



有研硅（688432.SH）：国内刻蚀单晶硅龙头，同步推进半导体硅片业务成长

——新股报告

公司简介

11月10日，公司于科创板IPO上市，新股发行价9.91元/股，上市当日股价涨幅超90%。

公司主营业务为半导体硅材料的研发、生产和销售，主要产品包括半导体硅抛光片、集成电路刻蚀设备用硅材料、半导体区熔硅单晶等。2016年至2020年，公司连续五年被中国半导体行业协会评为“中国半导体材料十强企业”。

核心看点

与上下游公司合作紧密，先进制程带动刻蚀市场规模成长。公司生产的刻蚀设备用硅部件是晶圆制造刻蚀工艺的核心耗材，产业链上下游公司集中度较高，目前公司已同大部分上下游领先企业建立稳定联系，与公司同属中游的刻蚀用硅材料制造商较少。一方面半导体市场的景气将带动芯片制造商提高产能，对于刻蚀耗材的需求加大；另一方面随着先进制程的不断渗透，刻蚀行业规模将迎来迅速成长。

同步推进半导体硅片业务布局，产能扩张应对8英寸硅片坚实需求。公司是国内最早从事半导体硅材料研制的单位之一，在国内率先实现6英寸、8英寸硅片的产业化及12英寸硅片的技术突破。因下游汽车电子、工业控制等成熟制程领域的需求拉动，未来8英寸硅片有望继续维持其市场份额，需求坚实，公司6英寸、8英寸产品将会受益。在12英寸硅片领域，公司也通过参股山东有研艾斯完善整体布局，抓住未来半导体材料发展趋势。

投资建议

公司主要从事半导体硅材料的研发、生产和销售，是国内半导体材料行业的领先企业。在刻蚀设备用硅材料领域，公司产品广泛销售于海外及国内市场，2021年在全球市场约占16%的份额，未来有望受益于全球芯片制造产能的提升，以及随先进制程普及而提高的刻蚀消耗需求，稳定提供营收增量；在半导体硅抛光片领域，公司主要经营的8寸轻掺、重掺片将广泛运用于汽车电子、工业控制等领域，未来市场空间广阔。基于上述假设，我们预计2022-2024年公司营业收入分别为12.36、15.28、20.28亿元，归母净利润分别为3.07、3.67、4.62亿元，毛利率水平分别为35.55%、36.58%、38.29%，对应2022年11月10日收盘价19.00元/股，预计2022-2024年PE分别为77.18x/64.62x/51.32x，我们首次覆盖，暂不给予评级。

风险提示

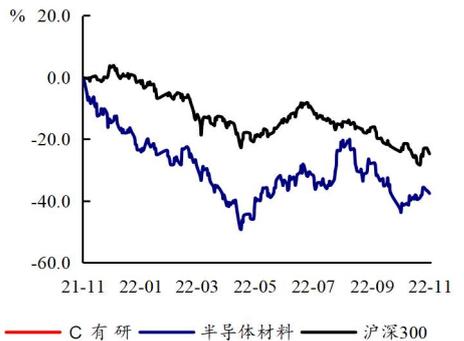
宏观经济波动导致半导体行业下行的风险；供应商交付能力下降的风险；境外销售的风险。

评级 暂无评级

报告作者

| | |
|------|-----------------------|
| 作者姓名 | 彭琦 |
| 资格证书 | S1710522060001 |
| 电子邮箱 | pengq887@easec.com.cn |
| 联系人 | 沈晓涵 |
| 电子邮箱 | shenxh@easec.com.cn |
| 联系人 | 傅昌鑫 |
| 电子邮箱 | fucx907@easec.com.cn |

股价走势



基础数据

| | |
|--------------|--------------|
| 总股本(百万股) | 1247.62 |
| 流通A股/B股(百万股) | 1247.62/0.00 |
| 资产负债率(%) | 18.15 |
| 每股净资产(元) | 0.00 |
| 市净率(倍) | 0.00 |
| 净资产收益率(加权) | 0.00 |
| 12个月内最高/最低价 | 19.00/19.00 |

相关研究

盈利预测

| 项目/年度 | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|--------|---------|---------|---------|
| 营业收入 | 869.16 | 1235.67 | 1527.58 | 2027.52 |
| 增长率 (%) | 56.16 | 42.17 | 23.62 | 32.73 |
| 归母净利润 | 148.36 | 307.12 | 366.81 | 461.94 |
| 增长率 (%) | 30.63 | 107.00 | 19.44 | 25.94 |
| EPS (元/股) | 0.15 | 0.25 | 0.29 | 0.37 |
| 市盈率 (P/E) | 0.00 | 77.18 | 64.62 | 51.32 |
| 市净率 (P/B) | 0.00 | 6.02 | 5.51 | 4.98 |

资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所预测，股价为 2022 年 11 月 10 日收盘价 19.00 元

正文目录

| | |
|---|----|
| 1. 有研硅：国内刻蚀用硅材料领先企业，半导体硅片业务迅速发展..... | 4 |
| 1.1. 公司简介..... | 4 |
| 1.2. 股权结构..... | 5 |
| 1.3. 经营状况分析..... | 5 |
| 2. 与上下游公司合作紧密，先进制程带动刻蚀市场规模成长..... | 7 |
| 3. 同步推进半导体硅片业务布局，产能扩张应对 8 英寸硅片坚实需求..... | 10 |
| 4. 盈利预测..... | 14 |
| 5. 风险提示..... | 14 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图表 1. 公司主要产品情况..... | 4 |
| 图表 2. 公司股权结构图（截至 2022 年 10 月 24 日）..... | 5 |
| 图表 3. 营业收入同比变动..... | 6 |
| 图表 4. 海内外营收情况对比（单位：亿元）..... | 6 |
| 图表 5. 盈利能力变动情况..... | 6 |
| 图表 6. 现金流情况..... | 6 |
| 图表 7. 存货周转天数（天）..... | 6 |
| 图表 8. 应收账款变动情况..... | 6 |
| 图表 9. 刻蚀用单晶硅材料产业链示意图..... | 7 |
| 图表 10. 公司与行业内主要企业的对比..... | 8 |
| 图表 11. 工艺制程与刻蚀次数的关系（单位：次）..... | 9 |
| 图表 12. 搬迁前后刻蚀设备用硅材料产能变化（单位：吨）..... | 10 |
| 图表 13. 公司分产品营收情况（单位：亿元）..... | 11 |
| 图表 14. 公司核心技术及研发情况..... | 12 |
| 图表 15. 全球不同尺寸半导体硅片出货面积占比..... | 13 |
| 图表 16. 可比公司估值情况（数据截止日期：2022 年 11 月 10 日）..... | 14 |

1. 有研硅：国内刻蚀用硅材料领先企业，半导体硅片业务迅速发展

1.1. 公司简介

有研硅成立于2001年6月，是一家高新技术企业，拥有国家企业技术中心、国家技术创新示范企业、集成电路关键材料国家工程研究中心（原半导体材料国家工程研究中心）等多项行业资质。有研硅前身为有研科技集团有限公司（原北京有色金属研究总院）401室，自上世纪50年代开始硅材料研究，历经半个多世纪的时间，积累了丰富的硅材料研发核心技术及生产经验，同时培养造就了一批科技创新和经营管理人才。

