



内部编号: 2025070146

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

信用评级报告

项目负责人: 杨蕊彤  yangruitong@shxsj.com
项目组成员: 张智慧  zhangzhahui@shxsj.com
评级总监: 张明海 

联系电话: (021) 63501349

联系地址: 上海市黄浦区汉口路 398 号华盛大厦 14 层

公司网站: www.shxsj.com



上海新世纪资信评估投资服务有限公司

Shanghai Brilliance Credit Rating & Investors Service Co., Ltd.

声明

除因本次评级事项使本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构、评级人员与评级对象不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级人员履行了调查和诚信义务，出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本报告的评级结论是本评级机构依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因评级对象和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

本次评级依据评级对象及其相关方提供或已经正式对外公布的信息，相关信息的真实性、准确性和完整性由资料提供方或发布方负责。本评级机构合理采信其他专业机构出具的专业意见，但不对专业机构出具的专业意见承担任何责任。

本报告并非某种决策的结论、建议。本评级机构不对发行人使用或引用本报告产生的任何后果承担责任，也不对任何投资者的投资行为和投资损失承担责任。本报告的评级结论及相关分析并非对评级对象的鉴证意见。鉴于信用评级工作特性及受客观条件影响，本报告在资料信息获取、评级方法与模型、未来事项预测评估等方面存在局限性。

本次评级的信用等级在本次债券存续期内有效。本次债券存续期内，本评级机构将根据《跟踪评级安排》，定期或不定期对评级对象（或债券）实施跟踪评级并形成结论，决定维持、变更或终止评级对象（或债券）信用等级。

本报告版权归本评级机构所有，未经授权不得修改、复制、转载、散发、出售或以其他方式外传。

未经本评级机构书面同意，本评级报告、评级观点和评级结论不得用于其他债券的发行等证券业务活动。本评级机构对本报告的未授权使用、超越授权使用和不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。

评级概要

编号：【新世纪债评(2025)010293】

评级对象：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

主体信用等级/评级展望/债项信用等级：AA/稳定/AA

评级时间：2025年7月18日

评级观点

主要优势：

- 行业发展前景良好。微导纳米生产的薄膜沉积设备可应用于光伏、半导体等下游领域，相关领域技术更迭快速，将推升高性能薄膜沉积设备市场需求。作为半导体制造产线中三大前道设备之一，目前我国薄膜沉积设备国产化率尚低，行业受政策支持力度较大，发展前景良好。
- 细分领域市场地位靠前、研发实力较强。微导纳米在 ALD 技术为核心的薄膜沉积设备领域经营多年，在细分领域的技术研发实力较强，具有一定的市场地位，并与主要上下游厂商建立了较为稳定的合作关系。
- 业务专注度高、业绩成长性好。微导纳米主业极为突出，近三年核心业务收入占比均超 90%。公司近三年营业收入增长快速，且在手订单额可对中短期内业绩增长形成支撑。
- 融资渠道较为通畅。微导纳米为科创板上市公司，具有较为畅通的资本补充渠道；此外，公司拥有一定的未使用授信额度，可为债务偿付提供支持。

主要风险：

- 产业政策变化和行业周期性波动风险。微导纳米经营状况和下游行业发展密切相关，国际政治和经济形势变化、产业政策变化以及行业周期性波动，都可能造成下游行业景气度下降，公司面临薄膜沉积设备市场需求下滑风险和经营业绩波动风险。
- 技术风险。下游客户对薄膜沉积设备工艺路线、技术指标要求不断演进。如新代际技术出现，公司主要技术存在被替代、市场应用空间压缩的风险。如公司技术创新未能契合下游客户需求，存在客户验证进度、订单获取不及预期风险。此外，若出现核心技术泄露失密，或产生知识产权纠纷将可能对公司的生产经营和发展产生不利影响。
- 研发支出和有息债务规模增加风险。为保持竞争力，业内企业研发支出普遍较大，且技术研发具有周期较长的特征，将持续推升公司资金需求和有息债务规模。
- 存货对营运资金占用大，并存在一定减值风险。因下游客户对发出商品验收周期较长，业内企业普遍维持较大的存货规模。随业务规模扩大，微导纳米存货增长较快，对营运资金形成较大占用，面临一定的存货减值风险。
- 供应链安全风险。微导纳米部分零部件需从境外采购，如境外供应商减少或停止对公司零部件的供应、国产替代零部件无法达到质量要求和技术标准，可能影响公司生产能力、生产进度和交货时间。
- 客户较为集中的风险。微导纳米客户集中度偏高，如与部分重要客户合作不畅，可能影响订单获取的持续性。此外，公司产品下游客户较集中于竞争持续加剧的光伏设备领域，如相关客户资信状况明显弱化，可能造成应收款减值损失、存货跌价损失等。

评级结论

通过对江苏微导纳米科技股份有限公司主要信用风险要素的分析，本评级机构认为其自身信用质量很强，并给予公司 AA 主体信用等级，评级展望为稳定，债项信用等级为 AA。

未来展望

本评级机构预计江苏微导纳米科技股份有限公司信用质量在未来 12 个月持稳。遇下列情形，或将导致公司主体及债项信用等级或/及其评级展望被下调：

- ① 薄膜沉积设备市场需求明显放缓，公司新签订单持续性 & 订单转化率显著弱化；
- ② 由于技术研发不及预期、发出设备验收受阻、存货价格大幅下跌等情形导致存货重大减值；
- ③ 重要元器件供应出现重大风险并导致生产经营活动严重受限；
- ④ 部分重要客户的支付能力显著恶化并给公司造成大额应收款减值损失；
- ⑤ 发生重大技术失密、核心技术人员流失并造成技术研发能力严重下滑等负面情形。

主要财务数据及指标				
项目	2022 年/末	2023 年/末	2024 年/末	2025 年 第一季度/末
发行人数据及指标：				
总资产[亿元]	38.20	75.82	82.61	82.66
总负债[亿元]	18.57	52.38	56.66	55.98
刚性债务[亿元]	5.44	14.31	20.65	22.99
所有者权益[亿元]	19.63	23.44	25.95	26.68
营业收入[亿元]	6.85	16.80	27.00	5.10
净利润[亿元]	0.54	2.70	2.27	0.84
经营性现金净流入量[亿元]	1.68	0.93	-10.00	-1.56
EBITDA[亿元]	0.74	3.49	3.39	-
毛利率*[%]	35.68	38.66	37.44	32.48
净资产收益率[%]	3.80	12.56	9.18	-
资产负债率[%]	48.62	69.08	68.58	67.72
权益资本与刚性债务比率[×]	3.61	1.64	1.26	1.16
EBITDA/利息支出[×]	13.85	21.06	7.72	-
EBITDA/刚性债务[×]	0.21	0.35	0.19	-
流动比率[%]	203.13	136.63	139.92	152.06

注：①根据微导纳米经审计的 2022~2024 年及未经审计的 2025 年第一季度财务数据整理、计算；②2022、2023 年/末数据分别采用 2023、2024 年审计报告期初数。

发行人本次评级模型分析表			
适用评级方法与模型：工商企业评级方法与模型（科技创新企业）FM-GS028（2024.4）			
评级要素			结果
个体信用	业务风险		2
	财务风险		4
	初始信用级别		aa
	调整因素	合计调整（子级数量）	/
		其中：①流动性因素	/
		②科技赋能因素	↑ 1
		③业务多元化因素	/
		④ESG 因素	/
		⑤表外因素	/
		⑥其他因素	↓ 1
个体信用级别		aa	
外部支持	支持因素	/	
主体信用级别			AA

调整因素：(0)

- ① 该公司拥有及在研的核心技术关乎产业链供应链安全，市场应用广泛。（↑1）；
- ② 该公司仍有部分元器件依赖进口，且存货规模大、存在一定的存货减值风险（↓1）。

支持因素：(0)

无。

相关评级技术文件及研究资料

相关技术文件与研究资料名称	链接
《新世纪评级方法总论（2022 版）》	http://www.shxsj.com/page?template=8&pageid=26739&mid=4&listype=1
《工商企业评级方法与模型(科技创新企业)FM-GS028（2024.4）》	http://www.shxsj.com/page?template=8&pageid=30250&mid=4&listype=1
《国内经济迎来良好开局政策加力应对外部冲击——2025 年一季度宏观经济分析及展望》	http://www.shxsj.com/page?template=8&pageid=33274&mid=5&listype=1

信用评级报告

概况

1. 发行人概况

该公司原名为江苏微导纳米装备科技有限公司，于 2015 年 12 月由王燕清、潘景伟、胡彬、刘兵武认缴出资设立，初始注册资本 2,000.00 万元。2019 年 12 月，公司以账面净资产折股，整体变更为股份公司，并更名为现名。公司后经多次增资、股权转让。根据上海证券交易所关于公司首次公开发行股票并在科创板上市审核意见及批文、中国证券监督管理委员会的批复（证监许可〔2022〕2750 号），公司于 2022 年 12 月在科创板上市，向社会公开发行人民币普通股 4,544.5536 万股。截至 2025 年 3 月末，公司注册资本和实收资本均为 45,767.81 万元，王燕清、倪亚兰、王磊通过无锡万海盈投资合伙企业（有限合伙）（公司控股股东，对公司持股比例 50.82%）、无锡聚海盈管理咨询合伙企业（有限合伙）、无锡德厚盈投资合伙企业（有限合伙）间接控制公司 60.18% 的股份，系公司的实际控制人。

该公司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，主要从事先进微米级、纳米级薄膜设备的研发、生产与销售，向下游客户提供尖端薄膜设备、配套产品及服务。公司生产的薄膜沉积设备可用于光伏、半导体及其他新兴领域。在光伏领域，公司率先将 ALD 技术规模化应用于国内光伏电池生产，已成为行业内提供高效电池技术与设备的领军者之一；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（ALD）设备应用于集成电路制造前道生产线的国产设备厂商，2024 年成为国内首批成功开发并进入产业链核心厂商量产线的硬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，在细分领域内具有较突出的市场地位。

2. 债项概况

（1）主要条款

根据该公司第二届董事会第十三次会议决议，公司董事会已审议通过了《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方案的议案》。本次可转债发行总额不超过人民币 11.70 亿元（含 11.70 亿元），具体发行规模由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在上述额度范围内确定，期限为 6 年，按面值发行，票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平将提请公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。转股期限自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。

图表 1. 拟发行的本次债券概况

债务融资工具名称：	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
注册规模：	不超过 11.70 亿元人民币（含 11.70 亿元）
本次发行规模：	不超过 11.70 亿元人民币（含 11.70 亿元）
本次债券期限：	6 年
定价方式：	按面值发行
还本付息方式：	每年付息一次，到期偿还可转债本金和最后一年利息。
转股期限：	自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。
转股价格的确定及调整：	①本次发行可转债的初始转股价格不低于可转债募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息等引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价。具体初始转股价格提请公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据市场状况和公司具体

