

公司代码：688037

公司简称：芯源微

沈阳芯源微电子设备股份有限公司
2022 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，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在生产经营过程中可能面临的各种风险，敬请查阅“第三节管理层讨论与分析”之“风险因素”。敬请投资者注意投资风险。

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 容诚会计师事务所（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

公司于2023年4月17日召开的第二届董事会第十次会议审议通过了《关于公司2022年度利润分配及资本公积转增股本方案的议案》，以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数，拟向全体股东每10股派发现金红利4元（含税），以此计算共计拟派发37,047,359.60元（含税）。拟以资本公积向全体股东每10股转增4.8股，不送红股。截至2022年12月31日，公司总股本为92,618,399股，若以此为基数计算，公司拟合计转增44,456,831股，本次转增后公司总股本将增加至137,075,230股（最终转增股数及总股本数中国证券登记结算有限公司上海分公司最终登记结果为准）。

该利润分配及资本公积转增股本方案尚需公司2022年年度股东大会审议通过后方可实施。

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

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
A股	上海证券交易所科创板	芯源微	688037	/

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	李凤莉	刘书杰
办公地址	辽宁省沈阳市浑南区彩云路1号	辽宁省沈阳市浑南区彩云路1号
电话	024-86688037	024-86688037
电子信箱	688037@kingsemi.com	688037@kingsemi.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售，产品包括光刻工序涂胶显影设备（涂胶/显影机、喷胶机）和单片式湿法设备（清洗机、去胶机、湿法刻蚀机），可用于 8/12 英寸单晶圆处理（如集成电路制造前道晶圆加工及后道先进封装环节）及 6 英寸及以下单晶圆处理（如化合物、MEMS、LED 芯片制造等环节）。



作为公司标杆产品，光刻工序涂胶显影设备系集成电路制造过程中不可或缺的关键处理设备，主要与光刻机（芯片生产线上最庞大、最精密复杂、难度最大、价格最昂贵的设备）配合进行作业，通过机械手使晶圆在各系统间传输和处理，从而完成晶圆的光刻胶涂覆、固化、显影、坚膜等工艺过程。作为光刻机的输入（曝光前光刻胶涂覆）和输出（曝光后图形的显影），涂胶/显影机的性能不仅直接影响到细微曝光图案的形成，其显影工艺的图形质量和缺陷控制对后续诸多工艺（诸如蚀刻、离子注入等）中图形转移的结果也有着深刻的影响。

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售业务，通过向下游公司销售光刻工序涂胶显影设备和单片式湿法设备等产品实现收入和利润。报告期内，公司主营业务收入来源于半导体专用设备产品的销售，其他业务收入来源于设备相关配件销售及维修服务等。

2、采购模式

公司主要根据生产订单物料、研发物料、售后服务物料的需求计划和安全库存的需要等制定采购计划，采取与供应商单签合同或签订年度框架合同等方式开展采购。为保证公司产品的质量和性能，公司对供应商进行统一管理，主要考察供应商的资质实力、产品情况、售后服务等方面，经外部供方调查、样品试用或非标准部件定制加工验证通过后确定合格供应商名录，并持续更新及跟踪评级。

3、研发模式

公司以自主研发为主，充分结合产品技术国际发展趋势及客户实际需求，以核心基础技术研究、核心单元零部件研究、整机研发应用并重为原则，确定公司研发方向和研发项目，建立了机械、电气、软件等多模块协同配合，公司级与部门级研发项目相结合的研发创新机制。同时，公司技术管理部负责对研发项目的立项评审，组织下达设计与开发任务，开展跟踪管理、结项验收评价等具体实施管理。

4、生产模式

公司采用在手订单生产为主、潜在订单预投生产为辅的生产模式。公司根据已签单客户以及有明确需求且供期紧张的潜在客户的具体需求进行产品定制化设计及生产制造，以满足客户对产品不同的技术指标和供期的需求，同时也能合理管控公司在产品的规模和呆滞风险。

5、销售模式

公司主要采取“直销为主、代销为辅”的销售模式。直销模式下，公司通过商务谈判、招投

标等方式获取订单；委托代理商销售模式下，公司与特定地区代理商签订产品销售区域代理协议，由其负责在特定地区代理销售公司相关产品，公司向其支付一定比例的代理佣金。

公司配备了专业的销售与服务团队，主要负责售前客户需求分析、商务谈判或招投标环节及销售设备的安装、调试、保修、维修、技术咨询及客户端人员培训等售后工作。公司始终秉承“客户第一，为客户创造价值”的营销理念，致力于为客户提供“专业精品”的产品及服务。

