

股票代码：688147
转债代码：118058

股票简称：微导纳米
转债简称：微导转债

江苏微导纳米科技股份有限公司

（无锡市新吴区长江南路 27 号）



2026 年度向特定对象发行 A 股股票 募集资金使用可行性分析报告

二〇二六年十月

江苏微导纳米科技股份有限公司（以下简称“微导纳米”或“公司”）是上海证券交易所科创板上市公司。为满足公司业务发展的资金需求，增强资本实力和持续经营能力，根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）和《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称《注册管理办法》）等有关法律法规和规范性文件的规定，公司拟向特定对象发行股票不超过 139,340,986 股（含本数，根据截至 2026 年 9 月 30 日公司总股本计算），募集资金总额不超过 494,375.26 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟用于无锡先进半导体设备产业化升级迭代项目、华中先进半导体设备产业化项目、尖端薄膜沉积技术研发中心项目以及补充流动资金项目。

一、本次向特定对象发行 A 股股票募集资金使用计划

公司本次向特定对象发行 A 股股票拟募集资金总额不超过人民币 494,375.26 万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟投资于以下项目：

序号	项目名称	拟投资总额 (万元)	募集资金投资金额 (万元)
1	无锡先进半导体设备产业化升级迭代项目	72,949.41	72,949.41
2	华中先进半导体设备产业化项目	28,907.96	28,907.96
3	尖端薄膜沉积技术研发中心项目	322,517.88	322,517.88
4	补充流动资金项目	70,000.00	70,000.00
合计		494,375.26	494,375.26

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自有或自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

本次募集资金投资项目包括无锡先进半导体设备产业化升级迭代项目、华中先进半导体设备产业化项目、尖端薄膜沉积技术研发中心项目以及补充流动资金项目。上述募投项目紧密围绕公司以原子层沉积（ALD）技术为核心、化学气相沉积（CVD）等多种薄膜沉积技术梯次发展的主营业务展开，分别承担成熟产品升级迭代、重点市场区域化产业布局、下一代先进工艺设备研发和营运资金保障等功能。上述募投项目方案概述及必要性、可行性分析如下：

（一）无锡先进半导体设备产业化升级迭代项目

1、项目基本情况

本项目拟在无锡现有租赁场地内实施，通过洁净化装修及厂务配套改造，购置生产、测试及相关配套设备，并建设智能仓储、生产管理和质量追溯等数字化系统，进一步完善半导体薄膜沉积设备的研发验证、生产制造及运营管理条件。

项目建成后，将围绕 iTomic HiK、iTomic MeT、iTomic PE、iTronix PE、iTomic SPX 等现有产品持续开展设备架构、核心模块及工艺能力升级，提升相关产品的技术性能、生产效率、量产稳定性及规模化交付能力；同时承接公司 iTronix PES 系列设备的前期研发成果，进一步推进其产业验证和产业化应用进程。通过本项目实施，公司将进一步丰富薄膜沉积设备产品矩阵，提升产品工艺覆盖能力、产业化能力和生产运营效率，为半导体设备业务持续发展提供支撑。

2、项目实施必要性

（1）顺应下游工艺持续升级需求，推进设备迭代及工艺能力提升

半导体专用设备行业具有显著的技术密集型特征，设备技术演进与下游制造工艺升级高度协同。随着先进逻辑、先进存储工艺持续演进以及先进封装向高密度互连、三维集成和异质集成方向发展，下游应用对薄膜沉积设备的工艺覆盖、沉积均匀性、致密性、台阶覆盖率、厚度控制、沉积效率、缺陷控制及量产稳定性提出更高要求。持续推进设备升级迭代、拓展产品工艺覆盖能力，有利于公司保持技术竞争力并满足客户持续升级的需求。

目前，公司在 ALD、CVD 等薄膜沉积工艺技术领域已形成一定的技术积累和产业化基础，相关产品已逐步实现客户验证和产业化应用。但相较于下游市场日益多样化、复杂化的薄膜沉积设备应用需求，以及国际龙头企业较为完整的产品矩阵、广泛的工艺覆盖能力和长期产业化积累，公司现有薄膜沉积设备在产品系列完整性、先进工艺覆盖深度、设备产能效率等方面仍具有进一步提升空间。因此，公司有必要在现有产品和技术平台基础上持续推进设备架构、核心模块及工艺能力升级，加快成熟产品迭代和新工艺导入，不断提升产品综合竞争力。

通过本项目实施，公司将结合晶圆制造及先进封装等下游应用需求，重点推进 iTomic HiK、iTomic MeT、iTomic PE、iTomic SPX 系列设备的多腔体、高产能架构升级，提升设备产能效率和量产能力；同时持续拓展 CVD 设备的工艺覆盖范围，推进设备结构、气路、温控、抽气、工艺套件及维护性能优化，并加强关键核心模块的技术升级。项目实施有助于提升公司薄膜沉积设备的技术

