

国内领先的半导体级单晶硅材料供应商

投资要点

- 神工股份：国内领先的半导体级单晶硅材料供应商。**公司专注于半导体级单晶硅材料的研发、生产和销售，是国内领先的半导体级单晶硅材料供应商。经过多年的发展，公司在半导体级单晶硅材料领域已建立起完整的研发、生产和销售体系，产品质量达到国际先进水平，已可满足7nm先进制程芯片制造刻蚀环节对硅材料的工艺要求。公司产品主要销往日本、韩国、美国等国家和地区。目前公司已成功进入国际先进半导体材料产业链体系，在行业内拥有了一定的知名度。
- 保持核心技术优势，快速布局单晶硅项目。**公司整体实力和盈利能力不断增强，营业收入及归母净利润持续增长。2017年营业收入较上年增长186%，2018年营业收入较上年增长123.9%，复合年均增长率达到152.8%。归母净利润2017年和2018年较上年的增长率分别为328.6%、132.4%，复合年均增长率达到215.6%。研发费用投入总量整体呈增长趋势，2018年公司研发费用投入为0.1亿元，同比增长110.2%。公司不断改变现有工艺，逐步启动新产品研发项目，2018年末公司已经开始重点布局芯片用单晶硅产品研发项目，预期未来研发投入将不断扩大。
- 专注半导体级单晶硅材料，紧抓发展机遇。**公司主要产品为大尺寸高纯度半导体级单晶硅材料。半导体级单晶硅材料指纯度达到9至11个9(99.9999999%-99.99999999%)的单晶硅材料，是集成电路制造的基础材料。公司主要产品为刻蚀用单晶硅材料，目前主要应用于加工制成半导体级单晶硅部件。
- 半导体硅材料需求增长，市场空间广阔。**2017年度，全球半导体硅材料市场规模为92亿美元，同比增长达20.7%，半导体硅材料市场快速发展。目前全球刻蚀用单晶硅材料市场规模约1500吨-1800吨，公司2018年市场占有率达到13%-15%。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。2016年-2018年，全球主要刻蚀设备供应商业务规模快速增长，2017年三大厂商收入增幅平均达38%，新增刻蚀设备不断投入使用，刻蚀用单晶硅材料需求随之增长。
- 半导体材料市场稳步增长，公司发展前景良好。**近年来全球半导体市场持续保持增长势头，带动半导体材料市场稳步增长。在刻蚀用单晶硅材料市场，公司作为国内生产厂商，技术水平已达到国际先进水平，在技术快速升级、政策环境良好以及国内市场需求增长等诸多因素的共同影响下，国内半导体产业迎来了有利的历史发展机遇，公司作为半导体产业链上游硅材料供应商，拥有较强的技术优势和市场竞争力，未来发展前景良好。
- 风险提示：**半导体行业景气度下行风险；客户集中度较高，存在客户集中风险；公司产品主要出口至境外，部分原材料从境外进口，存在国际贸易风险。

西南证券研究发展中心

分析师：陈杭
执业证号：S1250519060004
电话：021-68415309
邮箱：chenhang@swsc.com.cn

本次发行情况

发行前总股本(万股)	12000
本次发行(万股)	4000
发行后总股本(万股)	16000
2018年每股收益(摊薄后)(元)	0.90
2018年扣除非经常性损益后的每股收益(摊薄后)(元)	1.12

主要指标(2018)

每股净资产(元)	2.79
毛利率(%)	63.77
流动比率	10.50
速动比率	7.72
应收账款周转率	10.82
资产负债率(%)	7.37
净资产收益率(%)	41.76

相关研究

目 录

1 神工股份：国内领先的半导体级单晶硅材料供应商	1
2 保持核心技术优势，快速布局单晶硅项目	2
2.1 主营业务成长性较强	2
2.2 成本优势显著助推公司整体毛利率增长	3
2.3 高研发打造企业单晶硅产品技术优势	4
3 专注半导体级单晶硅材料，紧抓发展机遇	4
4 风险提示	6

图 目 录

图 1: 公司历史沿革	1
图 2: 公司股权结构	1
图 3: 2016-2018 年公司营业收入及增长率	2
图 4: 2016-2018 年公司归母净利润及增长率	2
图 5: 2016-2018 年公司主营业务收入构成	3
图 6: 2018 年公司主营业务收入构成占比	3
图 7: 2016-2018 年公司主营业务毛利构成占比	3
图 8: 2016-2018 年公司综合毛利率及分产品毛利率	3
图 9: 2016-2018 年公司各项费用占营收比例	4
图 10: 2016-2018 年公司综合毛利率及分产品毛利率	4
图 11: 公司主要产品及应用	5
图 12: 刻蚀工艺示意图	5
图 13: 全球半导体硅材料市场规模	5
图 14: 刻蚀用单晶硅材料产业链	5

