

中欣晶圆（874810.NQ）

12 寸半导体硅片小巨人，高端产能爬坡引领国产替代突破

2026 年 01 月 15 日

——新三板公司研究报告

日期	2026/1/15
当前股价(元)	4.14
一年最高最低(元)	5.74/2.74
总市值(亿元)	216.75
流通市值(亿元)	175.87
总股本(亿股)	52.36
流通股本(亿股)	42.48
近 3 个月换手率(%)	8.84

北交所研究团队

<div> <div>诸海滨（分析师）</div> <div>zhuhaibin@kysec.cn</div> <div>证书编号：S0790522080007</div> </div>	<div> <div>余中天（分析师）</div> <div>yuzhongtian@kysec.cn</div> <div>证书编号：S0790525050003</div> </div>
---	---

● 半导体硅片“小巨人”，12 英寸 2024 年产量已达 197 万片产能扩张持续

中欣晶圆主营业务为半导体硅片的研发、生产和销售，主要产品包括 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸、12 英寸抛光片以及 8 英寸、12 英寸外延片。中欣晶圆及上海中欣为专精特新“小巨人”，2024 年被认定为新一轮第一批重点“小巨人”企业。2023、2024 年全年中欣晶圆主营业务收入金额分别为 124,829.34 万元和 131,663.16 万元，12 英寸硅片营收在 2023、2024 占营业总收入 55.01%、54.84%。中国大陆的营收 2023、2024 占比达到 51.13%、69.56%。截至 2024 年，中欣晶圆在小直径硅片、8 英寸硅片方面各有 480 万片/年的产能，对应 2024 产能利用率分别为 81.03%、49.96%，12 寸硅片共有 240 万片产能，对应 2024 年产能利用率 81.92%。预期规划产能达到后，将具备小尺寸硅片 40 万片/月、8 英寸抛光片 50 万片/月、12 英寸抛光片 60 万片/月、8 英寸外延片 12.5 万片/月、12 英寸外延片 25 万片/月的产能，在国内硅片行业中产能规模将位居前列。

● 半导体进入回暖周期，国内企业市占率合计已达 16%，周期与成长双击

根据 WSTS 数据，全球半导体市场规模增长至 2024 年 6,276 亿美元，复合增长率为 7.22%。2023 年短期有所下滑，2024 年随着下游复苏，半导体行业开始回暖，预计 2025 年将增长至 6,972 亿美元。根据 SEMI 数据，2018 年至 2024 年，全球 8 英寸及 12 英寸硅片出货面积占比持续增加，预计 2025 年合计占比将达 96.29%，预计 2025 年全球半导体硅片出货面积将同比增长 5.06%。2016 年至 2023 年，中国大陆半导体硅片市场规模从 5 亿美元上升至 17 亿美元，年均复合增长率为 19.10%。根据智研咨询的数据，2015 年至 2023 年中国大陆硅外延片市场规模从 65.40 亿元增长至 112.50 亿元，复合增长率为 7.02%。经过产业整合，到 2006 年逐渐形成由 Shin-Etsu、SUMCO、Siltronic AG、SK Siltron 以及环球晶圆五家厂商主导的寡头垄断格局，中国大陆地区主要半导体硅片行业公司从市占率情况看，2024 年国内厂家中，TCL 中环全球市占 4.60%排名第一，沪硅产业 3.27%第二，立昂微、上海合晶、中欣晶圆、上海超硅市占率均在 1-2%之间，8 家国内企业市占率合计达 15.89%替代趋势明确，作为重点“小巨人”公司将受益。

● 周期与成长双击 2024 年实现营收 13.35 亿元+6%，估值相较可比公司仍较低 2023、2024 年中欣晶圆实现营收 12.60 亿元、13.35 亿元，2024 全年同比增长 5.94%。2023、2024 年对应归母净利润分别为-64,030.55 万元、-82,119.25 万元。从整体盈利能力看，目前因产能爬坡和高研发投入导致净利润为负，但 12 英寸产能的高利用率是通向盈利的关键先行指标。随着产能进一步释放、产品良率提升及规模效应显现，毛利率有望持续改善。参考现阶段估值水平，三家同行业公司对应 PS TTM 均值为 30.33X，PB（MRQ）均值为 9.74X。中欣晶圆估值相较可比公司仍较低,为长期布局提供了较好时点。

● 风险提示: 公司持续亏损风险、客户认证风险、部分核心原材料境外采购风险。

相关研究报告

目 录

1、 半导体进入回暖周期，国内企业市占率合计已达 16%	4
1.1、 半导体回暖，2023 中国大陆硅外延片市场规模增长至 112.50 亿元	5
1.2、 全球前五大硅片企业寡头垄断，国内企业市占率合计近 16%	11
2、 半导体硅片“小巨人”，12 英寸 2024 年产量已达 197 万片	12
2.1、 12 英寸硅片 2024 营收占比超 50%，240 万片产能利用率升至 81.92%	16
2.2、 2024 年实现营收 13.35 亿元+6%，对应归母净利润-82,119.25 万元	20
2.3、 掌握多项关键性技术并均已规模化生产，多次参与相关标准制定	22
3、 研发费用率领先，估值相较可比公司仍较低	27
4、 风险提示	30

图表目录

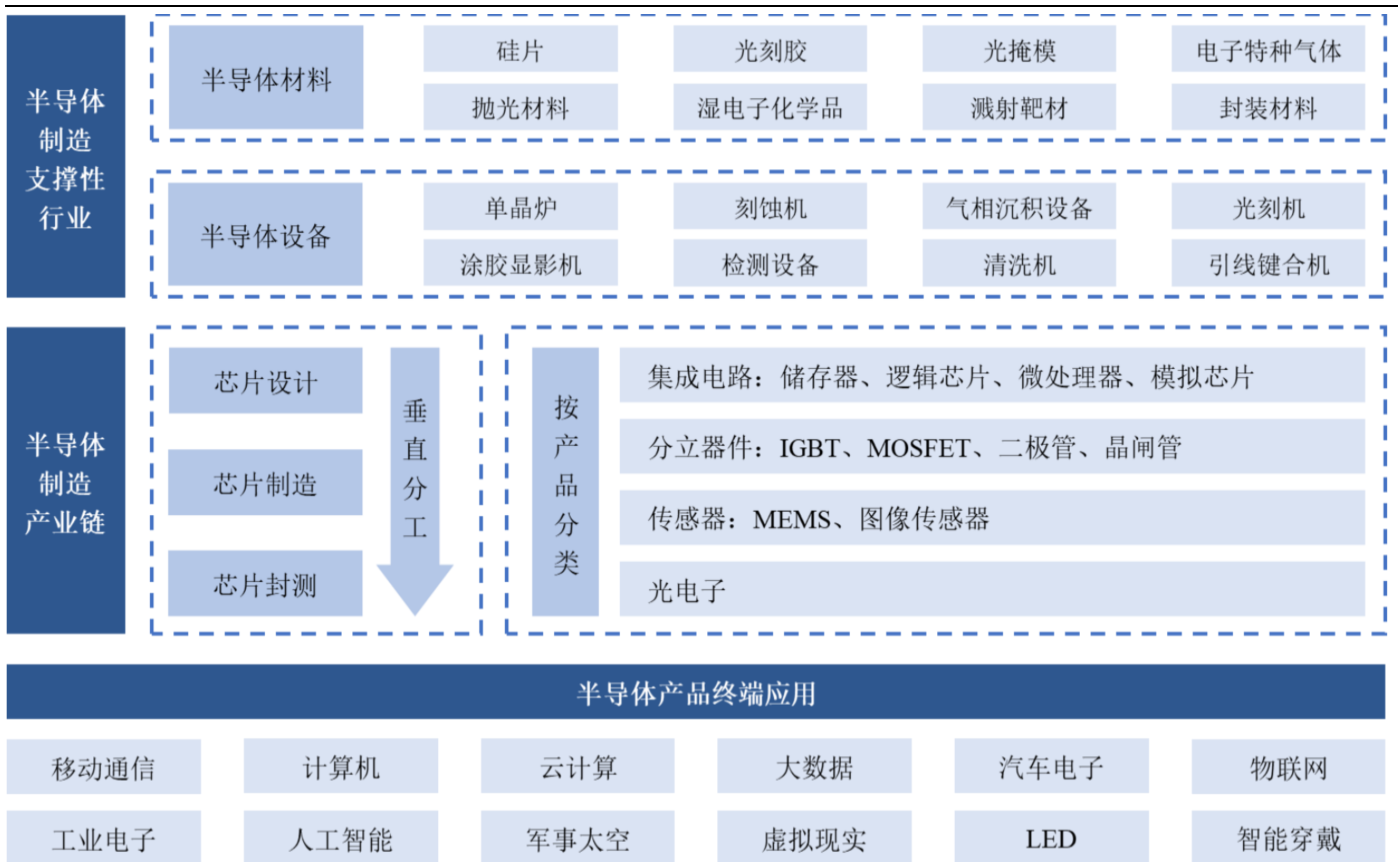
图 1： 半导体产业链上下游情况	4
图 2： 全球半导体行业销售额上升至 2024 年的 6,276 亿美元	5
图 3： 中国大陆半导体产业规模自 2015 年 982 亿美元增长至 2024 年 1,822 亿美元	5
图 4： 半导体材料组成部分中制造材料占比大，2018 年起均维持 60% 以上（亿美元）	6
图 5： 半导体硅片市场规模占全球半导体制造材料市场比例最高，2024 年达 30%	6
图 6： 2024 年，中国大陆半导体材料市场规模达 134.6 亿美元，同比增长 2.85%	7
图 7： 预计 2025 年全球 12 英寸半导体硅片出货面积将增长至 9,897 百万平方英寸（百万平方英寸）	8
图 8： 2024 年全球（除中国大陆）半导体硅片市场规模同比下降 7.50%（亿美元）	8
图 9： 预计 2025 年全球半导体硅片出货面积将同比增长 5.06%（亿平方英寸）	9
图 10： 2016 至 2023，中国大陆半导体硅片市场规模从 5 亿美元上升至 17 亿美元	9
图 11： 2022 年，全球半导体硅外延片市场规模增长至 60.6 亿美元	10
图 12： 2015 年至 2023 年中国大陆硅外延片市场规模复合增长率为 7.02%	10
图 13： 截至 2025 年 9 月 9 日，杭州热磁、上海申和二者合计持有 23.05% 股份	14
图 14： 12 英寸硅片 2024 占营业总收入 54.84%	17
图 15： 中国大陆营收 2023、2024 占比 51.13%、69.56%	17
图 16： 毛利率方面现阶段各型号硅片产品仍为负毛利状态	18
图 17： 2024 年中欣晶圆实现营收 13.35 亿元	20
图 18： 2024 年对应归母净利润-82,119.25 万元	20
图 19： 2023-2024 中欣晶圆毛利率分别为-18.76%、-27.61%	20
图 20： 2024 年中欣晶圆期间费用率为 38.78%	21
图 21： 2024 年对应研发费用率为 12.92%	21
图 22： 2023 中欣晶圆实现经营净现金流 78,167.37 万元	21
图 23： 2024 年中欣晶圆资产负债率 52.45%	21
图 24： 半导体晶片生产流程	22
图 25： 中欣晶圆与上海合晶营收处于相近水平（亿元）	28
图 26： 归母净利润中欣晶圆及西安奕材相近（亿元）	28
图 27： 西安奕材、上海合晶 2023、2024 实现正毛利率/%	28
图 28： 中欣晶圆则尚未实现正净利率/%	28
图 29： 2024 存货周转率中欣晶圆领先（次）	29
图 30： 应收账款周转率与西安奕材处于同一水平（次）	29

图 31：沪硅产业、西安奕材 2024 研发费用接近/亿元.....	29
图 32：2024 中欣晶圆研发费用率 12.92%领先/%	29
表 1：2024 年国内厂家中，TCL 中环全球市占 4.60%排名第一，中欣晶圆、上海超硅等市占率均在 1-2%之间.....	11
表 2：中欣晶圆及上海中欣为专精特新“小巨人”	12
表 3：目前中欣晶圆高管及其他重要人员共有 9 名.....	14
表 4：中欣晶圆主要产品包括 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸、12 英寸抛光片以及 8 英寸、12 英寸外延片	16
表 5：中欣晶圆在小直径硅片、8 英寸硅片各有 480 万片、12 寸硅片 240 万片产能	18
表 6：2023、2024 年对前五大客户销售占比分别为 60.43%和 52.03%	19
表 7：半导体级多晶硅供应商主要为 Wacker，日本磁性技术主要提供石英坩埚等	19
表 8：中欣晶圆掌握了多项关键性生产技术，并均已实现规模化生产	23
表 9：截至 2024 年 12 月 31 日，中欣晶圆拥有已获授权专利 255 项	24
表 10：中欣晶圆保持技术创新积累，进行了技术储备	25
表 11：中欣晶圆及子公司多次参与相关国家标准、团体标准的制定	26
表 12：我们选择沪硅产业、西安奕材、上海合晶作为同行业可比公司	27
表 13：同行业公司对应 PS TTM 均值为 30.33X，PB（MRQ）均值为 9.74X，中欣晶圆估值相较可比公司仍较低	30