性能、量产效率和稳定性，增强产品竞争力，更好地支撑公司业务持续发展。

（2）匹配半导体业务快速增长需求，提升规模化生产及交付保障能力

公司是国内首家将量产型 High-k 工艺专用 ALD 设备应用于集成电路制造生产线的国产设备厂商，亦是国内首批将硬掩膜工艺专用 PECVD 设备导入产业链核心厂商量产线的国产厂商之一。伴随国内半导体专用设备国产替代加速推进，下游晶圆厂持续扩产，公司半导体设备业务进入高速扩张周期，营收规模和订单规模快速放量。2025 年公司半导体设备收入为 88,089.26 万元，同比增长 169.12%，占主营业务收入的比重提升至 33.49%；截至 2026 年 6 月，公司半导体设备在手订单规模已达 26.98 亿元。随着下游半导体产能持续扩充、国产替代进程不断深化，以及公司产品矩阵持续完善、客户验证和量产导入稳步推进，公司半导体设备业务有望继续保持高速增长。

随着产品矩阵完善、客户数量和交付规模持续增加，公司现有生产条件在支撑多品类产品并行量产、大量订单集中交付方面面临一定压力，规模化生产和交付保障能力有待进一步提升。本项目通过扩大生产场地、升级生产设施及配套条件，为相关产品升级迭代及产业化提供必要的生产制造基础。项目实施后，公司多个品类薄膜沉积及处理设备的规模化、并行化生产能力将进一步增强，有助于提升订单承接和交付保障能力，为公司业务规模持续扩大提供有力支撑。

（3）完善数字化、智能化生产运营体系，提升精细化管理水平

半导体专用设备具有产品结构复杂、零部件种类多、生产装配流程长等特点，对物料齐套、生产排程、过程追溯及质量控制等生产运营能力具有极高要求。随着公司半导体设备产品矩阵完善、客户数量和交付规模持续增加，生产过程中涉及的原材料、零部件及在制品数量和种类相应增长，多个系列产品并行生产对仓储管理、物料配送、供应链协同、质量控制和生产计划管理提出了更高要求。公司现有生产运营体系在支撑业务快速增长和规模化交付方面仍存在进一步优化空间，有必要通过数字化、智能化手段提升生产运营效率和精细化管理水平。

本项目通过升级智能仓储系统、质量管理系统等数字化、智能化系统，提

升物料与生产全流程的协同与可视化管理能力，实现库存与质量管控的精准化和高效化，并增强各环节数据联动与整体运营效率。项目的实施有助于提升公司生产运营效率、质量控制能力及订单交付保障能力，提高公司经营效率。

3、项目实施可行性

（1）广阔的市场空间和国产替代需求为项目实施提供良好市场基础

根据 SEMI 数据，全球半导体制造设备销售额预计于 2026 年达到 1,659 亿美元，同比增长 23.20%；至 2028 年将进一步增长至 2,295 亿美元。中国大陆作为全球最大的半导体专用设备市场，2024 年设备开支规模 495.5 亿美元，2025 年维持 493 亿美元高位，占全球比重超 36%。

薄膜沉积设备是晶圆制造的核心工艺装备之一。根据 SEMI 历史统计，薄膜沉积设备约占晶圆制造设备市场的 22%。根据 Global Market Insights 数据，2025 年全球薄膜沉积设备市场规模达 348 亿美元，预计 2035 年将增至 775 亿美元，2026—2035 年复合增长率为 7.70%；其中 2025 年全球集成电路应用薄膜沉积设备市场规模约 251 亿美元，2026—2035 年预计复合年增长率（CAGR）为 7.30%。目前，我国高端薄膜沉积设备市场仍主要由 Applied Materials 等海外厂商占据，国内专用设备企业仍具有较大的国产替代空间。

可见，我国已经形成全球最大的半导体专用设备需求市场，同时，薄膜沉积设备仍具有较大的进口替代需求。在半导体行业持续发展以及国产替代进程持续推进的背景下，本项目拟升级迭代及产业化的先进薄膜沉积设备具有广阔的市场空间。

（2）优质的客户资源和产品验证基础为项目实施提供有力保障

在半导体专用设备行业，客户认证周期长、认证标准严格。公司深耕半导体薄膜沉积设备领域多年，凭借持续的技术研发、产品迭代及产业化积累，已与国内主要集成电路制造厂商建立了良好合作关系，在国内半导体薄膜沉积设备领域树立了良好的品牌形象，积累了丰富的客户资源。相关产品广泛应用于逻辑芯片、存储芯片、先进封装等领域。公司 iTomic HiK、iTomic MeT、iTomic PE、iTronix PE 系列设备已在多家客户实现量产导入，产品性能、稳定性及技术服务能力获得客户认可；iTomic SPX、iTronix PES 系列设备也已取得

重要客户订单并进入产业化验证阶段。

本项目面向公司现有部分薄膜沉积产品线的升级迭代及产业化能力提升，项目产品已在下游客户实现量产应用、进入验证阶段或取得重复订单，具有较为明确的客户需求和产业化基础。未来随着客户验证持续推进、既有产品由单台验证向批量采购转化，以及下游客户先进制程升级和产能扩张，公司有望进一步获取增量需求。同时，依托现有客户的应用经验，公司可持续拓展下游客户体系，为项目新增产能消化及顺利实施提供保障。