表 目 录

表 1: 公司主要产品	2
表 2: 全球三大刻蚀设备供应商营业收入增长情况	6
表 3: 公司刻蚀用单晶硅材料主要竞争对手	6

1 神工股份：国内领先的半导体级单晶硅材料供应商

神工半导体 (ThinkonSemi) 于 2013 年 7 月在中国辽宁省锦州市创立。专注于半导体级单晶硅材料的研发、生产和销售，是国内领先的半导体级单晶硅材料供应商。

经过多年的发展，公司在半导体级单晶硅材料领域已建立起完整的研发、生产和销售体系，产品质量达到国际先进水平，已可满足 7nm 先进制程芯片制造刻蚀环节对硅材料的工艺要求。公司产品主要销往日本、韩国、美国等国家和地区。目前公司已成功进入国际先进半导体材料产业链体系，在行业内拥有了一定的知名度。

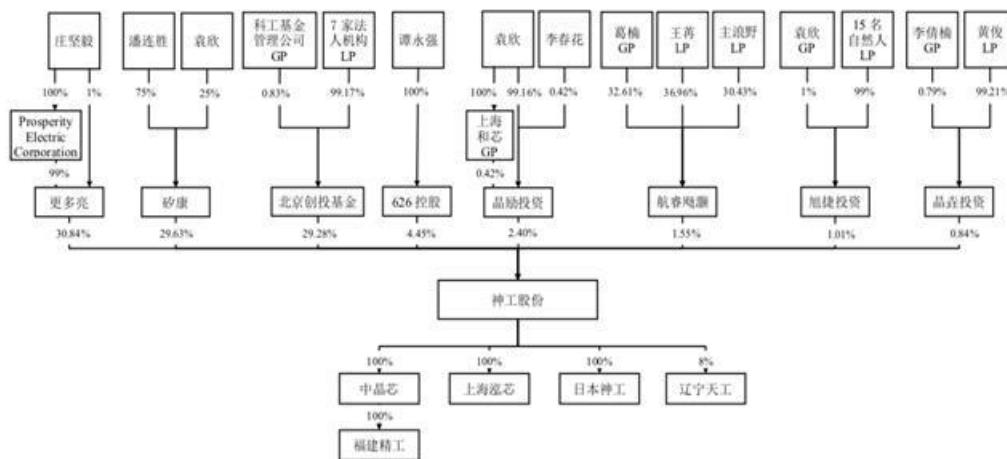
图 1：公司历史沿革



数据来源：公司官网，西南证券整理

2013年7月，神工有限设立，更多亮、矽康出资共同投资设立中外合资企业神工有限。2015年10月，第一次股权转让，更多亮将神工有限11.4%的股权转让给北京创投基金。2015年11月和2018年3月，公司进行两次增资。2018年9月，公司整体变更设立，神工有限以经审计的净资产折股整体变更为外商投资股份有限公司，注册资本变更为1.2亿元。

图 2: 公司股权结构



数据来源：招股说明书，西南证券整理

目前，公司能够以高成品率量产最大到Φ475 mm (19 英寸) 的超大直径半导体级硅单晶材料，电阻率涵盖 70-80Ω · cm, 1-4Ω · cm 和<0.02Ω · cm 等档次。同时，除了提供硅单晶棒，公司也具有一定的后续的晶棒加工能力，能够提供硅筒、硅盘片、硅环片等产品。公司的产品主要用于国际先进的集成电路干式刻蚀设备。至今为止，公司成为世上超大直径半导体硅单晶材料的主要供应商之一。

表 1：公司主要产品

产品分类	微缺陷率	尺寸	应用领域
刻蚀用单晶硅材料	微缺陷率参数对后续工艺的重要性水平相对较低，相关指标达到一定标准后即可满足后续先进工艺要求	晶体直径大于特定尺寸芯片用单晶硅片，目前主流晶体尺寸覆盖 13-19 英寸以适用不同型号刻蚀设备，全球范围内已实现商用的最大尺寸可达 19 英寸	刻蚀设备硅部件等
芯片用单晶硅材料	对微缺陷率参数要求严格，需控制材料内部微缺陷率保持低水平甚至接近零方能满足后续工艺要求；芯片用单晶硅材料微缺陷率低于刻蚀用单晶硅材料	目前芯片用单晶硅材料主流尺寸为 6 英寸、8 英寸和 12 英寸	晶圆制造所需硅片

