

浙商证券股份有限公司
关于江苏微导纳米科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之
上市保荐书

保荐机构



浙商证券股份有限公司
ZHESHANG SECURITIES CO., LTD.

(浙江省杭州市江干区五星路 201 号)

声 明

浙商证券股份有限公司（以下简称“浙商证券”、“本保荐机构”或“保荐机构”）及其保荐代表人已根据《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》）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称《保荐业务管理办法》）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称《注册办法》）和《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称《上市规则》）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上海证券交易所（以下简称“上交所”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

非经特别说明，本上市保荐书中所用简称，均与招股说明书中具有相同含义。

目 录

声 明	2
目 录	3
一、发行人概况	5
(一) 发行人基本资料	5
(二) 发行人主营业务情况	5
(三) 主要核心技术情况	6
(四) 研发水平情况	12
(五) 主要经营和财务数据及指标	13
(六) 发行人存在的主要风险	14
二、申请上市股票的发行情况	14
三、本次证券发行上市的项目组成员情况	16
(一) 保荐代表人基本情况	16
(二) 项目协办人及其他项目组成员	16
四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明	17
(一) 保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况	17
(二) 发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份情况	18
(三) 保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况	18
(四) 本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况	18
(五) 保荐机构与发行人之间的其他关联关系	18
五、保荐机构承诺事项	18
六、保荐机构对于本次证券发行履行决策程序的说明	19
七、保荐机构关于发行人符合科创板定位要求的核查意见	20

(一) 微导纳米符合科创板定位要求的具体情况	20
(二) 保荐机构核查过程及意见	21
八、保荐机构对发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的说明	21
(一) 发行人符合《注册办法》规定的发行条件	21
(二) 发行人市值及财务指标符合《上市规则》要求标准	22
(三) 上海证券交易所规定的其他上市条件	22
九、保荐机构对发行人持续督导工作的安排	23
十、保荐机构对本次股票上市的推荐结论	24

一、发行人概况

（一）发行人基本资料

中文名称	江苏微导纳米科技股份有限公司
英文名称	Jiangsu Leadmicro Nano Technology Co., Ltd.
注册资本	40,900.9823 万元
法定代表人	王磊
有限公司设立日期	2015 年 12 月 25 日
股份公司设立时间	2019 年 12 月 10 日
公司住所	无锡市新吴区漓江路 11 号（经营场所：无锡市新吴区新硕路 9-6 号厂房）
邮政编码	214000
联系电话	0510-81975986
传真号码	0510-81163648
互联网网址	www.leadmicro.com
电子信箱	wen.long@leadmicro.com
本次证券发行类型	首次公开发行股票并在科创板上市
经营范围	电子产品、半导体、新能源材料、纳米技术镀膜专用设备、专用纳米材料的研发、设计、生产、技术咨询、技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）发行人主营业务情况

公司以原子层沉积（ALD）技术为核心，主要从事先进微、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产和销售，向下游客户提供先进薄膜沉积设备、配套产品及服务。

自成立以来，公司通过不断吸纳国内外优秀人才和研发投入，先后设立江苏省原子层沉积技术工程技术研究中心、江苏省外国专家工作室、江苏省博士后创新实践基地、江苏省研究生工作站等科研平台。公司在原子层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、基于原子层沉积的高效电池技术等前沿科技领域持续构筑和强化技术壁垒，并在此基础上继续深化 ALD 技术在下一代光伏电池、集成电路、先进存储等方面的技术储备，为客户提供更丰富的高端薄膜沉积产品。

报告期内，公司产品率先用于光伏电池片生产过程中的薄膜沉积环节，已覆盖包括通威太阳能、隆基股份、晶澳太阳能、阿特斯、天合光能等在内的多家知名太阳能电池片生产商。2018年，公司的光伏领域夸父（KF）原子层沉积设备被评定为“江苏省首台（套）重大装备产品”。目前，公司应用于 TOPCon 新型高效电池生产线的产品已在客户现场验证。

在成功将 ALD 技术应用于光伏领域后，公司开发了对技术水平和工艺要求更高的半导体薄膜沉积设备，已先后获得国内知名半导体公司、腾讯、盛吉盛等多家公司的商业订单，并在报告期内实现了国产 ALD 设备在 28nm 的先进集成电路制造关键工艺（高介电常数栅氧层材料沉积环节）中的突破。此外，公司已与多家国内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合作，针对国内半导体薄膜沉积各细分应用领域研发试制新型 ALD 设备。除了光伏和半导体领域外，公司还拓展了柔性电子等其他领域的应用。