1、半导体进入回暖周期，国内企业市占率合计已达 16%

半导体是指在常温下导电性能介于绝缘体与导体之间的材料。常见的半导体包括硅、锗等元素半导体及砷化镓、磷化铟、氮化镓、碳化硅等化合物半导体。半导体产业以半导体材料和设备产业为依托，主要包括设计、制造和封装测试等环节。根据 WSTS 分类标准，半导体产品主要可分为集成电路、分立器件、传感器与光电子器件四种类别，其中，集成电路行业是规模最大的细分领域，包括逻辑芯片、存储器、模拟芯片和微处理器。半导体下游广泛应用于移动通信、计算机、云计算、大数据、汽车电子、物联网、工业电子、人工智能、军事太空、虚拟现实、LED 和智能穿戴等行业。

图1：半导体产业链上下游情况

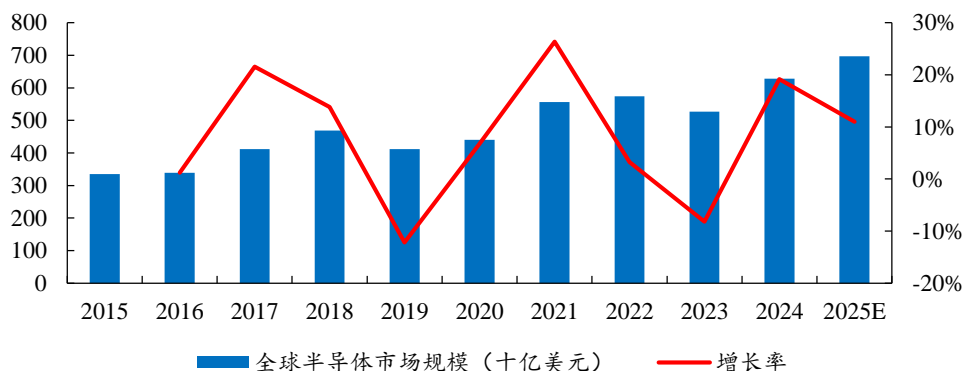


资料来源：中欣晶圆公开转让说明书

1.1、半导体回暖，2023 中国大陆硅外延片市场规模增长至 112.50 亿元

随着物联网（IoT）、电动汽车、人工智能、新一代通信等新兴产业蓬勃发展，全球半导体行业长期保持在高速增长阶段。根据 WSTS 数据，全球半导体市场规模自 2015 年 3,352 亿美元增长至 2024 年 6,276 亿美元，复合增长率为 7.22%。由于宏观经济波动和消费电子产品需求放缓，2023 年全球半导体市场规模短期有所下滑，2024 年随着下游复苏，半导体行业开始回暖，预计 2025 年将增长至 6,972 亿美元。

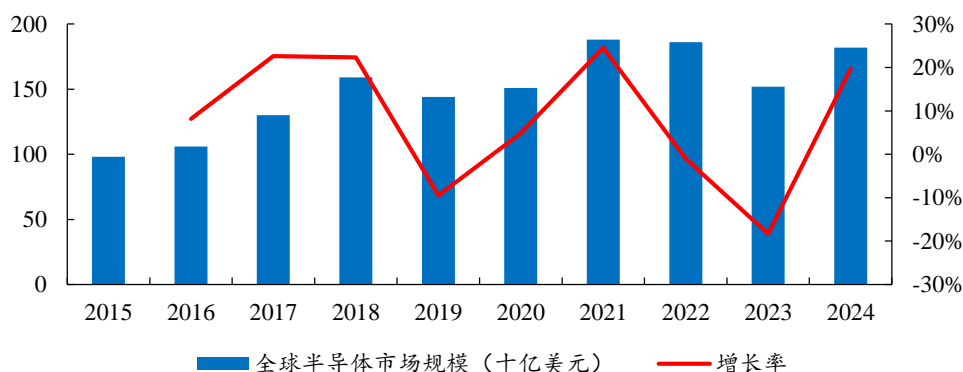
图2：全球半导体行业销售额上升至 2024 年的 6,276 亿美元



数据来源：WSTS、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

中国大陆是全球规模最大的半导体需求市场，随着《国家集成电路产业发展推进纲要》《国家信息化发展战略纲要》等国家政策文件的出台，以及社会各界对半导体行业的发展、产业链重构的日益重视，使得我国半导体行业国产化进程逐步加速。根据 SIA 数据，中国大陆半导体产业规模自 2015 年 982 亿美元增长至 2024 年 1,822 亿美元，处于快速增长阶段。近年来，在国家政策支持和全球贸易摩擦等宏观背景下，半导体产业的国产替代已成为确定性趋势。

图3：中国大陆半导体产业规模自 2015 年 982 亿美元增长至 2024 年 1,822 亿美元

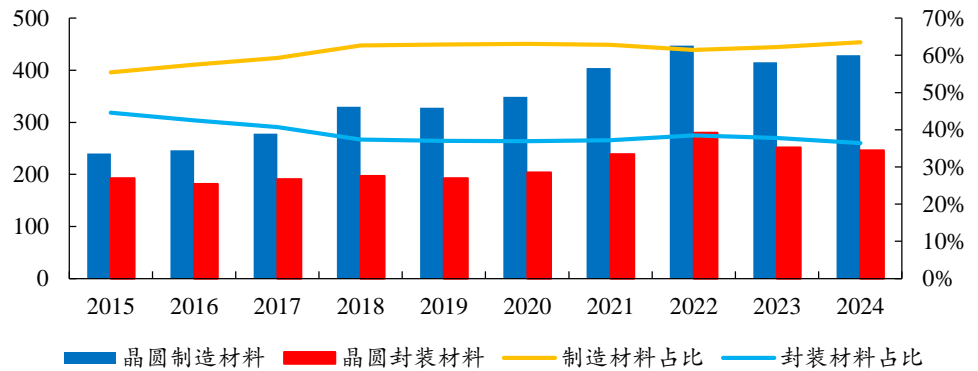


数据来源：SIA、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

半导体材料是半导体产业链的上游支撑产业，与半导体设备构建起半导体产业的基石。根据半导体制造的不同环节应用情况，半导体材料主要分为前端晶圆制造材料和后端封装材料两大类。其中，晶圆制造材料主要包括硅片、掩膜版、光刻胶及配套试剂、湿电子化学品、电子气体、抛光材料、溅射靶材等。晶圆封装材料包括芯片粘结材料、键合线引线框架、封装基板、陶瓷封装材料、塑封材料等。

作为半导体产业的重要组成部分，半导体材料与下游半导体行业发展同频，呈现波动但整体向上的趋势。根据 SEMI 统计，自 2015 年至 2024 年，全球半导体材料市场规模自 433 亿美元增长至 675 亿美元，复合增长率为 5.06%。半导体材料组成部分中，制造材料占比较大，2018 年起均维持在 60% 以上。

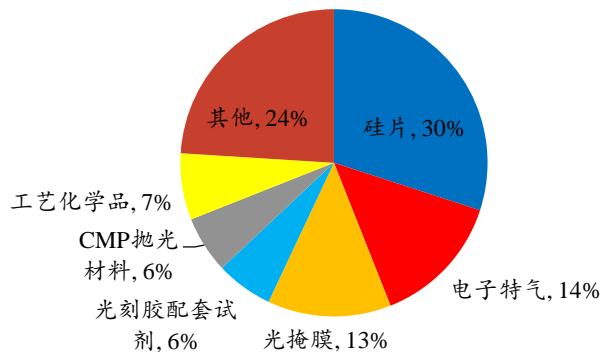
图4：半导体材料组成部分中制造材料占比大，2018 年起均维持 60% 以上（亿美元）



数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

半导体硅片为最主要的半导体制造材料。半导体硅片是半导体器件的主要载体，下游通过对硅片进行光刻、刻蚀、离子注入等加工工序后用于后续制造。半导体硅片、电子气体、光掩膜占据全球半导体制造材料市场的主要份额，其中，半导体硅片市场规模占比最高，2024 年达 30%。

图5：半导体硅片市场规模占全球半导体制造材料市场比例最高，2024 年达 30%

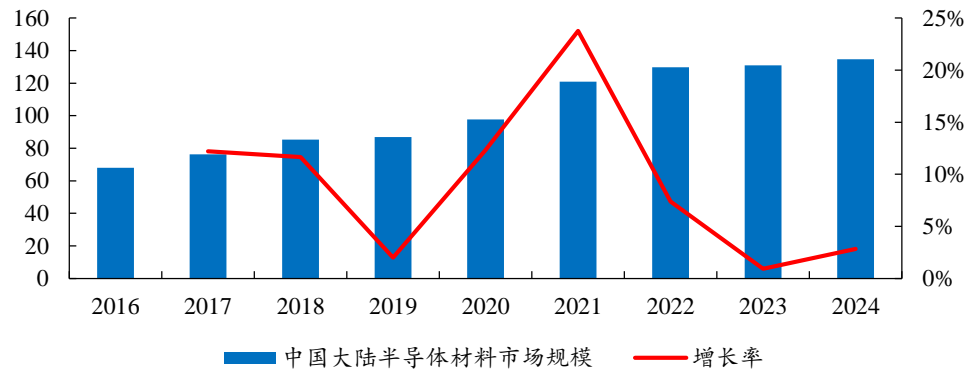


数据来源：SEMI、中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

根据 SEMI 统计数据，2016 年至 2024 年，中国大陆半导体材料市场规模由 68.0 亿美元增长至 134.6 亿美元，复合增长率为 8.91%，高于全球增速。2020 年中国大陆

半导体材料市场规模已超过韩国，达到 97.6 亿美元，跃居全球第二。2024 年，中国大陆半导体材料市场规模达 134.6 亿美元，同比增长 2.85%。

图6：2024 年，中国大陆半导体材料市场规模达 134.6 亿美元，同比增长 2.85%



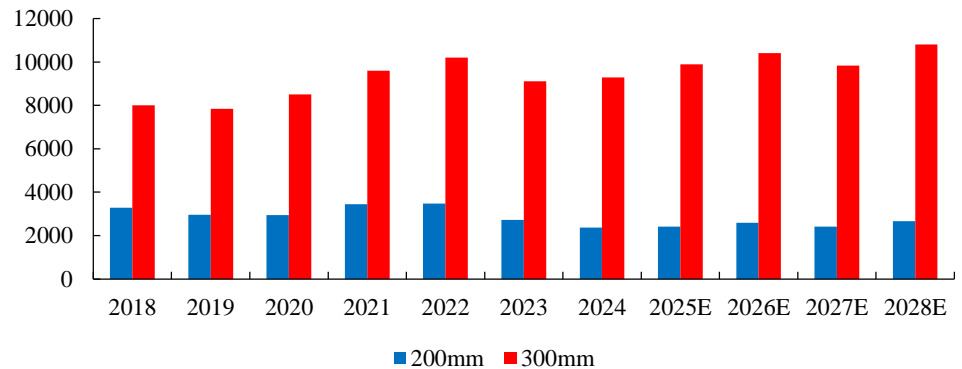
数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

分产品类型来看，全球半导体硅片市场主流的产品规格为 8 英寸硅片和 12 英寸硅片，8 英寸硅片出货面积保持相对平稳状态，12 英寸硅片出货面积保持波动上涨。自 2011 年以来，6 英寸及以下小尺寸硅片的需求持续存在，但受技术升级、大硅片供给增加等因素的影响，6 英寸及以下小尺寸硅片出货量基本维持在相对稳定水平。

2019 年起，受全球贸易摩擦及全球智能手机、汽车销量下滑的影响，8 英寸半导体硅片的出货面积下降至 2,967 百万平方英寸；2020 年继续下滑，降至 2,946 百万平方英寸。2021 年恢复增长趋势，8 英寸半导体硅片的出货面积增长至 3,443 百万平方英寸，较 2020 年增长 16.88%。由于宏观经济波动和消费电子产品需求放缓，8 英寸半导体硅片的出货面积下滑至 2024 年的 2,366 百万平方英寸，根据 SEMI 预测，8 英寸半导体硅片预计到 2025 年将重拾增长态势，出货面积增长至 2,412 百万平方英寸。

12 英寸半导体硅片自 2000 年以来市场需求增加，出货面积不断上升。根据 SEMI 统计，2000 年至 2024 年，由于移动通信、计算机等终端市场持续快速发展，12 英寸半导体硅片出货面积从 94 百万平方英寸扩大至 9,294 百万平方英寸，市场份额从 1.69% 大幅提升至 2024 年的 76.39%。根据 SEMI 预测，2025 年全球 12 英寸半导体硅片出货面积将增长至 9,897 百万平方英寸，其所占半导体硅片的市场份额将增长至 77.42%。

