收入占比分别为 70.29%、82.71%、97.00%和 97.98%，毛利率贡献度分别为 23.47%、29.46%、40.17%和 36.80%，收入及毛利率贡献度占比持续提升，且主要由光伏及半导体领域设备构成。

①光伏领域设备

A. 收入占比波动情况及其影响

报告期内，公司光伏领域设备收入占比分别为 64.39%、73.25%、89.23%和 78.43%，毛利率贡献度分别为 20.69%、25.59%、38.17%和 31.92%。

光伏领域设备收入占比及毛利率贡献度在 2021-2023 年持续上升，主要系：

(1) 2022 年以来，随着 PERC 电池片转换效率接近理论极限值，以 TOPCon 为代表的转换效率更高的新型高效电池片技术开始进入产业化进程，TOPCon 产能迅速放量，下游客户扩产计划加速，带来客户对薄膜沉积设备等固定资产投资需求大幅提升，同时技术更迭推动 ALD 技术在新一代高效电池设备中投资比重增加，大幅度提升了 ALD 设备在光伏领域的市场渗透率，公司 CVD 产品的产业化应用亦进一步提升了公司产品在高效电池产线中的价值量；(2) 作为率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，公司已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，公司与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系并持续推出覆盖 TOPCon 等新型高效电池技术的先进设备，根据公开的市场数据统计，公司 ALD 产品已连续多年在营收规模、订单总量和市场占有率方面位居国内同类企业第一，形成了突出的行业地位和市场竞争优势，带动公司光伏业务规模的快速提升；(3) 受益于前述技术更迭及下游客户需求的快速提升，及公司以 ALD 设备为核心的具有突出技术竞争力的产品市场地位的逐步提升，推动公司光伏

设备整体毛利率水平自 2021 年至 2023 年以来逐步攀升,光伏设备 2021 年至 2023 年毛利率分别为 32.13%、34.94%及 42.78%。

2024 年 1-9 月,光伏领域设备收入金额持续增长,但是收入占比及毛利率贡献度下降,主要系随着公司半导体领域技术实力及市场竞争力逐步得到市场认可且国内半导体行业头部客户加速扩产,公司加快了新产品和新工艺的研发推广并取得显著成效,公司半导体领域设备收入上升所致。

B. 定价及成本的影响

报告期内,公司光伏设备毛利率变动受到定价和成本的影响,进一步分析光伏设备毛利率变动情况如下:

单位:万元/台

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
光伏设备毛利率	40.70%	42.78%	34.94%	32.13%
毛利率变动	-2.08%	7.84%	2.81%	-
平均单价	616.78	626.56	491.12	474.61
平均单价变动率	-1.56%	27.58%	3.48%	-
平均成本	365.74	358.52	319.52	322.13
平均成本变动率	2.01%	12.20%	-0.81%	-

2022 年和 2021 年相比,光伏设备毛利率上升了 2.81 个百分点,其中平均单价上升了 3.48%、平均成本下降了 0.81%,主要系 2022 年光伏中 PEALD 二合一平台设备收入占比及单价上升且平均成本有所下降所致,公司 PEALD 二合一设备于 2020 年完成开发,2020 年至 2021 年新型高效电池的具体技术路线尚未成为行业共识,设备产品在新型高效电池产业化应用的成熟度也有待提高,公司首先将其在 PERC 电池领域进行推广,因此相对于应用在市场上已存在的成熟竞争方案前期售价相对较低,2022 年随着公司 PEALD 二合一设备的逐步批量验收,2022 年 PEALD 二合一平台设备收入占光伏设备收入比重有所上升,同时公司市场定价能力的提升以及生产工艺优化带来的成本下降,使得其毛利率水平提升,推动公司光伏设备 2022 年整体毛利率提高。

2023 年和 2022 年相比,光伏设备毛利率上升了 7.84 个百分点,其中平均单价上升 27.58%、平均成本上升 12.20%。2023 年光伏设备平均单价和成本上升主要系 2023 年 ALD 设备销量大幅上升,设备销量由 49 台提升至 235 台,ALD 设

备的平均单价和平均毛利率水平高于其他类型的光伏设备，平均毛利率超过 40%，带动光伏设备整体毛利率提升。2023 年公司 ALD 设备销量大幅提升，主要系随着 2022 年以来 TOPCon 等新型高效电池技术的进一步发展，下游客户新型高效电池扩产计划加速，且技术更迭推动 ALD 技术在新一代高效电池设备中投资比重增加，因公司光伏 ALD 设备在 TOPCon 等新型高效电池存在突出的技术及市场竞争优势，公司获得了大量 ALD 设备订单，并于 2023 年逐步验收实现收入所致。

2024 年 1-9 月和 2023 年相比，光伏设备毛利率小幅下降 2.08 个百分点，其中平均单价下降了 1.56%，平均成本上升了 2.01%，主要系细分产品结构性变动影响所致，2024 年 1-9 月公司光伏设备中 PEALD 二合一平台设备在 TOPCon 等新型高效电池技术推广并实现了客户批量验收，由于相关产品在市场上竞争较为激烈，该产品系列综合毛利率不足 30%，拉低了 2024 年 1-9 月光伏设备的整体毛利率。

②半导体领域设备

A. 收入结构的影响

报告期内，公司半导体领域设备收入占比分别为 5.89%、6.87%、7.27%和 19.15%，毛利率贡献度分别为 2.78%、2.22%、1.62%和 4.57%。公司半导体领域设备收入占比在报告期内稳步提升，主要系随着 2021 年公司半导体领域国内首台攻克高介电质栅氧薄膜工艺的薄膜沉积设备的验收，公司半导体领域技术实力及市场竞争力逐步得到市场认可；同时受益于国内半导体产业链的国产化浪潮，国内半导体行业头部客户对国产薄膜沉积设备的产业化验证加速，公司充分利用核心客户的扩产机会，加快了新产品和新工艺的推广，持续加大半导体领域的投入并取得显著成效；公司半导体设备毛利率贡献度在 2022 年及 2023 年有所下降，主要系公司为进行有效市场拓展，半导体设备毛利率水平有所下降所致，2024 年 1-9 月随着公司半导体设备收入的进一步大幅提升，公司半导体设备毛利率贡献度亦显著提高。

B. 定价及成本的影响

报告期内，公司半导体设备毛利率波动对公司整体主营业务毛利率波动的影响相对较小，半导体设备平均单价、成本及毛利率变动情况如下：

单位：万元/台套

项目	2024年1-9月	2023年	2022年	2021年
半导体设备毛利率	23.88%	22.24%	32.31%	47.20%
毛利率变动	1.64%	-10.07%	-14.89%	-
平均单价	628.04	381.06	782.94	2,520.00
平均单价变动率	64.82%	-51.33%	-68.93%	-
平均成本	478.04	296.32	529.94	1,330.64
平均成本变动率	61.33%	-44.08%	-60.17%	-

2021年公司销售了1台半导体设备，且系公司首台半导体领域设备实现销售，毛利率水平相对较高主要系该台设备为国内首台攻克高介电质栅氧薄膜工艺的薄膜沉积设备，实现了关键技术突破，具有突出的技术优势，因此定价水平及毛利率相对较高。

2022年-2023年，公司半导体设备平均单价和成本均大幅下降，主要系产品结构变化所致，除成套薄膜沉积设备外，公司亦销售了部分晶圆传输系统及晶圆预热模块，其系薄膜沉积设备的组成部分，可搭配薄膜沉积设备成套出售，亦可根据客户需求单独出售，平均单价及单位成本水平相对较低，因此整体拉低了公司半导体设备的平均单价及单位成本；同时，2022年及2023年公司半导体设备毛利率有所下滑，主要系2022年以来，随着公司首台半导体设备的验收及核心客户认可，公司半导体业务开始快速成长，但整体仍处于发展前期阶段，相关半导体设备的技术能力等方面仍在陆续获得市场验证过程中，且公司持续推出的半导体新产品前期成本等亦相对较高，同时受半导体市场竞争及公司客户开发策略的阶段性影响，公司整体毛利率水平有所下降，同行业公司历史发展阶段中亦经历了毛利率的类似演变过程，未来，随着公司半导体业务技术能力及市场竞争地位的进一步提升，预计公司半导体设备毛利率水平亦将逐步提升。

2024年1-9月随着公司半导体业务发展逐步加速，公司凭借积累的薄膜沉积类产品研发、推广和产业化经验，不断取得核心客户的认可，生产制造能力及市场竞争力有所提升，因此毛利率水平小幅上升。

2) 配套产品及服务

报告期内，配套产品及服务收入占比分别为29.71%、17.29%、3.00%和2.02%，毛利率贡献度分别为21.59%、11.51%、2.14%和1.52%，收入及毛利率贡献度占

比在 2021 年度相对较高，主要系受下游光伏硅片产业尺寸升级等因素影响，公司下游光伏客户存在普遍性尺寸改造及技术升级等设备改造与备品备件业务需求，且相关配套产品服务毛利率水平相对较高所致。

自 2022 年以来，随着尺寸改造及技术升级的逐步完成，后续光伏设备改造需求随之下降，公司配套产品及服务的收入占比及毛利率贡献度占比显著大幅下降。

3、同行业可比公司情况

公司同行业可比公司基本情况如下：

名称	成立时间	产品领域	企业简介	最近一年收入(亿元)	最近一年收入同比增速	报告期内信用政策	最近一年毛利率	最近一年资产负债率
捷佳伟创	2007年	主要为光伏领域	主营光伏领域设备,产品涵盖原生多晶硅料生产设备、硅片加工设备、晶体硅电池生产设备等,薄膜沉积设备主要是PECVD设备等	87.33	45.43%	预收款(20%-30%)—发货款(30%-40%)—验收款(30%)—质保金(10%)	28.95%	77.64%
拉普拉斯	2016年	主要为光伏领域	主营光伏领域设备,包括扩散系统、LPCVD、PECVD等,其镀膜设备主要包括LPCVD和PECVD设备	29.66	134.32%	预收款(20%-30%)—发货款(30%-40%)—验收款(30%)—质保金(10%)	30.42%	81.19%
北方华创	2001年	主要为半导体领域	国内领先的半导体设备供应商,其刻蚀机、PVD、CVD、ALD、氧化/扩散炉、退火炉等产品在集成电路及泛半导体领域实现量产应用	220.79	50.32%	未披露	41.10%	53.71%
中微公司	2004年	主要为半导体领域	中微公司主要为集成电路、LED芯片、MEMS等半导体产品的制造企业提供刻蚀设备、MOCVD设备,除此之外还包括半导体领域LPCVD、ALD等设备的开发及工艺应用开发	62.64	32.15%	未披露	45.83%	17.20% (2019年和2021年分别完成股权融资约97.58亿元)
拓荆科技	2010年	主要为半导体领域	拓荆科技产品涵盖PECVD、ALD、SACVD三类半导体薄膜沉积设备	27.05	58.60%	未披露	51.01%	53.94%
微导纳米	2015年	光伏、半导体领域	面向全球的半导体、泛半导体高端微纳装备制造商。形成了以原子层沉积(ALD)技术为核心,化学气相沉积(CVD)等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系	16.80	145.39%	光伏领域:预收款(20%-30%)—发货款(20%-40%)—验收款(30%-50%)—质保金(0-10%); 半导体领域:验收款(90%)—质保金(10%)等	42.31%	69.08%

注:相关数据及资料来源于可比公司公开信息

报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

单位：%

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
捷佳伟创	27.80	28.95	25.44	24.60
拉普拉斯	30.64	30.42	32.94	16.37
北方华创	44.22	41.10	43.83	39.41
中微公司	42.22	45.83	45.74	43.36
拓荆科技	43.59	51.01	49.27	44.01
平均值	37.69	39.46	39.44	33.55
发行人	38.32	42.31	40.98	45.07

注：上表中可比公司数据为综合毛利率，数据来源于公告文件。

报告期内，公司与同行业可比公司毛利率水平由于不同公司间产品及其下游应用领域差异导致毛利率水平有所不同：①捷佳伟创与公司下游应用领域均主要为光伏行业，其薄膜沉积设备主要是 PECVD 设备，除此之外捷佳伟创产品类别较多，但二者产品推向市场的时间、产品定位和市场策略等方面存在差异；②拉普拉斯下游领域主要为光伏行业，其镀膜设备主要包括 LPCVD 和 PECVD 设备等；③北方华创下游领域主要为半导体企业，涵盖半导体装备、真空装备等电子工艺装备和电子元器件，产品体系较为丰富，其光伏领域薄膜沉积设备主要为 PECVD 设备、LPCVD 设备；④中微公司下游领域主要为半导体，主要提供刻蚀设备、MOCVD 设备，其半导体领域薄膜沉积设备主要为 CVD 和 ALD 设备；□拓荆科技下游领域主要为半导体，其半导体领域薄膜沉积设备主要为 PECVD、ALD、SACVD、HDPCVD 设备。故公司光伏设备毛利率与捷佳伟创、拉普拉斯进行对比，半导体设备毛利率与北方华创、中微公司、拓荆科技进行对比。

（1）光伏设备毛利率与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司光伏设备与捷佳伟创及拉普拉斯的毛利率对比情况如下：

单位：%

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
捷佳伟创毛利率	27.80	28.95	25.44	24.60
拉普拉斯毛利率	30.64	30.42	32.94	16.37
平均值	29.22	29.69	29.19	20.49
公司光伏设备毛利率	40.70	42.78	34.94	32.13

报告期内，公司光伏领域设备毛利率分别为 32.13%、34.94%、42.78%以及 40.70%，均高于报告期内可比公司毛利率平均值，系（1）从产品种类来看，公司报告期内主要光伏设备为 ALD 设备、捷佳伟创主要为 PECVD 设备等、拉普拉斯主要为 LPCVD 和 PECVD 设备等，光伏 CVD 设备相较 ALD 设备整体竞争格局相对更为分散且参与者较多，而公司光伏 ALD 设备的技术门槛相对较高，且其在薄膜质量、工艺稳定性以及产能与运行成本等方面具有一定优势，因此定价及毛利率水平相对较高；（2）从市场竞争力来看，公司系率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，根据公开的市场数据统计，公司 ALD 产品已连续多年在营收规模、订单总量和市场占有率方面位居国内同类企业第一，在 ALD 设备方面具备突出的技术及市场竞争优势，故毛利率水平相对较高。

（2）半导体设备毛利率与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司半导体设备与北方华创、中微公司及拓荆科技的毛利率对比情况如下：

单位：%

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方华创毛利率	44.22	41.10	43.83	39.41
中微公司毛利率	42.22	45.83	45.74	43.36
拓荆科技毛利率	43.59	51.01	49.27	44.01
平均值	43.34	45.98	46.28	42.26
公司半导体设备毛利率	23.88	22.24	32.31	47.20

报告期内，公司半导体设备毛利率分别为 47.20%、32.31%、22.24%以及 23.88%，2021 年高于可比公司毛利率平均值，主要系 2021 年公司首台半导体领域设备实现销售，该台设备为国内首台攻克高介电质栅氧薄膜工艺的薄膜沉积设备，实现了关键技术突破，具有突出的技术优势，因此毛利率相对较高；2022 年至 2024 年 1-9 月内，公司半导体设备毛利率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司半导体业务尚在快速成长过程中，受生产制造、市场竞争及公司客户开发策略的阶段性影响，毛利率水平相对较低，同行业公司历史发展阶段中亦经历了毛利率的类似演变过程。

公司半导体领域同行业可比公司成立时间相对较早、业务体量相对更大。其中，北方华创成立于 2001 年、最近一年收入已达约 220 亿元，中微公司成立

于 2004 年、最近一年收入已达约 63 亿元，拓荆科技成立于 2010 年、最近一年收入已达约 27 亿元，微导纳米成立于 2015 年、2018 年正式启动半导体领域设备的产业化进程、最近一年半导体业务收入为 1.22 亿元，成立时间及业务体量相比同行业可比成熟公司均仍具有较大差距，因此受前述市场竞争、生产制造能力及客户开发策略等阶段性影响导致报告期内半导体毛利率仍处于较低水平。

根据公开披露信息，北方华创成立于 2001 年，其于 2010 年首次公开发行招股书中披露的早期 2007 年至 2009 年集成电路制造设备的毛利率分别为 29.80%、26.18%和 32.32%、混合集成电路毛利率分别为 24.95%、20.23%、21.85%，毛利率水平亦相对较低且与微导纳米目前半导体设备毛利率水平较为接近；中微公司成立于 2004 年，但其于 2019 年上市因此未披露发展早期的毛利率水平；拓荆科技成立于 2010 年，其于 2021 年招股说明书（申报稿）中披露 2018 年至 2021 年 1-3 月主营业务毛利率水平分别为 33.00%、31.99%、34.12%和 27.07%，毛利率水平亦相对低于报告期内毛利率水平。如前所述，同行业成熟可比公司在历史发展阶段中亦经历了毛利率的类似演变过程，未来，随着公司半导体业务技术能力及市场竞争地位的进一步提升，预计公司半导体设备毛利率水平亦将逐步提升。

4、报告期内毛利率波动的原因及合理性

综上，公司报告期内主营业务毛利率分别为 45.07%、40.98%、42.31%和 38.32%，公司毛利率波动主要系产品结构变化所致，其中：（1）2022 年较 2021 年毛利率下降 4.08 个百分点，主要系受下游光伏硅片产业阶段性尺寸改造及技术升级逐步完成的影响，毛利率相对较高的设备改造等配套产品服务业务收入占比下降所致；（2）2023 年较 2022 年上升 1.33 个百分点，波动相对较小，主要系受下游光伏向 TOPcon 技术迭代及下游客户大幅扩产等因素影响，光伏设备毛利率和收入占比提升，且配套产品服务收入占比下降的双向影响所致；（3）2024 年 1-9 月较 2023 年下降了 3.99 个百分点，主要系专用设备中半导体设备收入占比提升，而受前述公司半导体业务发展阶段的阶段性影响其毛利率仍处于早期较低水平，同时光伏设备收入占比下降，带动报告期整体毛利率水平有所下滑。

综上所述，公司报告期内毛利率波动主要系受产品结构变动影响所致，具有合理性。

（二）未来毛利率变化趋势

从公司业务规划来看，下游半导体及光伏领域均具有广阔的市场空间，公司未来仍将秉持半导体及光伏业务共同发展的长期业务规划，并结合下游市场需求的阶段性变化进行灵活调整；收入结构变化方面，从公司在手订单及业务变动情况来看，公司光伏领域业务仍占据公司的主要收入构成部分、同时半导体业务占比预计将逐步提升；从定价及成本来看，公司光伏业务整体定价、成本及毛利率水平波动幅度相对较小，而随着公司半导体业务市场竞争力进一步提高，公司半导体业务定价及毛利率水平预计将有所提升，预计将促使公司整体的毛利率水平呈稳中有升的健康发展态势。

二、结合光伏行业政策变化及发展情况、电池技术路线、部分光伏客户信用风险等情况，说明公司光伏设备在新型电池技术路线中的竞争优势、产品储备情况，公司 2023 年光伏设备收入大幅增长的原因及可持续性，相关风险提示是否充分

（一）光伏行业政策推动光伏行业快速发展

1、我国积极推动能源体系转型，多政策鼓励光伏行业发展

近年来，随着国际社会对保障能源安全、保护生态环境、应对气候变化等问题日益重视，许多国家已将可再生能源作为新一代能源技术的战略制高点和经济发展的重要新领域，其中太阳能光伏发电是可再生能源利用的重要组成部分之一。

我国同样致力于实现“碳达峰、碳中和”的目标，积极发展可再生的清洁能源。近年，我国政府陆续出台多项政策推动能源体系的转型，并鼓励光伏行业的发展。在《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提出，“到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上；到 2060 年，非化石能源消费比重达到 80%以上”。同时，《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”现代能源体系规划》《“十四五”可再生能源发展规划》《2030 年前碳达峰行动方案》《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》等政策均鼓励并支持光伏产业的发展。

2、光伏行业供需格局错配，政策引导行业向高质量发展

在终端市场高速发展的同时，光伏产业链各环节新增产能持续释放，新增装机需求增长未能完全覆盖产业链供给增长，行业阶段性供大于求形势愈加严峻。受此影响，光伏行业产业链价格持续下跌，产业链盈利持续承压。

在此背景下，国内光伏行业供需政策密集出台，有望改善供需错配现状。2024年6月20日，国家能源局新能源和可再生能源司司长李创军表示，将合理引导光伏上游产能建设和释放，避免低端产能重复建设。2024年10月30日，国家发改委等六部委联合发布《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》，提出了多项需求侧的具体举措，包括加快推进沙戈荒风光大基地建设、推动屋顶加装光伏系统、提升新能源电力消费占比等。各地方政府、央企积极响应，珠海、上海均出台细则，新建建筑安装光伏面积比例不低于30%-50%，三峡能源亦宣布投资718亿元建设新疆南疆新能源基地项目。2024年11月15日，工信部出台《光伏制造行业规范条件（2024年本）》，对现有项目与新建及改扩建项目在投资门槛、技术指标、能耗标准等方面提高了准入标准。上述行业政策将有利于限制低端产能扩张、防止“内卷式”恶性竞争、持续提振光伏需求，供需错配现状有望得到逐步改善。

综上所述，在能源体系转型需求的背景下，我国光伏行业政策始终支持行业发展，同时面临供需短期错配的情况，政策积极引导行业向高质量发展。

（二）光伏电池技术逐渐转向 TOPCon 等新型电池技术路线，公司 ALD 技术在 TOPCon 电池中已经取得良好应用

1、光伏电池技术逐渐转向 TOPCon 等新型电池技术路线

太阳能电池片技术路线主要包括铝背场电池（Al-BSF）、PERC、TOPCon、异质结（HJT）、XBC 电池、钙钛矿等。目前，由于 PERC 电池片的量产平均转换效率已逐渐接近理论极限，TOPCon、HJT、XBC 等新型电池技术路线正逐步成为电池技术的主要发展方向。从各类电池的市场占有率看，2021 年 PERC 电池依然占据电池片大部分市场，市占率达 91%，N 型电池市占率不足 3%。2023 年，PERC 电池市场占有率逐步缩小，降至 73%，而 TOPCon、异质结等 N 型电池因其转换效率高，逐步代替 P 型电池，成为未来光伏电池的主流技术路线，2023 年市占率提升至 26.5%，预计未来将进一步提升。

2、公司 ALD 技术在 TOPCon 电池中已经取得良好应用

公司 ALD 技术在 TOPCon 电池中已经取得良好应用，因 ALD 技术优异的保型性且薄膜材料密度一致，在 TOPCon 电池具有金字塔绒面的正面 Al₂O₃ 钝化层制备中，公司的 ALD 设备已逐步成为主流技术路线。同时，公司还基于 PEALD、PECVD 等多种真空薄膜技术，开发多款不同技术路线的产品，已推出的 PE-ToxPoly 设备产业化进展顺利，客户认可度较高。由公司开发的行业内首条 GW 级 PE-TOPCon 工艺整线已经获得客户的验收，带动和引领了行业内 TOPCon 电池的量产导入。同时，公司还积极地探索开发双面 Poly、XBC、钙钛矿/钙钛矿叠层电池等新一代高效电池方面的技术。

(三) 公司部分光伏客户的信用风险情况

2023 年以来，在终端市场高速发展的同时，光伏产业链各环节新增产能持续释放，新增装机需求增长未能完全覆盖产业链供给增长，光伏行业阶段性供大于求形势愈加严峻，受此影响，光伏行业产业链价格持续下跌，产业链盈利能力持续承压。但从长期来看，在全球能源转型格局下，光伏行业外部发展环境良好，中国光伏行业企业在积极布局出海战略，同时完成光伏电池技术的迭代升级，未来光伏行业发展前景广阔。

1、公司部分光伏客户的信用风险情况

在光伏行业周期性调整的背景下，公司部分光伏客户出现了包括被限制高消费、被列入被执行人、股权冻结、**破产受理**等信用风险迹象，主要包括浙江国康新能源科技有限公司、无锡尚德太阳能电力有限公司、广西沐邦高科新能源有限公司和江西亿弘晶能科技有限公司。截至 2024 年 9 月末，上述出现信用风险迹象的客户对应的光伏设备在手订单占公司光伏设备在手订单金额的比重为 10.54%，占比较小。

截至 2024 年 9 月末，公司在手订单客户中出现信用风险迹象的客户应收账款坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元，%

客户名称	应收账款账面余额	应收账款坏账准备计提金额	是否单项计提应收账款坏账准备	应收账款坏账准备计提比例
无锡尚德太阳能电力有限公司	9,088.61	5,453.17	是	60.00

客户名称	应收账款账面余额	应收账款坏账准备计提金额	是否单项计提应收账款坏账准备	应收账款坏账准备计提比例
浙江国康新能源科技有限公司	0.00	0.00	否	0.00
广西沐邦高科新能源有限公司	0.00	0.00	否	0.00
江西亿弘晶能科技有限公司	0.00	0.00	否	0.00

由上表可看出，截至2024年9月末相关出现信用风险迹象的客户中仅有无锡尚德太阳能电力有限公司存在应收账款，公司已经对其按照60.00%的比例单项计提了坏账准备，坏账准备计提充分。

公司与客户签订订单后，主要会在生产过程中形成的存货类型主要包括发出商品和在产品，其中在产品虽可以与特定客户相匹配，但发行人亦可将相关在产品在意向订单出现履约风险时转售给其他客户，因此在产品与特定客户不存在完全绑定关系，受单个订单履约影响相对较小。对于发出商品，相关出现信用风险迹象客户预收的合同款项可对发出商品金额形成有效覆盖，具体情况如下：

截至2024年9月末，上述出现信用风险迹象的客户发出商品和合同负债情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	发出商品净额	合同负债金额	合同负债是否能覆盖发出商品
无锡尚德太阳能电力有限公司	0.00	0.00	是
浙江国康新能源科技有限公司	9,482.91	11,941.95	是
广西沐邦高科新能源有限公司	0.00	1,025.84	是
江西亿弘晶能科技有限公司	1,391.31	1,535.15	是

截至2024年9月末，公司对浙江国康新能源科技有限公司、广西沐邦高科新能源有限公司和江西亿弘晶能科技有限公司分别存在11,941.95万元、1,025.84万元和1,535.15万元合同负债，均系合同预收款项，对相关客户的发出商品形成有效覆盖，预计合同的后续执行情况对公司不利影响可控。

综上，虽然公司部分光伏客户存在因光伏行业周期性调整带来的信用风险，但该部分客户对应的在手订单占比有限，公司已经对相关客户充分计提了应收账款坏账准备，合同预收款项对发出商品形成有效覆盖，且光伏行业整体长期仍然向好发展，对公司经营的不利影响可控。

2、公司其他主要光伏客户经营不存在重大信用风险

公司客户集中度较高，报告期内前五大客户收入占比分别为 84.18%、66.85%、77.67%、41.07%，公司前五大客户大多为光伏、半导体领域知名厂商。

除上述出现信用风险迹象的客户外，公司前五大客户中光伏客户主要为通威股份、隆基绿能、晶科能源、阿特斯、爱旭股份、钧达股份等在内的多家知名太阳能电池片生产商，上述光伏客户中具有定期报告等公开披露信息的上市公司市值、光伏项目非股权投资金额、营业收入、净利润、类货币资金、资产负债率情况详见下表：

单位：亿元

光伏客户	证券代码	市值	非股权投资金额		营业收入		净利润		类货币资金		资产负债率	
			2024年1-6月	2023年	2024年1-9月	2023年	2024年1-9月	2023年	2024年9月末	2023年末	2024年9月末	2023年末
通威股份	600438.SH	908.50	115.73	347.47	682.72	1,391.04	-47.70	182.46	310.93	294.82	69.04%	55.08%
隆基绿能	601012.SH	1,108.67	未披露	未披露	585.93	1,294.98	-65.36	106.87	511.28	570.32	59.20%	56.87%
晶科能源	688223.SH	640.33	未披露	未披露	717.70	1,186.82	12.36	74.40	266.68	279.40	71.89%	73.99%
阿特斯	688472.SH	419.72	未披露	未披露	341.78	513.10	19.30	28.87	159.73	190.58	65.94%	67.34%
爱旭股份	600732.SH	178.19	73.71	98.38	78.96	271.70	-28.51	7.57	35.46	46.17	82.90%	74.47%
钧达股份	002865.SZ	114.37	5.78	38.95	82.02	186.57	-4.17	8.16	32.21	36.08	75.81%	74.39%

注：1、市值为2025年1月13日收盘后的市值；2、类货币资金包括货币资金及交易性金融资产；3、本处列示的系报告期内前五大收入客户中可查阅定期报告等公开信息的上市公司光伏客户，下同。

综上所述，上述报告期内公司其他主要光伏客户主要为上市公司、市值体量较大、均为光伏行业内知名的太阳能电池片生产商；虽然目前光伏行业处于周期性调整阶段，2024年1-9月上述部分光伏客户呈现亏损状态，但上述主要光伏客户在2023年和2024年1-6月持续对外进行光伏项目投资，且其2023年和2024年1-9月营业收入规模较高、类货币资金规模未见大额下降，偿债能力未见重大不利变动，客户相关经营情况不存在重大风险迹象，光伏行业整体长期仍然向好发展，因此对公司经营的不利影响相对可控。

2024年以来虽然前述部分光伏企业出现经营亏损，但上述主要光伏客户持续向发行人回款、仍在签署及履行新订单并推进设备验收，相关应收账款账龄结构健康，具体情况如下：

单位：亿元

光伏客户	营业收入		期末应收账款和合同资产		期内回款金额		账龄结构		新签订单（含税）	
	2024年1-9月	2023年	2024年9月末	2023年末	2024年1-9月	2023年	2024年9月末	2023年末	2024年1-9月	2023年
通威股份	1.69	4.62	0.60	1.32	6.35	4.21	1年以内占比77%、 1-2年占23%	1年以内占比99%、 1-2年占1%	8.88	7.66
隆基绿能	0.93	4.16	1.20	1.11	0.70	3.13	1年以内占比43%、 1-2年占57%	1年以内占比100%	0.75	1.23
晶科能源	0.46	0.86	0.31	0.27	0.46	1.31	1年以内占比49%、 1-2年占51%	1年以内占比100%	0.86	1.84
阿特斯	1.04	0.63	0.41	0.15	0.79	1.29	1年以内占比100%	1年以内占比71%、 1-2年占29%	0.11	2.18
爱旭股份	1.09	0.63	0.58	0.21	0.74	1.57	1年以内占比100%	1年以内占比100%	1.65	2.13
钧达股份	0.07	1.46	0.54	0.89	0.47	0.81	1年以内占比89%、 1-2年占11%	1年以内占比100%	0.17	0.96

注：（1）期内回款包括验收回款以及收取的预收款项；（2）新签订单包含设备订单、配件及设备改造订单。

从营业收入来看，2023年2024年1-9月前述光伏主要上市公司客户持续进行公司设备验收，公司持续取得验收销售收入；从期末应收账款及合同资产来看，由于公司持续取得大额回款，主要款项已于报告期内陆续收回，公司前述光伏主要上市公司客户期末应收账款及合同资产金额占近一年一期营业收入体量相对较小；从期内回款来看，公司最近一年一期持续取得销售回款以及订单执行的预收款项；从账龄结构来看，公司主要客户应收账款及合同资产账龄均分布在2年以内，且其中主要集中在1年以内，公司应收账款账龄结构健康；从新签订单来看，2023年受扩产浪潮下游集中扩产影响公司新签订单金额较大，2024年1-9月公司前述光伏主要上市公司客户因持续扩产等需求与公司仍持续发生业务合作。

3、光伏行业周期性调整下，公司及同行业设备公司基于技术迭代带来的下游客户扩产需求实现业绩大幅增长

2022年以来，随着PERC电池片转换效率接近理论极限值，以TOPCon为代表的转换效率更高的新型高效电池片技术开始进入产业化进程，受技术迭代驱动影响，下游电池片厂商等客户持续推进扩产计划以满足新一代技术需求，2023年我国新增装机量达到216.88GW，同比提升148.12%，2024年1-9月国内光伏新增装机160.88GW，同比增长24.77%。下游客户投建新产能的持续扩产带来客户对薄膜沉积设备等固定资产投资需求大幅提升，驱动公司及同行业设备公司实现业绩的大幅增长，随着设备的逐步推进验收，公司及同行业设备公司在2023年度及2024年1-9月均实现业绩的快速提升。

受益于光伏行业的持续扩产，2023年公司收入同比增长145.39%，2024年1-9月公司收入同比增长51.17%。公司的光伏可比公司捷佳伟创、拉普拉斯在2023和2024年1-9月的收入亦有大幅提升，其中2023年捷佳伟创收入同比增长45.43%、2024年1-9月同比增长92.72%；2023年拉普拉斯收入同比增长134.32%、2024年1-9月同比增长195.67%。