	情况与保荐机构（主承销商）协商确定。 ②在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）或配股、派送现金股利等情况，将按下述公式进行转股价格的调整：派送股票股利或转增股本：$P_1=P_0/(1+n)$；增发新股或配股：$P_1=(P_0+A \times k)/(1+k)$；上述两项同时进行：$P_1=(P_0+A \times k)/(1+n+k)$；派送现金股利：$P_1=P_0-D$；上述三项同时进行：$P_1=(P_0-D+A \times k)/(1+n+k)$。 其中：$P_0$为调整前转股价，$n$为送股或转增股本率，$k$为增发新股或配股率，$A$为增发新股价或配股价，$D$为每股派送现金股利，$P_1$为调整后转股价。 ③当公司可能发生股份回购、公司合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护可转债持有人权益的原则调整转股价格。
转股价格向下修正条款：	①在本次发行的可转债存续期内，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。 ②若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。 ③上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价之间的较高者，同时，修正后的转股价格不得低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。
赎回条款：	①到期赎回条款。在本次可转债到期后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转债，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）根据本次发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。 ②有条件赎回条款。在本次可转债转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：（1）在转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；若在上述交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算；（2）当本次可转债未转股余额不足 3,000 万元人民币时。当期应计利息的计算公式为：$IA=B \times i \times t/365^1$。
回售条款：	①有条件回售条款。在本次可转债最后两个计息年度内，如公司股票收盘价在任何连续三十个交易日低于当期转股价的 70%时，本次可转债持有人有权将其持有的本次可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。本次可转债最后两个计息年度，可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权。可转债持有人不能多次行使部分回售权。 ②附加回售条款。若公司本次可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分可转债的权利。可转债持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告的附加回售申报期内进行回售，附加回售申报期内不实施回售的，自动丧失该附加回售权。
增级安排：	无

注：根据微导纳米提供的数据整理。

（2）募集资金用途

① 项目投资

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），扣除发行费用后，将投资于以下项目：

图表 2. 本次可转债募集资金拟投资项目概况

项目名称	总投资（万元）	拟使用募集资金（万元）
半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目	67,000.00	64,280.00
研发实验室扩建项目	43,000.00	22,720.00
补充流动资金	30,000.00	30,000.00

注：根据微导纳米提供的数据整理。

¹IA：指当期应计利息；B：指本次可转债持有人持有的可转债票面总金额；i：指可转债当年票面利率；t：指计息天数，即从上一付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目：实施地址位于江苏省无锡市，项目总投资额为 67,000.00 万元，拟使用本次募集资金 64,280.00 万元。项目拟计划建设先进的生产车间，购置先进生产设备和量测设备，提升公司薄膜沉积设备的生产能力。项目拟通过租赁厂房建设洁净车间、仓储场地等，并购置先进生产及测试设备，用于 iTomic 系列和 iTronix 系列产品的研发及生产。项目建成后，可形成年产 50 套半导体薄膜沉积设备的生产能力。

项目建设期 3 年，税后静态投资回收期（年）（含建设期）6.24 年，预计第 3 年起产生营业收入。第 3 年、第 4 年达产率分别为 29.71%和 63.64%，同期营业收入分别为 4.65 亿元、9.96 亿元。第 5 年起达产率将达到 100%，年营业收入为 15.65 亿元。测算投资利润率和税后内部收益率分别为 40.49%和 23.10%。

图表 3. 半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目现金流预测概况（万元）

年度	现金流入	其中：营业收入	现金流出	所得税前净现金流量	所得税后净现金流量
第 1 年	-	-	30,389.66	-30,389.66	-30,389.66
第 2 年	-	-	24,431.44	-24,431.44	-24,431.44
第 3 年	52,545.00	46,500.00	59,389.58	-6,844.58	-6,844.58
第 4 年	112,548.00	99,600.00	99,968.39	12,579.61	11,718.89
第 5 年	176,845.00	156,500.00	155,370.62	21,474.38	18,798.89
第 6 年	176,845.00	156,500.00	149,118.38	27,726.62	24,554.45
第 7 年	176,845.00	156,500.00	145,019.85	31,825.15	28,038.20
第 8 年	176,845.00	156,500.00	145,019.85	31,825.15	27,755.83
第 9 年	176,845.00	156,500.00	145,019.85	31,825.15	27,755.83
第 10 年	176,845.00	156,500.00	145,019.85	31,825.15	27,755.83
第 11 年	176,845.00	156,500.00	145,019.85	31,825.15	27,755.83
第 12 年	188,985.78	156,500.00	145,019.85	43,965.93	39,896.61

注：根据微导纳米提供的数据整理。

研发实验室扩建项目：实施地址位于江苏省无锡市新吴区，总投资额为 43,000.00 万元，拟使用本次募集资金 22,720.00 万元。项目拟计划建设先进的研发洁净间，购置先进量测设备，优化公司研发测试环境，提升公司研发能力及科技成果转化能力。通过项目建设，公司将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，从而实现对薄膜性能的多方位检测，更好地满足客户需求。项目拟在租赁场地实施，不涉及新增土地。

② 补充流动资金

除用于项目建设外，该公司拟使用部分募集资金用于补充流动资金。近年来，公司保持快速发展，仅依靠内部经营积累和间接融资较难满足业务持续快速扩张对营运资金的需求。公司拟将本次募集资金中的 30,000.00 万元用于补充流动资金，符合公司所处行业发展现状及公司业务发展需求。

（3）增级安排

本次债券未安排信用增级。

数据基础

本评级报告的数据来自于该公司提供的 2022-2024 年财务报表及 2025 年第一季度财务报表，以及相关经营数据。天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2022-2024 年财务报表进行了审计，并均出具了标准无保留意见的审计报告。

该公司自 2024 年 1 月 1 日起执行财政部颁布的《企业会计准则解释第 17 号》“关于流动负债与非流动负债的划分”规定、“关于售后租回交易的会计处理”规定、“供应商融资安排的披露”，《企业会计准则解释第 18 号》“关于不属于单项履约义务的保证类质量保证的会计处理”规定，未对公司财务状况和经营成果产生重大影响。2022

年起至 2025 年 3 月末，公司合并范围内无子公司，最近三年一期财务数据具有可比性。

业务

该公司主业为薄膜沉积等专用设备的研发、生产与销售，产品广泛应用于光伏、半导体、柔性电子等多个下游领域的制造环节。公司业绩易受宏观经济形势和行业政策影响，并与行业技术演进和下游扩产改造需求息息相关。近年来，公司专注于主业经营，凭借完备的研发体系和持续较大规模的研发投入，不断推出符合市场需求的高性能设备，形成了以 ALD 技术为核心，CVD 等多种技术梯次发展的产品体系。目前公司在国内 ALD 薄膜沉积设备市场具有较大的竞争优势，产品技术密集程度和附加值高，销售毛利率处于高水平。公司在光伏领域市场地位较突出，近三年收入增长快速；公司在半导体领域凭借技术突破，形成新的业绩增长点。整体而言公司处于快速扩张期，成长性极佳，但需关注短期内业绩波动风险。

1. 外部环境

（1）宏观因素

2025 年第一季度，全球经济增长动能仍偏弱，美国发起的对等关税政策影响全球经济发展预期，供应链与贸易格局的重构为通胀治理带来挑战。欧元区的财政扩张和货币政策宽松有利于复苏态势延续，美联储的降息行动趋于谨慎。作为全球的制造中心和国际贸易大国，我国面临的外部环境急剧变化，外部环境成为短期内经济发展的主要风险来源。

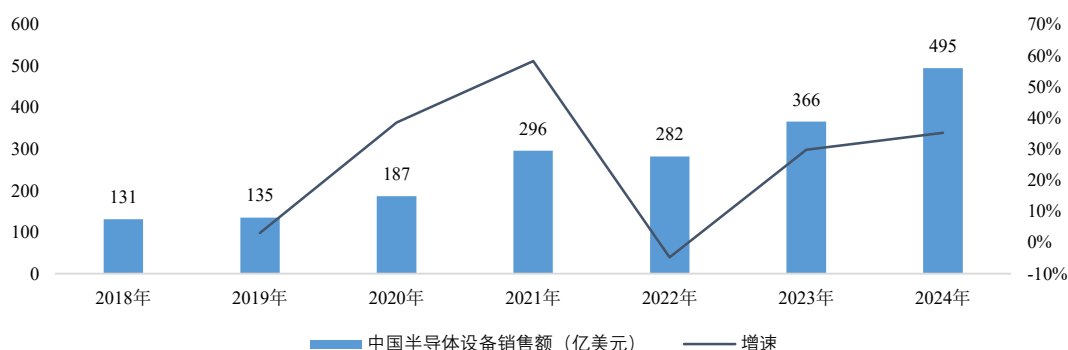
2025 年第一季度，我国经济增速好于目标，价格水平仍疲弱，微观主体对经济的“体感”有待提升；消费复苏但暂未实现全面回升，制造业投资保持较快增长，基建投资提速，而房地产投资继续收缩，出口则保持韧性。转型升级过程中，我国经济增长面临一定压力，需求相对供给不足仍是重要矛盾，在超常规逆周期调节和全面扩内需的支持下，2025 年有望维持经济增速稳定，长期向好趋势不变。

详见：《国内经济迎来良好开局政策加力应对外部冲击——2025 年一季度宏观经济分析及展望》

（2）行业因素

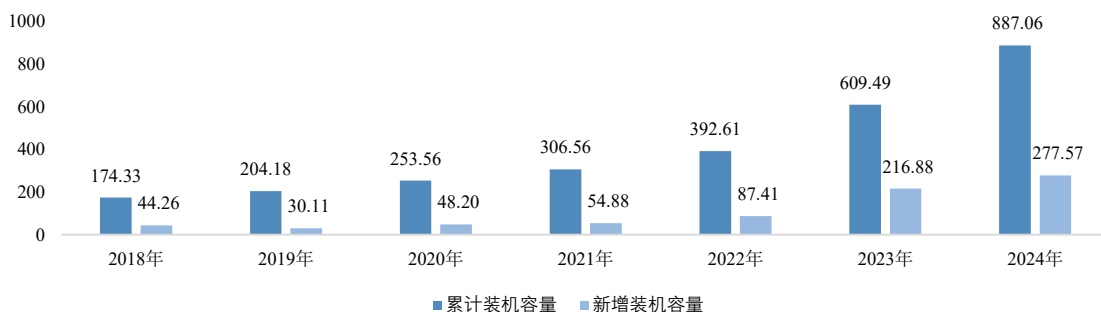
薄膜沉积设备通常用于在基底上沉积特定材料形成薄膜，使之具备光学、电学等方面的特殊性能，广泛应用于半导体、光伏等领域的生产制造环节。①**在半导体领域**，薄膜沉积设备制备的各类薄膜发挥着导电、绝缘、阻挡污染物、阻挡刻蚀等作用，直接影响产品性能，其与刻蚀、光刻设备并称为半导体制造的三大核心设备。一方面，半导体行业技术更迭迅速，随技术向更尖端工艺发展，单位面积集成的电路规模不断扩大，芯片结构日趋立体、复杂，所需薄膜层数、种类增多，对薄膜性能要求提高，推升了高性能先进薄膜设备需求。另一方面，国内晶圆厂逆周期扩产，半导体设备产业链迅速发展，长期来看薄膜沉积设备行业拥有较大的市场空间和良好的成长性。根据国际半导体产业协会（SEMI）数据，2024 年中国大陆半导体设备销售额同比增长 35%至约 495.5 亿美元，连续五年成为全球最大半导体设备市场。SEMI 预计，2025 年全球半导体前道设备市场规模将扩大至 1,097.6 亿美元。以薄膜沉积设备约占前道设备投资额 24%的比例估计，2025 年薄膜沉积设备市场规模将达 263.4 亿美元。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。②**在光伏领域**，薄膜沉积设备是光伏电池片制造的关键设备之一，其制备的薄膜直接影响电池片的光电转换效率。主要在降本增效、规模效应的驱动下，下游电池片厂商持续推动新技术应用并积极扩产。目前，PERC 电池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。其中 TOPCon 技术凭借较高的转换效率和量产性价比，在 N 型路线中率先量产应用。随 PERC 至 TOPCon 的产线升级需求高涨，及 TOPCon 产线中薄膜沉积设备投资占比提升，对薄膜沉积设备的需求旺盛。此外，随我国碳达峰、碳中和目标实施，能源转型驱动光伏装机规模持续扩大。根据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2024 年国内新增装机 277.57GW，同比增长 28.3%，新增和累计装机量保持全球第一；电池片产量超 654GW，同比增长 10.6%。电池技术迭代、装机容量和电池片产量扩大带动了对薄膜沉积设备需求的增加。