图7：预计2025年全球12英寸半导体硅片出货面积将增长至9,897百万平方英寸(百万平方英寸)

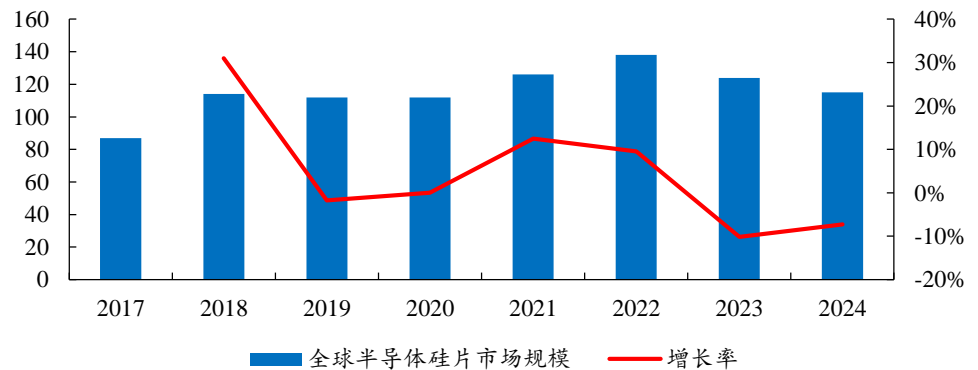


数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

根据 SEMI 数据，2018 年至 2024 年，全球 8 英寸及 12 英寸硅片出货面积占比持续增加，预计 2025 年合计占比将达 96.29%。因此，未来 8 英寸和 12 英寸半导体硅片仍然是市场主流尺寸。

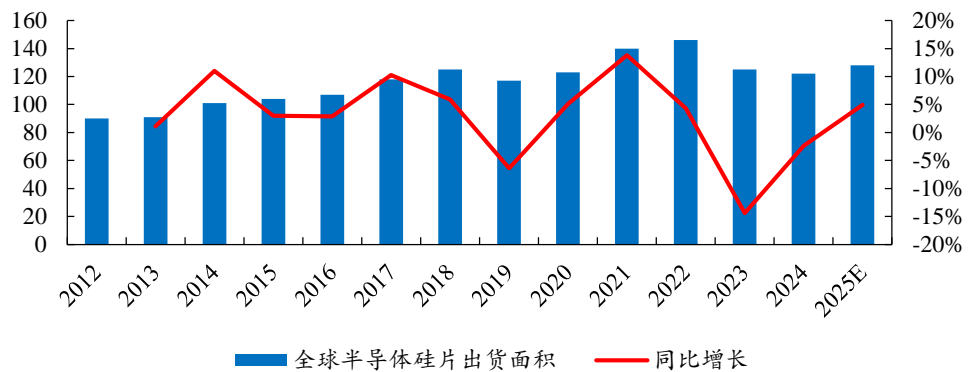
受半导体终端需求疲软和宏观经济的影响，2024 年全球（除中国大陆）半导体硅片市场规模同比下降至 115 亿美元，但受新能源汽车、5G 移动通信、人工智能等终端市场的驱动，半导体行业于 2024 年开始回暖，并逐渐向上游传导。

图8：2024 年全球（除中国大陆）半导体硅片市场规模同比下降 7.50%（亿美元）



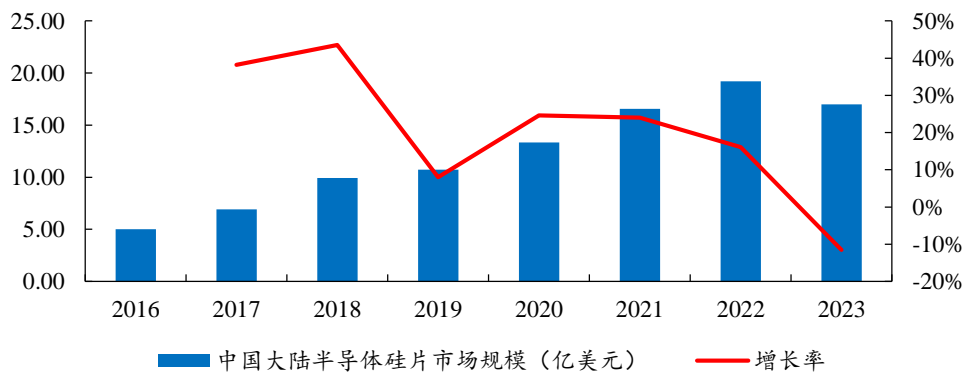
数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所（注：SEMI 的全球半导体硅片市场规模数据未包含中国大陆市场）

自 2020 年初至 2022 年，随着居家办公需求的快速增长、5G 商业化带来的换机需求以及全球芯片产能紧缺等因素推动下，全球半导体产业迎来上行周期。根据 SEMI 的数据，2022 年全球半导体硅片出货面积增长至 146 亿平方英寸，达到历史新高。而 2023 年以来，随着世界经济呈现衰退态势、消费电子周期需求下行、半导体行业处于去库存周期及国际局势紧张等多重影响，半导体行业短期有所下滑，但 2024 年随着下游复苏，半导体行业开始回暖，并逐渐向上游的半导体硅片行业传导，根据 SEMI 数据，预计 2025 年全球半导体硅片出货面积将同比增长 5.06%。

图9：预计 2025 年全球半导体硅片出货面积将同比增长 5.06%（亿平方英寸）


数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

2010 年至 2013 年，中国大陆半导体硅片市场发展趋势与全球半导体硅片市场一致。2014 年起，中国大陆半导体硅片市场步入了高速发展阶段。受全球半导体周期影响，2023 年中国大陆半导体硅片市场规模较 2022 年略有下滑，但过去几年仍呈上升趋势：2016 年至 2023 年，中国大陆半导体硅片市场规模从 5 亿美元上升至 17 亿美元，年均复合增长率为 19.10%。随着中国芯片制造产能的持续扩张以及全球半导体行业于 2024 年开始回暖，预计中国半导体硅片市场的规模将持续以高于全球市场的速度增长。

图10：2016 至 2023，中国大陆半导体硅片市场规模从 5 亿美元上升至 17 亿美元


数据来源：SEMI、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

根据制造工艺分类，半导体硅片主要可以分为抛光片、外延片、退火片和 SOI 硅片，其中外延片、退火片和 SOI 硅片是对抛光片的延伸加工。

抛光片：单晶硅锭经过切割、研磨和抛光处理后得到抛光片，抛光片是单面或者双面被抛光成原子级平坦度的硅片。抛光片可直接用于制作存储芯片与功率器件等半导体器件，亦可作为外延片和 SOI 硅片的衬底材料使用。

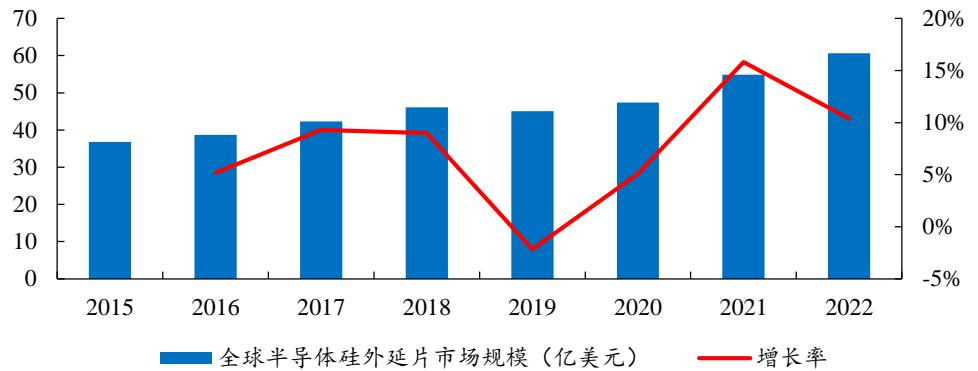
外延片：抛光片经过外延生长工艺在抛光片表层生长出一层单晶硅（外延层）后制成，外延层能够在低阻衬底上形成高电阻层，并提供与衬底晶圆不同的物理特性，广泛应用于二极管、IGBT、低功耗数字与模拟集成电路机移动计算通讯芯片中。

退火片：将抛光片置于氢或氩气氛中，按照一定的程序进行升温、降温过程制得，可以消除氧对硅片电阻率影响，提高芯片良率，主要应用领域包括一般 CMOS 元件制造及 DRAM 制造。

SOI 硅片：抛光片经过氧化、键合或离子注入等工艺处理后制成。通过在顶层硅和支撑衬底之间加入一层氧化物绝缘埋层，可以实现集成电路中元器件的介质隔离，大幅减少硅片的寄生电容以及漏电现象，并消除了闩锁效应，主要用于射频前端芯片、功率器件、传感器以及硅光子器件等。

半导体硅外延片被大规模应用于对稳定性、缺陷密度、高电压及电流耐受性等要求更高的半导体器件中，主要包括 MOSFET、晶体管等功率器件，及 CIS、PMIC 等模拟器件，终端应用包括汽车、高端装备制造、能源管理、通信、消费电子等。随着新能源汽车、高端装备制造、5G 通信、物联网、智能手机等行业的不断发展，全球半导体硅外延片市场规模持续增长。2015 年至 2022 年，全球半导体硅外延片市场规模从 36.8 亿美元增长至 60.6 亿美元，复合增长率为 7.39%。

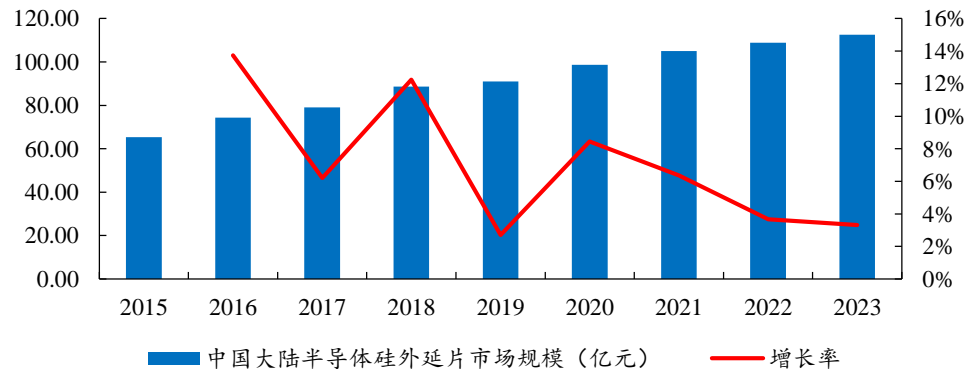
图11：2022 年，全球半导体硅外延片市场规模增长至 60.6 亿美元



数据来源：智研咨询、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

根据智研咨询的数据，2015 年至 2023 年中国大陆硅外延片市场规模从 65.40 亿元增长至 112.50 亿元，复合增长率为 7.02%。5G 通信、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩和工业互联网等新型基础设施均需要使用功率器件和 CIS、PMIC 等模拟器件，将带动中国大陆半导体硅外延片市场需求持续增长。

图12：2015 年至 2023 年中国大陆硅外延片市场规模复合增长率为 7.02%



数据来源：智研咨询、上海超硅招股说明书、开源证券研究所

1.2、全球前五大硅片企业寡头垄断，国内企业市占率合计近 16%

根据 SEMI 预测，为了跟上芯片需求持续增长的步伐，全球晶圆厂产能预计从 2023 年的 2,960 万片/月增长至 2024 年的 3,149 万片/月，同比增长 6.39%，并在 2025 年实现 6.70% 的增长，达到 3,360 万片/月的历史新高。随着消费电子旺季的到来，以及人工智能兴起对于全球存储芯片需求增长，根据群智咨询数据，2025 年第一季度全球主要晶圆厂平均产能利用率约 84%，同比增长约 9pct，环比增长约 1pct。

由于半导体硅片行业具有技术难度高、研发周期长、资金投入大、客户认证周期长等特点，全球半导体硅片行业进入壁垒较高，行业集中度高。20 世纪末全球硅片市场主要厂商超过 25 家，经过产业整合，到 2006 年逐渐形成由 Shin-Etsu、SUMCO、Siltronic AG、SK Siltron 以及环球晶圆五家厂商主导的寡头垄断格局，全球前五大硅片企业的市场份额在 80% 左右。由于起步晚，受制于先进工程技术缺失、工艺技术壁垒、专利及人才缺失、配套产业薄弱等，中国大陆公司目前所占国际市场份额较小，硅片国产化率较低，存在较大的市场发展空间。中国大陆地区主要半导体硅片行业公司为沪硅产业、TCL 中环、立昂微、有研硅、上海合晶、西安奕材、中欣晶圆、上海超硅等。

