公司代码：688147　　公司简称：微导纳米

江苏微导纳米科技股份有限公司 2024年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到www.sse.com.cn网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在2024年年度报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅2024年年度报告第三节管理层讨论与分析“四、风险因素”部分内容。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司拟向全体股东每10股派发现金红利0.44元(含税)。截至第二届董事会第二十二次会议通知日(2025年4月23日)，公司总股本457,678,129股，以扣减回购专用证券账户中股份总数3,705,500股后的股本453,972,629股为基数，以此计算合计拟派发现金红利19,974,795.68元(含税)。如在本公告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间，公司总股本发生变动的，拟维持每股分配比例不变，相应调整分配总额，并将另行公告具体调整情况。

上述事项已经董事会、监事会审议通过，尚需提交股东大会审议。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所科创板	微导纳米	688147	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	龙文	朱威晓
联系地址	无锡市新吴区长江南路27号	无锡市新吴区长江南路27号
电话	0510-81975986	0510-81975986
传真	0510-81163648	0510-81163648
电子信箱	wen.long@leadmicro.com	wen.long@leadmicro.com

2、报告期公司主要业务简介

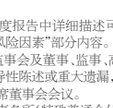
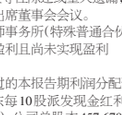
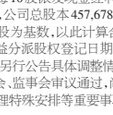
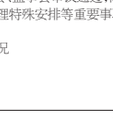
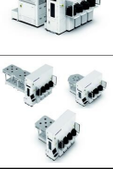
2.1 主要业务、主要产品或服务情况

2.1.1 主要业务情况

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，研发生产的高端薄膜沉积设备广泛应用于半导体晶圆、光伏电池片生产的关键环节，薄膜性能直接影响半导体器件性能以及电池片的光电转换效率。

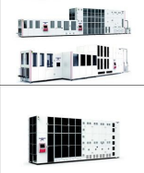
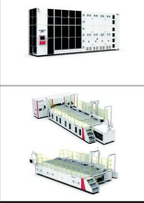
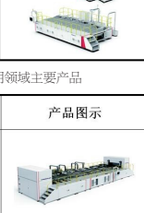
2.1.2 主要产品

(1)公司半导体领域主要产品

产品系列	产品图示	简介	产业化阶段
iTomic HiK 系列原子层沉积系统		半导体领域 ALD 设备，适用于高介电常数（High-k）栅氧层、MIM 电容器绝缘层等薄膜工艺需求	产业化应用
iTomic MeT 系列原子层沉积系统		半导体领域 ALD 设备，适用于栅极金属（Gate Metal）、MIM 金属电极、扩散阻挡层、CuBS 层等关键工艺	产业化应用
iTomic MW 系列批量式原子层沉积系统		半导体领域 ALD 设备，每个工艺腔可一次处理 25 片 12 英寸晶圆，适用于成膜镀率低，厚度要求高，以及产能要求高的关键工艺及应用	产业化应用
iTomic Lite 系列轻型原子层沉积系统		半导体领域 ALD 设备，可满足 6、8 英寸晶圆制造量产工艺需求，同时也可满足客户高端研发和新工艺试量产需求	产业化应用
iTomic PE 系列等离子体增强原子层沉积系统		半导体领域 PEALD 设备，可为逻辑芯片、存储芯片、先进封装等提供客制化掩膜层、介质层、隔离层、多级图案化等关键工艺解决方案	产业化应用
iTronix MTP 系列等离子体增强化学气相沉积系统		半导体领域 PECVD 设备，在高温工艺条件下沉积的薄膜具有高硬度和高刻蚀比等特性，为逻辑和存储等领域芯片制造的特殊工艺提供解决方案	产业化应用
iTronix PE 系列等离子体增强化学气相沉积系统		半导体领域 PECVD 设备，可沉积 SiO_2、SiN、SiON、SiCN、(U)LK、a-Si 等不同种类薄膜，涵盖的工艺温度从 200–700℃	开发实现
iTronix LP 系列低压化学气相沉积系统		半导体领域 LPCVD 设备可满足 SiGe、p-Si、doped a-Si 等薄膜沉积工艺的开发和量产需求	产业化验证
iTronix LTP 系列低温等离子体增强化学气相沉积系统		半导体领域 PECVD 设备，可为先进封装制造领域提供薄膜沉积解决方案，满足 SiO_2、SiN、SiCN 等薄膜工艺的应用需求	开发实现
Trancendor 系列晶圆真空传输系统		公司独立研发的、适用于高产能半导体制程设备的晶圆传输系统	产业化应用