图表 1. 公司主要产品情况

| 大直径单晶及制品 | 硅棒 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>直径</th> <th>型号/晶向</th> <th>电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mm-475mm</td> <td>P/<100></td> <td><0.02 1-5 60-90 或客户定制</td> </tr> </tbody> </table> | 直径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 200mm-475mm | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|------|---------------------------------|--------------------|-----------|-------------|---------------------|--------------|-----|-------------|-----|-------------|
| | 直径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 200mm-475mm | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 硅环 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>外径</th> <th>内径</th> <th>型号/晶向</th> <th>电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$)</th> <th>厚度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mm-475mm</td> <td>客户定制</td> <td>P/<100></td> <td><0.02 1-5 60-90 或客户定制</td> <td>3mm-20mm 或客户定制</td> </tr> </tbody> </table> | 外径 | 内径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 厚度 | 200mm-475mm | 客户定制 | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | 3mm-20mm 或客户定制 | | | | | | | | | | | |
| 外径 | 内径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 厚度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200mm-475mm | 客户定制 | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | 3mm-20mm 或客户定制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 硅切片 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>直径</th> <th>型号/晶向</th> <th>电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$)</th> <th>厚度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mm-475mm</td> <td>P/<100></td> <td><0.02 1-5 60-90 或客户定制</td> <td>3mm-20mm 或客户定制</td> </tr> </tbody> </table> | 直径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 厚度 | 200mm-475mm | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | 3mm-20mm 或客户定制 | | | | | | | | | | | | | |
| 直径 | 型号/晶向 | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 厚度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200mm-475mm | P/<100> | <0.02 1-5 60-90 或客户定制 | 3mm-20mm 或客户定制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 区熔单晶 | 区熔硅棒 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>参数规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直径</td> <td>76.2mm-200mm</td> </tr> <tr> <td>型号</td> <td>P, N</td> </tr> <tr> <td>晶向</td> <td><100>/<111></td> </tr> <tr> <td>掺杂</td> <td>B, P</td> </tr> <tr> <td>电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$)</td> <td>1-30000 1-10000</td> </tr> <tr> <td>均匀性 (RRV)</td> <td><8% <15%</td> </tr> <tr> <td>厚度(μm)</td> <td>300um-1500um</td> </tr> <tr> <td>正表面</td> <td>腐蚀(酸/碱), 抛光</td> </tr> <tr> <td>背表面</td> <td>喷砂, 腐蚀(酸/碱)</td> </tr> </tbody> </table> | 项目 | 参数规格 | 直径 | 76.2mm-200mm | 型号 | P, N | 晶向 | <100>/<111> | 掺杂 | B, P | 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 1-30000 1-10000 | 均匀性 (RRV) | <8% <15% | 厚度(μm) | 300um-1500um | 正表面 | 腐蚀(酸/碱), 抛光 | 背表面 | 喷砂, 腐蚀(酸/碱) |
| 项目 | 参数规格 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 直径 | 76.2mm-200mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 型号 | P, N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 晶向 | <100>/<111> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 掺杂 | B, P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电阻率($\Omega \cdot \text{cm}$) | 1-30000 1-10000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 均匀性 (RRV) | <8% <15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 厚度(μm) | 300um-1500um | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 正表面 | 腐蚀(酸/碱), 抛光 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 背表面 | 喷砂, 腐蚀(酸/碱) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 硅片 | 直拉重掺硅片 |  | 采用 CZ/FZ 法拉制高纯度的单晶晶体，并按客户要求加工成不同类型的晶圆片（125mm，150mm，200mm） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 直拉轻掺硅片 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 区熔硅片 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 腐蚀片 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

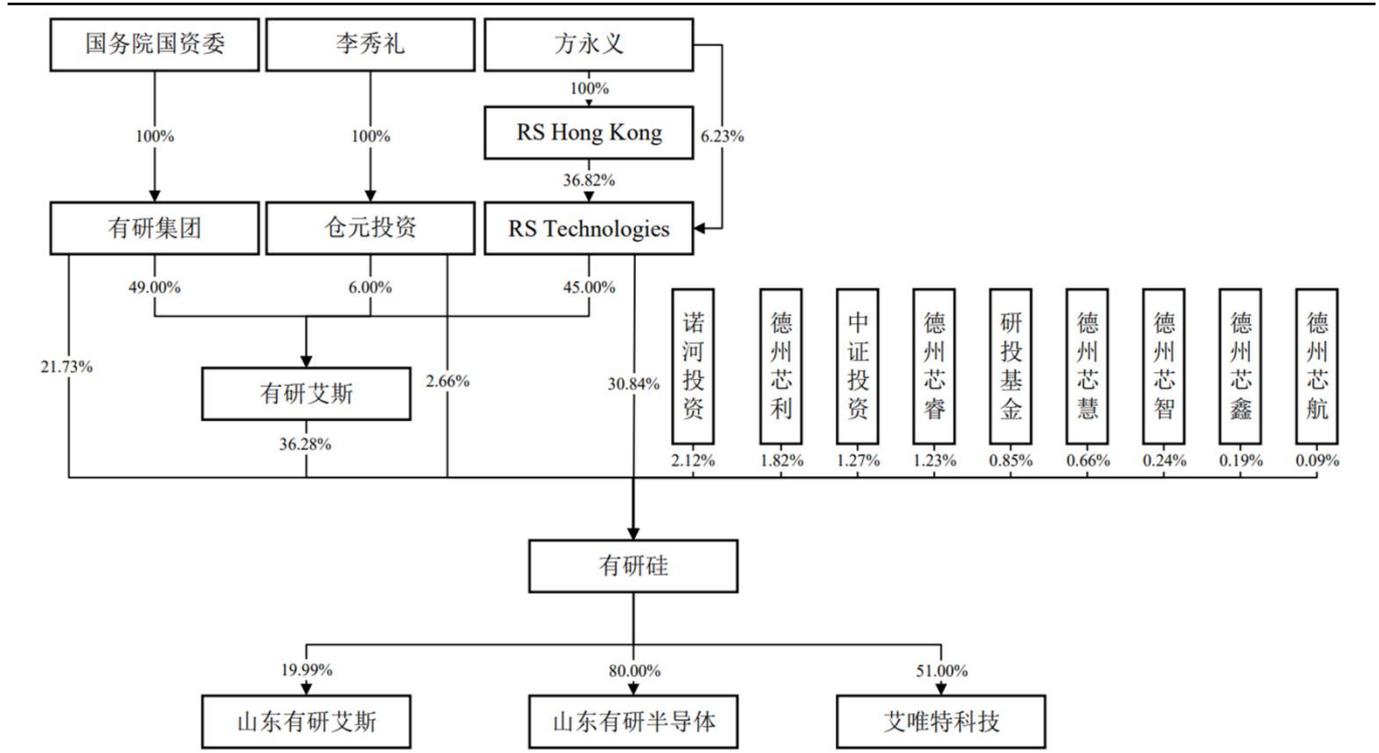
目前公司主要从事硅及其它半导体材料、设备的研究、开发、生产与经营，提供相关技术开发、技术转让和技术咨询服务。现有山东德州和北京顺义两处国内一流的半导体硅材料生产基地，主要产品包括集成电路刻蚀工艺用大直径硅单晶及制品、集成电路用硅单晶及硅片、区熔硅单晶及硅片等。公司在国内率先实现了6英寸、8

英寸硅片的产业化，率先实现 12 英寸工艺的技术研发，有力支持了中国集成电路产业的发展，同时产品远销美国、日本、韩国、中国台湾等多个地区，在国内外市场享有良好的知名度和影响力。