从市占率情况看，2024 年国内厂家中，TCL 中环全球市占 4.60% 排名第一，沪硅产业 3.27% 第二，立昂微、上海合晶、中欣晶圆、上海超硅市占率均在 1-2% 之间。8 家企业市占率合计达 15.89%。

表1：2024 年国内厂家中，TCL 中环全球市占 4.60% 排名第一，中欣晶圆、上海超硅等市占率均在 1-2% 之间

公司	2024 年硅片 相关收入 (亿元)	2024 年全球 市占率 (金额 口径)	2024 年产量 (万片)			2024 年期末硅片产能 (万片/月)		
			6 英寸及以下	8 英寸	12 英寸	6 英寸及以下	8 英寸	12 英寸
沪硅产业	33.29	3.27%	359.16		474.86	超过 56.5		65
TCL 中环	46.87	4.60%	1,997.51 (折合 8 英寸)			/		70
立昂微	19.06	1.87%	1,310.89 (折合 6 英寸)			6 英寸: 60 6-8 英寸: 82 8 英寸: 57		30
有研硅	4.48	0.44%	502.61		/	未披露	20	/
上海合晶	10.68	1.05%	232.24 (折合 8 英寸)			36.67 (折合 8 英寸)		
西安奕材	21.11	2.07%	/	/	643.21	/	/	71.22
中欣晶圆	13.17	1.29%	388.93	239.79	196.61	40	40	20
上海超硅	13.22	1.30%	/	331.46	199.91	/	35.94	28

数据来源：上海超硅招股说明书、中欣晶圆审核问询回复函、开源证券研究所（注：根据赛迪顾问数据，2024 年全球半导体硅片市场规模约为 141.81 亿美元，对应 1,019.39 亿元，市占率以此进行计算）

2、半导体硅片“小巨人”，12 英寸 2024 年产量已达 197 万片

中欣晶圆主营业务为半导体硅片的研发、生产和销售，主要产品包括 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸、12 英寸抛光片以及 8 英寸、12 英寸外延片。中欣晶圆拥有完整的半导体硅片制备工艺和多尺寸的硅片生产线，可实现从晶体生长、切片、研磨、抛光到外延的全链条生产。

中欣晶圆生产的半导体硅片广泛应用于逻辑芯片、存储芯片、图像传感器、射频前端芯片、分立器件等核心领域。中欣晶圆产品除满足中国大陆客户的需求外，还销往中国台湾地区、日本、韩国、欧美等多个国家或地区，拥有良好的市场知名度和影响力，获得了境内外主流半导体企业客户的认可，与客户 C、客户 D、客户 A、中芯国际、环球晶圆、士兰微、燕东微、客户 F、合肥晶合、Fuji Electric、Toshiba 等知名半导体企业建立了合作关系。

半导体硅片作为芯片制造的关键原材料，技术门槛较高。长期以来，中欣晶圆一直专注于半导体硅片研发，掌握 8 英寸和 12 英寸轻掺硼 COP-Free 晶体生长技术、超低阻重掺砷、锑晶体生长技术、超低阻重掺磷晶体生长技术、低金属低缺陷重掺硼晶体生长技术、轻掺磷低氧晶体生长技术、高平坦度硅片切割技术、硅片自旋转双面研磨技术、边缘研磨技术、化学腐蚀技术、单面、双面和边缘抛光技术、高平坦度硅片外延生长技术、低缺陷密度与高均匀电阻率特性的硅片外延生长技术等关键生产技术，具备晶体生长、成型、抛光、外延、检测的生产全过程的核心技术体系。

中欣晶圆及其子公司丽水科技、宁夏中欣和上海中欣均为国家高新技术企业，其中，中欣晶圆及上海中欣为专精特新“小巨人”，2024 年被认定为新一轮第一批重点“小巨人”企业。

表2：中欣晶圆及上海中欣为专精特新“小巨人”

公司名称	类型	荣誉名称	颁发单位	发放时间
中欣晶圆	国家级	高新技术企业	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局	2023
中欣晶圆	国家级	专精特新“小巨人”	工信部	2023
中欣晶圆	国家级	新一轮第一批重点“小巨人”	财政部、工信部	2024
中欣晶圆	省级	浙江省技术中心	浙江省经济和信息化厅	2024
中欣晶圆	省级	省智能工厂	浙江省经济和信息化厅	2024
中欣晶圆	省级	浙江省先进（未来）技术创新成果	浙江省经济和信息化厅	2023
上海中欣	国家级	高新技术企业	上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局	2024
上海中欣	国家级	国家级绿色工厂	上海市经济和信息化委员会	2024
上海中欣	国家级	专精特新“小巨人”	工信部	2023
上海中欣	省级	上海市企业技术中心	上海市经济和信息化委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局、上海海关	2024
上海中欣	省级	上海市专利试点企业	上海市知识产权局	2023
丽水科技	国家级	高新技术企业	工信部	2024

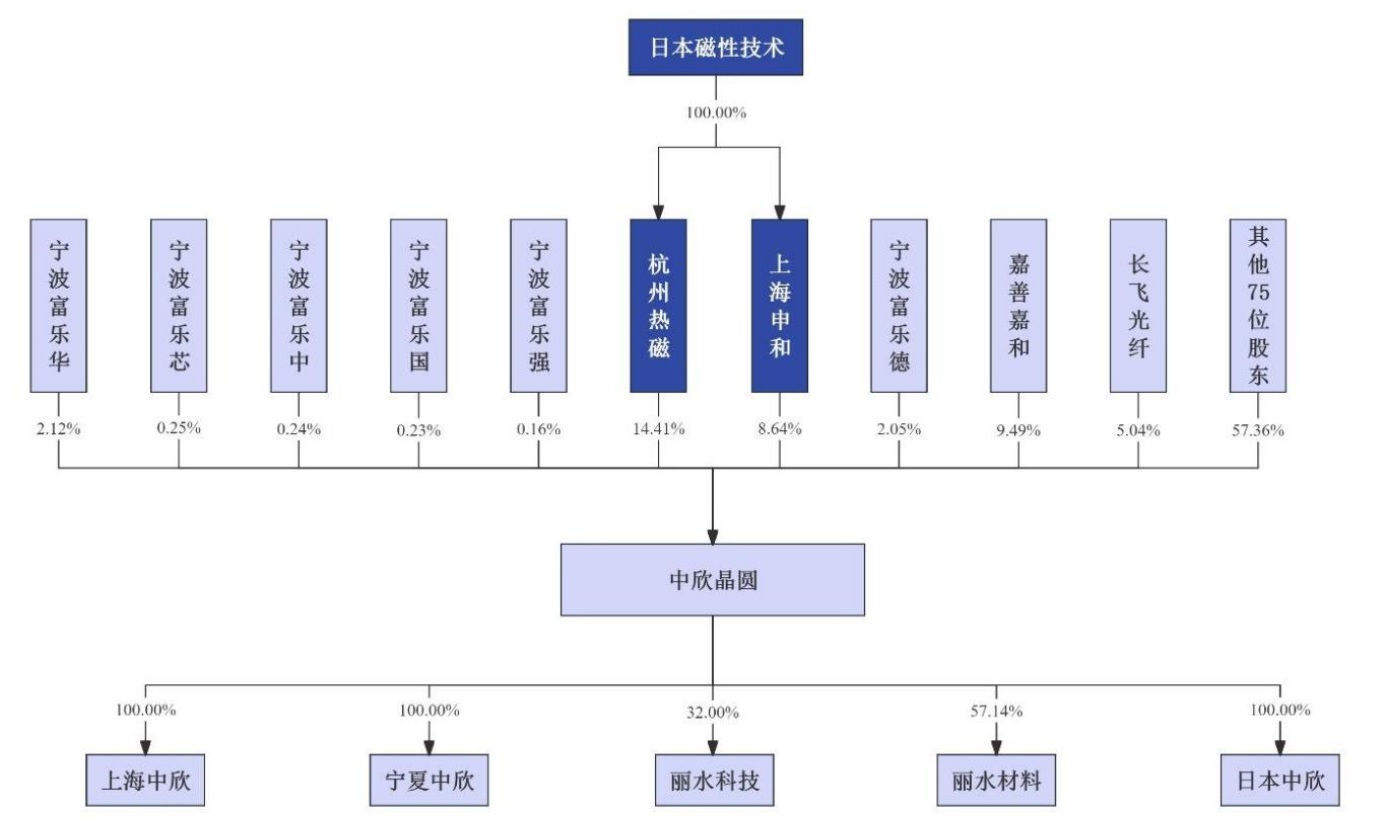
公司名称	类型	荣誉名称	颁发单位	发放时间
丽水科技	省级	浙江省创新型中小企业	浙江省经济和信息化厅	2024
丽水科技	省级	浙江省专精特新中小企业	浙江省经济和信息化厅	2024
丽水科技	省级	浙江省科技型中小企业	浙江省科学技术厅	2023
宁夏中欣	国家级	科创中国新锐企业榜	中国科学技术协会	2023
宁夏中欣	国家级	2023 年中国海关贸易景气统计调查（进口）样本企业	中华人民共和国海关总署	2023
宁夏中欣	国家级	高新技术企业	工信部	2022
宁夏中欣	省级	自治区行业领先示范	宁夏回族自治区工业和信息化厅	2024
宁夏中欣	省级	自治区企业技术中心	自治区工业和信息化厅、科技厅、财政厅、银川海关、宁夏区税务局	2024
宁夏中欣	省级	自治区瞪羚企业	宁夏回族自治区科学技术厅	2023

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

股权结构看，截至 2025 年 9 月 9 日，杭州热磁持有中欣晶圆 725,000,000 股股份，占股本比例为 14.41%；上海申和持有中欣晶圆 435,000,000 股股份，占股本比例为 8.64%，二者合计持有中欣晶圆 23.05% 的股份。此外，公司股东宁波富乐中、宁波富乐国、宁波富乐德、宁波富乐华、宁波富乐芯、宁波富乐强为公司及其关联方任职的员工出资的员工持股平台，共计持有公司 5.05% 的股份。

上述六家员工持股平台自入股公司时，便与杭州热磁及上海申和保持一致行动安排。为保障控制权的稳定，2021 年 12 月，杭州热磁、上海申和与员工持股平台签订《一致行动协议》确认上述安排，约定员工持股平台在股东会审议表决时与杭州热磁及上海申和保持一致。基于持股比例及《一致行动协议》，杭州热磁与上海申和合计控制公司 28.11% 的表决权。

图13：截至 2025 年 9 月 9 日，杭州热磁、上海申和二者合计持有 23.05%股份



资料来源：中欣晶圆公开转让说明书

目前中欣晶圆高管及其他重要人员共有 9 名，均在行业内有长时间的从业经历，相关经验丰富。

表3：目前中欣晶圆高管及其他重要人员共有 9 名

姓名	职务	简介
张友海	总经理	男，1980 年 11 月，中国，硕士，2005 年 4 月至 2013 年 4 月，历任日月光半导体（上海）股份有限公司工程师、项目工程师、主任工程师、技术部副经理和技术部经理；2013 年 4 月至 2015 年 11 月，任江苏长电科技股份有限公司封装材料厂副总经理兼厂长；2016 年 4 月至 2021 年 7 月，任上海申和制造部长，上海中欣制造部长；2022 年 1 月至 2023 年 12 月，任公司工厂长；2021 年 7 月至 2025 年 4 月，任公司制造本部长；2021 年 9 月至 2024 年 8 月，任公司监事；2025 年 4 月至今，任公司总经理。
徐新华	副总经理，半导体材料研究院副院长	男，1965 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，高级工程师。1986 年 9 月至 2004 年 3 月，任上海硅材料厂质检科科长；2004 年 3 月至 2018 年 12 月，历任上海合晶硅材料股份有限公司品质处处长，营业处处长，执行副总经理；2019 年 1 月至今，任公司副总经理，半导体材料研究院副院长。
周震	副总经理	男，1976 年 8 月，新加坡，硕士，1999 年 8 月至 2007 年 5 月，任新加坡世创半导体有限公司 8 寸切磨抛生产工程师；2007 年 5 月至 2019 年 10 月，任新加坡世创半导体有限公司 12 寸切磨抛生产经理；2019 年 11 月至 2021 年 6 月，任徐州鑫晶半导体科技有限公司切磨抛生产总监；2021 年 6 月至 2022 年 4 月，任徐州鑫晶半导体科技有限公司大硅片 IE 规划总监；2022 年 4 月至 2023 年 8 月，任徐州中环领先半导体科技有限公司切磨抛副厂长兼设备总监；2024 年 9 月至 2025 年 4 月，任上海中欣工厂长；2024 年 9 月至今，任公司工厂长；2025 年 4 月至今，任丽水科技和上海中欣总经理；2025 年 4 月至今，任公司副总经理、制造本部长。
张海杰	财务总监	女，1984 年 12 月，中国，本科，2009 年 11 月至 2016 年 11 月，历任志诚动力科技（杭州）有限公司成