同时，技术更迭推动薄膜沉积技术要求提升，ALD技术在新一代高效电池设备中投资比重增加，公司CVD产品的产业化应用亦进一步提升了公司产品在高效电池产线中的价值量。作为率先将ALD技术规模化应用于国内光伏电池生产

的企业，公司已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系，根据公开的市场数据统计，公司 ALD 产品已连续多年在营收规模、订单总量和市场占有率方面位居国内同类企业第一，形成了突出的行业地位和市场竞争优势。因此，在光伏下游行业扩产浪潮下，公司充分受益并实现业绩的持续增长。

此外，虽然光伏行业面临周期性调整，但行业长期需求仍相对稳健，下游行业存在持续发展及进行技术迭代以提高光电转换效率的需求，目前 XBC、钙钛矿等新型电池技术凭借更高的理论光电转换效率，随着成本的逐步下降，有望成为光伏电池新建产能的更佳选择并促进下游客户的升级扩产，进一步带来上游设备厂商持续的业绩释放，公司长期深耕光伏新能源产业，在 TOPCon、XBC、钙钛矿及钙钛矿叠层等电池技术领域均有产品储备、布局和出货，可持续受益下游行业的迭代发展。

4、公司已进行充分风险提示

针对在手订单履约的风险，发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”之“6、订单履行风险”中充分提示如下：“6、订单履行风险

公司业务涉及半导体集成电路、光伏等多个领域，大部分在手订单存在一定执行周期，受客户自身规划、市场行情变化等外部因素影响。目前国内光伏行业产业链价格非理性下跌，行业亏损趋势加剧，新产能扩产进程放缓，不排除部分光伏业务相关订单因市场波动和下游需求等原因被取消的可能性。公司设备类产品在手订单较多，若在公司订单执行过程中，受到国内行业行情加剧下行、客户需求发生变化等不可预计或不可抗力等因素的影响，有可能会导部分订单无法履行或终止的风险。”

针对重大合同对应光伏客户发生经营异常的风险，发行人已在募集说明书之“（三）财务风险”之“重大合同对应光伏客户发生经营异常的风险”中充分提示如下：“8、重大合同对应光伏客户发生经营异常的风险

公司重大合同对应客户浙江国康新能源科技有限公司于 2024 年 12 月被债权人申请破产清算并已被法院裁定受理，公司曾于 2023 年 6 月与其签署金额约

4.41 亿元（含税）的 TOPCon 电池设备销售合同，截至 2024 年 11 月 30 日，公司与该合同相关的存货余额合计 18,797.96 万元，公司已收取预收款、发货款合计 13,883.80 万元（含税），公司虽然正在积极推进在产品二次销售等事项，但若相关事项未能顺利推进，则可能对公司经营业绩构成不利影响。”

（四）公司光伏设备在新型电池技术路线中的竞争优势、产品储备情况

在光伏领域，光伏电池片制造环节的规模优势明显、技术迭代较快，在实现规模经济、降本增效的驱动力下，电池片厂商积极扩产并推动新技术产业应用，其中薄膜沉积设备作为光伏电池的核心设备与新型工艺技术开发紧密结合并持续迭代发展。目前，由于 PERC 电池片的量产平均转换效率已逐渐接近理论极限，TOPCon、HJT、XBC 等新型电池技术路线正逐步成为电池技术的主要发展方向。新建量产产线开始主要聚焦于 TOPCon、HJT、XBC 三种技术路线。本轮技术迭代周期中，率先实现新型技术研发与量产的领先设备厂商将更具市场竞争力。

公司长期深耕光伏新能源产业，在 TOPCon、XBC、钙钛矿及钙钛矿叠层等电池技术领域均有产品储备、布局和出货，为下游厂商提供全球领先的设备产品和解决方案，且公司基于自身的技术研发优势已形成了一定的市场竞争优势，持续引领行业技术发展。

目前，公司光伏设备在各新型电池技术路线中的产品储备情况如下：

产品系列	设备类型	工艺类型	目前应用领域
夸父（KF）系列批量式 ALD 系统	ALD	Al ₂ O ₃ 等工艺	PERC 电池背面钝化层 TOPCon 电池正面钝化层 XBC 电池正背面钝化层 钙钛矿/晶硅叠层等高效晶硅太阳能电池
祝融（ZR）管式 PECVD 系统	CVD	SiN _x 等工艺	PERC 电池减反层 TOPCon 电池背面减反层
			XBC 电池正背面减反层
祝融（ZR）管式 PEALD/PECVD 集成系统	ALD 和 CVD	Al ₂ O ₃ 、SiN _x 等工艺	PERC 电池背面钝化层、减反层 TOPCon 电池正背面钝化层、减反层
	ALD 和 CVD	隧穿氧化硅、掺杂多晶硅等工艺	TOPCon 电池隧穿层、掺杂多晶硅层
	ALD 和 CVD	Al ₂ O ₃ 、SiN _x 等工艺	XBC 电池正背面钝化层、减反层
羲和（XH）高温低压系统	炉管设备	非晶硅晶化及掺杂、扩散	TOPCon 电池扩散、退火

产品系列	设备类型	工艺类型	目前应用领域
	CVD	隧穿氧化硅、掺杂多晶硅等工艺	TOPCon 电池隧穿层、掺杂多晶硅层 XBC 电池隧穿层、掺杂多晶硅层
后羿（HY）系列板式 ALD 系统	ALD	SnOx、Al ₂ O ₃ 等工艺	钙钛矿、钙钛矿/晶硅叠层电池

（五）公司 2023 年光伏设备收入大幅增长的原因及可持续性，相关风险提示是否充分

1、公司 2023 年光伏设备收入大幅增长的原因及可持续性

综上，2023 年公司光伏设备收入较 2022 年增长了 198.93%，光伏设备收入增长迅速，主要系：（1）2022 年以来，随着 PERC 电池片转换效率接近理论极限值，以 TOPCon 为代表的转换效率更高的新型高效电池片技术开始进入产业化进程，随着光伏 TOPCon 技术迭代及新增装机量持续增加带来扩产需求，下游客户扩产计划加速，带来客户对薄膜沉积设备等固定资产投资需求大幅提升，同时技术更迭推动 ALD 技术在新一代高效电池设备中投资比重增加，公司 CVD 产品的产业化应用亦进一步提升了公司产品在高效电池产线中的价值量；（2）作为率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，公司已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系，根据公开的市场数据统计，公司 ALD 产品已连续多年在营收规模、订单总量和市场占有率方面位居国内同类企业第一，形成了突出的行业地位和市场竞争优势；（3）受益于前述技术更迭及下游客户需求的快速提升，公司凭借在 ALD 等产品在 TOPCon 电池领域的突出竞争优势获得了大量订单，并于 2023 年逐步实现验收确认收入，因此 2023 年度公司光伏设备收入大幅增长。

截止 2024 年 9 月 30 日，公司光伏设备在手订单为 59.79 亿元，剔除前述存在信用风险客户后的光伏设备在手订单为 53.47 亿元，公司拥有的在手订单金额较高，为后续业绩持续释放提供了有效支撑；虽然光伏行业目前存在阶段性结构性产能过剩，但中长期来看，光伏行业下游需求稳健，且基于全球能源转型需求政策持续支持并引导行业高质量发展；公司针对 TOPCon、异质结等 N 型电池等未来光伏电池的主流技术路线积极开发多款不同技术路线的产品，相关产品储备充分且具有市场竞争力，公司未来业绩具有可持续性。

2、相关风险提示充分

(1) 针对公司业绩下滑的相关风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（一）经营业绩波动甚至出现亏损的风险”就业绩波动及亏损风险进行重大事项提示；

(2) 针对公司电池技术迭代的相关风险，发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（二）下游行业波动的风险”以及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）技术风险”之“1、技术迭代及新产品开发风险”中充分提示下游行业波动及技术迭代的相关风险；

(3) 针对在手订单履约的风险，发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”之“6、订单履行风险”中充分提示订单无法履行或终止的风险；

(4) 针对存货跌价风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（三）存货跌价的风险”以及第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“2、存货跌价的风险”中充分提示存货跌价的风险；

(5) 针对客户集中度高的风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（四）客户集中度较高的风险”就客户集中度较高的风险进行重大事项提示；

(6) 针对应收账款和合同资产无法回收的风险，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（五）应收账款和合同资产无法回收的风险”以及第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）财务风险”之“3、应收账款和合同资产无法回收的风险”中充分提示应收账款和合同资产无法回收的风险。综上，相关风险提示充分。

三、结合市场容量、市场格局、在手订单、客户开拓情况等，说明公司半导体 ALD 设备与 PECVD、PVD 设备相比的技术优劣势，公司半导体设备业务增长可持续性

（一）半导体薄膜沉积设备市场容量

半导体薄膜沉积设备市场容量详见本回复之“1.关于本次募投项目”之“三、结合行业发展趋势、市场需求、公司经营计划等情况说明公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性，具体研发内容以及与现有业务的协同性”之“（一）结合行业发展趋势、市场需求、公司经营计划等情况说明公司实施“研发实验室扩建项目”的必要性”之“2、半导体产业规模持续增加，薄膜沉积设备市场需求广阔”相关内容。

（二）半导体薄膜沉积设备市场格局

半导体薄膜沉积设备市场格局详见本回复之“1.关于本次募投项目”之“二、结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产品技术壁垒及市场竞争格局、产业政策、设备采购以及前次募投项目尚未达产情况等，说明“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性，项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响”之“（一）结合公司的技术及人员储备、客户积累、产品进展、行业地位、产品技术壁垒及市场竞争格局、产业政策、设备采购以及前次募投项目尚未达产情况等，说明“半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目”生产相关产品的必要性、可行性”之“1、本项目生产相关产品的必要性”之“（3）境外厂商占据优势地位，本土半导体设备发展迫在眉睫”相关内容。

（三）半导体设备在手订单和客户开拓情况

在半导体领域内，公司已与国内多家头部半导体厂商建立了深度的合作关系，ALD 产业化应用迅速发展的同时，藉由现有的薄膜沉积类产品研发、推广和产业化的经验，开发了以 CVD 为代表的多种真空薄膜技术产品，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、新型显示、先进封装等细分应用领域。高介电常数（High- k ）栅氧薄膜工艺难度较大，公司是国内首家将其成功量产应用于集成电路制造前道生产线的设备公司，也是国内少数成功将该类设备应用于新型存储器

制造生产线的设备厂商，并已获得客户重复订单认可。报告期内，公司半导体领域实现收入的客户数量已从 2021 年的 1 名客户拓展到 2024 年 1-9 月的 15 名客户，公司半导体客户数量逐步上升，客户开拓成效显著。

报告期内，公司半导体在手订单规模持续增长，截至 2024 年 9 月 30 日，公司半导体领域在手订单量为 13.16 亿元，主要在手订单及客户情况如下：

单位：万元

序号	客户	在手订单金额
1	客户一	52,369.58
2	客户三	13,333.46
3	客户四	9,708.52
4	客户五	6,871.35
5	客户六	4,522.26

（四）公司半导体 ALD 设备与 PECVD、PVD 设备相比的技术优劣势

半导体领域中的常见薄膜类型主要分为半导体、介质、金属/金属化合物薄膜三大类，沉积材料与应用场景复杂多样，伴随制程的演变及材料需求增加，薄膜沉积工艺和设备也在不断进步。依据薄膜制备基础原理不同，薄膜沉积设备工艺分为不同的技术路线，物理气相沉积（PVD）、化学气相沉积（CVD）、原子层沉积（ALD）三类薄膜沉积技术均为目前半导体领域的主流技术路线，三类薄膜沉积技术存在不同的技术难点，依靠各自技术特点拓展适合的应用领域，材料制备上相互补充，本身也随着下游需求迭代发展，共同满足下游日益增加的薄膜沉积需要。

ALD 与 CVD、PVD 对比如下：

技术路线	PVD	CVD	ALD
沉积原理	物理气相沉积	化学气相反应	化学表面饱和反应
沉积过程	成核生长	成核生长	逐层自限制反应
沉积速度	快	快	慢
薄膜质量	化学配比局限较大，针孔数量高，应力控制有限	具有很好的化学配比，针孔数量少，具有应力控制能力	具有很好的化学配比，针孔数量极少，具有应力控制能力
阶梯覆盖能力	弱	中	强

技术路线	PVD	CVD	ALD
工艺环境（温度、压强、流场等）	对真空度的要求较高，薄膜表面性能存在各向异性	对工艺参数的变化较为敏感	基于表面化学饱和反应，工艺参数可调整范围较大
适用领域	一般用于金属及导电类的薄膜制备	一般适用中等以上厚度的膜层制备、应用范围广，可沉积多数主流的介质薄膜，包括一些先进的 Low-k 材料、硬掩膜等	适用于原子级厚度控制以及三维、超高深宽比结构器件内壁等薄膜沉积工艺，如半导体 High-k 介质层、金属栅极、金属互联阻挡层、多重曝光技术等

PECVD（等离子体增强化学气相沉积）是 CVD 技术的一种，由于等离子体的作用，PECVD 可以在相对较低的反应温度下实现薄膜沉积，形成高致密度、高性能薄膜，对器件已有薄膜和已形成的底层电路破坏性较低，同时可以实现更快的薄膜沉积速度，是目前芯片制造薄膜沉积工艺中运用最广泛的技术之一。

公司现有半导体设备包括 ALD 设备及 PECVD 设备，下游市场需求广阔，未来发展前景较好。ALD 技术凭借其原子级沉积特点，具有薄膜厚度精确度高、均匀性好、台阶覆盖率极高、沟槽填充性能极佳等优势，在逻辑芯片、DRAM、3D NAND、新型半导体材料等重要领域的技术优势明显，应用前景较好，且目前国产化率极低，市场需求强烈。PECVD 可适应多个工艺节点对薄膜质量、厚度以及孔隙沟槽填充能力等指标的不同要求，相关设备覆盖的工艺范围广，应用场景也较多。目前应用于先进制程的 PECVD 国产化率较低，具有十分广阔的市场空间。

（五）公司半导体设备业务增长具备可持续性

如前所述，（1）从市场容量来看，受益于全球半导体行业需求的增长以及我国晶圆厂扩产进程的加速，半导体薄膜沉积设备市场空间广阔；（2）从市场竞争格局来看，目前全球薄膜沉积设备市场主要由国际龙头占据主导地位，由于目前海外半导体工艺设备供应受限，基于供应链安全的考虑，国内晶圆厂商对半导体工艺设备的国产化需求强烈，本土半导体设备的导入和验证加速；（3）从公司技术优势来看，公司作为国内为数不多的能提供半导体薄膜沉积工艺设备及服务的厂商之一，凭借公司 ALD 技术的先进性及对 CVD 等设备领域的布局，发展前景可期；（4）从在手订单及客户开拓来看，凭借具有市场竞争力的技术优势，公司已与国内多家头部半导体厂商建立了深度的合作关系，客户开拓成效

显著、覆盖客户数量不断增加。截至 2024 年 9 月 30 日，公司半导体领域在手订单量为 13.16 亿元且报告期内持续增长，公司拥有的在手订单能够充分支撑发行人后续业绩的持续释放。

综上，公司半导体设备业务增长具备可持续性。

四、收入存在季节性的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异，是否存在跨期确认收入的情形，是否符合《企业会计准则》相关规定

(一) 收入存在季节性的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入不存在稳定的季节性特征，主营业务收入存在季节性波动主要系下游客户投资扩产计划存在非均匀性、非连续性，且客户采购设备各环节所用周期存在较大差异所致。

报告期内，公司主营业务收入按季度分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	16,882.57	10.95%	7,532.25	4.49%	13,191.11	19.29%	8,360.36	19.56%
第二季度	61,588.78	39.96%	30,618.78	18.24%	2,335.45	3.42%	8,757.04	20.48%
第三季度	75,661.80	49.09%	63,953.65	38.11%	22,927.10	33.53%	5,927.78	13.87%
第四季度	-	-	65,725.67	39.16%	29,930.04	43.77%	19,705.47	46.09%
合计	154,133.15	100%	167,830.35	100%	68,383.71	100%	42,750.64	100%

公司产品目前主要应用于光伏、半导体行业，客户以行业内大型客户为主，该等客户扩产投资并采购公司设备存在非均匀、非连续的特征，导致公司各季度间的订单量存在差异。而公司设备主要为定制化非标设备，受产品开发和生产周期、下游市场环境、客户经营状况等因素影响，公司各订单从合同签订、发货到最终验收的周期也存在差异，从而使得公司各季度间的主营业务收入存在波动，具有合理性。

2022 年第二季度公司受到宏观因素影响，该期间内验收项目的规模较小，故收入占比较小；2023 年第一季度公司受到宏观因素影响，同时叠加春节假期等影响，该期间内验收项目的规模较小，故收入规模较小；2021 年至 2023 年，公司下半年确认的主营业务收入占比分别为 59.96%、77.30%、77.27%，主要系

客户通常年初作出全年的资本性支出计划，设备型投资相对集中于下半年验收所致；同时，公司报告期内业务规模整体呈快速向上增长态势，2021年至2023年主营业务收入复合增速达98.14%，因此亦导致下半年收入占比相对较高。

（二）是否与同行业可比公司存在显著差异

1、捷佳伟创

报告期内，公司同行业可比公司捷佳伟创分季度营业收入占比情况如下，捷佳伟创收入规模相对较高，且2021年至2023年收入增速相对平缓于公司，分季度波动相对较小；2024年1-9月，随着其收入增速的快速提升，其三季度收入占比显著提升。

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	257,883.19	20.89%	193,131.65	22.11%	136,266.78	22.69%	117,703.99	23.32%
第二季度	404,362.84	32.76%	215,195.57	24.64%	131,673.83	21.93%	144,650.78	28.66%
第三季度	572,156.64	46.35%	232,192.78	26.59%	157,702.28	26.26%	112,152.05	22.22%
第四季度	-	-	232,822.72	26.66%	174,861.34	29.12%	130,214.15	25.80%
合计	1,234,402.67	100%	873,342.72	100%	600,504.23	100%	504,720.98	100%

2、拉普拉斯

报告期内，公司同行业可比公司拉普拉斯分季度营业收入占比情况如下，报告期期初拉普拉斯收入基数相对较小，报告期内呈高速增长态势，因此其四季度及下半年收入占比显著较高，同时一季度受天气以及春节假期等因素影响，属于相对淡季，收入占比相对较低。

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	105,993.01	24.69%	2,794.59	0.95%	260.66	0.21%	15.09	0.15%
第二季度	147,178.03	34.29%	105,356.24	35.70%	5,318.28	4.21%	161.62	1.58%
第三季度	176,105.23	41.02%	36,701.21	12.44%	5,756.11	4.56%	4,667.40	45.58%
第四季度	-	-	150,264.91	50.92%	114,876.35	91.02%	5,395.40	52.69%
合计	429,276.27	100.00%	295,116.95	100.00%	126,211.40	100.00%	10,239.51	100.00%

注：因拉普拉斯上市时点在 2024 年 10 月，拉普拉斯 2021-2023 年、2024 年一季度和二季度的分季度数据均为主营业务收入，2024 年三季度数据系营业收入数据。

3、北方华创

报告期内，公司同行业可比公司北方华创分季度营业收入占比情况如下，北方华创整体收入规模较高，收入波动亦相对平缓，其 2021 年至 2023 年下半年收入占比分别为 62.74%、62.93%、61.84%，亦呈现下半年收入占比较高的情况。

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	585,916.34	47.47%	387,113.30	17.53%	213,573.49	14.54%	142,342.53	14.70%
第二季度	647,574.38	52.46%	455,545.71	20.63%	330,807.90	22.52%	218,493.34	22.56%
第三季度	801,786.38	64.95%	616,177.22	27.91%	456,848.76	31.10%	256,501.59	26.49%
第四季度	-	-	749,109.58	33.93%	467,581.05	31.83%	351,010.35	36.25%
合计	2,035,277.10	100%	2,207,945.81	100%	1,468,811.20	100%	968,347.81	100%

4、中微公司

报告期内，公司同行业可比公司中微公司分季度营业收入占比情况如下，中微公司收入规模较高，收入波动亦相对平缓，其 2021 年至 2023 年下半年收入占比分别为 56.93%、69.32%、62.89%，亦呈现下半年收入占比较高的情况，主要是受下游客户采购习惯影响所致，下游客户通常年初作出全年的资本性支出计划，设备相对集中于下半年验收。

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	160,502.41	29.14%	122,306.84	19.53%	94,914.36	20.02%	60,334.69	19.41%
第二季度	184,268.87	33.46%	130,343.26	20.81%	102,265.12	21.58%	73,528.08	23.66%
第三季度	205,948.18	37.40%	151,476.55	24.18%	107,126.30	22.60%	73,414.94	23.62%
第四季度	-	-	222,224.71	35.48%	169,677.33	35.80%	103,535.77	33.31%
合计	550,719.46	100%	626,351.36	100%	473,983.10	100%	310,813.47	100%

5、拓荆科技

报告期内，公司同行业可比公司拓荆科技分季度营业收入占比情况如下，拓荆科技收入也存在季度性波动特征，2021 年至 2023 年其第四季度收入占比分别

为 50.67%、41.87%、37.06%，下半年收入占比分别为 85.15%、69.33%、62.89%，亦呈现下半年收入占比较高的情况，主要系受下游客户年度预算、资本性支出波动及客户验收周期等因素的影响。

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	47,178.97	20.71%	40,237.54	14.88%	10,751.77	6.30%	5,774.10	7.62%
第二季度	79,510.10	34.91%	60,133.39	22.23%	41,569.92	24.37%	5,481.12	7.23%
第三季度	101,092.41	44.38%	69,879.77	25.83%	46,830.69	27.46%	26,134.35	34.48%
第四季度	-	-	100,246.70	37.06%	71,403.90	41.87%	38,406.52	50.67%
合计	227,781.48	100%	270,497.40	100%	170,556.27	100%	75,796.09	100%

综上，同行业可比公司的营业收入在各季度间存在一定波动，不存在稳定的季节性特征；主要同行业可比公司收入均呈现下半年占比较高的情况，与公司不存在明显差异。

（三）是否存在跨期确认收入的情形，是否符合《企业会计准则》相关规定

报告期内，公司按照企业准则相关规定并始终依据下列具体原则确认收入，不存在跨期确认收入的情形：（1）专用设备：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入；（2）配套产品及服务：公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方，经买方接收或者验收后确认收入。

综上，报告期各期公司收入存在季节性波动的原因具有合理性，与同行业可比公司相比不存在重大差异；公司收入确认原则和依据符合企业会计准则的规定，不存在跨期确认收入的情形。

五、结合上市前后主要客户和供应商的成立时间、注册资本、所属行业、主营业务、公司规模、合作历史、销售及采购模式、交易内容和金额、同行业可比公司等，说明主要客户和供应商变动的原因及合理性，是否存在关联关系

（一）上市前后主要客户变动的原因及合理性，是否存在关联关系

公司于 2022 年 12 月上市，上市前的客户分析以 2021 年度和 2022 年度前五大客户为主，上市后的客户分析以 2023 年度和 2024 年 1-9 月前五大客户为主。

1、上市前主要客户、交易内容和交易金额

2021 年度和 2022 年度，公司前五大客户、交易内容和交易金额情况如下表所示：

单位：万元

2022 年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	顺风清洁能源	光伏设备、备品备件	12,423.31	18.17%
2	通威股份	光伏设备、备品备件	12,183.86	17.82%
3	中润光能	光伏设备、备品备件	9,479.72	13.86%
4	阿特斯	光伏设备、备品备件	6,109.76	8.93%
5	晶科能源	光伏设备	5,519.47	8.07%
合计			45,716.13	66.85%
2021 年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	通威股份	光伏设备、设备改造、备品备件	11,963.25	27.98%
2	中润光能	光伏设备	11,514.23	26.93%
3	平煤隆基新能源科技有限公司	光伏设备	6,100.00	14.27%
4	阳光中科（福建）能源股份有限公司	光伏设备	3,890.24	9.10%
5	客户二	半导体设备	2,520.00	5.89%
合计			35,987.72	84.18%

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算。

2、上市后主要客户、交易内容和交易金额

2023 年度和 2024 年 1-9 月，公司前五大客户、交易内容和交易金额情况如下表所示：

单位：万元

2024年1-9月				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	通威股份	光伏设备、备品备件	16,868.35	10.94%
2	客户一	半导体设备、备品备件	13,970.84	9.06%
3	扬州棒杰新能源科技有限公司	光伏设备、设备改造	11,024.78	7.15%
4	爱旭股份	光伏设备、备品备件	10,873.84	7.05%
5	和光同程光伏科技（宜宾）有限公司	光伏设备	10,584.96	6.87%
合计			63,322.76	41.07%
2023年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	通威股份	光伏设备、备品备件	46,235.67	27.55%
2	隆基绿能	光伏设备、备品备件	41,589.25	24.78%
3	中润光能	光伏设备、设备改造	19,368.40	11.54%
4	钧达股份	光伏设备、备品备件	14,600.41	8.70%
5	晶科能源	光伏设备、备品备件	8,561.79	5.10%
合计			130,355.52	77.67%

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算。

3、主要客户的成立时间、注册资本、所属行业、主营业务、公司规模、合作历史、销售模式、是否存在关联关系

上市前后，公司前述主要客户的基本情况如下：

序号	合并口径	单体客户名称	成立时间	注册资本	所属行业	主营业务	公司规模	合作开始时间	销售模式	是否存在关联关系
1		阳光中科（福建）能源股份有限公司	2010	21900 万人民币	电气机械和器材制造业	生产、销售：太阳能光伏材料	大型	2018	直销	否
2		客户二			软件和信息技术服务业	软件开发	大型	2020	直销	否
3	顺风清洁能源	无锡尚德太阳能电力有限公司	2001	460722.25159 万人民币	电力、热力生产和供应业	研发、生产、加工太阳能电池及发电装置	中型	2021	直销	否
4	阿特斯	阜宁阿特斯阳光电力科技有限公司	2014	60000 万人民币	光伏设备及元器件制造	光伏设备及元器件制造	大型	2020	直销	否
5	晶科能源	晶科能源（海宁）有限公司	2017	357000 万人民币	电力、热力生产和供应业	光伏设备及元器件制造	大型	2021	直销	否
6	通威股份	通威太阳能（彭山）有限公司	2020	200000 万人民币	电气机械和器材制造业	太阳能电池及组件制造	大型	2023	直销	否
		通威太阳能（安徽）有限公司	2013	80000 万人民币		机械设备、五金产品及电子产品批发	大型	2018	直销	否
		通威太阳能（成都）有限公司	2011	540000 万人民币		电气机械及器材制造、安装	大型	2017	直销	否
7	中润光能	江苏龙恒新能源有限公司	2019	150000 万人民币	电气机械和器材制造业	太阳能电池和组件的研发、制造、销售	大型	2020	直销	否
8	隆基绿能	隆基乐叶光伏科技（西咸新区）有限公司	2021	120000 万人民币	电气机械和器材制造业	光伏设备及元器件制造	大型	2022	直销	否
9	钧达股份	淮安捷泰新能源科技有限公司	2022	150000 万人民币	科技推广和应用服务业	发电业务、输电业务、供（配）电业务	大型	2023	直销	否
10		客户一			计算机、通信和其他电子设备制造业	半导体集成电路科技领域的技术开发	大型	2023	直销	否
11		扬州棒杰新能源科技有限公司	2022	50500 万人民币	电力、热力生产及供应业	光伏设备及元器件制造	大型	2023	直销	否
12	爱旭股份	珠海富山爱旭太阳能科技有限公司	2021	450000 万人民币	电力、热力生产和供应业	太阳能发电技术服务	大型	2020	直销	否
13		和光同程光伏科技（宜宾）有限公司	2023	117647.06 万人民币	电气机械和器材制造业	其他电气机械及器材制造	大型	2023	直销	否

注：（1）此处单体客户选择当年度合并口径下与公司交易金额最大的单体客户列示其基本信息，下同；（2）公司规模分类系基于天眼查大数据模型，结合不同行业企业的经营数据，如企业的资产总额、经营利润、人员规模等（其中上市/发债企业以合并报表口径），综合计算形成的大型、中型、小型和微型四类企业规模分类体系，下同。

公司光伏客户主要包括通威股份、阿特斯、晶科能源、隆基绿能等在内的多家知名太阳能电池片生产商及国内头部半导体厂商，主要客户注册资本较高、公司规模主要为大型企业。

报告期内，和光同程光伏科技（宜宾）有限公司成立当年即与公司合作，其系宜宾市培育的本土先进光伏制造企业，成立之后便立即开展光伏项目的前期建设工作，基于公司与其他知名太阳能电池片生产商客户合作积累的声誉口碑，其选择与公司开展合作并采购公司的光伏设备；报告期内，客户二在成立当年即与公司开展业务合作，其系港股上市公司企业一子公司，企业一成立于1984年，客户二系企业一为便于进行业务开展设立的全资子公司。

上市前后公司前述前五大主要客户存在一定变动，主要系（1）受下游不同客户扩产计划时间不一、采购行为不连续及设备批量验收等因素影响，同时受光伏行业周期性调整影响导致光伏客户扩产计划等亦有变动，公司不同期间内确认收入的主要客户存在正常波动；（2）公司报告期内半导体业务仍在快速成长及发展过程中，因此主要客户构成随着业务的推进和客户开拓与验收进展存在变化，变动的具体原因如下：

序号	客户	变动方向	原因
1	阳光中科（福建）能源股份有限公司	减少	因客户自身规划未扩新产能，故未再合作
2	客户二		客户自身阶段性资本性投资安排等因素所致
3	顺风清洁能源		因客户自身规划未扩新产能，故未再合作
4	阿特斯		公司与阿特斯的合作尚在持续中，不再为公司前五大客户主要系扩产计划安排、采购行为不连续、设备验收存在一定周期所致
5	平煤隆基新能源科技有限公司		因客户自身规划未扩新产能，故未再合作
6	隆基绿能	新增	公司在上市前便与客户存在业务合作，上市后进入前五大客户主要系前期签订的设备订单批量验收通过、销售金额较大所致
7	钧达股份		随着公司半导体业务的开拓和发展，公司的半导体设备获得客户批量验证通过
8	客户一		客户存在扩产计划并与公司建立合作关系，相关设备于2024年1-9月批量验收通过
9	扬州棒杰新能源科技有限公司		公司在上市前便与爱旭股份开展业务合作，上市后进入前五大主要系前期签订的设备订单批量验收通过、销售金额较大所致
10	爱旭股份		

序号	客户	变动方向	原因
11	和光同程光伏科技（宜宾）有限公司		该客户是宜宾市培育的本土先进光伏制造企业，存在扩产需求并与公司建立了合作关系，在2024年1-9月光伏设备批量验收通过

4、同行业可比公司主要客户变动情况

公司的可比公司北方华创、中微公司、拓荆科技未披露主要客户的具体信息；捷佳伟创及拉普拉斯的主要客户变动情况如下：

（1）捷佳伟创

根据公开披露信息，捷佳伟创在2021年至2023年6月的主要客户情况亦存在一定变动，情况如下：

客户排序	2023年1-6月	2022年	2021年
1	通威股份	通威股份	通威股份
2	英发睿能	中润光能	天合光能
3	晶澳科技	晶科能源	润阳股份
4	晶科能源	晶澳科技	隆基绿能
5	中润光能	天合光能	晶澳科技

注：捷佳伟创未披露2023年和2024年1-9月主要客户的具体情况。

（2）拉普拉斯

根据公开披露文件整理，拉普拉斯在2021年至2023年6月的主要客户情况亦存在一定变动，具体情况如下：

客户排序	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
1	隆基绿能	隆基绿能	晶科能源	晶科能源
2	晶科能源	晶科能源	钧达股份	隆基绿能
3	芜湖鑫园建设投资有限公司	钧达股份	隆基绿能	比亚迪
4	钧达股份	爱旭股份	中来股份	通威股份
5	VSUN	中来股份	林洋能源	中来股份

注：拉普拉斯未披露2024年1-9月主要客户的具体情况。

5、上市前后主要客户变动的原因及合理性，是否存在关联关系

上市前后，公司主要客户存在一定变动，主要系：（1）受下游不同客户扩产计划时间不一、采购行为不连续及设备批量验收等因素影响，同时受光伏行业

周期性调整影响导致光伏客户扩产计划等亦有变动，公司不同期间内确认收入的主要客户存在正常波动，具备合理性；（2）公司报告期内半导体业务仍在快速成长及发展过程中，因此主要客户构成随着业务的推进和客户开拓与验收进展存在变化，具有合理性；

