

公司代码：688711

公司简称：宏微科技

转债代码：118040

债券简称：宏微转债

江苏宏微科技股份有限公司

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

本公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，本年度业绩亏损的主要原因敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素（二）业绩大幅下滑或亏损的风险”。

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、 天衡会计师事务所（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

鉴于公司2024年度归属于上市公司股东的净利润为负，未实现盈利，公司管理层综合考虑公司的持续稳定经营、长远发展和全体股东利益，2024年度拟不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。上述方案已经公司第五届董事会第八次会议、第五届监事会第四次会议审议通过，尚需提交公司2024年年度股东大会审议。

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	宏微科技	688711	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	马君	李甜甜
联系地址	江苏省常州市新北区新竹路5号	江苏省常州市新北区新竹路5号
电话	0519-85163738	0519-85163738
电子信箱	xxpl@macmicst.com	xxpl@macmicst.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

公司是国内功率半导体领域的领军企业，自成立以来，始终专注于以 IGBT、FRD 为核心的功率半导体芯片、单管及模块的设计、研发、生产与销售。依托第三代半导体材料与工艺创新，公司在超微沟槽结构+场阻断技术、续流用软恢复二极管芯片技术、模块塑封技术领域形成独特技术壁垒，自主研发的第七代功率芯片已实现关键性能指标对标国际先进水平。公司产品全面覆盖新能源汽车（电控系统、充电桩和 OBC 电源）、新能源发电（光伏逆变器、风能变流器和电能质量管理）、储能、工业控制（变频器、伺服电机、UPS 及各种开关电源等），和家电消费等领域，产品性能与工艺技术处于行业先进水平。

2.2 主要经营模式

1、研发模式

公司建立了以客户需求为导向的研发体系，制定了《项目立项管理办法》《产品质量先期策划控制程序》《设计和开发控制程序》等研发流程控制文件，研发流程主要包括立项、产品设计与开发、过程设计与开发、产品试生产、产品量产五个阶段，各个研发项目均由产品质量先期策划(APQP)小组承接项目，每个阶段均由专门的评审委员会进行评审。为了确保产品设计开发的准确度和可靠性，每个新产品开发都需要经过计算机仿真验证，通过对新产品的热-电-力多物理场仿真分析，提取关键特性参数，预先发现潜在问题并加以设计优化。

2、采购模式

（1）采购流程

公司模块产品的原材料主要包括芯片、DBC 基板、铜底板、焊料、铝铜线、硅凝胶及外壳和端子等，其中芯片的采购主要通过自主研发设计并委托芯片代工企业制造加工，极少数特需芯片向英飞凌等国外生产厂商直接采购；其他材料主要通过选取至少两家合格供应商比价采购的方式。公司采用订单采购的模式，对于生产中常用的直接物料，由计划部门根据销售订单或销售预测通过 ERP 系统提交采购请求，由采购部根据供应商的交货周期进行下单；对于偶然所需的临时物料，由需求部门填写《请购单》提出请购需求，通过公司 OA 系统逐层提交至公司管理层审批，通过后由采购部负责统一采购。

（2）供应商管理

公司制定并完善采购管理、供应商管理等相关制度，规范公司的采购与付款行为，明确请购与审批、招标与询价、供应商选择、合同签订、验收、付款、采购后评估等环节的职责和审批权限，对岗位分离与授权控制均进行严格的规定，同时，建立采购价格监督机制，针对采购过程中的关键控制点及相关风险定期检查与评估。公司采取工程物资集中化采购、通用物资战略供应商招标、常规采购一次询比价、二次审核的两级采购管理机制等措施，有效节约采购成本，降低相关风险。

3、生产模式

公司具备完善的生产运营体系，主要采取“以销定产”的生产模式，由运营办公室综合考虑市场需求、原材料供应和产能情况制定生产计划，公司产品的生产具体可分为自产模式和委托加工两种模式：