姓名	职务	简介
		本会计、财务主管、财务部副经理；2016 年 11 月至 2019 年 11 月，任杭州金株环境科技有限公司财务经理；2020 年 8 月至 2022 年 3 月，任杭州钱江机器人有限公司财务经理；2022 年 3 月至 2025 年 4 月，任公司财务本部副部长；2025 年 4 月至今，任公司财务总监。
贾俊峰	董事会秘书	男，1986 年 11 月，中国，硕士，2012 年 7 月至 2013 年 7 月，任国浩律师（上海）事务所证券部律师助理；2013 年 8 月至 2015 年 8 月，任中国银联股份有限公司战略发展与法律合规部经理；2015 年 9 月至 2023 年 8 月，历任海通证券股份有限公司投资银行委员会中小企业融资部项目经理、业务三部负责人；2023 年 10 月至 2024 年 12 月，任安徽佰欧晶医学科技有限公司副总经理、董事会秘书。2025 年 2 月至今，任公司董事会秘书。
徐庆皓	半导体材料研究院副院长，宁夏中欣副总经理	男，1968 年出生，韩国国籍，无中国大陆永久居留权，硕士研究生学历。1992 年 1 月至 2006 年 9 月，任 LG Siltron 研究院技术副部长；2006 年 11 月至 2017 年 3 月，任 Woongjin Energy 研究院院长；2017 年 3 月至 2017 年 9 月，任 Daejin Machinery 全工厂专务取缔役；2017 年 10 月至今，任宁夏中欣副总经理，半导体材料研究院副院长。
徐暎昊	半导体材料研究院研发工程师	男，1968 年出生，韩国国籍，无中国大陆永久居留权，硕士研究生学历。1995 年 10 月至 2014 年 6 月，历任 LG Siltron 研究员，次长，生产组长；2015 年 5 月至 2018 年 2 月，任上海新昇半导体科技有限公司运营处长；2018 年 9 月至今，任公司半导体材料研究院研发工程师，负责和管理大尺寸硅片工艺技术研究开发及工程规划优化的工作，获得过 LG SkillOlympic 2010 年度对于 12 英寸产能最大化大奖。
高洪涛	半导体材料研究院研究中心主任	男，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2006 年 9 月至 2010 年 6 月，任日月光半导体有限公司工艺部经理；2010 年 6 月至 2012 年 10 月，任上海凯虹科技电子有限公司研发部经理；2012 年 10 月至 2015 年 2 月，任尼西半导体股份有限公司研发部经理；2015 年 2 月至 2017 年 12 月，任上海伊诺尔信息技术有限公司技术总监；2018 年 1 月至 2020 年 3 月，任澄天伟业芯片技术有限公司产品技术部总监；2020 年 4 月至今，任公司半导体材料研究院研究中心主任，负责和管理大尺寸硅片工艺技术及研究开发工作。
郭建岳	半导体材料研究院院长	男，1961 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，高级工程师。1983 年 8 月至 1994 年 4 月，任国营天光集成电路厂(国营第八七一厂)工程师；1994 年 5 月至 2001 年 7 月，历任华越微电子有限公司(原浙江绍兴八七一分厂)工程师，质量部经理，副厂长；2001 年 8 月至 2004 年 12 月，任上扬软件(上海)有限公司咨询总监；2005 年 1 月至今，历任上海中和事业本部长，常务副总裁，总经理，董事；2017 年 9 月至今，任公司董事；2020 年 12 月至今，任公司总经理。

资料来源：Wind、开源证券研究所

2.1、12 英寸硅片 2024 营收占比超 50%，240 万片产能利用率升至 81.92%

中欣晶圆主要产品包括 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸、12 英寸抛光片以及 8 英寸、12 英寸外延片。抛光片是生产存储芯片、传感器、模拟芯片、分立器件、射频前端芯片等半导体产品的关键基础材料；外延片主要用于制作逻辑芯片、分立器件。

表4：中欣晶圆主要产品包括 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸、12 英寸抛光片以及 8 英寸、12 英寸外延片

产品分类	硅片种类	图示	应用领域
小直径（4 英寸、5 英寸、6 英寸）半导体硅片	抛光片		分立器件等
8 英寸半导体硅片	抛光片、外延片		传感器、模拟芯片、分立器件、射频前端芯片等
12 英寸半导体硅片	抛光片、外延片		逻辑芯片、存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、分立器件等

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

中欣晶圆生产的硅片广泛应用于消费类电子、通讯设备、个人电脑和服务器、汽车电子等传统领域，同时也为云存储和云计算、智慧交通、智慧医疗、AIoT、智慧工业等众多新兴领域的发展提供助力。

小直径半导体硅片主要用于分立器件等领域。中欣晶圆子公司上海中欣为最早生产 4 英寸、5 英寸和 6 英寸半导体硅片的企业之一，在小直径硅片生产上具备 20 多年的技术积累，与客户 A、士兰微、环球晶圆等客户保持良好合作关系。

8 英寸半导体硅片主要用于传感器、模拟芯片、分立器件、射频前端芯片等领域。公司掌握 8 英寸半导体轻掺（硼、磷）抛光片和重掺（砷、硼、锑、红磷）抛光片及外延片生产技术，可提供常规产品、轻掺 COP-Free 抛光片、超重掺抛光片及外延片、重掺平边抛光片及外延片和重掺厚片等不同规格产品，满足不同客户的定制化需求，与客户 C、中芯国际、环球晶圆、士兰微、客户 A 等客户保持良好合作关系。

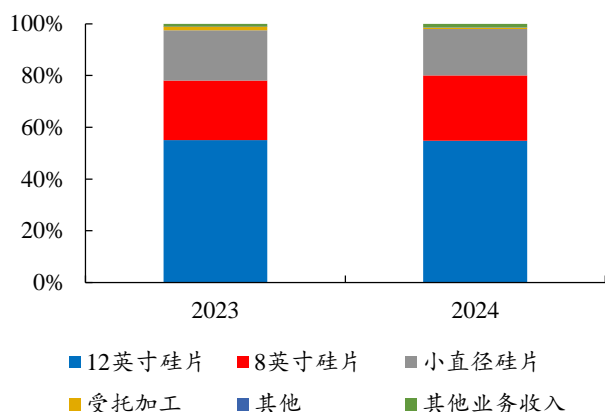
12 英寸半导体硅片主要用于逻辑芯片、存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、分立器件等领域。公司掌握 12 英寸半导体轻掺（硼、磷）抛光片和重掺（砷、硼、磷）抛光片及外延片生产技术。除常规产品外，公司已在 12 英寸轻掺硼 Low-COP 抛光片、轻掺硼 High-COP 外延片、重掺砷低电阻率抛光片及外延片和重掺红磷低电阻率抛光片及外延片上取得突破，达到国内领先水平，并与客户 C、中芯国际、士兰微、客户 D 和客户 F 等客户保持良好合作关系。

2023、2024 年全年中欣晶圆主营业务收入金额分别为 124,829.34 万元和 131,663.16 万元，主营业务收入占营业收入的比例均在 98% 以上，主营业务突出。中欣晶圆其他业务收入主要为检测业务等零星业务，金额及占比均较小。12 英寸硅片

营收在 2023、2024 占营业总收入 55.01%、54.84%

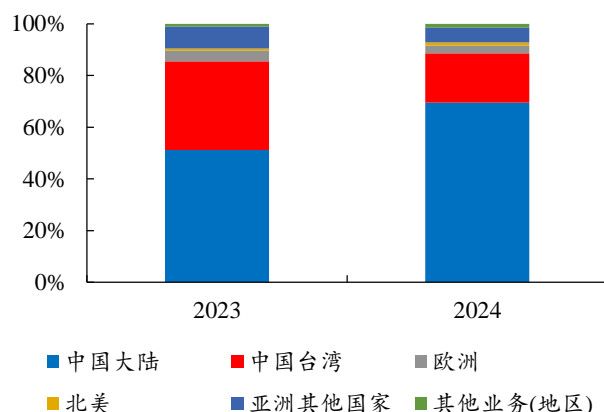
从营收来源地看，中欣晶圆客户主要为半导体制造企业，收入主要来自全球半导体制造企业较为集中的中国大陆、中国台湾地区、日本、韩国和欧洲等国家或地区。中国大陆的营收 2023、2024 占比达到 51.13%、69.56%。

图14：12 英寸硅片 2024 占营业总收入 54.84%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图15：中国大陆营收 2023、2024 占比 51.13%、69.56%



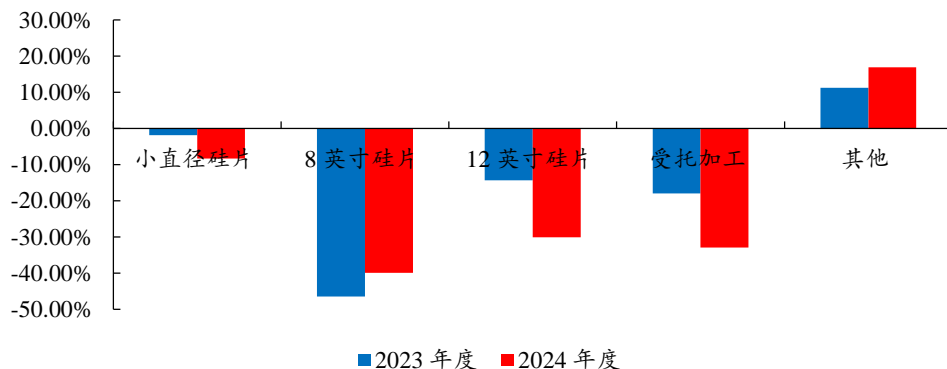
数据来源：Wind、开源证券研究所

毛利率方面现阶段各型号硅片产品仍为负毛利状态。2023-2024 年看，（1）中欣晶圆小直径硅片毛利率分别为-1.82%和-8.29%。毛利率下降主要因为小直径硅片多用于分立器件等消费电子领域。小直径硅片销售价格下降，导致小直径硅片毛利率为负。随着消费电子领域的复苏和增长，中欣晶圆小直径硅片产品将随之增长并实现盈利。

（2）公司 8 英寸硅片毛利率分别为-46.52%和-39.93%。8 英寸硅片售价下降，叠加 8 英寸硅片目前较低的产能利用率，导致中欣晶圆 8 英寸硅片 2023 年和 2024 年毛利率均为负值。预期随着中欣晶圆客户认证和产品认证的推进，8 英寸硅片销量将逐步提升，单位成本将逐步降低，8 英寸产品毛利率也随之提升。

（3）中欣晶圆 12 英寸硅片毛利率分别为-14.35%和-30.08%，12 英寸硅片售价下降，但 12 英寸硅片的产能利用率也在逐步提升。预期随着中欣晶圆客户认证和产品认证的推进，公司 12 英寸硅片销量将逐步提升，单位成本将逐步降低。

图16：毛利率方面现阶段各型号硅片产品仍为负毛利状态



数据来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

截至 2024 年,中欣晶圆在小直径硅片、8 英寸硅片方面各有 480 万片/年的产能,对应 2024 产能利用率分别为 81.03%、49.96%, 12 寸硅片共有 240 万片产能,对应 2024 年产能利用率 81.92%。

表5：中欣晶圆在小直径硅片、8 英寸硅片各有 480 万片、12 寸硅片 240 万片产能

产品名称	项目	2024 年度	2023 年度
小直径硅片	产能 (万片)	480	480
	产量 (万片)	388.93	360.31
	产能利用率	81.03%	75.06%
8 英寸硅片	产能 (万片)	480	480
	产量 (万片)	239.79	189.81
	产能利用率	49.96%	39.54%
12 英寸硅片	产能 (万片)	240	240
	产量 (万片)	196.61	160.76
	产能利用率	81.92%	66.98%

数据来源：中欣晶圆审核问询回复函、开源证券研究所

参考在建工程情况,中欣晶圆仍有多个产能扩张项目,包含“丽水外延片项目”、“丽水年产 360 万片 12 英寸抛光片项目”、“12 英寸 20 万片项目”等,预期规划产能达到后,将具备小尺寸硅片 40 万片/月、8 英寸抛光片 50 万片/月、12 英寸抛光片 60 万片/月、8 英寸外延片 12.5 万片/月、12 英寸外延片 25 万片/月的产能,在国内硅片行业中产能规模将位居前列。

2023、2024 年对前五大客户销售占比分别为 60.43%和 52.03%。不存在向单个客户销售比例超过公司当年销售总额 50%或严重依赖少数客户的情况。

表6：2023、2024 年对前五大客户销售占比分别为 60.43%和 52.03%

年度	序号	客户名称	销售内容	金额（万元）	占比
2024 年度	1	客户 C	硅片	19,992.15	14.97%
	2	客户 D	硅片	16,613.14	12.44%
	3	客户 A	硅片	15,412.65	11.54%
	4	士兰微	硅片	11,194.93	8.39%
	5	燕东微	硅片	6,250.18	4.68%
	合计			69,463.04	52.03%
2023 年度	1	客户 C	硅片	33,945.28	26.94%
	2	客户 A	硅片	16,120.30	12.79%
	3	客户 D	硅片	10,501.84	8.33%
	4	士兰微	硅片	10,068.30	7.99%
	5	环球晶圆	硅片、受托加工	5,519.43	4.38%
	合计			76,155.16	60.43%