（3）深厚的技术积累和产业化经验为项目实施提供坚实技术基础

公司高度重视技术研发，持续加大研发投入，在半导体薄膜沉积设备领域积累了丰富的技术储备。公司目前搭建了完整的 ALD、CVD 研发平台，积累了多项自主核心技术，已形成先进半导体器件薄膜加工技术、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核心技术。上述核心技术已批量应用于公司各类产品。

公司 iTomic HiK 系列半导体 ALD 设备、iTronix MTP 系列半导体 CVD 设备均已入选江苏省首台（套）重大装备产品目录，多系列原子层沉积设备已在集成电路制造生产线实现应用，并获得重复订单。上述技术积累和产业化经验为本次产品的升级迭代奠定了坚实基础。

4、项目实施主体及投资概算

本项目拟由公司实施，计划投资总额 72,949.41 万元，拟使用募集资金 72,949.41 万元。具体情况如下：

序号	项目	项目投资金额 (万元)	比例	使用募集资金金 额（万元）	比例
1	建筑工程投资	10,640.00	14.59%	10,640.00	14.59%
2	设备及软件投资	18,130.00	24.85%	18,130.00	24.85%
3	预备费	1,439.00	1.97%	1,439.00	1.97%
4	研发费用	37,833.41	51.86%	37,833.41	51.86%
5	铺底流动资金	4,907.00	6.73%	4,907.00	6.73%
6	总投资金额	72,949.41	100.00%	72,949.41	100.00%

5、项目预计实施时间和整体进度安排

本项目的建设周期为 36 个月，包括项目前期准备及规划设计、工程施工、设备采购、设备安装调试、项目研发及验证、试运行生产等 6 个阶段，具体时间进度安排如下：

单位：年

项目	T+1				T+2				T+3			
建设周期	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目前期准备及规划设计												
工程施工												
设备采购												
设备安装调试												
项目研发及验证阶段												
试运行生产												

注：T 代表项目开始时点。

6、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于无锡市，拟通过租赁场地实施，不涉及新增建设用地。本项目为“无锡先进半导体设备产业化升级及研发中心建设项目”子项目，截至本报告公告日，公司已取得《江苏省投资项目备案证（项目名称：无锡先进半导体设备产业化升级及研发中心建设项目）》（备案证号：锡新数投备(2026)900 号），项目环评程序正在办理过程中。

（二）华中先进半导体设备产业化项目

1、项目基本情况

本项目拟在武汉租赁场地，通过研发及测试环境建设、设备装配及调试场地建设、工艺验证平台建设以及配套设施投入，建设面向 3D NAND 等存储制造领域的半导体设备产业化及研发基地。项目建成后将重点围绕公司 iTronix MTP 等薄膜沉积设备开展产品研发优化、工艺开发、客户验证及产业化建设。本项目建设有利于加快产品由研发验证阶段向规模化应用阶段转化，满足先进存储客户不断提升的设备需求。

2、项目实施必要性

（1）顺应先进存储技术发展趋势，提升半导体设备研发及产业化能力

近年来，随着人工智能基础建设、智能手机与 PC 端存储容量的大幅升级、全球云计算及数据中心规模的持续扩展，对大容量、高性能存储芯片需求持续提升，推动全球 NAND Flash 产业持续向好，带动薄膜沉积等核心工艺设备需求持续提升。根据 SEMI 于 2026 年 7 月发布报告，全球 NAND 设备销售额将由 2026 年的 139 亿美元增长至 2028 年的 208 亿美元。

随着 3D NAND 向更高堆叠层数持续演进，器件结构日趋复杂，数百层堆叠结构对高深宽比刻蚀过程中的图形保持和精准转移能力提出了更高要求。无定形碳薄膜作为先进硬掩膜材料，具有高蚀刻选择比、良好的热稳定性和机械强度等特点，能够在长时间刻蚀过程中保持图形完整性，为高深宽比复杂结构的图形精准转移提供关键工艺支撑。相应地，高性能无定形碳硬掩膜的沉积质量及工艺稳定性已成为先进存储芯片制造中的重要工艺环节。iTronix MTP 系列 HDC（高密度碳）工艺通过在较高工艺温度下沉积高质量无定形碳硬掩膜，有利于进一步提升薄膜刻蚀选择性和材料性能。随着 3D NAND 堆叠层数持续提升，高深宽比结构刻蚀难度不断增加，对高性能无定形碳硬掩膜及 iTronix MTP 相关系列产品的工艺性能、沉积效率和量产稳定性提出更高要求，带动相关设备持续升级及市场需求增长。

本项目重点面向先进存储制造领域，围绕 HDC 工艺的 iTronix MTP 相关系列产品开展研发优化及产业化建设。通过本项目实施，公司将提升面向重点市场的设备交付能力和工艺研发能力，把握 3D NAND 技术升级带来的市场发展机遇，推动先进存储制造关键设备国产化发展。