（1）自产模式

公司模块采用自产模式，通过自有生产线对功率半导体芯片进行模块化封装与测试，最终形成功率模块。公司的模块产品可分为标准品和定制品，公司的标准品主要依据产品电压、电流等规格，设计生产出通用的不同系列的产品，并向客户销售；定制品主要系公司与客户在技术层面深度合作，设计生产的产品以满足客户的特殊需求。公司定制化产品分成量产前及正式量产后两个阶段。量产前，公司按客户要求生产工艺设计及样品试制和可靠性测试，公司依据研发过程中投入的原材料、人工成本、测试费等向客户收取技术服务费；量产后，公司按照设计方案、技术指标要求，组织生产并批量向客户交付产品。

（2）委托加工模式

公司采取 Fabless 模式（无晶圆厂模式），对于芯片及单管产品生产采用委托加工模式。公司专注于芯片的研发和设计，将设计好的芯片委托给特定的芯片代工企业制造，公司利用芯片代工企业强大的芯片生产能力来满足公司单管和模块中的芯片需求，实现产品链的一体化构建。由于国内从事单管产品封装厂家较多，公司将单管产品的封装与测试环节委托给具备先进封装工艺的公司进行代工。

4、营销模式

公司销售采取以直销为主、经销为辅的方式。在直销模式下，公司通过网络宣传、派出经验丰富的营销和技术团队进行业务走访、参加国内外各种行业展会和学术交流会议等方式向下游客户介绍公司产品、了解客户需求、推荐使用方案并展开销售活动；在经销模式下，公司通常与营销能力较强且具备一定专业知识、行业经验和市场资源的经销商合作，利用经销商的渠道和经验拓展客户资源，扩大市场占有率。

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

(1) 发展阶段

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类（2017 年修订）》（GB/T4754-2017），公司所处行业为半导体分立器件制造。

功率半导体作为能源转换与电路控制的核心器件，深度融入全球“碳中和”战略与智能化浪潮。其下游应用从传统工业控制、消费电子拓展至新能源汽车、储能、数据中心及人形机器人等新兴领域，技术革新与场景需求共同推动行业高速发展。以碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）为代表的宽禁带材料逐步替代传统硅基器件，通过工艺创新（如 8 英寸晶圆制造、超微沟槽结构）显著提升效率与功率密度，驱动行业向高频化、低损耗方向升级。新能源汽车高压平台普及加速 SiC 应用，储能市场中功率器件助力构建新型电力系统，AI 算力需求推动高效电源技术突破。国产化进程持续深化，在关键材料与核心工艺上实现突破，为新能源、高端装备等战略产业提供核心支撑。

未来，行业将围绕新材料普及、封装技术迭代及智能化应用持续演进，在“双碳”战略与技术创新驱动下，功率半导体分立器件市场空间广阔。

(2) 基本特点

半导体行业属于技术、人才和资本密集型行业，无论是技术研发还是产线建设都需要大量的高端人才和资金投入。公司目前正面临新能源汽车、新能源发电、5G 通讯和数据中心等下游新兴产业带来的市场机遇，在未来发展和争取市场机遇过程中需要不断引进人才并投入大量的资金，以推动产品研发、工艺升级、产能扩张和市场推广。

(3) 主要技术门槛

自上世纪 80 年代 IGBT 工业化应用以来，全球市场长期由英飞凌、三菱电机、富士电机等国际巨头主导，其产品覆盖 600V 至 6500V 全电压区间，通过沟槽栅场阻断结构、微细槽栅结构等技术迭代持续提升性能。制造工艺方面，深沟槽刻蚀、精准掺杂、超薄片加工等技术形成高壁垒，成为制约产业自主化的关键。尽管国内企业近年在芯片设计、封装技术及 600V-1200V 产品系列化方面取得突破，但在高压领域（如 3300V 以上）仍依赖进口，整体技术水平与国际先进存在代差。

以 SiC、GaN 为代表的第三代半导体正重塑行业格局。SiC 凭借高耐压、耐高温特性，在新能源汽车 800V 平台、储能变流器及数据中心电源中加速渗透，Wolf speed、意法半导体等企业已实现 1200V-3300V SiC MOSFET 量产，国内厂商通过衬底制备、晶圆制造技术突破，逐步缩小与国际差距。GaN 则以高电子迁移率、低导通电阻及高频性能见长，在消费电子快充、AI 服务器电源及机器人驱动系统中展现优势，英飞凌、EPC 等企业通过 300mm 晶圆工艺优化，推动 GaN 成本趋近硅基器件。然而，第三代半导体仍面临技术挑战：SiC 需解决栅氧可靠性与动态退化问题，GaN 则需突破高温稳定性与大尺寸外延工艺。未来，行业将形成 Si、SiC、GaN 材料协同发展的多元化格局，国产厂商通过垂直整合与产业链协同，加速在车规级、工业级市场的国产替代进程。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