数据来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

从供应商情况看，中欣晶圆的半导体级多晶硅供应商主要为 Wacker，日本磁性技术主要提供石英坩埚等。

表7：半导体级多晶硅供应商主要为 Wacker，日本磁性技术主要提供石英坩埚等

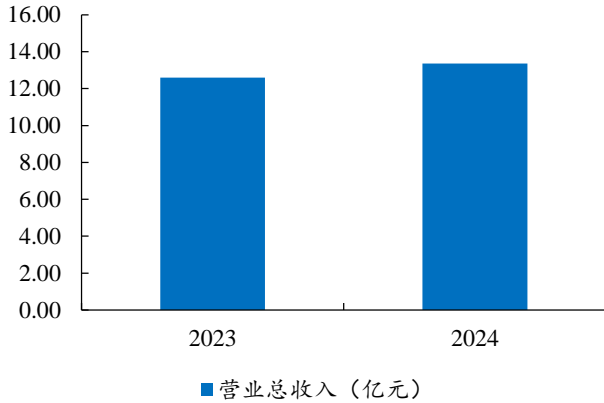
年度	序号	供应商名称	采购内容	金额（万元）	占比
2024 年度	1	Wacker	半导体级多晶硅	13,322.18	19.29%
	2	上海崇诚国际贸易有限公司	包装材料、石英坩埚	7,007.48	10.15%
	3	日本磁性技术	石英坩埚等	5,564.22	8.06%
	4	上海都茂爱净化气有限公司	化学气体	4,255.38	6.16%
	5	上海长瀚贸易有限公司	抛光耗材等	2,533.13	3.67%
	合计			32,682.40	47.32%
2023 年度	1	Wacker	半导体级多晶硅	20,468.64	26.87%
	2	上海崇诚国际贸易有限公司	包装材料、石英坩埚	5,354.76	7.03%
	3	OCICOMPANYLTD	半导体级多晶硅	4,995.58	6.56%
	4	日本磁性技术	石英坩埚等	4,808.70	6.31%
	5	上海都茂爱净化气有限公司	化学气体	3,033.00	3.98%
	合计			38,660.69	50.75%

数据来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

2.2、2024 年实现营收 13.35 亿元+6%，对应归母净利润-82,119.25 万元

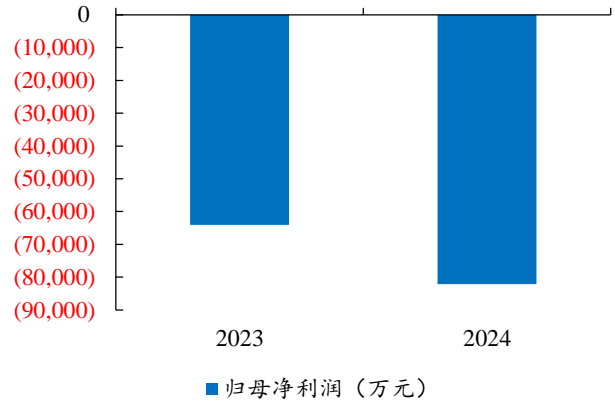
2023、2024 年中欣晶圆实现营收 12.60 亿元、13.35 亿元，2024 全年同比增长 5.94%。2023、2024 年对应归母净利润分别为-64,030.55 万元、-82,119.25 万元。

图17：2024 年中欣晶圆实现营收 13.35 亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

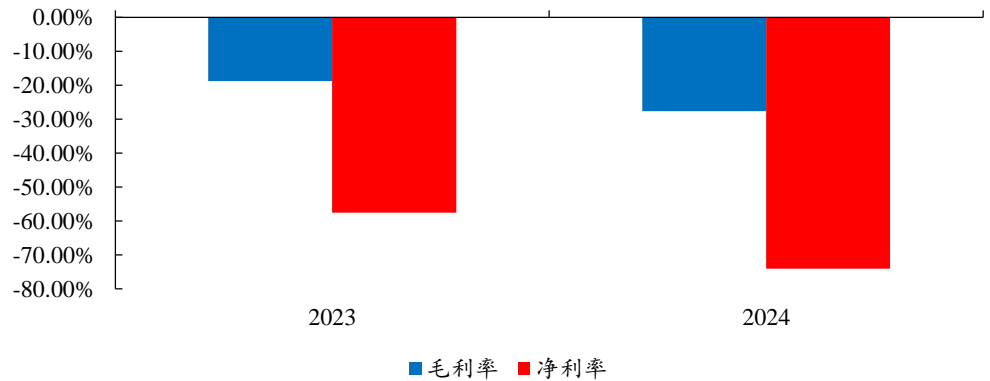
图18：2024 年对应归母净利润-82,119.25 万元



数据来源：Wind、开源证券研究所

从整体盈利能力看，受制于现阶段晶圆产品毛利尚未转正，中欣晶圆整体毛利率、净利率仍为负。2023-2024 年中欣晶圆毛利率分别为-18.76%、-27.61%，净利率分别为-57.55%、-74.07%。

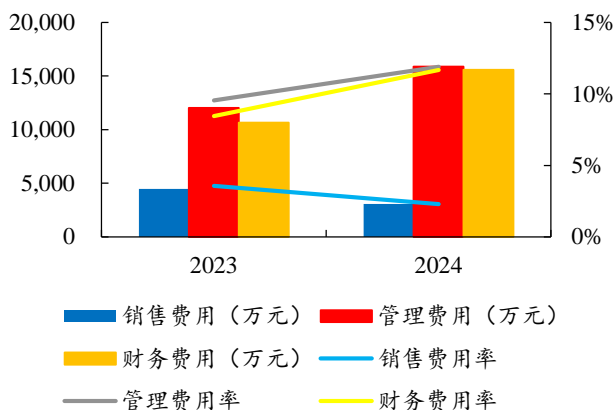
图19：2023-2024 中欣晶圆毛利率分别为-18.76%、-27.61%



数据来源：Wind、开源证券研究所

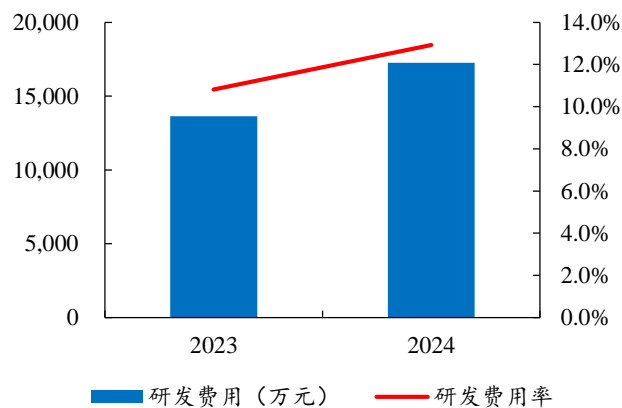
2023-2024 年中欣晶圆期间费用率分别为 32.36%、38.78%。其中，研发费用分别为 13,634.19 万元、17,254.51 万元，对应研发费用率分别为 10.82%、12.92%。

图20：2024 年中欣晶圆期间费用率为 38.78%



数据来源：Wind、开源证券研究所

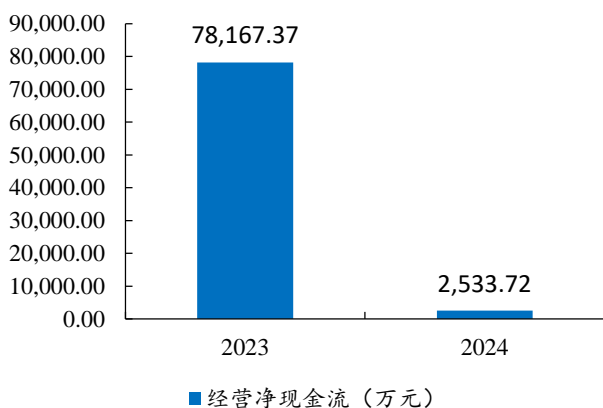
图21：2024 年对应研发费用率为 12.92%



数据来源：Wind、开源证券研究所

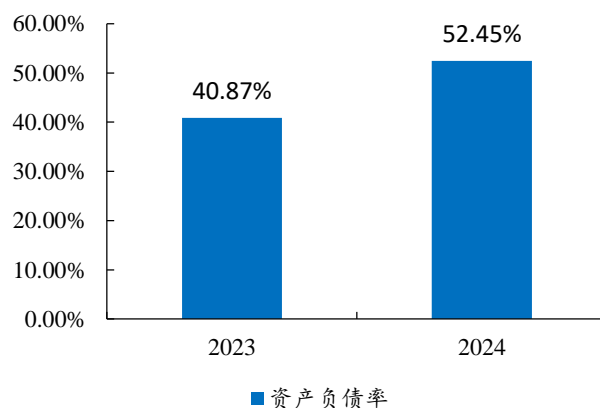
2023-2024 年中欣晶圆实现经营净现金流 78,167.37 万元、2,533.72 万元。2023-2024 年中欣晶圆资产负债率分别为 40.87%、52.45%。

图22：2023 年中欣晶圆实现经营净现金流 78,167.37 万元



数据来源：Wind、开源证券研究所

图23：2024 年中欣晶圆资产负债率 52.45%



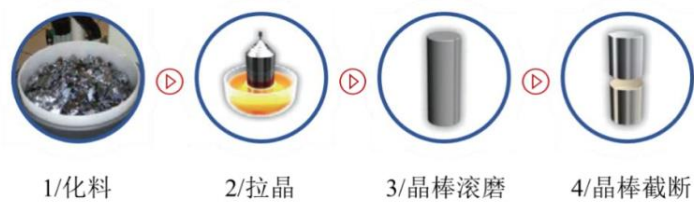
数据来源：Wind、开源证券研究所

2.3、掌握多项关键性技术并均已规模化生产，多次参与相关标准制定

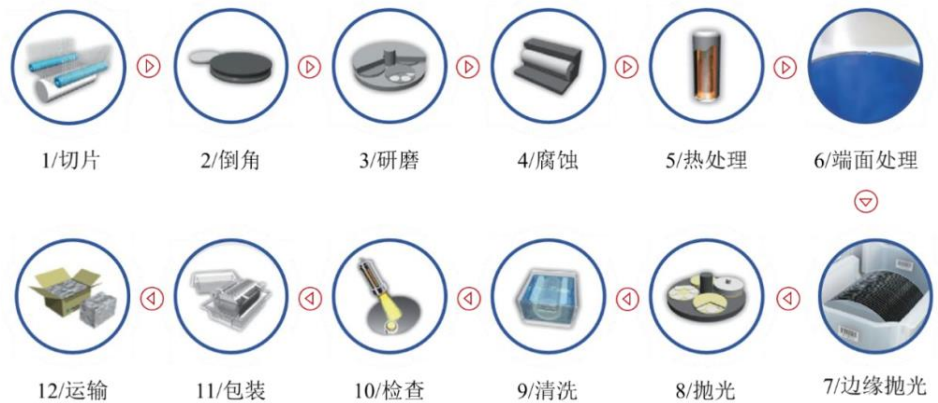
从具体的生产流程来看，半导体硅片的生产需要半导体级多晶硅作为原材料，通过晶体生长工艺，半导体级多晶硅在石英坩埚中融化，通过掺入硼、磷、砷、锑等元素改变其导电性能后，可制备出具有特定性能的半导体级单晶硅棒；单晶硅棒再经过滚磨、截断、切片、倒角、研磨、腐蚀、抛光、清洗、检查、包装等工艺步骤，最终制造成为抛光片；外延片生产过程主要为在抛光片的基础上进行外延生长。

图24：半导体晶片生产流程

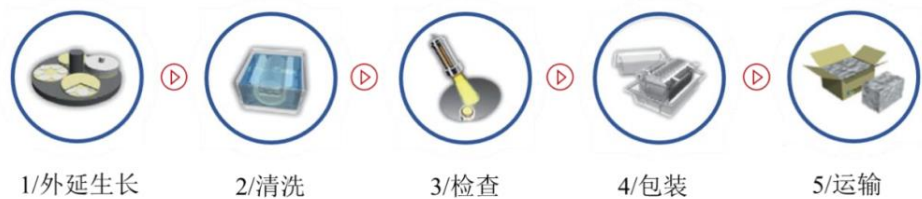
①晶体生长工艺流程



②抛光片工艺流程



③外延片工艺流程



资料来源：中欣晶圆公开转让说明书

目前中欣晶圆掌握了如 8 英寸和 12 英寸轻掺硼 COP-Free 晶体生长技术、超低阻重掺砷、锑晶体生长技术、超低阻重掺磷晶体生长技术、低金属低缺陷重掺硼晶体生长技术等关键性生产技术，并均已实现规模化生产。