1.2. 股权结构

2018 年 1 月，公司完成混合所有制改革。截至 2022 年 10 月 24 日，公司前三大股东为有研艾斯（持股比例 36.28%）、RS Technologies（持股比例 30.84%）和有研集团（持股比例 21.73%）。株式会社 RS Technologies 是目前全球最大的半导体晶圆片再生制造企业，占有全球三成以上的市场份额，是全球领先的半导体材料供应商。其目前直接、间接及通过一致行动人合计控制公司 69.78%的股权，为公司控股股东。公司重要参股股东有研科技集团有限公司成立于 1952 年，是中国有色金属行业综合实力雄厚的研究开发和高新技术产业培育机构，是国资委直管的中央企业。

图表 2. 公司股权结构图（截至 2022 年 10 月 24 日）



资料来源：招股说明书，东亚前海证券研究所

1.3. 经营状况分析

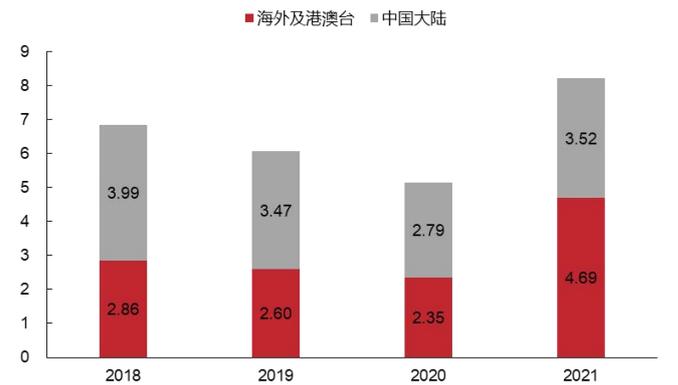
公司 2021 年以来营业收入迎来高增长，2022 年前三季度公司受产能扩张、6 寸、8 寸半导体硅片供需两旺的影响，营收同比增长 57%。2021 年受厂房搬迁和产能恢复的影响，公司毛利率和净利率下降较多，2022 年 1-6 月基本得到恢复。

图表 3. 营业收入同比变动



资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

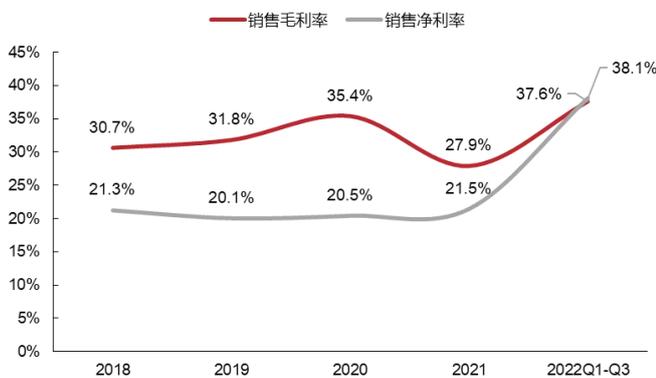
图表 4. 海内外营收情况对比 (单位：亿元)



资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

半导体材料行业中，国外企业占据市场份额较高，国内产品在性能参数等指标上仍在追赶。公司海外业务营收与国内业务营收占比稍高一些，说明公司的产品广泛受到国际主流水平的认可。

图表 5. 盈利能力变动情况



资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

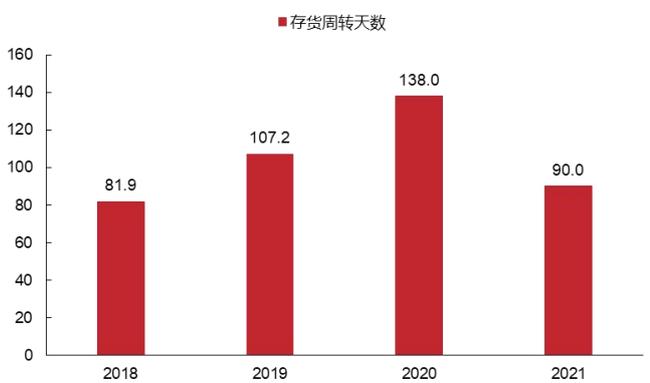
图表 6. 现金流情况



资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

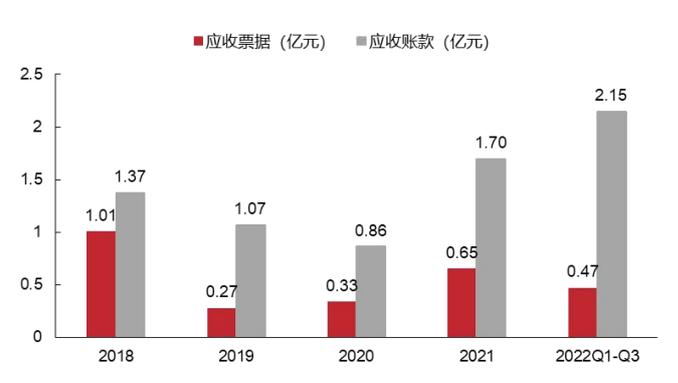
2021 年公司毛利率与净利率下滑至 27.9%、21.5%，但随着生产基地搬迁带来的负面影响逐渐被消化，公司的盈利能力又重回高位，加之搬迁过程中对于产品产能的整合与扩充，以及地区变化带来的运营成本的下降，使得公司毛利率与净利率水平攀升至 2022Q3 的 37.6%、38.1%。

图表 7. 存货周转天数 (天)



资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

图表 8. 应收账款变动情况



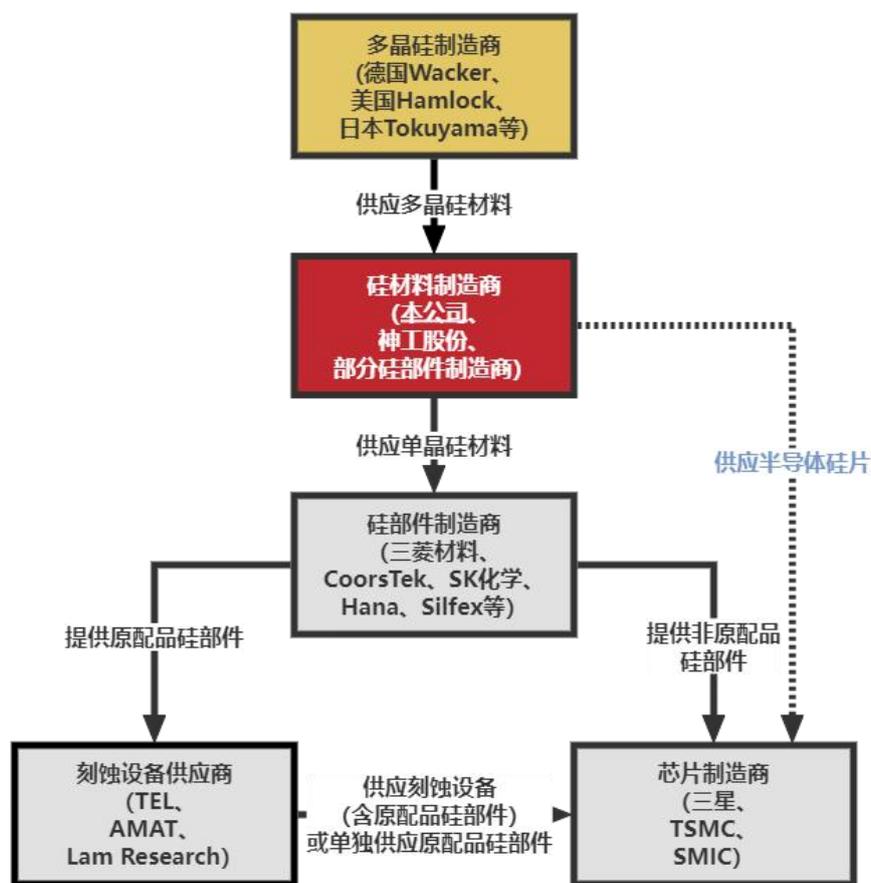
资料来源：同花顺 iFinD，东亚前海证券研究所

公司存货水平得到一定改善，存货周转天数由 2020 年最高的 138 天下降至 2021 年的 90 天。2020 年-2022Q3，公司应收款项整体规模不断增加，主要系营业收入迅速成长。且截至 2022Q3 财务数据，公司现金流状况良好。