（三）主要核心技术情况

1、公司核心技术产业化情况

ALD 技术是一种特殊的真空薄膜沉积方法，具有较高的技术壁垒。通过 ALD 镀膜设备可以将物质以单原子层的形式一层一层沉积在基底表面，每镀膜一次/层为一个原子层，根据原子特性，镀膜 10 次/层约为 1nm。由于 ALD 技术表面化学反应具有自限性，因此拥有多项独特的薄膜沉积特性：1、三维共形性，广泛适用于不同形状的基底；2、大面积成膜的均匀性，且致密、无针孔；3、可实现亚纳米级的薄膜厚度控制。基于上述特性，ALD 技术广泛适用于不同场景下的薄膜沉积，在光伏、半导体、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。

公司致力于成为国内 ALD 技术产业化应用的先行者与领导者。公司联合创始人、首席技术官 LI WEI MIN 自 1994 年起开始进行 ALD 技术研究工作，多次担任中国 ALD 大会的 ALD 国际咨询委员会委员。LI WEI MIN 先后供职于 ASM Microchemistry Ltd、Silecs、Picosun 等知名半导体装备、材料企业，对薄膜材料、工艺和设备技术在半导体及泛半导体领域的产业化应用具有丰富的经验。自公司成立至今，LI WEI MIN 与联合创始人 LI XIANG 带领研发团队，先后突破了薄膜厚度精准控制、反应腔体气体分布、高产能反应腔及基底装载、

超高产能基底传输、单面与侧面镀膜等技术难题，在国内率先将 ALD 技术在光伏领域的产业化推广，并正在积极推广至半导体等其他领域。

在光伏领域，公司目前 ALD 量产设备镀膜速率已经突破 10,000 片/小时。镀膜效果以沉积 Al₂O₃ 薄膜进行测量，其薄膜厚度均匀度达到片内不均匀性≤3%、片与片之间不均匀性≤3%、批与批之间不均匀性≤3%。公司产品具备优良的产能提升能力与产品性能，在保障光电转换效率的同时，有效帮助下游电池片厂商大幅降低了设备投资额与生产消耗成本。

在半导体领域，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 28nm 节点集成电路制造前道生产线的国产设备公司。设备总体表现和工艺关键性能参数达到国际同类水平，并已获得客户重复订单认可，成功解决了一项半导体设备“卡脖子”难题。除此之外，公司已经开展在半导体其他细分领域以及柔性电子领域中的应用。

公司是国内少数能在短期内快速反馈并协助客户解决产线上 ALD 技术问题的设备厂商之一，具备承担下一代光伏电池设备和高端先进制程半导体设备项目的技术储备和人才基础。公司将通过自主创新，不断提高设备的技术水平和产品的竞争力，拓展并深化核心技术应用，不断打造高端装备制造商的优质品牌，推动高端技术装备的国产化、产业化。

2、核心技术情况及具体表征

技术名称	技术来源	专利情况	光伏领域应用情况	半导体领域应用情况
原子层沉积反应器设计技术	自主研发	授权发明专利 4 项	已产业化应用	已产业化应用
高产能真空镀膜技术	自主研发	授权发明专利 3 项	已产业化应用	已产业化应用
真空镀膜设备工艺反应气体控制技术	自主研发	授权发明专利 2 项	已产业化应用	已产业化应用
纳米叠层薄膜沉积技术	自主研发	授权发明专利 5 项	已产业化应用	已产业化应用
高质量薄膜制造技术	自主研发	授权发明专利 1 项	已产业化应用	已产业化应用
工艺设备能量控制技术	自主研发	授权发明专利 1 项	已产业化应用	已产业化应用
基于原子层沉积的高效电池技术	自主研发	授权发明专利 7 项	已产业化应用	-

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，相关专利技术仍在持续申请。核心技术具体表

征情况如下：

（1）原子层沉积反应器设计技术

ALD 技术通过自限制表面化学反应，在各类尺寸和形状的基底上形成超薄膜，并可实现原子层级的薄膜控制。在 ALD 反应中，气相前驱体脉冲交替地通入反应器，当前驱体达到沉积基体表面，它们会在其表面化学吸附并发生表面饱和反应；在前驱体脉冲之间需要用吹扫气体对基片以及沉积反应器进行清洗。它具有沉积温度低、薄膜均匀性好、高保形性、成膜质量高，适用于各类单层薄膜或叠层复合薄膜沉积等特点。基于 ALD 的机理，该技术可克服现有蒸镀、溅射、化学气相沉积等方法的缺陷，实现针对复杂 3D 结构表面的均匀镀膜，具有近 100%的台阶覆盖能力。