（2）贴近先进存储核心客户开展协同研发，加快设备验证迭代及量产导入

近年来，在全球半导体产业链调整和供应链安全需求提升背景下，国内晶圆制造企业持续推动关键制造设备国产化导入。一方面，国内晶圆厂积极扩大本土设备供应商导入范围，提升产业链自主可控水平；另一方面，国产装备企业需要通过与晶圆厂开展联合研发、设备优化和工艺协同，不断提升产品性能和可靠性，满足先进制造需求。

半导体专用设备具有技术复杂度高、工艺关联性强、客户认证周期长等特点。设备从研发设计完成到进入客户量产线，通常需要经历技术交流、设备安装、工艺调试、晶圆验证、产线考核以及持续优化等多个阶段。对于 3D NAND 制造而言，随着存储层数持续提升，制造工艺复杂度不断增加，薄膜沉积设备需要与客户生产线进行深度协同。专用设备厂商需要围绕设备性能、工艺参数、薄膜质量、生产稳定性以及产能效率等指标，与客户持续开展技术交流和工艺优化。

武汉是国内重要的 3D NAND 产业基地。本项目在武汉建设半导体专用设备研发及产业化基地，有利于公司研发、工艺及技术人员更加贴近先进存储核心客户，及时获取客户新工艺、新结构及新材料应用需求，围绕客户技术路线开展设备方案设计、工艺适配、样品测试及性能优化，加快研发成果在客户产线中的验证迭代。通过加强与重点客户的协同研发，公司能够提高设备研发与客户工艺需求的匹配效率，缩短设备从研发、验证到量产导入的周期，提高产品迭代效率和客户合作深度。

（3）完善区域化研发交付服务体系，提升重点客户需求承接及服务保障能力

半导体专用设备技术复杂、定制化程度高，设备从客户需求形成到最终交付并稳定运行，需要供应商提供持续的技术支持和服务保障。设备销售及交付前，供应商通常需要围绕客户具体需求开展设备选型、技术沟通和交付方案确认；设备进入客户现场后，还需完成安装调试、现场验收及量产爬坡支持；设备交付后，供应商仍需根据客户生产需求开展设备维护、工艺调整、参数优化、软件升级以及备件供应等服务。

随着公司半导体设备业务规模持续扩大，公司客户数量、产品类型及应用领域不断增加，对公司设备交付效率、现场支持能力和技术服务水平提出更高要求。尤其对于先进存储制造客户而言，设备安装调试、量产运行和维护过程中通常需要供应商具备快速响应和持续协同能力。因此，贴近客户建立专业化技术支持能力，是提升需求响应效率、促进产品导入和增强订单承接能力的关键。

本项目建设完成后，公司将在武汉形成覆盖售前技术支持、装配调试、设备交付和售后服务的区域化服务能力。项目依托本地技术团队，可就近开展客户需求沟通、安装调试、现场验收、设备维护等工作，有效缩短客户需求响应和现场服务周期，提高设备交付效率和服务保障能力。通过构建覆盖设备全生命周期的服务体系，公司将进一步提升重点客户服务质量和订单承接能力，支撑华中地区半导体设备业务持续发展。

3、项目实施可行性

（1）深厚的先进存储客户合作基础，为项目产业化提供良好市场保障

公司长期深耕半导体薄膜沉积设备领域，积极参与国内存储制造客户国产设备导入过程，相关产品已完成客户验证并实现产业化应用。在先进存储领域，公司作为国内 ALD 与高端 CVD 设备的主要供应商，相关设备已广泛应用于国产存储芯片量产产线，依托既有合作基础，公司持续加强技术合作，推动薄膜沉积设备产品技术升级和应用范围拓展，并在先进存储领域积累了较好的客户合作基础。

半导体专用设备行业具有较高客户认证壁垒，设备供应商通常需要经过长期技术交流、设备验证、产线测试和量产考核后，才能进入客户供应体系。一旦设备实现量产导入，客户通常会基于设备稳定性、工艺能力和服务能力开展持续采购和合作。

公司与国内先进存储客户已建立良好的合作基础，在设备开发、工艺优化、设备验证和技术服务过程中积累了丰富经验，为本项目开展产品研发迭代和产业化推广提供坚实保障。

（2）成熟的 PECVD 技术积累及产业化经验，为项目实施提供技术保障

公司长期围绕 ALD、CVD 等真空薄膜沉积技术开展研发，已掌握先进半导体器件薄膜加工、薄膜沉积反应器设计、高产能真空镀膜、工艺反应气体控制、纳米叠层薄膜沉积和高质量薄膜制造等核心技术，并形成从需求提出、立项和规划、开发实现、产业验证到产业化应用的完整研发流程。

目前公司已有多系列 PECVD 产品实现产业化验证、产业化应用，其中 iTronix MTP 系列产品可在多种温度条件下沉积具有高硬度、高刻蚀比等特性的

含碳薄膜，为逻辑和存储等领域芯片制造提供多种专用设备工艺及解决方案。公司高温 PECVD 产品已在客户端实现产业化应用。上述技术基础和产业化经验可支持本项目相关高温 PECVD 产品的客户导入及后续持续优化，为项目相关产品落地实施提供保障。