图表 4. 中国大陆半导体设备销售额及增速



资料来源：SEMI。

图表 5. 我国太阳能光伏累计及新增装机容量 (GW)



资料来源：CPIA。

薄膜沉积设备主流技术路线包括物理气相沉积 (PVD)、化学气相沉积 (CVD) 和原子层沉积 (ALD) 三类。其中 ALD 工艺精细度高、均匀性好、致密性强, 适用于不同形状基底, 可实现亚纳米级的薄膜厚度控制, 但其沉积速率较慢。①**在半导体领域**, 随集成电路的特征尺寸及刻蚀沟槽不断微缩, ALD、CVD 等先进真空薄膜技术在半导体产业发展中扮演愈加重要的角色。特别是 ALD 技术在 45nm 以下节点及 3D 结构等高精尖领域、在逻辑芯片、DRAM、3D NAND、新型存储器、新型半导体材料等方面应用优势明显。根据 SEMI 统计, 在半导体薄膜设备领域, 目前 ALD 约占 11~13% 的市场份额, 未来几年预计将保持高速增长, 复合增长率高达 26.3%; CVD 约占 57% 的市场份额, 未来几年复合增长率约为 8.9%。②**在光伏领域**, 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, 其中 ALD 技术在 TOPCon 电池中已取得良好应用, 正成为主流技术路线。

薄膜沉积设备业技术密集度高, 企业为提高竞争能力维持较高的研发投入。此外, 由于具有认证壁垒高、验证周期长、重置成本高等特征, 行业呈现寡头垄断态势。AMAT (Applied Materials, Inc.)、LAM (Lam Research Corporation)、TEL (Tokyo Electron Limited)、ASM (ASM International) 等国际厂商凭借先发优势, 占据了薄膜沉积设备市场主要份额。目前我国薄膜沉积设备国产化率低, 根据本土主要晶圆厂设备采购情况, PVD 和 CVD 设备当前国产化率约 10%-30%, 而 ALD 设备国产化率极低, 基本由国际厂商垄断, 公司是行业内极少数国产厂商之一。

政策方面, 2024 年以来发达国家进一步加大对华半导体技术和设备出口限制, 我国先进制程技术、关键设备和材料取得受阻。尖端技术自主可控关乎国家经济安全, 重要性日益凸显。在国产替代需求驱动下, 国内政策持续扶持本土半导体行业发展。《国家集成电路产业发展推进纲要》、《中国制造 2025》明确了产业发展目标, 各省市亦推出地方性集成电路产业发展政策。国家通过设立国家集成电路产业投资基金 (已至三期), 引导地方产业投资基金和社会资本进入集成电路产业投资领域, 以帮助解决国内集成电路企业在发展过程中的资本瓶颈限制。在国家政策大力支持下, 近年来半导体晶圆厂大幅扩建, 基于供应链安全考虑, 晶圆厂对国产半导体设备的需求强烈, 本土半导体设备导入和验证加速, 国内设备商面临巨大的进口替代市场空间。此外, 国家发改委同有关部门研究制定了《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》, 相关政策将支持在风电光伏等新兴领域开展高端装备再制造业务; 加快风电光伏、动力电池等产品设备残余寿命评估技术研发; 完善风力发电机、光伏设

备及产品升级与退役等标准。预计在政策的推动下，现存 PERC 电池产线将产生较大规模的设备改造服务需求。

在国产化率提升进程中，我国半导体设备业所面临的核心风险在于：由于半导体产业技术更新速度很快，国外技术领先国家/地区的限制政策调整，企业层面的追赶式研发较易受到限制政策放松的冲击。此外，行业内企业面临下游需求周期性波动、研发支出资金平衡、技术突破不及预期、技术失密和知识产权争议、供应链安全等方面的风险。

2. 业务运营

图表 6. 公司业务收入构成及变化情况（亿元，%）

主导产品或服务	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年第一 季度	2024 年第一 季度
营业收入合计	6.85	16.80	27.00	5.10	1.71
其中：核心业务营业收入合计	6.84	16.78	26.96	5.10	1.69
光伏设备	5.01	14.97	22.90	4.34	1.20
在核心业务营业收入中占比	73.25	89.23	84.95	85.12	71.12
半导体设备	0.47	1.22	3.27	0.53	0.45
在核心业务营业收入中占比	6.87	7.27	12.14	10.35	26.45
其他设备	0.18	0.09	0.06	0.14	-
在核心业务营业收入中占比	2.59	0.51	0.23	2.74	-
配套产品及服务	1.18	0.50	0.72	0.09	0.04
在核心业务营业收入中占比	17.29	3.00	2.68	1.79	2.43
毛利率*	35.68	38.66	37.44	32.48	32.59
毛利率	42.31	42.36	39.99	36.14	42.90
其中：核心业务毛利率	40.98	42.31	39.95	36.10	43.16
光伏设备	34.94	42.78	40.67	32.95	47.60
半导体设备	32.31	22.24	27.68	53.74	28.31
其他设备	63.80	75.24	81.93	49.04	-
配套产品及服务	66.59	71.42	69.16	64.15	74.85

注：①根据微导纳米提供的数据整理、计算；②本文如有明细数相加不等于合计数，系四舍五入的尾差导致；③毛利率*为将销售费用纳入营业成本计算的毛利率。

该公司从事微、纳米级薄膜沉积设备的研发、生产和销售，为客户提供薄膜沉积等专用设备、配套产品及服务。近年来，公司持续研发推出符合市场需求的高性能产品，在手订单陆续验收并转化为收入，2022-2024 年分别实现营业收入 6.85 亿元、16.80 亿元和 27.00 亿元，呈快速增长态势。公司薄膜沉积设备主要应用的下游领域包含光伏、半导体、柔性电子等，公司各领域主要产品及产业化阶段情况详见图表 7-9。光伏方面，公司成功将 ALD 技术规模化应用于光伏电池生产领域，覆盖了 PERC、TOPCon、XBC、HJT 和钙钛矿/钙钛矿叠层电池等新型高效电池技术路线，与国内多家头部光伏厂商形成了长期合作伙伴关系，近三年收入构成中，光伏领域设备销售收入占比最高。在半导体领域，自公司于 2021 年成功将量产型 High-k 原子层沉积（ALD）设备应用于集成电路制造前道生产线中以来，已与国内多家厂商建立了合作关系，相关产品涵盖逻辑、存储、化合物半导体、新型显示（硅基 OLED 等）等细分应用领域，形成新的业绩增长点。此外，公司拓展在柔性电子、新型显示、车规级芯片等领域的应用，相关产品销售收入占比尚小。配套产品及服务包括设备改造、备品备件及其他两类业务，主要是针对已销售设备，按照客户需求，重新对工艺和产品方案设计，并生产、安装、调试核心部件等，近年来收入规模主要随客户产线升级改造的需求波动。

图表 7. 公司光伏领域主要产品情况

产品系列	应用领域	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

注：①根据微导纳米提供的资料整理列示；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发往客户处进行试样验证，下同。

图表 8. 公司半导体领域主要产品

产品系列	应用领域	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（GateMetal）、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-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：根据微导纳米提供的资料整理列示。

图表 9. 公司其他领域主要产品

产品系列	应用领域	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

注：根据微导纳米提供的资料整理列示。

生产

该公司生产模式为以销定产，系根据客户采购意向需求进行定制化设计与生产，主要生产非标准化产品。流程上，在获取销售合同或客户采购意向后，公司项目部负责项目进度管控与相关节点事宜协调。公司参照客户要求，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装配计划，在装配过程中对设备外观、功能、关键工序、定位连接等进行检查，完成装配后进行工艺调试，根据标准进行检验后组织打包发货。生产成本中，直接材料、人工成本和制造费用占比分别约为 85%、10%和 5%。

该公司存在少量外协加工模式，包括外购加工件和委外加工两种情形：①外购加工件是供应商按公司的图纸、技术要求和来料检验标准等向公司提供非标准化定制采购件。公司向其购买产品，原材料由供应商采购。②委外加工是由供应商对公司的在产品进行机加工或表面处理，加工完成后将产品交还公司，公司支付委外加工费。

由于该公司产品生产由生产人员根据产品各模块与整机图纸进行装配调试，公司能够根据在手订单数量安排用工人数和生产规模，产能相对而言较为灵活，公司生产基地位于无锡市新吴区。近年来公司持续扩大生产能力：公司首次公开发行股票募投项目占地面积 5.62 万平方米，总投资额 10.15 亿元。规划的高等级洁净室空间约 6,000 平方米，规划新增产能为年产 120 台光伏、柔性电子领域的 ALD 设备，以及年产 40 套半导体领域 ALD 设备。截至 2024 年末，前募资金使用进度 90.26%，其中基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目已结项，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，集成电路高端装备产业化应用中心项目已投入募集资金 6,849.44 万元。此外，公司拟投建半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目（此次募投项目之一），总投资额 6.70 亿元，建设期 3 年。通过该项目建设，公司将拓展半导体领域产品的工艺技术类型，并对 iTomic 和 iTronix 系列产品技术升级，同时在设备的占地、产能、成本上进行优化，公司在半导体领域的生产能力将逐步释放。

采购

该公司根据生产需求制定采购计划，在合理控制库存的同时，保证物料供应的及时性。公司所需原材料主要为真空系统类、特殊气体系统类、电器类、气动控制传动类、机械一体类、石墨石英类、仪器仪表类、五金耗材类等部件。其中非标准件由公司向供应商提供设计图纸、明确参数要求，由供应商加工完成。对于标准件，尤其是境外进口零部件，公司备有一定的安全库存。2022-2024 年，公司向境外采购的金额分别为 6,090.33 万元、46,536.71 万元和 54,804.34 万元，占采购总额的比例分别为 6.56%、15.03%和 25.33%。尽管公司通过战略性采购、联合开发、增加供应商储备等方式维护供应链的可持续性，增强核心部件的可控性，但仍有质量流量控制器、气动阀门、真空压力计等零部件需要部分或全部从境外采购，存在一定的供应链安全风险。

为保证产品质量，该公司制定了供应商选择和评估制度。公司主要从经营资质、生产能力、质量管控能力、产品品种、价格、交货周期、研发和设计能力等方面考察，结合供应商配合程度、约定付款周期、试制件情况等综合评定，决定是否纳入合格供应商目录。2022-2024 年，公司前五名供应商采购额占采购总额的比例分别为 13.09%、16.94%和 28.16%，集中度不高。公司核心部件的供应较为稳定，因为核心部件对公司产品质量影响较大，公司会定期确定可使用品牌目录，供应商一般为国内外知名企业。与供应商结算方式以电汇和银行承兑汇票为主。由于采购种类和供应商存在差异，结算账期各不相同，部分供应商货款在产品初步检验合格、收到发票后 30 日内支付；部分核心部件采购需预付一定订货款、出货前支付发货款、验收后支付验收款、质保期结束支付尾款。

销售

该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。销售流程主要包括需求调研、销售洽谈及合同签订、发货及客户验收。对于已批量销售的成熟机型，在与客户接洽后可直接进入商务谈判或招投标环节；对于部分首次购买客户，即使是成熟机型，在给该客户第一次供货前一般需要提供样机进行试用，试用满足客户要求后，再进入商务谈判或者招投标环节；对于新研发机型，根据客户需求，公司可能需要提供样机交由客户评测，再根据客户评测结果对新研发机型进行改进升级，待样机达到客户的技术指标后，再进入洽谈及合同签订环节。设备运至客户指定的位置后，公司负责组织安装调试，并提供技术指导、售后跟踪和维修服务。在收到客户签发的验收合格单后，公司确认销售收入。

从区域分布来看，该公司销售收入主要来源于境内，近三年内销收入比重均超过 95%；境外销售占比较低，对经营业绩影响相对较小。公司光伏领域客户主要覆盖通威太阳能、隆基股份、晶澳太阳能、晶科能源、阿特斯、天合光能等在内的多家头部太阳能电池片生产商，半导体领域客户主要为业内知名的晶圆制造厂。公司前五大客户销售收入占比高，2022-2024 年分别为 66.85%、77.67%和 50.78%，主要是受下游行业集中度较高，以及客户采购周期、收入确认较为集中的影响。

图表 10. 近年来公司境内外销售收入情况（亿元，%）

分类	2022 年	2023 年	2024 年
境内销售	6.62	16.44	25.83
占比	96.76	97.96	95.81
出口销售	0.22	0.34	1.13
占比	3.24	2.04	4.19

注：根据微导纳米提供的数据整理、计算；

截至 2024 年末，该公司在手订单 67.72 亿元，其中光伏设备在手订单 51.88 亿元、半导体设备在手订单 15.05 亿

元、其它新兴应用领域设备在手订单 0.79 亿元。在手订单可为中短期收入实现提供较好保障。

从各领域设备来看，近三年光伏设备确认销售收入占比最高，主要系公司在光伏领域研发优势和市场地位较突出，随着 PECVD、PEALD 二合一平台设备和 ALD 设备的陆续推出，在电池技术路线从 PERC 升级到 TOPCon 的过程中获取了大量订单并转化为收入。半导体领域，公司从 2021 年成功销售了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 原子层沉积设备以来，成为公司业绩新的增长点。由于存货中发出商品占主要部分，发出商品的验收周期较长，各期末库存量很大，对资金形成大额占用。

图表 11. 近年来公司主要产品产销量及库存量情况（台/套）

产品	项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年第一季度
专用设备	产量	185	699	486	26
	销量	109	272	453	98
	期末库存量	173	598	611	539

注：①根据微导纳米提供的数据整理、计算；②销量统计口径为完成客户验收台数；③期末库存量包含已发出但尚未通过验收的产品；④部分期末库存量小于上年期末库存量+当期产量-当期销量，主要系当期发出商品被退回后拆机或报废导致。

该公司主要采用“预收款—发货款—验收款—质保金”的销售结算模式，一般在销售合同签订后、发货前、验收后以及质保期（一般为 1 年）结束后分别收取一定比例的货款，比例一般为 30%、30%、30%和 10%。公司每个客户/订单的付款比例和信用期不完全一致，公司会根据订单规模、客户过往信用、资质等，与客户商定具体订单账期。与客户结算方式主要为电汇或银行承兑汇票。

（1）科技创新能力

该公司研发体系组织架构设置较为完整且运行状况较好，公司管理层及核心团队产业背景丰富，研发经费主要来源于自有资金和政府补助等。

该公司成立了以研发部门为主，由生产、质量、项目及工程等部门共同组成的跨部门研发体系。公司主要采取自主研发模式，研发流程主要包括需求提出、立项和规划、开发实现、产业验证、产业化应用等阶段。项目完成立项规划后进入开发实现阶段，研发人员对项目形成设计方案和三维模型并进行评审，形成《研发评审表》。项目管理者对项目设计进行管控。在开发实现阶段，研发人员根据经过评审确定的设计方案生产研发样机，并通过实验测试对样机进行调试和优化，使样机能够满足基本的功能及性能要求。在产业化验证阶段，公司通过样机开发过程中所提出的产品设计变更以及工艺要求，同时根据特定客户生产实际需求，开发量产机型。公司将满足条件的量产样机运往产线上进行组装和调试，并经客户验证。验证过程若出现问题，相应研发人员进行及时研究、整改，直至满足设计目标。该阶段完成标志着机台开发完成可进入产业化应用阶段，可批量进入客户生产线投产运行。

该公司管理层及核心团队产业背景丰富，其中 CTO LI WEI MIN 博士拥有 25 年以上 ALD 技术研发经验，是最早开始研究 ALD 技术的华人之一；联席 CTO LI XIANG 曾在新加坡格罗方德半导体股份有限公司等国际知名企业有过任职经历；总经理 ZHOU REN 在诸多知名半导体设备公司均有工作经验；核心技术人员吴兴华和许所昌分别曾任职于光伏和半导体领域知名企业。公司的 4 名核心技术人员均入选“江苏省双创计划”、具有多年研发经验。为保证技术人员的稳定性，公司建立了一系列鼓励技术创新的内部管理机制，2023 年对核心技术与管理人员、资深研发人员实施了限制性股票激励计划，截至 2024 年末向激励对象授予 1,782.10 万股限制性股票，其中首次授予限制性股票 1,425.68 万股，预留授予 356.42 万股。截至 2024 年末，公司拥有研发人员数量 413 名，研发人员占比 27.28%。目前公司研发人员配置可基本满足未来 1-2 年内的研发计划需要。

图表 12. 公司研发人员数量及占比

指标	2022 年（末）	2023 年（末）	2024 年（末）
研发/技术人员数量（人）	241	429	413
研发/技术人员占比（%）	23.08	21.55	27.28
研发人员薪酬合计（万元）	8,458.48	14,242.89	17,678.05
研发人员平均薪酬（万元）	35.10	33.20	42.80

注：根据微导纳米提供的数据整理、计算。

在研发决策方面，该公司研发项目的来源一般包括：①战略需求：根据市场发展趋势转化的产品潜在需求；②客

户需求：来源于销售合同或技术协议信息；③内部需求：已有产品性能、功能、外观等涉及技术难度较大的改动项目等。在立项规划阶段，研发负责人提出设计开发任务，填写新项目审批表，项目管理人按照新项目审批表的要求，制作项目计划表（里程碑），并召集工艺、机械、电气、项目、质量、生产等职能部门召开项目启动会议，对项目进行讨论、评审并立项，最终研发决策权在 CTO 办公室。在关键风险控制方面，针对技术失密风险，公司采取了严格的保密措施；针对技术研发面临的不确定性，公司协同上下游共同进行研发，进行多种技术路线研发储备，以应对相关风险。

在研发投入与资金保障方面，2022-2024 年，该公司研发支出分别为 13,839.54 万元、30,814.00 万元和 41,909.38 万元。逐年大幅增长主要系公司持续加大研发投入、积极加快新产品研发活动所致。公司半导体领域研发投向包括逻辑、存储、新型显示器、化合物半导体等项目；光伏领域研发投向包括 TOPCon、XBC、钙钛矿/钙钛矿叠层电池等新一代高效电池技术等项目。目前公司研发投入约 60%投向半导体领域。公司研发资金主要来源于自有资金和外部融资，部分项目可得到外部补助支持。目前公司融资渠道畅通，研发资金来源有一定保障。

图表 13. 公司研发投入状况

指标	2022 年	2023 年	2024 年
研发支出（万元）	13,839.54	30,814.00	41,909.38
其中：费用化研发支出（万元）	13,839.54	17,715.31	25,559.33
资本化研发支出（万元）	-	13,098.69	16,350.05
研发支出/营业收入（%）	20.22	18.34	15.52

注：根据微导纳米提供的数据整理、计算。

（2）科技创新成果与应用

该公司生产的薄膜沉积设备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，是下游厂商需要采购的关键设备之一。目前我国在薄膜沉积设备领域的国产化率低，存在发达国家技术获取限制，因此国内企业技术突破和国产化替代对于国家经济技术安全和产业链的发展有重要意义。为推动半导体产业发展，国家先后设立重大专项和国家集成电路基金，并推出税费减免等各类扶持政策。公司承担了多项国家、省级重大科技专项，可获得一定规模的外部补助和税费减免。2022-2024 年公司分别获得其他收益 0.29 亿元、1.05 亿元和 0.66 亿元。

该公司是国家级高新技术企业，并先后获得工信部专精特新小巨人企业、国家知识产权优势企业、苏南国家自主创新示范区独角兽企业、江苏省小巨人企业（制造类）及 SEMI China SCC&ECOPV 联盟发起成员单位等称号。拥有包括国家博士后科研工作站、江苏省原子层沉积技术工程技术研究中心、江苏省原子层沉积技术工程研究中心、江苏省省级企业技术中心、江苏省外国专家工作室等七个国家级、省级研发平台，承担多项国家、省级重大科技专项。公司 iTomic HiK 系列半导体 ALD 设备和 KF 系列光伏 ALD 设备均入选江苏省首台（套）重大装备产品目录，半导体多款设备获“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”。此外，公司作为国内原子层沉积技术（ALD）代表企业之一，联合多家高校、研究所和企业共同发起和组建了原子级制造创新发展联盟，并担任联盟首批副理事长单位。截至 2024 年末，公司已取得 178 项国家授权专利，其中发明专利 57 项、实用新型专利 112 项、外观设计专利 9 项，并拥有软件著作权 20 项。

截至 2025 年 3 月末，该公司已形成十一大核心技术，包括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、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、柔性材料制备技术、薄膜封装技术，以及高效电池整线工艺技术等。公司将上述核心技术应用于公司各类产品，广泛覆盖光伏、半导体、柔性电子等下游市场。

光伏领域：该公司持续推进以 ALD 为核心的工艺整线策略和新一代高效光伏电池技术开发，光伏领域 ALD 设备的市场占有率继续保持领先。目前，公司实现了对 TOPCon 产线真空类设备的全覆盖，产品种类、价值量显著提高。同时，公司助力新型高效电池技术升级，在 XBC、HJT、钙钛矿、钙钛矿叠层等电池技术领域均有产品储备、布局和出货。

半导体领域：该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硬掩膜化学气相沉积设备（CVD）国产厂商。作为国内半导体薄膜沉积设备领域的技术引领者之一，公司抓住下游产业链核心客户产能扩张和技术创新的机遇，持续加大研发投入和市场拓展力度。目前公司 ALD 设备在高介电常数材料、金属化合物薄膜等领域

均实现了产业化应用并取得批量重复订单，已涵盖行业所需主流 ALD 薄膜材料及工艺。CVD 设备在硬掩膜等关键工艺领域实现产业化突破，进入存储芯片领域先进器件产线并完成批量验收，成为公司又一重要量产产品。

其他新兴领域：该公司还依托产业化应用中心拓展了光学、柔性电子、车规级芯片等其他领域的应用。相应产品包括应用于柔性电子领域的 iSparol 系列卷对卷原子层沉积系统和应用于光学领域的 iOptomic 系列原子层沉积系统。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。

(3) 业务专注度与成长性

该公司核心主业为薄膜沉积等专用设备研发、生产和销售，此外为客户提供配套产品及服务，包括设备改造、备品备件等业务。由于设备改造业务的实施过程本质上与设备产品销售相同，均是公司核心技术应用的体现；备品备件业务亦属于设备销售的衍生业务，因而本报告将专用设备销售、配套产品及服务业务均视为公司核心业务。近三年，核心业务在营业收入中的占比均极高，公司主业极为突出，目前公司研发投入方向、部门机构设置亦围绕主业进行，且中短期内仍将聚焦于相关领域。

图表 14. 公司核心业务收入状况

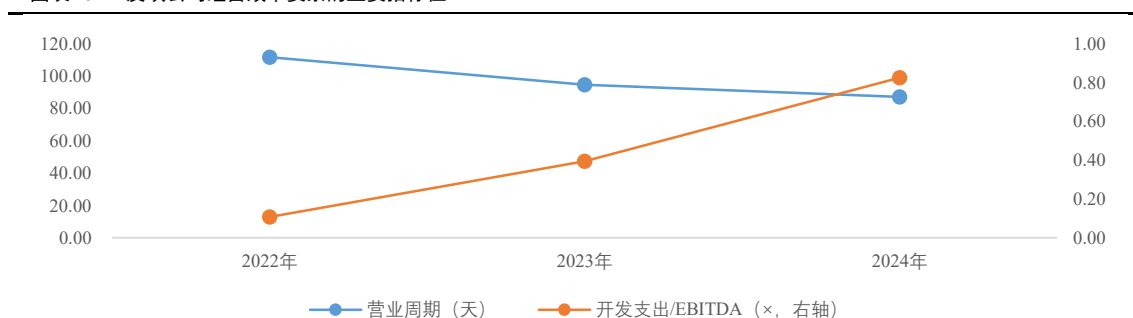
指标	2022 年	2023 年	2024 年
核心业务收入（万元）	6.84	16.78	26.96
在营业收入中占比（%）	99.90	99.92	99.85
核心业务营业收入增长率（%）	59.96	145.42	60.67
营业收入增长率（%）	59.96	145.39	60.74

注：根据微导纳米提供的数据整理、计算。

2022-2024 年，该公司处于快速发展期，主要依托于公司在光伏设备领域的技术领先优势和半导体设备领域的研发突破，核心业务营业收入增长率分别为 59.96%、145.42%和 60.67%，呈现高速增长态势，成长性极佳。

(4) 经营效率

图表 15. 反映公司经营效率要素的主要指标值

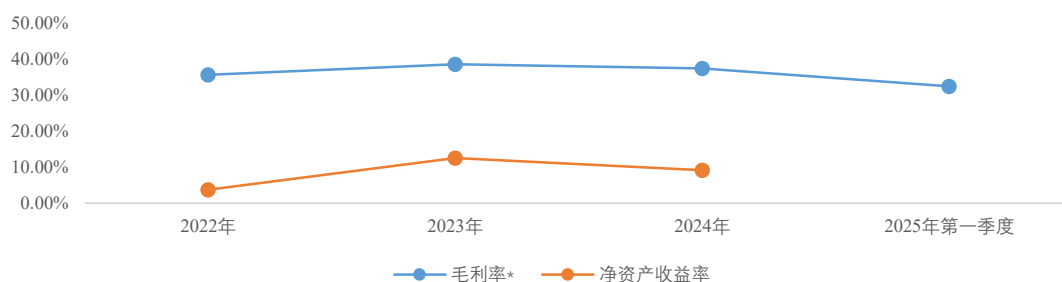


注：①根据微导纳米所提供数据整理、绘制；②营业周期系将应收票据纳入应收账款、合同资产纳入存货计算得出；③开发支出/EBITDA 数据系将无形资产纳入开发支出计算。

该公司营业周期较短。其中，公司应收账款周转情况保持在良好水平，主要得益于公司具有竞争力的产品体系和较为良好的收款控制措施；存货周转率水平偏低，主要系设备产品的供、产、销的周期长，且设备发出后存在较长的验收周期。近三年公司营业周期持续缩短。2022 年，公司研发投入未达到资本化标准，开发支出/EBITDA 处于低水平；2023-2024 年，随资本化研发投入增长，开发支出与 EBITDA 比值增大，开发支出的回收周期拉长。

(5) 盈利能力

图表 16. 反映公司盈利能力要素的主要指标值



注：根据微导纳米所提供数据整理、绘制。

该公司主要从事薄膜沉积设备等专用设备的研发和销售，技术密集性和附加值高，因此公司整体毛利率较高。2022-2024 年和 2025 年第一季度，公司销售毛利率分别为 42.31%、42.36%、39.99%和 36.14%，若将销售费用计入成本计算毛利率，同期毛利率*分别为 35.68%、38.66%、37.44%和 32.48%。近年来毛利率小幅波动，主要受当期销售设备的附加值高低和市场竞争等因素影响。

从细分领域来看，2022-2024 年和 2025 年第一季度，光伏领域设备销售毛利率分别为 34.94%、42.78%、40.67%及 32.95%。2022 年毛利率较低主要系公司推出的 PECVD 设备、PEALD 二合一平台设备产品在 PERC 技术路线的应用在市场上已存在成熟的竞争方案，公司参考市场水平定价，毛利率较低；2023 年实现收入的主要系 ALD 设备，其毛利率较高；2024 年公司光伏领域设备毛利率略微下降，主要系此期间 PEALD 二合一平台设备产品验收数量上升故拉低了平均毛利率。同期，半导体领域设备毛利率分别为 32.31%、22.24%、27.68%及 53.74%。2021 年公司首台半导体领域设备实现销售，该台设备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，填补关键领域空白，因而毛利率较高；后续公司在拓展半导体领域设备市场的过程中，因为产品结构变动及开发新客户的影响，毛利率有所波动。此外，公司于 2022-2024 年各销售一台其他应用领域镀膜设备，相关设备在市场上缺考参考价格，公司拥有一定的定价权故其毛利率较高，分别为 63.80%、75.24%及 81.93%。配套产品及服务业务毛利率高的原因主要是：①设备改造业务相对于整体更换设备而言，大幅降低了客户的设备更新成本，附加值较高；②公司备品备件均为定制化产品，公司拥有一定的定价权。

由于客户采购存在非均匀、非连续等特征，该公司各期间的订单签订金额存在较大波动。此外，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较大差异，从而使得公司各季度营业收入的波动较大。而与此同时，公司的期间费用支出较大，公司存在短期经营收益波动风险。公司存货和应收账款等资产随业务规模增长，2022-2024 年分别计提减值损失 0.52 亿元、1.43 亿元和 3.80 亿元²。除经营收益外，其他收益和投资收益对公司利润形成补充，2024 年分别为 0.66 亿元和 0.19 亿元。2022-2024 年和 2025 年第一季度，公司分别形成净利润 0.54 亿元、2.70 亿元和 2.27 亿元。2022-2024 年净资产收益率分别为 3.80%、12.56%和 9.18%。在公司研发和产品技术优势及在手订单的支持下，中短期内盈利或将保持增长。

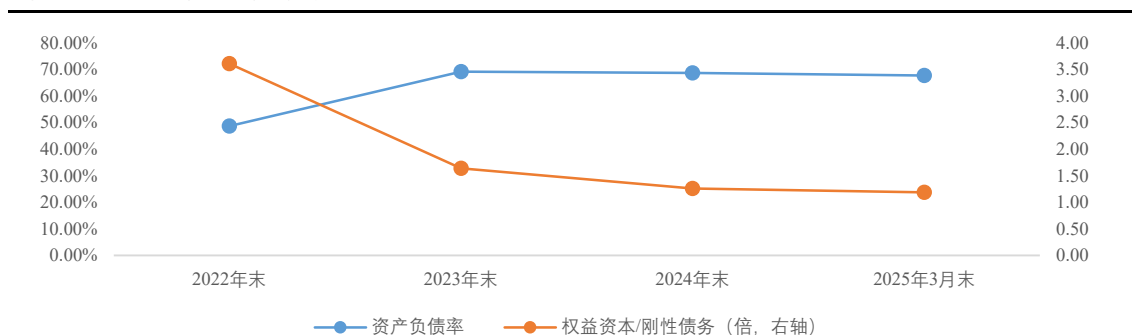
财务

随业务规模扩大，该公司对营运资金的需求持续提升，公司杠杆水平已偏高。近三年公司债务规模的扩张来源于对外筹资形成的刚性债务和对上下游的经营款项占用，其中刚性债务集中于短期，即期债务偿付压力较大。公司发出产品和原材料等存货资产对公司资金占用明显，但保有一定的存量货币资金及大额存单，且作为上市企业具有良好的资本补充能力，同时拥有较大额未使用银行授信额度，可为即期债务偿付提供支持。

² 该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。截至 2024 年末相关出现信用风险迹象的客户中，公司单项计提坏账准备合计 1.03 亿元；对部分信用风险客户合同负债无法覆盖发出商品的部分，公司合计计提跌价 0.66 亿元。

1. 财务杠杆

图表 17. 公司财务杠杆水平变动趋势



注：根据微导纳米所提供的数据整理、绘制。

2022-2024 年末及 2025 年 3 月末，该公司资产负债率分别为 48.62%、69.08%、68.58%和 67.72%。一方面随在执行订单备货和新签订单预收设备款，公司经营性负债规模增加，另一方面为满足经营资金需要而扩大刚性债务规模，公司杠杆水平偏高。同期末，公司权益资本与刚性债务比分别为 3.61 倍、1.64 倍、1.26 倍和 1.16 倍，由于刚性债务的快速增长，权益资本对其覆盖程度逐年下降。公司目前仍处于扩张期，随着新签订单的采购、生产，以及对研发项目的投入，对营运资金的需求持续提升或将进一步推升杠杆水平。

(1) 资产

图表 18. 公司核心资产状况及其变动

主要数据及指标	2022 年末	2023 年末	2024 年末	2025 年 3 月末
流动资产（亿元，在总资产中占比%）	36.99	68.16	70.86	70.74
	96.84	89.90	85.78	83.14
其中：现金类资产（亿元）	22.61	27.13	20.99	22.17
应收账款（亿元）	2.34	3.75	6.87	5.59
预付款项（亿元）	0.74	1.30	0.83	0.99
存货（亿元）	9.75	32.17	37.23	36.51
合同资产（亿元）	1.03	1.74	2.46	2.65
非流动资产（亿元，在总资产中占比%）	1.21	7.66	11.75	11.92
	3.16	10.10	14.22	14.01
其中：固定资产（亿元）	0.44	2.33	3.54	3.45
使用权资产（亿元）	0.03	1.58	2.09	2.03
开发支出（亿元）	-	1.31	2.03	2.07
递延所得税资产（亿元）	0.21	0.94	1.67	1.67
期末全部受限资产账面金额（亿元）	0.39	3.02	0.40	-
受限资产账面余额/总资产（%）	1.02	3.98	0.48	-
期末抵质押融资余额（亿元）	0.00	0.30	0.00	-

注：根据微导纳米所提供数据整理、计算。

由于该公司薄膜沉积设备技术含量和附加值较高，且设备性能关系到下游客户产线和产品的光电转化效率/良率等指标，因此客户验收周期往往较长，尚未验收的发出产品均计入存货。此外由于公司半导体业务存在一定前瞻性备货，部分原材料来自海外，需备有一定量的安全性库存，因此随着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 年末公司原材料账面余额为 67,141.65 万元，相较于 2023 年末同比增长 28.87%。故而存货等占用资金明显。2024 年末，存货中原材料、在产品、发出商品账面余额占比分别为 16.85%、20.09%和 60.39%。除存货外，流动资产还包括现金类资产、应收账款、预付款项和合同资产等，2024 年末账面价值分别为 20.99 亿元、6.87 亿元、0.83 亿元和 2.46 亿元。公司现金类资产储备较充裕，同期末受限货币资金 0.40 亿元。应收账款为应收客户货款，近年来随公司业务规模和营业收入的增加而增长，截至 2024 年末，累计计提坏账准备 2.43 亿元。预付款项为原材料采购款。合同资产主要为应收质保金。

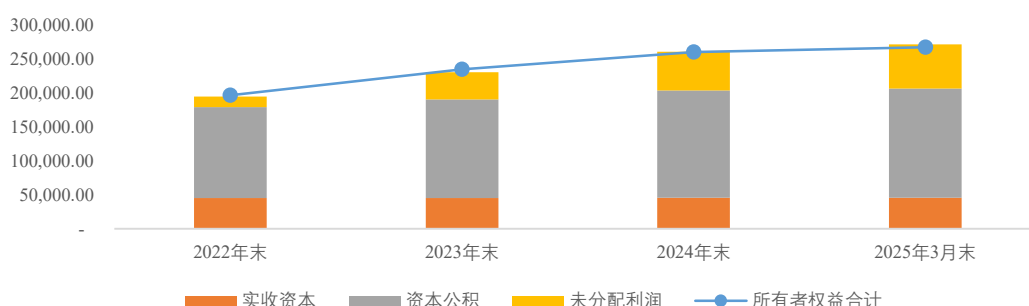
该公司非流动资产主要包括固定资产、使用权资产、开发支出和递延所得税资产等，2024 年末账面价值分别为 3.54 亿元、2.09 亿元、2.03 亿元和 1.67 亿元。固定资产主要为机器设备和电子设备等，主要随购置和在建工程转入而增加。使用权资产主要系公司的租赁房屋使用权，开发支出主要为当期资本化的研发投入，递延所得税资产系可抵扣暂时性差异。此外，公司对芯链融创集成电路产业发展（北京）有限公司和广州中科共芯半导体技术合伙企业（有限合伙）的投资计入其他权益工具投资，2024 年末余额 0.54 亿元。

截至 2024 年末，该公司受限资产账面余额 0.40 亿元，占总资产的比重为 0.48%，主要系为开具银行承兑汇票而受限。

2025 年 3 月末，该公司货币资金较上年末上升 17.45%至 18.57 亿元；应收账款较上年末下降 18.52%至 5.59 亿元；其他流动资产较上年末下降 17.47%至 2.20 亿元。此外各项资产较上年末变化不大。

（2）所有者权益

图表 19. 公司所有者权益构成及其变动趋势（万元）



注：根据微导纳米所提供的数据整理、绘制。

该公司所有者权益由股本、资本公积、未分配利润等构成。2022 年，公司完成首次公开发行股票³，增加股本 0.45 亿元，增加资本公积（股本溢价）9.78 亿元。2023 年，公司实施限制性股票激励计划，因股份支付增加资本公积 1.09 亿元。2024 年，公司 2023 年限制性股票激励计划首次授予部分第一个归属期股份归属后，公司股本总数由 4.54 股增加至 4.58 股，增加资本公积-股本溢价 1.05 元。除股本和资本公积增长外，所有者权益的增长主要来源于公司盈利积累，2022-2024 年末，公司未分配利润分别为 1.57 亿元、4.01 亿元和 5.66 亿元。2022 年，公司未进行现金分红。根据 2023 年年度利润分配方案，公司 2024 年 7 月向全体股东每 10 股派发现金红利 0.85 元，合计派发现金红利 0.39 亿元（含税）。根据公司 2024 年年度利润分配方案，公司拟向全体股东每 10 股派发现金红利 0.44 元（含税）。总体而言，作为上市企业，公司融资渠道较为畅通，拥有较好的资本市场再融资能力，权益资本补充能力较强。

（3）负债

图表 20. 公司债务结构及核心债务（亿元）

主要数据及指标	2022 年末	2023 年末	2024 年末	2025 年 3 月末
刚性债务	5.44	14.31	20.65	22.99
其中：短期刚性债务	5.44	14.31	18.78	17.63
应付账款	5.02	11.46	7.88	7.12
合同负债	6.25	19.58	20.54	19.19

注：根据微导纳米所提供的数据整理、计算。

2022-2024 年末，该公司负债总额分别为 18.57 亿元、52.38 亿元和 56.66 亿元，呈快速增长态势。公司正处于快速扩张期，债务规模的扩张来源于对外筹资和对上下游的经营款项占用。从构成来看，公司债务主要由刚性债务、应付账款和合同负债等构成。其中刚性债务主要包括短期借款和应付票据，2025 年 3 月末公司短期借款利

³ 该公司 IPO 募集资金净额 10.23 亿元，截至 2024 年末已使用 9.24 亿元，主要投向为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 1.90 亿元、基于原子层沉积技术的半导体配套设备扩产升级项目 4.90 亿元、集成电路高端装备产业化应用中心项目 0.68 亿元、补充流动资金 1.51 亿元、超募资金用于股份回购 0.23 亿元。

率在 1.95%-2.60% 区间，中长期借款利率在 2.40%-2.58% 区间，融资成本较低。应付账款主要为应付供应商的原材料采购款和工程款等，近三年增加主要随公司业务采购而增长。合同负债主要为预收客户的设备款，近三年的增加主要系随在手订单增长。从期限结构来看，公司负债主要集中在流动负债，2024 年末占总资产的比重为 89.39%，与资产的期限结构较为匹配。

融资管理方面，该公司制定了《融资与对外担保制度》，对于单次流动资金融资或者在一个会计年度内累计融资未超过 5,000 万元的，由总经理办公会审批；5,000 万元以上但未超过净资产 50%（含）或 50,000 万元的，由总经理办公会审议通过后报公司董事会审批；超过净资产 50% 且超过 50,000 万元的，由董事会审议通过后报股东大会批准。投资管理方面，公司制定了《对外投资管理制度》，具体规定了应由董事会和股东大会审议的对外投资标准，未达到相关标准的均应由总经理审批。

资金管理方面，该公司对现金库存的限额进行控制，对备用金的数额进行严格定额、并定期进行清理和核报，及时收回多余资金。公司应收款管理的责任单位为销售部门，财务部门协助销售部门及时清理应收账款，并严格控制应收账款的增加。物资部门严格控制预付货款的发生，除购买紧缺生产用材料，生产周期较长的机器设备、模具外，一般不得对外预付货款。此外，公司严格控制其他应收款的增加，规定及时回收其他应收款。

2. 偿债能力

（1）现金流量

图表 21. 公司现金流量状况

主要数据及指标	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年 第一季度	2024 年 第一季度
经营环节产生的现金流量净额（亿元）	1.68	0.93	-10.00	-1.56	-4.51
其中：业务现金收支净额（亿元）	2.30	3.46	-11.85	-1.39	-5.49
投资环节产生的现金流量净额（亿元）	2.07	-11.63	5.58	1.30	0.17
其中：购建固定资产、无形资产及其他长期资产支付的现金	0.47	1.86	2.92	0.58	0.72
筹资环节产生的现金流量净额（亿元）	12.33	2.18	11.21	3.19	5.60
其中：分配股利、利润或偿付利息支付的现金（亿元）	0.04	0.10	0.71	0.13	0.05

资料来源：微导纳米。

注：业务现金收支净额是指不包括其他因素导致的现金收入与现金支出的经营环节现金流量净额。

该公司经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金。2022-2023 年，业务现金收支净额为正，主要系随订单增长和产品的发货、验收，公司收到的销售货款和预收款较多所致。2024 年业务现金收支净额和经营环节现金流均转为大额净流出，主要系 2023 年度的部分采购款于 2024 年按照信用期约定集中支付。同期营业收入现金率分别为 133.16%、172.05% 和 91.67%，2023 年迅速提升主要系当年光伏业务订单带来的预收款流入较高，2024 年有所下降主要系光伏行业订单增速回归，预收款增速下降，且公司商品验收周期较长，验收回款尚随订单验收陆续回收中。此外，其他与经营活动有关的现金流量主要反映票据保证金的收支、货币资金的受限与解除、收到政府补助款和付现费用等。

该公司投资环节现金流主要反映现金管理收支和购建固定资产、无形资产及其他长期资产支付的现金。公司利用暂时闲置的募集资金和自有资金进行现金管理，投资活动现金净流量主要随着各期现金管理规模变动而相应变动。此外，资金主要投向与主业相关的固定资产购建，规模逐年扩大。未来随募投项目的投资建设，公司仍存在固定资产投资支出需求。

该公司筹资环节现金流主要反映吸收投资收到的现金和银行借款的流入和归还。2022 年，公司首次公开发行股票募集资金到账，当年实现筹资环节现金净流入 12.33 亿元。随公司生产经营规模的扩大、订单增长和存货等资产对资金的占用，经营环节的现金需求增加，公司举债规模有所上升，近三年筹资现金持续呈净流入。