从 ALD 设备架构角度考虑，该技术包含时间及空间型 ALD，可进一步细分为单站 ALD、双站式 ALD、多站 ALD、管式 ALD、链式 ALD、粉末 ALD 以及等各类型 ALD 反应器；从基底性质考虑，设备满足了大小尺寸晶硅太阳能电池片、2 至 18 英寸硅基半导体及化合物半导体晶圆，以及微纳米级粉末、纳米线、2D 材料等各类型基底的 ALD 反应需求；从利用能量来源角度考虑，该核心技术包含了依靠热反应以及包含 PEALD、热丝 ALD 等高能活性粒子激发多种不同能量源的 ALD 反应腔体，以及冷壁或热壁的反应器，用以满足各种温度条件下的 ALD 反应过程要求。该技术同时具备向原子层刻蚀设备、化学气相沉积设备和其他电子工业设备等产品的延伸性。

原子层沉积反应器设计技术解决了针对不同基底所需 ALD 沉积工艺进行的真空环境问题，即各式 ALD 工艺腔室的设计问题。ALD 工艺设备通常包括真空腔室设计、能量来源设计、化学源供给设计、基底承载设计，以及基底传输设计等。该技术（群）框架下，可以有效减少化学气相反应造成的各类成膜质量问题；在保证镀膜均匀性和工艺稳定性的情况下，提高镀膜设备的产能，节约化学源使用量，从而降低生产成本；另一方面，亦可在一台设备上实现多种 ALD 工艺组合，满足先进制造对装备的要求。

在保障 ALD 反应对于热场等必备条件下，通过内外双腔独立结构，隔离了反应气体和反应环境控制系统，增强了反应可控性，同时延长了单次维护所用时间，降低了生产成本。针对双腔体结构反应器腔体门的传动机构和气体分配

机构进行仿真和设计，为反应腔室物理尺寸的继续延伸创造了可能性，同时解决了双腔体工艺气体分布与基片传输逻辑的问题，可以有效提高生产效率。另一方面，发行人通过硬件设计控制内外腔体的压差值，实现了薄膜沉积反应过程精确量化控制。

（2）高产能真空镀膜技术

发行人实现了针对真空镀膜设备的高产能系统化技术。上述各类技术包括独特的气体输送系统、反应腔体、匀流系统、基底装载及加热系统以及工艺条件控制等设计相结合，使得发行人现有产品具有出色量产性能，同时针对性的解决了反应环境控制、在线工艺监测、机械运动保护、颗粒度控制、薄膜均匀性等关键技术难题，提升了产品的量产性能和安全性能。发行人自主研发了适用于量产的光伏以及半导体设备技术，并对设备的稳定性提出新的要求。

发行人通过对于基片承载装置及其运动逻辑进行自主设计，大大提高了工作效率，满足大批量工业化生产型 ALD 设备的要求。通过延长清理周期的新型气体分配装置、反应源处理装置、碎片自动清理装置等设计，提高了设备维护周期，显著降低了设备在客户端的计划停机时间和运维成本。使得发行人的产品在长期市场推广过程中占据技术优势。

（3）真空镀膜设备工艺反应气体控制技术

薄膜制备过程中涉及多种反应物的运输、供给和气体在反应腔内的分配。真空镀膜设备中由不同工艺需求反应化学源千差万别，涉及不同的物质状态如气态、液态甚至固态，如何有效将反应物充分气化，输送至反应腔内，并均匀供给至基片表面，将显著影响工艺结果，所以工艺反应气体控制技术显得尤为重要。同时，气体输运设计能确保气体分配的均衡、切换适当，确保各反应站之间气体分布一致性。

通过对由喷淋板、脉冲阀及真空腔室的配合设计，保证了进入喷淋板的反应气体的进气管和气体分布管是完全独立的，实现了不同反应气体在进入反应腔前相互隔离，有效避免了 CVD 反应的产生，缩短了残余气体反应物及气体反应产物的清洗时间，提高了沉积速度。另一方面，喷淋板使气流进入反应腔分布均匀，确保了反应气体在反应腔的任何部位的气体浓度相同，解决了影响薄膜沉积厚度的气体浓度差异问题。

除此之外，特别的针对大批量装载基底进行均匀镀膜是薄膜沉积技术的难点，发行人通过大量仿真计算以及试验验证，形成了独特的喷淋板-匀流板配套设计技术。该技术中在气体通道中设置匀流结构，解决了真空状态反应气体在高阻力条件下的气体分布均匀性的问题，解决了大批量基底装载中普遍存在的反应气体分布导致的工艺均匀性不佳的问题，能够有效保障镀膜的工艺质量。

（4）纳米叠层薄膜沉积技术

该技术能够使发行人产品具备制备复杂材料纳米叠层薄膜工艺的能力，为晶圆制造以及高效电池制造提供了重要的纳米叠层材料，薄膜沉积装备可以根据不同的镀膜需求，在同一平台实现不同镀膜工艺。