（3）武汉先进存储产业集聚，为项目实施提供良好的产业配套基础

武汉是我国重要集成电路产业基地，近年来围绕存储产业持续完善产业链布局，已形成以晶圆制造为核心，涵盖半导体专用设备、材料、封装测试及相关配套服务的产业生态。武汉市 2026 年政府工作报告显示，2025 年武汉集成电路产业规模已突破 1,000 亿元，集成电路圆片产量增长 21%；未来，依托长江存储等重点企业加快建设存储产业创新集群，加快推进长江存储三期、武汉新芯三期建设，推动存储产业研发创新及产业配套协同发展，致力于打造世界级存算一体化产业基地，为半导体装备企业开展设备验证、技术服务和产业化合作提供良好条件。

此外，武汉拥有华中科技大学、武汉大学等高校及科研机构，在电子信息、材料、机械、自动化等领域具备较强人才储备，有利于公司建设区域化工程技术团队、工艺开发团队及客户服务团队，为项目长期运营提供人才保障。

4、项目实施主体及投资概算

本项目实施主体为公司全资子公司微导纳米科技（武汉）有限责任公司。项目计划投资总额 28,907.96 万元，拟使用募集资金 28,907.96 万元。具体情况如下：

序号	项目	项目投资金额 (万元)	比例	使用募集资金金 额(万元)	比例
1	场地租金投资	831.60	2.88%	831.60	2.88%
2	建筑工程投资	5,398.00	18.67%	5,398.00	18.67%
3	设备及软件投资	4,500.00	15.57%	4,500.00	15.57%
4	预备费	536.00	1.85%	536.00	1.85%
5	研发费用	13,812.36	47.78%	13,812.36	47.78%
6	铺底流动资金	3,830.00	13.25%	3,830.00	13.25%
7	总投资金额	28,907.96	100.00%	28,907.96	100.00%

5、项目预计实施时间和整体进度安排

本项目的建设周期为 36 个月，包括项目前期准备及规划设计、工程施工、设备采购、设备安装调试、项目研发及验证、试运行生产等 6 个阶段，具体时间进度安排如下：

单位：年

项目	T+1				T+2				T+3			
建设周期	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目前期准备及规划设计												
工程施工												
设备采购												
设备安装调试												
项目研发及验证阶段												
试运行生产												

注：T 代表项目开始时点。

6、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于武汉市，拟通过租赁场地实施，不涉及新增建设用地。本项目为“华中先进半导体设备研发及产业化基地项目”子项目，截至本报告公告日，公司已取得《湖北省固定资产投资项目备案证（项目名称：华中先进半导体设备研发及产业化基地项目）》（项目代码：2608-420118-04-05-176372），项目环评程序正在办理过程中。

（三）尖端薄膜沉积技术研发中心项目

1、项目基本情况

本项目拟依托租赁场地，通过建设研发实验环境、购置研发及检测设备、搭建研发样机和工艺测试平台、配置研发人员等方式，建设面向先进半导体制造的尖端薄膜沉积技术研发中心，进一步完善公司前沿工艺研发、设备开发及验证能力。

项目建成后，将重点围绕以下方向开展研发：一是面向下一代先进制程、先进封装及新材料应用等中长期技术需求，开展前沿薄膜沉积设备、新型薄膜材料及配套工艺技术研发，持续储备面向未来工艺节点的关键设备和技术能力；二是在现有 ALD、CVD 技术体系基础上，进一步拓展 PVD、ALE 等技术路线，

持续丰富公司薄膜沉积及相关半导体设备产品体系；三是围绕设备性能优化、研发效率提升和生产运营智能化等需求，推动人工智能技术与设备控制、工艺优化、异常识别、故障诊断及智能运维等环节融合，提升设备数字化、智能化水平。

通过本项目实施，公司将进一步增强前沿半导体工艺研发、跨技术路线设备开发及智能化应用能力，完善先进半导体设备研发体系，为公司业务规模持续增长建立产品和技术储备。

2、项目实施必要性

（1）顺应半导体技术迭代趋势，强化前沿产品及工艺技术储备

半导体专用设备行业遵循“一代技术、一代工艺、一代设备”的产业规律，设备技术发展与下游器件结构和制造工艺演进高度相关。当前，先进逻辑逐步由 FinFET 向 GAAFET 等新型三维器件结构发展，3D NAND 持续向更高堆叠层数演进，DRAM 不断推进制程微缩并探索 3D DRAM 等新型架构，Chiplet、2.5D/3D 集成、TSV 及混合键合等先进封装技术亦加快应用。随着器件结构日趋复杂，晶圆制造对薄膜厚度控制、三维结构覆盖能力、界面质量、新型材料适配、选择性沉积及量产稳定性等提出更高要求，薄膜沉积设备需要同步进行技术升级和工艺创新。