综上，上市前后公司主要客户变动的原因具有合理性，与同行业可比公司变动情形具有一致性；报告期内，公司与前述主要客户之间不存在关联关系。

（二）上市前后主要供应商变动的原因及合理性，是否存在关联关系

公司于2022年12月上市，上市前的供应商分析以2021年度和2022年度前五大供应商为主，上市后的供应商分析以2023年度和2024年1-9月前五大供应商为主。

1、上市前主要供应商、交易内容和交易金额

2021年度和2022年度，公司前五大供应商、交易内容和交易金额情况如下表所示。

单位：万元

2022年度				
序号	名称	采购内容	采购额	采购比例
1	上海晶沐科技中心	真空系统类	3,331.43	3.59%
2	无锡晶立元电子技术有限公司	特殊气体系统类	2,328.32	2.51%
3	供应商四	真空系统类、特殊气体系统类	2,320.69	2.50%
4	无锡联赢精密科技有限公司	机械一体类	2,108.11	2.27%
5	上海发那科机器人有限公司	机械一体类	2,054.87	2.21%
合计			12,143.42	13.09%
2021年度				
序号	名称	采购内容	采购额	采购比例
1	上海汉钟精机股份有限公司	真空系统类	2,384.37	7.60%
2	供应商五	真空系统类、特殊气体系统类	1,770.19	5.64%
3	供应商六	真空系统类	1,285.54	4.09%
4	供应商七	机械一体类	983.27	3.13%
5	供应商八	真空系统类	868.91	2.77%
合计			7,292.26	23.23%

注：受同一实际控制人控制的供应商已合并计算。

2、上市后主要供应商、交易内容和交易金额

2023 年度和 2024 年 1-9 月，公司前五大供应商、交易内容和交易金额情况如下表所示。

单位：万元

2024 年 1-9 月				
序号	名称	采购内容	采购额	采购比例
1	供应商一	真空系统类	17,701.49	8.96%
2	上海汉钟精机股份有限公司	真空系统类	10,716.35	5.42%
3	无锡市晖超科技有限公司	真空系统类	10,437.45	5.28%
4	供应商二	机械一体类	8,475.92	4.29%
5	供应商三	电器类	8,215.09	4.16%
合计			55,546.29	28.10%
2023 年度				
序号	名称	采购内容	采购额	采购比例
1	供应商一	真空系统类	12,207.63	3.94%
2	上海汉钟精机股份有限公司	真空系统类	11,629.53	3.76%
3	上海发那科机器人有限公司	机械一体类	10,061.59	3.25%
4	供应商四	真空系统类、特殊气体系统类	9,647.62	3.12%
5	LOT VACUUM CO.,LTD	真空系统类	8,902.61	2.88%
合计			52,448.98	16.94%

注：受同一实际控制人控制的供应商已合并计算。

3、主要供应商的成立时间、注册资本、所属行业、主营业务、公司规模、合作历史、采购模式、是否存在关联关系

上市前后，公司前述主要供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	所属行业	主营业务	公司规模	合作开始时间	采购模式	是否存在关联关系
1	供应商七	1978	不适用	半导体设备与材料业	半导体制造设备	大型	2021	以产定采	否
2	LOT VACUUM CO.,LTD	2002	不适用	半导体设备与材料业	半导体制造设备、真空泵	大型	2022	以产定采	否
3	供应商一	2020	249 万美元	半导体设备与材料业	半导体设备用陶瓷零部件	大型	2021	以产定采	否
4	供应商二	1985	9.82 亿日元	专用设备制造业	工业机器人	大型	2021	以产定采	否
5	供应商八	2021	不适用	通用设备制造业	阀门及其零部件和仓储	中型	2016	以产定采	否
6	供应商六	2006	140 万美元	通用设备制造业	阀门及其零部件和仓储	中型	2016	以产定采	否
7	供应商四	2002	368.5 万美元	通用设备制造业	流体系统产品	中小型	2019	以产定采	否
8	上海发那科机器人有限公司	1997	1200 万美元	专用设备制造业	工业机器人	大型	2022	以产定采	否
9	上海汉钟精机股份有限公司	1998	53,472.41 万元	通用设备制造业	压缩设备、压缩设备配件	中型	2017	以产定采	否
10	上海晶沐科技中心	2020	50 万元	专业技术服务业	机械设备	中小型	2021	以产定采	否
11	供应商三	2011	3600 万元	电子元件及电子专用材料制造业	电子原件	中小型	2020	以产定采	否
12	供应商五	2001	610 万美元	仪器仪表制造业	电子测量仪器、光学仪器	中型	2016	以产定采	否
13	无锡晶立元电子技术有限公司	2020	800 万元	半导体设备与材料业	阀门及其零部件和仓储	小型	2021	以产定采	否
14	无锡联赢精密科技有限公司	2019	250 万元	通用设备制造业	通用机械及配件	小型	2019	以产定采	否
15	无锡市晖超科技有限公司	2005	800 万元	通用设备制造业	通用机械及配件	小型	2017	以产定采	否

无锡联赢精密科技有限公司成立于2019年，公司于其成立当年与其展开合作，主要系其大股东在成立无锡联赢精密科技有限公司前已具备多年非标加工行业经验，在成立无锡联赢精密科技有限公司之后主动寻求与公司的合作，公司考核了其产品的价格、质量、交期、服务等因素后与其开展正式合作。

上市前后前述主要供应商的变动情况如下：

序号	供应商	变动方向	原因
1	供应商二	减少	尚在继续合作，主要系其他供应商采购需求增加，故该供应商采购占比排名下降
2	上海晶沐科技中心		尚在继续合作，主要系其他供应商采购需求增加，故该供应商采购占比排名下降
3	供应商五		国际知名真空系统类产品企业境内子公司，随着采购需求变化公司采购其他知名品牌真空系统类产品增加，故该供应商采购占比排名下降
4	无锡晶立元电子技术有限公司		因公司采购需求变化及考虑产品质量、价格等因素，公司选择不再向该供应商采购
5	LOT VACUUM CO.,LTD	新增	国际知名半导体零部件供应商，技术成熟稳定，产品质量好，故采购量增加
6	供应商一		国际知名半导体真空系统供应商，技术成熟稳定，产品质量好，伴随着公司半导体业务的发展，公司对其采购量增加
7	供应商三		系国际知名电器类零配件供应商在中国境内的子公司，其产品技术成熟稳定，产品质量好，公司对其采购量增加
8	无锡市晖超科技有限公司		系国际知名真空系统类零配件供应商在中国境内的代理公司，其产品技术成熟稳定，产品质量好，公司对其采购量增加

综上，公司在上市前后主要供应商的变动具备合理性，前五大供应商变动主要系公司业务发展正常需要，一方面是根据半导体和光伏产品的新工艺需求和生产安排增加相应供应商采购规模；另一方面是由于公司积极开发新的优质供应商，优化了供应商体系。

4、同行业可比公司主要供应商变动情况

公司的可比公司北方华创、中微公司、拓荆科技未披露主要供应商的具体信息；捷佳伟创及拉普拉斯的主要供应商变动情况如下：

(1) 捷佳伟创

根据公开披露信息，捷佳伟创在2021年至2023年6月的主要供应商亦存在一定变动，具体情况如下：

供应商排序	2023年1-6月	2022年	2021年
1	LOT VACUUM Co.,Ltd	广东省中科进出口有限公司	广东省中科进出口有限公司
2	广东省中科进出口有限公司	深圳市瑞尚来机电科技有限公司	上海汉钟精机股份有限公司
3	深圳市瑞尚来机电科技有限公司	常州科讯精密机械有限公司	上海弘枫实业有限公司、上海弘实石墨制品中心
4	上海汉钟精机股份有限公司	LOT VACUUM Co.,Ltd	深圳市瑞尚来机电科技有限公司
5	江苏智芯新能源装备制造有限公司	上海汉钟精机股份有限公司	常州科讯精密机械有限公司

注：捷佳伟创未披露2023年和2024年1-9月主要供应商的具体情况。

(2) 拉普拉斯

根据公开披露信息，拉普拉斯在2021年至2023年6月的主要供应商亦存在一定变动，具体情况如下：

供应商排序	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
1	睿晶石英	上海晶沐	LOT Vacuum Co.,Ltd.	深圳市九行实业科技有限公司
2	无锡沃盛达科技有限公司	睿晶石英	深圳市九行实业科技有限公司	无锡永焰及泰州永焰
3	苏州伊尔赛高温无机耐材有限公司	广东省中科进出口有限公司	苏州伊尔赛高温无机耐材有限公司	辽宁拓邦鸿基半导体材料有限公司
4	上海晶沐	江苏弘扬石英制品有限公司	无锡市晖超科技有限公司	Advanced Energy Industries, Inc.
5	连云港国伦石英制品有限公司	苏州伊尔赛高温无机耐材有限公司	无锡永焰及泰州永焰	LOT Vacuum Co.,Ltd.

5、上市前后主要供应商变动的原因、是否存在关联关系

上市前后公司主要供应商的存在一定变动，主要系：（1）根据公司业务发展正常需要，结合半导体和光伏产品的业务结构变动、新工艺需求和生产安排确定供应商选择；（2）公司积极开发新的优质供应商，持续优化并完善供应商体系。公司可比公司拉普拉斯、捷佳伟创亦存在主要供应商变动的情况，公司的供应商变动具备可比性。

综上所述，上市前后公司主要供应商变动原因具有合理性，与同行业可比公司变动特征具有一致性；报告期内，公司与前述主要供应商之间不存在关联关系。

六、请结合《监管规则适用指引——发行类第5号》第5-7条，补充说明发行人持续经营能力是否存在重大不利影响，并完善相关风险提示

(一) 发行人因宏观环境因素影响存在重大不利变化风险，如法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等

报告期内，发行人经营环境无显著变化，未发生法律法规、汇率税收、国际贸易条件等情形的重大不利变化，不存在因不可抗力事件影响发行人的持续经营能力的情形发生，发行人未出现因宏观环境因素影响对持续经营能力造成重大不利变化的风险。

(二) 发行人因行业因素影响存在重大不利变化风险

1、发行人所处行业被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，或行业监管政策发生重大变化，导致发行人不满足监管要求

根据《国民经济行业分类与代码》，公司所处行业隶属于“专用设备制造业”下的“半导体器件专用设备制造”，属于高新技术产业和战略性新兴产业中的“高端装备领域”，是国家重点发展的战略性新兴产业。公司所处行业不存在被列为行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，或行业监管政策发生重大变化，导致发行人不满足监管要求的情形。

2、发行人所处行业出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况

公司下游应用领域主要为半导体行业及光伏行业。在半导体行业，根据 Maximize Market Research 数据统计，全球半导体薄膜沉积设备市场规模从 2017 年的 125 亿美元扩大至 2022 年的 233 亿美元，年复合增长率为 13.26%，预计至 2029 年市场规模可达 559 亿美元。在光伏行业，虽然受产业链各环节新增产能持续释放影响，光伏电池出现阶段性产能过剩情形，但终端市场保持持续发展态势且中长期需求稳健。

因此，公司下游光伏行业存在阶段性产能过剩但长期需求稳健、半导体行业市场前景良好，公司所处行业未出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况。

3、发行人所处行业准入门槛低、竞争激烈，导致市场占有率下滑

公司所处行业属于技术密集型、研发驱动型行业，存在较高的技术壁垒和客户认证壁垒，具有较高的准入门槛。在半导体领域，境外设备厂商凭借先发优势，在市场份额及技术积累等方面占据显著优势地位，公司在 ALD 产业化应用迅速发展的同时，藉由现有的薄膜沉积类产品研发、推广和产业化的经验，开发了以 CVD 为代表的多种真空薄膜技术产品，多项设备的镀膜质量、产能水平、稳定运行能力等关键指标均已达到了先进水平，收入规模快速增长。在光伏领域内，公司作为率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系。

公司所处行业不存在准入门槛低、竞争激烈，导致市场占有率下滑的情形。

4、发行人所处行业上下游供求关系发生重大变化，导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化

(1) 发行人所处上下游供求关系变化情况

公司的上游企业主要为真空系统类、特殊气体系统类等元器件供应商和外协加工商，公司与主要供应商建立了持续的合作关系，上游产品供应相对充足；公司的下游客户主要为半导体芯片制造厂商和光伏电池片厂商等，无论在半导体还是光伏领域，薄膜沉积设备均是下游客户产线上的核心设备，占产线投入比例较高，且对于客户生产的产品质量和性能具有重要影响。公司薄膜沉积设备在下游客户的技术路线实现和迭代发展中起到至关重要的作用。

综上所述，公司薄膜沉积设备的上游供应相对充足，在下游客户的技术路线实现和迭代发展中起到至关重要的作用，因此公司的薄膜沉积设备在上下游产业链中具有重要地位，发行人所处上下游供求关系不存在重大不利变化情形。

(2) 原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化

报告期内，公司主要产品售价、单位成本的变动情况参见本回复之“4. 关于经营业绩”之“一、结合公司业务规划、收入结构变化、定价、成本、同行业可比公司情况等，按产品结构量化分析毛利率波动的原因及合理性，未来毛利率变动趋势”，报告期内，公司产品售价、单位成本变动主要系产品结构、

客户发展阶段等影响所致，公司原材料采购价格和产品售价未出现重大不利变化。

(三) 发行人因自身因素影响存在重大不利变化风险，如

1、发行人重要客户或供应商发生重大不利变化，进而对发行人业务稳定性和持续性产生重大不利影响

报告期内，发行人重要客户、供应商的变化具有合理性，具体情况详见本回复之“4. 关于经营业绩”之“五、结合上市前后主要客户和供应商的成立时间、注册资本、所属行业、主营业务、公司规模、合作历史、销售及采购模式、交易内容和金额、同行业可比公司等，说明主要客户和供应商变动的原因及合理性，是否存在关联关系”。

报告期内，不存在公司重要客户或供应商发生重大不利变化，进而对公司业务稳定性和持续性产生重大不利影响的情况。

2、发行人由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降，主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩

在半导体领域，公司在 ALD 产业化应用迅速发展的同时，藉由现有的薄膜沉积类产品研发、推广和产业化的经验，开发了以 CVD 为代表的多种真空薄膜技术产品，多项设备的镀膜质量、产能水平、稳定运行能力等关键指标均已达到了先进水平，收入规模快速增长。在光伏领域内，公司作为率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产的企业，已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一，与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系。公司主要资产系用于 ALD 设备、CVD 设备等先进薄膜沉积设备生产的固定资产、无形资产等，报告期内相关资产技术领先、成新率较高，不存在减值迹象，公司主要资产不存在价值大幅下跌的情况。报告期内，公司主营业务收入分别为 42,750.64 万元、68,383.71 万元、167,830.35 万元和 154,133.15 万元，呈稳步增长趋势，不存在主要业务大幅萎缩的情况。

综上，不存在公司由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降，主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩的情况。

3、发行人多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势，由盈利转为重大亏损，

且短期内没有好转迹象

报告期内公司持续盈利,收入规模和主要产品销售数量均稳步增长,主要财务指标在合理范围内波动,不存在多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势,由盈利转为重大亏损,且短期内没有好转迹象的情况。

4、发行人营运资金不能覆盖持续经营期间,或营运资金不能够满足日常经营、偿还借款等需要

截至2024年9月末,公司非受限货币资金金额为155,678.88万元,且报告期内公司随着营业收入的快速增长持续取得大额销售回款,最近一年一期公司销售商品、提供劳务收到的现金金额分别为288,993.50万元和183,952.54万元,发行人营运资金可以覆盖持续经营期间,能够满足日常经营、偿还借款等需要。

5、对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼,已经或者将对发行人财务状况或经营成果产生重大不利影响

截至本回复出具日,不存在对公司业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼,已经或者将对公司财务状况或经营成果产生重大不利影响的情况。

(四) 其他明显影响发行人持续经营能力的情形。

截至本回复出具日,无其他明显影响公司持续经营能力的情形。

(五) 保荐机构及申报会计师应详细分析和评估上述因素的具体情形、影响程度和预期结果,综合判断上述因素是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响,审慎发表明确意见,并督促发行人充分披露可能影响持续经营的风险因素。

经对照《监管规则适用指引——发行类第5号》5-7持续经营能力有关规定,保荐机构及申报会计师认为不存在对发行人持续经营能力有重大不利影响的事项,保荐机构及申报会计师已督促发行人在募集说明书中充分披露可能影响持续经营能力的风险因素。

七、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人业务规划、各类业务毛利率的影响因素以及毛利率变化的原因、对未来毛利率变化情况的判断、收入是否季节性波动、公司收入确认的会计政策、公司光伏设备在新型电池技术路线中的竞争优势与产品储备情况、公司半导体 ALD 设备与 PECVD、PVD 设备相比的技术优劣势、公司与主要客户供应商的合作历史、上市前后主要客户供应商变动的原因；

2、分析发行人各类业务的单价和单位成本，了解其对毛利率变动的贡献，结合发行人业务规划、外部环境的变化情况，分析报告期内变动的合理性；

3、查阅发行人报告期内的销售收入成本明细表，计算各产品的毛利率，分析变动原因，结合业务规划、收入结构变化、定价成本变化等分析公司主要产品毛利率变动的合理性；

4、查阅同行业可比公司公开披露的资料，分析公司毛利率变动、分季度收入波动情况、主要客户供应商变动情况与可比公司的可比性；

5、查阅发行人在手订单，了解在手订单金额、主要客户、销售产品等；

6、查阅发行人销售收入成本明细表、采购明细表，分析主要客户供应商变动情况；

7、通过国家企业信用信息公示系统等渠道查询主要客户、供应商的工商资料，核查公司主要客户、供应商的成立时间、注册资本、主营业务、股权结构、控股股东及实际控制人等工商信息；对主要客户、供应商进行现场访谈，了解公司与主要供应商的合作起始时间、交易情况、定价及结算模式等，核查主要供应商的背景信息及其与公司是否存在关联关系及其他利益安排等；

8、通过国家企业信用信息公示系统等渠道查询公司光伏客户的信用风险情况，分析存在信用风险的光伏客户对发行人的不利影响；

9、对报告期内主要客户、供应商进行函证，对收入、采购及相关科目余额情况进行确认；

10、对报告期内主要客户执行穿行测试和细节测试，获取销售合同、发货申请、物流运输、托运单/报关单（如有）、客户验收单、收入记账凭证、发票、收款回单以及收款凭证等；对报告期内主要供应商执行穿行测试和细节测试，获取采购合同、合同审批流程、发票、付款凭证、入库单以及收货记账凭证等；

11、进行收入截止性测试，核查公司是否存在收入跨期的情况；

12、查阅光伏行业政策、光伏市场发展、光伏电池技术演变情况，分析公司光伏设备在新型电池技术路线中的竞争优势、2023年光伏设备收入增长的原因；

13、查阅半导体薄膜沉积设备市场容量、市场格局等情况，分析公司未来半导体设备收入增长的可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内公司主营业务毛利率波动主要系受产品结构变动影响所致，具有合理性；预计公司未来整体的毛利率水平呈稳中有升的健康发展态势；

2、公司2023年光伏设备收入大幅增长主要系随着光伏技术迭代及新增装机量持续增加带来扩产需求，公司凭借在ALD等产品在TOPCon电池领域的突出竞争优势不断实现业务扩张所致；公司目前光伏设备在手订单金额较高，且公司针对TOPCon、XBC、钙钛矿及钙钛矿叠层等未来光伏电池的主流技术路线积极开发多款不同技术路线的产品，相关产品储备充分且具有市场竞争力，公司未来光伏业务收入增长具有一定可持续性；公司对未来业绩是否可持续的风险提示充分；

3、半导体薄膜沉积设备市场规模持续增长的背景下，本土半导体设备的导入和验证加速，公司凭借公司ALD、CVD技术的先进性，与国内多家头部半导体厂商建立了深度的合作关系，公司拥有的在手订单能够充分支撑发行人后续业绩的持续释放，公司半导体设备业务增长具备可持续性；

4、公司主营业务收入不存在稳定的季节性特征，各季度间主营业务收入波动较大主要系下游客户投资扩产计划存在非均匀性、非连续性，且客户采购设备各环节所用周期存在较大差异所致；同行业可比公司的营业收入在各季度间存在

一定波动，不存在明显的季节性特征，与公司不存在显著差异；公司不存在跨期确认收入的情形，符合《企业会计准则》相关规定；

5、上市前后公司主要客户变化主要系受到光伏行业周期性调整、光伏客户扩产计划时间不一、采购行为不连续、设备批量验收、公司半导体业务发展等因素影响，具有合理性，公司与前述主要客户之间不存在未披露的关联关系；上市前后公司主要供应商变化主要系公司业务发展正常需要，具有合理性，公司与前述主要供应商之间不存在未披露的关联关系。

6、经对照《监管规则适用指引——发行类第5号》5-7持续经营能力有关规定，保荐机构及申报会计师认为不存在对发行人持续经营能力有重大不利影响的事项，保荐机构及申报会计师已督促发行人在募集说明书中充分披露可能影响持续经营能力的风险因素。

5.关于资产负债结构和现金流量

根据申报材料,1)报告期各期末,公司资产负债率分别为 34.98%、48.62%、69.08%和 71.43%;2)报告期末,公司货币资金、短期借款、长期借款分别为 164,793.72 万元、135,351.99 万元、15,300.00 万元;3)报告期内,公司经营活动产生的现金流量净额分别为-7,631.22 万元、16,849.69 万元、9,333.01 万元和 -99,133.18 万元。

请发行人说明:(1)结合行业特点、公司发展阶段及经营战略、本次发行规模等情况,说明报告期内资产负债率逐年上升的原因及合理性,是否与同行业可比公司存在显著差异,是否具有合理的资产负债结构;(2)报告期各期末有息负债的构成情况、货币资金的存放情况,是否存在受限、与股东共管账户等情况,货币资金及有息负债与利息收支的匹配性,货币资金及有息负债较高的原因及合理性,是否与同行业可比公司存在显著差异;(3)结合影响经营现金流的应收、应付、存货等主要变化情况,说明净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性,是否与同行业可比公司变动趋势一致,是否具有正常的现金流量;(4)是否存在较大的偿债风险,是否有足够的现金流来支付公司债券的本息。

请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第三条,核查并发表明确意见。

回复:

一、结合行业特点、公司发展阶段及经营战略、本次发行规模等情况,说明报告期内资产负债率逐年上升的原因及合理性,是否与同行业可比公司存在显著差异,是否具有合理的资产负债结构

(一)结合行业特点、公司发展阶段及经营战略、本次发行规模等情况,说明报告期内公司资产负债率逐年上升的原因及合理性

报告期各期末,公司资产负债率分别为 34.98%、48.62%、69.08%和 71.43%,公司总负债金额分别为 47,538.53 万元、185,734.35 万元、523,753.56 万元和 640,345.34 万元,随着公司整体负债规模的上涨,公司报告期各期末资产负债率

整体呈上升态势。

报告期各期末，公司负债呈现出以经营性流动负债为主、有息负债为辅的结构性特征，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	579,894.04	90.56%	496,703.07	94.84%	182,122.47	98.06%	44,624.37	93.87%
其中：短期借款	135,351.99	21.14%	54,449.73	10.40%	29,235.81	15.74%	6,654.06	14.00%
应付票据	89,897.04	14.04%	88,684.17	16.93%	25,166.63	13.55%	7,661.11	16.12%
应付账款	83,928.38	13.11%	114,602.51	21.88%	50,161.05	27.01%	12,023.08	25.29%
合同负债	245,883.69	38.40%	195,799.09	37.38%	62,522.84	33.66%	12,459.15	26.21%
非流动负债	60,451.30	9.44%	27,050.49	5.16%	3,611.88	1.94%	2,914.16	6.13%
其中：长期借款	15,300.00	2.39%	-	-	-	-	-	-
合计	640,345.34	100.00%	523,753.56	100.00%	185,734.35	100.00%	47,538.53	100.00%

由上可见，报告期各期末公司应付票据、应付账款和合同负债三项经营性负债占公司总负债的比例分别为 67.62%、74.22%、76.20%和 65.54%，构成了公司负债中的主要组成部分；有息负债主要由短期借款构成，报告期各期末短期借款占公司总负债的比例分别为 14.00%、15.74%、10.40%和 21.14%。

报告期内，伴随着下游行业需求的增长以及公司持续进行业务布局及开拓，公司整体业务规模快速扩张，截至 2024 年 9 月末，公司在手订单金额为 75.10 亿元，较 2021 年末在手订单金额 8.78 亿元增长 755.35%，公司经营性流动负债规模随之快速增长，推动了公司资产负债率的快速提升。其中，经营性负债中合同负债即向客户预收的合同款项占比较高，占公司总负债的比例分别为 26.21%、33.66%、37.38%和 38.40%，预收合同款的增加亦为公司后续业务释放奠定了坚实基础。此外，公司业务规模的快速提升亦带来了对研发投入等资金的大量需求，因此公司短期借款等有息负债规模亦有所提升。

1、行业特点

（1）薄膜沉积设备制造行业具有项目执行周期长的典型特点

薄膜沉积设备属于高技术要求的大型机械设备，并且存在定制化属性，薄膜沉积设备制造行业项目周期一般经过材料采购、部件装配、整机组装测试、客户

现场安装调试、设备验收等阶段，整体采购生产以及后续验收周期较长，其中设备从发货至验收的时间约为 6-14 个月。因此，公司在项目执行过程中会因进行材料采购等形成大量的应付账款及应付票据等经营性流动负债，提高公司整体的负债水平。

同时，按照行业惯例薄膜沉积设备厂商对客户通常采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的销售结算模式分期收取货款，而较长的项目执行周期导致薄膜沉积设备制造厂商账面因验收前预收类款项形成合同负债金额较高，拉高公司整体的负债规模，报告期各期末公司合同负债分别为 12,459.15 万元、62,522.84 万元、195,799.09 万元和 245,883.69 万元，持续增长的合同负债虽然显著提高了公司资产负债率水平，但其增长原因主要系公司订单的正常执行并按照进度收款所致，合同负债的增加反映了公司具有可预期的良好增长态势。

（2）薄膜沉积设备制造行业属于技术密集行业，具有研发需求高的特点

公司所处的薄膜沉积设备制造行业，隶属于“专用设备制造业”下的“半导体器件专用设备制造”（行业代码：C3562），是典型的技术密集型行业。随着下游应用领域的快速发展，薄膜沉积设备制造厂商需保持持续的科技创新及较高的研发投入，持续研发出满足下游不同应用领域客户需求的设备产品。公司长期高度重视核心技术的自主研发与创新，保持高强度研发投入，巩固现有技术优势，拓展并深化产业前瞻领域的应用。

报告期内，公司营业收入快速增长的同时持续进行研发投入，报告期各期公司研发投入占营业收入的比重分别为 22.68%、20.22%、18.34%和 21.89%，持续性的研发投入亦带来大量资金需求，因此公司通过短期借款等方式补足流动资金需求，提高了公司的资产负债率水平。

2、公司发展阶段及经营战略

（1）公司目前仍处于快速成长期的发展阶段

报告期内，受益于下游行业需求的提振以及公司持续进行业务布局及业务开拓，公司整体经营规模实现了快速增长，报告期各期公司营业收入分别为 42,791.71 万元、68,451.19 万元、167,972.13 万元和 154,427.32 万元，2022 年至 2024 年 1-9 月公司营业收入分别较上年同期增长 59.96%、145.39%和 51.17%；

截至 2024 年 9 月末公司在手订单金额较 2021 年末增长 755.35%，公司目前仍处于快速成长期的发展阶段。

随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，带来的采购需求增加，因此应付账款和应付票据等经营性流动负债相应增长，此外公司亦通过短期借款等债务融资方式进一步补充资金需求，同时随着在手订单的执行带来大量的客户预收货款等合同负债，使得公司整体负债规模较大并显著增加，带动公司资产负债率逐年上升。

(2) 公司将成为全球微纳制造装备领导者作为发展战略目标

公司坚持全球化布局与多元化发展，通过构建以原子层沉积（ALD）技术为核心、化学气相沉积（CVD）等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系，依托于产业化应用中心，引领创新性应用，不断向各领域进行横向以及纵深发展，通过为客户提供一流技术、一流品质和一流服务，不断扩展市场占有率，打造高端装备制造制造商的优质品牌，实现高端技术装备的国产化、产业化，针对新兴产业形成一整套技术解决方案，力争成为全球微纳制造装备领导者。

因此，公司持续进行研发投入以及业务开拓和布局，带来了大量的流动性资金需求并通过短期借款等方式进行补充，因此资产负债率水平相对较高。

3、本次发行规模对公司资产负债率影响处于合理范围

报告期各期末，公司资产负债率分别为 34.98%、48.62%、69.08%和 71.43%。假设以 2024 年 9 月末公司的财务数据进行测算，本次可转债发行完成后，假设其他财务数据不变，且可转债转股前均计入负债，则公司的资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日	发行后转股前	全部转股后
资产总额	896,512.92	1,013,512.92	1,013,512.92
负债总额	640,345.34	757,345.34	640,345.34
资产负债率	71.43%	74.72%	63.18%

由上表可知，公司本次发行可转债募集资金到位后，在不考虑转股等其他因素影响的情况下公司资产及负债同时增加，以 2024 年 9 月末资产负债计算，资产负债率由 71.43%上升至 74.72%，资产负债率有小幅提升。假设后续可转债持

有人选择全部转股，可转债相应负债将逐步转换为净资产，公司资产负债率将下降至 63.18%，公司资产负债率在本次可转债发行前后变动属于合理范围内。

4、报告期内公司资产负债率逐年上升的原因及合理性

综上所述，报告期内公司负债呈现出以经营性流动负债为主、有息负债为辅的结构特征，公司资产负债率提升主要系公司报告期业务规模快速增长带来的经营性流动负债规模提升所致，其中：

(1) 从行业特点来看，薄膜沉积设备制造行业具有项目执行周期长的典型特点，公司在项目执行过程中会因进行材料采购等形成大量的应付账款及应付票据等经营性流动负债，报告期各期末，公司应付票据、应付账款账面金额合计分别为 19,684.19 万元、75,327.68 万元、203,286.68 万元和 173,825.42 万元，2021 年末至 2023 年末，呈现出逐年上升的趋势，应付账款及应付票据等经营性流动负债的增加显著提升了公司整体的负债水平；同时，公司主要客户分期收取货款的结算模式导致项目验收前预收类款项较高，形成合同负债金额较大，报告期各期末，公司合同负债账面金额分别为 12,459.15 万元、62,522.84 万元、195,799.09 万元和 245,883.69 万元，逐年上升的合同负债亦拉高公司整体的负债规模，带动了资产负债率的提升。剔除合同负债后，报告期各期末公司资产负债率下降为 28.42%、38.57%、58.31%和 60.63%；

(2) 从公司发展阶段及经营战略来看，公司目前仍处于快速成长期的发展阶段，随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，因此前述应付票据、应付账款及合同负债等经营性流动负债相应增长，推动报告期内公司资产负债率水平持续提升；同时，公司将成为全球微纳制造装备领导者作为发展战略目标，持续进行研发投入以及业务开拓和布局，带来了大量的流动性资金需求并基于良好的银企关系通过短期借款等方式进行补充，公司从银行获取的授信额度充沛，为保证营运资金的稳定，报告期各期末，公司短期借款账面金额分别为 6,654.06 万元、29,235.81 万元、54,449.73 万元和 135,351.99 万元，持续增加的短期借款亦拉高了资产负债率水平。

综上所述，公司资产负债率逐年上升具备合理性。

(二) 公司资产负债率与同行业可比公司相比是否存在显著差异，是否具有合理的资产负债结构

报告期各期末，公司与同行业可比公司的资产负债率比较情况如下：

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
捷佳伟创	72.26%	77.64%	62.36%	51.47%
拉普拉斯	72.53%	81.19%	68.19%	71.11%
北方华创	52.89%	53.71%	53.04%	44.62%
中微公司	25.85%	17.20%	22.72%	16.69%
拓荆科技	63.95%	53.94%	49.30%	52.60%
均值	57.50%	56.74%	51.12%	47.30%
微导纳米	71.43%	69.08%	48.62%	34.98%

报告期各期末，同行业可比公司平均资产负债率分别为 47.30%、51.12%、56.74%和 57.50%，中微公司在 2019 年和 2021 年分别完成首次公开发行和向特定对象发行股票，合计融资约 97.58 亿元，高额融资改善了资本结构，使得中微公司资产负债率显著低于同行业可比公司，剔除中微公司后报告期各期末同行业可比公司资产负债率分别为 54.95%、58.22%、66.62%和 65.41%。