(三) 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) 行业的发展阶段、基本特点

半导体被称为制造业皇冠上的明珠，半导体产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，其技术水平和发展规模已成为衡量一个国家产业竞争力和综合国力的重要标志之一。作为“工业粮食”，半导体芯片被广泛地应用于计算机、消费类电子、网络通信、汽车电子、物联网等产业，是绝大多数电子设备的核心组成部分。根据国际货币基金组织测算，每 1 美元半导体芯片的产值可带动相关电子信息产业 10 美元产值，并带来 100 美元的 GDP，这种 100 倍价值链的放大效应奠定了芯片行业在国民经济中的重要地位。

为推动半导体产业发展，增强产业创新能力和国际竞争力，带动传统产业改造和产品升级换代，进一步促进国民经济持续、快速、健康发展，我国先后出台《科技部重点支持集成电路重点专项》、《集成电路产业“十三五”发展规划》、《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》等鼓励和支持半导体设备产业发展的政策，为我国半导体设备行业发展营造了良好的政策环境。2022 年 11 月，辽宁省政府发布了《辽宁省培育壮大集成电路装备产业集群若干措施》，在企业销售规模奖励、投资建设项目、新产品销售奖励、研发费用补助、人才引进激励等多个维度大力支持辽宁省集成电路装备产业发展。

从全球半导体设备行业来看，随着下游电子、汽车、通信等行业需求的稳步增长，以及物联网、AI、云计算及大数据等新兴领域的快速发展，集成电路产业面临着新型芯片带来的产能扩张需求，为半导体设备行业带来广阔的市场空间。2022 年 12 月，SEMI 发布了《2022 年度总半导体设备预测报告》。根据 SEMI 数据，2022 年全球晶圆厂前道设备投资将达到 948 亿美元的新行业纪录，同比增长 8.3%。SEMI 预计，2023 年受全球半导体库存调整等因素影响，晶圆厂前道设备投资将降至 760 亿美元，并将在汽车和计算领域以及一系列新兴应用驱动下在 2024 年复苏至 920 亿美元。

从我国半导体设备行业来看,集成电路产业国际产能不断向我国大陆地区转移,据 SEMI 统计,2016-2021 年,我国大陆的半导体设备市场规模从 64.60 亿美元增长至 296 亿美元,近五年来年均复合增长率达到 35.58%,远高于全球市场增速。2022 年下半年受多重因素交叠影响,国内晶圆厂扩产增速进入放缓阶段,SEMI 在随后的报告中指出,国内半导体的长期强劲需求后续仍将推动产能健康增长,全球市场份额整体占有率将由 2022 年的 22%增加到 2026 年的 25%,达到每月 240 万片晶圆。

(2) 主要技术门槛

公司所处的半导体设备行业属于典型的技术密集型行业,涉及电子、机械、化工、材料、信息等多学科领域,是多门类跨学科知识的综合应用,具有较高的技术门槛。半导体设备行业涉及国家基础科学综合实力的比拼,具有技术壁垒高、价值量高、研发周期长等特点。由于半导体工艺流程复杂,对设备依赖度较高,设备性能直接影响半导体制造的产品品质、工艺效率及良率,最终影响到半导体企业的盈利能力和全球竞争力。因此,要想实现中国半导体产业自主可控模式的崛起,完成设备环节的国产化是其至关重要的环节之一。目前,以美国应用材料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团、日本东京电子、美国科天等为代表的国际知名企业仍占据全球半导体设备市场的主要份额。在需求拉动和国家支持下,我国半导体产业链得以不断完善,但仍然存在供给能力不足的问题,我国半导体市场国产替代存在较大市场空间。伴随着国家鼓励类产业政策和产业投资基金不断的落实与实施,我国半导体设备行业迎来了前所未有的发展契机,半导体设备的国产化进程将不断推进。