半导体设备从前沿技术研究到形成可量产设备通常需要经历需求提出、立项和规划、开发实现、产业验证、产业化应用等多个阶段，研发及验证周期较长。为了在下游下一代工艺进入规模化应用前完成相关设备和工艺储备，并具备及时响应客户需求和产业化供货的能力，公司需要持续开展前瞻性研发投入，提前布局下一代设备及关键工艺技术，以保持产品技术的先进性和持续竞争力。

本项目将面向先进逻辑、先进存储、先进封装等领域的前沿应用，系统开展新型薄膜材料、先进沉积工艺、核心模块及整机设备技术研发，形成下一代产品和工艺储备。项目实施有助于公司拓展技术储备，并在下游先进工艺进入规模化应用阶段时及时响应客户需求并把握市场机会，为业务持续发展提供技术支撑。

（2）拓展产品及技术平台布局，提升薄膜沉积工艺解决方案能力

薄膜沉积设备具有技术路线多元、材料体系复杂、产品与具体工艺环节高度耦合的特点。一方面，半导体制造中不同薄膜对沉积机理、工艺温度、膜层性能及生产效率等要求存在较大差异，行业形成了 ALD、CVD、PVD 等多种技术路线协同发展的产品体系；另一方面，随着集成电路制造工艺持续升级，芯片结构日趋复杂，薄膜沉积工序数量持续增加，所涉及的薄膜材料和工艺类型亦更加多样，以及多重图形化、先进互连等工艺的技术要求不断提升，不同应用场景对薄膜材料性能、沉积精度、三维共形性及工艺温度等提出差异化要求，需要针对具体材料体系和器件结构开发相应的薄膜沉积设备及工艺解决方案。因此，持续拓展设备品类、材料体系和工艺覆盖范围，是薄膜沉积设备企业扩大市场空间、提升客户综合服务能力的重要发展方向。

公司以 ALD、CVD 技术为核心，形成了 iTomic HiK 等十余个薄膜沉积产品系列，在薄膜沉积设备领域已建立了一定的市场地位和客户基础。但与先进集成电路制造涉及的薄膜工序和材料体系相比，公司现有产品及工艺覆盖范围仍具有进一步拓展空间。

通过本项目实施，公司将围绕先进集成电路关键薄膜材料和工艺环节开展研发，重点布局新材料、先进互连、先进封装及系统化薄膜沉积平台等方向。项目实施有助于公司提高在单条晶圆制造产线中的薄膜沉积工艺覆盖率，拓宽市场范围和单一客户设备需求覆盖能力，并通过不同产品和技术平台之间的协同，逐步提升综合薄膜沉积工艺解决方案能力，为公司持续获取先进制程技术升级带来的新增需求奠定产品基础。同时，公司将布局设备智能化系统研发，提升设备的智能化运维水平，增强综合竞争力。上述举措有助于公司更好地满足下游客户的多元化需求，拓展市场空间。

（3）完善自主研发验证体系，提升技术迭代及成果转化效率

半导体专用设备完成产品开发后需要经历必不可少的产业验证环节。验证环节主要通过实际晶圆工艺测试、设备运行验证及工艺结果分析，对设备性能、工艺适配性和量产稳定性进行检验，是推动研发成果实现产业化应用的关键环节。薄膜沉积设备涉及化学、物理、工程等多门学科的跨界综合运用，需要结合实际工艺结果持续开展测试、分析和参数优化。随着产品应用领域向先进逻辑芯片、存储芯片、先进封装延伸，相关工艺和材料要求日益复杂，设备研发

对及时、完整的验证数据依赖程度进一步提高。

公司通过与下游客户合作开展设备验证、工艺协同开发及现场测试等方式获取设备运行数据、工艺测试结果及相关反馈，推进产品在客户产线的验证和反馈优化。但受客户商业秘密、产线排期及测试资源限制，公司能够获取的数据完整性和及时性存在一定不足，部分技术问题难以开展持续、多轮的自主测试，一定程度上影响设备问题定位和工艺迭代效率。

为此，本项目拟通过配置覆盖薄膜沉积上下游工艺的工艺验证 Mini-line，建设自有工艺研发测试环境，构建自主工艺验证能力。项目建成后，公司可自主开展多参数、多轮次工艺测试，获取更加及时、完整和可控的研发数据，提前识别和解决设备及工艺问题，提高验证测试效率，缩短研发迭代和客户导入周期，为前沿薄膜沉积设备研发及产业化提供支撑。

（4）加强高端设备自主创新，提升关键装备自主可控能力

半导体专用设备是集成电路制造产业链的关键基础，其中先进薄膜沉积设备直接关系到各类功能薄膜和关键材料层的高质量制备能力。随着先进逻辑芯片、存储芯片等制造工艺不断向更小尺寸、更复杂三维结构及更多新材料体系发展，对薄膜沉积设备的技术要求持续提高。高端设备研发需要长期的技术积累、持续的研发投入以及与晶圆制造工艺的深度协同，具有较高技术和客户验证壁垒。