2. 与上下游公司合作紧密，先进制程带动刻蚀市场规模成长

刻蚀设备用硅材料经加工制成刻蚀用硅部件，装配进入刻蚀设备腔体，最终应用于芯片制造刻蚀工艺。硅部件中主要包括硅电极和硅环，硅电极表面有密集微小通孔，在晶圆制造刻蚀环节，硅电极除了作为附加电压的电极，还作为刻蚀气体进入腔体的通路；硅环是支撑硅电极及其他相关零件的承载部件，保证等离子干式刻蚀机腔体的密封性和纯净度，同时对硅晶圆边缘进行保护。芯片刻蚀过程中，硅部件会被逐渐腐蚀并变薄，当硅部件厚度减少到一定程度后，需替换新的硅部件以保证刻蚀均匀性，因此刻蚀设备用硅部件是晶圆制造刻蚀工艺的核心耗材。

图表 9. 刻蚀用单晶硅材料产业链示意图



资料来源：神工股份招股说明书，东亚前海证券研究所

上游方面，公司上游原材料主要包括高纯度多晶硅、高纯度石英坩埚、石墨件等，其中最重要的原材料是高纯度的多晶硅，刻蚀设备用硅材料除部分高规格产品需要用电子一级多晶硅之外，大部分产品可以采用全部规格电子级多晶硅。目前国外企业占据了超过 95% 电子级多晶硅的产能，其中应用于高端集成电路（12 寸）的电子级多晶硅更是接近 100%，其中日本（Tokuyama、Mitsubishi、OsakaTi）产能占比超过 40%，德国（Wacker）和美国（Hamlock）产能占比超过了 50%。近年，国内江苏鑫华半导体、陕西有色天宏瑞科、黄河水电等企业积极研发，产品质量不断提高，已具备电子级多晶硅的生产能力，正在逐渐进入包括公司在内的下游企业的供应链体系。

下游方面，刻蚀设备用硅材料与其下游产品硅部件的需求及刻蚀设备市场规模密切相关，硅部件的市场需求受芯片产量驱动从而与半导体终端市场需求正相关。刻蚀设备供应商并不直接生产刻蚀设备用硅部件，通常指定通过其认证的刻蚀设备用硅部件制造商生产配套硅部件，并提供给下游芯片制造厂商，该类硅部件为原配品。同时，芯片制造厂商会考虑直接采购通过其认证的硅部件，该类硅部件为非原配品。全球排名靠前的硅部件制造商包括 Silfex、日本 CoorsTek、日本三菱材料、WDX、Hana、SK 化学等全球范围内知名的刻蚀用硅电极制造企业，其中大多数已成为公司稳定的下游客户。

中游（即公司所处的市场）方面，一部分是直接供应刻蚀用硅材料的厂商，另一部分是具备硅材料供应能力的硅部件制造商，目前主要竞争厂商有：

1) 海外主要企业

①三菱材料：是日本有色金属行业的龙头企业，日本三菱集团的核心成员单位，在诸多材料细分市场处于行业领先地位。2020 年三菱材料的营业收入为 1.49 万亿日元，净利润为 244 亿日元。

②CoorsTek：注册地在日本，主要产品涵盖了半导体关联制品、平板显示器关联制品、一般工业用品、太阳能电池相关产品、医疗相关产品等，是行业领先的半导体材料供应商。

③SK 化学：是韩国大型跨国企业集团 SK 集团的子公司，韩国领先的材料供应商，主要从事半导体材料和液晶显示器元件制造。

④Hana：注册地韩国，主要从事硅电极和硅环的生产和销售。

⑤Silfex：注册地美国，是全球领先的高纯度定制硅组件的供应商之一，并为太阳能、光学和半导体设备市场提供集成硅解决方案。

⑥WDX：注册地韩国，主要从事硅和陶瓷材料的生产和销售。

2) 国内主要企业

①神工股份：其主要产品为大尺寸高纯度集成电路刻蚀用单晶硅材料，公司生产的集成电路刻蚀用单晶硅材料尺寸范围覆盖 8 英寸至 19 英寸，2019 年至 2021 年的年度销售额分别是 1.89 亿元、1.92 亿元、4.74 亿元。

图表 10. 公司与行业内主要企业的对比

| 公司 | 注册地 | 主要刻蚀设备用硅材料产品 |
|----------|-----|------------------------|
| 三菱材料 | 日本 | 单晶、柱状晶 |
| CoorsTek | 日本 | 半导体关联制品、平板显示器关联制品 |
| SK化学 | 韩国 | 硅、碳化硅、氧化铝与石英等 |
| Hana | 韩国 | 硅电极和硅环、硅船和底座、硅零件、各类气体等 |
| Silfex | 美国 | 高纯度定制硅组件 |
| WDX | 韩国 | 硅电极、硅环等 |
| 神工股份 | 中国 | 8-19英寸集成电路刻蚀用单晶硅材料 |

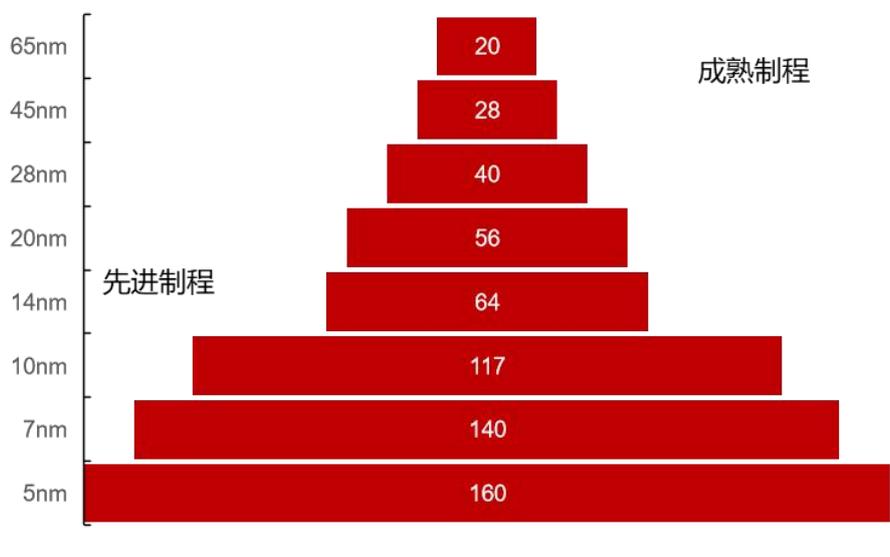
资料来源：招股说明书，东亚前海证券研究所

对比来看，在刻蚀设备用硅材料领域，国内外企业差距相对较小，公司作为国内集成电路刻蚀用硅材料领域的主要生产厂商，技术已达到国际领先水平，拥有较强的技术优势和市场竞争力，未来发展前景预期良好。公司多年来深耕材料技术开发，掌握了大尺寸硅材料热场设计、工艺开发、缺陷控制、精密加工技术，覆盖了集