注：1、随着公司产品种类的不断丰富，公司持续完善产品型号命名规则；2、产业化应用是指已实现销售，产业化验证是指已签署合同并正在履行，开发实现是指已形成研发样机，虽未与客户签署销售合同但已进行试样验证，下同。

(2)公司光伏领域主要产品

产品系列	产品图示	简介	产业化阶段
夸父（KF）系列批量式 ALD 系统		光伏领域 ALD 设备，可用于 PERC、TOPCon、XBC、HJT、钙钛矿等光伏电池技术路线	产业化应用
祝融（ZR）管式 PECVD 系统 PEALD/PECVD 集成系统		光伏领域 PECVD、PEALD 设备，可用于 PERC、XBC、TOPCon、HJT 等技术路线	产业化应用
羲和（XH）系列高温低压系统		光伏领域扩散/退火设备，兼容磷、硼两种扩散工艺，同时提供退火，氧化和 LPCVD 功能	产业化应用
后羿（HY）系列板式 ALD 系统		光伏领域空间型 ALD 设备，适用于正式或反式、单结或叠层的钙钛矿光伏电池技术路线	产业化验证

(3)其他新兴应用领域主要产品

产品系列	产品图示	简介	产业化阶段
iSparol 系列卷对卷 ALD 系统		柔性电子领域卷对卷 ALD 镀膜平台，适配于大面积柔性衬底实现连续卷对卷镀膜	产业化应用
iOptomic 系列原子层沉积系统		光学领域 ALD 设备，适用于各类光学摄像头、AR/VR 光学透镜及精密光学元器件镀膜	产业化验证

除上述专用设备外，公司还为客户提供配套产品及服务，主要包括设备改造、备品备件及其他两类业务。

①设备改造。公司的设备采用模块化设计，公司可以针对市场需求和技术发展趋势，为已销售的在役设备提供改造服务，以帮助下游客户用较少的成本达到降本增效的效果，提高设备服役年限。公司目前的设备改造集中在光伏领域设备，设备改造的内容主要包括尺寸改造、工艺改造等。

②备品备件及其他。公司设备在运行过程中，部分零部件会出现正常损耗，因此下游客户需向公司采购易损耗的零部件。备品备件主要为载具(一体舟)等产品。公司还针对设备提供载具清洗、耗材更换等后续服务。

2.2 主要经营模式

(1)盈利模式

公司通过向客户销售专用设备，提供设备改造、备品备件等配套产品及服务，获得相应的收入，扣除成本、费用等相关支出，形成公司的盈利。

(2)采购模式

公司主要根据研发、生产、售后服务的需求计划和安全库存的需要等制定和执行采购计划，在合理控制库存的同时，保证物料供应的及时性。

(3)生产模式

公司采用定制化设计与生产。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。公司在设备生产中存在外协加工的情况，公司外协加工包括外购加工件和委外加工两种情形。

(4)销售模式

公司的销售模式为直销，主要通过直接接洽和投标的方式获取客户。设备运至客户指定的位置后，公司负责组织安装调试、配合客户生产工作，并提供技术指导、售后跟踪和维修服务。

(5)研发模式

公司的产品研发及产业化流程主要包括需求提出、立项和规划阶段、开发实现阶段、产业验证阶段、产业化应用阶段。

报告期内，公司主要经营模式未发生变化。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

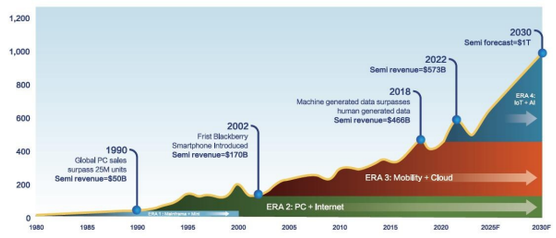
根据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)，公司所处行业属于C3562半导体器件专用设备制造(指生产集成电路、二极管(含发光二极管)、三极管、太阳能电池片的设备的制造)，属于高端装备在半导体、光伏等新一代信息技术领域、新能源的应用。根据公司产品的应用领域的不同，下游行业发展情况如下：