表8：中欣晶圆掌握了多项关键性生产技术，并均已实现规模化生产

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况
1	8 英寸和 12 英寸轻掺硼 COP-Free 晶体生长技术	掌握半导体单晶硅晶体生长缺陷形成机理及控制方法，了解半导体单晶硅的缺陷形成机理及铁、氧、碳关键杂质引进因素，采用热场模拟的方法研究最优单晶控制条件和热场条件，制定高品质 8 英寸和 12 英寸半导体轻掺硼单晶硅棒产业化生产工艺。	自主研发	应用于晶体生长方面
2	超低阻重掺砷、锑晶体生长技术	通过叠加横向磁场、增大热场的纵向温度梯度以及改变热场设计，对晶体生长实施控制。通过调整单晶拉制过程的关键参数、以及改进砷、锑掺杂的方式与浓度、优化现有的热场结构，克服重掺砷、锑在晶体生长过程中面临的掺杂剂严重挥发、组分过冷以及生长界面翻转困难等因素给晶体生长带来的严重阻碍。	自主研发	应用于晶体生长方面
3	超低阻重掺磷晶体生长技术	通过对掺杂量及工艺进行开发优化，成功实现了电阻率低于 0.001 $\Omega \cdot \text{cm}$ 的单晶拉制。通过对拉晶工艺条件及设备进行改造优化，实现了无位错重掺磷直拉硅单晶的生长，获得了无位错的极低阻单晶。重掺磷会导致硅单晶的微缺陷难以检测和控制，进而难以保证晶体质量。通过技术改进，能够有效控制重掺磷硅单晶的微缺陷，实现高质量晶体的制备。	自主研发	应用于晶体生长方面
4	低金属低缺陷重掺硼晶体生长技术	通过融合单晶炉热系统优化设计、生长缺陷控制和杂质控制等多项技术，构建了一套完整的重掺硼单晶制备技术体系。在单晶生长环节，运用红外监测随动系统并叠加横向超导磁场，以平衡边缘与中心的溶质分布，降低电阻率波动。在缺陷控制方面，通过优化单晶炉热系统结构，设计并加入新型水冷套，有效减少氧化诱生层错等缺陷，降低晶棒尾部因硼浓度骤升而产生的位错。在工艺参数优化方面，结合数值模拟分析开展降拉速实验，研究不同等径位置、不同拉速对应的缺陷密度，进而选定最优拉速方案，并进行重复性验证，以确保结果的有效性与稳定性。在杂质控制方面，从源头到工艺进行全方位把控，实现对杂质含量和分布的精准控制。相较于传统单晶生长技术，该技术体系具有显著的创新性和领先优势。	自主研发	应用于晶体生长方面
5	轻掺磷低氧晶体生长技术	通过模拟仿真，设计出适配高阻低氧单晶硅生长的最优热场结构。借助拉晶设备的适应性改造，并优化拉晶工艺，实现对氧杂质的有效控制。构建半导体级高阻低氧单晶硅的拉制工艺路线，达成功率器件用大尺寸高阻低氧单晶硅的低成本稳定生产，以满足高端功率器件芯片衬底产品的质量要求。	自主研发	应用于晶体生长方面
6	高平坦度硅片切割技术	通过开展游离磨粒多线切割加工机理、钢线磨损、钢线强度分布、回线率等方面的工艺开发，制定出等线损工艺方法和线网可靠性评价方法。同时，针对多线切割过程中因钢线磨损及表面损伤导致强度退化而引发断线事故的问题，以及切割时线网中钢线磨损量因切割参数和条件变化而影响切割质量的问题，提出解决方案并推广至生产环节。	自主研发	应用于晶锭切割方面
7	硅片自旋转双面研磨技术	有效去除切割片表面的损伤层、划伤、沾污等缺陷，并使硅片表面的平整度满足集成电路产品特征线宽逐步减小的需求趋势。	自主研发	应用于硅片研磨方面
8	边缘研磨技术	开发了多种边缘研磨砂轮，同时在砂轮的精细度上做更深层次的开发，可以满足客户各种类型的加工需求；另外还开发有多功能类的边缘研磨砂轮，从基础层面适应更高级别的硅片边缘加工技术。	自主研发	应用于硅片研磨方面
9	化学腐蚀技术	掌握提高半导体硅片端面腐蚀能力的腐蚀方法、通过背面晶胞大小来确认腐蚀工艺的方法、通过混腐蚀改善平坦度与粗糙度的方法、降低重掺硼色斑的酸腐蚀工艺等化学腐蚀技术。	自主研发	应用于化学腐蚀方面
10	单面、双面和边缘抛光技术	边缘抛光能够降低硅片边缘粗糙度、降低边缘污染，去除在硅片边缘残留的腐蚀坑，使硅片边缘的应力分布变得均匀，达到减小硅片碎裂风险的目的；表面抛光能够改善前道所生产的微缺陷，并获得表面平坦度极好、粗糙度较低的硅片。	自主研发	应用于硅片抛光方面
11	高平坦度硅片	掌握制备高平坦度外延片的方法和装置、改善大尺寸硅单晶外延厚度均匀性的装置及操作	自主	应用于硅片

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况
	外延生长技术	方法及外延硅片翘曲度的检测修正装置及工作方法等技术，同时具备N型（电子型）及P型（空穴型）外延产品的加工能力，能够按照客户规格要求，灵活调整工艺参数，制备出高质量的外延片。	研发	外延方面
12	低缺陷密度与高均匀电阻率特性的硅片外延生长技术	通过优化多种因素，如不同的气体配比、沉积温度、反应时间等参数对外延层在硅片表面生长的影响，最终达成减少硅片表面缺陷的目标。同时，沉积工艺对过渡区宽度的稳定性也具有重要影响。过渡区宽度不稳定会致使外延层性能出现波动，进而影响芯片的整体性能。通过深入探究沉积过程中的物理和化学机制，持续改进沉积工艺，精准控制过渡区的形成过程，从而稳定过渡区宽度，最终实现具有低表面缺陷的外延表面以及均匀的外延电阻率分布。	自主研发	应用于硅片外延方面

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

截至 2024 年 12 月 31 日，中欣晶圆拥有已获授权专利 255 项，其中发明专利 121 项，实用新型专利 133 项，外观专利 1 项，正在申请的发明专利 502 项。

表9：截至 2024 年 12 月 31 日，中欣晶圆拥有已获授权专利 255 项

项目	数量（项）	继受取得数量（项）
已取得的专利	255	31
其中：发明专利	121	16
实用新型专利	133	15
外观设计专利	1	0
正在申请的专利	502	0

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

在掌握 8 英寸、12 英寸半导体抛光片和外延片的生产技术的基础上，中欣晶圆保持技术创新积累，进行了技术储备，包含如 8 英寸 BMD 均匀性控制技术、12 英寸 BMD 均匀性控制技术、12 英寸硅片快速退火技术等。

表10：中欣晶圆保持技术创新积累，进行了技术储备

技术名称	主要内容
8 英寸 BMD 均匀性控制技术	BMD 是单晶硅经过热处理后形成的氧析出物，其密度和分布的均匀程度直接影响着硅片的机械强度、少子寿命以及器件良率。通过优化冷却工艺，将晶棒从生长炉提升至冷却炉筒的速度提高至 5-10mm/min，以此控制晶棒在 BMD 成核温区（600-800℃）的停留时间，进而调控 BMD 核的形成。改善氩气流量，借助控制热量散失的速率来调控 BMD 的生长。采用高温处理消除原生氧沉淀核，形成空位-间隙原子对（V-I 对），在硅片表层形成无缺陷区（DZ 层），消除晶体原生核的初始差异，确保在后续热制程中 BMD 能够均匀生成。
12 英寸 BMD 均匀性控制技术	通过调整长晶拉速参数等来调节单晶原生空洞缺陷数量，进而来控制单晶 BMD 的水平。再通过优化调整温度、时间、气氛等进一步优化了硅片体内 BMD 含量，同时面内的 BMD 均匀性与片间一致性能力也得到提升，显著降低了芯片流片高温过程中产生形变的风险，且均匀可控的 BMD 提升了芯片流片过程中内吸杂能力，大幅提升了客户端良率。
12 英寸硅片快速退火技术	高温快速热处理可以减少硅片表面和近表面空洞型微缺陷的密度，硅中掺入较大的杂质原子可以增加硅片中空洞型微缺陷 FPD 和 COP 的密度，而掺入较小的杂质原子则可以降低这些缺陷的密度。快速热处理气氛不仅影响硅片中 FPD 的密度，而且对随后热处理形成的洁净区宽度也有很大的影响。
8 英寸氩气退火片技术	利用高温氩气退火，这层在硅片表面的自然氧化层即出现热不稳定性而解离产生额外的硅原子，额外的硅原子会填充在空洞型微缺陷的位置上，使这些空洞型微缺陷渐渐变小。使硅片表面产生 COP-Free 区域约 7-10 μm 深。
重掺 Bo+低表面金属抛光工艺技术	Bo+掺杂的晶圆体内通常容易引入较高的金属，金属污染会影响芯片性能，对通过对单晶、切片、抛光加工过程的环境控制，降低污染，以及使用络合剂等先进洗净工艺，将 Bo+抛光片的金属有效降低。
重掺 Bo+低表面金属外延工艺技术	优于金属污染对芯片性能有严重影响，因此针对外延过程开发了新工艺，降低衬底表面和体内金属，并提高监控和管控手段，减少外延过程中，衬底、环境、腔体对外延层和外延表面的污染，使晶圆达到极低的表面金属、体内金属水平。
12 寸氩退火技术	通过开发新热场改善了单晶拉晶拉速与温度梯度，提升了用于 12 寸氩气退火片的单晶产能，通过氩气流量优化，升温降温时间优化，得到了高品质的氩气退火片，广泛用于 DDIC，TDDI 芯片。
12 英寸超小尺寸 COP 控制技术	通过精准调控长晶过程中的关键参数，像温度、压力、拉速等，同时优化热场部件的设计与布局，我们成功显著减少了瞬时拉速的波动情况。这一改进直接使得单晶硅棒中原生空洞缺陷的数量大幅降低。具体来说，在 SP7 工艺条件下，13 纳米级别的颗粒数量被有效控制在 10 个以内，并且彻底消除了 Special Pattern 这一特殊缺陷，提高了整根晶棒的良品率。这一系列优化举措显著降低了存储类产品，例如 DRAM 和 3D NAND，在流片过程中 Cone Defects 的发生概率，进而大幅提升了产品的整体性能和可靠性。
12 英寸硅片加工形貌控制技术	通过调整切片工艺所用的砂浆液、线径、温度等参数来调整硅片 Shape 形貌，再结合双面研磨工艺调整来调整倾角，定位等参数进一步实现了硅片 Shape 形貌可控。硅片厚度形貌主要与双面抛光工艺有关，采用分段式加压结合去除量来调整厚度形貌。综上技术使得最终出货抛光片的 Shape 及厚度形貌可控，以实现不同客户对产品形貌的要求，显著提升了产品在客户端的工艺适配性。

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

中欣晶圆及子公司多次参与 8 英寸、12 英寸抛光片及外延片相关国家标准、团体标准的制定。

表11：中欣晶圆及子公司多次参与相关国家标准、团体标准的制定

序号	标准	标准层级	参与起草主体
1	GB/T 44334-2024 埋层硅外延片	国家标准	丽水科技
2	GB/T 43894.1-2024 半导体晶片近边缘几何形态评价第 1 部分：高度径向二阶导数法（ZDD）	国家标准	丽水科技
3	GB/T 41325-2022 集成电路用低密度体原生凹坑硅单抛光片	国家标准	杭州中欣
4	T/NXCL 30-2024 300 mm 低氧含量直拉硅单晶	团体标准	宁夏中欣、杭州中欣
5	T/NXCL 29-2024 300 mm 低氧含量直拉硅单晶抛光片	团体标准	宁夏中欣、杭州中欣
6	T/CIET 723-2024 半导体 CMP 抛光材料技术规范	团体标准	杭州中欣
7	T/CIET 776-2024 半导体用特种气体技术要求	团体标准	杭州中欣
8	T/NXCL 31-2024 直拉单晶硅生长用锥形籽晶	团体标准	宁夏中欣
9	T/NXCL 28-2024 半导体级单晶硅生长用合成石英坩埚	团体标准	宁夏中欣
10	T/ZJBDT 004-2023 硅单晶及其硅片单位产品能源消耗限额	团体标准	杭州中欣
11	T/NXCL 017-2022 300 mm 重掺磷直拉硅单晶抛光片	团体标准	宁夏中欣、杭州中欣
12	T/NXCL 016-2022 200 mm 重掺锑直拉硅单晶抛光片	团体标准	宁夏中欣、杭州中欣
13	T/NXCL 015-2022 硅部件用柱状多晶硅	团体标准	宁夏中欣
14	T/NXCL 004-2021 旋转硅靶材	团体标准	宁夏中欣
15	T/NXCL 003-2021 平面硅锗靶材	团体标准	宁夏中欣