（2）偿债能力

图表 22. 公司偿债能力指标值

主要数据及指标	2022 年度	2023 年度	2024 年度
EBITDA（亿元）	0.74	3.49	3.39
EBITDA/全部利息支出（倍）	13.85	21.06	7.72
EBITDA/刚性债务（倍）	0.21	0.35	0.19

资料来源：微导纳米。

该公司 EBITDA 主要由利润总额、列入财务费用的利息支出、固定资产折旧、无形资产及其他资产摊销等构成。其中，利润总额是最主要的构成，2022-2024 年，公司利润总额分别为 0.46 亿元、2.92 亿元和 2.27 亿元，EBITDA 分别为 0.74 亿元、3.49 亿元和 3.39 亿元。公司 EBITDA 对利息支出的覆盖程度高，但对刚性债务的覆盖能力一般。

调整因素

1. 流动性/短期因素

图表 23. 公司资产流动性指标值

主要数据及指标	2022 年末	2023 年末	2024 年末	2025 年 3 月末
流动比率（%）	203.13	137.23	139.92	152.06
现金比率（%）	124.13	54.62	41.44	47.66
短期刚性债务现金覆盖率（%）	415.55	189.53	111.75	125.78

资料来源：微导纳米。

2023 年末，该公司流动比率下降主要是由于公司为满足研发、经营和固定资产投资需求，导致刚性债务、应付账款和合同负债显著增长，流动负债增幅高于流动资产所致，2024 年末流动比率有所回升。2024 年末现金比率和短期刚性债务现金覆盖率下降明显，主要系短期刚性债务增速快，且理财产品和大额存单大幅下降导致。2025 年 3 月末，流动比率、现金比率和短期刚性债务现金覆盖率分别为 152.06%、47.66%和 125.78%。

截至 2025 年 3 月末，该公司已获得银行授信总额 58.80 亿元，尚未使用额度 35.15 亿元。

2. 科技赋能因素

该公司是国家高新技术企业，并先后获得工信部专精特新小巨人企业、国家知识产权优势企业、苏南国家自主创新示范区独角兽企业、江苏省小巨人企业（制造类）及 SEMI China SCC&ECOPV 联盟发起成员单位等称号。拥有包括国家博士后科研工作站、江苏省原子层沉积技术工程技术研究中心、江苏省原子层沉积技术工程研究中心、江苏省省级企业技术中心、江苏省外国专家工作室等七个国家级、省级研发平台，承担多项国家、省级重大科技专项。

通过吸纳国内外人才和研发投入，该公司已在微、纳米级薄膜沉积核心技术领域具有一定的技术积累。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（ALD）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并进入产业链核心厂商量产线的硬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。多项设备关键指标达到国际先进水平。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。

先进薄膜沉积设备作为半导体、光伏制造过程中的关键设备，其性能和技术水平直接关系到芯片和光伏电池片的质量和性能。随着国内半导体市场和光伏市场的不断扩大，对先进薄膜沉积设备的需求也在持续增长。该公司生产的先进薄膜沉积设备市场应用广泛，具有良好的市场空间。

3. ESG 因素

该公司依法设立了组织架构和治理体系。股东大会是公司的权力机构。董事会由 6 名董事构成，包含 2 名独立董事。董事会设董事长 1 人、副董事长 1 人，由董事会选举产生。董事会每年至少召开两次会议。董事会下设审计委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会、提名委员会等专门委员会，对董事会负责，相关提案提交董事会审议决定。监事会由 3 人构成，设监事会主席 1 名，由全体监事选举产生，监事会每 6 个月至少召开 1 次会议。公司设总经理 1 名，由董事会聘任，此外首席技术官、副总经理、财务负责人、董事会秘书及董事会认定的其他人员为公司高管。截至 2025 年 3 月末，董事、监事、高级管理人员不存在受刑事、行政处罚等情况。公司重大决策通常由内设职能部门提出方案，经总经理办公会审定后提交董事会决议，超出董事会权限的，提交股东大会审议。公司年度经营计划、财务预算与决算、重大项目投融资计划、重大对外担保等均需经股东大会议定。

该公司近三年在信息披露方面未发生重大缺陷。环境保护方面，公司建立了环境保护与安全生产的相关制度，并通过了 ISO14001 环境管理体系认证和 ISO50001 能源管理体系的认证，近三年未发生因环境问题受到行政处罚的情况。社会责任方面，公司对于来自国家乡村振兴重点帮扶县的外来务工人员，同等条件下优先录用，或增设岗位录用；并与上海交通大学太阳能研究所签署战略合作协议，于 2021 年至 2026 年期间联合开发高效太阳能电池技术，并设立每年 10 万元微导专项奖学金以资助优秀学子。

2023 年 4 月 12 日，该公司因在申报进口商品的过程中将商品的型号申报错误受到无锡海关罚款 500 元，2024 年 4 月 29 日；沈阳分公司因 2024 年 3 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日区间个人所得税（工资薪金所得）未按期进行申报，受到国家税务总局沈阳市浑南区税务局白塔税务所罚款 50 元。上述罚款已足额缴纳。

4. 表外事项

该公司因与对无锡尚德太阳能电力有限公司（简称尚德公司）部分应收账款事项向无锡市新吴区人民法院提起诉讼，2024 年 4 月 30 日，经过与尚德公司的进一步协商，公司向法院递交了《撤诉申请书》，撤诉申请已被准许。

该公司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 12 月 31 日，公司与该合同相关的存货余额合计 18,820.12 万元（其中已交付的发出商品 9,501.10 万元，未交付的其他存货 9,319.02 万元），公司已收到合同预付款和部分发货款项合计 11,941.95 万元（不含税）。目前公司正在积极安排二次销售等方式推进在产品消化，同时结合合同预计无法继续履行的情况基于谨慎性原则进一步对相关存货跌价情况进行了分析，其中公司收取的预收款及发货款已可以覆盖发出商品成本，相关发出商品不存在跌价风险；在产品部分，对收款金额难以覆盖的已发生成本，公司按不含税的已收款金额加上在产设备中可用材料作为可收回金额，减去已累计投入的成本，按此方法测算并计提跌价准备 4,099.11 万元。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。

截至本评级报告出具日，该公司不存在法院/仲裁机构已受理相关案件但尚未作出生效判决/裁定以及当事人未达成调解或和解协议的重大诉讼、仲裁事项。

5. 其他因素

该公司制定了关联交易管理制度，对关联方界定、关联交易批准权限、关联交易审议程序、关联方回避表决等作了详尽规定。公司重大关联交易需在董事会审议前获得独立董事的事先认可，并需独立董事对此发表独立意见。2024 年，公司向常州容导精密装备有限公司、江苏容导半导体科技有限公司等公司购买商品发生金额 0.24 亿元、向江苏恒云太信息科技有限公司租赁服务器场地发生金额 68.41 万元、向先导控股集团有限公司（简称先导控股）租入厂房发生金额 2,754.87 万元，相关交易根据市场化交易原则确定价格。截至 2024 年末，公司与关联方之间的应收项目余额合计 280.41 万元，应付项目余额合计 968.36 万元，金额较小。

根据该公司提供的 2025 年 6 月 17 日《企业信用报告》，公司近三年不存在信贷违约记录。

尽管该公司通过战略性采购、联合开发、增加供应商储备等方式增强核心部件的可控性，仍有部分零部件需要从境外采购，存在一定的供应链安全风险。此外，公司存货规模大，对营运资金形成较大占用，且存在一定的存货减值风险。

外部支持

该公司作为国家高新技术企业，可获得税收优惠、外部补助等支持。2022-2024 年，公司分别取得其他收益 0.29 亿元、1.05 亿元和 0.66 亿元，主要为收到与日常经营相关的政府补助、增值税退税和个税手续费返还等。

同业比较分析

由于同行业发债企业数量少，本报告选取了捷佳伟创、北方华创、中微公司和拓荆科技几家上市公司作为同行业公司。与上述同业企业相比，公司目前净资产规模偏小，研发投入水平与同行业持平，杠杆水平提升较快。公司毛利率水平高于捷佳伟创，低于北方华创、拓荆科技和中微公司。

债项信用分析

1. 特殊条款

本次债券可转换为公司 A 股普通股股票的可转换公司债券。转股期限自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为公司股东。在本次发行的可转债存续期内，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 85% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。如临近到期日，可转债转股率低，未转股部分余额需要公司刚性偿还，会加大公司集中到期的债务压力。

本次债券设置了赎回条款和回售条款，兼顾发行人和投资者利益。如公司达到赎回条件，决定赎回全部或部分未转股的可转债，或公司触发回售条件，可转债持有人申请回售全部或部分可转债，公司即期偿付压力将加大。

2. 增信措施及效果

本次可转债未安排增信措施。

3. 其他偿付保障措施

（1）核心业务盈利保障

2022-2024 年，该公司营业总收入分别为 6.85 亿元、16.80 亿元及 27.00 亿元，净利润分别为 0.54 亿元、2.70 亿元及 2.27 亿元。同期 EBITDA 对利息支出的覆盖倍数分别为 13.85 倍、21.06 倍及 7.72 倍。公司核心业务盈利有所增强，EBITDA 对利息支出的覆盖倍数高，可为本次债券的还本付息提供基本保障。

（2）可加速变现资产或扩大商业信用规模

该公司目前资产以存货中的发出商品、库存原材料和应收账款等为主。公司主要生产定制化设备，发出商品转让变现的难度大。但公司可通过折让方式加速回收应收账款，加大折扣力度以快速销售回笼资金和与主要供应商协商延期支付货款等方式加速资产变现和扩大商业信用规模。此外，截至 2025 年 3 月末，公司尚未使用的银行授信额度合计 35.15 亿元，可为债务偿付提供支持。

评级结论

综上，本评级机构评定江苏微导纳米科技股份有限公司主体信用等级为 AA，评级展望为稳定，债项信用等级为 AA。

跟踪评级安排

根据相关主管部门的监管要求和本评级机构的业务操作规范，在本次债券存续期（本次债券发行日至到期日止）内，本评级机构将对其进行跟踪评级。

定期跟踪评级报告每年出具一次，跟踪评级结果和报告于发行人年度报告披露后 3 个月内出具，且不早于每一会计年度结束之日起 7 个月内。定期跟踪评级报告是本评级机构在发行人所提供的跟踪评级资料的基础上做出的评级判断。

在发生可能影响发行人信用质量的重大事项时，本评级机构将启动不定期跟踪评级程序，发行人应根据已作出的书面承诺及时告知本评级机构相应事项并提供相应资料。

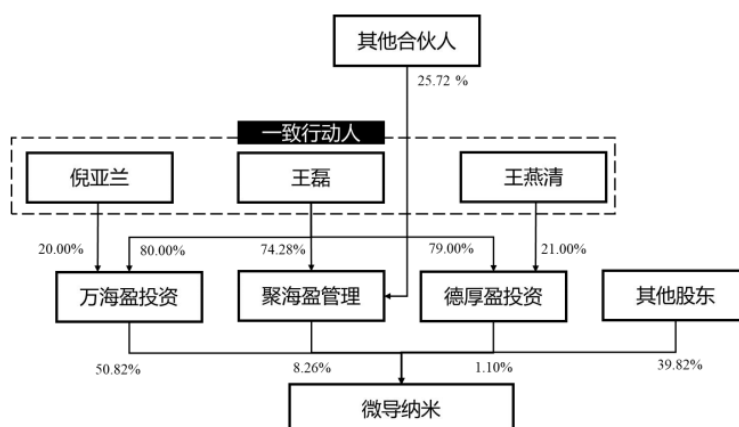
本评级机构的跟踪评级报告和评级结果将对发行人、监管部门及监管部门要求的披露对象进行披露。