近年来，我国半导体专用设备产业取得较快发展，国产设备的产品覆盖范围、技术水平和产业化能力持续提升，但在部分关键工艺、核心模块、基础技术及高端设备平台等方面仍存在进一步提升空间。同时，外部技术和供应环境日趋复杂，提升关键核心技术自主创新能力、增强产业链供应链韧性和安全水平的重要性进一步凸显。半导体专用设备作为技术密集型高端装备，是推动集成电路产业科技自立自强的重要支撑，也是培育和发展新质生产力的重要基础。持续加强关键技术攻关，提升核心设备自主研发和产业化能力，对于完善我国半导体产业自主创新体系、提升产业基础能力和保障产业链供应链安全具有重要意义。

作为薄膜沉积领域领先的国产设备厂商之一，公司经过多年研发和产业化

积累，已形成 ALD、CVD 等薄膜沉积设备技术和产品基础。通过本项目实施，公司将进一步加大研发投入，持续突破新型薄膜材料、关键工艺、核心模块及设备平台技术。项目的实施有利于进一步提升公司先进薄膜沉积设备自主创新能力，推动更多先进工艺设备实现自主开发和产业化应用，在增强公司长期技术竞争力和市场地位的同时，为我国先进集成电路制造设备的自主可控提供技术和产品支撑。

3、项目实施可行性

（1）产业政策持续支持，为项目研发提供良好外部环境

半导体产业是国家战略性、基础性、先导性产业，国家高度重视半导体产业发展，已出台一系列支持政策。2026 年，国家“十五五”规划将加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力作为重大战略任务，全链条推动集成电路等重点领域关键核心技术攻关取得决定性突破。《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将集成电路装备及关键零部件制造等列入鼓励类。国家集成电路产业投资基金三期的设立及地方相关产业政策为半导体产业持续发展提供了政策和资本支持。

当前，海外对华先进半导体出口管制仍在持续，国内半导体产业链自主可控的需求更加迫切。本项目聚焦先进逻辑、先进存储、先进封装等前沿领域，开展薄膜沉积技术及装备的研发储备，符合国家半导体产业自主可控的战略方向，与国家及地方相关产业政策导向相符。

（2）深厚的研发积累和人才储备，为项目实施提供研发能力保障

公司高度重视技术研发，持续保持高强度的研发投入。2025 年度，公司研发投入 37,557.12 万元，占营业收入的 14.26%。持续的研发投入和人才储备为项目实施奠定了技术和人才基础。经过长期技术研发、人才培养和研发体系建设，公司已形成较强的自主研发能力和较为完善的研发平台。截至 2025 年末，公司研发人员 340 人，占员工总数的 28.84%；累计获得授权且维持有效的专利 250 项，累计申请专利 807 项；此外，公司拥有国家博士后科研工作站等七个国家级、省级研发平台，为本项目实施提供了良好的人才、技术和研发条件。

在技术积累方面，公司深耕半导体薄膜沉积设备领域多年，已形成以 ALD

技术为核心、CVD 等多种真空薄膜技术梯次发展的技术体系，并持续开展 PVD 等技术方向的研发储备。公司在 ALD 和 CVD 等领域积累了较为丰富的研发经验和工艺数据，具备本项目进一步向新材料、先进互连、先进封装等相关薄膜工艺设备领域拓展的技术基础。

（3）技术平台和协同创新体系成熟，项目具备良好研发基础

公司在薄膜沉积设备领域具有丰富的产业化应用经验。公司相关设备已在集成电路晶圆制造中实现应用，覆盖逻辑芯片、存储芯片等先进制程所需的关键薄膜沉积环节，并在高介电常数材料沉积、等离子体增强原子层沉积及化学气相沉积等工艺技术方向积累了较为深厚的量产实践经验。丰富的产业化经验能够为公司准确把握下游晶圆制造客户在先进制程演进中的工艺需求提供重要参考，并为下一代先进薄膜沉积设备的研发、验证及产业化奠定良好基础。

此外，公司积极构建产学研协同创新体系，与中科院、北京大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学等国内高校以及芬兰赫尔辛基大学、澳大利亚新南威尔士大学等国际高校建立稳定合作关系，围绕半导体装备、集成电路、新能源材料等方向开展联合研究和人才培养。公司联合多家高校、研究所和企业共同发起组建原子级制造创新发展联盟，并主导或参与编制多项集成电路专用设备相关标准。上述产学研合作和产业链内的技术研发资源可为本项目实施提供支持，并有助于促进研发成果转化。

4、项目实施主体及投资概算

本项目实施主体为公司及全资子公司微导纳米科技（武汉）有限责任公司。项目计划投资总额 322,517.88 万元，拟使用募集资金 322,517.88 万元。具体情况如下：