剔除中微公司后，2021 年末和 2022 年末公司资产负债率水平低于同行业可比公司，主要系公司仍处于发展初期，业务体量以及资金需求等相对较小所致，具有合理性；2023 年以来公司资产负债率高于同行业可比公司平均水平，主要系 2023 年以来公司营业收入增速高于同行业可比公司所致，2023 公司营业收入增速为约 145%、同行业可比公司平均收入增速为约 64%，随着公司业务规模快速增长，在手订单规模也大幅增加，2023 年公司新增订单总额约 64.69 亿元、系 2022 年新增订单的 2.96 倍，且 2023 年公司光伏设备收入较 2022 年增长了 198.93%，公司经营性流动负债规模随之快速攀升，截至 2023 年末公司应付票据、应付账款及合同负债三项经营性负债合计金额达 39.91 亿元、较 2022 年末大幅增长 189.51%，推动了公司资产负债率的快速提升。

2023 年末及 2024 年 9 月末公司资产负债率水平主要由于信用政策差异与下游主要应用于光伏领域的捷佳伟创及拉普拉斯较为接近具有一致性、而高于半导体领域同行业可比公司。报告期内，公司与部分主要客户约定的主要信用政策

情况如下：对光伏领域专用设备主要客户通常采用“预收款（20%-30%）—发货款（20%-40%）—验收款（30%-50%）—质保金（0-10%）”的销售结算模式分期收取货款；对半导体领域专用设备主要客户会采用按照与“验收款（90%）—质保金（10%）”及“预收款（30%）—发货款（30%）—验收款（30%）—质保金（10%）”等销售结算模式分期收取货款，半导体领域专用设备的主要信用政策为“验收款（90%）—质保金（10%）”模式。整体而言公司光伏领域客户验收前合同收款比例相对高于半导体领域客户，导致光伏业务形成的合同负债规模相对更大，在公司收入结构以光伏业务为主的背景下拉高了公司的资产负债率水平。

剔除合同负债后，报告期各期末公司与同行业可比公司的资产负债率比较情况如下：

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
捷佳伟创	50.45%	58.37%	45.94%	31.33%
拉普拉斯	51.15%	62.00%	51.25%	56.54%
北方华创	46.30%	45.21%	43.47%	33.87%
中微公司	15.91%	14.12%	13.21%	9.25%
拓荆科技	55.45%	46.53%	37.34%	41.22%
均值	43.85%	45.25%	38.24%	34.44%
微导纳米	60.63%	58.31%	38.57%	28.42%

由前述原因，中微公司与同行业公司资产负债率可比性较弱，剔除中微公司后，报告期各期末同行业可比公司剔除合同负债的资产负债率均值分别为40.74%、44.50%、53.03%和50.84%，同行业可比公司平均水平有所下降，整体而言公司与同行业可比公司平均水平较为接近；2024年9月末公司剔除合同负债的资产负债率水平高于同行业可比公司，主要系随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，经营性流动负债相应增长，同时公司持续进行研发投入以及战略采购储备，带来了大量的流动性资金需求并通过短期借款等方式进行补充，拉高了资产负债率水平。

综上所述，报告期各期末，公司与同行业可比公司资产负债率差异具有合理性，公司具有合理的资产负债结构。

针对公司资产负债率较高的情况，公司已经在募集说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”进行如下风险提示：

“（八）资产负债率较高的风险

报告期各期末，公司资产负债率分别为 34.98%、48.62%、69.08%和 71.43%，呈现出逐年上升的趋势，资产负债率较高。薄膜沉积设备制造行业项目执行周期长、项目验收前预收类款项较高，在业务规模快速攀升的背景下，公司应付票据、应付账款及合同负债等经营性流动负债相应增长，推动报告期内资产负债率水平持续提升；同时公司通过短期借款等方式补充因业务发展和研发投入产生的流动性资金需求，亦拉高了公司资产负债率水平。合理的资产负债结构对于公司的经营发展至关重要，虽然本次发行完成转股后公司资产负债率将有所下降，但如果公司未来的资产负债率水平因业务发展和研发投入持续增长而不能保持在合理的范围内，则可能对公司的稳健经营产生不利的影响。”

二、报告期各期末有息负债的构成情况、货币资金的存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及有息负债与利息收支的匹配性，货币资金及有息负债较高的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异

（一）有息负债构成情况

报告期各期末，发行人有息负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
短期借款	135,351.99	54,449.73	29,235.81	6,654.06
一年内到期的非流动负债	4,790.28	2,504.82	272.45	1,559.49
长期借款	15,300.00	-	-	-
租赁负债	20,057.96	14,518.91	-	988.18
合计	175,500.23	71,473.46	29,508.26	9,201.73

报告期各期末，公司的有息负债主要包含短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款和租赁负债，其中短期借款是有息负债的最主要组成部分，占公司所有息负债的比例分别为 72.31%、99.08%、76.18%和 77.12%。

(二) 货币资金存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况

报告期各期末，公司货币资金构成如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
现金	0.04	0.00%	0.04	0.00%	0.16	0.00%	0.11	0.00%
银行存款	155,678.84	94.47%	86,223.62	74.74%	171,813.10	97.77%	10,953.97	91.24%
其他货币资金	9,114.84	5.53%	29,135.07	25.26%	3,916.75	2.23%	1,051.59	8.76%
合计	164,793.72	100.00%	115,358.73	100.00%	175,730.01	100.00%	12,005.67	100.00%

报告期各期末，公司存在抵押、质押、冻结等对使用有限制的款项分别为1,051.59万元、3,916.75万元、29,135.07万元和9,114.84万元，均系其他货币资金中开立银行承兑汇票或信用证、保函所缴存的保证金。

报告期内，除前述保证金外，发行人货币资金不存在受限情况，发行人不存在与股东共管账户的情况。

(三) 货币资金及有息负债与利息收支的匹配性**1、货币资金与利息收入的匹配性**

报告期内，公司利息收入与货币资金匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024.9.30/ 2024年1-9月	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度
财务费用-利息收入	1,175.20	1,757.98	492.19	195.45
年均货币资金余额	140,076.23	145,544.37	93,867.84	30,677.53
平均收益率	1.12%	1.21%	0.52%	0.64%

注1：年均货币资金余额=（期初货币资金余额+期末货币资金余额）/2；

注2：2024年1-9月涉及的利率指标计算均已年化处理。

报告期内，中国人民银行公布的存款基准利率情况如下表所示：

项目	活期存款	3个月定期存款	6个月定期存款	1年定期存款	2年定期存款	3年定期存款
存款基准利率	0.35%	1.10%	1.30%	1.50%	2.10%	2.75%

报告期内，为增加资金收益，公司主要通过定期存款、结构性存款等方式存储货币资金。整体上看，发行人货币资金平均收益率、利息收入水平合理，货币

资金与利息收入匹配。

2、有息负债与利息支出的匹配性

报告期内，公司利息支出与有息负债规模匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024.9.30/ 2024年1-9月	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度
有息负债全部利息	2,865.98	1,657.32	534.99	348.05
有息负债平均余额	123,486.84	50,490.86	19,355.00	6,600.86
平均资金成本率	3.09%	3.28%	2.76%	5.27%

注1：有息负债平均余额=（期初有息负债余额+期末有息负债余额）/2；

注2：2024年1-9月涉及的利率指标计算均已年化处理；

注3：有息负债全部利息包括租赁负债利息费用、借款利息支出等。

中国人民银行公布的LPR（贷款市场报价利率）情况如下表所示：

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
一年期LPR	3.35%	3.45%	3.65%	3.80%

报告期内，公司综合平均资金成本率分别为5.27%、2.76%、3.28%和3.09%，公司为满足日常生产经营需要，新增借款主要以短期借款为主，2021年公司尚处于业务发展初期，融资渠道有限、融资成本相对较高；2022年以来公司业务规模逐步扩大且融资渠道进一步丰富，深化了与银行的合作力度，当年公司新增银行短期借款较多，大量短期借款计息天数不足一年，其中第四季度新增短期借款占当年计息借款总额比例约40%，因此期初期末短期借款平均余额远高于短期借款加权平均余额，拉低了当年平均资金成本率。

（四）货币资金及有息负债较高的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异

1、货币资金及有息负债较高的原因及合理性

（1）货币资金较高的原因及合理性

1) 公司因销售回款、预收款等营运资金流入及短期借款等融资资金流入形成了大额账面货币资金

报告期内，伴随着下游光伏行业技术迭代及半导体行业国产化浪潮的推进，公司下游主要客户扩产计划加速，推动公司光伏及半导体业务规模的快速成长，

带来公司经营性资金流入金额持续大幅增加，报告期各期，公司因销售回款及预收账款等收到的现金流入金额 3.80 亿元、9.12 亿元、28.90 亿元及 18.40 亿元，合计流入金额 60.21 亿元，整体呈持续增加态势且流入金额较高，并成为公司账面营运资金来源的主要支撑。

与此同时，尤其是 2024 年以来随着公司半导体行业的进一步快速成长和发展，公司资金支出需求愈加强烈，且受半导体业务因技术壁垒高、前期投入大且回款时间节点靠后，因此公司前期资金垫付需求量较大。

为满足公司持续的研发投入以及采购备货等需求，公司使用短期及长期借款的方式以补充流动资金需求，截至 2024 年 9 月末，公司账面短期及长期借款金额 15.07 亿元。

2) 公司需留存充足合理的账面货币资金以满足资金周转需求，公司账面货币资金金额合理、与公司业务及资金需求匹配且与同行业可比公司具有一致性

截至 2024 年 9 月末，公司账面应付票据及应付账款合计金额达 17.38 亿元，公司需保存充足的账面货币资金以满足前述付款需求；同时，公司持续获得新增订单，尤其是半导体业务规模的快速增长带来采购及研发投入需求，且目前国际贸易环境的不确定性亦催生了公司的原材料战略储备需求，因此公司需留存充足的账面资金以应对前述账款支付、原材料进一步采购以及研发投入等营运资金周转需求。

从同行业可比公司来看，公司留存的营运资金规模与同行业可比公司具有匹配性及一致性，截至 2024 年 9 月 30 日，公司货币资金及交易性金融资产（以下简称“类货币资金”）与流动资产及 2023 年-2024 年 9 月现金流支出规模的比较情况如下：

单位：亿元

公司	类货币资金	流动资产	最近一年及一期经营性现金流出	类货币资金/流动资产	类货币资金/最近一年及一期经营性现金流出
捷佳伟创	84.88	350.94	254.85	24.19%	33.31%
拉普拉斯	9.31	82.52	74.24	11.29%	12.55%
北方华创	119.84	460.14	416.31	26.04%	28.79%
中微公司	75.31	176.25	140.81	42.73%	53.48%

拓荆科技	20.40	110.03	93.20	18.54%	21.89%
平均值	61.95	235.98	195.88	24.56%	30.00%
微导纳米	19.50	79.24	67.06	24.60%	29.07%

注：（1）因同行业可比公司中其他流动资产科目具体构成未披露，因此此处以货币资金及交易性金融资产规模作为类货币资金；（2）由于公司成立时间较晚，资产体量仍相对较小，同行业可比公司成立时间较长，在长周期的发展过程中积累了规模较大的固定资产等长期资产，为反映真实的资金需求与业务规模的匹配关系，使用类货币资金与流动资产规模对比分析。

从类货币资金占流动资产的比例来看，截至2024年9月末公司类货币资金占流动资产比例为24.60%，与同行业可比公司平均水平24.56%基本一致，公司账面货币资金的留存规模与业务规模需求具有匹配性；从类货币资金占最近一年一期经营性资金流出的比例来看，公司类货币资金留存规模占经营性资金流出的比例为29.07%，略低于同行业可比公司平均水平30.00%，公司账面货币资金的留存规模与资金支出的需求具有合理性和匹配性。

（2）有息负债较高的原因及合理性

报告期各期末，公司有息负债金额分别为9,201.73万元、29,508.26万元、71,473.46万元和175,500.23万元，公司有息负债整体呈上升趋势且截至2024年9月末有息负债金额相对较高，主要原因系：

1）公司资金支出需求旺盛，除经营性资金流入外，亦需要通过短期借款等融资性资金补充

薄膜沉积设备生产及验收周期较长，受销售端回款与采购端的付款存在时间错配影响，公司在经营过程中需要垫付一定的采购资金，随着报告期内公司整体经营规模实现快速增长，公司采购需求显著提升，因此公司通过短期借款等有息负债融资方式补充公司的营运资金需求，导致报告期末公司有息负债金额相对较高；公司所处的薄膜沉积设备制造行业是典型的技术密集型行业。随着下游应用领域的快速发展，薄膜沉积设备制造厂商需保持持续的科技创新及较高的研发投入，持续研发出满足下游不同应用领域客户需求的设备产品。持续性的研发投入亦带来大量资金需求，因此公司通过短期借款等方式补足流动资金需求。

报告期各期，为满足前述公司日益增长的业务增长需求，公司按照在手订单等情况采购金额分别为3.14亿元、9.28亿元、30.96亿元和19.77亿元，合计采购金额63.15亿元，公司因原材料采购等带来的资金支出需求旺盛；同时，

公司需持续进行研发投入以提高公司技术实力和市场竞争力，满足下游客户需求，公司报告期各期研发投入金额分别为 0.97 亿元、1.38 亿元、3.08 亿元和 3.38 亿元，合计投入金额 8.82 亿元，公司研发投入金额持续快速增长，带来了大量资金需求；上述原材料采购及研发投入报告期内合计金额为 71.97 亿元，由于公司因业务增长带来的销售收入还在陆续回款过程中，前述报告期内合计 60.21 亿元的销售经营性资金流入与资金需求之间存在阶段性资金缺口。

2) 公司半导体业务快速发展进一步放大了公司的资金需求

同时，尤其是随着公司半导体行业的进一步快速成长和发展，公司资金支出需求愈加强烈，截至 2024 年 9 月末，公司半导体领域在手订单金额为 13.16 亿元，从信用政策来看，以其中公司半导体在手订单金额第一大客户为例，其 在手订单金额为 5.24 亿元，占公司半导体业务在手订单金额比例约 40%，而其信用期政策为验收后 90%、质保金 10%，即公司主要回款时间节点为完成设备验收后，因半导体设备验收前的研发投入、材料采购、生产组装、装配调试等环节周期漫长且前期资金投入金额巨大，从周期上来看，公司设备从发货到验收一般需要 6 至 14 个月的长周期；同时，从备货策略上来看，公司光伏业务采取以销定采的策略，而半导体业务为满足下游核心客户交期及供应安全等需求，公司按照客户要求一般除基于订单需求备货外，亦需要根据客户意向进行前瞻性备货，导致半导体业务前期备货投入等亦较大，因此导致公司前期资金垫付需求量进一步放大。

因此，除前述经营性资金流入满足公司日常经营周转需求外，基于公司良好的银企关系，公司亦通过短期借款等方式进一步补充公司营运资金需求，导致公司有息负债规模提升。

综上，公司报告期末有息负债金额相对较高具有合理性。

2、是否与同行业可比公司存在显著差异

报告期各期末，同行业可比公司货币资金及有息负债具体情况如下：

单位：万元

公司	项目	2024年9月 30日	2023年12月 31日	2022年12月 31日	2021年12月 31日
捷佳伟创	货币资金及交易 性金融资产	848,802.86	673,579.97	546,052.08	408,948.43

	有息负债	28,222.93	39,564.43	31,910.11	1,707.89
	类货币资金占流动资产的比例	24.19%	18.27%	31.11%	35.10%
	有息负债占流动负债的比例	1.05%	1.32%	2.69%	0.26%
拉普拉斯	货币资金及交易性金融资产	93,136.12	151,120.77	166,341.29	15,776.87
	有息负债	26,509.47	29,472.38	8,740.11	7,553.96
	类货币资金占流动资产的比例	11.29%	15.40%	35.22%	17.23%
	有息负债占流动负债的比例	3.75%	3.28%	2.57%	10.34%
北方华创	货币资金及交易性金融资产	1,198,382.71	1,245,145.99	1,043,461.51	906,756.23
	有息负债	600,759.18	603,989.52	408,921.34	3,178.64
	类货币资金占流动资产的比例	26.04%	32.57%	33.53%	40.62%
	有息负债占流动负债的比例	27.17%	31.65%	25.93%	0.28%
中微公司	货币资金及交易性金融资产	753,106.96	895,933.45	1,026,531.41	1,116,946.98
	有息负债	52,392.08	52,660.37	52,387.16	1,667.79
	类货币资金占流动资产的比例	42.73%	59.38%	70.05%	81.35%
	有息负债占流动负债的比例	8.53%	14.53%	13.37%	0.65%
拓荆科技	货币资金及交易性金融资产	204,013.16	270,513.10	387,347.41	96,479.22
	有息负债	308,137.78	201,023.30	67,286.34	151.11
	类货币资金占流动资产的比例	18.54%	31.99%	56.79%	44.37%
	有息负债占流动负债的比例	58.40%	67.42%	22.83%	0.15%
平均	货币资金及交易性金融资产	619,488.36	647,258.66	633,946.74	508,981.54
	有息负债	203,204.29	185,342.00	113,849.01	2,851.88
	类货币资金占流动资产的比例	24.56%	31.52%	45.34%	43.73%
	有息负债占流动负债的比例	19.78%	23.64%	13.48%	2.34%
微导纳米	货币资金及交易性金融资产	194,954.32	116,399.57	176,739.93	36,743.56
	有息负债	175,500.23	71,473.46	29,508.26	9,201.73
	类货币资金占流动资产的比例	24.60%	17.08%	47.78%	28.79%

	有息负债占流动负债的比例	30.26%	14.39%	16.20%	20.62%
--	--------------	--------	--------	--------	--------

注：（1）因同行业可比公司中其他流动资产等科目构成不一，因此此处以货币资金及交易性金融资产规模作为类货币资金；（2）由于公司成立时间较晚，资产体量仍相对较小，同行业可比公司成立时间较长，在长周期的发展过程中积累了规模较大的固定资产等长期资产，为反映真实的资金需求与业务规模的匹配关系，使用类货币资金与流动资产规模对比分析；同时亦使用流动负债进行负债端对比。

公司同行业公司均为设备制造企业，整体项目周期较长，受销售端回款与采购端的付款存在错配影响，为保持生产经营的正常运行同行业公司往往持有较多货币资金的同时借入有息负债补充公司资金需求，因此货币资金占流动资产的比例和有息负债占总负债的比例均较高，具有商业合理性。

由上表可以看出，截至2024年9月末公司货币资金占流动资产的比例与同行业可比公司基本一致；2021年至2023年度公司货币资金占流动资产的比例整体低于同行业可比公司，主要系发行人尚未上市及上市后尚未开展股权融资等，货币资金规模较低所致。

2021年公司**有息负债占流动负债比例较高**主要系公司尚处于发展初期，经营规模较小并通过有息负债补充资金需求因此有息负债占比相对较高；公司有息负债占流动负债的比例与同行业可比公司2022年较为接近；2023年公司**有息负债占比低于**同行业可比公司，主要系**半导体可比公司拓荆科技大额借入长期借款等有息负债以满足资金需求拉高了同行业可比公司平均比例所致**；2024年9月末公司有息负债占流动负债的比例高于同行业可比公司**主要系公司2023年度以来为满足业务快速发展的要求进行积极备货，采购金额快速增加，同时由于采购付款信用期的影响，部分采购款于2024年1-9月按照信用期约定集中支付，在2024年1-9月资金支出需求较多的情况下，公司借入较多有息负债满足日常经营需求**，公司在经营规模快速增加的背景及长期战略规划下通过短期借款等债务融资方式补充公司资金需求，并进行原材料采购及研发投入等以满足公司高速发展的业务需求，具有合理性。

综上，公司货币资金及有息负债较高的情况具有合理性，与同行业可比公司差异具有合理性。

三、结合影响经营现金流的应收、应付、存货等主要变化情况，说明净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性，是否与同行业可比公司变动趋势一致，是否具有正常的现金流量

(一) 经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在差异的原因及合理性

报告期各期，公司净利润与经营活动现金流量净额差异具体情况如下：

单位：万元

将净利润调节为经营活动现金流量：	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
净利润	15,075.39	27,039.19	5,415.05	4,611.37
加：资产减值损失	1,331.63	5,543.84	1,739.67	788.18
信用减值损失	7,267.98	6,328.51	1,959.74	1,335.61
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,878.97	1,011.58	566.46	412.9
无形资产摊销	637.24	351.49	405.25	261.25
使用权资产摊销	1,537.75	2,009.35	328.56	290.15
长期待摊费用摊销	483.26	694.32	948.7	617.29
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-18.58	4.33	-36.7	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	99.59	5.27	0.83	1.24
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-175.24	-30.92	-35.14	-56.63
财务费用（收益以“-”号填列）	3,014.14	1,784.29	453.98	326.55
投资损失（收益以“-”号填列）	-1,688.64	-2,777.78	-1,396.43	-1,074.49
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-2,443.27	-7,301.47	-896.51	-758.41
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	875.80	2,336.65	-165.04	205.63
存货的减少（增加以“-”号填列）	-123,049.09	-231,616.33	-59,200.38	-6,720.14
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-28,825.90	-84,890.60	-50,697.89	-4,737.97
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	16,792.54	279,529.08	117,292.74	-3,315.41
其他	8,073.25	9,312.22	166.8	181.66
经营活动产生的现金流量净额	-99,133.18	9,333.01	16,849.69	-7,631.22

报告期内，公司实现的净利润分别为 4,611.37 万元、5,415.05 万元、27,039.19

万元和 15,075.39 万元，实现的经营活动现金流量净额分别为-7,631.22 万元、16,849.69 万元、9,333.01 万元和-99,133.18 万元。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在的差异具体分析如下：

1、2022 年度，公司经营活动现金流量净额与净利润变动趋势一致

2022 年度，公司实现净利润 5,415.05 万元，实现的经营活动现金流量净额为 16,849.69 万元，相较于 2021 年度公司净利润和经营活动现金流量净额均有所增长，变动趋势具有一致性。

2、2023 年度，公司经营活动现金流量净额与同期净利润变动趋势不一致，主要系存货增加以及经营性应收项目增加所致

2023 年度，公司实现净利润 27,039.19 万元，实现的经营活动现金流量净额为 9,333.01 万元，相较于 2022 年度公司净利润增长而经营活动现金流量净额有所下降，主要系：

(1) 公司存货随业务规模快速增长，营运资金支出需求增加

2023 年度，随着下游市场需求持续增加，公司加大市场开拓力度及生产规模，当期公司获取的业务订单增多，尤其是随着公司半导体行业的进一步快速成长和发展，公司半导体业务订单量迅速增长，截至 2024 年 9 月末，公司半导体领域在手订单金额为 13.16 亿元，带动公司存货规模快速增长：

一方面，公司光伏业务采取以销定采的策略，而半导体业务为满足下游核心客户交期及供应安全等需求，公司按照客户要求一般除基于订单需求备货外，亦需要根据客户意向进行前瞻性备货，随着公司获取的业务订单增多，尤其是半导体业务订单量迅速增长，公司为保障销售订单及预测订单交付需求而采取较为积极的备货策略，从而导致当期原材料快速增加，2023 年末公司原材料账面余额为 52,101.58 万元，相较于 2022 年末同比增长 346.09%。

另一方面，由于公司市场开拓进展显著，2023 年以来公司生产了较多发出商品交付客户验证，2023 年末公司发出商品账面余额为 198,905.03 万元，相较于 2022 年末同比增长 252.86%。整体来看，2022 年末和 2023 年末公司存货账面

价值分别为 97,538.48 万元和 321,734.54 万元，公司存货规模随业务发展快速增长，快速增长的存货占用了大量的营运资金。

(2) 公司经营规模持续增长叠加下游客户回款周期较长，导致经营性应收项目增加

随着光伏行业的周期性需求增加以及半导体业务的快速拓展，2023 年成为公司报告期内业务快速发展的一年：光伏业务方面，2023 年度新增订单是 2022 年同期新增订单的 2.92 倍；半导体业务方面，2023 年度公司客户类型涵盖逻辑、存储、化合物半导体、硅基 OLED 等，行业重要客户需求表现强劲，形成批量的重复订单合计超过 5 亿元。2023 年度公司营业收入为 167,972.13 万元，相较于 2022 年度增长 145.39%，公司应收账款规模随收入规模的增长持续增加。除此以外，受行业周期性波动和采购资金预算管理的影响，客户回款周期较长。2023 年度随着公司业务规模增长，当期期末公司应收账款、应收票据余额均相应增长，从而导致经营性应收项目增加 84,890.60 万元，从而使得公司经营活动产生的现金流量净额与净利润波动趋势有所差异。

3、2024 年 1-9 月，公司经营活动现金流量净额与同期净利润变动趋势不一致，主要系存货增加幅度较大以及经营性应付增加较少所致

2024 年 1-9 月，公司实现净利润 15,075.39 万元，实现的经营活动现金流量净额为-99,133.18 万元，经营活动现金流量净额与同期净利润变动趋势不一致，主要原因系：

(1) 公司存货规模持续增加，占用了大量的营运资金

2024 年 1-9 月公司营业收入为 154,427.32 万元，较 2023 年 1-9 月同比增长 51.17%，增长较快，且公司在手订单规模较大，尤其是随着公司半导体行业的进一步快速成长和发展，公司半导体业务订单量迅速增长，带动公司存货规模快速增长：

一方面，由于公司光伏业务采取以销定采的策略，而半导体业务还存在前瞻性备货，因此随着公司获取的业务订单增多，尤其是半导体业务订单量迅速增长，公司为保障销售订单及预测订单交付需求而采取较为积极的备货策略，从而导致当期原材料快速增加，2024 年 9 月末公司原材料账面余额为 70,098.80

万元，相较于 2023 年末同比增长 34.54%；

另一方面，由于公司市场开拓进展显著，2023 年以来公司生产了较多发出商品交付客户验证，2024 年 9 月末公司发出商品账面余额为 274,390.29 万元，相较于 2023 年末同比增长 37.95%。整体来看，由于公司生产经营备货需要，导致当期存货金额快速增加，截至 2024 年 9 月末公司存货较 2023 年末增加 123,049.09 万元，存货规模的大幅增加带来了大量的资金支出需求。

（2）采购款支付导致经营性应付增加较少

2023 年度公司业务规模及新增在手订单快速增加，向供应商采购规模亦同步快速增长，2023 年度公司采购金额合计为 309,620.40 万元，相较于 2022 年度同比增加 233.73%，采购金额的快速增加导致 2023 年度公司经营性应付增加了 279,529.08 万元。根据采购付款信用期，2023 年度的部分采购款于 2024 年 1-9 月按照信用期约定集中支付，导致公司经营性现金流出较多，因此在公司存货规模快速增长的背景下同时经营性应付项目波动较小。

综上所述，报告期内部分年度公司经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在差异，主要原因为随着公司经营规模的扩大，公司净利润相应增长，业务规模的快速扩张带来采购和存货规模相应扩大，因此部分时段资金支出需求较高，导致经营活动产生的现金流量净额有所下降，与净利润变动趋势出现差异，具有合理性。

（二）公司与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司的净利润、经营活动现金流量净额的对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
捷佳伟创	经营活动净现金流	190,035.72	351,736.21	145,128.35	134,949.61
	净利润	202,357.04	163,927.24	104,655.90	71,378.59
	差额	-12,321.32	187,808.97	40,472.45	63,571.02
拉普拉斯	经营活动净现金流	-9,483.96	118,840.87	-17,795.43	-15,975.40
	净利润	57,925.46	42,192.21	11,897.72	-5,711.25

	差额	-67,409.42	76,648.66	-29,693.15	-10,264.15
北方华创	经营活动净现金流	45,477.79	236,500.77	-72,793.90	-77,685.91
	净利润	445,959.25	403,272.48	254,099.23	119,336.84
	差额	-400,481.46	-166,771.70	-326,893.13	-197,022.76
中微公司	经营活动净现金流	26,756.76	-97,692.64	61,752.34	101,625.61
	净利润	91,218.41	178,397.72	116,789.73	101,126.98
	差额	-64,461.66	-276,090.36	-55,037.39	498.63
拓荆科技	经营活动净现金流	-99,901.79	-165,734.27	24,762.59	13,748.06
	净利润	25,991.12	66,387.45	36,410.56	6,692.73
	差额	-125,892.91	-232,121.72	-11,647.98	7,055.32
微导纳米	经营活动净现金流	-99,133.18	9,333.01	16,849.69	-7,631.22
	净利润	15,075.39	27,039.19	5,415.05	4,611.37
	差额	-114,208.57	-17,706.17	11,434.64	-12,242.59

如上表所示，同行业可比公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的变动趋势普遍存在差异，各年度间亦存在较大波动，公司与同行业可比公司相比变动趋势符合行业特征。

由上可知，2022 年度较 2021 年度，公司净利润及经营活动净现金流均呈增长态势，与同行业公司捷佳伟创、北方华创、拓荆科技变动趋势均具有一致性。

2023 年度及 2024 年 1-9 月，公司净利润同比呈增长或小幅波动态势，而经营活动净现金流有所下降并于 2024 年 1-9 月为负，主要系随着公司业务规模的快速增长，公司积极进行存货采购及储备等前述因素所致；同行业可比公司方面，（1）2023 年度：半导体可比公司中，中微公司、拓荆科技与公司变动特征一致，呈现出净利润增长而经营活动净现金流下降的特征，亦主要系相关半导体可比公司随着业务需求的增长积极进行存货采购及储备等，导致现金流支出较多所致；光伏类可比公司中，捷佳伟创、拉普拉斯经营活动净现金流相对净利润增长较多，主要系光伏技术迭代驱动下游客户快速扩产，光伏类可比公司因业务增长、收到大额销售回款所致；（2）2024 年 1-9 月：半导体类可比公司面对业务增长需求及为应对外部环境变化、进一步积极进行存货战略储备，光伏类可比公司受前期采购于当年度陆续集中付款等因素影响，半导体及光伏同

行业可比公司均呈现出经营活动净现金流为负或低于净利润水平的特征。

（三）公司是否具有正常的现金流量

报告期内，公司实现的净利润分别为 4,611.37 万元、5,415.05 万元、27,039.19 万元和 15,075.39 万元，实现的经营现金流量净额分别为-7,631.22 万元、16,849.69 万元、9,333.01 万元和-99,133.18 万元。经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在的差异主要系随着公司经营规模的扩大，公司净利润相应增长，业务规模的快速扩张带来采购和存货规模相应扩大，因此部分时段资金支出需求较高，导致经营活动产生的现金流量净额有所下降，与净利润变动趋势出现差异，具有合理性。

报告期内公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 23,201.22 万元、123,299.88 万元、21,773.46 万元和 107,648.88 万元，除 2022 年度通过首次公开发行股票募集资金外，公司报告期内基于良好的银企关系通过银行借款等方式融资补充公司的资金需求；截至 2024 年 9 月 30 日，公司银行授信额度合计为 46.90 亿元，公司可通过充足的银行授信等持续获得融资性现金流入。报告期各期，公司现金及现金等价物净增加额分别为-35,599.62 万元、160,859.19 万元、-85,589.60 万元和 69,455.22 万元，公司具有正常的现金流量。

综上所述，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在的差异具有合理性，与同行业可比公司具有一致性，除经营性现金流外，公司亦通过股权融资以及银行借款等融资方式持续获得现金流入，公司具有正常的现金流量。

针对公司经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在差异的情况，公司已经在募集说明书“重大事项提示”之“四、特别风险提示”进行如下风险提示：

“（七）经营性现金流风险

报告期内，公司净利润分别为 4,611.37 万元、5,415.05 万元、27,039.19 万元和 15,075.39 万元，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-7,631.22 万元、16,849.69 万元、9,333.01 万元和-99,133.18 万元。公司经营活动现金流量净额与净利润存在偏离，主要由于订单增长以及发出商品验收周期较长，从而导致存货规模增加，且预收款项不足以完全覆盖公司为订单生产所支付的

全部成本和费用。从短期看，公司流动性风险较小，但从中长期看，若经营性现金流持续不佳，可能对公司业务发展造成较大不利影响。”

四、是否存在较大的偿债风险，是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

（一）公司不存在较大偿债风险

1、公司负债结构主要由经营性流动负债构成，且合同负债占比较高

从负债结构看，公司呈现出以经营性流动负债为主、有息负债为辅的结构特征，经营性负债较高主要系伴随着下游行业需求的增长以及公司持续进行业务布局及开拓，公司整体业务规模快速扩张所致；同时，报告期各期末公司合同负债分别为 12,459.15 万元、62,522.84 万元、195,799.09 万元和 245,883.69 万元，规模较大且持续增长的合同负债虽然显著提高了公司负债规模，但其主要系公司订单正常执行中按照进度预收合同款项，合同负债的增加反映了公司具有可预期的良好增长态势，因此公司不存在较大的偿债风险。

2、公司持续取得销售回款，以满足日常资金需求

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 37,954.94 万元、91,152.66 万元、288,993.50 万元和 183,952.54 万元，随着公司经营规模的扩大，公司销售规模逐年提升并持续取得大额销售回款，可满足公司潜在偿债或营运资金需求。