针对 ALD 叠层薄膜沉积制程，在时间型 ALD 制程中，化学反应以脉冲方式分阶段进行，并交替生长出成分相异的薄膜材料，在纳米量子阱、纳米叠层材料和多元材料制备过程中，控制精度达到亚纳米级别。在空间型 ALD 制程中，通过对隔离装置的设计，使得反应气体以及催化气体的混合反应在空间上实现局域化，基底在多个周期不同薄膜局域化独立反应空间中相对运动，沉积对应的叠层薄膜。该技术可以有效应用在光伏、集成电路、LED、存储器、光学以及 MEMS 等多个应用领域。

（5）高质量薄膜制造技术

利用等离子体增强技术，能在不影响薄膜其他的性能的基础上，有效降低薄膜沉积反应所需温度，并能有效拓宽沉积工艺中化学源的选择性，同时有效改善薄膜均匀性。其中工艺气体分布、脉冲切换设计、反应腔内温度与压力、载具设计，以及电极设计等构成工艺中的关键技术要素。

TOPCon 电池技术中需要在绒面进行钝化，对于相应工艺成膜密度和覆盖性要求较高，传统方法影响高效电池钝化效果。发行人通过 PEALD 高质量成膜技术，实现了复杂绒面上沉积具有高保形性钝化膜、超薄隧穿层等高质量薄膜工艺。在利用流化技术对微纳粉末进行表面精细镀膜的工艺中，发行人通过对流化床技术进行结构改进，在总容纳空间不变的前提下，增加了流化反应发生的表面积；通过控制内腔体粉末温度一致性，显著改善量产时的粉末表面高质量镀膜效果。

该技术对于基底的材料类型、物理尺寸没有限制，可广泛应用于半导体、

光伏、光学、新型显示、MEMS 等领域。

(6) 工艺设备能量控制技术

工艺设备需要精准的能量输入、传导和维持，其控制技术是整个工艺系统设计制造的关键所在。在发行人的相关产品及工艺中，热以及等离子体是主要的激发反应进行的能量来源，因此对于能量的控制技术，尤其是针对化学反应及工艺温度的控制非常重要。

采用等离子体作为能量控制手段，可以有效降低反应温度，实现多种材料的低温沉积工艺。在薄膜沉积过程进行的同时，利用辉光、电弧、射频、微波等手段促使反应气体放电产生等离子体，从而对反应沉积过程施加影响，工艺腔室内的粒子相互作用可很快获得高能态、高化学活性和高反应能力。工艺过程中，基底温度低，基底不会因额外加热而受损，所以该技术广泛应用于发行人的产品中。对于等离子体的控制包含等离子体生成控制，微波源设计、RF 回路设计及控制，以及具有等离子体的工艺腔体内关键部件设计等。通过针对等离子体生成、传送、控制时序、屏蔽等设计，可以有效使得工艺过程中的等离子体达到稳定状态，实现薄膜沉积的精准控制，并避免打火造成的硬件失效或产品损伤。通过合理使用催化剂，也能有效降低反应活化能，实现在聚合物等非耐温材料的高质量薄膜制备工艺。通过对流道以及相关器件的设计，可以实现大流量流体的高精度的温度控制，从而保持稳定的工艺环境。通过对施加在高效太阳能电池片上的温度、电流、电压等能量的精准控制，可修复高效电池内的界面和体寿命缺陷，从而提高电池稳定性。

(7) 基于原子层沉积的高效电池技术

ALD 基材料在太阳能电池中的应用始于 Al_2O_3 薄膜的应用， Al_2O_3 是一种非常有效的表面钝化层，应用于提高太阳能电池的效率并已经大规模产业化。

发行人基于 ALD 技术与发行人产品的特点，开发出包含 Al_2O_3 、 SiO_2 、 SiN 及各类叠层薄膜等沉积技术，在制备 PERC 电池与 TOPCon 电池钝化膜的基础上，也可进行其他类型高效电池的薄膜制备，并实现阻止离子扩散、提高电池抗 PID（电势诱导衰减）等特性。发行人通过 ALD 设备和相关工艺技术的合理配合运用，可以有效提升太阳能电池板的效率，使终端产品性能达到国际同类设备水平。

在发行人拥有的光伏制造设备技术中，单面、双面的选择性镀膜广泛应用于高效太阳能电池工业各类不同的技术路线中。ALD 由于其对基底覆盖率好，容易造成对基底的“绕镀”，薄膜容易在基底的所有部位生长，造成后期器件制造中的技术问题。通过本技术，发行人解决了一直以来影响 ALD 技术在多个工业化领域应用的绕镀问题，有效实现了晶硅太阳能电池片批量化的单面与双面镀膜的关键性技术突破，实现了 ALD 制程对部分基底的选择性沉积，拓宽了 ALD 技术在高效电池生产的关键工艺技术中的应用。