以公司生产的前道涂胶显影设备为例,作为晶圆生产过程中配合光刻机工作的重要工艺设备,其产品结构复杂(包括约十余个功能模块组及配套机器人)、单元众多(百余个功能单元)、配件繁杂(数万余个零部件),同时还要确保平均每小时数千次的机械运动速度。前道涂胶显影设备技术涵盖机械运动、温湿度及内环境控制、系统调度及控制、化学反应及化学品管控等,是多学科高度集成的现代高科技装备,对生产厂商的技术储备、工艺水平提出了较高要求。此外,影响前道涂胶显影机实现量产销售的难点还包括客户端工艺验证,需要协调下游晶圆厂在不影响其生产线正常生产的情况下,提供光刻机、掩膜版、检测设备及程序、客户产品片等资源配合。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

半导体设备行业具有较高的技术壁垒、市场壁垒和客户认知壁垒,以美国应用材料、荷兰阿斯麦、美国泛林集团、日本东京电子、美国科天等为代表的国际知名企业占据了全球半导体设备

市场的主要份额。

前道涂胶显影设备主要被日本东京电子所垄断，报告期内，公司前道涂胶显影机 offline、I-line、KrF 机台均实现批量销售。2022 年第四季度，随着公司前道涂胶显影机 ArFi 机台的推出，标志着公司前道涂胶显影设备已完成在晶圆加工环节 28nm 及以上工艺节点全覆盖，并可持续向更高工艺等级迭代。

公司生产的前道物理清洗机 Spin Scrubber 设备较为成熟，已成为国内晶圆厂 baseline 产品。报告期内，产品在高产能清洗架构、颗粒去除能力等指标上实现了进一步的提升，产品竞争力不断增强，国内市占率稳步提升。

公司在集成电路制造后道先进封装、化合物等小尺寸领域深耕多年，凭借持续的技术创新、高性价比的产品及优质的售后服务，持续巩固国内领先地位。近年来作为主流机型已批量应用于台积电、长电科技、华天科技、通富微电、三安集成、北京赛微、江西兆驰等国内一线大厂。报告期内，公司加深与盛合晶微、长电绍兴、上海易卜等国内新兴封装势力的合作关系，成功实现各类设备的批量导入。

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

（1）光刻多重曝光技术

在摩尔定律的推动下，线宽朝着更精细的等级发展，在光刻机波长精度受限的情况下，光刻多重曝光技术带来了新的技术解决方案。如 SADP 技术先利用浸没式光刻机形成节距较大的线条，再利用侧墙图形转移的方式形成 1/2 节距的线条，该技术适合线条排列规则的图形层，如 FinFET 工艺中的 Fin 或后段金属线条。从 SADP 技术还发展出自对准四重图形化(Self-Aligned Quadruple Patterning, SAQP) 技术或自对准多重图形化(Self-Aligned Multiple Patterning, SAMP) 等技术。光刻多重曝光技术通常需要反复进行涂胶—光刻—显影—刻蚀等工艺流程，由于每一次曝光都需要进行涂胶和显影工艺，光刻多重曝光技术的发展大大增加了涂胶显影设备的潜在需求。

（2）前道涂胶显影机在 SOC, SOG 等技术场景的拓展应用

公司第三代高产能架构可应用于三层光刻涂布工艺，即实现 SOC、SOG 与 PR 的三层涂布结构。整个涂布工艺具有填洞优势，不易产生空穴，平整度高，同时烘烤温度低于传统 CDBR 工艺，可以减少对图案破坏，相对于传统的 CDBR 工艺，同时具备低成本与高性能优势，可有效拓展涂胶显影机的产品应用领域和市场空间。

（3）NTD 负显影技术

负显影技术主要应用于前道高端工艺，其原理为正性光刻胶未被曝光的区域可以被 NTD 显影液去除，而曝光区域则在显影后留下，实现了类似负性光刻胶的曝光特性。报告期内，公司成功突破了在 NTD 负显影工艺中显影高损伤、防静电击穿等技术瓶颈，可为客户提供更丰富的产品技术解决方案。

（4）Chiplet（芯粒）封装技术

在摩尔定律逐渐放缓的情况下，Chiplet 技术已成为持续提高集成度和芯片算力的重要途径之一。根据 Gartner 预测，基于 Chiplet 的半导体器件的整体销售收入预计从 2020 年的 33 亿美元增长到 2024 年的 505 亿美元，年复合年增长率高达 98%。在应用各项底层先进封装技术支持 Chiplet 的工艺场景下，为了满足更多层的互联工艺要求，通常需要经过更多的图形化道次，催生了更多后道涂胶显影、湿法类工艺需求。

此外，在 Chiplet 技术中，为了缩小芯片体积、提高芯片散热性能和传导效率等，晶圆减薄工艺会被大量应用，为了不损伤减薄中以及减薄后晶圆，需要将晶圆片与玻璃基板临时键合并在完成后续工艺后最终解键合。同时在 Chiplet 技术路线下，Fan-out、CoWoS 等封装工艺路线都要经过单次或多次的临时键合及解键合工艺来实现芯粒互联。针对以上半导体工艺应用场景，公司已成功研发临时键合机、解键合机产品，目前临时键合机正在进行客户端验证。

（5）SiC 行业发展

与传统半导体材料相比，以 SiC 制成的器件拥有良好的耐热性、耐压性和极低的导通能量损耗，是制造高压功率器件与高功率射频器件的理想材料。SiC 下游应用包括新能源、光伏、储能、通信等领域。据 Yole 预计，全球 SiC 功率半导体市场规模将从 2021 年的 11 亿美元增长至 2027 年的 63 亿美元，CAGR 超过 34%。公司通过在 SiC 设备领域提前布局，已向国内多家 SiC 龙头厂商实现批量销售。

公司是国内涂胶显影领域龙头，经过多年发展，产品已完整覆盖前道晶圆加工、后道先进封装、化合物半导体等多个领域，下游客户包括国内各大前道晶圆厂、后道封装厂及化合物半导体厂商。报告期内，公司积极探索新技术路线，并与下游客户保持了深度的合作关系，力争为客户提供更具价值的产品技术解决方案。

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

	2022年	2021年	本年比上年 增减(%)	2020年
总资产	3,496,333,727.06	1,960,914,071.65	78.30	1,224,599,920.37
归属于上市公司股东的净资产	2,106,541,950.00	897,248,075.62	134.78	798,597,040.69
营业收入	1,384,867,131.46	828,672,512.29	67.12	328,900,200.07
归属于上市公司股东的净利润	200,160,932.53	77,349,494.43	158.77	48,828,560.81
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	137,247,261.68	63,838,961.51	114.99	12,875,142.25
经营活动产生的现金流量净额	192,963,939.50	-218,325,429.94	不适用	-72,389,945.01
加权平均净资产收益率(%)	13.36	9.20	增加4.16个百分点	6.31
基本每股收益(元/股)	2.27	0.92	146.74	0.58
稀释每股收益(元/股)	2.27	0.92	146.74	0.58
研发投入占营业收入的比例(%)	10.99	11.16	减少0.17个百分点	13.81

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	183,711,477.74	320,545,863.93	392,427,217.36	488,182,572.43
归属于上市公司股东的净利润	32,413,462.53	36,993,260.50	73,620,027.54	57,134,181.96
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	31,333,045.86	34,449,715.57	33,345,495.16	38,119,005.09
经营活动产生的现金流量净额	-1,281,105.15	112,853,541.23	-55,192,419.95	136,583,923.37

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)	10,573							
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	9,579							
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								
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	包 含 转 融 借 出 股 份 限 售 股 份 数 量	质押、标记或 冻结情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
沈阳先进制造技术 产业有限公司	-3,632,647	10,699,783	11.55	0	0	无	0	境内 非国 有法 人
中国科学院沈阳自 动化研究所	0	10,500,000	11.34	0	0	无	0	国 有 法 人
辽宁科发实业有限 公司	-900,000	9,032,820	9.75	0	0	无	0	国 有 法 人
中国科技产业投资 管理有限公司	-1,850,000	3,265,000	3.53	0	0	无	0	国 有 法 人
宗润福	-484,545	2,165,455	2.34	0	0	无	0	境内 自然 人
中国工商银行股份 有限公司一诺安成 长混合型证券投资 基金	2,043,380	2,043,380	2.21	0	0	无	0	其他
周冰冰	-1,028,745	1,946,005	2.10	0	0	无	0	境内 自然 人

银华基金—中国人寿保险股份有限公司—传统险—银华基金国寿股份成长股票传统可供出售单一资产管理计划	1,368,268	1,368,268	1.48	0	0	无	0	其他
李风莉	-338,750	1,061,250	1.15	0	0	无	0	境内自然人
中国工商银行股份有限公司—金信稳健策略灵活配置混合型发起式证券投资基金	888,000	888,000	0.96	0	0	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明				公司未知流通股股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人。				
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。

公司主要从事半导体专用设备的研发、生产和销售。2022 年度，公司实现营业收入 138,486.71 万元，实现净利润 20,016.09 万元。

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