3、公司有息负债规模合理，银行授信充足

报告期各期末，公司的有息负债主要包含短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款和租赁负债，其中短期借款是有息负债的最主要组成部分。截至 2024 年 9 月 30 日，公司银行授信额度合计为 46.90 亿元，尚未使用的银行授信额度充足，本次发行完成后，若本次发行的可转债持有人未在转股期选择转股，即使公司的业绩存在波动情况，发行人银行授信未使用额度可为公司提供资金保障，降低可转债到期兑付时的偿债风险。

4、公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券利息

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，公司扣除非经常性损益后归属于母公

司所有者的净利润分别为 2,668.90 万元、1,980.63 万元和 18,813.83 万元，最近 3 个会计年度实现的年均可分配利润为 7,821.12 万元。参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息。

（二）公司具有足够现金流支付公司债券的本息

1、利息偿付能力

公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 117,000.00 万元，假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，测算本次可转债存续期内公司需支付的利息情况如下：

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
市场利率平均数	0.24%	0.44%	0.89%	1.39%	1.73%	2.00%
利息支出（万元）	286.00	520.00	1,040.00	1,625.00	2,028.00	2,340.00
占最近三年一期平均归属于母公司所有者的净利润比例	2.06%	3.74%	7.48%	11.69%	14.59%	16.83%
占最近三年一期平均现金及现金等价物净增加额比例	0.98%	1.79%	3.57%	5.58%	6.97%	8.04%
市场利率最大值	0.30%	0.50%	1.00%	1.50%	1.80%	2.00%
利息支出（万元）	351.00	585.00	1,170.00	1,755.00	2,106.00	2,340.00
占最近三年一期平均归属于母公司所有者的净利润比例	2.52%	4.21%	8.41%	12.62%	15.15%	16.83%
占最近三年一期平均现金及现金等价物净增加额比例	1.21%	2.01%	4.02%	6.03%	7.24%	8.04%

注：利息支出按本次可转债募集资金总额与市场利率平均数和最大值计算，其中市场利率平均数和最大值取 2024 年 A 股制造业上市公司发行的信用评级为 AA 的 6 年期可转换公司债券利率平均数和最大值。

根据上表测算，在假设全部可转债持有人均不转股的极端情况下，公司本次发行的债券存续期内各年需偿付利息的金额相对较低，公司的盈利及现金流能力足以支付本次可转债利息，公司付息能力较强。

2、本金偿付能力

假设可转债持有人在转股期内均未转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，按上述市场利率最大值计算的利息支出进行测算，公司债券持有期间需支付的本金和利息情况如下表所示：

项目	金额（万元）	计算公式
----	--------	------

最近三年一期平均现金及现金等价物净增加额	29,100.05	A
可转债存续期内预计现金及现金等价物净增加额合计	174,600.30	B=A*6
截至报告期末可动用资金余额	164,793.72	C
本次可转债最大发行规模	117,000.00	D
模拟可转债年利息总额	8,307.00	E
可转债到期赎回溢价	23,400.00	F
转债本息偿付	148,707.00	G=D+E+F
现有货币资金金额及6年现金及现金等价物净增加额合计	339,394.02	H=B+C

注1：公司可动用资金余额包括现金、银行存款、其他货币资金；

注2：出于谨慎考虑，假定可转债到期均未转股，可转债到期赎回溢价假设按照20%计算。

按前述利息支出进行模拟测算，公司在可转债存续期6年内最高需要支付利息共计**8,307.00**万元，到期需支付本金117,000.00万元，赎回溢价最高为23,400.00万元，可转债存续期6年本息合计**148,707.00**万元。而以最近三年一期平均现金及现金等价物净增加额进行模拟测算，公司可转债存续期6年内预计现金及现金等价物净增加额合计为**174,600.30**万元，再考虑公司截至报告期末的可动用资金余额164,793.72万元，足以覆盖可转债不转股的假设下的债券本息金额。截至2024年9月30日，公司银行授信额度合计为**46.90**亿元，充足的银行授信额度为发行人的本息偿付能力提供了有力保障。

3、本次可转债发行有利于充实流动性，降低偿债风险

随着公司深化产业链布局，企业加速转型升级，未来对营运资金的需求将不断增加。若通过债务的方式融资，公司未来资产负债率水平将会有所提高，会增加公司利息支出，降低公司盈利水平，不利于公司的持续、稳健经营。本次募集资金部分用于募投项目建设，有利于募投项目的顺利实施和投产，促进未来公司业务领域的拓展和营业收入的增长，为公司带来更高的经营活动现金流。另一部分用于补充公司经营所需的流动资金，可以满足未来流动资金需求，改善资产负债结构与现金流状况。同时，通过补充流动资金可以减少公司的短期贷款需求，从而降低财务费用，降低偿债风险和经营压力，进一步提升公司的盈利水平，增强公司长期可持续发展能力。

综上所述，报告期内公司业务增长较快，需要运用各种融资手段以维持日常经营和扩大业务规模。公司已采取了充分且有效的应对债务风险的控制措施，不

存在重大偿债风险。即使可转债投资者在转股期内不选择转股，公司亦有足够的现金流来支付公司债券的本息，且随着本次可转债募集资金到位，以及推进募投项目实施不断产生经济效益，也将进一步降低公司偿债风险。

五、请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第三条，核查并发表明确意见

(一) 《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第三条核查情况

1、本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的百分之五十

经核查，截至 2024 年 9 月 30 日，公司累计债券余额为 0.00 万元。若本次向不特定对象发行可转换公司债券按照拟募集资金总额上限 117,000.00 万元发行成功，公司的累计债券余额将不超过 117,000.00 万元。按照 2024 年 9 月 30 日公司净资产 256,167.58 万元计算，累计债券余额占公司最近一期末净资产的比例未超过 50%。

2、发行人向不特定对象发行的公司债及企业债计入累计债券余额。计入权益类科目的债券产品（如永续债），向特定对象发行的除可转债外的其他债券产品及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债及期限在一年以内的短期债券，不计入累计债券余额。累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产

经核查，截至 2024 年 9 月 30 日，公司不存在向不特定对象发行的公司债、企业债及其他债券，公司累计债券余额为 0.00 万元。若本次向不特定对象发行可转换公司债券按照拟募集资金总额上限 117,000.00 万元发行成功，公司的累计债券余额将不超过 117,000.00 万元。按照 2024 年 9 月 30 日公司净资产 256,167.58 万元计算，累计债券余额占公司最近一期末净资产的比例为 45.67%，未超过 50%。公司累计债券余额及净资产的计算口径符合相关规定。

3、发行人应当披露最近一期末债券持有情况及本次发行完成后累计债券余

额占最近一期末净资产比重情况，并结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明本次发行规模对资产负债结构的影响及合理性，以及公司是否有足够的现金流来支付公司债券的本息

经核查，发行人已披露最近一期末债券持有情况及本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产比重情况。发行人已结合所在行业的特点及自身经营情况分析本次发行规模对资产负债结构的影响及合理性。本次可转换公司债券募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模将相应增加，能够增强公司的资金实力，为公司业务发展提供有力保障。随着可转换公司债券持有人陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构，提升公司的抗风险能力。

公司具有足够的现金流支付公司债券的本息，具体内容请详见本回复之“5. 关于资产负债结构和现金流量”之“四、是否存在较大的偿债风险，是否有足够的现金流来支付公司债券的本息”之“（二）公司具有足够现金流支付公司债券的本息”。

（二）核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅行业研究资料，了解行业特点，结合行业特点分析公司资产负债率逐年上升的原因及合理性；

2、访谈公司相关人员，了解公司所处行业情况、公司发展阶段及经营战略；

3、获取发行人的财务报表，复核并测算本次发行完成后公司累计债券余额占公司净资产比例、资产负债率变动比例等；

4、获取同行业可比公司报告期的财务数据，并与发行人进行比较；

5、对公司 2021 年末、2022 年末、2023 年末和 2024 年 9 月末主要银行账户执行了函证程序，对货币资金的存放情况、受限情况进行了复核；

6、结合中国人民银行公布的存款基准利率，对利息收入与货币资金的匹配性进行复核；

7、取得并查阅报告期内公司有息负债明细和相关协议，分析有息负债利息支出的合理性；

8、查阅中国人民银行存贷款利率等信息；

9、获取公司报告期内的现金流量表，访谈公司相关人员，并结合报表项目对报告期各期公司经营性活动现金流量与净利润差异进行逐项分析。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司负债呈现出以经营性流动负债为主、有息负债为辅的结构特征，报告期内公司资产负债率逐年上升主要系报告期内业务规模快速增长带来的经营性流动负债规模显著提升，以及通过银行借款进一步补充资金需求所致，与行业特点、公司发展阶段及经营战略相匹配，具有合理性，与同行业可比公司差异**具有合理性**，公司具有合理的资产负债结构；

2、报告期各期末，公司的有息负债主要包含短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款和租赁负债，其中短期借款是有息负债的最主要组成部分；除保证金外发行人货币资金不存在受限情况，发行人不存在与股东共管账户的情况，公司货币资金及有息负债与利息收支相匹配，公司货币资金及有息负债较高具备合理性，与同行业可比公司差异**具有合理性**；

3、报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势存在的差异具有合理性，同行业可比公司的经营活动产生的现金流量净额与净利润变动趋势普遍存在差异，公司具有正常的现金流量；

4、公司有足够的现金流来支付公司债券的本息，不存在较大的偿债风险。

6.关于应收账款与存货

根据申报材料，1) 报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,050.98 万元、23,379.73 万元、37,518.46 万元和 70,989.92 万元，应收账款周转率分别为 6.10、3.74、4.51 和 2.28(未年化)，应收账款坏账计提比例分别为 16.84%、13.22%、20.96%、19.48%；2) 报告期各期，公司应收账款 1 年以内占比分别为 88.99%、73.92%、68.37%、67.79%；3) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 40,296.81 万元、97,538.48 万元、321,734.54 万元和 441,590.26 万元，发出商品为存货的主要构成部分，存货周转率分别为 0.60、0.56、0.45 和 0.25（未年化）；4) 报告期各期，公司存货跌价准备计提比例分别为 4.93%、3.47%、2.63%、1.04%。

请发行人说明：（1）结合项目周期、销售模式、主要客户情况、信用政策等，按产品结构说明应收账款周转率波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，按产品结构说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性；（2）公司应收账款 1 年以内占比下降的原因及合理性，是否存在放宽信用政策的情形；（3）按产品结构列示存货的主要内容、库龄、金额、占比，分析存货构成的合理性；结合备货策略、采购价格、生产周期、同行业可比公司情况等，说明存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长的原因及合理性；（4）结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、对应订单覆盖比例、期后转销情况、存货周转率、同行业可比公司等，说明存货跌价准备计提比例逐年下降的原因及合理性，存货跌价准备计提是否充分性。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合项目周期、销售模式、主要客户情况、信用政策等，按产品结构说明应收账款周转率波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，按产品结构说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性

(一) 结合项目周期、销售模式、主要客户情况、信用政策等，按产品结构说明应收账款周转率波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异

1、项目周期、销售模式

公司是一家面向全球的半导体、泛半导体高端微纳装备制造制造商，报告期内公司收入主要来自于半导体领域专用设备和光伏领域专用设备。

公司半导体销售与光伏销售项目周期均较长，包括材料采购、部件装配、整机组装测试、客户现场安装调试、设备验收等阶段。

公司半导体领域专用设备和光伏领域专用设备的销售模式均为直销，主要通过直接接洽和投标的方式获取客户，报告期内公司的销售模式未发生变更。

2、主要客户情况及信用政策

报告期内，公司主要客户情况如下：

单位：万元

2024年1-9月				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	通威股份	光伏设备、备品备件	16,868.35	10.94%
2	客户一	半导体设备、备品备件	13,970.84	9.06%
3	扬州棒杰新能源科技有限公司	光伏设备、设备改造	11,024.78	7.15%
4	爱旭股份	光伏设备、备品备件	10,873.84	7.05%
5	和光同程光伏科技（宜宾）有限公司	光伏设备	10,584.96	6.87%
合计			63,322.76	41.07%
2023年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例

1	通威股份	光伏设备、备品备件	46,235.67	27.55%
2	隆基绿能	光伏设备、备品备件	41,589.25	24.78%
3	中润光能	光伏设备、设备改造	19,368.40	11.54%
4	钧达股份	光伏设备、备品备件	14,600.41	8.70%
5	晶科能源	光伏设备、备品备件	8,561.79	5.10%
合计			130,355.52	77.67%
2022 年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	顺风清洁能源	光伏设备、备品备件	12,423.31	18.17%
2	通威股份	光伏设备、备品备件	12,183.86	17.82%
3	中润光能	光伏设备、备品备件	9,479.72	13.86%
4	阿特斯	光伏设备、备品备件	6,109.76	8.93%
5	晶科能源	光伏设备	5,519.47	8.07%
合计			45,716.13	66.85%
2021 年度				
序号	客户名称	主要销售内容	销售额	占主营业务收入的比例
1	通威股份	光伏设备、设备改造、备品备件	11,963.25	27.98%
2	中润光能	光伏设备	11,514.23	26.93%
3	平煤隆基新能源科技有限公司	光伏设备	6,100.00	14.27%
4	阳光中科（福建）能源股份有限公司	光伏设备	3,890.24	9.10%
5	客户二	半导体设备	2,520.00	5.89%
合计			35,987.72	84.18%

公司在与客户签订销售合同时，会根据不同客户的实际情况，考虑多方面因素，与客户协商确定信用政策。公司会根据行业惯例、客户的订单规模、历史资信情况、商业资质、结算需求等情况，与客户商定各具体订单的账期，公司采取的信用政策、收款安排符合公司各类业务的经营实际需要。

报告期内，公司在光伏领域及半导体领域的客户都较集中，其中光伏领域前五大客户多为光伏领域知名公司，半导体领域前五大客户主要为客户一和客户二。公司对光伏领域专用设备主要客户通常采用“预收款（20%-30%）—发货款

(20%-40%)—验收款(30%-50%)—质保金(0-10%)”的销售结算模式分期收取货款；公司对半导体领域专用设备主要客户会采用按照“验收款(90%)—质保金(10%)”与“预收款(30%)—发货款(30%)—验收款(30%)—质保金(10%)”等销售结算模式分期收取货款，半导体领域专用设备的主要信用政策为“验收款(90%)—质保金(10%)”模式。报告期内，公司对主要客户的信用政策未发生明显变化，公司应收账款周转率波动主要与具体客户应收账款回款情况相关，具体情况请见下文分析。

3、应收账款周转率波动的原因及合理性

报告期各期，公司应收账款周转率列示如下：

单位：万元

指标	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
应收账款账面余额	88,160.64	47,469.18	26,940.74	9,681.31
应收账款周转率(次)	3.04	4.51	3.74	6.10

注：应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额，2024年1-9月应收账款周转率已经年化处理。

报告期内公司前五名客户销售收入占主营业务收入的比例分别为84.18%、66.85%、77.67%、41.07%，较高的客户集中度导致当单个主要客户受自身经营状况等因素未能及时回款时，其期末大额应收账款会拉低公司整体的应收账款周转率水平。2022年度应收账款周转率相较于2021年度下降2.36，主要系客户中润光能之子公司江苏龙恒新能源有限公司受自身资金安排以及付款节奏的影响未及时回款以及顺风清洁能源之子公司无锡尚德太阳能电力有限公司应收款项账龄较短尚未回款所致。截至2022年末，江苏龙恒新能源有限公司和无锡尚德太阳能电力有限公司应收账款余额合计为10,224.90万元，占期末应收账款账面余额的37.95%，其期末未及时回款显著降低了公司应收账款周转率。截至2024年9月末，江苏龙恒新能源有限公司相关应收账款已经全部收回，由于后续无锡尚德太阳能电力有限公司经营情况不佳，公司已经对无锡尚德太阳能电力有限公司的应收账款单项计提了减值准备。

2023年度公司应收账款周转率相较于2022年度有所增长，主要系2023年度公司销售收入大幅增加，通威股份、隆基绿能、中润光能、钧达股份等重要客户回款情况良好所致。

2024年1-9月应收账款周转率有所下降，主要系2024年第三季度公司半导体核心客户实现大额收入确认，但账龄较短尚未回款，同时2024年光伏行业受结构性下行调整影响，下游客户回款速度减缓，导致公司整体应收账款周转率有所下滑。

4、应收账款周转率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司的应收账款周转率指标对比如下：

财务指标	公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
应收账款 周转率 (次)	捷佳伟创	未披露	3.08	3.05	3.45
	拉普拉斯	未披露	5.53	6.58	未披露
	光伏类可比公司均值	未披露	4.30	4.82	3.45
	北方华创	未披露	6.00	5.43	5.18
	中微公司	未披露	6.83	8.15	7.45
	拓荆科技	未披露	6.71	9.24	8.53
	半导体类可比公司均值	未披露	6.51	7.61	7.05
	整体平均值	未披露	5.63	6.49	6.15
	公司	2.28	4.51	3.74	6.10
	其中：光伏业务	2.27	4.57	3.02	4.18
	半导体业务	2.07	3.05	3.33	5.90

注1：应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额，上述数据系根据各公司公告数据计算所得，同行业可比公司未披露2024年1-9月应收账款期末余额，拉普拉斯未披露2020年度应收账款期末余额；

注2：2024年1-9月公司应收账款周转率未经年化处理；

注3：光伏类可比公司指捷佳伟创及拉普拉斯，半导体类可比公司指北方华创、中微公司及拓荆科技，下同。

报告期内，公司2021年度应收账款周转率与同行业可比公司平均水平较为接近，2022年度及2023年度高于捷佳伟创但低于其他同行业可比公司，公司应收账款周转率与同行业可比公司数据差异具有合理性，主要系受半导体业务和光伏业务发展阶段影响，具体情况如下：

从光伏业务来看，公司2021年光伏业务应收账款周转率高于光伏类同行业可比公司捷佳伟创，主要系公司2021年收入规模尚且较小、于年底主要款项成功回款所致；2022年光伏业务应收账款周转率与捷佳伟创基本一致，低于拉普拉斯，拉普拉斯未披露其应收账款周转率高于同行业水平的的原因；2023年以来

公司光伏业务与同行业可比公司应收账款周转率水平趋于一致。

从半导体业务来看，公司半导体类同行业公司成立时间相对较早、业务体量相对更大，业务已相对成熟，在实现销售收入的同时应收账款持续取得大额滚动回款；而微导纳米成立于2015年、2018年正式启动半导体领域设备的产业化进程，目前仍然处于半导体业务的前期发展阶段，相关部分半导体设备在报告期内逐渐实现验收、其他半导体设备仍在客户逐步验证过程中，受阶段性市场竞争力及核心半导体客户维护策略等影响，半导体应收账款回款进度尚且较慢，导致半导体应收账款周转率相较于半导体类成熟可比公司。

(二) 结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，按产品结构说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性

1、坏账计提政策

对于应收账款，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

公司与同行业可比公司应收账款坏账计提政策的对比如下：

公司	应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法
捷佳伟创	对于应收票据、应收账款、应收款项融资及合同资产，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。
拉普拉斯	对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、合同资产、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。
北方华创	采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。
中微公司	对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的应收票据、应收账款和合同资产，无论是否存在重大融资成分，本集团均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。
拓荆科技	由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。
微导纳米	采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司与同行业可比公司应收账款账龄组合的预期信用损失率的对比情况如下：

账龄	微导纳米	捷佳伟创	拉普拉斯	北方华创	中微公司	拓荆科技
6个月以内	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	1.00%	1.00%
7-12个月	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1-2年	20.00%	10.00%	20.00%	10.00%	15.00%	15.00%
2-3年	60.00%	20.00%	50.00%	20.00%	20.00%	20.00%
3-4年	100.00%	50.00%	100.00%	20.00%	30.00%	30.00%
4-5年	100.00%	80.00%	100.00%	30.00%	50.00%	50.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源于相关公司招股说明书及定期报告。

综上，公司应收账款坏账计提政策与同行业可比公司的应收款项坏账计提政策具有一致性，公司应收账款账龄组合的预期信用损失率与可比公司相比相对较高，应收账款坏账计提具有谨慎性。

2、报告期内公司的单项计提情况

公司按照《企业会计准则》和会计政策，对于应收账款，如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。报告期各期末，公司根据结合应收账款账龄、后续还款安排以及客户经营与信用状况等维度综合进行评估确定单项计提比例。整体而言，对出现阶段性付款困难但已约定还款安排的客户，公司结合账龄及还款安排进行单项计提；对于出现信用风险或经营异常的客户，公司结合风险情况判断其风险等级并对应进行单项计提。发行人上述应收账款单项计提坏账准备政策在上市前后未发生变化且在报告期内一贯执行。

报告期各期末，公司对包括无锡尚德太阳能电力有限公司、扬州棒杰新能源科技有限公司、江西中弘晶能科技有限公司等在内的6家客户单项计提了应收账款坏账准备，具体情况如下：

客户名称	日期	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例	计提依据
无锡尚德太阳能电力有限公司	2024年9月30日	9,088.61	5,453.17	60.00%	2023年11月，公司向人民法院起诉无锡尚德太阳能电力有限公司未按合同约定支付全部货款，截至2023年末和2024年9月末，无锡尚德太阳能电力有限公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，公司预计其回款存在较大不确定性，因此基于谨慎性考虑结合风险资产评定标准，将该公司应收账款列为
	2023年12月31日	9,088.61	5,453.17	60.00%	

					可疑类应收账款，对其按照 60.00%的比例单项计提应收账款坏账准备。
扬州棒杰新能源科技有限公司	2024年9月30日	4,865.40	2,919.24	60.00%	2024年8月，扬州棒杰新能源科技有限公司被江苏普惠健康体检有限公司申请破产重整，截至2024年9月末，扬州棒杰新能源科技有限公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，公司预计其回款存在较大不确定性，因此结合风险资产评定标准，基于谨慎性考虑将该公司应收账款列为可疑类应收账款，对其按照 60.00%比例单项计提应收账款坏账准备。截至2024年9月末，江苏普惠健康体检有限公司已经撤回对扬州棒杰新能源科技有限公司的破产重整申请。
江西中弘晶能科技有限公司	2024年9月30日	1,803.21	1,081.92	60.00%	2023年11月，公司向人民法院起诉江西中弘晶能科技有限公司未按合同约定支付全部货款，2023年末，公司调查得知其经营状况不乐观，且被列为失信被执行人。截至2023年末和2024年9月末，江西中弘晶能科技有限公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，公司预计其回款存在较大不确定性，因此基于谨慎性考虑结合风险资产评定标准，将该公司应收账款列为可疑类应收账款，对其按照 60.00%的比例单项计提应收账款坏账准备。 2024年8月，法院一审判决公司胜诉，同月江西中弘晶能科技有限公司不服发起上诉。截至2024年9月末，公司与江西中弘晶能科技有限公司的诉讼仍在审理中。
	2023年12月31日	1,803.21	1,081.92	60.00%	
阳光中科（福建）能源股份有限公司	2024年9月30日	1,300.48	1,300.48	100.00%	2024年3月，公司向人民法院起诉阳光中科（福建）能源股份有限公司未按合同约定支付全部货款，截至2024年9月末，由于该公司涉及诉讼众多且部分资产已被保全或查封，无足额可执行财产，公司预计其基本丧失还款能力，因此出于谨慎性考虑将该公司应收账款列为损失类应收账款并对其应收账款按照 100.00%比例全额计提坏账准备。
徐州中辉光伏科技有限公司	2022年12月31日	1,881.74	1,489.04	79.13%	2021年末，徐州中辉光伏科技有限公司因当地政府限电、小尺寸产线改造而暂时停产，导致资金紧张，因此与公司协商延期还款并签署了《还款协议》。公司根据《还款协议》约定的还款进度及谨慎性原则对徐州中辉光伏科技有限公司的应收账款单项计提坏账准备。根据应收账款账龄结构和期末应收账款账面余额，2021年末和2022年末，公司分别对徐州中辉光伏科技有限公司计提的应收账款坏账比例为 27.03%和 79.13%，相关计提比例系结合《还款协议》、
	2021年12月31日	3,081.74	833.10	27.03%	

					还款进度、并考虑应收账款账龄结构等计算得出，具体计算过程详见后文。截至2023年9月相关应收账款均已收回。
江苏华恒新能源有限公司	2021年12月31日	341.43	307.48	90.06%	2021年末，江苏华恒新能源有限公司因当地政府限电、小尺寸产线改造而暂时停产，导致资金紧张，因此与公司协商延期还款并签署了《还款协议》。公司根据《还款协议》约定的还款进度及谨慎性原则对其应收账款单项计提坏账准备。根据应收账款账龄结构和期末应收账款账面余额，2021年末公司对江苏华恒新能源有限公司计提的应收账款坏账比例为90.06%，相关计提比例系结合《还款协议》、还款进度、并考虑应收账款账龄结构等计算得出，具体计算过程详见后文。截至2023年9月相关应收账款均已收回。

(1) 对徐州中辉光伏科技有限公司、江苏华恒新能源有限公司单项计提比例的说明

因2021年10、11月当地政府限电，以及在电池片大尺寸化趋势下，下游市场对小尺寸电池片需求减少，徐州中辉光伏科技有限公司（以下简称“徐州中辉”）、江苏华恒新能源有限公司（以下简称“华恒新能源”）需要对其部分小尺寸产线进行调整而暂时停产。2021年12月，基于前述事项导致的资金紧张问题，徐州中辉、华恒新能源与公司协商延期还款，并签署了《还款协议》。

根据协议约定，徐州中辉、华恒新能源的具体还款安排如下：

单位：万元

客户名称	2021年	2022年1-6月	2022年7-12月
徐州中辉	100.00	600.00	600.00
华恒新能源	-	100.00	246.43
合计	100.00	700.00	846.43

基于上述还款安排，徐州中辉及华恒新能源的主要货款预计于次年即2022年收取，因此出于谨慎性考虑公司对其采用将目前账龄结合预计还款情况按预计延后一年的坏账计提比例计提坏账准备，即账龄为1年以内、1-2年、2-3年的应收账款计提比例分别由5.00%、20.00%、60.00%调整为20.00%、60.00%、100.00%。

2021年末，以上两家客户的坏账计提情况具体如下：

单位：万元

账龄	应收账款余额		坏账计提比例	坏账准备		2021 年末计提比例	
	徐州中辉	华恒新能源		徐州中辉	华恒新能源		
1 年以内	2,731.80	-	20.00%	546.36	-	-	
1-2 年	158	84.86	60.00%	94.8	50.92		
2-3 年	191.94	256.57	100.00%	191.94	256.57		
合计	3,081.74	341.43	-	833.1	307.48	27.03%	90.06%

截至 2022 年 6 月末，公司对徐州中辉应收账款余额继续按照延后一年账龄对应的坏账计提比例即 60.00% 对其计提坏账准备 1,489.04 万元，2022 年下半年徐州中辉继续按照《还款协议》约定还款，但出于谨慎性考虑截至 2022 年末对徐州中辉计提坏账准备的金额沿用 2022 年 6 月末的坏账准备金额，具体情况如下：

单位：万元

账龄	应收账款余额		坏账计提比例	坏账准备		2022 年末计提比例
	2022 年 6 月末	2022 年末		2022 年 6 月末	2022 年末	
1 年以内	-	-	20.00%	-	-	-
1-2 年	2,481.74	1,881.74	60.00%	1,489.04	1,489.04	
2-3 年	-	-	100.00%	-	-	
合计	2,481.74	1,881.74	-	1,489.04	1,489.04	79.13%

(2) 对阳光中科（福建）能源股份有限公司单项计提比例的说明

对出现信用风险或经营异常客户的应收账款，为有效评估坏账风险，公司参考财政部《金融企业准备金计提管理办法》中对风险资产的计提标准，按照回款可能性对存在回款风险而需要单项计提的应收账款进行风险分类，将单项计提应收账款区分为可疑类和损失类、单项计提比例参照确定为 60.00% 和 100.00%，其中：可疑类指客户出现明显信用风险特征、回款存在较大不确定性；损失类指因客户破产或没有足够财产等导致基本丧失回款能力。

阳光中科（福建）能源股份有限公司 2024 年以来受市场波动及自身经营不利影响，接连发布停产公告、诸多资产保全公告以及公司资产被查封公告，由于该公司涉及诉讼众多且部分资产已被保全或查封，无足额可执行财产，公司预计其基本丧失还款能力，因此将该公司应收账款列为损失类应收账款，按照 100.00% 的比例单项计提坏账准备。

(3) 对无锡尚德太阳能电力有限公司、扬州棒杰新能源科技有限公司、江

西中弘晶能科技有限公司单项计提比例的说明

针对无锡尚德太阳能电力有限公司、扬州棒杰新能源科技有限公司、江西中弘晶能科技有限公司，公司结合对方股东背景、资产规模及诉讼进展等因素综合评估后认为虽然上述公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，公司预计其回款存在较大不确定性，因此基于谨慎性考虑将该公司应收账款列为可疑类应收账款，按照 60.00%的比例单项计提坏账准备。具体情况如下：

1) 无锡尚德太阳能电力有限公司

无锡尚德太阳能电力有限公司成立于 2001 年，是中国初代光伏企业的代表企业之一。截至 2023 年末和 2024 年 9 月末，该公司出现阶段性经营或信用风险，2023 年发行人向人民法院起诉无锡尚德太阳能电力有限公司未按合同约定支付全部货款，后经相关方协调，发行人已于 2024 年 5 月撤诉。虽然在此期间内该公司未向发行人回款，但考虑到该公司尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，并且该公司在各方支持下存在好转或回款的可能性，同时根据公开信息期后该公司据悉已被厦门市国资委全资下属企业厦门建发集团有限公司托管，因此综合前述内容发行人将该公司应收账款列为可疑类应收账款，从 2023 年末开始对其按照 60.00%的比例单项计提应收账款坏账准备。发行人对该公司的坏账准备单项计提具有合理性。

2) 扬州棒杰新能源科技有限公司

2024 年 8 月，扬州棒杰新能源科技有限公司被江苏普惠健康体检有限公司申请破产重整，发行人认为该公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形，且其为上市公司棒杰股份（002634.SZ）控股子公司，上市公司棒杰股份无缝服装等业务经营正常，棒杰股份截至 2024 年 9 月末账面货币资金 6.56 亿元、资产负债率为 74.81%，发行人预计其仍具有还款能力但存在一定不确定性且账龄在 1 年以内，因此结合风险资产评定标准，基于谨慎性考虑将该公司应收账款列为可疑类应收账款，对其应收账款按照 60.00%比例单项计提坏账准备；同时，截至 2024 年 9 月末，江苏普惠健康体检有限公司已经撤回对该公司的破产重整申请。综上，公司对其应收账款单项计提比例具有合理性。

3) 江西中弘晶能科技有限公司

2023年11月，公司向人民法院起诉江西中弘晶能科技有限公司未按合同约定支付全部货款；2024年8月，法院一审判决公司胜诉，同月该公司不服发起上诉，截至2024年9月末，公司与该公司的诉讼仍在审理中。截至2023年末和2024年9月末，该公司出现阶段性经营或信用风险，但尚未出现破产等情形导致其基本丧失回款能力，且公司在一审过程中已胜诉预计后续可通过诉讼执行等方式获取回款，因此发行人将该公司应收账款列为可疑类应收账款，对其按照60.00%的比例单项计提应收账款坏账准备。发行人对该公司的坏账准备单项计提具有合理性。

整体而言，对于徐州中辉光伏科技有限公司、江苏华恒新能源有限公司等由于行业、政策风险出现暂时性还款困难并与公司签署《还款协议》的客户，公司结合《还款协议》、还款进度、并考虑应收账款账龄结构等计算得出单项计提坏账准备金额，相关计提原则与亚太实业、京能热力、天创时尚等A股上市公司具有一致性，具体情况如下：

公司简称	单项计提坏账披露内容
亚太实业	公司已于2023年末根据和解协议中的还款计划对相关应收账款按照40.39%的比例单项计提坏账准备
京能热力	截至目前，富邦美泰、吉林中懋、沈阳剑苑、白桂明、龙达文化、杨东红向发行人出具了还款计划，发行人根据预计回款时间，按单项计提坏账准备
天创时尚	苏宁易购集团股份有限公司2021年因经营不善，公司根据其集团背景及双方还款协议，并结合期后回款情况，确定其坏账准备计提比例为50%
发行人	由于行业、政策风险出现暂时性还款困难并与公司签署《还款协议》的客户，公司结合《还款协议》、还款进度、并考虑应收账款账龄结构等计算得出单项计提坏账准备金额