● 半导体薄膜沉积设备行业

薄膜沉积设备是半导体前道工艺设备的核心设备之一，受下游晶圆产线扩产、技术迭代和新兴工艺的驱动，行业拥有较大的市场空间和良好的成长性。

半导体行业是电子信息产业的基础支撑，产业链主要包括半导体材料、半导体设备以及设计、晶圆制造、封测环节。长期来看，半导体是周期与成长并存的行业，全球半导体行业已经历多轮周期，整体在波动中上升。随着以人工智能(AI)为代表的新兴应用的高速发展，先进制程及芯片技术创新，新材料及3D封装技术的发展，HBM、GAA-FET等尖端芯片和高端存储等芯片产能扩产将是半导体设备市场未来的主要推动力。

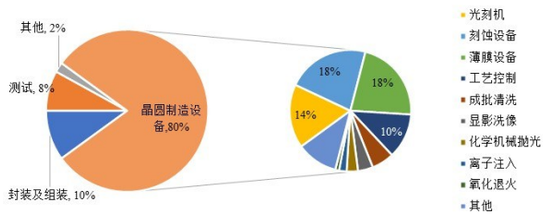
在AI等新兴应用推动下全球半导体市场有望在2030年突破1万亿美元市场规模



来源：SIA,Applied Materials –SMI;2030 Forecasts:TechInsights

晶圆制造环节中，薄膜沉积设备制备的各类薄膜发挥着导电、绝缘、阻挡污染物等重要作用，直接影响半导体器件性能，其与刻蚀设备、光刻设备并称为晶圆制造的三大主设备，投资额占晶圆制造设备投资总额的18%以上。

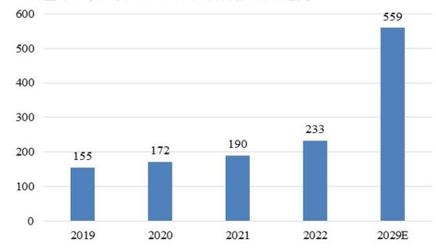
晶圆厂设备投资构成



来源：SEMI、Gartner、天风证券

薄膜沉积设备的不断创新和进步支撑集成电路制造工艺向更小制程发展。随着集成电路制造不断向更尖端工艺发展，单位面积集成的电路规模不断扩大，芯片内部立体结构日趋复杂，先进制程芯片和高端存储芯片所需要的薄膜层数和种类越来越多，对绝缘介质薄膜、导电薄膜的材料种类和性能参数不断提出新的要求，这给以薄膜沉积设备为核心产品的公司带来了极大的成长机会。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。

2019-2029年全球半导体薄膜沉积设备市场规模及预测(亿美元)



数据来源：Maximize Market Research

半导体薄膜沉积行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户认证壁垒，国际市场目前主要由传统设备厂商占主要市场份额，国产化趋势明显。

半导体薄膜沉积设备具有极高的技术壁垒，由于传统的国际大型厂商成立较早，具有先发优势，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基本上由应用材料AMAT(Applied Materials,Inc.)、泛林半导体LAM (Lam Research Corporation)、东京电子TEL(Tokyo Electron Limited)、先晶半导体ASM(ASM International)等传统设备厂商占有主要市场份额。

近年来，通过国家重大专项、集成电路产业投资基金等战略举措的持续推动，以及部分民营企业的快速崛起，我国半导体制造体系和产业生态得以建立并不断完善。我国半导体设备产业在部分细分领域已取得显著进步，但整体国产化率仍处于较低水平，尤其在薄膜沉积等核心设备领域，中高端产品的国产化进程明显滞后，且实际应用场景仍较为有限。

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。同时，当前，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。薄膜沉积设备作为半导体制造的核心设备，将会迎来巨大的发展机遇。

● 光伏薄膜沉积设备行业

薄膜沉积设备是太阳能电池片制造环节的关键设备之一，受益于光伏行业装机规模持续扩大和旧设备改造需求增长，市场前景广阔。

光伏电池片制造过程中，薄膜沉积设备制备的薄膜直接影响电池片的光电转换效率。随着电池结构的发展与电池转换效率的不断提升，薄膜沉积设备的重要地位愈发凸显，且在电池产线设备投资中的占比不断提高。

全球《巴黎协定》的签订以及中国碳达峰和碳中和目标的提出，全球能源转型驱动光伏装机规模持续扩大。国内经过过去十多年快速发展，光伏技术不断突破，发电成本快速下降，装机规模迅猛增长，根据中国光伏行业协会(CPIA)数据，2024年国内累计新增装机277.57GW，同比增长28.3%，新增和累计装机量继续保持全球第一的水平。电池片产量超过654GW，同比增长10.6%。同时，电池技术也加快了从PERC到TOPCon的迭代，N型电池市场占有率大幅度上升。装机容量和电池片产量的不断扩大，以及电池技术的迭代持续带动了光伏设备尤其是薄膜沉积设备需求的增加。

光伏电池片技术迭代带来设备新需求，具备相应技术储备和研发实力的公司具有更强的市场竞争力。

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，TOPCon、HJT、XBC等新型电池技术路线是新建量产产线的主要方向。本轮技术迭代周期，率先实现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，持续引领行业技术发展。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

在半导体领域内，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，是国内首批成功开发并进入产业链核心厂商量产线的硅掩膜化学气相沉积设备(CVD)国产厂商，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)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。

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。同时，公司跟随下游厂商的量产节奏，持续优化XBC、钙钛矿、钙钛矿/钙钛矿叠层电池等新一代高效电池技术，引领光伏行业技术迭代。

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。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

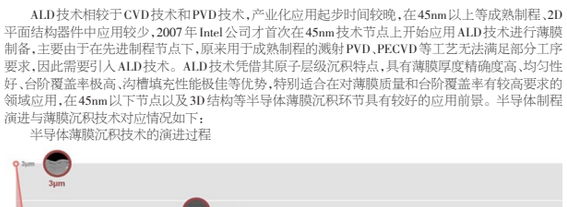
● 半导体薄膜沉积设备技术发展情况和趋势

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。同时，随着线宽不断缩小，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，各类新器件、新构架、新材料、新工艺、新设备不断出现。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。

半导体领域内PVD、CVD、ALD三类薄膜沉积技术相互补充、不断迭代，共同满足先进半导体器件技术发展的需要

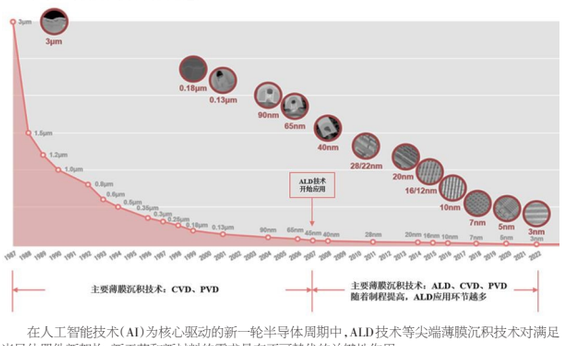
常见的半导体领域中薄膜类型主要分为半导体、介质、金属/金属化合物薄膜三大类。半导体领域薄膜的沉积材料与应用场景复杂多样，伴随制程的演变及材料需求增加，薄膜沉积工艺和设备不断进步。根据薄膜制备依据的基础原理不同，可将薄膜沉积设备分为不同的技术路线。PVD、CVD、ALD三类薄膜沉积技术均为目前半导体领域的主流技术路线，但各技术适用的环节有所不同。在芯片的制造过程中，涉及十余种不同材料的薄膜、数十种工艺类型、上百道工艺环节，需要不同性能和材料的薄膜，因此PVD、CVD、ALD三类薄膜沉积技术依靠各自技术特点拓展适合的应用领域，材料制备上相互补充，各自也随着下游应用需求的提高持续发展。

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。半导体制程演进与薄膜沉积技术对应情况如下：

半导体薄膜沉积技术的演进过程



在人工智能技术(AI)为核心驱动的新一轮半导体周期中，ALD技术等尖端薄膜沉积技术对满足半导体器件新架构、新工艺和新材料的需求具有不可替代的关键性作用

随着AI在大数据计算、图像识别与生成、医学诊断与研究、娱乐和软件等产业中的应用加速发展，对计算能力的需求日益增长，推动了半导体器件不断提高运行速度并降低能耗。这促使逻辑芯片内部晶体管结构的微缩、存储器的3D结构化和先进封装应用等新架构、新工艺和新材料的需求不断涌现。

半导体器件结构的复杂化和微型化对薄膜沉积提出了原子级的要求。ALD技术凭借其三维共形性、大面积成膜均匀性和精确膜厚控制的优异特性，成为满足这些要求的关键技术。SEMI预计，2020年至2025年全球ALD设备市场规模的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。

在逻辑芯片、DRAM、3D NAND、新型存储器、先进封装等领域的前沿应用中ALD技术优势的具体表现如下：

前沿应用场景	ALD技术优势的具体表现
逻辑电路等内部晶体管结构的微缩	在28nm及以下制程中，传统SiO2栅介质层因厚度缩小导致漏电流剧增，HIO2等高k材料成为主流替代。14nm及以下制程中，FinFET、GAA等三维晶体管结构对薄膜沉积精度要求更高，ALD技术成为必要选择。
DRAM、NAND 存储芯片的3D结构化	存储器容量增大，内部电容器数量和层数增加，呈现高密度、高深宽比结构。ALD技术的大面积均匀性、高台阶覆盖率和精确膜厚控制满足高深宽比结构器件内壁沉积需求。
新型存储技术的产业化	FeRAM、RRAM等新型存储器的特殊材料和结构对薄膜厚度、均匀性和掺杂工艺要求严格，ALD技术是其实现产业化的关键技术。
铟镓锌氧化物(IGZO)等新型半导体材料制备	制备IGZO等新型半导体材料需要精确控制元素配比，ALD技术可获得精确厚度、低氧缺陷的高性能薄膜，具有良好的应用前景。

目前，半导体行业的薄膜沉积设备中，ALD设备作为技术发展所必需的工艺设备。随着国内半导体产业技术的持续升级，ALD设备的必要性更加凸显。

CVD薄膜沉积技术覆盖了集成电路前道制造过程中大部分沉积工艺，市场规模最大，CVD设备尤其是高端CVD设备在芯片制造过程中具有不可替代的作用

由于技术上所具有的特点，CVD设备广泛应用于半导体薄膜沉积的各环节，并与其他类型薄膜沉积设备互相补充。根据SEMI和北京欧立信数据显示，在2021年全球各类薄膜沉积设备市场份额中，PECVD、LPCVD等CVD技术仍是薄膜设备中占比最高的设备类型，PECVD占整体薄膜沉积设备市场的33%，LPCVD设备占比约为11%。

近些年来随着我国半导体制造体系和产业生态建立和逐步完善，包括CVD在内的薄膜沉积设备产业化已有长足进步，但部分关键工艺的半导体薄膜沉积设备的国产化率不足5%，且已实现的应用场景相对有限。半导体领域内关键工艺的高端CVD设备的产业化具有良好的市场前景。

● 公司半导体薄膜沉积技术的发展情况

公司半导体ALD和CVD设备的应用场景均代表国内半导体各细分领域的工艺发展的方向，在逻辑芯片、存储芯片、新型显示、化合物半导体和先进封装等领域均有所布局和进展，具体情况如下：

细分领域	技术发展情况
逻辑芯片/存储芯片领域	公司已开发的ALD设备制备的高k栅介质层是国内集成电路技术迭代升级要求最高的工艺之一。公司ALD设备凭借原子级别的精确控制及沉积高覆盖率和薄膜的均匀性，制备的高k材料HIO2较好的满足了逻辑器件制造过程的需要，相关设备已取得客户验收，实现产业化应用。 报告期内，公司进一步优化了高k栅介质层的介电常数和界面特性，以满足低功耗和高性能器件的更高要求。此外，公司还陆续开发了新的设备工艺和材料，针对逻辑芯片中金属栅极和高深宽比接触孔的需求，公司开发了ALD设备制备TiN等金属、金属化合物薄膜材料工艺；同时，为满足新型芯片复杂结构和材料的需求，公司还开发了高精度PEALD设备，提升薄膜沉积的均匀性和台阶覆盖率。 公司ALD设备在高k栅电容介质层、介质覆盖层、电极、阻挡层等工艺中的优势使其被广泛应用于DRAM、3D NAND、新型存储器等半导体制造领域，相关设备已取得客户验收，实现产业化应用。同时，公司CVD设备适用于高温领域的高端产品已取得客户批量验收，成为公司又一重要规模量产产品，并持续获得批量订单。
先进封装领域	报告期内，为满足先进封装中高深宽比结构和异质集成的需求，公司开发了多项ALD和CVD高精度薄膜沉积技术，用于TSV、高密度互联、三维集成等关键工艺，实现高精密薄膜及多层互联的可靠集成，支持高性能芯片封装需求。公司该领域产品已经在部分先进封装客户端进行样机测试。 同时，公司设备针对半导体领域2.5D和3D先进封装技术的工艺特殊需求而设计，能够在50~200°C的温度区间内实现高均匀性、高质量、高可靠性的薄膜沉积效果。随着3D封装、Chiplet等先进封装技术的持续演进，ALD和CVD薄膜装备在高密度互连、热管理和可靠性提升方面的重要性日益凸显。
新型显示领域	公司设备主要应用于硅基OLED、micro LED的阻水阻氧保护层制备(TFE, thin film encapsulation技术)，该类硅基OLED、micro LED具有尺寸小、便携性等特点，主要用于近眼显示系统和投影显示，市场前景广阔且发展迅速。薄膜沉积环节是影响其量产的关键技术之一。在该领域内，产品已陆续获得了如京东方等多个新型显示硅基面板知名厂商的验收，并取得客户重复订单。
化合物半导体领域	公司设备主要用于制备化合物半导体的钝化层和过渡层，应用于化合物半导体功率器件，具有广阔的市场前景。公司应用于该领域的轻型ALD设备产品已产业化应用，并取得了多家知名客户的重复订单。

● 光伏薄膜沉积设备技术发展情况

光伏薄膜沉积设备技术的演进路径与光伏电池类型变化相关。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，PERC技术逐步淘汰，TOPCon已成为目前主流技术路线，同时行业内也在积极布局或探索HJT、XBC、钙钛矿等新型光伏电池技术。

光伏领域中薄膜沉积技术以PECVD和ALD为主，综合使用多项技术路线是行业趋势。PECVD技术因其兼容性高，各类型应用前景广泛。ALD技术作为成膜质量最好的技术，随着光伏效率提升对薄膜工艺要求提高，也有更多的应用场景。行业内薄膜设备厂商目前主要以PECVD或ALD技术路线为主，根据各自的技术积累和未来技术方向的专业判断，同时进行多种技术路线的选择和尝试。

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-Tox+PE-Poly设备产业化进展顺利，客户认可度较高，市场占有率快速提升。由公司开发的行业内首条GW级PE-TOPCon工艺整线的验收，带动布引领了行业内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。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年增减(%)	2022年
总资产	8,261,133,470.64	7,582,005,963.29	8.96	3,820,132,777.19
归属于上市公司股东的净资产	2,595,388,613.63	2,344,470,366.51	10.70	1,962,789,244.48
营业收入	2,699,900,404.22	1,679,721,346.20	60.74	684,511,905.51
归属于上市公司股东的净利润	226,708,175.77	270,391,871.15	-16.16	54,150,541.03
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	187,287,448.27	188,138,277.86	-0.45	19,806,262.27
经营活动产生的现金流量净额	-999,898,735.90	93,330,148.19	-1,171.36	168,496,903.06
加权平均净资产收益率(%)	9.10	12.60	减少3.50个百分点	5.95
基本每股收益(元／股)	0.50	0.60	-16.67	0.13
稀释每股收益(元／股)	0.49	0.58	-15.52	0.13
研发投入占营业收入的比例(%)	15.52	18.34	减少2.82个百分点	20.22

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度（1-3月份）	第二季度（4-6月份）	第三季度（7-9月份）	第四季度（10-12月份）
营业收入	170,694,733.82	616,281,029.48	757,297,423.44	1,155,627,217.48
归属于上市公司股东的净利润	3,573,416.51	39,273,804.86	107,906,680.20	75,954,274.20
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-19,125,602.11	30,581,161.38	102,555,999.18	73,275,889.82
经营活动产生的现金流量净额	-450,909,079.51	-344,181,705.76	-196,240,975.43	-8,566,975.20

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用　√不适用

4、股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)							10,962
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)							9,403
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)							0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)							0
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)							0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)							0
前十名股东持股情况(不含通过转融通出借股份)							
股东名称（全称）	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
					股份状态	数量	
无锡万海盈投资合伙企业(有限合伙)	0	232,581,624	50.82	232,581,624	无	0	境内非国有法人
LI, WEI MIN	0	42,831,704	9.36	42,831,704	无	0	境外自然人
无锡聚海盈管理咨询合伙企业(有限合伙)	0	37,798,352	8.26	37,798,352	无	0	境内非国有法人
LI, XIANG	0	20,158,464	4.40	20,158,464	无	0	境外自然人
胡彬	0	12,594,008	2.75	12,594,008	无	0	境内自然人
潘景伟	0	8,994,000	1.97	8,994,000	无	0	境内自然人
无锡德厚盈投资合伙企业(有限合伙)	0	5,041,848	1.10	5,041,848	无	0	境内非国有法人
无锡毓立创业投资合伙企业(有限合伙)	-186,457	3,603,015	0.79	0	无	0	境内非国有法人
中芯聚源私募基金管理(天津)合伙企业(有限合伙)－聚源中小企业发展创业投资基金(绍兴)合伙企业(有限合伙)	-2,368,072	3,056,451	0.67	0	无	0	境内非国有法人
杨大可	117,773	2,467,781	0.54	0	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、万海盈投资、聚海盈管理、德厚盈投资存在关联关系及一致行动关系。 2、江阴毅达高新创业投资合伙企业(有限合伙)执行事务合伙人系南京毅达股权投资管理企业(有限合伙)，南京毅达股权投资管理企业(有限合伙)受江苏中小企业发展基金(有限合伙)执行事务合伙人江苏毅达股权投资基金管理有限公司控制。 3、除此之外，未知上述其他股东是否存在关联关系或一致行动关系。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无						

存托凭证持有人情况

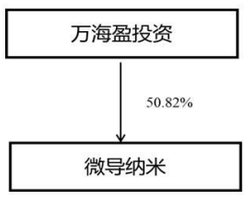
□适用　√不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用　√不适用

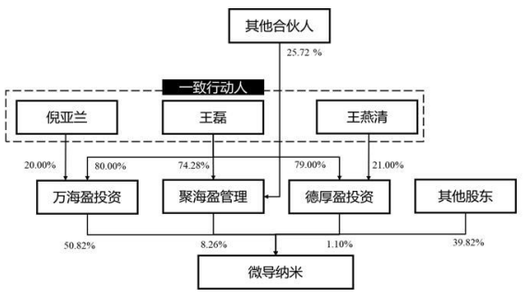
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用　□不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

□适用　□不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用　√不适用

5、公司债券情况

□适用　√不适用

第三节 重要事项

1、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

公司2024年营业收入269,990.04万元，同比增长60.74%；2024年归属于上市公司股东的净利润22,670.82万元，同比下降16.16%；2024年扣除非经常性损益后的归属于上市公司股东的净利润18,728.74万元，同比下降0.45%；2024年末公司总资产826,113.35万元，同比增长8.96%；2024年末归属于上市公司股东的净资产259,538.86万元，同比增长10.70%。

2、公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用　√不适用

证券代码：688147　　证券简称：微导纳米　　公告编号：2025-014

江苏微导纳米科技股份有限公司 第二届监事会第二十次会议决议公告

本公司监事会及全体监事保证本公告内容不存在