成电路先进制程用各类单晶材料，目前已实现了各类刻蚀设备用硅材料的全面开发，包括低缺陷低电阻大尺寸材料的开发及批量生产技术，高电阻电极用硅材料的开发等，技术水平已达到国际先进水平，且已进入国际 12 英寸刻蚀设备用零部件主流厂商，成为世界一流刻蚀设备厂商核心供应商，签署长期供货协议。

刻蚀用硅材料的未来市场需求，主要受两个因素影响，一是半导体行业整体芯片产能的景气度，二是下游硅部件及刻蚀设备厂商对于未来需求的预期偏好。芯片行业整体的景气度会拉动对于刻蚀工艺的消耗，尤其是在先进制程不断发展的情况下，芯片制造过程中需要更多次刻蚀工艺，对于硅电极的消耗也在不断增长。目前全球刻蚀机用单晶硅材料的市场规模较小，但随着刻蚀机设备的出货量增加与下游半导体芯片的销售量增长，该市场也有望持续增长。

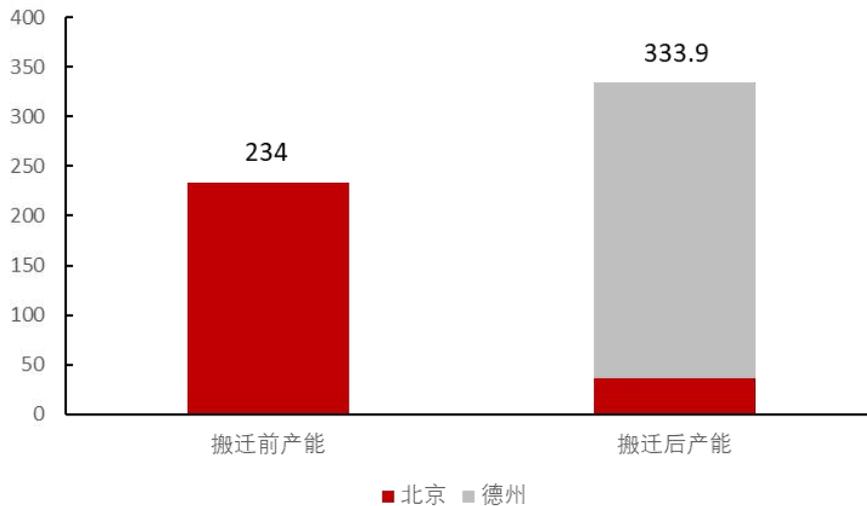
图表 11. 工艺制程与刻蚀次数的关系（单位：次）



资料来源：半导体工艺与设备，东亚前海证券研究所

下游客户的乐观预期及备货决策则能直接产生订单需求。根据 Gartner 统计数据，2020 年，全球集成电路制造干法刻蚀设备市场规模预计将达到 136.89 亿美元，同比增长 25.36%。预计到 2025 年，全球集成电路制造干法刻蚀设备市场规模将增长至 181.85 亿美元，年复合增长率约为 5.84%。随着全球集成电路产业规模持续增长，集成电路制造厂商持续增加资本投入，新生产线陆续建成，新增刻蚀设备不断投入使用，刻蚀用单晶硅材料需求将进一步扩大。

图表 12. 搬迁前后刻蚀设备用硅材料产能变化 (单位: 吨)



资料来源: 招股说明书, 东亚前海证券研究所

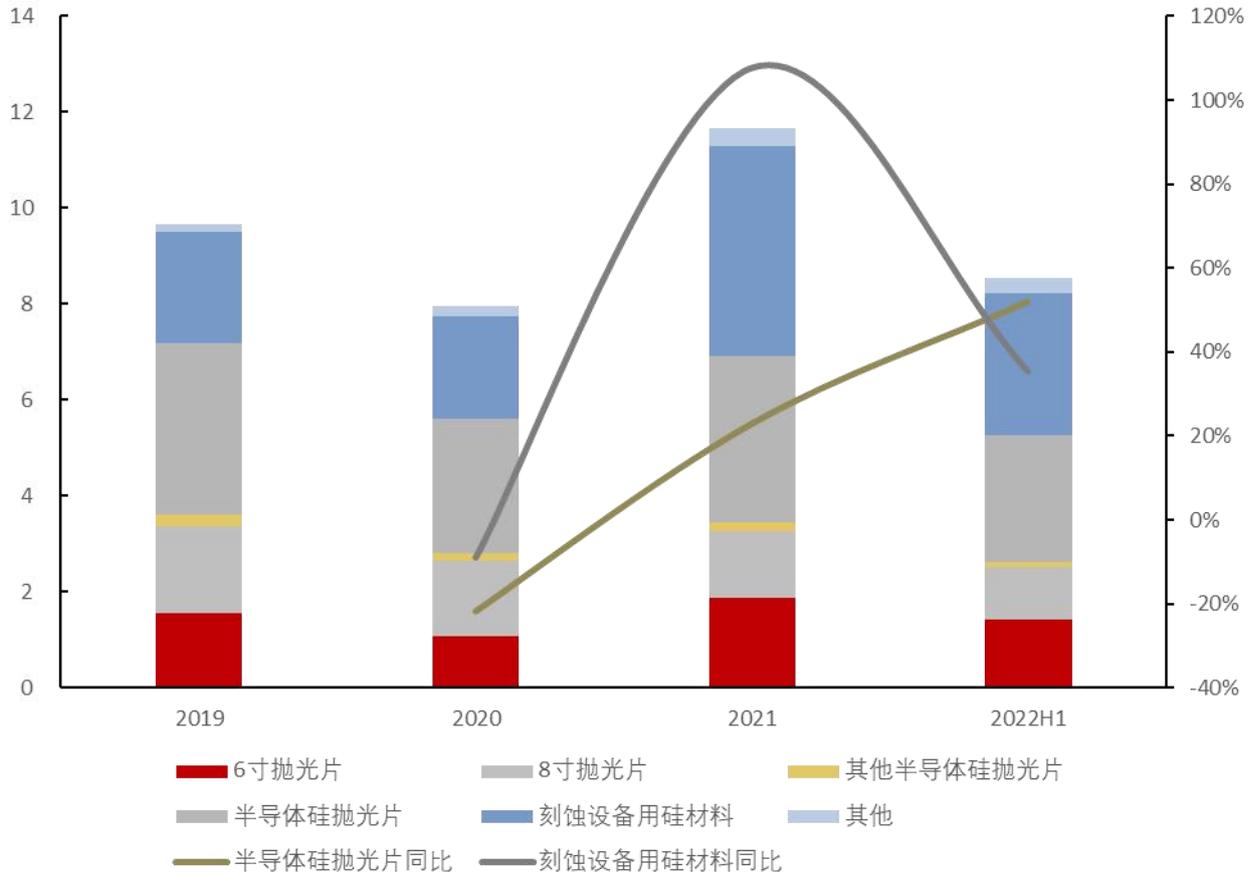
公司 2020 年底开始进行生产基地的搬迁, 搬迁后, 位于北京北太平庄的生产线被拆除, 且不再新建, 位于北京顺义区生产基地的部分产能保留下来, 因此搬迁后北京的产能变更为 36 吨/年, 山东德州承接北京北太平庄搬迁的产能并新增部分产能, 产能合计为 298 吨/年, 两地共计 334 吨/年。