在跟踪评级报告出具后，本评级机构将按照要求及时把跟踪评级报告发送至发行人，并同时发送至监管部门指定的网站公告，且在监管部门指定网站的披露时间将不早于在其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间。

如发行人不能及时提供跟踪评级所需资料，本评级机构将根据相关主管部门监管的要求和本评级机构的业务操作规范，采取公告延迟披露跟踪评级报告、终止评级等评级行动。

附录一：

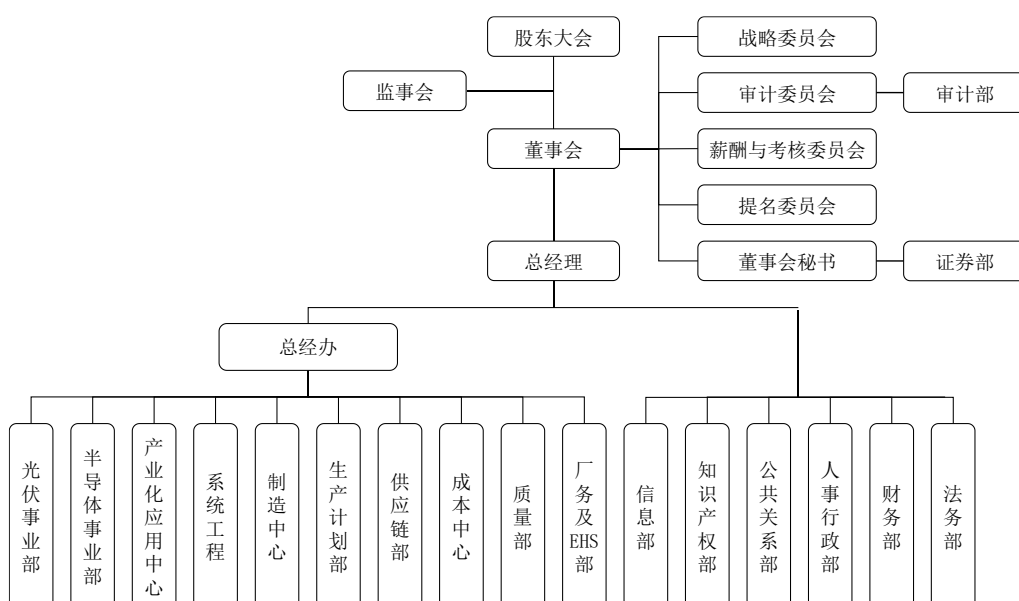
公司与实际控制人关系图



注：根据微导纳米提供的资料整理绘制（截至 2024 年末）。

附录二：

公司组织结构图



注：根据微导纳米提供的资料整理绘制（截至 2024 年末）。

附录三：

相关实体主要数据概览

基本情况					2024 年（末）主要财务数据（亿元）						备注
全称	简称	与公司关系	母公司持股比例（%）	主营业务	刚性债务余额	所有者权益	营业收入	净利润	经营环节现金净流入量	EBITDA	
江苏微导纳米科技股份有限公司	微导纳米	本级	——	专用设备销售	20.65	25.95	27.00	2.27	-10.00	3.39	-
广州中科共芯半导体技术合伙企业（有限合伙）	中科共芯	参股公司	23.7982	投资平台，最终投资锐立平芯微电子（广州）有限责任公司（晶圆代工厂）	-	-	-	-	-	-	-
芯链融创集成电路产业发展（北京）有限公司	芯链融创	参股公司	4.00	与半导体技术有关的技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术检测；产品设计；设备租赁	-	-	-	-	-	-	-

注：根据微导纳米 2024 年度审计报告附注及所提供的其他资料整理。

附录四：

同类企业比较表

核心业务：薄膜沉积设备归属行业：半导体设备

企业名称（全称）	最新主体 信用等级/ 展望	2024 年度经营数据					2024 年末财务数据/指标			
		毛利率（%）	净资产收益率（%）	研发支出/营业收入 （%）	营业收入 （亿元）	经营活动现金净流量 （亿元）	EBITDA/带息债务 （倍）	资产负债率 （%）	所有者权益（亿 元）	存货（亿元）
北方华创科技集团股份有限公司	AA+/稳定	42.85	20.28	19.95	298.38	15.73	1.22	50.96	322.25	234.79
中微半导体设备(上海)股份有限公司	--	41.06	8.60	25.35	90.65	14.58	2.45	24.72	197.36	70.39
拓荆科技股份有限公司	--	41.69	13.94	18.42	41.03	-2.83	0.22	65.40	52.99	72.16
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	--	26.46	27.88	3.44	188.87	29.51	11.95	67.03	110.89	140.07
江苏微导纳米科技股份有限公司	AA/稳定	39.99	9.18	15.52	27.00	-10.00	0.19	68.58	25.95	37.23

注：除微导纳米外，其余公司相关数据及指标来自公开市场可获取数据及计算，或存在一定局限性。

附录五：

主要财务数据及指标

主要财务数据与指标[合并口径]	2022 年/末	2023 年/末	2024 年/末	2025 年 第一季度/末
资产总计[亿元]	38.20	75.82	82.61	82.66
负债合计[亿元]	18.57	52.38	56.66	55.98
其中：刚性债务余额[亿元]	5.44	14.31	20.65	22.99
其中：短期刚性债务余额[亿元]	5.44	14.31	18.78	17.63
所有者权益合计[亿元]	19.63	23.44	25.95	26.68
EBITDA[亿元]	0.74	3.49	3.39	-
经营活动产生的现金流量净额[亿元]	1.68	0.93	-10.00	-1.56
营业周期[天]	111.67	94.63	87.05	-
开发支出/EBITDA[×]	0.11	0.39	0.82	-
毛利率[%]	35.68	38.66	37.44	32.48
净资产收益率[%]	3.80	12.56	9.18	-
净利润增长率[%]	17.43	399.33	-16.16	-
资产负债率[%]	48.62	69.08	68.58	67.72
权益资本/刚性债务[×]	3.61	1.64	1.26	1.16
EBITDA/刚性债务[×]	0.21	0.35	0.19	-
EBITDA/利息支出[×]	13.85	21.06	7.72	-

注：表中数据依据微导纳米经审计的 2022~2024 年度及未经审计的 2025 年第一季度财务数据整理、计算。

指标计算公式

刚性债务=期末短期借款+期末应付票据+期末应付利息+期末应付短期债务+期末一年内到期的非流动负债+期末长期借款+期末应付债券+期末其他刚性债务
短期刚性债务=期末短期借款+期末应付票据+期末应付利息+期末应付短期债务+期末一年内到期的非流动负债+期末其他具期短期债务
EBITDA=报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出+报告期固定资产折旧+报告期无形资产及其他资产摊销
营业周期=365/[(报告期营业收入/[(期初应收票据及应收账款余额+期末应收票据及应收账款余额)/2]+报告期营业成本/[(期初存货余额+期初合同资产余额+期末存货余额+期末合同资产余额)/2]]
资产负债率(%)=期末负债合计/期末资产总计×100%
权益资本与刚性债务比率(%)=期末所有者权益合计/期末刚性债务余额×100%
流动比率(%)=期末流动资产合计/期末流动负债合计×100%
现金比率(%)=[期末货币资金余额+期末交易性金融资产余额+期末应收银行承兑汇票余额]/期末流动负债合计×100%
利息保障倍数(倍)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/(报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息支出)
担保比率(%)=期末未清担保余额/期末所有者权益合计×100%
毛利率*(%)=1- (报告期营业成本+销售费用)/报告期营业收入×100%
营业利润率(%)=报告期营业利润/报告期营业收入×100%
总资产报酬率(%)=(报告期利润总额+报告期列入财务费用的利息支出)/[(期初资产总计+期末资产总计)/2]×100%
净资产收益率(%)=报告期净利润/[(期初所有者权益合计+期末所有者权益合计)/2]×100%
净资产收益率*(%)=报告期归属于母公司所有者的净利润/[(期初归属母公司所有者权益合计+期末归属母公司所有者权益合计)/2]×100%
营业收入现金率(%)=报告期销售商品、提供劳务收到的现金/报告期营业收入×100%
经营性现金净流入量与流动负债比率(%)=报告期经营活动产生的现金流量净额/[(期初流动负债合计+期末流动负债合计)/2]×100%
非筹资性现金净流入量与负债总额比率(%)=(报告期经营活动产生的现金流量净额+报告期投资活动产生的现金流量净额)/[(期初负债合计+期末负债合计)/2]×100%
EBITDA/利息支出[倍]=报告期 EBITDA/ (报告期列入财务费用的利息支出+报告期资本化利息)
EBITDA/刚性债务[倍]=EBITDA/[(期初刚性债务余额+期末刚性债务余额)/2]

附录六：

评级结果释义

本评级机构主体信用等级划分及释义如下：

等级		含义
投资级	AAA 级	发行人偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
	AA 级	发行人偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
	A 级	发行人偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
	BBB 级	发行人偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
投机级	BB 级	发行人偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
	B 级	发行人偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
	CCC 级	发行人偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
	CC 级	发行人在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
	C 级	发行人不能偿还债务

注：除 AAA 级、CCC 级及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

本评级机构中长期债券信用等级划分及释义如下：

等级		含义
投资级	AAA 级	债券的偿付安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
	AA 级	债券的偿付安全性很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
	A 级	债券的偿付安全性较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
	BBB 级	债券的偿付安全性一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
投机级	BB 级	债券的偿付安全性较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险。
	B 级	债券的偿付安全性较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
	CCC 级	债券的偿付安全性极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
	CC 级	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债券本息。
	C 级	不能偿还债券本息。

注：除 AAA 级、CCC 级及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

附录七：

发行人历史评级

评级类型	评级情况分类	评级时间	评级结果	评级分析师	所使用评级方法和模型的名称及版本	报告（公告）链接
主体评级	本次评级	2025 年 7 月 18 日	AA/稳定	杨蕊彤、张智慧	新世纪评级方法总论（2022） 新世纪评级工商企业评级方法与模型（科技创新企 业）FM-GS028（2024.4）	--
债项评级	本次评级	2025 年 7 月 18 日	AA	杨蕊彤、张智慧	新世纪评级方法总论（2022） 新世纪评级工商企业评级方法与模型（科技创新企 业）FM-GS028（2024.4）	--

注：上述评级方法及相关文件可于新世纪评级官方网站查阅，历史评级信息仅限于本评级机构对发行人进行的评级。