在全球功率半导体行业格局中，欧美日企业（如英飞凌、意法半导体、安森美等）凭借技术积累占据主导地位，而中国作为全球最大消费市场，正加速国产替代进程。公司作为国内功率半导体领域的领军企业，通过技术创新与产业链协同，已形成覆盖芯片设计、单管及模块的全产品线布局，在中高端市场实现突破。

公司致力于功率半导体芯片、单管及模块研发、生产与销售。公司曾荣获“新型电力半导体器件领军企业”、“苏南国家自主创新示范区瞪羚企业”等荣誉称号。公司通过技术创新、产品外延等手段不断延伸产品线，能够满足不同终端客户对产品技术参数和性能的多样性需求，具有一

定的市场占有率和较强的品牌影响力。2021 年，公司荣获“江苏省小巨人企业”；2022 年，公司荣获“国家级专精特新小巨人企业”；2023 年，公司荣获“国家绿色供应链企业”；2024 年，公司获批设立“博士后科研工作站”，荣获“江苏省智能车间”称号。公司凭借可靠的产品质量和优质的服务，与众多知名企业客户保持了良好的商业合作关系。同时，依托龙头客户产生的市场效应，公司不断向行业内其他企业拓展，凭借在技术创新、绿色发展以及高端科研平台建设等方面的卓越成就，进一步巩固了其在行业内的领先地位。

报告期内，公司与华虹宏力等产业链伙伴深化合作，率先实现 12 英寸晶圆量产工艺突破，通过沟槽栅场阻断结构、超微沟槽技术等工艺创新，推动 IGBT、SiC MOSFET 等产品性能对标国际先进水平。公司在车规级领域持续突破，其第七代 IGBT 模块产品已实现批量生产，与英飞凌 EDT3 技术处于同一水平，成功进入头部车企供应链。在第三代半导体领域，公司自主研发的 1200V SiC MOSFET 芯片及 SBD 芯片已通过客户端验证，车规级 1200V SiC 自研模块已通过可靠性验证。通过“双碳”战略驱动的新能源、储能等场景需求，公司凭借技术领先性与产能布局，进一步巩固其在国产替代浪潮中的核心地位，为全球能源转型与智能化进程提供关键支撑。

(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

在“双碳”目标指引下，新能源、新能源汽车、储能等战略新兴产业加速发展，功率半导体作为能源转换核心器件，迎来技术迭代与市场扩容的双重机遇。以 IGBT 为代表的硅基器件仍是当前主流，其高效节能特性显著提升电力电子装置能效，在光伏逆变器、新能源汽车电控系统中发挥关键作用。随着微细槽栅结构设计优化及工艺创新，IGBT 芯片实现 12 寸量产突破，反向恢复二极管 (FRD) 通过软度协调技术提升极端工况可靠性，推动行业向更高功率密度与更低损耗演进。

以 SiC、GaN 为代表的宽禁带材料正重塑产业格局。SiC 凭借高耐压、耐高温特性，在新能源汽车 800V 高压平台、轨道交通及数据中心电源中加速渗透，国内企业通过衬底制备、晶圆制造技术突破，逐步缩小与国际差距。GaN 则以高电子迁移率、低导通电阻及高频性能见长，在消费电子快充、AI 服务器电源及机器人驱动系统中展现优势，300mm 晶圆工艺优化推动成本趋近硅基器件。

功率半导体行业已形成硅基、SiC、GaN 材料协同发展的多元化生态。硅基器件通过沟槽栅、超薄晶圆等技术持续优化性能，主导中低压市场；SiC 聚焦高压场景，突破栅氧可靠性与动态退化难题；GaN 则深耕高频领域，解决高温稳定性与大尺寸外延工艺瓶颈。