序号	项目	项目投资金额 (万元)	比例	使用募集资金金 额(万元)	比例
1	场地租赁费	234.00	0.07%	234.00	0.07%
2	建筑工程费	5,955.00	1.85%	5,955.00	1.85%
3	设备及软件购置费	63,216.00	19.60%	63,216.00	19.60%
4	预备费	3,440.00	1.07%	3,440.00	1.07%
5	研发费用	249,672.88	77.41%	249,672.88	77.41%
6	总投资金额	322,517.88	100.00%	322,517.88	100.00%

5、项目预计实施时间和整体进度安排

本项目的建设周期为 60 个月，包括项目前期准备及规划设计、工程施工、设备采购及安装、人员招聘及培训、项目研发等 5 个阶段，具体时间进度安排如下：

单位：年

项目	T+1				T+2				T+3				T+4				T+5			
建设周期	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目前期准备及规划设计																				
建设工程																				
设备采购及安装阶段																				
人员招聘及培训																				
项目研发阶段																				

注：T 代表项目开始时点。

6、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目不涉及新增建设用地，拟在无锡、武汉租赁场地实施，分别属于“无锡先进半导体设备产业化升级及研发中心建设项目”子项目和“华中先进半导体设备研发及产业化基地项目”子项目。截至本报告出具日，公司已分别取得《江苏省投资项目备案证（项目名称：无锡先进半导体设备产业化升级及研发中心建设项目）》（备案证号：锡新数投备(2026)900 号）和《湖北省固定资产投资项目备案证（项目名称：华中先进半导体设备研发及产业化基地项目）》（项目代码：2608-420118-04-05-176372），项目环评程序正在办理过程中。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

本次募集资金中拟使用 70,000.00 万元用于补充流动资金。公司在综合考虑现有资金情况、实际营运资金需求缺口、研发投入计划、业务布局以及未来战略发展需要等因素后确定补充流动资金规模，拟用于满足原材料采购、人员薪酬、市场开拓、客户服务及其他日常经营活动产生的营运资金需求。

2、补充流动资金的必要性和可行性

（1）项目实施必要性

近年来，公司业务规模快速增长，营业收入从 2023 年的 16.80 亿元增长至 2025 年的 26.33 亿元，两年复合增长率约为 25.19%。同时，公司正处于半导体设备业务快速发展的关键时期，2023 年至 2025 年，公司半导体设备业务收入分别为 1.22 亿元、3.27 亿元和 8.81 亿元，两年复合增长率约为 168.72%，半导体设备已经成为公司业务增长的重要驱动力。

半导体专用设备具有定制化程度高、关键零部件价值较高、生产装配及客户验证周期长等特点。公司通常需要在取得最终销售回款前完成零部件采购、设备制造、出厂测试、安装调试和客户验收，导致在产品、发出商品及应收款项占用较多资金。随着产品结构向半导体设备倾斜，存货及应收项目对资金的占用将持续增加。同时，为了更好地开拓市场及支撑公司持续增长的采购需求，公司需要补充并维持一定规模的营运资金以支撑业务快速扩张。补充流动资金能够增强公司资金实力，降低流动性风险，为主营业务持续发展提供保障。

（2）项目实施可行性

公司本次发行募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 6 号——轻资产、高研发投入认定标准（2026 年修订）》等法律、法规和规范性文件的相关规定，具有可行性。本次发行募集资金用于补充流动资金有利于改善公司的资金状况，促进公司业绩增长，提升公司的盈利能力。

公司已根据相关法律、法规和规范性文件的规定，形成了规范有效的内部控制环境。为规范募集资金的管理和运用，公司建立了《募集资金管理制度》，对募集资金的存储、使用以及管理与监督等方面作出了明确规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，确保本次发行的募集资金得到规范使用。

三、本次发行对公司财务状况及经营管理的影响

（一）对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，公司总资产和净资产规模将相应增加，资本实力和抗风险能力将得到增强，资产负债结构有望进一步优化。本次募集资金投资项目的实施有利于完善公司产业布局、增强研发和产业化能力。随着募集资金投资项目建设完成并逐步释放效益，公司业务规模和盈利能力将进一步提升。

（二）对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目紧密围绕公司目前的主营业务展开。本次发行完成后，公司主营业务范围不会发生重大变化。无锡、华中产业化项目将提升公司成熟产品升级、区域化交付和重点客户服务能力；研发中心项目将增强公司在先进逻辑、先进存储、先进封装及多种薄膜技术平台方面的研发储备；补充流动资金将为业务持续扩张提供资金保障。上述项目有利于提高公司产品工艺覆盖度、规模化制造和客户协同能力，推动公司向世界级的微纳技术解决方案装备制造商发展。

四、本次募集资金使用的可行性分析结论

本次募集资金投资项目符合国家产业政策以及公司整体战略发展规划，紧密围绕公司半导体薄膜沉积设备主营业务开展。本次募投项目的实施有利于加快推进公司产品升级迭代，并提升公司规模化制造、区域客户服务和前沿技术研发能力，增强公司在半导体薄膜沉积设备领域的综合竞争力，符合公司及全体股东的利益。综上所述，本次募集资金投资项目具有良好的必要性和可行性。

江苏微导纳米科技股份有限公司董事会

2026 年 10 月 13 日