对于无锡尚德太阳能电力有限公司、扬州棒杰新能源科技有限公司等出现阶段性经营或信用风险的客户，公司参考财政部《金融企业准备金计提管理办法》中对风险资产的计提标准，按照回款可能性对存在回款风险而需要单项计提的应收账款进行风险分类，将单项计提应收账款区分为可疑类和损失类、单项计提比例参照确定为60.00%和100.00%，相关计提原则与旭杰科技、盈峰环境、兰州银行等A股上市公司具有一致性，具体情况如下：

公司简称	单项计提坏账披露内容
旭杰科技	公司对于存在客观证据表明存在减值的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。在确定单项计提比例时，公司财务部、业务部充分评估应收账款可回收性。对于资金紧张的、预计存在一定收回风险的客户，

公司简称	单项计提坏账披露内容
	参照《银行贷款损失准备计提指引》第五条中关于对于可疑类贷款类的计提比例，按照 50%的比例计提坏账准备；对于客户为融创中国控股有限公司的子公司、绿地控股集团有限公司的子公司等出现明显流动性危机的公司，按照 80%的比例计提坏账准备；对于诉讼后无财产可执行或确定基本无法收回的应收账款，按照 100%的比例计提坏账准备
盈峰环境	公司根据非银行金融机构信贷资产五级分类管理对宁波盈峰融资租赁有限公司应收款项进行分级管理，并按照可疑类 60%，损失类 100%等分级计提坏账准备
兰州银行	采用标准法确定潜在风险估计值，信贷资产根据金融监管部门的有关规定进行风险分类，标准风险系数暂定为：……可疑类 60%，损失类 100%。其他风险资产也参照信贷资产进行风险分类
发行人	参考财政部《金融企业准备金计提管理办法》中对风险资产的计提标准，按照回款可能性对存在回款风险而需要单项计提的应收账款进行风险分类，将单项计提应收账款区分为可疑类和损失类、单项计提比例参照确定为 60.00%和 100.00%

3、账龄分布占比情况

报告期内公司应收账款账龄分布占比情况如下：

单位：万元，%

账龄	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	59,760.54	67.79	32,454.85	68.37	19,914.28	73.92	8,615.22	88.99
1至2年	15,447.08	17.52	12,606.83	26.56	7,013.53	26.03	316.01	3.26
2至3年	12,404.31	14.07	2,396.11	5.05	12.93	0.05	750.08	7.75
3年以上	548.71	0.62	11.39	0.02	-	-	-	-
合计	88,160.64	100.00	47,469.18	100.00	26,940.74	100.00	9,681.31	100.00

公司应收账款账龄以 1 年以内为主。报告期各期末，公司 1 年以内的应收账款占比分别为 88.99%、73.92%、68.37%和 67.79%，公司整体应收账款质量良好；报告期各期，公司主要应收账款均来自发行人主要客户，公司面向主要客户的信用政策未发生重大变化，公司应收账款期后持续获得回款。

2022 年末和 2023 年末公司 1 年以内应收账款占比下降，主要系部分客户应收账款金额较大且截至期末未全部回款，应收账款账龄由 1 年以内变为 1 年以上所致，具体情况请见本回复之“6.关于应收账款与存货”之“二、公司应收账款 1 年以内占比下降的原因及合理性，是否存在放宽信用政策的情形”的相关内容。

4、应收账款及合同资产期后回款情况

单位：万元

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
应收账款及合同资产余额①	107,629.86	65,778.23	37,779.53	14,056.72
期后回款金额②	9,893.26	27,546.90	22,304.03	12,471.48
期后回款比例③=②/①	9.19%	41.88%	59.04%	88.72%
剔除单项计提客户后的应收账款及合同资产余额④	89,326.36	53,455.93	22,071.68	8,759.72
剔除单项计提客户后的期后回款金额⑤	9,893.26	27,416.90	18,771.31	8,474.96
剔除单项计提客户后的期后回款比例⑥=⑤/④	11.08%	51.29%	85.05%	96.75%

注 1：上表应收账款期后回款情况统计至 2024 年 11 月 30 日；

注 2：期后回款金额统计包含票据回款金额。

公司在与客户签订销售合同时，会根据不同客户的实际情况，考虑多方面因素，与客户协商确定信用政策。公司会根据行业惯例、客户的订单规模、历史资信情况、商业资质、结算需求等情况，与客户商定各具体订单的账期。公司与客户的业务需求可能会随着行业的发展而变化，故每个客户不同订单的信用期约定并不完全一致。公司采取的信用政策、收款安排符合公司各类业务的经营实际需要。截至 2024 年 11 月末，公司应收账款持续取得回款，剔除单项计提客户后，公司应收账款及合同资产期后回款比例相对较高。2021 年和 2022 年尚有部分客户应收账款未收回，主要系客户二等半导体客户，2021 年和 2022 年公司半导体业务整体尚处于发展前期阶段，在客户处验证的周期较长，公司为维护与半导体产业链核心客户的良好关系，对应收款项的催收相对较缓。

部分长账龄应收账款未回款的情况如下所示：

单位：万元

年度	客户名称	期后未回款金额	该客户期后未回款占当期期后未回款比例	期后未回款原因
2021 年末	客户二	284.76	100.00%	半导体产业链核心客户，公司为维护与其良好合作关系，对应收款项的催收相对较缓
	小计	284.76	100.00%	-
2022 年末	客户七	1,641.75	49.74%	半导体产业链核心客户，公司为维护与其良好合作关系，对应收款项的催收相对较缓
	江苏顺风新能源科技有限公司	680.00	20.60%	客户在持续回款中但进度相对较慢，已按照账龄计提 20% 坏账
	小计	2,321.75	70.34%	-

5、坏账准备比例与同行业可比公司对比

(1) 应收账款整体坏账准备计提比例同行业对比分析

报告期各期末，公司及同行业可比公司应收账款坏账准备的计提情况如下：

公司名称	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
捷佳伟创	未披露	14.06%	18.30%	20.27%
拉普拉斯	未披露	8.19%	5.65%	5.79%
北方华创	未披露	7.48%	8.93%	10.31%
中微公司	未披露	2.58%	3.10%	2.92%
拓荆科技	未披露	2.08%	1.38%	1.10%
平均值	未披露	6.88%	7.47%	8.08%
公司	19.48%	20.96%	13.22%	16.84%

注：上述数据系根据各公司公告数据计算所得。

2021年末、2022年末和2023年末，公司应收账款坏账计提比例分别为16.84%、13.22%和20.96%，高于同行业可比公司的平均水平，坏账准备计提比例充足。公司各年度应收账款坏账计提比例整体高于同行业可比公司平均水平，主要系公司充分考虑应收账款的回款风险因素，对长账龄应收账款执行更加谨慎的应收账款预期信用损失率政策；同时公司建立了完善的客户信用评估体系，对客户的信用状况进行定期评估，对于出现信用风险的客户公司及时单项计提坏账准备，近年来光伏行业存在一定程度的产能过剩，处于产能出清阶段，部分光伏行业客户出现信用风险，公司及时、充分地对相关客户单项计提了坏账准备；受前述无锡尚德太阳能电力有限公司等客户大额单项计提坏账准备影响，公司2023年末及2024年9月末应收账款坏账准备计提比例有所提升。

(2) 分产品结构的应收账款坏账准备计提比例同行业对比分析

报告期各期末，公司按产品结构区分的应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目		光伏产品	半导体产品	其他产品	合计
2024年9月30日	账面余额	65,491.12	22,464.71	204.82	88,160.65
	坏账准备	15,132.01	1,918.47	120.24	17,170.72
	坏账准备计提比例	23.11%	8.54%	58.71%	19.48%
2023年12	账面余额	41,129.78	6,037.91	301.49	47,469.18

月 31 日	坏账准备	9,447.13	458.51	45.07	9,950.72
	坏账准备 计提比例	22.97%	7.59%	14.95%	20.96%
2022 年 12 月 31 日	账面余额	24,370.16	1,970.58	600.00	26,940.74
	坏账准备	3,389.77	141.24	30.00	3,561.01
	坏账准备 计提比例	13.91%	7.17%	5.00%	13.22%
2021 年 12 月 31 日	账面余额	8,827.03	854.28	-	9,681.31
	坏账准备	1,587.61	42.71	-	1,630.33
	坏账准备 计提比例	17.99%	5.00%	-	16.84%

由上表可知，按产品结构分类公司应收账款主要为半导体产品应收账款和光伏产品应收账款，其他产品占比相对较低，下文主要分析半导体产品应收账款和光伏产品应收账款坏账计提情况。

报告期各期末，公司光伏产品应收账款坏账准备计提比例分别为 17.99%、13.91%、22.97%和 23.11%，整体高于公司报告期各期末应收账款坏账准备计提比例且自 2022 年末以来持续上升，主要系光伏行业具有周期性发展特征，其产能、产量及需求处于动态调整状态，近年来光伏行业存在一定程度的产能过剩，处于产能出清阶段，因此光伏下游客户回款周期较长，一方面，公司严格按照应收账款账龄组合的预期信用损失率对不同账龄组合的应收账款计提减值准备；另一方面，公司建立了完善的客户信用评估体系，对客户的信用状况进行定期评估，对于出现信用风险的客户公司及时单项计提减值准备。公司同行业可比公司中，捷佳伟创、拉普拉斯的产品主要应用于光伏领域，与捷佳伟创、拉普拉斯相比，发行人光伏设备应收账款坏账计提比例更高，坏账准备计提充足。

项目	2024 年 9 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
捷佳伟创应收账款坏账计提比例	未披露	14.06%	18.30%	20.27%
拉普拉斯应收账款坏账计提比例	未披露	8.19%	5.65%	5.79%
平均值	未披露	11.13%	11.98%	13.03%
公司光伏设备应收账款坏账计提比例	23.11%	22.97%	13.91%	17.99%

注：上述数据系根据各公司公告数据计算所得。

报告期各期末，公司半导体设备应收账款坏账准备计提比例分别为 5.00%、7.17%、7.59%和 8.54%，整体低于公司报告期各期末应收账款坏账准备计提比例

且保持稳定。公司同行业可比公司中，中微公司、拓荆科技、北方华创的产品主要应用于半导体领域，与中微公司、拓荆科技和北方华创相比，发行人半导体设备应收账款坏账计提比例更高，坏账准备计提充足。

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
中微公司应收账款坏账计提比例	未披露	2.58%	3.10%	2.92%
拓荆科技应收账款坏账计提比例	未披露	2.08%	1.38%	1.10%
北方华创应收账款坏账计提比例	未披露	7.48%	8.93%	10.31%
平均值	未披露	4.05%	4.47%	4.78%
公司半导体设备应收账款坏账计提比例	8.54%	7.59%	7.17%	5.00%

综上，报告期各期公司各类设备产品严格按照应收账款坏账计提政策计提坏账准备，与各类设备同行业可比公司相比应收账款坏账计提比例更高，应收账款坏账准备计提充分。

6、应收账款坏账准备计提的充分性及合理性

由前所述，（1）从坏账计提政策来看，报告期内公司应收账款坏账计提政策与同行业可比公司具有一致性，公司应收账款账龄组合的预期信用损失率与可比公司相比相对较高，应收账款坏账计提具有谨慎性；（2）从单项计提情况来看，报告期内对于存在特殊风险或账龄较长的客户，公司在综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况的基础上谨慎计提了单项减值准备；（3）从账龄结构及期后回款情况看，公司应收账款账龄以1年以内为主，且公司期末应收账款期后持续取得回款；（4）从同行业可比公司看，报告期内公司严格按照坏账计提政策计提坏账准备，各类产品计提比例均高于同行业可比公司，应收账款坏账准备计提充分。

综上，报告期内公司应收账款坏账准备计提充足，具有合理性。

二、公司应收账款1年以内占比下降的原因及合理性，是否存在放宽信用政策的情形

报告期各期末，发行人应收账款余额账龄结构如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	59,760.54	67.79%	32,454.85	68.37%	19,914.28	73.92%	8,615.22	88.99%
1至2年	15,447.08	17.52%	12,606.83	26.56%	7,013.53	26.03%	316.01	3.26%
2至3年	12,404.31	14.07%	2,396.11	5.05%	12.93	0.05%	750.08	7.75%
3年以上	548.71	0.62%	11.39	0.02%	-	-	-	-
合计	88,160.64	100.00%	47,469.18	100.00%	26,940.74	100.00%	9,681.31	100.00%

报告期内公司前五名客户销售收入占主营业务收入的比例分别为 84.18%、66.85%、77.67%、41.07%，较高的客户集中度导致当单个客户受自身经营状况等因素影响未能及时回款时，其期末大额应收账款账龄的增加会影响公司整体应收账款账龄结构。

2022 年末 1 年以内应收账款占比较 2021 年末下降，主要系客户徐州中辉光伏科技有限公司应收账款金额较大且因当地政府限电、小尺寸产线改造而暂时停产导致的资金紧张尚未完全恢复，以及阳光中科（福建）能源股份有限公司等公司因光伏行业周期性波动和自身经营情况等因素导致部分应收账款截至期末未回款，应收账款账龄由 1 年以内变为 1 年以上所致，公司已在期末对徐州中辉光伏科技有限公司单项计提了坏账准备。

2023 年末 1 年以内应收账款占比较 2022 年末下降，主要系在光伏行业阶段性供大于求的严峻形势下，客户无锡尚德太阳能电力有限公司、江西中弘晶能科技有限公司经营状况不乐观，出现阶段性经营风险，应收账款金额较大且截至期末未回款，应收账款账龄由 1 年以内变为 1 年以上所致，公司 1-2 年应收账款中无锡尚德太阳能电力有限公司和江西中弘晶能科技有限公司应收账款占比约为 86%，公司已在期末对相关客户单项计提了坏账准备。

相关客户应收账款单项计提情况请见本回复之“6.关于应收账款与存货”之“一、结合项目周期、销售模式、主要客户情况、信用政策等，按产品结构说明应收账款周转率波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，按产品结构说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性”的相关内容。

综上，报告期内公司应收账款账龄以 1 年以内为主，1 年以内占比有所下降主要系部分客户因自身经营状况等原因未及时回款所致，公司对其充分计提坏账

准备，公司不存在放宽信用政策的情形。

三、按产品结构列示存货的主要内容、库龄、金额、占比，分析存货构成的合理性；结合备货策略、采购价格、生产周期、同行业可比公司情况等，说明存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长的原因及合理性

(一) 按产品结构列示存货的主要内容、库龄、金额、占比，分析存货构成的合理性

公司存货主要包括采购的原材料、发往客户现场的发出商品、处在生产过程中的在产品及委托加工物资等，报告期内公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	70,098.80	15.71%	52,101.58	15.77%	11,679.70	11.56%	4,274.11	10.08%
在产品	87,913.17	19.70%	70,598.05	21.37%	29,102.51	28.80%	7,705.39	18.18%
发出商品	274,390.29	61.49%	198,905.03	60.20%	56,369.90	55.79%	29,870.75	70.47%
委托加工物资	13,809.51	3.09%	8,806.07	2.67%	3,892.25	3.85%	535.93	1.26%
账面余额合计	446,211.76	100.00%	330,410.73	100.00%	101,044.36	100.00%	42,386.18	100.00%

报告期各期末，原材料、在产品和发出商品账面余额占存货账面余额的比重分别为 98.73%、96.15%、97.33%和 96.91%，是公司存货的主要组成部分，其中发出商品占比最高，报告期各期末占存货账面余额的比例分别为 70.47%、55.79%、60.20%和 61.49%；委托加工物资整体占比较低。

报告期各期末，公司各类存货的库龄情况如下表所示：

单位：万元

类型	库龄	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料、委托加工物资	1年以内	72,788.46	86.75%	58,051.43	95.31%	15,241.67	97.88%	4,655.58	96.79%
	1-2年	10,481.10	12.49%	2,839.32	4.66%	274.38	1.76%	119.73	2.49%
	2年以上	638.75	0.76%	16.89	0.03%	55.90	0.36%	34.73	0.72%
	小计	83,908.30	100.00%	60,907.65	100.00%	15,571.95	100.00%	4,810.04	100.00%
在产品	1年以内	44,733.32	50.88%	56,471.32	79.99%	22,378.17	76.89%	3,107.33	40.33%
	1-2年	31,937.77	36.33%	9,112.83	12.91%	2,393.75	8.23%	3,495.82	45.37%

类型	库龄	2024年9月30日		2023年12月31日		2022年12月31日		2021年12月31日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	2年以上	11,242.09	12.79%	5,013.90	7.10%	4,330.59	14.88%	1,102.24	14.30%
	小计	87,913.17	100.00%	70,598.05	100.00%	29,102.51	100.00%	7,705.39	100.00%
发出商品	1年以内	190,860.34	69.56%	187,655.72	94.34%	49,226.18	87.33%	18,595.88	62.25%
	1-2年	78,485.46	28.60%	6,164.03	3.10%	3,760.64	6.67%	9,885.69	33.09%
	2年以上	5,044.49	1.84%	5,085.28	2.56%	3,383.08	6.00%	1,389.18	4.65%
	小计	274,390.29	100.00%	198,905.03	100.00%	56,369.90	100.00%	29,870.75	100.00%
账面余额合计		446,211.76	100.00%	330,410.73	100.00%	101,044.36	100.00%	42,386.18	100.00%

1、原材料、委托加工物资

报告期各期末，公司存货中原材料账面余额分别为 4,274.11 万元、11,679.70 万元、52,101.58 万元和 70,098.80 万元，占存货账面余额的比例分别为 10.08%、11.56%、15.77%和 15.71%，主要为公司提前准备生产所需的原材料，如真空系统类、特殊气体系统类、电器类、气控制传动类、机械一体类、石墨石英类、仪器仪表类、五金耗材类等部件。报告期内，随着生产经营规模的扩大，原材料规模呈增长趋势。

报告期各期末，公司原材料和委托加工物资 1 年以内库龄占比为 96.79%、97.88%、95.31%和 86.75%，库龄健康，构成合理。

2、在产品

公司在产品主要为厂内安装和调试的设备产品。报告期各期末，公司存货中在产品账面余额分别为 7,705.39 万元、29,102.51 万元、70,598.05 万元和 87,913.17 万元，占存货账面余额的比例分别为 18.18%、28.80%、21.37%和 19.70%，占比相对较高且规模有所增加。在产品占比相对较高主要系公司根据客户订单和采购意向组织生产，专用设备价值较大且需要一定的生产周期所致，而公司在产品规模有所增加，主要系业务规模增长所致。

报告期各期末，公司在产品库龄主要为 1 年以内。2021 年末公司 1 年以内在产品占比较低主要系 2021 年公司半导体业务尚处于起步阶段，部分半导体在产品库龄较长所致；2024 年 9 月末公司 1-2 年产品占比有所提升，主要系受下游光伏行业周期性波动调整影响，部分在产品推进客户发货及验收进度有所放缓所

致。

3、发出商品

公司发出商品主要为已发货尚未通过验收的专用设备。报告期各期末，公司存货中发出商品账面余额分别为 29,870.75 万元、56,369.90 万元、198,905.03 万元和 274,390.29 万元，占存货账面余额的比例分别为 70.47%、55.79%、60.20% 和 61.49%，占存货比例较高且规模持续增加，主要系薄膜沉积设备产品的验收周期较长所致：

公司主要根据业务需求安排生产，设备发货出库直至安装调试验收完毕之前作为发出商品核算。由于公司销售的设备在客户完成现场安装、调试后，需试运行一段时间后方可完成最终验收。客户生产线整体布局需考虑多种因素，对试运行条件、试运行次数及试运行结果有不同要求，故设备从发至客户处至安装调试完成再至验收需要一段时间且不同订单时间间隔存在差异。一般情况下，设备从发货至验收的时间约为 6-14 个月。由于公司产品整体验收时间较长，因此发出商品占存货比例较高，且发出商品规模随业务发展持续增加。

报告期各期末，公司发出商品库龄分布主要为 1 年以内及 1-2 年区间内，与公司发出商品前述验收周期具有匹配性。

综上所述，公司不同类别存货构成合理，且库龄集中在 1 年以内，公司存货整体构成具有合理性。

（二）结合备货策略、采购价格、生产周期、同行业可比公司情况等，说明存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长的原因及合理性

1、备货策略

报告期内，公司整体上遵循“以销定产”策略。公司主要根据客户的订单需求、到货计划进行生产计划安排，在满足客户需求的同时，还会结合销售部对客户未来需求的沟通和预测，进行一定的安全库存备货。

报告期内公司业务规模及在手订单金额快速攀升，截至 2024 年 9 月 30 日公司在手订单合计达 75.10 亿元，公司为满足快速增长的在手订单需求，积极进行备货生产，导致存货规模大幅增长。

2、采购价格

公司采购的原材料种类繁多，报告期内公司采购的原材料可主要分为真空系统类、特殊气体系统类、电器类、气控制传动类、机械一体类、石墨石英类、仪器仪表类、五金耗材类等大类别以及各大类别下不同的细分科目，例如公司真空系统类原材料就包括干泵、真空阀、真空腔体、传输阀门、法兰陶瓷件等一系列材料，即便针对同一类别原材料，由于应用领域、性能、规格等要求不同，公司往往采购多种料号，不同应用领域、不同性能、不同规格的原材料之间价格存在一定差异。

报告期内，影响公司主要原材料采购价格的因素包括供应商品牌、原材料规格型号和采购数量等因素，对公司产品质量影响较大的核心部件，公司会定期确定可使用品牌目录，并根据相关品牌的供应方式采用从品牌厂商直接采购或代理厂商采购方式，公司核心部件供应厂商一般为国内外知名企业，核心部件的供应较为稳定。整体来看，公司核心零部件供应稳定，公司原材料采购价格因供应商品牌、原材料规格型号和采购数量等因素而围绕市场价格在合理范围内波动。

报告期内，对于原材料采购，采购价格并非影响公司相应存货期末余额和存货周转率的主要因素。

3、生产周期

公司采用定制化设计与生产的生产模式，在获取销售合同或采购意向后，由项目部负责整个项目过程的进度管控与相关节点事宜协调。公司根据客户要求提供生产资料，并根据零件特性及投料需求，组织采购。生产部根据生产计划、零件到货情况和技术要求制定部件的装配计划，对装配过程进行外观、功能、关键工序、定位连接等进行自检。完成装配作业后进行工艺调试，根据检验标准的要求进行检验后组织打包发货。由于公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，以满足客户的差异化需求，因此整体周期较长。

除此以外，公司设备发货出库直至安装调试验收完毕之前作为发出商品核算，公司产品为工艺设备，受客户产线布局、设备试运行情况不同等因素影响，整体验收时间较长。在在手订单快速增长、业务蓬勃发展的背景下，整体较长的生产和验收周期导致公司存货余额增长较快，成为公司存货周转率较低的主要原因。

4、同行业可比公司情况

报告期内，公司与同行业可比公司的存货周转率指标对比如下：

财务指标	公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
存货周转率（次）	捷佳伟创	未披露	0.43	0.79	0.96
	拉普拉斯	未披露	0.50	0.66	未披露
	北方华创	未披露	0.86	0.78	0.90
	中微公司	未披露	0.86	0.96	1.16
	拓荆科技	未披露	0.38	0.52	0.57
	光伏类可比公司均值	未披露	0.47	0.73	0.96
	半导体类可比公司均值	未披露	0.70	0.75	0.88
	整体平均值	未披露	0.61	0.74	0.90
	公司	0.33	0.45	0.56	0.60

注1：存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额，上述数据系根据各公司公告数据计算所得，同行业可比公司未披露2024年1-9月存货期末余额，拉普拉斯未披露2020年度存货期末余额；

注2：2024年1-9月公司存货周转率已经年化处理；

注3：光伏类可比公司指捷佳伟创及拉普拉斯，半导体类可比公司指北方华创、中微公司及拓荆科技，下同。

报告期内，公司的存货周转率整体低于同行业可比公司的平均水平，主要原因系2023年以来公司营业收入增速高于同行业可比公司，2023年公司营业收入增速为约145%、同行业可比公司平均收入增速为约64%，公司目前仍处于快速成长期的发展阶段，随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，带来的存货采购需求增加，存货增加速度显著较快，同时由于相关产品生产验收及结转周期较长，导致公司存货周转率相对较低，具有合理性。

报告期内，公司营业收入呈现出以光伏业务为主、半导体业务为辅的结构性特征，公司存货周转率与光伏类同行业可比公司平均水平接近，而低于半导体类同行业可比公司平均水平，主要系报告期内光伏行业受新型高效电池技术迭代的驱动影响，下游客户进行快速扩产，而由于设备厂商相关设备生产验收周期相对较长，导致存货规模快速增长但尚未完全验收结转，因此存货周转率水平较低；此外，同行业可比公司中北方华创及中微公司成立时间较早、业务体量较大，存货的增长及结转相对平稳，存货周转率水平相对较高且波动相对较小。

报告期内，公司与同行业可比公司的存货增长情况统计如下：

单位：万元

公司名称	项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
捷佳伟创	账面价值	1,807,637.81	2,128,212.00	706,769.24	403,293.96
	同比增长	-0.18%	201.12%	75.25%	不适用
拉普拉斯	账面价值	487,530.55	605,285.25	210,319.67	37,254.33
	同比增长	-	187.79%	464.55%	不适用
北方华创	账面价值	2,322,864.04	1,699,201.20	1,304,060.86	803,463.38
	同比增长	34.04%	30.30%	62.30%	不适用
中微公司	账面价值	782,164.11	426,034.02	340,191.44	176,224.75
	同比增长	91.18%	25.23%	93.04%	不适用
拓荆科技	账面价值	707,716.23	455,613.81	229,658.69	95,315.82
	同比增长	82.86%	98.39%	140.94%	不适用
均值	账面价值	1,221,582.55	1,062,869.26	558,199.98	303,110.45
	同比增长	51.97%	108.57%	167.22%	不适用
微导纳米	账面价值	441,590.26	321,734.54	97,538.48	40,296.81
	同比增长	55.95%	229.85%	142.05%	不适用

注：上述数据系根据各公司公告数据计算所得，拉普拉斯未披露2023年9月末存货账面价值。

报告期内，公司存货规模快速增长的趋势与同行业可比公司具有一致性，同时公司存货增长速度整体快于同行业可比公司平均水平，主要系公司目前仍处于快速成长期，业务规模基数相对较小，且公司ALD设备等代表性产品具有突出的技术及市场竞争优势，因此公司业务规模增速相对较快。

5、存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长的原因及合理性

(1) 存货周转率较低的原因及合理性

报告期内，公司的存货周转率相对较低，主要原因系公司目前仍处于快速成长期的发展阶段，随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，带来的存货采购需求增加，存货增加速度显著较快，同时由于相关产品生产验收及结转周期较长，导致公司存货周转率相对较低。从同行业对比情况来看，报告期内公司营业收入仍呈现出以光伏业务为主、半导体业务为辅的结构性特征，公司存货周转率与光伏类同行业可比公司平均水平接近，而低于半导体类同行业可比公司平均水平，主要系报告期内光伏行业受新型高效电池技术迭代

的驱动影响，下游客户进行快速扩产，而由于设备厂商相关设备生产验收周期相对较长，导致存货规模快速增长但尚未完全验收结转，因此导致周转率水平相对较低。

(2) 最近一年一期存货大幅增长的原因及合理性

报告期内公司根据客户的订单需求等进行采购备货，由于 2023 年以来光伏、半导体行业终端市场需求持续增加，公司在手订单规模快速增长，2023 年公司新增订单总额约 64.69 亿元、系 2022 年新增订单的 2.96 倍，公司积极进行备货生产，导致存货规模大幅增长；同时薄膜沉积设备属于高技术要求的大型机械设备，整体采购生产以及后续验收周期较长，其中设备从发货至验收的时间约为 6-14 个月，而公司设备产品发货后验收前会形成大额发出商品推高存货规模，因此相关产品的生产及验收结转周期相对较长亦导致公司存货大幅增长。公司存货增长速度快于同行业可比公司平均水平，主要系公司目前仍处于快速成长期的发展阶段，相关业务规模基数较小，且公司 ALD 设备等技术优势突出带动了公司业务规模的快速成长所致。

综上所述，公司存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长的原因具有合理性。

四、结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、对应订单覆盖比例、期后转销情况、存货周转率、同行业可比公司等，说明存货跌价准备计提比例逐年下降的原因及合理性，存货跌价准备计提是否充分性

(一) 存货跌价准备计提政策

公司存货跌价准备计提的具体方法如下：

存货类别	计提存货跌价准备的具体方法
原材料、委托加工物资	为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照账面成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料则按照可变现净值计量。
在产品、发出商品	直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。 在不存在销售协议和资产活跃市场的情况下，以可获取的最佳信息为基础，估计资产的公允价值减去处置费用后的净额。 如果按照上述规定仍然无法可靠估计资产的公允价值减去处置费用后的净额

存货类别	计提存货跌价准备的具体方法
	的，公司以该资产预计拆除后可收回的有用材料的价值作为其可收回金额。

（二）存货库龄分布及占比

报告期各期末，公司各类存货的库龄情况如下表所示：

单位：万元

2024年9月30日					
期间	账面余额	跌价准备	账面价值	占比	跌价比例
1年以内	308,382.11	109.47	308,272.64	69.11%	0.04%
1-2年	120,904.33	709.04	120,195.29	27.10%	0.59%
2年以上	16,925.32	3,802.99	13,122.33	3.79%	22.47%
合计	446,211.76	4,621.50	441,590.26	100.00%	1.04%
2023年12月31日					
期间	账面余额	跌价准备	账面价值	占比	跌价比例
1年以内	302,178.47	487.26	301,691.21	91.46%	0.16%
1-2年	18,116.19	2,494.16	15,622.02	5.48%	13.77%
2年以上	10,116.07	5,694.77	4,421.30	3.06%	56.29%
合计	330,410.73	8,676.20	321,734.54	100.00%	2.63%
2022年12月31日					
期间	账面余额	跌价准备	账面价值	占比	跌价比例
1年以内	86,846.01	168.17	86,677.84	85.95%	0.19%
1-2年	6,428.77	769.07	5,659.71	6.36%	11.96%
2年以上	7,769.57	2,568.63	5,200.94	7.69%	33.06%
合计	101,044.36	3,505.87	97,538.48	100.00%	3.47%
2021年12月31日					
期间	账面余额	跌价准备	账面价值	占比	跌价比例
1年以内	26,358.78	151.41	26,207.37	62.19%	0.57%
1-2年	13,501.24	451.43	13,049.81	31.85%	3.34%
2年以上	2,526.15	1,486.52	1,039.63	5.96%	58.85%
合计	42,386.18	2,089.37	40,296.81	100.00%	4.93%

公司根据《企业会计准则》规定，结合产品技术更新和市场需求变化，对预计可变现净值低于账面价值的存货计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 2,089.37 万元、3,505.87 万元、8,676.20 万元和 4,621.50 万元，

在计提存货跌价准备时，公司会综合考虑存货库龄、存货面临的市场风险、质量风险以及成本增加等因素，整体来看，公司跌价准备计提比例与库龄分布具有匹配性，公司存货跌价准备计提合理。

（三）存货对应订单覆盖比例

报告期各期末，公司在产品及发出商品区分订单覆盖的存货跌价计提比例情况如下：

单位：万元

时间	项目	销售订单覆盖率	有销售订单覆盖部分			无销售订单覆盖部分		
			账面余额	存货跌价准备	存货跌价计提比例	账面余额	存货跌价准备	存货跌价计提比例
2024年9月末	在产品	35.47%	31,180.26	-	-	56,732.92	1,842.92	3.25%
	发出商品	95.64%	262,426.78	609.27	0.23%	11,963.50	2,169.31	18.13%
	合计	81.04%	293,607.04	609.27	0.21%	68,696.42	4,012.23	5.84%
2023年末	在产品	43.88%	30,976.34	-	-	39,621.71	2,389.45	6.03%
	发出商品	95.25%	189,450.34	3,516.41	1.86%	9,454.69	2,770.33	29.30%
	合计	81.79%	220,426.68	3,516.41	1.60%	49,076.40	5,159.79	10.51%
2022年末	在产品	39.71%	11,556.41	-	-	17,546.09	1,694.18	9.66%
	发出商品	87.09%	49,091.51	396.36	0.81%	7,278.39	1,415.33	19.45%
	合计	70.96%	60,647.92	396.36	0.65%	24,824.49	3,109.51	12.53%
2021年末	在产品	31.77%	2,447.67	-	-	5,257.72	892.75	16.98%
	发出商品	86.03%	25,696.61	109.59	0.43%	4,174.14	1,087.03	26.04%
	合计	74.90%	28,144.28	109.59	0.39%	9,431.86	1,979.78	20.99%