未来，随着“双碳”战略深化及智能化浪潮推进，功率半导体在储能、智能电网、人形机器人等新兴场景的渗透率将持续提升，为全球能源转型与工业升级注入核心动能。

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	2,601,502,300.71	2,488,990,937.42	4.52	1,688,986,350.17
归属于上市公司股东的净资产	1,075,637,627.91	1,144,780,683.31	-6.04	965,686,490.88
营业收入	1,331,360,321.00	1,504,739,437.22	-11.52	926,083,797.83
扣除与主营业务无关的业务	1,326,817,115.35	1,486,644,173.05	-10.75	920,832,531.64

收入和不具备商业实质的收入后的营业收入				
归属于上市公司股东的净利润	-14,467,323.54	116,194,855.57	-112.45	78,708,087.33
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-33,990,244.33	100,770,322.88	-133.73	60,376,686.35
经营活动产生的现金流量净额	122,020,429.87	-147,651,161.78	不适用	-81,394,059.48
加权平均净资产收益率(%)	-1.30	11.08	减少12.38个百分点	8.59
基本每股收益(元/股)	-0.0682	0.5467	-112.47	0.3705
稀释每股收益(元/股)	-0.0682	0.5447	-112.52	0.3700
研发投入占营业收入的比例(%)	8.24	7.18	增加1.06个百分点	6.94

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	246,424,021.52	390,196,203.52	343,068,825.63	351,671,270.33
归属于上市公司股东的净利润	-1,716,177.99	4,230,286.65	1,526,799.63	-18,508,231.83
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-5,045,878.17	2,005,011.92	-7,111,101.07	-23,838,277.01
经营活动产生的现金流量净额	39,078,925.17	18,268,443.52	18,712,065.88	45,960,995.30

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)				9,822			
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)				10,286			
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	
赵善麒	10,795,154	37,783,038	17.75	0	无	0	境内自然 人
丁子文	2,268,675	7,940,363	3.73	0	无	0	境内自然 人
赣州常春新优投资 合伙企业（有限合 伙）	1,590,900	6,318,150	2.97	0	无	0	其他
徐连平	1,434,171	5,019,599	2.36	0	无	0	境内自然 人
李福华	-1,604,410	5,010,315	2.35	0	无	0	境内自然 人
康路	-1,644,633	4,889,035	2.30	0	无	0	境内自然 人
江苏华泰战略新兴 产业投资基金（有 限合伙）	-1,424,217	4,809,788	2.26	0	无	0	其他
深圳市汇川投资有 限公司	-297,284	4,281,610	2.01	0	无	0	境内非国 有法人
富诚海富资管－康 路－富诚海富通通 合新享五号单一资 产管理计划	4,258,100	4,258,100	2.00	0	无	0	其他
富诚海富资管－李 福华－富诚海富通 通合新享九号单一 资产管理计划	4,250,300	4,250,300	2.00	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	公司未知上述股东和其他股东之间是否存在关联关系或属于一致行动关系。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用

存托凭证持有人情况

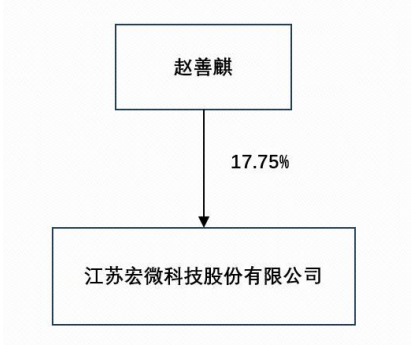
☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

☐适用 ☒不适用

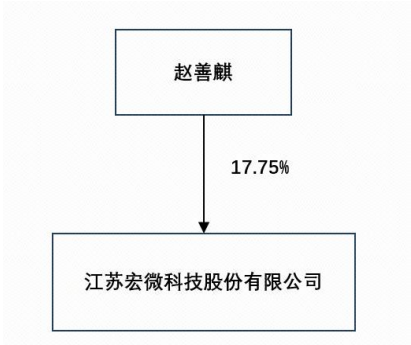
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☒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。

2024 年公司实现营业收入 133,136.03 万元，同比减少 11.52%；实现归属于母公司所有者的净利润-1,446.73 万元，同比减少 112.45%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润-3,399.02 万元，同比减少 133.73%。

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