经公司调研估算, 全球刻蚀用硅材料市场规模年消耗量约在 1,800 吨-2,000 吨。按照 2021 年消耗量为 2,000 吨作为测算基数, 同期公司刻蚀设备用硅材料产量为 328.25 吨, 由此可得, 公司刻蚀设备用硅材料国际市场占有率约为 16%。考虑到国内外主流硅片厂商公布的扩产情况, 未来 8 英寸、12 英寸等半导体大硅片产能将持续释放, 加之先进制程占比提升, 刻蚀用单晶硅材料将能为公司贡献每年数亿元的收入。

3. 同步推进半导体硅片业务布局, 产能扩张应对 8 英寸硅片坚实需求

公司是中国最早从事半导体硅材料研制的企业之一, 在国内率先开展 6 英寸、8 英寸硅片的研制及产业化, 实现了半导体硅片产品的国产化, 保障支撑了国内集成电路产业的需求, 同时公司产品销往美国、日本、韩国、中国台湾地区等多个国家或地区, 拥有良好的市场知名度和影响力, 获得了国内外主流半导体企业客户的认可, 与华润微、士兰微、华微电子、中芯国际、Silfex、日本 CoorsTek、WDX、韩国 Hana 等主要芯片制造及刻蚀设备部件制造企业保持长期稳定合作关系。

图表 13. 公司分产品营收情况 (单位: 亿元)



资料来源: 同花顺 iFinD, 东亚前海证券研究所

目前, 公司整体营收中刻蚀设备用硅材料占五成, 半导体硅抛光片业务占比超四成, 本次 IPO 募集资金计划投向 8 英寸硅片以及刻蚀用硅材料两个方向, 全面增强公司产能。公司之所以同时推进刻蚀用硅材料及半导体大硅片两部分业务, 主要原因有三:

1) 主要应用于刻蚀用硅材料的大直径晶体生长、缺陷控制等专利技术半导体大硅片的制造中具备共通性, 可以降低硅片业务的研发成本, 同时形成产能的规模效应, 提升业务盈利能力。

图表 14. 公司核心技术及研发情况

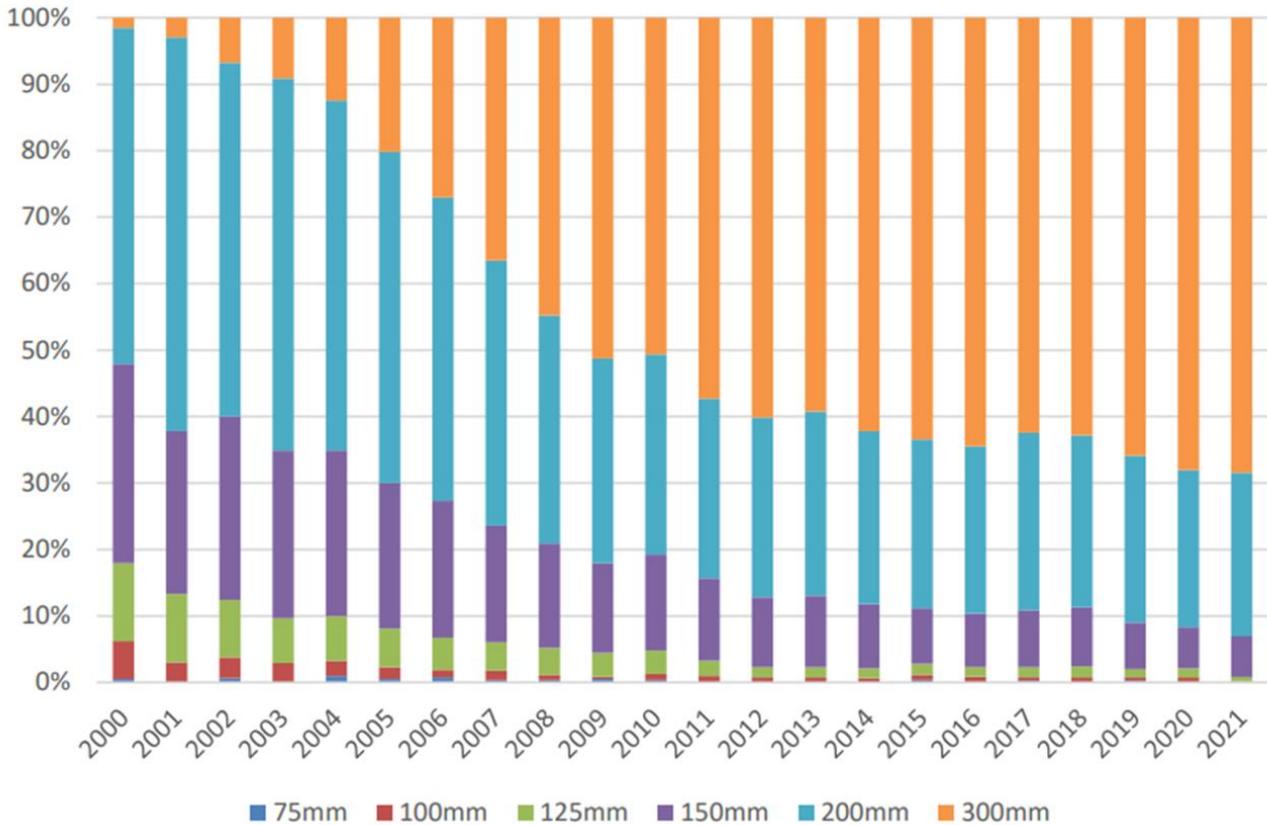
| 序号 | 核心技术名称 | 核心技术概况 | 技术特点及先进性 | 对应专利 | 在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况 |
|----|----------------|--|-----------|-------------------|-------------------------------|
| 1 | 晶体生长热场模拟及设计技术 | 该技术利用计算机对晶体生长热场计算进行精确模拟, 满足各种产品生产所需的热场开发设计需求 | 国际先进、国内领先 | 形成专利8项 (6项发明专利) | 用于拉晶环节, 生产6至8英寸单晶, 生产刻蚀设备用硅材料 |
| 2 | 晶体生长掺杂及缺陷控制技术 | 满足各类器件性能需要的各种电阻率指标的控制技术及各类器件需要的低缺陷晶体工艺 | 国际先进、国内领先 | 形成专利8项 (7项发明专利) | 用于拉晶环节, 生产6至8英寸单晶, 生产刻蚀设备用硅材料 |
| 3 | 大直径晶体生长及部件加工技术 | 满足各类大直径晶体生产的热场设计、工艺控制、质量控制技术, 高硬脆硅晶体材料精密部件加工 | 国际领先 | 形成专利13项 (8项发明专利) | 用于拉晶环节, 生产刻蚀设备用硅材料 |
| 4 | 硅片热处理及薄膜生长技术 | 硅材料热施主消除、硅片杂质吸除技术, 杂质元素自掺杂控制技术 | 国际先进、国内领先 | 形成专利12项 (10项发明专利) | 用于硅片背封、退火环节, 生产6-8英寸抛光片 |
| 5 | 硅片精细加工、清洗检测技术 | 可以满足各类器件对8英寸硅片几何参数、表面颗粒金属严格的要求 | 国际先进、国内领先 | 形成专利22项 (15项发明专利) | 用于硅片切片、研磨、清洗环节, 生产6至8英寸抛光片 |
| 6 | 区熔晶体生长技术 | 大尺寸区熔热场设计、线圈设计、晶体生长工艺 | 国内先进 | 形成专利23项 (13项发明专利) | 用于拉晶环节, 生产5至8英寸区熔硅单晶 |
| 7 | 单晶和硅片测试技术 | 该技术用于样片制备、样片处理、样片检测, 有研硅是该行业的主要制定者 | 国内领先 | 形成专利7项 (4项发明专利) | 用于产品指标测试 |

资料来源: 招股说明书, 东亚前海证券研究所

2) 国内半导体行业在制造设备与制造材料方面较为匮乏, 近期国内产能扩张迅速, 但考虑到产线良率、正片率的影响, 最终能够供给到芯片制造环节的大硅片产能仍较为紧缺。公司着眼于需求缺口, 积极扩充半导体硅片产能, 推进半导体材料方面的国产化进程。

3) 公司销售刻蚀用硅材料给下游硅电极制造商, 再由制造商加工成硅部件外销, 不论是否经过刻蚀设备厂的环节, 最终下游都是芯片制造商。公司生产半导体硅片, 则可以直接销售给下游芯片制造商, 将公司下游客户范围大大拓宽。未来半导体大硅片与刻蚀用硅材料有望形成协同, 培养良好的客户基础, 省去中间环节, 提高利润率。

图表 15. 全球不同尺寸半导体硅片出货面积占比



资料来源：招股说明书，东亚前海证券研究所

受制程工艺、成本规模等因素的推动，半导体硅片的尺寸在不断向着更大直径迭代。近年来，由于高性能计算机、手机及存储器技术进步，先进制程硅片需求迅速增长，促使 12 英寸硅片产品出货量大幅增加。但从图中可以看出，2009 年以来 8 英寸硅片市场份额长期稳定在 25%至 27%之间，其绝对需求量并未因 12 英寸硅片的大发展而被淘汰或被侵蚀大量的市场空间。其主要原因在于，8 英寸硅片在特色芯片产品上拥有明显的成本优势，与 12 英寸的下游应用存在明显差异；对于下游应用领域来说也并非制程越小越好，如工业领域，芯片的计算能力、功耗、发热及占用面积等并非首要考虑因素，可靠度、耐久度和经济性才是成熟制程工艺更多会去考量的方面。并且，中美贸易争端日趋激烈，国内现在处于普及 8 英寸的阶段，目前国内 8 英寸国产替代率仅为 20%左右，尚处于较低水平。近年来 8 英寸产线建设加速，8 英寸硅抛光片在未来较长时期内产能利用率保持稳定，产能将进一步增长。根据 SEMI 预测，未来几年 8 英寸硅片的需求都将保持增长，2022 年全球 8 英寸晶圆厂产能将比 2021 年增加 120 万片/月，增长率达 21%。因此，8 英寸硅片的需求将长期存在。同时，随着汽车电子、工业电子等应用的驱动，8 英寸半导体硅片的需求亦呈上涨趋势。另外，随着下游市场发展，一些新的应用领域得到开发，8 英寸产品在 MEMS 方面、射频及功率芯片、新能源汽车上使用的功率芯片和传感器等场景下应用，5G 射频芯片使用的 SOI 和硅上化合物同样也主要是 8 英寸芯片的应用。综上，公司目前主要生产的 8 英寸半导体大硅片，同 12 英寸硅片有望长期共存，在各自领域发挥不可替代的优势。

鉴于 12 英寸硅片项目研发不确定性高、市场导入周期长、技术更新迭代快且所需资金投入量大，公司目前尚不具备独立研发 12 英寸半导体硅片的能力，所以通过参股山东有研艾斯，提前布局 12 英寸半导体硅片业务。山东有研艾斯的注册资本为 20 亿元，实缴资本为 9 亿元，公司未来两年仍需投入约 2.2 亿元的资本金。山东有研艾斯规划进度为第一阶段 120 万片/年生产线，未来扩建 12 英寸硅片生产线，进行第二阶段 240 万片/年生产线的建设，所需总投资额约 37 亿元。

4. 盈利预测

公司主要从事半导体硅材料的研发、生产和销售，是国内半导体材料行业的领先企业。在刻蚀设备用硅材料领域，公司产品广泛销售于海外及国内市场，2021 年在全球市场约占 16% 的份额，未来有望受益于全球芯片制造产能的提升，以及随先进制程普及而提高的刻蚀消耗需求，稳定提供营收增量；在半导体硅抛光片领域，公司主要经营的 8 寸轻掺、重掺片将广泛运用于汽车电子、工业控制等领域，未来市场空间广阔。

根据公司主营业务情况，选取沪硅产业、立昂微、TCL 中环、中晶科技以及神工股份为可比上市公司。其中，沪硅产业、立昂微、TCL 中环和中晶科技四家公司均主要经营单晶硅片，业务上具有一定相似性。神工股份主营刻蚀设备用硅材料及半导体硅片，整体具备较高相似度，故选取这五家公司进行比较。根据同花顺 iFinD 一致预期数据，2022 年-2024 年可比公司的 PE 均值分别为 71.20x/49.75x/37.77x。

图表 16. 可比公司估值情况（数据截止日期：2022 年 11 月 10 日）

| 证券代码 | 公司名称 | 市值 (亿元) | 收盘价 (元) | EPS (元) | | | PE | | |
|-----------|--------|------------|------------|---------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | | | | 2022E | 2023E | 2024E | 2022E | 2023E | 2024E |
| 688126.SH | 沪硅产业 | 534.59 | 19.57 | 0.08 | 0.12 | 0.16 | 247.10 | 165.85 | 122.39 |
| 605358.SH | 立昂微 | 313.99 | 46.39 | 1.53 | 1.99 | 2.42 | 30.33 | 23.34 | 19.17 |
| 002129.SZ | TCL 中环 | 1402.90 | 43.41 | 2.24 | 2.88 | 3.46 | 19.35 | 15.08 | 12.55 |
| 003026.SZ | 中晶科技 | 41.94 | 41.52 | 1.46 | 1.99 | 2.59 | 28.43 | 20.82 | 16.04 |
| 688233.SH | 神工股份 | 74.66 | 46.66 | 1.52 | 1.97 | 2.49 | 30.80 | 23.66 | 18.72 |
| 平均值 | | | | | | | 71.20 | 49.75 | 37.77 |
| 688432.SH | 有研硅 | 237.05 | 19.00 | 0.25 | 0.29 | 0.37 | 77.18 | 64.62 | 51.32 |

资料来源：同花顺 iFinD 一致预期，东亚前海证券研究所，市值及收盘价数据对应 2022 年 11 月 10 日收盘数据

基于上述假设，我们预计 2022-2024 年公司营业收入分别为 12.36、15.28、20.28 亿元，归母净利润分别为 3.07、3.67、4.62 亿元，毛利率水平分别为 35.55%、36.58%、38.29%，对应 2022 年 11 月 10 日收盘价 19.00 元/股，预计 2022-2024 年 PE 分别为 77.18x/64.62x/51.32x，我们首次覆盖，暂不给予评级。

5. 风险提示

1) **宏观经济波动导致半导体行业下行的风险**：未来如果全球经济增速放缓、宏观经济出现较大波动，半导体行业增速可能放缓甚至下滑。且近年来，国际局势跌宕起伏，中国面临的国际贸易环境将更加复杂。如果未来中国半导体硅片生产所需的关键设备或原材料无法及时供应，或对外销售受到限制，则将对公司经营业绩造成不利影响，进而影响公司的生产经营和业务发展。

2) **供应商交付能力下降的风险**：公司产品所用原材料成本在生产成本中占比较高，主要原材料价格的变化直接影响公司的利润水平。同时，由于半导体硅片制造对原材料的纯度、技术参数等要求较高，而目前国内能够提供高规格原材料的供应商较少，供应商较为集中，公司的部分原材料依赖进口。如果主要供应商交付能力下降，公司原材料供应的稳定性、及时性和价格均可能发生不利变化，从而对公司的生产经营造成不利影响。

3) **境外销售的风险**：报告期内，公司境外销售的主营业务收入分别为 2.60 亿元、2.35 亿元、4.69 亿元和 3.32 亿元，占主营业务收入的比例分别为 42.85%、45.66%、57.11%和 56.28%。如未来主要客户所在国家或地区在贸易政策、关税等方面对我国设置壁垒或汇率发生不利变化，且公司不能采取有效措施降低成本、提升产品竞争力，将导致对公司经营业绩产生不利影响。

利润表 (百万元)

| | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 营业收入 | 869.16 | 1235.67 | 1527.58 | 2027.52 |
| %同比增速 | 56.16% | 42.17% | 23.62% | 32.73% |
| 营业成本 | 626.38 | 796.45 | 968.84 | 1251.17 |
| 毛利 | 242.78 | 439.22 | 558.74 | 776.35 |
| %营业收入 | 27.93% | 35.55% | 36.58% | 38.29% |
| 税金及附加 | 10.39 | 7.41 | 6.52 | 9.30 |
| %营业收入 | 1.20% | 0.60% | 0.43% | 0.46% |
| 销售费用 | 17.79 | 15.31 | 19.27 | 26.44 |
| %营业收入 | 2.05% | 1.24% | 1.26% | 1.30% |
| 管理费用 | 70.54 | 69.64 | 87.75 | 113.75 |
| %营业收入 | 8.12% | 5.64% | 5.74% | 5.61% |
| 研发费用 | 76.41 | 94.45 | 124.17 | 162.70 |
| %营业收入 | 8.79% | 7.64% | 8.13% | 8.02% |
| 财务费用 | -1.80 | -78.77 | -34.08 | -37.40 |
| %营业收入 | -0.21% | -6.38% | -2.23% | -1.84% |
| 资产减值损失 | -1.25 | 0.37 | 0.00 | 0.00 |
| 信用减值损失 | -0.34 | -0.66 | 0.00 | 0.00 |
| 其他收益 | 98.77 | 49.43 | 45.83 | 40.55 |
| 投资收益 | 0.85 | -5.04 | 23.49 | 19.08 |
| 净敞口套期收益 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 公允价值变动收益 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 资产处置收益 | -0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 营业利润 | 167.34 | 375.28 | 424.42 | 561.19 |
| %营业收入 | 19.25% | 30.37% | 27.78% | 27.68% |
| 营业外收支 | 19.36 | 0.50 | 0.00 | 0.00 |
| 利润总额 | 186.70 | 375.78 | 424.42 | 561.19 |
| %营业收入 | 21.48% | 30.41% | 27.78% | 27.68% |
| 所得税费用 | 0.00 | 4.28 | 4.24 | 5.61 |
| 净利润 | 186.70 | 371.50 | 420.18 | 555.58 |
| %营业收入 | 21.48% | 30.06% | 27.51% | 27.40% |
| 归属于母公司净利润 | 148.36 | 307.12 | 366.81 | 461.94 |
| %同比增速 | 30.63% | 107.00% | 19.44% | 25.94% |
| 少数股东损益 | 38.33 | 64.38 | 53.37 | 93.64 |
| EPS (元/股) | 0.15 | 0.25 | 0.29 | 0.37 |

基本指标

| | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| EPS | 0.15 | 0.25 | 0.29 | 0.37 |
| BVPS | 1.85 | 3.15 | 3.45 | 3.82 |
| PE | 0.00 | 77.18 | 64.62 | 51.32 |
| PEG | 0.00 | 0.72 | 3.33 | 1.98 |
| PB | 0.00 | 6.02 | 5.51 | 4.98 |
| EV/EBITDA | -4.55 | 68.99 | 55.73 | 40.56 |
| ROE | 8% | 8% | 9% | 10% |
| ROIC | 7% | 7% | 8% | 9% |

资产负债表 (百万元)

| | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 货币资金 | 1095 | 2668 | 2936 | 3005 |
| 交易性金融资产 | 0 | 30 | 60 | 90 |
| 应收账款及应收票据 | 235 | 365 | 321 | 587 |
| 存货 | 181 | 306 | 260 | 435 |
| 预付账款 | 4 | 7 | 9 | 10 |
| 其他流动资产 | 92 | 125 | 130 | 174 |
| 流动资产合计 | 1607 | 3502 | 3716 | 4301 |
| 长期股权投资 | 183 | 183 | 183 | 183 |
| 投资性房地产 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固定资产合计 | 1070 | 1093 | 1149 | 1203 |
| 无形资产 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| 商誉 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 递延所得税资产 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他非流动资产 | 32 | 234 | 556 | 547 |
| 资产总计 | 2977 | 5097 | 5689 | 6320 |
| 短期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 应付票据及应付账款 | 236 | 318 | 433 | 482 |
| 预收账款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 应付职工薪酬 | 31 | 59 | 68 | 81 |
| 应交税费 | 4 | 6 | 9 | 10 |
| 其他流动负债 | 94 | 69 | 112 | 125 |
| 流动负债合计 | 366 | 451 | 623 | 698 |
| 长期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 应付债券 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 递延所得税负债 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他非流动负债 | 305 | 303 | 303 | 303 |
| 负债合计 | 670 | 755 | 926 | 1002 |
| 归母公司所有者权益 | 1964 | 3935 | 4302 | 4764 |
| 少数股东权益 | 343 | 407 | 460 | 554 |
| 股东权益 | 2307 | 4342 | 4763 | 5318 |
| 负债及股东权益 | 2977 | 5097 | 5689 | 6320 |

现金流量表 (百万元)

| | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 经营活动现金流净额 | 323 | 173 | 658 | 132 |
| 投资 | 0 | -30 | -30 | -30 |
| 资本性支出 | -308 | -227 | -384 | -52 |
| 其他 | 98 | -5 | 23 | 19 |
| 投资活动现金流净额 | -210 | -262 | -390 | -63 |
| 债权融资 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| 股权融资 | 352 | 1664 | 0 | 0 |
| 银行贷款增加(减少) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 筹资成本 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | -2 | 0 | 0 | 0 |
| 筹资活动现金流净额 | 350 | 1663 | 0 | 0 |
| 现金净流量 | 455 | 1574 | 267 | 69 |

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，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），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C3、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C3、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。

分析师声明

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、竞争性因素以及东亚前海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。

分析师介绍

彭琦，近20年电子行业从业经验。曾担任intel和泰科电子等美资半导体和元器件公司市场和战略等相关工作。2010年起在券商从事电子和半导体行业证券研究工作，期间多次获得水晶球，IAMAC，金牛奖以及新财富相关奖项。后在大型PE和对冲基金有近4年买方经历。于2022年6月加入东亚前海担任电子行业首席分析师。

投资评级说明

东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

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。

免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的东亚前海证券网站以外的地址或超级链接，东亚前海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。

东亚前海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。东亚前海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。

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

| 地区 | 联系人 | 联系电话 | 邮箱 |
|------|-----|-------------|-----------------------|
| 北京地区 | 林泽娜 | 15622207263 | linzn716@easec.com.cn |
| 上海地区 | 朱虹 | 15201727233 | zhuh731@easec.com.cn |
| 广深地区 | 刘海华 | 13710051355 | liuhh717@easec.com.cn |

联系我们

东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>