资料来源：中欣晶圆公开转让说明书、开源证券研究所

3、研发费用率领先，估值相较可比公司仍较低

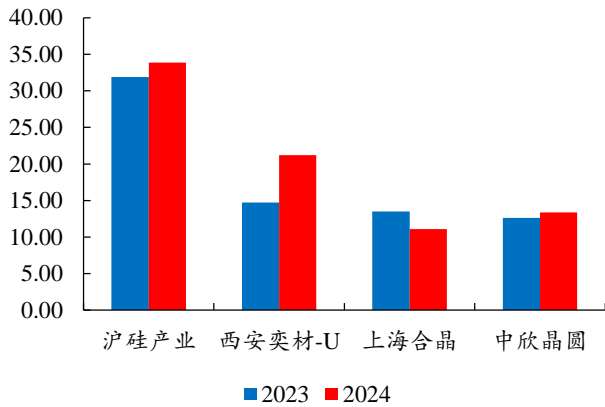
考虑到中欣晶圆主要产品以半导体晶圆为主，我们选择沪硅产业、西安奕材、上海合晶作为同行业可比公司进行比较。

表12：我们选择沪硅产业、西安奕材、上海合晶作为同行业可比公司

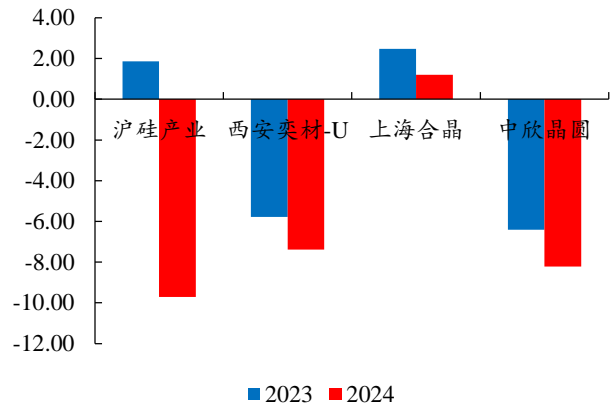
公司名称	股票代码	公司简介
沪硅产业	688126.SH	是国内首家专注于硅材料产业及其生态系统发展的公司。公司主要从事半导体硅片的研发、生产和销售，是中国大陆规模最大的半导体硅片企业之一，是中国大陆率先实现 300mm 半导体硅片规模化销售的企业。公司自设立以来，坚持面向国家半导体行业的重大战略需求，坚持全球化布局，坚持紧跟国际前沿技术，突破了多项半导体硅片制造领域的关键核心技术，可提供的产品类型涵盖 300mm 抛光片及外延片、200mm 及以下抛光片、外延片及 SOI 硅片，产品主要应用于存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、功率器件、传感器、射频芯片、模拟芯片、分立器件等领域。
西安奕材-U	688783.SH	公司始终专注于 12 英寸硅片的研发、生产和销售。公司产品广泛应用 NAND Flash/DRAM/Nor Flash 等存储芯片、CPU/GPU/手机 SOC/嵌入式 MCU 等逻辑芯片、电源管理、显示驱动、CIS 等多个品类芯片制造，最终应用于智能手机、个人电脑、数据中心、物联网、智能汽车等终端产品。公司高度重视自主研发和知识产权保护，进入该领域之初即对全球前五大厂商近 30 年的半导体硅片专利全面检讨，制定差异化技术路线。目前，公司已形成拉晶、成型、抛光、清洗和外延五大工艺环节的核心技术体系，产品的晶体缺陷控制水平、低翘曲度、超平坦度、超清洁度和外延膜层形貌与电学性能等核心指标已与全球前五大厂商处于同一水平。公司已成为国内主流存储 IDM 厂商的全球硅片供应商中采购占比第一或第二大的战略级供应商，实现了国内一线逻辑晶圆代工厂大多数主流量产工艺平台的正片供货，是目前国内新建 12 英寸晶圆厂的首选硅片供应商之一。
上海合晶	688584.SH	公司是中国少数具备从晶体成长、衬底成型到外延生长全流程生产能力的半导体硅外延片一体化制造商，主要产品为半导体硅外延片。公司的外延片产品主要用于制备功率器件和模拟芯片等，被广泛应用于汽车、工业、通讯、办公等领域。经过二十余年的技术开发和积累，公司在外延片领域建立了丰富的技术储备。公司掌握国际先进的外延片全流程生产技术，实现了外延片产品高平整度、高均匀性、低缺陷度等关键技术突破，产品的外延层厚度片内均匀性、电阻率片内均匀性、表面颗粒等核心技术指标均处于国际先进水平，可以与国际知名外延片厂商的同类产品竞争。公司客户遍布中国、北美、欧洲、亚洲等地区，拥有良好的市场知名度和影响力。公司已经为全球前十大晶圆代工厂中的 7 家公司、全球前十大功率器件 IDM 厂中的 6 家公司供货。

资料来源：Wind、开源证券研究所

营收方面看，中欣晶圆与上海合晶处于相近水平，体量小于沪硅产业及西安奕材；归母净利润来看，沪硅产业在 2023 年实现盈利、上海合晶 2023 及 2024 年均实现盈利，中欣晶圆及西安奕材在 2023、2024 年均为亏损。

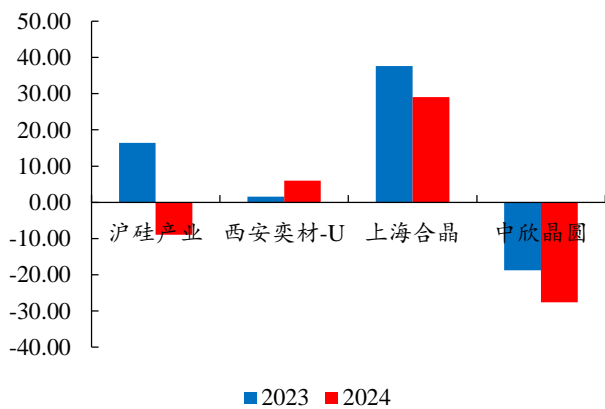
图25：中欣晶圆与上海合晶营收处于相近水平（亿元）


数据来源：Wind、开源证券研究所

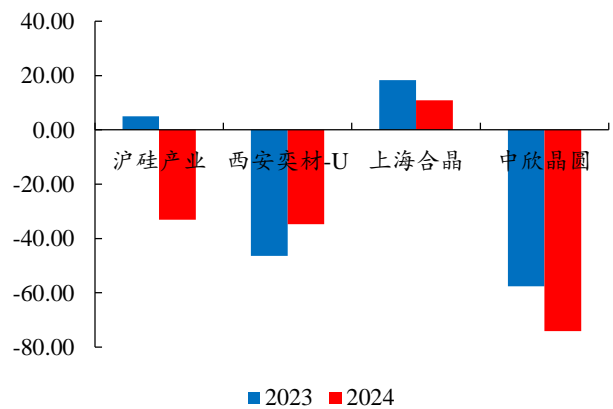
图26：归母净利润中欣晶圆及西安奕材相近（亿元）


数据来源：Wind、开源证券研究所

盈利能力上海合晶领先。西安奕材、上海合晶在 2023、2024 年均实现正毛利率；上海合晶在 2023、2024 年均实现正净利率。中欣晶圆则尚未实现正毛利率、净利率。

图27：西安奕材、上海合晶 2023、2024 实现正毛利率/%


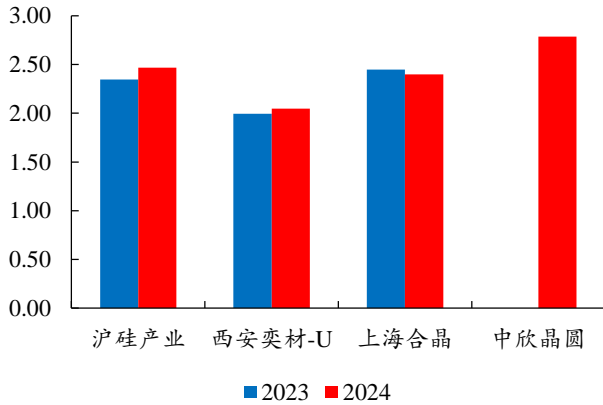
数据来源：Wind、开源证券研究所

图28：中欣晶圆则尚未实现正净利率/%


数据来源：Wind、开源证券研究所

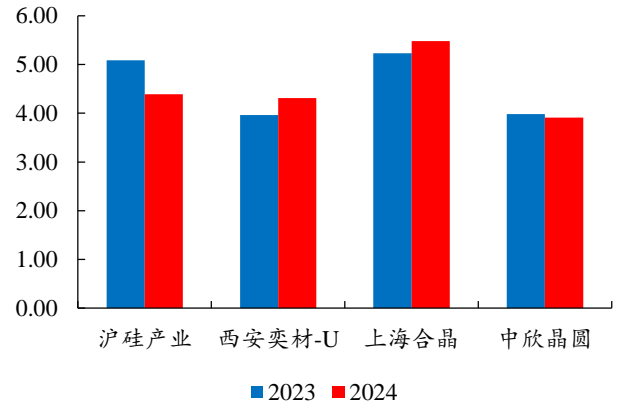
2024 存货周转率中欣晶圆领先，应收账款周转率与西安奕材处于同一水平。

图29：2024 存货周转率中欣晶圆领先（次）



数据来源：Wind、开源证券研究所

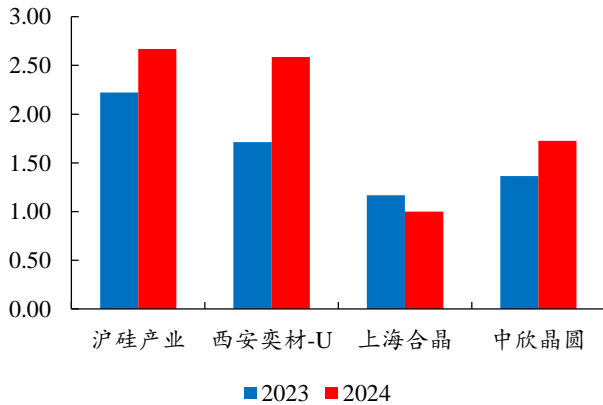
图30：应收账款周转率与西安奕材处于同一水平（次）



数据来源：Wind、开源证券研究所

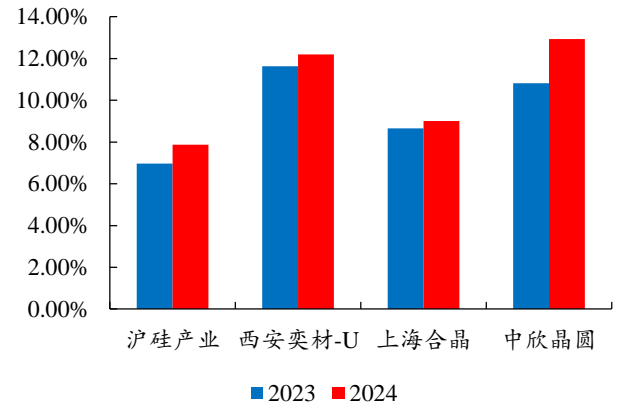
研发费用率方面 2024 年中欣晶圆达到 12.92%领先可比企业,与西安奕材处于相近水平。

图31：沪硅产业、西安奕材 2024 研发费用接近/亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

图32：2024 中欣晶圆研发费用率 12.92%领先/%



数据来源：Wind、开源证券研究所

参考现阶段估值水平,三家同行业公司对应 PS TTM 均值为 30.33X, PB(MRQ) 均值为 9.74X。中欣晶圆估值相较可比公司仍较低。

表13: 同行业公司对应 PS TTM 均值为 30.33X, PB (MRQ) 均值为 9.74X, 中欣晶圆估值相较可比公司仍较低

公司名称	股票代码	PE TTM	市值/亿元	2024 年归母净 利润/百万元	2024 营业收 入/亿元	2024PE	PS TTM	PB
沪硅产业	688126.SH	-	749.58	-970.54	33.88	-	21.11	6.64
西安奕材-U	688783.SH	-	1,036.50	-737.64	21.21	-	39.56	12.83
上海合晶	688584.SH	107.14	157.18	120.78	11.09	130.13	12.38	3.81
均值		107.14				-	30.33	9.74
中欣晶圆	874810.NQ	-	216.75	-821.19	13.35	-	16.23	4.13

数据来源: Wind、开源证券研究所 (注: 数据截至 2025/1/15)

4、风险提示

公司持续亏损风险、客户认证风险、部分核心原材料境外采购风险。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%～+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn