



2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

企业竞争图谱：2024年半导体清洗设备 头豹词条报告系列



于利蓉

2025-01-03 未经平台授权，禁止转载

摘要 半导体清洗设备是对晶圆表面进行无损伤清洗以去除杂质，获得所需洁净表面，为下一步工艺准备良好条件的工艺设备，是芯片良率的“保镖”。目前市场主流的清洗设备是单片清洗机，主流的清洗技术路线是湿法清洗技术。半导体芯片工艺技术节点进入更先进等级，对杂质的敏感度更高，清洗步骤大幅增加，带动中国半导体清洗设备市场的发展。未来，半导体产业的快速发展和半导体器件集成度提高将进一步带动清洗设备的广泛应用，市场前景广阔。

行业定义

半导体清洗是指针对不同的工艺需求对晶圆表面进行无损伤清洗以去除半导体制造过程中的颗粒、自然氧化层、金属污染、有机物、牺牲层、抛光残留物等杂质的工序。半导体清洗设备即是对晶圆表面进行无损伤清洗以去除杂质，获得所需洁净表面，为下一步工艺准备良好条件的工艺设备。

根据清洗介质的不同，清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗两种工艺路线。湿法清洗是针对不同的工艺需求，采用特定的化学药液和去离子水，对晶圆表面进行无损伤清洗，以去除晶圆制造过程中的颗粒、自然氧化层、有机物、金属污染、牺牲层、抛光残留物等物质，可同时采用超声波、加热、真空等辅助技术手段；干法清洗是指不使用化学溶剂的清洗技术，主要包括等离子清洗、超临界气相清洗、束流清洗等技术。

行业分类

半导体清洗设备行业按照清洗方式不同，可分为单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备和批式旋转喷淋清洗设备。

半导体清洗设备基于清洗方式的分类

单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备和批式旋转喷淋清洗设备。

单片清洗设备

清洗方式为旋转喷淋，兆声波清洗，二流体清洗，机械刷洗等，具有极高的工艺环境控制能力与微粒去除能力，有效解决晶圆之间交叉污染的问题；每个清洗腔体内每次只能清洗单片晶圆，设备产能较低。

槽式清洗设备

清洗方式为溶液浸泡，兆声波清洗等，清洗产能高，适合大批量生产；但颗粒，湿法刻蚀速度控制差；交叉污染风险大。

组合式清洗设备

清洗方式为溶液浸泡+旋转喷淋组合清洗，产能较高，清洗精度较高，并可大幅降低浓硫酸使用量；产品造价较高。

批式旋转喷淋清洗设备

清洗方式为旋转喷淋，相对传统槽式清洗设备，批式旋转设备可实现120°C以上甚至达到200°C高温硫酸工艺要求；各项工艺参数控制困难，晶圆碎片后整个清洗腔室内所有晶圆均有报废风险。

行业特征

半导体清洗设备的行业特征包括半导体清洗设备是芯片良率的“保镖”、单片清洗机是目前市场主流、湿法清洗是主流的清洗技术路线。

1 半导体清洗设备是芯片良率的“保镖”

芯片工艺越精细对于控污的要求越高，难度就越大。随着半导体芯片工艺技术节点进入28纳米、14纳米等更先进等级，工艺流程延长且越趋复杂，产线成品率也会随之下降。造成这种现象的原因之一是先进制程对杂质的敏感度更高，小尺寸污染物的高效清洗更困难，主要解决的方法是增加清洗步骤。在80-60nm制程中，清洗工艺大约100多个步骤，而到了10nm制程，增至200多个清洗步骤。

2 单片清洗机是目前市场主流

目前主流的清洗设备包括单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备和批式旋转喷淋清洗设备等，在90-65nm工艺中，为节约成本、提高效率，通常以槽式设备清洗为主；而在更低线宽nm级工艺中，对杂质的容忍度较低，工艺越先进，单片清洗技术的占比往往越高。因此先进制程中，单片清洗逐渐取代槽式批量清洗，并且占据最高的市场份额，2019年单片清洗设备的占比达到75%，且随着集成电路特征尺寸的进一步缩小，单片清洗设备的运用更加广泛。

3 湿法清洗是主流的清洗技术路线

根据清洗介质的不同，半导体清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗两种工艺路线。晶圆制造产线上通常以湿法清洗为主，少量特定步骤采用湿法和干法清洗相结合的方式互补所短，构建清洗方案。清洗设备的湿法工艺与干法工艺并存发展，均在各自领域内向技术节点更先进、功能多样化、体积小、效率高、能耗低等方向发展。目前湿法清洗是主流的清洗技术路线，2019年占芯片制造清洗步骤数量的90%以上。

发展历程

半导体清洗设备的发展历程是随着半导体技术不断进步和制造工艺要求不断提高的。清洗设备的进步与半导体集成度的提升、尺寸的微缩、污染控制技术的发展密切相关。进入21世纪，随着制程技术的进一步提升，半导体制造工艺向更小的节点（如90nm、65nm、45nm等）发展，湿法清洗和干法清洗设备在市场中逐步并行发展。特别是在纳米级的污染物控制上，等离子体清洗技术得到广泛应用。

萌芽期 · 1950-01-01~1989-01-01

1965年，美国无线电公司发明晶圆清洗的RCA工艺；1980年代，随着集成电路制造工艺的快速发展，尤其是微型化的需求，半导体清洗设备开始得到关注。在这一阶段，清洗主要依赖湿法清洗来去除硅片表面的颗粒、化学残留物和其他杂质，例如酸洗和去离子水冲洗。

此阶段主要使用酸性和碱性溶液进行清洗，配合去离子水（DI水）来洗净晶圆表面。

启动期 · 1990-01-01~1999-01-01

进入1990年代，随着半导体工艺节点的不断缩小（如0.35微米及以下），对清洗的要求也在增加。在这一阶段，化学机械抛光（CMP）技术逐渐被引入到晶圆制造过程中，特别是在多层金属层堆叠时，对表面平整度和洁净度的要求提高，催生了CMP后清洗设备的需求。

此阶段清洗设备开始配备更为精密的传感器和自动化控制系统，提高了清洗的精度和效率。

高速发展期 · 2000-01-01~2009-01-01

进入21世纪，随着制程技术的进一步进步，半导体制造工艺向更小的节点（如90nm、65nm、45nm等）发展，湿法清洗和干法清洗设备在市场中逐步并行发展。特别是在纳米级的污染物控制上，等离子体清洗技术得到了广泛应用。

此阶段湿法清洗与等离子体清洗设备并行发展。

成熟期 · 2010-01-01~至今

进入2010年代，随着5G、人工智能（AI）、物联网（IoT）等技术的兴起，半导体产品的需求进一步增长，清洗设备的技术要求也不断提升。尤其是在芯片制造工艺已经发展到10nm、7nm、5nm等超小节点时，清洗设备面临更高的挑战。高精度与智能化清洗设备崛起。

产业链分析

半导体清洗设备产业链的发展现状

半导体清洗设备行业产业链上游为原材料和零部件，包括气路系统、控制系统、照明系统、安全保护装置等关键零部件和系统的供应；产业链中游为半导体清洗设备的制造环节；产业链下游为应用环节，主要应用于晶圆制造和封装测试等行业。

半导体清洗设备行业产业链主要有以下核心研究观点：

中国大陆半导体清洗设备企业发展较快，国产化率逐渐提升，技术水平追赶国际企业。

全球半导体清洗设备市场高度集中，尤其在单片清洗设备领域，DNS、TEL、LAM与SEMES四家公司合计市场占有率达到90%以上，其中DNS市场份额最高，市场占有率在33%以上，本土12英寸晶圆厂清洗设备主要来自DNS、盛美、LAM、TEL。中国大陆能提供半导体清洗设备的企业较少，主要包括盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技。2019年中国半导体清洗设备国产率约为20%，2022年仅盛美半导体在中国半导体清洗设备市场的占有率就达到23%，中国清洗设备国产化率达到38%，中国半导体清洗设备市场国产化率逐渐提升，技术水平追赶国际企业。

下游晶圆制造领域市场集中度较高，中芯国际、华虹集团等是下游主要需求厂商，定制化需求较高。

半导体清洗设备主要应用于晶圆制造和封装测试等行业，其中晶圆制造领域市场集中度较高。2023年前十大专属晶圆代工整体营收为7041亿元。根据总部所在地划分，前十大专属晶圆代工公司中，中国大陆有三家，分别为中芯国际SMIC、华虹集团HuaHongGroup、晶合集成Nexchip。此外，由于半导体清洗设备下游客户对清洗设备的规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求较高，属于典型的高、精、尖高端装备，行业具有较高的、市场壁垒和客户验证壁垒，半导体清洗设备的定制化程度较高。

产业链上游环节分析

生产制造端

原材料和零部件，包括气路系统、控制系统、照明系统、安全保护装置等关键零部件和系统的供应。

上游厂商

股 Product Systems, Inc.

股 NINEBELL

股 Advanced Electric Co., Inc.

股 上海智道机电工程技术有限公司

股 昆山新莱洁净应用材料股份有限公司

股 上海都可电子有限公司

股 上海远安流体设备有限公司

股 上海盈沛贸易有限公司

股 上海跃尚商贸有限公司

股 合肥格汇精密科技有限公司

产业链上游分析

直接材料占比较高，约占清洗设备成本90%以上。

半导体清洗设备原材料种类繁多，主要类别包括气路类、物料传送类、机械类、电气类等，具体物料包括机器人手臂、兆声波发生器、过滤器、阀门、传感器等。由于半导体专用设备具有高精度、高可靠性等特点，对原材料和零部件的要求也相应较高。如盛美半导体气路类包括阀门、接头、过滤器、泵、流量计、气体控制模块、气动元器件、气缸、传感器等，占比约为27%；物料传送类包括机器人手臂、晶圆搬运台等，占比约为27%；机械类包括腔体零部件、腔体柜、机架等，占比约为15%；电气类包括电子元器件、传感器、可编程控制模块、DC电源、断路器等，占比约为5%；直接材料合计占比约94%。

半导体清洗设备上游原材料种类繁多，单个企业外购供应商数量通常较多。

由于半导体清洗设备上游原材料种类繁多，单个企业外购供应商数量通常较多。盛美半导体清洗设备的原材料供应商分布在中国大陆、美国、韩国、日本和中国台湾等多个国家和地区。至纯科技生产所需的管道、阀门、仪表、配件、电气控制均为外部采购，具体种类有1,000多种，原材料供应商有130家，长期合作的主要供应商为40家。此外，由于半导体清洗设备厂商会根据客户的不同需求进行专业定制，并据此采购原材料，进一步加剧各种原材料的细分种类、型号细分，从而增加采购供应商的数量。

中 产业链中游环节分析

品牌端

半导体清洗设备的制造环节。

中游厂商

股 盛美半导体设备（上海）股份有限公司

股 北方华创科技集团股份有限公司

股 沈阳芯源微电子设备股份有限公司

股 上海至纯电子科技有限公司

股 美国应用材料

股 LAM

股 TEL

股 DNS

产业链中游分析

中国大陆半导体清洗设备企业发展较快，国产化率逐渐提升。

全球半导体清洗设备市场高度集中，尤其在单片清洗设备领域，DNS、TEL、LAM与SEMES四家公司合计市场占有率达到90%以上，其中DNS市场份额最高，市场占有率在33%以上，本土12英寸晶圆厂清洗设备主要来自DNS、盛美、LAM、TEL。中国大陆能提供半导体清洗设备的企业较少，主要包括盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技。2019年中国半导体清洗设备国产率约为20%，2022年仅盛美半导体在中国半导体清洗设备市场的占有率就达到23%，中国清洗设备国产化率达到38%，中国半导体清洗设备市场国产化率逐渐提升。

中国大陆半导体清洗设备自主创新，技术水平追赶国际企业。

中国大陆半导体清洗设备企业主要有盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技，坚持自主研发创新，部分产品技术水平追赶国际企业。以盛美半导体为例，其SAPS兆声波清洗技术、背面清洗技Backside、TEBO兆声波清洗技术达到国际先进水平。此外，其Tahoe单片槽式组合清洗设备研发与产业化为全球首创，初步数据显示清洗效率与单片高温硫酸清洗设备相当，可大幅节省硫酸用量；全自动槽式磷酸清洗技术达到国际同行业企业同等水平。

下 产业链下游环节分析

渠道端及终端客户

应用环节，主要应用于晶圆制造和封装测试等行业。

渠道端

股 上海华虹（集团）有限公司

股 长江存储科技控股有限责任公司

股 中芯国际控股有限公司

股 SK海力士半导体（中国）有限公司

股 江苏长电科技股份有限公司

产业链下游分析

下游晶圆制造领域市场集中度较高，中芯国际、华虹集团等是下游主要需求厂商。

半导体清洗设备主要应用于晶圆制造和封装测试等行业，其中晶圆制造领域市场集中度较高。2023年前十大专属晶圆代工整体营收为7041亿元。根据总部所在地划分，前十大专属晶圆代工公司中，中国大陆有三家，分别为中芯国际SMIC、华虹集团HuaHongGroup、晶合集成Nexchip，保持2023年排名第四、第五和第九位置，2023年整体市占率为10.56%；中国台湾有四家（台积电TSMC、联电UMC、力积电Powerchip、世界先进VIS），整体市占率为75.42%；以色列托塔Tower，市占率为1.35%；韩国东部高科DBHiTEK，市占率为0.85%。

清洗设备具有较高的市场壁垒和客户认证壁垒，定制化需求较高。

半导体清洗设备下游客户对清洗设备的规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求较高，属于典型的高、精、尖高端装备，行业具有较高的、市场壁垒和客户验证壁垒，半导体清洗设备的定制化程度较高。如盛美半导体产品均为根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，主要采取以销定产的生产模式，按客户订单组织生产。

行业规模

半导体清洗设备行业规模的概况

2019年—2023年，半导体清洗设备行业市场规模由6.46亿美元增长至17.77亿美元，期间年复合增长率28.81%。预计2024年—2028年，半导体清洗设备行业市场规模由23.28亿美元增长至68.58亿美元，期间年复合增长率31.00%。

半导体清洗设备行业市场规模历史变化的原因如下：

芯片制造技术的发展带动清洗工序数量大幅提升，推动半导体清洗设备的发展。

随着芯片工艺的不断进步，清洗工序的数量大幅提高，例如在80-60nm制程中，清洗工艺大约100多个步骤，而到了10nm制程，增至200多个清洗步骤。清洗步骤数量约占所有芯片制造工序步骤的30%以上，是所有芯片制造工艺步骤中占比最大的工序，带来所需清洗设备数量持续增长，给清洗设备带来巨大的新增市场需求；此外，为了进一步提高集成电路性能，芯片结构开始3D化，此时清洗设备在清洗晶圆表面的基础上，还需在无损情况下清洗内部污染物，这对清洗设备提出了更高的技术要求。芯片工艺的进步及芯片结构的复杂化导致清洗设备的价值持续提升。

清洗设备位于半导体产业链的上游，其市场规模受下游半导体市场需求的拉动。

中国半导体设备行业在下游快速发展的推动下保持快速增长的趋势。根据国际半导体行业协会SEMI数据，2022年中国大陆半导体设备的销售额达283亿美元，占全球半导体设备市场26.30%的份额，2023年销售额达366亿美元。目前中国已经成为全球半导体设备第一大市场，市场规模及发展前景广阔。清洗设备位于半导体产业链的上游，半导体产业和半导体设备产业市场规模的持续扩大拉动半导体清洗设备市场的发展。

半导体清洗设备行业市场规模未来变化的原因主要包括：

半导体产业的快速发展，为半导体清洗设备行业提供了巨大的发展空间。

半导体产业的快速发展，特别是新能源汽车、工业机器人、物联网等新兴市场的崛起，为半导体清洗设备行业提供巨大的发展空间。在上海举行的SEMICONChina2024国际半导体展上，专家表示2024年全球半导体销售额将实现超过10%的正增长，预计到2030年有望突破万亿美元。在全

球半导体市场迈向万亿美元的进程中，中国半导体产业市场在政策推动、晶圆厂扩产、地缘安全和下游市场需求驱动等背景下快速发展。随着半导体行业芯片工艺节点的升级以及良率要求提高，清洗设备用量需求将持续增加。

半导体器件集成度不断提高，对晶圆表面污染物的控制要求不断提高，带动半导体清洗设备的广泛应用。

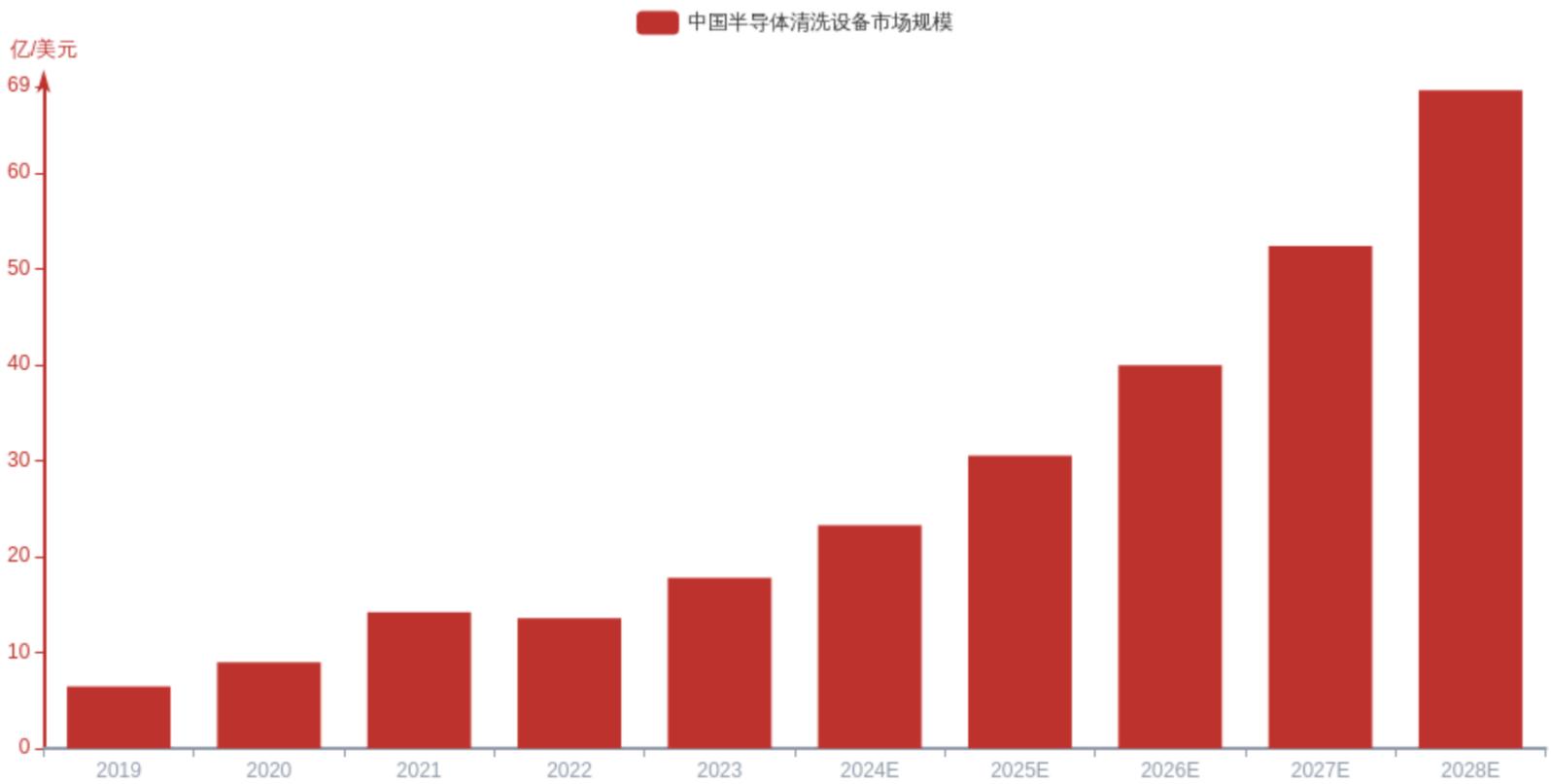
随着半导体技术的不断进步，半导体器件集成度不断提高。一方面，芯片工艺节点不断缩小，由12 μ m-0.35 μ m（1965年-1995年）到65nm-22nm（2005年-2015年），且还在向更先进的方向发展；另一方面半导体晶圆的尺寸却不断扩大，主流晶圆尺寸已经从4英寸、6英寸，发展到现阶段的8英寸、12英寸。此外，半导体器件的结构也趋于复杂。例如存储器领域的NAND闪存，根据国际半导体技术路线图预测，当工艺尺寸到达14nm后，目前的Flash存储技术将会达到尺寸缩小的极限，存储器技术将从二维转向三维架构，进入3D时代。3DNAND制造工艺中，主要是将原来2DNAND中二维平面横向排列的串联存储单元改为垂直排列，通过增加立体层数，解决平面上难以微缩的工艺问题，堆叠层数也从32层、64层向128层发展。而半导体清洗是贯穿半导体产业链的重要工艺环节，用于去除半导体硅片制造、晶圆制造和封装测试每个步骤中可能存在的杂质，避免杂质影响芯片良率和芯片产品性能。随着半导体器件集成度不断提升，对晶圆表面污染物的控制要求不断提高，每一步光刻、刻蚀、沉积等重复性工序后，都需要一步清洗工序，从而带动半导体清洗设备的广泛应用。

半导体清洗设备规模预测

规模预测SIZE模型

半导体清洗设备行业规模

中国半导体清洗设备市场规模



数据来源: 北京京仪招股书、盛美股份招股书

政策梳理

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019年版）》	工业和信息化部	2020-01-01	6
政策内容	集成电路封装在线等离子清洗机被目录列入集成电路生产装备之一，技术标准：产能 \geq 500片/小时；清洗效果 \leq 40。			
政策解读	集成电路封装在线等离子清洗机被列入《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019年版）》中集成电路生产装备重大技术装备推广应用之一，对于半导体领域清洗设备行业的发展具有重要意义。			
政策性质	指导类			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	2020-08-01	6
政策内容	国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米（含），且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税。国家鼓励的集成电路线宽小于65纳米（含），且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税，第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。			
政策解读	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，国家制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施促进集成电路产业的发展。			
政策性质	鼓励类			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	财政部、国家税务总局、国家发改委、工信部	2020-12-01	6
政策内容	对于按照集成电路生产企业享受税收优惠政策的,优惠期自获利年度起计算;对于按照集成电路生产项目享受税收优惠政策的,优惠期自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起计算,集成电路生产项目需单独进行会计核算、计算所得,并合理分摊期间费用。			
政策解读	为促进集成电路产业和软件产业高质量发展，国家鼓励集成电路生产、设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业享有税收优惠政策。			
政策性质	鼓励类			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于印发电子信息制造业2023—2024年稳增长行动方案的通知》	工业和信息化部、财政部	2023-08-01	6
政策内容	落实《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》及各项细则，落实集成电路企业增值税加计抵减政策，协调解决企业在享受优惠政策中的问题。优化集成电路、新型显示等产业布局并提升高端供给水平，增强材料、设备及零配件等配套能力。			
政策解读	政策强调要深化供给侧结构性改革，提升行业供给水平，落实集成电路企业增值税加计抵减政策，推动集成电路领域材料、设备及零配件等配套能力提升。			
政策性质	指导类			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《关于做好2024年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、海关总署、税务总局	2024-03-01	6
政策内容	2024年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单（以下简称“清单”）制定工作，基本沿用2023年清单制定程序、享受税收优惠政策的企业条件和项目标准。			
政策解读	满足优惠条件的集成电路企业或项目、软件企业可以向企业所在地发展改革委或工业和信息化主管部门申报税收优惠。国家发展改革委、工业和信息化部会同相关部门，根据产业发展、技术进步等情况，对符合享受优惠政策的企业条件或项目标准适时调整。			
政策性质	鼓励类			

竞争格局

半导体清洗设备竞争格局概况

全球半导体清洗设备市场高度集中，尤其在单片清洗设备领域，DNS、TEL、LAM与SEMES四家公司合计市场占有率达到90%以上，其中DNS市场份额最高，市场占有率在33%以上。中国大陆能提供半导体清洗设备的企业较少，主要包括盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技。

中国半导体清洗设备市场呈现以下梯队情况：第一梯队有DNS、TEL、LAM与SEMES等国外巨头企业；第二梯队有盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技等；第三梯队有提牛科技、元成股份等。

半导体清洗设备行业竞争格局的历史原因

国际巨头企业进入市场较早，建立技术壁垒。

DNS、TEL、LAM与SEMES等国外巨头企业进入半导体清洗设备市场较早，建立技术壁垒。如DNS迪恩一直引领着最为先进的清洗技术。以单晶圆清洗设备为例，迪恩士不断实现技术改进和突破，开发新的清洗设备产品，从SU-2000、SU-3100到SU-3200，再到SU-3300，不断追求更大的晶圆清洗产能，同时有效降低晶圆厂成本。SU-3200可以集成12腔室，处理能力达到800片每小时，而SU-3300能够集成24腔室，处理能力更高，有效地解决了单晶圆清洗设备产能较低的缺陷，并充分发挥优异的清洗性能，符合10nm、7nm清洗参数要求。尤其是在存储芯片领域，随着DRAM厂商追求更小工艺节点、不断加大3D-NAND产线投资，SU-3300可以提供精细化的清洗技术，同时能够实现与自动清洗站接近的产能。

随着中国大陆半导体建厂潮，中国半导体产业投资迅猛增长，中国大陆半导体专用设备企业取得技术突破，在清洗设备领域，已进入国内外主流晶圆制造厂商的生产线。

中国大陆能提供半导体清洗设备的企业主要包括盛美半导体、北方华创、芯源微及至纯科技。其中盛美半导体为国内半导体清洗设备的行业龙头企业，2022年在中国半导体清洗设备市场占有率达23%，主要产品为集成电路领域的单片清洗设备，其中包括单片SAPS兆声波清洗设备、单片TEBO兆声波清洗设备、单片背面清洗设备、单片刷洗设备、槽式清洗设备和单片槽式组合清洗设备等，产品线较为丰富，公司已与海力士、长江存储、华虹集团、中芯国际及长电科技等国内外半导体行业龙头企业形成了较为稳定的合作关系；北方华创的主要清洗设备产品为单片及槽式清洗设备，可适用于技术节点为65nm、28nm工艺的芯片制造；至纯科技具备生产8-12英寸高阶单晶圆湿法清洗设备和槽式湿法清洗设备的相关技术，能够覆盖包括晶圆制造、先进封装、太阳能在内多个下游行业的市场需求；芯源微目前产品用于集成电路制造领域的单片式刷洗领域。

半导体清洗设备行业竞争格局未来变化原因

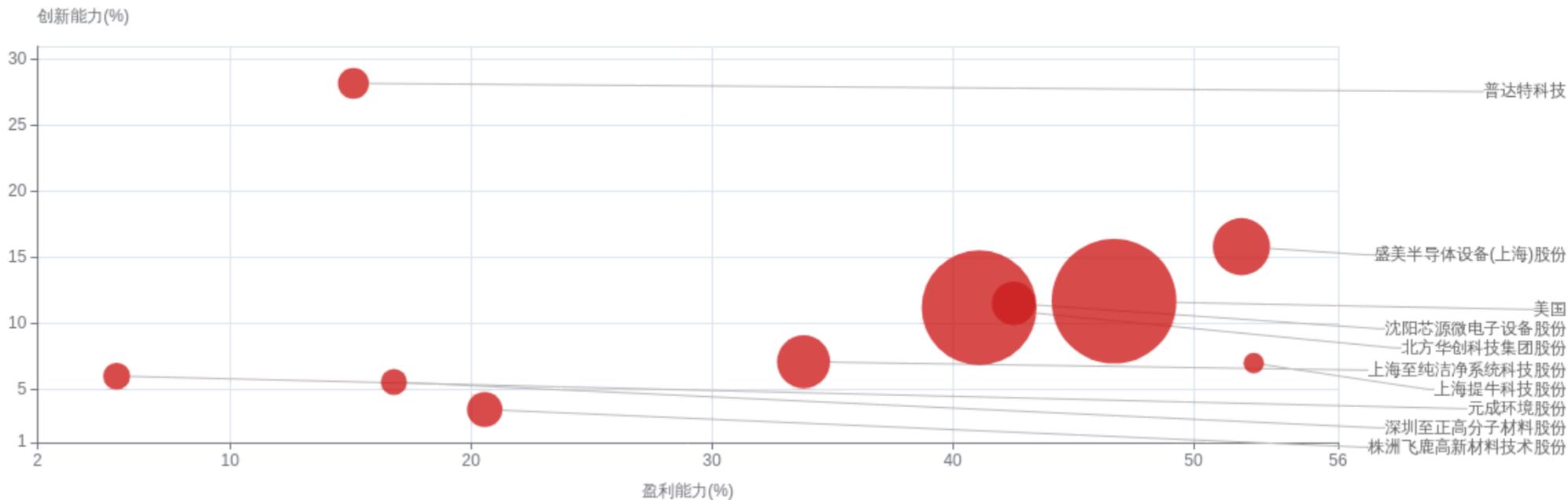
相比于其它半导体设备，清洗设备的技术门槛较低，有望实现全面国产化。

中国半导体市场空间广阔，利好中国清洗设备发展前景。虽然国际半导体设备巨头占据着半导体清洗设备大部分市场份额，中国本土厂商也逐渐突围。中国至纯科技、北方华创和盛美半导体三家厂商已经可以提供中高端湿法清洗设备，且中国厂商的市场占比在逐年上升中。此外，半导体清洗设备相比于其它半导体设备，技术门槛相对较低，市场参与者众多，中国半导体清洗设备未来5年有望率先实现全面国产化。

全球半导体竞争，加速中国半导体供应链自主可控化发展，推动本土清洗设备厂商发展。

中国半导体清洗设备国产替代大势所趋，随着半导体产能转移，中国半导体整体市场需求增加，全球半导体竞争加剧，推进半导体供应链自主可控是中国半导体设备厂商的历史性机会。终端需求增长和集成电路制造环节国产化趋势，带动半导体设备需求提升。集成电路半导体国产化需求迫切，如中芯国际积极扩产。近年来，中国半导体清洗设备产业迅速发展，国产化率不断提升。2019年，中国半导体清洗设备招标采购份额中，中国厂商盛美半导体、北方华创、芯源微合计占22%，远超行业大多半导体设备的国产化率，2022年国产化率提升至38%，预计2024年国产化率在40%~50%以上，中国半导体设备清洗厂商起步比海外虽然较晚，但追赶势头强劲。

气泡大小表示：企业规模(亿元)



上市公司速览

上海至纯洁净系统科技股份有限公司 (603690)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	26.4亿元 >	20.0	35.4

盛美半导体设备(上海)股份有限公司 (688082)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	27.5亿元 >	39.0	53.2

北方华创科技集团股份有限公司 (002371)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	145.9亿元 >	45.7	39.8

元成环境股份有限公司 (603388)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	1.0亿元 >	-63.8	1.1

沈阳芯源微电子设备股份有限公司 (688037)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	11.0亿元 >	-8.4	42.5

上海提牛科技股份有限公司 (874133)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	-	-	-

普达特科技有限公司 (00650)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
11.1亿 >	1.6亿 >	-51.8	18.4

深圳至正高分子材料股份有限公司 (603991)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	1.9亿元 >	26.5	14.9

株洲飞鹿高新材料技术股份有限公司 (300665)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	3.1亿元 >	-38.9	12.5

沈阳蓝英工业自动化装备股份有限公司 (300293)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	9.7亿元 >	-10.8	28.2

安徽富乐德科技发展股份有限公司 (301297)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	5.6亿元 >	25.0	39.6

企业分析

1 盛美半导体设备(上海)股份有限公司【688082】

▪ 公司信息

企业状态	存续	注册资本	43615.3563万人民币
企业总部	上海市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	HUI WANG	统一社会信用代码	91310000774331663A
企业类型	股份有限公司(外商投资、上市)	成立时间	1116259200000
品牌名称	盛美半导体设备（上海）股份有限公司	经营范围	一般项目：半导体器件专用设备制造；电子专用设备制造；机械零件、零部件加工；半导体器件专用设备销售；电子专用设备销售；专用设备修理；专业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

■ 财务数据分析										
财务指标	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(Q1)	2024(Q2)	2024(Q3)
销售现金流/营业收入	0.71	0.98	0.97	0.96	1	0.98	0.9	/	/	/
扣非净利润同比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
资产负债率(%)	84.9313	77.1946	36.5498	43.1158	24.0232	32.4324	33.7872	/	/	/
营业总收入同比增长(%)	/	116.994	37.5205	33.1344	60.8848	77.2534	35.3387	/	/	/
归属净利润同比增长(%)	/	751.9828	45.7763	45.8772	35.3094	151.0766	36.2064	/	/	/
摊薄净资产收益率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
实际税率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
应收账款周转天数(天)	138.7048	88.7491	91.2216	83.2529	88.6489	100.7762	123.0019	/	/	/
预收款/营业收入	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
流动比率	1.4938	1.335	2.9295	2.3908	4.5921	2.6288	2.6365	/	/	/
每股经营现金流(元)	-0.0422	0.1821	0.19	-0.23	-0.4364	-0.6198	-0.9799	/	/	/
毛利率(%)	44.6237	44.1916	45.1381	43.7778	42.5345	48.9002	51.9898	/	/	/
流动负债/总负债(%)	71.1428	86.6309	86.3003	74.8051	83.0644	90.3832	87.3461	/	/	/
速动比率	0.7948	0.714	2.1847	1.3567	3.4508	1.5065	1.2729	/	/	/
摊薄总资产收益率(%)	3.3842	19.3388	13.8771	12.4873	6.509	9.2123	10.1568	/	/	/
营业总收入滚动环比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
扣非净利润滚动环比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
加权净资产收益率(%)	26.36	137.72	34.22	21.2	18.09	12.98	15.19	/	/	/
基本每股收益(元)	/	/	0.36	0.5	0.68	1.54	2.09	0.18	1.02	1.74
净利率(%)	4.2828	16.8155	17.825	19.5311	16.4263	23.2675	23.4167	/	/	/
总资产周转率(次)	/	1.1501	0.7785	0.6394	0.3963	0.3959	0.4337	/	/	/
归属净利润滚动环比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
每股净资产(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
每股公积金(元)	0.0176	0.0364	0.9394	0.9937	8.8683	8.9543	9.3263	/	/	/
扣非净利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
存货周转天数(天)	347.4501	234.2736	247.7564	293.0425	397.7461	509.9873	642.2837	/	/	/
营业总收入(元)	253587250.17	550269055.81	756732956.8	1007471809.8	1620869141.67	2873045516.26	3888342742.05	921388511.56	2403896730.5	3976661775.9
每股未分配利润(元)	-0.7907	-0.3566	0.1681	0.6182	1.1142	2.5072	3.9956	/	/	/
稀释每股收益(元)	/	/	0.36	0.5	0.67	1.53	2.05	0.18	1	1.71
归属净利润(元)	10860594.11	92530390.16	134887342.44	196769941.64	266248156.63	668486949.72	910521979.19	80183413.97	443182595.18	758184480.97
扣非每股收益(元)	/	/	/	/	0.49	1.59	2	/	/	/
毛利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
经营现金流/营业收入	-0.0422	0.1821	0.19	-0.23	-0.4364	-0.6198	-0.9799	/	/	/

公司竞争优势

竞争优势

盛美半导体设备（上海）股份有限公司是上海市政府科教兴市项目重点引进的集成电路装备企业，是具备世界先进技术的半导体设备制造商。主要产品有单晶圆及槽式湿法清洗设备、电镀设备、无应力抛光设备、立式炉管设备、前道涂胶显影设备及PECVD设备等。其通过自主研发的单片兆声波清洗技术、单片槽式组合清洗技术、电镀技术、无应力抛光技术和立式炉管技术等，向全球晶圆制造、先进封装及其他客户提供定制化的设备及工艺解决方案。

盛美半导体官网

2 北方华创科技集团股份有限公司【002371】

公司信息

企业状态	存续	注册资本	53020.1983万人民币
企业总部	北京市	行业	科技推广和应用服务业
法人	赵晋荣	统一社会信用代码	91110000726377528Y
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1001606400000
品牌名称	北方华创科技集团股份有限公司	经营范围	组装生产集成电路设备、光伏设备、TFT设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件；销售集成电路设备、光伏设备、TFT设备、真空设备、锂离子电池设备、流量计、电子元器件；技术咨询；技术开发；技术转让；经济贸易咨询；投资及投资管理；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

■ 财务数据分析											
财务指标	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(Q1)	2024(Q2)
销售现金流/营业收入	0.92	0.92	0.96	0.92	0.75	1.06	1.04	1.08	0.96	/	/
扣非净利润同比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
资产负债率(%)	51.503	48.5725	57.2718	62.4914	55.5856	59.403	44.6186	53.0358	53.7063	/	/
营业总收入同比增长(%)	-11.1544	32.9516	37.0091	49.5332	22.0967	49.2256	59.8978	51.6822	50.322	/	/
归属净利润同比增长(%)	-7.7007	46.5141	35.2079	86.0451	32.2393	73.7457	100.661	118.3687	65.7256	/	/
摊薄净资产收益率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
实际税率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
应收账款周转天数(天)	202.977	131.3917	115.6887	85.464	78.9335	115.4996	102.8005	92.9882	73.8039	/	/
预收款/营业收入	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
流动比率	1.5162	1.9603	1.4951	1.2665	1.768	1.3941	1.981	1.9732	2.0031	/	/
每股经营现金流(元)	-0.1237	-0.4398	0.069	-0.0446	-1.9188	2.79	-1.4777	-1.3769	4.4605	/	/
毛利率(%)	40.6163	39.7317	36.5873	38.3755	40.5349	36.687	39.4127	43.8347	41.1002	/	/
流动负债/总负债(%)	48.1003	53.7165	63.9569	70.7983	62.7495	75.9195	81.3233	69.8809	66.261	/	/
速动比率	0.873	1.1443	0.7476	0.5443	0.9749	0.7697	1.268	1.1463	1.1127	/	/
摊薄总资产收益率(%)	1.8622	2.5735	2.2795	3.1173	3.1147	4.0386	4.9138	6.9043	8.3861	/	/
营业总收入滚动环比增长(%)	15.9602	73.7207	33.4402	73.088	22.1534	/	/	/	/	/	/
扣非净利润滚动环比增长(%)	-250.2745	-16.5307	94.9194	-89.5136	-103.6502	/	/	/	/	/	/
加权净资产收益率(%)	2.09	3.6	3.87	6.83	8.01	8.51	11.94	12.96	17.88	/	/
基本每股收益(元)	0.11	0.2202	0.2743	0.5102	0.6708	1.0935	2.1478	4.4612	7.3623	2.1245	5.24
净利率(%)	8.7897	8.5028	7.5302	8.5097	9.1086	10.4209	12.3238	17.2997	18.2646	/	/
总资产周转率(次)	0.2119	0.3027	0.3027	0.3663	0.342	0.3876	0.3987	0.3991	0.4591	/	/
归属净利润滚动环比增长(%)	-102.8132	36.1844	65.0483	31.0329	-1.3055	/	/	/	/	/	/
每股净资产(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
每股公积金(元)	2.3759	4.122	4.1226	4.1604	7.9446	8.999	25.7398	26.6087	28.2357	/	/
扣非净利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
存货周转天数(天)	411.1936	325.9689	409.9761	443.6229	496.0728	413.2231	414.0787	474.8088	425.0295	/	/
营业总收入(元)	854458663.6	1622387417.9	2222818469.69	3323850956.54	4058312881.7	6056043031.2	9683478119.38	14688111969.67	22079458092.37	5859163380.59	12334907
每股未分配利润(元)	1.7656	1.699	1.9499	2.4322	2.8486	3.8339	5.562	9.7587	16.5516	/	/
稀释每股收益(元)	0.11	0.2202	0.2743	0.5102	0.6708	1.093	2.1473	4.4485	7.3362	2.1245	5.23
归属净利润(元)	38647919.6	92901564.99	125610225.49	233691724.87	309032271.04	536930435.37	1077409991.25	2352726657.86	3899069987.91	1126550627.36	2780604
扣非每股收益(元)	-0.01	-0.6599	-0.4531	0.1666	0.1523	/	/	/	/	/	/
毛利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
经营现金流/营业收入	-0.1237	-0.4398	0.069	-0.0446	-1.9188	2.79	-1.4777	-1.3769	4.4605	/	/

公司竞争优势

竞争优势

北方华创科技集团股份有限公司主营半导体装备、真空及锂电装备、精密元器件业务，为半导体、新能源、新材料等领域提供解决方案。公司现有六大研发生产基地，营销服务体系覆盖欧、美、亚等全球主要国家和地区。在清洗机领域，拥有单片清洗机、6/8英寸全自动槽式清洗机等产品。

[北方华创官网](#)

3 沈阳芯源微电子设备股份有限公司【688037】

公司信息

企业状态	存续	注册资本	9261.8399万人民币
企业总部	沈阳市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	宗润福	统一社会信用代码	9121011274273568XC
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1040054400000
品牌名称	沈阳芯源微电子设备股份有限公司	经营范围	集成电路的生产设备和测试设备及其他电子设备的开发研制、生产与销售，承接相关设备安装工程、技术服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的业务除外）。（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。）

■ 财务数据分析											
财务指标	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024(Q1)	2024(Q2)	2024(Q3)
销售现金流/营业收入	1.09	0.86	0.77	0.91	1.2	1.1	1.19	0.79	/	/	/
扣非净利润同比增长(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
资产负债率(%)	50.7773	42.3585	42.0924	18.9256	34.7871	54.2434	39.75	44.6022	/	/	/
营业总收入同比增长(%)	/	28.6457	10.5882	1.5077	54.2998	151.9526	67.1187	23.9808	/	/	/
归属净利润同比增长(%)	/	432.9876	16.0265	-3.9439	66.7876	58.4104	158.7747	25.2123	/	/	/
摊薄净资产收益率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
实际税率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
应收账款周转天数(天)	135.9078	99.4691	101.4135	91.5122	76.1582	77.8683	72.4262	90.176	/	/	/
预收款/营业收入	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
流动比率	1.8229	2.3998	2.3502	5.8433	2.5842	1.5344	2.2208	2.3504	/	/	/
每股经营现金流(元)	1.15	0.67	-0.45	0.1457	-0.8618	-2.5943	2.0834	-4.0822	/	/	/
毛利率(%)	42.1443	41.6812	46.4888	46.616	42.5825	38.0822	38.3972	42.5277	/	/	/
流动负债/总负债(%)	81.2088	70.8724	77.6406	80.7976	93.5711	96.985	92.5804	71.8072	/	/	/
速动比率	1.028	1.5197	1.1925	3.7373	1.3678	0.6308	1.2778	1.1619	/	/	/
摊薄总资产收益率(%)	1.6576	8.3066	8.5272	4.4668	4.5301	4.8563	7.3356	6.4159	/	/	/
营业总收入滚动环比增长(%)	/	/	145.8168	309.3295	-21.7411	/	/	/	/	/	/
扣非净利润滚动环比增长(%)	/	/	419.0556	471.0794	-109.1202	/	/	/	/	/	/
加权净资产收益率(%)	3.43	15.91	14.8	12.48	6.31	9.2	13.36	11.24	/	/	/
基本每股收益(元)	0.08	0.44	0.48	0.46	0.58	0.92	2.27	1.82	0.12	0.55	0.54
净利率(%)	3.339	13.8337	14.5139	13.7345	14.846	9.3341	14.4534	14.5694	/	/	/
总资产周转率(次)	0.4964	0.6005	0.5875	0.3252	0.3051	0.5203	0.5075	0.4404	/	/	/
归属净利润滚动环比增长(%)	/	/	/	1603.7276	-89.2315	/	/	/	/	/	/
每股净资产(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
每股公积金(元)	0.8163	1.0536	1.0536	7.6383	7.7023	8.1389	18.5637	12.5796	/	/	/
扣非净利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
存货周转天数(天)	410.838	302.3343	371.95	486.2893	539.5683	474.1834	461.4201	527.6271	/	/	/
营业总收入(元)	147603129.93	189885024.08	209990524.25	213156650.17	328900200.07	828672512.29	1384867131.46	1716969907.58	244210948.51	693606110.41	1104608445.34
每股未分配利润(元)	0.6244	0.9068	1.2822	0.3137	0.7118	1.3257	2.8167	3.1931	/	/	/
稀释每股收益(元)	0.08	0.44	0.48	0.46	0.58	0.92	2.27	1.82	0.12	0.55	0.54
归属净利润(元)	4928457.22	26268063.63	30477913.09	29275895.55	48828560.81	77349494.43	200160932.53	250626202.2	16010992.51	76138824.05	107638808.01
扣非每股收益(元)	/	/	/	0.24	0.15	0.76	1.55	1.36	/	/	/
毛利润(元)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
经营现金流/营业收入	1.15	0.67	-0.45	0.1457	-0.8618	-2.5943	2.0834	-4.0822	/	/	/

公司竞争优势

竞争优势

沈阳芯源微电子设备股份有限公司成立于2002年，是由中科院沈阳自动化研究所发起创建的国家高新技术企业，专业从事半导体生产设备的研发、生产、销售与服务，致力于为客户提供半导体装备与工艺整体解决方案。其开发的涂胶机、显影机、喷胶机、去胶机、湿法刻蚀机、单片清洗机等产品，已形成完整的技术体系和丰富的产品系列，可根据用户的工艺要求量身定制。

芯源微官网

附录

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未仔细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告**等产品，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。

合作类型

会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

招股书引用

内容授权商用、上市

市场地位确认

赋能企业产品宣传

云实习课程

丰富简历履历

13080197867 李先生

18129990784 陈女士

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

词