注：公司发出商品销售订单覆盖率不足 100%，主要系此处销售订单覆盖率仅统计正式销售订单，未包含 DEMO 订单。

原材料、委托加工物资方面，公司部分原材料、委托加工物资具有通用性，在领料前无法与订单一一对应，因此无法计算在手订单覆盖率，但整体来看公司原材料、委托加工物资规模增长与在手订单增长速度匹配，报告期各期末公司原材料、委托加工物资不存在减值迹象，未计提跌价准备。

报告期各期末，公司在产品及发出商品的订单覆盖率分别为 74.90%、70.96%、81.79%和 81.04%，覆盖比例较高。对于有订单覆盖的存货，公司整体跌价计提比例相对较低，主要系相关存货整体库龄较短、订单执行可能性较高，并且经跌

价测试后需要计提的跌价准备较低所致；对于无订单覆盖的在产品及发出商品，主要系部分发往客户但尚未签署正式销售合同的试用设备或公司提前备货生产的在产品，针对该部分存货，公司已根据同类产品销售价格及预计支出等测算可变现净值进行跌价测试，并已充分计提跌价准备，整体而言，无订单覆盖存货跌价计提比例高于订单覆盖存货跌价计提比例，具有合理性。

（四）存货期后转销情况

报告期内，公司原材料、在产品和委托加工物资在陆续生产领用过程中，公司存货中发出商品占比较高，报告期各期末，发出商品是公司存货的主要组成部分，占存货的比例分别为 70.47%、55.79%、60.20%和 61.49%。截至 2024 年 11 月末，公司各期末发出商品的期后转销情况统计如下：

单位：万元

时间	账面价值	期后转销	占比
2024 年 9 月 30 日	274,390.29	24,146.13	8.80%
2023 年 12 月 31 日	192,618.29	95,266.33	49.46%
2022 年 12 月 31 日	54,558.21	46,678.40	85.56%
2021 年 12 月 31 日	28,674.13	23,157.29	80.76%

由上，报告期各期末公司发出商品期后持续实现转销，2023 年末及 2024 年 9 月末公司发出商品期后转销比例相对较低，主要系公司发出商品验收时间周期相对较长，发出商品仍在陆续转销过程中，与公司业务模式特征相符，具有合理性。报告期各期末，尚未转销的发出商品系指已发往客户现场但尚未完成验收的设备，公司发出商品平均调试验收周期为 6 至 14 个月，部分 2 年以上未转销的发出商品主要系新技术及产品路线未通过客户验证产品后拆机处置以及部分产品长期未被验收所致，公司已经对相关设备充分计提了跌价准备。

截至 2024 年 9 月末，2021 年末发出商品未转销金额为 5,516.84 万元，主要未转销发出商品情况如下表所示：

单位：万元

序号	对应客户	截至 2021 年末账面价值	未转销原因及跌价计提情况
1	通威太阳能(眉山)有限公司	2,646.46(截至 2022 年末 3,517.41 万元)	该批次为新产品路线设备，且 2022 年根据下表情况继续新增了部分设备，截至 2022 年末该批次设备正常推进验证中，未计提跌价准备；截至 2023 年末由于该批次新产品路线设备部分指标未达验收标准，无

序号	对应客户	截至 2021 年末账面价值	未转销原因及跌价计提情况
			法正常验收，公司与客户签订了解除协议，公司按照后续处置安排等计提跌价准备 3,020.87 万元；2024 年机台退回，公司将主要设备进行处置截至 2024 年 9 月末已无余额
2	西安隆基乐叶光伏科技有限公司	565.74	该批次为新产品路线设备，截至 2022 年末由于部分指标未达验收标准已退回，公司按照预计拆机可回收价值计提跌价准备 476.34 万元；截至 2023 年末及 2024 年 9 月末该批次设备拆机处置已无余额
3	福仕保（江苏）新材料有限公司	531.64	截至 2022 年末，由于客户资金压力及客户自身场地原因暂无法满足设备使用条件等原因，该设备已停止调试，发行人根据预收款项 530.97 万元（不含税）计算可变现净值计提跌价准备 0.66 万元
合计		3,743.84	-

截至 2024 年 9 月末，2022 年末发出商品未转销金额为 7,879.81 万元，主要未转销发出商品情况如下表所示：

单位：万元

序号	对应客户	截至 2022 年末账面价值	未转销原因及跌价计提情况
1	通威太阳能（眉山）有限公司	3,517.41	同上表，系截至 2021 年末的前述同批次设备及 2022 年新增的部分同类设备，截至 2023 年末公司按照处置安排计提跌价准备 3,020.87 万元；截至 2024 年 9 月末该批次设备已处置无余额
2	客户八	1,346.21	相关设备仍在进行技术评估及验证，由于该半导体设备技术要求较高、验证测试周期较长，因此尚未转销、未计提跌价准备
3	无锡尚德太阳能电力有限公司	579.04	该批次设备为试用设备，截至 2023 年末，该公司出现经营风险，预计该批次试用设备无法推进验收且相关设备未拉回无法转售，因此谨慎起见对相关设备全额计提跌价准备 592.72 万元
合计		5,442.66	-

（五）存货周转率

报告期内，公司存货与存货周转率情况如下表所示：

单位：万元

指标	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
存货账面余额	446,211.76	330,410.73	101,044.36	42,386.18
存货周转率（次）	0.25	0.45	0.56	0.60

注：存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额，2024 年 1-9 月存货周转率未经年化处理。

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 42,386.18 万元、101,044.36 万元、330,410.73 万元和 446,211.76 万元，公司存货大幅增长主要系在公司设备验收周

期较长的背景下，公司在手订单快速增加所致。

报告期内，公司存货周转率分别为 0.60、0.56、0.45 和 0.25（未年化），公司存货持续进行周转消化，同时，受下游行业需求快速提升及公司在手订单规模持续增加影响，公司存货增长速度较快，导致存货周转率有所下降，具有合理性。

（六）同行业可比公司情况

1、存货跌价计提政策同行业对比分析

同行业可比公司存货跌价准备计提政策如下：

公司名称	存货跌价准备计提政策
捷佳伟创	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。</p> <p>（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。</p> <p>（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。</p> <p>（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。</p> <p>（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
拉普拉斯	<p>资产负债表日按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。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素：</p> <p>①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础；</p> <p>②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备；</p> <p>③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提；</p> <p>④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
北方华创	<p>公司管理层于每个资产负债表日将每个存货项目的成本与其可变现净值逐一进行比较，按较低者计量存货，并且按成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。根据公司披露的会计政策，存货中库存商品、在产品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料，其可变现净值按所生产产品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。</p>

公司名称	存货跌价准备计提政策
中微公司	<p>(1) 原材料</p> <p>各期末，公司依据原材料预计可变现净值测试并计提存货跌价准备。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。</p> <p>(2) 在产品</p> <p>公司主要采用以销定产的生产模式，公司在产品机台均有相应的销售订单。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。</p> <p>(3) 产成品及发出商品</p> <p>公司产成品及发出商品均有相应的销售订单。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。</p>
拓荆科技	<p>(1) 原材料</p> <p>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；</p> <p>(2) 发出商品</p> <p>公司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；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；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。</p>

由上可知，同行业可比公司存货跌价准备计提政策与公司基本一致。

2、存货跌价计提同行业对比分析

报告期各期末同行业可比公司的存货跌价准备计提比例如下：

单位：万元

公司名称	项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
捷佳伟创	账面余额	未披露	2,162,054.43	717,845.23	411,293.16
	跌价准备	未披露	33,842.44	11,075.99	7,999.20
	比例	-	1.57%	1.54%	1.94%
拉普拉斯	账面余额	未披露	614,636.67	215,384.03	40,093.36
	跌价准备	未披露	9,351.42	5,064.36	2,839.04
	比例	-	1.52%	2.35%	7.08%
北方华创	账面余额	未披露	1,702,515.21	1,305,712.40	804,506.28
	跌价准备	未披露	3,314.02	1,651.53	1,042.91

公司名称	项目	2024年9月30日	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
	比例	-	0.19%	0.13%	0.13%
中微公司	账面余额	未披露	435,416.42	350,588.92	185,638.20
	跌价准备	未披露	9,382.39	10,397.48	9,413.45
	比例	-	2.15%	2.97%	5.07%
拓荆科技	账面余额	未披露	460,924.97	233,515.88	96,916.11
	跌价准备	未披露	5,311.16	3,857.20	1,600.28
	比例	-	1.15%	1.65%	1.65%
可比公司平均值		-	1.32%	1.73%	3.17%
微导纳米	账面余额	446,211.76	330,410.73	101,044.36	42,386.18
	跌价准备	4,621.50	8,676.20	3,505.87	2,089.37
	比例	1.04%	2.63%	3.47%	4.93%

注：存货跌价准备计提比例=存货期末跌价准备÷存货期末余额。

根据上表，公司存货跌价准备计提比例较同行业可比公司整体相对较高。主要系在公司成立时间较短，相对于同行业可比公司存货规模较小的情况下，各年度重要客户如徐州中辉光伏科技有限公司、江西中弘晶能科技有限公司等公司受光伏行业周期性影响出现信用风险，公司在当期对相应客户的重大项目计提了较多存货跌价准备所致；同时，公司存货跌价计提比例下降趋势与同行业可比公司平均水平逐年下降的趋势具有一致性。

（七）存货跌价准备计提比例逐年下降的原因及合理性，存货跌价准备计提充分性

报告期内，公司存货跌价准备计提比例逐年下降，主要系随着业务规模的快速攀升，公司在执行订单量显著增长，带来的存货采购需求增加，存货余额快速增长，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 40,296.81 万元、97,538.48 万元、321,734.54 万元和 441,590.26 万元，相关存货具有充足的在手订单规模支撑，报告期各期末，公司在产品和发出商品的在手订单覆盖率分别为 74.90%、70.96%、81.79%和 81.04%。在存货余额快速增加且相关存货具有充足在手订单支撑的情况下，公司存货跌价整体计提比例有所下降；从同行业可比公司存货跌价计提比例来看，2021 年度至 2023 年度公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，主要系在公司成立时间较短、相对于同行业可比公司规模较

小、客户集中度较高的情况下，各年度当单个客户受光伏行业周期性影响出现信用风险时，公司对相应客户的重大项目计提了较多存货跌价准备所致。在公司业务规模不断提升、光伏客户数量提升的情况下，单个客户的信用风险对公司整体影响下降，公司存货跌价计提比例逐步下降，并与同行业可比公司趋于一致。

综上所述，报告期内公司存货跌价准备计提比例逐年下降具有合理性，存货跌价准备计提充分。

五、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解公司项目周期、销售模式、主要客户构成情况、信用政策、应收账款坏账计提政策及期后回款情况；

2、查阅公司主要客户销售合同，了解主要客户信用政策及报告期内是否发生变动；

3、获取并查阅公司各期应收账款账龄明细表、期后回款明细及销售收入明细表等，了解报告期各期收入季度分布情况、销售模式、信用政策等情况，分析各期期末应收账款周转率变动的原因及合理性；

4、查阅同行业可比公司公开披露文件，对比其坏账计提政策、应收账款周转率及其波动趋势等；

5、取得公司报告期各期存货明细表，分析存货构成、库龄等基本情况；获取在手订单覆盖率统计表；获取存货期后结转明细，分析存货期后结转情况；

6、对报告期内各期末公司存货按计划实施必要的监盘或核查程序；

7、了解公司存货备货策略，了解公司计提存货跌价准备的方法，结合公司的业务模式和生产经营的具体情况评价存货跌价准备计算方法是否合理、是否符合准则相关规定；

8、查阅同行业可比公司公开披露文件，对比其存货跌价准备计提政策、存货周转率及其波动趋势等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司应收账款周转率波动主要系部分客户回款进度影响所致，具有合理性，与同行业可比公司差异**具有合理性**；公司应收账款坏账计提政策与同行业可比上市公司的应收款项坏账计提政策基本一致，报告期各期公司各类设备产品严格按照应收账款坏账计提政策计提坏账准备，与同行业可比上市公司相比应收账款坏账计提比例更高，应收账款坏账准备的计提充分合理；

2、报告期内，公司应收账款1年以内占比下降主要系部分客户因自身经营状况等原因未及时回款所致，具有合理性，不存在放宽信用政策的情形；

3、报告期内，公司存货构成合理，公司存货周转率较低、最近一年一期存货大幅增长主要系公司为满足快速增长的业务需求进行积极备货，并且相关产品生产和验收周期较长所致，具有合理性；

4、报告期内公司存货跌价准备计提比例逐年下降具有合理性，存货跌价准备计提充分。

7.关于研发费用

根据申报材料，发行人研发费用分别为 9,704.00 万元、13,839.54 万元、17,715.31 万元和 20,489.57 万元，占各期营业收入的比重分别为 22.68%、20.22%、10.55%和 13.27%。

请发行人说明：（1）报告期内研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人列报的研发费用的匹配情况及差异原因；（2）结合研发费用资本化的条件，说明公司研发费用资本化的起始时点是否适当、审慎，上市前后是否存在差异；以列表形式说明报告期内资本化研发项目费用化金额及研究阶段具体期间、资本化金额及开发阶段具体期间，逐一说明资本化时点的具体依据，是否符合《企业会计准则》的相关要求；（3）结合业务发展、研发成果、核心技术、竞争优势等，分析报告期内研发费用占营业收入占比波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在重大差异。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人列报的研发费用的匹配情况及差异原因

研发费用归集与研发费用加计扣除备案金额分别属于会计核算和税务范畴，二者存在一定差异。发行人申报报表中列示的研发费用金额是根据《财政部关于企业加强研发费用财务管理的若干意见》（财企[2007]194 号）和发行人研发项目实际情况的判断，对研发过程中发生的各项费用按照研发项目进行归集核算。研发费用加计扣除税收规定口径由《完善研究开发费用税前加计扣除政策》（财税〔2015〕119 号）、《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）、《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）等规范。加计扣除税收规定口径较窄，可加计扣除范围仅针对企业核心研发投入，允许扣除的研发费用范围采取的是正列举方式，即政策规定中没有列举的加计扣除项目，不可以享受加计扣除优惠。

报告期内，发行人研发费用与加计扣除金额差异如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
研发费用金额	20,489.57	17,715.31	13,839.54	9,704.00
研发费用加计扣除基数	17,224.28	14,485.11	11,081.41	8,596.92
差异	3,265.29	3,230.20	2,758.13	1,107.08
其中：股份支付	2,480.41	2,076.74	124.23	128.34
不可加计扣除的薪酬	-	-76.92	1,702.85	437.32
不可加计扣除的折旧摊销	167.72	287.46	517.71	327.24
其他差异	617.16	942.91	413.34	214.18

报告期内，公司各期研发费用与加计扣除金额差异形成原因如下：

1、股份支付导致的差异

报告期内，因计提股份支付费用未申报加计扣除而导致研发费用与加计扣除金额存在差异，影响金额分别为128.34万元、124.23万元、2,076.74万元和2,480.41万元。股权激励计划产生的股份支付费用在会计与税法认定上存在差异，主要系根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）等配套文件规定，前述研发费用中的股份支付等不属于税法研发加计扣除范围，故该部分费用在研发费用加计扣除基数中予以扣除。

2、不可加计扣除的薪酬

报告期内，已计提待发放的职工薪酬以及支付的离职补偿金等未申报加计扣除而导致研发费用与加计扣除金额存在差异，影响金额分别为437.32万元、1,702.85万元、-76.92万元和0.00万元，2022年金额较大主要系当年年终奖有较大金额在汇算清缴时还未发放所致，2023年金额为负数主要系**2023年可加计扣除的薪酬里**加回了上年未支付的年终奖所致。

3、不可加计扣除的折旧摊销

由于厂房改造、办公设备等部分相关折旧摊销计入了研发费用，折旧与摊销费用在各个研发项目之间分摊，出于税务谨慎性原则在进行加计扣除时予以剔除，因此存在差异，影响金额分别为327.24万元、517.71万元、287.46万元和167.72万元。

4、其他不符合研发加计扣除范围的相关费用

根据国家税务总局公告 2017 年第 40 号《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告相关规定》，发行人报告期内其他不符合研发加计扣除范围的相关费用主要是不可加计扣除的办公费、房租水电费、技术合作等支出。报告期各期的影响金额分别为 214.18 万元、413.34 万元、942.91 万元和 617.16 万元。

2021 年至 2023 年，公司聘请专业税务咨询机构根据研发费用加计扣除政策对研发费用明细进行了审核，发行人根据税务咨询机构出具的研发费税前扣除审核报告向税务机关进行了研发费用加计扣除项目备案。发行人研发费用加计扣除数计算过程准确，与实际归集的研发费用相匹配。

综上，报告期内公司研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与列报的研发费用具有匹配性，差异原因具有合理性。

二、结合研发费用资本化的条件，说明公司研发费用资本化的起始时点是否适当、审慎，上市前后是否存在差异；以列表形式说明报告期内资本化研发项目费用化金额及研究阶段具体期间、资本化金额及开发阶段具体期间，逐一说明资本化时点的具体依据，是否符合《企业会计准则》的相关要求

（一）结合研发费用资本化的条件，说明公司研发费用资本化的起始时点是否适当、审慎，上市前后是否存在差异

1、结合研发费用资本化的条件，说明公司研发费用资本化的起始时点是否适当、审慎

报告期内，公司研发费用资本化时点及其依据如下：

研发领域	研发进入资本化时点	依据
半导体	Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，开始对实物机台进行功能测试和技术完善，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段	（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；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（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，能证明其有用性；（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；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量
光伏	项目已经基本通过了工艺测试，测试结果基本达标，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段	

公司资本化研发项目以通过资本化会议审议为节点作为划分研究阶段和开

发阶段的标准。通过资本化会议前为研究阶段，相关研发支出计入当期损益；通过资本化会议评审且满足《企业会计准则第6号——无形资产》有关研发支出资本化的相关条件后方可进入开发阶段，相关研发支出计入开发支出。

公司资本化会议评审时点符合《企业会计准则第6号——无形资产》关于研发支出资本化的相关规定，具体分析如下：

(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

公司研发项目组基于前期技术积累和立项阶段的研究工作，形成《项目计划书》，充分论证项目的市场可行性、技术可行性等。除此之外，针对半导体研发项目，提起资本化会议是以 Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，开始对实物机台进行功能测试和技术完善为前提；光伏研发项目需基本通过了工艺测试，测试结果基本达标方可提交资本化会议审议。因此公司资本化项目在技术上具有可行性。

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图

公司资本化研发项目主要是基于市场需求、产品升级需求，对现有产品进行技术迭代优化和拓展，加快产品线在新市场的产品布局工作，进一步提高产品竞争力和丰富产品种类。因此，资本化研发项目拥有较好的研发基础、丰富的技术积累和良好市场基础，产品研发的确定性和可实现性较高，具有完成该无形资产并使用或出售的意图。

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明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，能证明其有用性

公司资本化研发项目对应的技术及成果明确，相应产品已有销售订单、潜在客户或具有良好的市场前景，资本化研发项目所更新迭代的产品成功面向市场销售的可实现性较高。

(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

公司自成立以来就高度重视产品及技术研发工作。报告期内，公司研发支出

始终处于较高水平，较高水平的研发支出能够有效保障研发项目的实施与推进。通过历年经营盈余积累、银行授信、股权融资、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，公司具有可靠的财务资源支持该项目。截至 2024 年 9 月 30 日，公司共有研发人员 448 人，占员工总数的 23.82%，研发人员充足，有能力实现研发项目的完成和使用。

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

1) 公司制定了完备的内控制度，能够保障研发支出的可靠计量

公司制定了《研究开发管理制度及研发投入核算体系》，规范研究与开发行为的项目可行性研究、项目立项、项目进度跟踪、项目节点验收、项目支出核算、项目成果管理、项目验收总结等流程，确保了研发项目的顺利实施，并规范了研发项目相关的核算，有能力保证开发阶段的支出可靠计量。

2) 公司分项目核算和归集每个研发项目的开发支出，确保各项目的研发费用能够可靠计量

□研发项目立项后，ERP 系统中会增加该研发项目 RD 号，后续费用归集围绕 RD 号进行；□公司设立专门的研发部门，职工薪酬按照部门归集，财务部根据研发人员工时表，按月将研发人员薪酬分配到对应的 RD 号；□研发过程中发生的直接费用在费用申请时，会填写相应的 RD 号，具体费用包括材料费、测试费、试验费等项目支出；□项目研发过程中发生的折旧费、摊销费等，除特定设备或者技术能明确专用于某个项目的计入该项目，其余按合理方式在研发项目间进行分配。

报告期内，公司资本化研发项目均能满足上述条件。公司以通过资本化会议评审时点作为研发费用资本化的起始时点符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》关于研发支出资本化的相关规定。

2、公司与可比公司的研发费用资本化时点不存在重大差异

报告期内，公司可比公司中北方华创与中微公司存在研发费用资本化，公司研发费用资本化政策与同行业可比公司的对比如下表所示：

公司	研发支出资本化政策
北方华创	<p>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。</p> <p>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评审立项。项目进入开发阶段后公司才会调用大量研发人员付诸实施，故研究阶段一般投入较少，开发阶段的投入较多。</p>
中微公司	<p>将研发内部研究开发项目支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。试制样机初步完成研制之前，为研究生产工艺而进行的有计划的调查、评价和选择阶段的支出为研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；试制样机初步完成研制至大规模生产之前，针对生产工艺最终应用的相关设计、测试阶段的支出为开发阶段的支出，予以资本化。</p> <p>开发阶段的起点为 Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，取得“模拟生产线寿命测试”报告。</p>
发行人	<p>内部研究开发项目的研究阶段，是指为获取新的科学或技术知识并理解它们而进行的独创性的有计划调查。内部研究开发项目的开发阶段，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。公司相应项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。</p> <p>开发阶段具体起点为：1) 半导体研发项目：Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，开始对实物机台进行功能测试和技术完善，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段；2) 光伏研发项目：项目已经基本通过了工艺测试，测试结果基本达标，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段</p>

由前所述，公司与北方华创的研发资本化起点均以通过内部决策评审为依据；公司的半导体研发项目与中微公司的研发资本化起点均以“Alpha 机初步试制成功，机台的技术测试基本完成”为前提，公司与可比公司的研发费用资本化起点不存在重大差异。

3、上市前后公司研发费用资本化政策不存在差异

(1) 上市前后公司研发支出资本化政策具有一致性

1) 上市前研发支出资本化政策披露情况

公司在上市前披露的研发支出资本化政策为：“公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准：1、研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。2、开发项目能够证明下列各项时，确认为无形资产：（1）从技术上来讲，完成该无形资产以使其能够使用或出售具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生未来经济利益的方式，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时，应当证明其有用性；（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；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠计量。

内部研究开发项目的研究阶段，是指为获取新的科学或技术知识并理解它们而进行的独创性的有计划调查。内部研究开发项目的开发阶段，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。公司相应项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。”

2) 上市后研发支出资本化政策一致，本次具体起始点为进一步细化披露说明

公司上市后持续沿用前述研发支出资本化政策并于2023年年度报告及2024年半年度报告中予以披露，披露内容具有一致性，相关研发支出资本化政策未发生变更，上市前后不存在差异。

同时，为进一步明确说明公司研发支出资本化的具体起始时点，基于前述资本化政策原则，公司本次就具体时点予以进一步披露说明：“半导体：Alpha机初步试制成功，机台的技术测试基本完成，开始对实物机台进行功能测试和技术完善，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段；光伏：项目已经基本通过了工艺测试，测试结果基本达标，公司在召开资本化会议后，进入开发阶段”，相关起始时点表述系基于前述一致的资本化政策的进一步补充细化披露。

(2) 公司上市前不存在研发费用资本化系相关研发项目不满足资本化条件所致

根据研发支出资本化的条件：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；2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能证明其有用性；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；5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

上市前公司未有研发支出资本化的情况主要系相关研发项目暂不满足前述资本化条件所致：（1）公司上市前半导体业务刚处于起步阶段，市场尚在开拓初期，主要项目研发进展及成果仍有一定不确定性，同时公司相关技术及资源支持仍相对不足，经济利益流入具有不确定性，因此不满足前述研发支出资本化条件，未进入开发阶段；（2）光伏电池技术更新迭代较快，2021年及2022年PERC电池技术路线仍然系主流，公司针对TOPCon等新型电池技术开展研究，相关产业化进程及经济利益流入仍有不确定性，因此不满足前述研发支出资本化条件，未进入开发阶段。

（3）公司上市后基于同一资本化政策进一步细化明确了资本化具体起始点

随着公司于2022年12月完成首次公开发行并上市，公司取得大额股权融资资金助力公司发展，同时公司加大研发投入规模，研发支出持续增加，并实现了产品与工艺的突破升级，相关技术及财务资源等实现进一步积累，其中：1）公司半导体业务逐步取得突破，半导体客户的在手订单、客户数量、收入规模均稳步提升，相关设备技术测试及客户验证进展良好；2）2023年以来TOPCon等新型高效电池技术路线逐步成熟并开始快速进入产业化进程，基于前述背景，公司相关研发项目逐步具有满足资本化条件的基础，公司于2023年基于前述资本化政策原则，进一步细化完善并明确了研发支出资本化起始点的具体依据，并对部分研发项目支出按照前述政策进行资本化处理。

综上所述，公司研发支出资本化政策上市前后不存在差异，并一致披露执行；公司上述资本化具体起始点依据系公司结合实际情况于2023年初确立，自2023年至今公司资本化具体起始点依据均按照前述规则一致执行，未发生变更。

（二）以列表形式说明报告期内资本化研发项目费用化金额及研究阶段具体期间、资本化金额及开发阶段具体期间，逐一说明资本化时点的具体依据，是否符合《企业会计准则》的相关要求

1、资本化研发项目基本情况概述

2021年至2024年9月，公司资本化研发项目共计8个，其中1个项目研发失败已全部计入费用、1个项目验收通过完成结项、剩余6个项目还在研制中。主要的资本化研发项目费用化金额及研究阶段具体期间、资本化金额及开发阶段

具体期间等基本情况如下：

单位：万元

研发项目号	研究阶段期间	开发阶段期间	截止 2024 年 9 月 30 日		
			费用化金额	资本化金额	研发支出总额
RD25	2022 年 6 月至 2023 年 1 月	2023 年 2 月至 2024 年 6 月	11.90	2,375.22	2,387.11
RD29	2022 年 11 月至 2023 年 4 月	2023 年 5 月起	146.47	1,542.01	1,688.48
RD21	2022 年 5 月至 2022 年 12 月	2023 年 1 月起	3,526.00	2,053.53	26,016.43
RD32	2022 年 5 月至 2022 年 12 月	2023 年 1 月起		2,324.39	
RD33	2021 年 11 月至 2022 年 12 月	2023 年 1 月起		4,115.28	
RD34	2021 年 11 月至 2023 年 3 月	2023 年 4 月起		7,702.82	
RD35	2023 年 2 月至 2023 年 3 月	2023 年 4 月起		6,294.42	

注：RD24 研究阶段为 2022 年 7 月至 2023 年 1 月，于 2023 年 2 月开始研发资本化，于 2024 年 6 月研发失败，前期资本化金额已全部转入研发费用。

2、研发项目资本化时点具体的依据

报告期内，公司发生资本化的研发项目一共 8 个，各项目资本化时点的具体情况如下：

研发项目编号	资本化时点	资本化时点具体情况和依据	资本化时点情况			
			技术可行性情况	经济利益产生方式（所形成产品名称）	是否具有完成该无形资产并使用或出售的意图	技术、财务资源情况
RD24	2023年3月	该项目研发目标为应用于 TOPCON 电池及 XBC 电池硼扩散及退火设备的研究，根据相关研发测试情况，公司于 2023 年 2 月就该项目组织召开资本化会议，项目经评审认为相关工艺测试结果达标，同时已与光伏电池头部企业取得合作意向，项目于 2023 年 3 月起进入资本化阶段	工艺测试通过，经测试硅片尺寸、硅片厚度、每台机产能、碎片率等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过，认定相关技术具备可行性	羲和系列 XH10000B\XH10000A	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD25	2023年2月	该项目研发目标为应用于 PERC、TOPCON 电池的管式 PECVD 沉积镀膜设备的开发应用研究，根据相关研发测试情况，公司于 2023 年 1 月就该项目组织召开资本化会议，项目经评审认为相关工艺测试结果达标，同时相关产品已获得光伏电池头部企业的意向订单，项目于 2023 年 2 月起进入资本化阶段	工艺测试通过，经测试硅片尺寸、硅片厚度、每台机产能、均匀性率等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过，认定相关技术具备可行性	祝融系列 ZR5000	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD29	2023年5月	该项目研发目标为应用于 PERC、TOPCON 及 XBC 电池的高产能全自动化 ALD 设备的开发应用研究，根据相关研发测试情况，公司于 2023 年 5 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关工艺测试结果达标，同时相关产品已获得光伏电池企业的意向订单，项目于 2023 年 5 月起进入资本化阶段	工艺测试通过，经测试硅片尺寸、硅片厚度、每台机产能、碎片率、均匀性率等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过，认定相关技术具备可行性	夸父系列 KF20000 1.5 倍舟设计 2 倍舟设计及 2+2 机型设计	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD21	2023年1月	该项目研发目标为 iTronix PE 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD21 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	Alpha 机试制成功，技术测试基本完成，经测试设备温度、生长速率、膜厚均匀性、折射率等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过，认定相关技术具备可行性	iTronix PE 系列产品	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过

研发项目	资本化时点	资本化时点具体情况和依据	资本化时点情况			
RD32	2023年1月	该项目研发目标为 iTomic PE 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD32 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	Alpha 机试制成功，技术测试基本完成，经测试设备温度、生长速率、片内膜厚均匀性、片间膜厚均匀性等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过	iTomic PE 系列产品	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD33	2023年1月	该项目研发目标为 iTomic MeT 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 1 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD33 于 2023 年 1 月起进入资本化阶段	Alpha 机试制成功，技术测试基本完成，经测试设备温度、生长速率、膜厚均匀性、电阻率等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过	iTomic MeT 系列产品	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD34	2023年4月	该项目研发目标为 iTomic HiK 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD34 于 2023 年 4 月起进入资本化阶段	Alpha 机试制成功，技术测试基本完成，经测试设备温度、生长速率、膜厚均匀性等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过	iTomic HiK 系列产品	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过
RD35	2023年4月	该项目研发目标为 Tronix MTP 设备的开发应用研究，根据相关 Alpha 机研发试制测试情况，公司于 2023 年 4 月组织召开资本化会议，项目经评审认为相关 Alpha 机测试结果达标，同时经研判相关产品市场前景较好，RD35 于 2023 年 4 月起进入资本化阶段	Alpha 机试制成功，技术测试基本完成，经测试设备温度、生长速率、每小时产能等相关指标达到目标值，并召开资本化会议评审通过	iTronix MTP 系列产品	是	是，有专门的项目团队且项目预算经审批通过

综上所述，报告期内公司各研发项目研发费用资本化时点在技术上具有可行性、公司具有使用或出售的意图、无形资产具有产生经济利益的方式、公司有足够的技术财务及其他资源支持；同时，公司研发制度完善，归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。因此公司各研发项目资本化时点具备合理依据，资本化的起始时点具有适当性、审慎性，符合企业会计准则的相关要求。

三、结合业务发展、研发成果、核心技术、竞争优势等，分析报告期内研发费用占营业收入占比波动的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在重大差异

（一）研发费用占营业收入占比波动的原因及合理性

报告期内，公司研发投入占营业收入比重的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年	2021年
研发费用（A）	20,489.57	17,715.31	13,839.54	9,704.00
资本化研发投入（B）	13,312.22	13,098.69	-	-
研发投入合计（C=A+B）	33,801.79	30,814.00	13,839.54	9,704.00
营业收入（D）	154,427.32	167,972.13	68,451.19	42,791.71
研发费用占营业收入比重（E=A/D）	13.27%	10.55%	20.22%	22.68%
研发投入占营业收入比重（F=C/D）	21.89%	18.34%	20.22%	22.68%

报告期内，研发费用分别为 9,704.00 万元、13,839.54 万元、17,715.31 万元和 20,489.57 万元，占各期营业收入的比重分别为 22.68%、20.22%、10.55%和 13.27%，公司研发费用金额持续增长，研发费用占营业收入比重下降主要系公司部分研发项目进入开发阶段并进行了资本化所致；报告期内，公司合计研发投入占营业收入的比重分别为 22.68%、20.22%、18.34%和 21.89%，整体波动相对较小，其中 2021 年至 2023 年研发投入占营业收入比重下降主要系公司收入规模上升较快所致。

1、报告期内公司持续研发推出符合市场需求的高性能产品，在手订单陆续实现收入转化，公司业务发展势头良好

报告期内，发行人业务发展迅速，营业收入规模持续高速增长，报告期各期主营业务收入分别为 42,750.64 万元、68,383.71 万元、167,830.35 万元和 154,133.15

万元。

报告期内，公司销售收入呈上升趋势，主要系报告期内公司持续研发推出符合市场需求的高性能产品，在手订单陆续实现收入转化。在半导体领域，公司已与国内多家厂商建立了深度合作关系，相关产品涵盖了逻辑、存储、化合物半导体、新型显示（硅基 OLED 等）、先进封装等诸多细分应用领域，报告期内公司半导体设备占主营业务的收入比重分别为 5.89%、6.87%、7.27%和 19.15%，半导体设备收入占比有了较大的提升；在光伏领域，公司与国内头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系，应用的技术路线覆盖了 TOPCon、XBC、钙钛矿和钙钛矿叠层电池等新一代高效电池技术，报告期内公司光伏设备收入持续上升。

2、报告期各期公司的持续研发投入在研发成果、核心技术及竞争优势等方面有所体现

（1）研发成果和核心技术

公司一直坚持以创新驱动，致力于薄膜沉积设备的研发与制造，已经拥有了丰富的产品与技术积累。在发展过程中，公司围绕国产设备自主生产的战略需求，结合行业内最前沿的技术发展趋势和市场需求，针对先进技术和工艺性能，建设了实验室与研发平台，产出了多项重大研发成果。目前，公司已经掌握了薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术、纳米叠层薄膜沉积技术、工艺设备能量控制技术等前沿技术，并形成了较强的技术壁垒。

公司重视研发力量的投入，在较短时间内实现了产品与工艺的突破升级，核心技术主要来源于自主研发，相关专利仍在持续申请。2023 年公司新增各类型国家专利授权共计 35 项，2024 年 1-9 月公司新增各类型国家专利授权共计 37 项，截至 2024 年 9 月 30 日公司拥有中国境内专利共 166 项。

（2）公司竞争优势

基于持续研发投入，公司在技术路线、研发团队及平台、技术积累、产品矩阵等方面形成了一定的竞争优势。

1) 技术路线优势

公司深耕薄膜沉积设备工艺技术研发和应用场景拓展，高度重视技术创新，在微、纳米级薄膜沉积核心技术领域积累起丰富的技术储备，已形成多项核心技术，构建以原子层沉积（ALD）技术为核心，化学气相沉积（CVD）等多种真空薄膜技术梯次发展的产品体系，为公司的后续发展提供了广阔市场空间。

尤其在 ALD 技术领域，因 ALD 工艺可以在 100%阶梯覆盖率的基础上实现原子层级（1 个纳米约为 10 个原子）的薄膜厚度，因此具备优异的沉积均匀性和一致性，随着制程技术节点的不断进步，ALD 技术在微纳电子学和纳米材料等领域具有广泛的应用潜力。此外，ALD 技术作为一种具有普适意义的薄膜技术，在柔性电子等新型显示、MEMS、催化及光学器件等诸多高精尖领域均拥有良好的产业化前景。

2) 研发团队及平台优势

公司创始团队、核心管理人员拥有丰富的国内外顶级半导体设备公司研发和运营管理经验，并积极引入和培养一批经验丰富的电气、工艺、机械、软件等领域工程师，形成了跨专业、多层次的人才梯队。同时，公司产业化应用中心以现有技术为基础，围绕国产设备自主生产的战略需求，结合行业内最前沿的技术发展趋势和市场需求，针对先进技术和工艺性能，搭建了研发平台、高端研发人才培养平台以及未来新项目、新企业发展孵化器。产业化应用中心使公司具有前瞻应用定制化能力，可为客户提供全场景 Demo 设备线，从而能够及时响应客户的各类需求，为客户提供全方位的解决方案。

3) 技术积累优势

公司坚持自主研发，已形成薄膜沉积反应器设计技术、高产能真空镀膜技术、真空镀膜设备工艺反应气体控制技术等多项核心技术，上述核心技术成功应用于公司各类产品。公司半导体 iTomic HiK 系列 ALD 设备和光伏 KF 系列 ALD 设备均被评为江苏省首台（套）重大装备产品，前述半导体领域设备成为国产首台成功应用于集成电路制造前道生产线的量产型 High-k 原子层沉积设备，其他产品也已在半导体及泛半导体领域经过量产验证，并获得重复订单。

4) 产品矩阵优势

公司的设备产品覆盖半导体、光伏、柔性电子等不同的下游应用市场。在半

导体领域，公司以 ALD 为核心正逐步拓展 CVD 等多种薄膜技术和产品；在光伏领域，公司持续推进以 ALD 为核心的新一代高效光伏电池技术开发；公司同时依托产业化应用中心平台探索先进薄膜沉积技术在其他新兴应用领域的发展机会。多领域、多品类产品覆盖能够一定程度平抑各细分市场波动对公司业绩带来的影响，同时不断拓宽公司市场规模和成长空间。

综上，公司将研发创新与技术进步视为公司核心竞争力，基于公司技术研发需求持续进行研发投入，并成功推出符合市场需求的高性能产品，实现了公司业务的高速发展。

（二）是否与同行业可比公司存在重大差异

报告期内，公司研发费用占营业收入比重、研发投入占营业收入比重与同行业可比公司的对比详见下表：

公司名称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
研发费用占营业收入比重				
捷佳伟创	3.42%	5.35%	4.76%	4.71%
拉普拉斯	5.62%	7.82%	8.70%	37.72%
光伏可比公司平均值	4.52%	6.58%	6.73%	21.21%
北方华创	10.77%	11.21%	12.56%	13.40%
中微公司	16.60%	13.04%	12.77%	12.79%
拓荆科技	21.10%	21.29%	22.21%	38.04%
半导体可比公司平均值	16.15%	15.18%	15.85%	21.41%
全部可比公司平均值	11.50%	11.74%	12.20%	21.33%
发行人	13.27%	10.55%	20.22%	22.68%
研发投入占营业收入比重				
捷佳伟创	未披露	5.35%	4.76%	4.71%
拉普拉斯	5.62%	7.82%	8.70%	37.72%
光伏可比公司平均值	5.62%	6.58%	6.73%	21.21%
北方华创	未披露	21.47%	26.03%	32.01%
中微公司	28.03%	19.12%	16.02%	17.05%
拓荆科技	21.10%	21.29%	22.21%	38.04%
半导体可比公司平均值	24.57%	20.63%	21.42%	29.03%
全部可比公司平均值	18.25%	15.01%	15.54%	25.91%

发行人	21.89%	18.34%	20.22%	22.68%
-----	--------	--------	--------	--------

注 1：上表中可比公司数据来源于公告文件；

注 2：可比公司中，北方华创与中微公司在报告期内均存在研发投入资本化的情况。

报告期内，公司研发费用占营业收入比重呈下降趋势，可比公司平均值亦整体呈现下降趋势，波动趋势具有一致性，其中光伏类可比公司研发费用占营业收入比重平均值亦呈下降趋势，主要系报告期内随着光伏技术迭代推动下游客户快速扩产，公司及其他光伏类设备公司营业收入均快速增长所致，从绝对值来看，由于公司下游领域同时包括光伏及半导体两大领域，且公司同时注重两大领域的研发拓展，而半导体类业务由于技术门槛更高研发投入规模需求整体高于光伏类业务，因此公司研发费用占营业收入的比重整体介于光伏类可比公司与半导体类可比公司之间；公司研发费用占营业收入比重的波动较可比公司平均值大，主要系不同公司之间发展阶段、研发项目进展等有所差异所致，报告期内公司仍处于快速成长的发展阶段，2023 年公司研发费用占营业收入比例下降较大主要系公司部分研发项目进入开发阶段因此按照会计政策进行了资本化处理所致，公司研发投入占营业收入的波动幅度相对较小，与同行业可比公司整体情况较为接近。

综上，公司研发投入占营业收入比重和波动情况与同行业可比公司不存在重大差异。

四、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅公司报告期内所得税汇算清缴报告、税务咨询机构出具的研发费税前扣除审核报告，与公司列报的研发费用进行比较并分析原因；

2、了解与开发支出相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

3、访谈公司管理层及相关研发负责人，了解资本化研发项目基本情况及项目进展，资本化研发项目起始点，上市前后是否存在差异，了解资本化具体期间以及资本化时点的具体依据，并与研发费用资本化的 5 个条件比对；了解报告期内研发支出总额、研发支出资本化金额波动的原因及合理性；了解报告期内业务

发展、研发成果、核心技术、竞争优势等；

4、评价管理层确定开发支出资本化的相关会计政策、会计估计是否符合企业会计准则的规定，报告期内采用的会计处理方法是否保持一致；

5、查阅同行业可比公司公开披露的资料，分析公司研发投入占营业收入比重和波动情况与同行业可比公司是否可比。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内公司研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与发行人列报的研发费用具有匹配性，差异原因具有合理性；

2、公司研发费用资本化的起始时点具有适当性、审慎性，上市前后不存在差异，符合企业会计准则的相关要求；

3、报告期内，研发费用占营业收入比重下降主要系公司营业收入规模快速增长以及部分研发项目进入开发阶段并进行了资本化处理所致，公司整体研发投入金额占营业收入波动相对较小，与同行业可比公司不存在重大差异。

8.关于其他

8.1 请发行人说明：自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第一条，核查并发表明确意见。

回复：

一、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

1、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2024 年 5 月 29 日，公司召开第二届董事会第十三次会议，审议通过了向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜。自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的情况如下：

（1）类金融

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在对融资租赁、商业保理和小额贷款业务等类金融业务投资情况。本次募集资金不存在直接或变相用于类金融业务的情形。

（2）设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司出资 5,000 万投资中科共芯。

中科共芯主要由包括公司在内的 4 家集成电路产业链企业出资设立，执行事务合伙人为广州中科齐芯半导体科技有限责任公司，经营范围包含：半导体分立器件制造、集成电路芯片设计及服务、软件开发、区块链技术相关软件和服务等。公司投资中科共芯系围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，因此属于非财务性投资。

(3) 拆借资金、委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在对外拆借资金、委托贷款的情形。

(4) 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形。

(5) 购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司存在使用闲置资金购买理财产品的情形，主要是为了提高临时闲置资金的使用效率，以现金管理为目的，理财产品均为银行理财（结构性存款、大额存单）、证券公司理财及信托计划，上述产品的收益率区间均为 R2（中低风险）及以下的理财产品，平均持有期限为 57.73 天。上述银行理财产品均为结构性存款和大额存单，证券公司理财及信托计划的信息如下表所示：

序号	受托方	金额 (万元)	购买日	到期日	底层资产	风险等级	预计年化收益率
1	中信建投	2,000.00	2024-2-23	2024-8-29	本金保障型收益凭证	中低风险	保本收益 1.5%+浮动收益
2	浙商证券	3,000.00	2024-2-28	2024-5-9	本金保障型浮动收益凭证	低风险	0.1-5.9%
3	百瑞信托	10,000.00	2024-5-16	2024-6-24	固定收益类信托计划	R2（中低风险）	2.79-2.88%
4	百瑞信托	10,000.00	2024-6-7	2024-6-26	固定收益类信托计划	R2（中低风险）	2.79-2.88%
5	方正证券	1,000.00	2024-8-22	2024-11-20	本金保障型收益凭证	R1（低风险）	2.1-5.26%
6	方正证券	500.00	2024-9-4	2024-12-4	本金保障型收益凭证	R1（低风险）	2.1-5.18%
7	方正证券	500.00	2024-9-11	2024-12-11	本金保障型收益凭证	R1（低风险）	2.1-5.18%
8	中信证券	2,000.00	2024-10-18	2024-12-31	本金保障型浮	R1-低	1.5%-3.55%

					动收益凭证		
9	方正证券	1,000.00	2024-10-21	2024-12-31	本金保障型收益凭证	R1 (低风险)	1.6%-3.07%
10	浙商证券	1,000.00	2024-10-23	2025-2-10	本金保障型浮动收益凭证	低风险	1%-8%

因而，公司购买上述理财产品具有持有期限短、收益稳定、风险低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资范畴。

(6) 非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在投资金融业务的情形。

(7) 实施或拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司亦不存在实施财务性投资并收回的情形。

2、公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至2024年9月末，公司相关的会计科目情况如下：

单位：万元

序号	项目	主要内容	2024年9月末账面价值	财务性投资金额
1	货币资金	银行存款、保证金	164,793.72	-
2	交易性金融资产	理财产品	30,160.60	-
3	其他应收款	押金、保证金	1,083.73	-
4	其他流动资产	理财产品及大额存单、待抵扣增值税	38,609.11	-
5	其他权益工具投资	产业投资	5,400.00	-
6	其他非流动资产	预付设备、工程款	1,153.84	-
	合计		241,201.00	-

(1) 货币资金

截至 2024 年 9 月末，公司货币资金账面价值为 164,793.72 万元，主要为库存现金、银行存款和其他货币资金（主要为保证金），不属于财务性投资。

（2）交易性金融资产

截至 2024 年 9 月末，公司交易性金融资产账面价值为 30,160.60 万元，主要为公司购买的安全性高、低风险、稳健性好的理财产品，旨在满足公司各项资金使用需求的基础上，提高资金的使用效率，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资。

截至 2024 年 9 月末，公司持有的交易性金融资产明细如下：

序号	受托方	产品名称	金额 (万元)	产品起息日	产品到期日	底层资产	风险等级	预计年化收益率
1	民生银行	聚赢多资产-挂钩民生银行全球资产轮动指数看涨价差结构性存款	1,000.00	2022-9-7	2025-9-8	结构性存款	低风险(一级)	3.05%-3.775%
2	华夏银行	人民币单位结构性存款	5,000.00	2024-7-11	2024-8-9	结构性存款	PR2(稳健型)	1.30%-2.90%
3	宁波银行	单位结构性存款	3,000.00	2024-8-13	2024-11-13	结构性存款	风险较小	1.00%-2.50%
4	方正证券	方正证券收益凭证金添利 FD24041 号	1,000.00	2024-8-22	2024-11-20	本金保障型收益凭证	R1(低风险)	2.10%-5.26%
5	交通银行	交通银行蕴通财富定期型结构性存款 30 天	5,000.00	2024-9-9	2024-10-9	结构性存款	保守型产品(1R)	1.44%-2.75%
6	浦发银行	利多多公司稳利 24JG3457 期人民币对公结构性存款	4,000.00	2024-9-9	2024-10-9	结构性存款	低风险	1.1%-2.4%
7	光大银行	2024 年挂钩汇率对公结构性存款定制第九期产品 140	3,000.00	2024-9-9	2024-10-9	结构性存款	低	1.1%/2.2%/2.3%
8	方正证券	方正证券收益凭证金添利 FW24002 号	500.00	2024-9-5	2024-12-4	本金保障型收益凭证	低风险(R1)	2.1-5.18%
9	方正证券	方正证券收益凭证金添利 FW24003 号	500.00	2024-9-12	2024-12-11	本金保障型收益凭证	低风险(R1)	2.1-5.18%
10	广发银行	广发银行“薪加薪 16 号”W 款 2024 年第 247 期人民币结构性存款	1,000.00	2024-9-13	2024-10-18	结构性存款	PR1	1%或 2.4%
11	民生银行	聚赢汇率-挂钩欧元对美元汇率结构性存款	3,000.00	2024-9-26	2024-10-31	结构性存款	低风险(一级)	1.20%-2.15%
12	南京银行	单位结构性存款 2024 年第 40 期 03 号 14 天	3,000.00	2024-9-30	2024-10-14	结构性存款	风险较小	1.25%或 1.9%或 2.05%

注：合计数与最近一期末交易性金融资产结存金额差异系理财产品公允价值变动收益。

(3) 其他应收款

截至 2024 年 9 月末，公司其他应收款账面价值为 1,083.73 万元，主要为押金、保证金及备用金等，不属于财务性投资。

(4) 其他流动资产

截至 2024 年 9 月末，公司其他流动资产账面价值为 38,609.11 万元，其中理财产品及大额存单 14,378.83 万元，其余主要为待抵扣增值税等。前述理财产品均为保本型理财产品，相关产品具有持有周期短、收益稳定、流动性强的特点，不属于财务性投资。

(5) 其他权益工具投资

截至 2024 年 9 月末，公司其他权益工具投资为对芯链融创和中科共芯的投资，相关投资系公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，具体情况如下：

单位：万元

项目	截至 2024 年 9 月 30 日账面价值	主营业务	对公司获取技术、原料或渠道的具体内容
芯链融创	400.00	芯链融创由中关村芯链集成电路制造产业联盟牵头，联合包括公司在内的 25 家集成电路产业链企业出资设立，旨在打造集成电路设备、零部件和材料产业链融合平台。芯链融创（持股 50%）与中芯国际、北京亦庄（分别持股 25%）共同投资于北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司（以下简称“北方创新中心”），拟借助集成电路产业链资源优势推进国产化设备、零部件和材料的验证进程。	芯链融创为有限责任公司，非以对外投资为主要业务的有限合伙企业或产业基金。公司系通过投资芯链融创间接投资北方创新中心，芯链融创注册资本 1 亿元已全额投向北方创新中心，北方创新中心是由集成电路产业链企业共同组建的集成电路及半导体技术创新平台，有助于公司推进前沿技术及设备的研发验证，并拓展客户资源渠道，与公司主营业务具有较强的相关性和协同性，符合公司主营业务及战略发展方向。
中科共芯	5,000.00	中科共芯主要由包括公司在内的 4 家集成电路产业链企业出资设立，执行事务合伙人为广州中科齐芯半导体科技有限责任公司，经营范围包含：半导体分立器件制造、集成电路芯片设计及服务、软件开发、区块链技术相关软件和服	中科共芯成立于 2023 年 12 月 12 日，根据合伙协议约定，其仅投资于锐立平芯微电子（广州）有限责任公司（以下简称“锐立平芯”）之公司股权，锐立平芯作为集成电路制造厂商，是公司半导体设备领域重要的潜在客户。公司作为国内半导体薄膜沉积设备代表性供应商之一，投资锐立平芯与公司主营业务具有较强的相关性和协同性，符合公司主营业务及战略发展方向。

项目	截至 2024 年 9 月 30 日账面价值	主营业务	对公司获取技术、原料或渠道的具体内容
		务等。中科共芯非以对外投资为主要业务的有限合伙企业或产业基金。	
合计	5,400.00	-	-

1) 芯链融创

① 投资情况

芯链融创为 2020 年 8 月成立的有限责任公司，目前注册资本为 10,000 万元人民币。

2020 年 10 月，公司与广钢气体、江丰电子、中巨芯、金宏气体、安集微、正帆科技、富创精密、北方华创、南大光电、上海新阳等 25 家集成电路产业链公司签署《芯链融创集成电路产业发展（北京）有限公司增资扩股协议》，芯链融创将注册资本增加为 10,000 万元。其中，微导纳米以自有现金方式出资 400 万元对芯链融创增资，取得 4.00% 的出资份额，2020 年 11 月，公司出资完成实缴。

2021 年 7 月，芯链融创 10,000 万元注册资本已全额投资于北方创新中心并持有其 50% 股份比例，公司及 25 家集成电路产业链公司系通过投资芯链融创间接投资于北方创新中心。

② 主营业务情况

芯链融创系由中关村芯链集成电路制造产业联盟牵头成立的有限责任公司，联合包括公司在内的 25 家集成电路产业链企业出资设立，旨在打造集成电路设备、零部件和材料产业链融合平台；北方创新中心旨在与创新单位合作，联合开发有市场潜力的新型芯片产品，开展新器件、新材料、新工艺、新架构的制造技术研发，探索集成电路的前沿技术路径，重点建设创新技术产业化开发的战略能力。

芯链融创及北方创新中心并非以对外投资为主要业务的有限合伙企业或产业基金。

③协同效应

公司投资芯链融创并间接投资北方创新中心，有助于推进前沿技术及设备的研发验证，并拓展客户资源渠道，与公司主营业务具有较强的相关性和协同性，符合公司主营业务及战略发展方向。

④未认定为财务性投资的依据

公司通过投资芯链融创间接投资于北方创新中心是为了加强在集成电路产业链的业务布局、与产业链上下游形成更密切的合作关系、拓展公司客户资源渠道，符合公司主营业务及战略发展方向，属于以获取技术和业务合作为目的的产业投资，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

同时，经检索前述产业链上市公司对芯链融创的投资认定案例，其均未将对芯链融创的投资认定为财务性投资，与公司认定具有一致性，具体情况如下：

上市公司	是否认定为财务性投资	不认定为财务性投资原因
安集科技 (688019 .SH)	否	公司投资芯链融创并间接投资北方创新中心，有助于推进前沿技术及产品的研发验证，并巩固主要客户资源渠道，与公司主营业务具有较强的相关性和协同性，符合公司主营业务及战略发展方向。一方面，北方创新中心旨在与创新单位合作，联合开发有市场潜力的新型芯片产品，开展新器件、新材料、新工艺、新架构的制造技术研发，探索集成电路的前沿技术路径，重点建设新技术产业化开发的战略能力。2022年度，公司向北方创新中心销售化学机械抛光液和功能性湿电子化学品等产品金额合计 35.25 万元。另一方面，北方创新中心系公司客户的联营企业，公司通过投资芯链融创间接投资于北方创新中心，能够帮助公司巩固主要客户资源，并助力未来产品的客户验证和产能消化工作，提升新产品在客户的验证效率，加速产品验证及落地，提高为下游客户服务的质量和效率。
晶瑞电材 (300655 .SZ)	否	公司对芯链融创的投资系以稳定现有产品下游客户资源，提升未来光刻胶及半导体湿电子化学品产品客户验证工作效率，为未来光刻胶产品及半导体湿电子化学品产能消化积累产业链资源为目的，属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司对芯链融创的投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售芯链融创股权获得投资收益的计划。因此，公司对芯链融创的投资不属于财务性投资
金宏气体 (688106 .SH)	否	北方创新中心为中芯国际参股子公司，依托中芯国际在京子公司，促进中芯国际与行业上下游骨干企业、高等院校、科研院所等企事业单位的合作。北方创新中心的业务包括与集成电路、半导体有关的芯片制造等，建有集成电路国产验证中试产线。该项投资利于公司与国内标杆客户建立紧密的合作关系，对公司在电子气体尤其电子大宗气体业务领域的拓展具有积极影响。该项投资后，双方联系更加紧密。2021年11月，公司与北方创新中心签订供应合同，为其长期供应氮气、氩气、氧气等大宗电子气体，合同有效期至2037年6

上市公司	是否认定为财务性投资	不认定为财务性投资原因
		月，金额约为人民币 12.00 亿元（不含税）。因此，该项投资与公司主营业务具有较强的相关性和协同性。
南大光电 (300346 .SZ)	否	公司对芯链融创的投资强化了与中芯国际等产业链上下游知名半导体公司的战略协同，有利于公司巩固或拓展客户及渠道资源，了解客户对产品指标及性能的需求，为未来光刻胶产品加速客户验证、进入供应链体系、光刻胶产品量产后的产能消化以及实现“客制化”生产奠定基础，契合公司中长期发展利益以及光刻胶等业务战略布局方向。该投资属于以围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的投资，符合公司主营业务及战略发展方向，且公司对芯链融创的投资不以获取投资收益为目的，未来亦无通过出售芯链融创获得投资收益的计划。
江丰电子 (300666 .SZ)	否	北方创新中心拟建设的国产集成电路验证平台可以为江丰电子提供半导体靶材、零部件等产品的测试服务，有助于提高江丰电子向下游客户送样测试的效率，增强后续技术服务的针对性和有效性。该项投资与江丰电子具有较强的产业链相关性和协同性。

2) 中科共芯

① 投资情况

中科共芯成立于 2023 年 12 月 12 日，目前财产总额为 21,010 万元，主要由公司及拓荆科技、盛美上海、中科飞测等 4 家集成电路产业链企业出资设立，执行事务合伙人为广州中科齐芯半导体科技有限责任公司，经营范围包含：半导体分立器件制造、集成电路芯片设计及服务、软件开发、区块链技术相关软件和服务等。

2023 年 11 月，公司与拓荆科技、盛美上海、中科飞测、中科齐芯签署《合伙协议》，认缴中科共芯 5,000 万元出资份额，截至目前公司出资占比为 23.80%。

② 主营业务情况

中科共芯的经营范围为半导体分立器件销售；半导体分立器件制造；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；集成电路芯片及产品销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品制造；集成电路制造；以自有资金从事投资活动；电子元器件零售；电子元器件批发；电子元器件制造等。

根据《合伙协议》中关于投资范围的约定，中科共芯设立的目的“仅投资于锐立平芯微电子（广州）有限责任公司之公司股权，全体合伙人签署本协议即视为在此一致同意该投资事项”。锐立平芯作为集成电路制造厂商，是公司

半导体设备领域重要的潜在客户，公司作为国内半导体薄膜沉积设备代表性供应商之一，投资锐立平芯与公司主营业务具有较强的相关性和协同性，符合公司主营业务及战略发展方向。

综上所述，中科共芯并非以对外投资为主要业务的有限合伙企业或产业基金。

③协同效应

锐立平芯是一家晶圆代工厂，主要从事晶圆代工业务，作为集成电路制造厂商，聚焦于打造特色工艺量产平台。

④未认定为财务性投资的依据

公司对中科共芯的投资目的是为了加强在集成电路产业链的业务布局、与产业链上下游形成更密切的合作关系、拓展公司客户资源渠道，符合公司主营业务及战略发展方向，属于以获取技术和业务合作为目的的产业投资，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

同时，经检索前述产业链上市公司对中科共芯的投资认定案例，其亦未将对中科共芯的投资认定为财务性投资，与公司认定具有一致性，具体情况如下：

上市公司	是否认定为财务性投资	不认定为财务性投资原因
盛美上海 (688082.SH)	否	锐立平芯微电子(广州)有限责任公司系基于FD-SOI工艺的国产晶圆制造厂商，与公司主营业务存在协同效应；围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资

此外，锐立平芯之股东广州中科同芯半导体技术合伙企业(有限合伙)(以下简称“中科同芯”)等与中科共芯类似，均系仅为投资锐立平芯的投资平台，其认定情况如下：

投资平台	上市公司	是否认定为财务性投资	不认定为财务性投资原因
中科同芯	安集科技 (688019.SH)	否	中科同芯仅投资于锐立平芯之公司股权，锐立平芯是采用FDSOI平面工艺的先进制程晶圆代工厂。锐立平芯作为集成电路制造厂商，聚焦于打造FDSOI特色工艺量产平台，实现FDSOI技术成熟并产业化，是公司FDSOI工艺应用领域重要的潜在客户。公司作为国内关键半导体材料代表性供应商之一，通过投资平台中科同芯间接投资锐立平芯，将从业务

投资平台	上市公司	是否认定为财务性投资	不认定为财务性投资原因
			及资本双层面与锐立平芯形成紧密联系，建立全方面长期战略合作关系，有助于拓宽客户渠道。

(6) 其他非流动资产

截至 2024 年 9 月末，公司其他非流动资产账面价值为 1,153.84 万元，主要为与工程建设和设备采购有关的预付款，不属于财务性投资。

综上所述，公司最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

二、请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第一条，核查并发表明确意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第一条相关规定，了解财务性投资认定的要求，并就发行人对外投资是否符合相关规定进行逐条核查分析；

2、了解自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日发行人实施及拟实施的对外投资，以及相关对外投资的背景、是否符合主营业务及战略发展方向、是否有助于发行人获取技术、原料或渠道等情况；

3、查阅发行人对外投资协议、理财产品清单及理财产品协议等资料；

4、查阅发行人董事会决议、定期报告等公告文件，取得并分析发行人最近一期末可能涉及财务性投资的资产科目明细，核查发行人最近一期末是否存在金额较大的财务性投资。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务），自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，不存在新实施或拟实施各的财务性投资及类金融业务；发行人本次向不特定对象发行可转债符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条相关规定。

8.2 根据申报材料，报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 3,600.85 万元、4,362.40 万元、23,334.41 万元和 31,586.76 万元。

请发行人说明：最近一年一期固定资产增长的原因，固定资产规模与业务规模是否匹配。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、最近一年一期固定资产增长的原因，固定资产规模与业务规模是否匹配

（一）最近一年一期固定资产增长的原因

最近一年一期，公司固定资产增长的主要原因系随着 IPO 募投项目的实施，公司新建洁净间、购置生产及研发检测设备等以满足下游客户对产品及技术水平的各项需求，符合公司实际经营情况，具有合理性。最近一年一期末公司固定资产账面价值变化如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月 30 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
机器设备	25,383.26	80.35%	17,000.86	72.86%	3,245.19	74.39%
电子设备	1,286.48	4.07%	1,166.45	5.00%	752.31	17.25%
运输工具	92.22	0.29%	110.28	0.47%	87.51	2.01%
办公设备	354.49	1.13%	375.05	1.61%	164.25	3.77%
其他	4,470.30	14.16%	4,681.77	20.06%	113.15	2.59%
合计	31,586.76	100.00%	23,334.41	100.00%	4,362.40	100.00%

截至 2023 年末，公司固定资产较 2022 年末显著增加，主要系随着公司业务规模的快速增长以及前次募投项目的实施，公司新建百级、千级、万级洁净间以满足生产及研发的环境要求，并购置各类先进生产及研发检测设备以适应下游客

户对公司产品技术升级、供应及时、质量稳定等多样化需求，当期转入固定资产金额增加，固定资产中的其他项目增加主要为公司为适配现有厂区生产、研发及办公场所而建造的辅助设施增加所致。

截至 2024 年 9 月末，公司固定资产进一步增加，主要系公司购置先进研发检测设备以提升公司半导体设备研发能力，以满足下游半导体领域对薄膜沉积设备日益提高的性能指标和工艺迭代需求，当期转入固定资产的机器设备金额增加所致。

最近一年一期，因前述前次募投项目实施而新增的固定资产原值占公司固定资产原值整体增加额的比例均超过 70%，系公司固定资产规模增长的主要驱动因素。

（二）固定资产规模与业务规模是否匹配

报告期内，公司固定资产规模与业务规模对比如下：

单位：万元

项目	2024 年 9 月末 /2024 年度	2023 年末/2023 年度	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度
固定资产原值平均值	31,122.01	15,761.67	5,025.48	3,554.20
主营业务收入	253,349.99	167,830.35	68,383.71	42,750.64
主营业务收入/固定资产 原值平均值	8.14	10.65	13.61	12.03

注 1：固定资产原值平均值=（固定资产期初原值+固定资产期末原值）/2；

注 2：2024 年主营业务收入系参考 2023 年 1-9 月主营业务收入占 2023 年全年主营业务收入比重，对 2024 年 1-9 月主营业务收入进行年化处理得出，该数据仅供本表测算使用，不构成公司收入预测。

如上表所示，公司固定资产原值平均值逐年增长，与公司主营业务收入规模变动趋势相匹配。自 2023 年起，公司单位固定资产原值对应的主营业务收入有所下降，主要原因系：公司最近一年一期新建洁净间、购置生产及研发检测设备等以满足下游客户对产品及技术水平的各项需求，导致固定资产规模快速增长，而用于研发活动的固定资产投入，系通过提升公司研发创新能力和产品技术水平而产生间接、长期的经济效益，不直接体现在当期主营业务收入中，因此主营业务收入增速低于固定资产增速，导致单位固定资产原值对应的主营业务收入有所下降，具有合理性，公司固定资产规模与业务规模匹配。

二、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅公司报告期内固定资产台账，抽样检查最近一年一期大额固定资产采购合同、发票及付款凭证，检查大额固定资产入账时间是否准确；

2、访谈公司相关负责人，了解公司固定资产规模变动的原因，分析固定资产规模与业务规模的匹配性；

3、对公司固定资产实施盘点或复核程序，核查固定资产的真实性、完整性，了解固定资产的使用及管理情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

最近一年一期，公司固定资产增长的主要原因系公司新建洁净间、购置生产及研发检测设备等以满足下游客户对产品及技术水平的各项需求，符合公司实际经营情况，具有合理性；报告期内，公司固定资产规模和业务规模相匹配。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复报告中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（此页无正文，为江苏微导纳米科技股份有限公司《关于江苏微导纳米科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

江苏微导纳米科技股份有限公司



2025年1月26日

发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏微导纳米科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人董事长：



王 磊

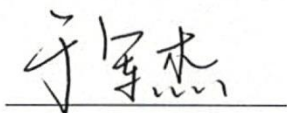
江苏微导纳米科技股份有限公司



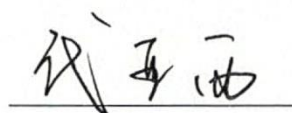
2025年1月26日

(此页无正文, 为中信证券股份有限公司《关于江苏微导纳米科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人:



于军杰



代亚西

中信证券股份有限公司



2025年1月26日

保荐人董事长、法定代表人声明

本人已认真阅读江苏微导纳米科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核与风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查长须，问询回复报告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、及时性承担相应法律责任。

保荐人董事长、法定代表人：


张佑君