（四）研发水平情况

1、荣誉奖项及成立的技术中心情况

序号	名称	颁发机构	颁发时间
1	江苏省博士后创新实践基地	江苏省人力资源和社会保障厅	2021年12月
2	2021年苏南国家自主创新示范区独角兽企业	江苏省苏南国家自主创新示范区建设促进服务中心发布	2021年11月
3	江苏省省级企业技术中心	江苏省工信厅、江苏省发改委、江苏省科技厅、江苏省财政厅、国税总局江苏省税务局	2021年11月
4	第三批专精特新“小巨人”企业	国家工信部	2021年8月
5	“光能杯”光伏行业评选2020最具影响力“智造”企业	索比光伏网、索比咨询	2021年3月
6	2020年度“典赞·科技江苏”十大创新创业人物	江苏省科学技术协会、江苏省科学技术厅	2021年1月
7	2020年度江苏省小巨人企业（制造类）	江苏省工业和信息化厅	2021年1月
8	2020年江苏省“双创团队”	中共江苏省委组织部、江苏省人才工作领导小组办公室、中共江苏省委宣传部、江苏省发改委、江苏省教育厅、江苏省科技厅、江苏省工信厅、江苏省财政厅、江苏省人力资源和社会保障厅、江苏省农业农村厅、江苏省商务厅、江苏省卫健委	2021年1月
9	2020年度无锡市专精特新“小巨人”企业	无锡市工信局	2020年12月
10	2020年江苏省研究生工作站	江苏省教育厅、江苏省科技厅	2020年12月
11	2020年江苏省工程研究中心（江苏省原子层沉积技术工程研究中心）	江苏省发改委	2020年12月
12	2020年江苏省外国专家工作室	江苏省科技厅	2020年12月
13	江苏省原子层沉积技术工程	江苏省科技厅	2020年10月

	技术研究中心		
14	市级工程技术研究中心	无锡市科技局	2020年8月
15	江苏省科技型企业“白名单”	江苏省科技厅	2020年1月
16	高新技术企业	江苏省科技厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	2019年11月
17	2018年度创新创业奖	新吴区人民政府	2019年1月
18	江苏省首台（套）重大装备产品	江苏省工信厅	2018年12月

2、承担重大科研项目

序号	科研项目名称	项目内容	主管部门	期间
1	江苏省前瞻性项目	基于原子层沉积（ALD）技术的微纳器件制造关键技术研发	江苏省科技厅	2016年6月至2019年6月
2	重点国别产业技术研发合作项目	ALD钝化下的“超级黑硅电池”技术及其量产装备合作开发	江苏省科技厅	2018年12月至2020年12月
3	2021年江苏省科技成果转化专项资金项目	高介电常数栅介质材料原子层沉积设备的研发及产业化	江苏省科技厅	2021年4月至2024年9月

（五）主要经营和财务数据及指标

公司报告期内的财务数据已经天职国际审计，主要经营和财务数据及指标情况如下：

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
资产总额（万元）	135,691.33	110,486.11	60,103.83
归属于母公司所有者权益（万元）	88,349.94	64,556.91	23,674.30
资产负债率	34.89%	41.57%	60.61%
营业收入（万元）	42,791.71	31,255.41	21,581.56
净利润（万元）	4,611.37	5,701.44	5,455.11
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,611.37	5,701.44	5,455.11
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,668.90	5,098.54	5,289.30
基本每股收益（元）	0.11	1.20	1.21
稀释每股收益（元）	0.11	1.20	1.21
加权平均净资产收益率	6.43%	21.44%	119.98%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-7,631.22	827.59	-4,384.19

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入比例	22.68%	17.19%	14.41%

（六）发行人存在的主要风险

1、经营业绩波动甚至出现亏损的风险

报告期内，公司的营业收入分别为 21,581.56 万元、31,255.41 万元和 42,791.71 万元，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 5,289.30 万元、5,098.54 万元和 2,668.90 万元。根据 2022 年 1-6 月经审阅的财务数据，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为-4,949.19 万元。

公司在光伏新型高效电池和半导体各细分领域的产品、技术方面存在持续加强投入的需求，相关投入会对公司经营业绩造成影响。如果未来由于新产品开发持续投入但未能及时实现产业转化，或出现市场竞争加剧、下游客户投资需求变化，以及在手订单由于生产、验收周期受新冠疫情等因素影响未能及时转化为收入等情形，可能使公司面临一定的经营压力，从而导致公司未来业绩存在大幅波动甚至出现亏损的风险。

2、技术迭代及新产品开发风险

随着技术和应用领域的不断发展，下游客户对薄膜沉积设备工艺路线、材料类型、技术指标等要求也不断变化，因此会对产品提出新的要求。公司需要不断紧跟行业技术发展趋势、及时研发可满足行业技术要求的产品。

如果公司未能准确理解下游客户的产线设备及工艺技术演进需求，或者技术创新产品不能契合客户需求，如无法持续提供满足电池降本增效需求的产品、无法响应新型高效电池（TOPCon、HJT 等）或半导体制造工艺制程继续提高等新的应用需求，可能导致公司设备无法满足下游生产制造商的需要，从而可能对公司的经营业绩造成不利影响。

3、新产品验证进度及市场发展不及预期的风险

公司薄膜沉积设备主要应用于光伏电池片、半导体晶圆的生产环节，直接

影响光伏电池片的光电转换效率以及半导体器件性能，是下游客户产线的关键工艺设备。因此，客户对公司新产品的验证要求较高、验证周期较长，公司用于新型高效电池和半导体各细分领域的新产品存在验证进度不及预期的风险。

在光伏领域，新型高效电池如 TOPCon、HJT 在 2022 年以来扩产计划加速，但因技术成熟度、投资成本等限制性因素，规模化量产尚存在不确定性。在半导体领域，我国在先进制程的设备制造产业起步较晚，目前国内先进产线关键设备的国产化仍处于起步和发展阶段。如果国内新型高效电池和先进制程晶圆制造产线发展不及预期，公司未来销售增长将受到限制。

4、存货跌价的风险

报告期各期末，公司存货分别为 27,355.57 万元、34,315.42 万元和 40,296.81 万元，占总资产的比例分别为 45.51%、31.06%和 29.70%；发出商品分别为 19,565.09 万元、28,805.98 万元和 28,674.13 万元，占期末存货的比例分别为 71.52%、83.94%和 71.16%，为存货的主要组成部分。

公司存货账面价值较高，主要是由于公司发出商品的验收周期相对较长导致。公司已按照会计政策的要求并结合存货的实际状况计提了存货跌价准备，但仍不能排除市场环境发生变化，或其他难以预计的原因，导致存货无法顺利实现销售，或者存货价格出现大幅下跌的情况，使得公司面临存货跌价风险。

5、毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 53.97%、51.89%、45.83%。公司主营业务毛利率变动主要受产品销售价格、原材料采购价格、市场竞争程度、技术更新换代及政策变动等因素的影响。同时，随着公司产品种类增加，不同产品的售价及成本存在一定差异，不同产品销售收入占比的结构性变化也会对公司主营业务毛利率产生较大影响。若未来上述影响因素发生重大不利变化，公司毛利率将会面临下降的风险，从而对公司盈利能力造成不利影响。

二、申请上市股票的发行情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元

发行股数	本次发行股数不低于发行后总股本的 10.00%，发行股数不超过 10,225.0177 万股，本次发行不涉及老股转让
每股发行价格	【】元
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上向社会公众投资者资金申购定价发行相结合的方式或证券监管机构认可的其他方式（包括但不限于向投资者战略配售、采取超额配售等）
发行对象	符合资格的询价对象以及已开立上交所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人、战略投资者（其中包括保荐机构相关子公司等）等科创板市场投资者，但法律、法规及上交所业务规则禁止购买者除外
承销方式	余额包销
拟上市地点	上海证券交易所

三、本次证券发行上市的项目组成员情况

（一）保荐代表人基本情况

1、张建，现任浙商证券股份有限公司投资银行总部执行董事，具有证券从业资格、保荐代表人资格，拥有 14 年以上投资银行业务经验。曾主持或参与过洋河股份（002304）、利德曼（300289）、昊志机电（300503）、园林股份（605303）首次公开发行股票并上市项目，以及国睿科技（600562）、新开普（300248）、英特集团（000411）、旺能环境（002034）等上市公司再融资项目，其在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

2、彭浩，现任浙商证券股份有限公司投资银行总部业务董事，具有证券从业资格、保荐代表人资格，拥有 10 年投资银行业务经验。曾主持或参与过安彩高科（600207）、中利集团（002309）、英特集团（000411）、旺能环境（002034）等多家公司的资本运作项目，负责多家拟上市公司的改制、辅导工作，其在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（二）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：汪淡远，现任浙商证券股份有限公司投资银行总部业务副总监，具有证券从业资格和非执业注册会计师资格，拥有 4 年以上投资银行经验，曾就职于安永华明会计师事务所。曾参与过柯力传感（603662）、宁波色母（301019）首次公开发行股票并上市项目、旺能环境（002034）公开发行可转

换公司债券项目以及多家拟上市公司的改制辅导工作，其在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

项目组其他成员：周光灿、金晓芳、龚震华、宋未忆。

四、保荐机构是否存在可能影响其公正履行保荐职责的情形的说明

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

经核查，无锡先导智能装备股份有限公司（证券简称“先导智能”、股票代码：300450.SZ）为微导纳米实际控制人王燕清控制的企业。根据先导智能2021年11月8日全体股东名册，保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有先导智能股票情况如下：

账户名	证件账号	股东性质	持股数量 (股)
浙商证券股份有限公司客户信用交易担保证券账户	91330000738442972K	境内一般法人 (02)	299,220
浙商证券股份有限公司	91330000738442972K	国有法人 (01)	13,960
浙商期货-招商证券-浙商期货国金新智能1号集合资产管理计划	91330000100022442E	基金、理财产品等 (06)	900
浙商期货-招商证券-浙商期货国金新智能2号集合资产管理计划	91330000100022442E	基金、理财产品等 (06)	1,300

上述持股系相关账户/主体二级市场自主交易结果，与浙商证券本次担任微导纳米首次公开发行股票并在科创板上市保荐机构及承销机构并无关联，不存在通过持有先导智能股票进行利益输送的情形。

除上述情况外，本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在其他持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

本保荐机构拟通过相关子公司按照相关法律法规及中国证监会、上海证券交易所等监管部门的监管要求，参与本次发行战略配售。本保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件。

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份情况

除可能存在少量、正常的二级市场证券投资外，截至本发行保荐书签署日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在其他持有本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情形。

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

（四）本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系

截至本上市保荐书签署日，本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

（一）浙商证券已按照法律法规和中国证监会及上交所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

浙商证券同意推荐江苏微导纳米科技股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，相关结论具备相应的保荐工作底稿支持。

（二）根据《保荐业务管理办法》第二十六条的规定，浙商证券作出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定。

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

6、保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

8、自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施。

9、中国证监会规定的其他事项。

（三）浙商证券承诺，自愿按照《保荐业务管理办法》的规定，自证券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

（四）浙商证券承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会对推荐证券上市的规定，接受上交所的自律管理。

六、保荐机构对于本次证券发行履行决策程序的说明

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会、上交所规定的决策程序，具体如下：

1、董事会审议过程

2021年10月20日，发行人召开了第一届董事会第十九次会议，全体董事审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在科创板上市的议案》等与本次发行上市相关的议案，并决议将上述议案提交公司2021年第四次临时股东大会审议。

2022年4月2日，发行人召开了第一届董事会第二十一次会议，全体董事审议通过了《关于调整公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在科创板上市发行股票数量的议案》，并决议将该议案提交公司2021年度股东大会审议。

2、股东大会审议过程

2021年11月4日，发行人召开了2021年第四次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在科创板上市的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2022年4月22日，发行人召开了2021年度股东大会，审议通过了《关于调整公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在科创板上市发行股票数量的议案》。

就本次发行的决策程序，本保荐机构核查了发行人上述董事会、股东大会的会议通知、会议议案、会议记录、会议决议等文件。经核查，本保荐机构认为，发行人就本次发行已经履行了必要的决策程序，发行人董事会、股东大会的召集、召开程序、表决程序、表决结果及决议内容符合《公司法》《证券法》和《注册办法》的规定，符合《公司章程》的相关规定，决议合法有效。

七、保荐机构关于发行人符合科创板定位要求的核查意见

（一）微导纳米符合科创板定位要求的具体情况

1、微导纳米符合科创板行业领域要求

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司主要从事先进微、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产和销售，向下游客户提供先进薄膜沉积设备、配套产品及服务。报告期内主要用于光伏、半导体等领域。 根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所处行业属于“C35专用设备制造业”。 根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），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）”。 公司属于高新技术产业和战略性新兴产业中的“高端装备领域”。
	<input checked="" type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

2、微导纳米符合科创板科创属性要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例不低于5%，或最近三年累计研发投入金额不低于6000万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司最近三年研发投入累计为18,186.52万元，占最近三年累计营业收入的比重为19.02%。
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至2021年12月31日，发行人研发人员188名，员工总人数511名，研发人员占当年员工总数的比例为36.79%，大于10%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）不低于5项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司形成主营业务收入的发明专利共计13项。
最近三年营业收入复合增长率不低于20%，或最近一年营业收入金额不低于3亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司最近三年营业收入分别为2.16亿元、3.13亿元、4.28亿元，最近三年营业收入复合增长率为40.81%，不低于20%，且最近一年营业收入金额大于3亿元。

（二）保荐机构核查过程及意见

本保荐机构履行了查阅相关行业研究报告、行业法律法规及国家政策文件，取得并核查专利权等相关无形资产的证明文件，查阅公司的销售合同、采购合同在内的重大合同，实地走访重要客户及供应商，访谈公司高管及核心技术人员、核查公司及有关人员无违法违规情况并取得相关部门合规证明等核查程序。

经核查，本保荐机构认为，发行人所从事的业务及所处行业符合国家战略，属于面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的科技创新行业。同时，发行人具备关键核心技术并主要靠核心技术开展生产经营，具有较强的科技创新能力，商业模式稳定，市场认可度较高，社会形象良好，成长性较强，符合相关法律法规中对科创板定位的要求。

八、保荐机构对发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的说明

（一）发行人符合《注册办法》规定的发行条件

本保荐机构依据《注册办法》相关规定，对发行人是否符合《注册办法》规定的发行条件进行了逐项核查，发行人符合《注册办法》规定的各项发行条件，具体核查过程请见《浙商证券股份有限公司关于江苏微导纳米科技股份有限公司

限公司首次公开发行股票并在科创板上市之发行保荐书》。

（二）发行人市值及财务指标符合《上市规则》要求标准

1、发行人本次上市选择的标准

发行人结合自身状况，选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第三章第二十二条第（四）项：预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元。

2、发行人预计市值符合上市标准

2021 年 9 月底发行人引入投资者，投后估值为 75.40 亿元。综合外部股权融资估值以及采用可比上市公司比较法得到的评估结果，发行人预计市值不低于 30 亿元。

3、发行人财务指标符合标准

2020 年、2021 年，发行人的营业收入分别为 31,255.41 万元、42,791.71 万元。

综上，公司本次发行上市申请适用《上市规则》第三章第二十二条第（四）项的规定，即预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元。

本次股票发行申请尚需上交所审核并由中国证监会作出同意注册决定。

（三）上海证券交易所规定的其他上市条件

1、发行人符合《上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于 3,000 万元”规定

发行人本次发行前股本总额为 40,900.9823 万元，本次拟发行股份不超过 10,225.0177 万股，发行后股本总额不超过 51,126.0000 万元，符合发行后股本总额不低于 3,000 万元的规定。

2、发行人符合《上市规则》第 2.1.1 条之“(三)公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定

发行人本次发行前股本总额为 40,900.9823 万元，本次拟发行股份不超过 10,225.0177 万股，发行后股本总额不超过 51,126.0000 万元，股本总额超过人民币 4 亿元，本次公开发行的股份超过公司股份总数的 10%，符合规定。

经核查，本保荐机构认为发行人符合上交所规定的其他上市条件。

九、保荐机构对发行人持续督导工作的安排

事项	持续督导计划
(一) 持续督导事项	
1、督导公司有效执行并完善防止控股股东、其他关联方违规占用公司资源的制度。	根据相关法律法规，协助公司制订、完善有关制度，并督导其执行。
2、督导公司有效执行并完善防止高级管理人员利用职务之便损害公司利益的内部控制制度。	根据《公司法》《上市公司治理准则》和《公司章程》的规定，协助公司制定有关制度并督导其实施。
3、督导公司有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见。	督导公司的关联交易按照相关法律法规和《公司章程》等规定执行，对重大的关联交易，本机构将按照公平、独立的原则发表意见。公司因关联交易事项召开董事会、股东大会，应事先通知本保荐机构，本保荐机构可派保荐代表人参会并提出意见和建议。
4、督导公司履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。	关注并审阅公司的定期或不定期报告；关注新闻媒体涉及公司的报道，督导公司履行信息披露义务。
5、持续关注公司募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项。	定期跟踪了解投资项目进展情况，通过列席公司董事会、股东大会，对公司募集资金投资项目的实施、变更发表意见。
6、持续关注公司为他人提供担保等事项，并发表意见。	督导公司遵守《公司章程》及《关于上市公司为他人提供担保有关问题的通知》的规定。
(二) 持续督导期间	发行人首次公开发行股票并在科创板上市当年剩余时间以及其后 3 个完整会计年度；持续督导期届满，如有尚未完结的保荐工作，本保荐机构将继续完成。
(三) 发行人应当积极配合保荐机构履行持续督导职责	发行人承诺积极配合本保荐机构履行持续督导职责，包括：及时提供履行持续督导职责必需的相关信息；发生应当披露的重大事项、出现重大风险的，及时告知保荐机构和保荐代表人；及时履行信息披露义务或者采取相应整改措施；协助保荐机构和保荐代表人披露持续督导意见；为保荐机构和保荐代表人履行持续

事项	持续督导计划
	督导职责提供其他必要的条件和便利。

十、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

保荐机构浙商证券股份有限公司认为，发行人江苏微导纳米科技股份有限公司申请其股票上市符合《公司法》《证券法》及《上市规则》等法律、法规及规范性文件的规定，发行人股票具备在上海证券交易所科创板上市的条件，同意推荐发行人在上海证券交易所科创板发行上市。

（以下无正文）

(本页无正文，为《浙商证券股份有限公司关于江苏微导纳米科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页)

项目协办人： 汪淡远
汪淡远

保荐代表人： 张建 彭浩
张 建 彭 浩

内核负责人： 高玮
高 玮

保荐业务负责人： 程景东
程景东

总 裁： 王青山
王青山

董事长/法定代表人： 吴承根
吴承根