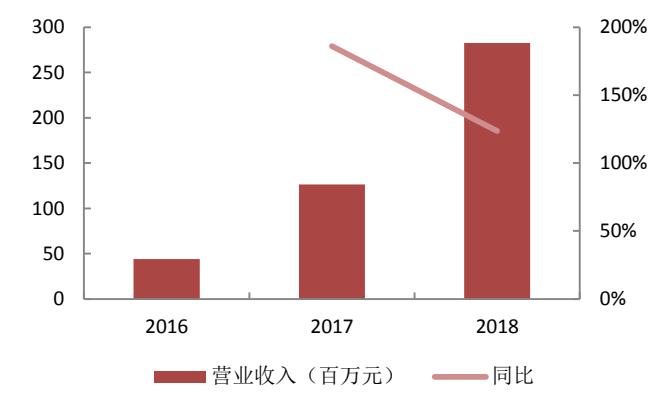
数据来源：招股说明书，西南证券整理

2 保持核心技术优势，快速布局单晶硅项目

2.1 主营业务成长性较强

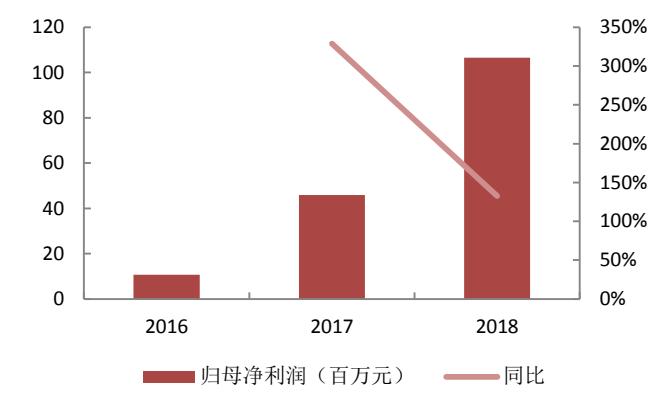
公司整体实力和盈利能力不断增强，营业收入及归母净利润持续增长。2017 年营业收入较上年增长 186%，2018 年营业收入较上年增长 123.9%，复合年均增长率达到 152.8%。归母净利润 2017 年和 2018 年较上年的增长率分别为 328.6%、132.4%，复合年均增长率达到 215.6%。公司营业收入快速增长主要原因系（1）公司产品具备核心技术，客户认可程度不断提升；（2）下游终端市场快速发展，市场规模不断扩大；（3）把握市场机遇，快速布局增量产能。

图 3：2016-2018 年公司营业收入及增长率



数据来源：Wind，西南证券整理

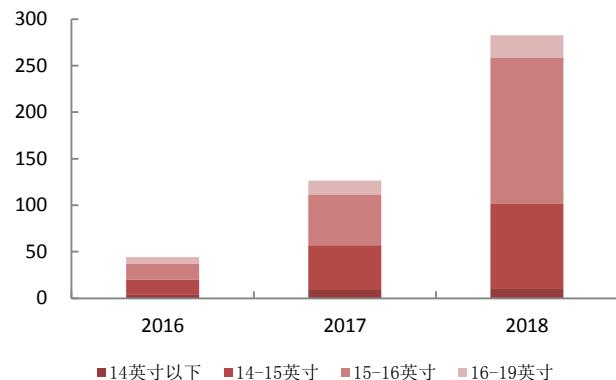
图 4：2016-2018 年公司归母净利润及增长率



数据来源：Wind，西南证券整理

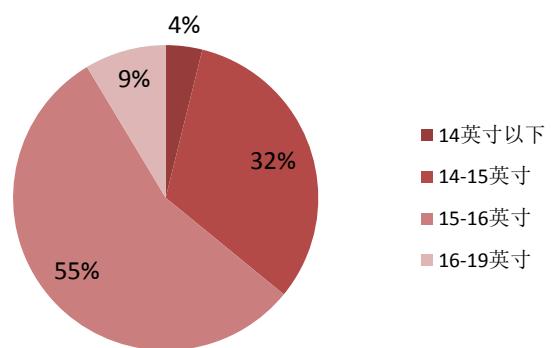
公司产品主要产品为 14-19 英寸大尺寸单晶硅产品，其中 14-15 英寸、15-16 英寸占比较大。2016-2018 年度公司 14-15 英寸单晶硅产品收入占比分别为 36.1%、37.1% 和 32.1%，维持较高水平；15-16 英寸单晶硅产品收入占比分别为 39.9%、43.5% 和 55.5%，占比稳定增长；14 英寸以下和 16-19 英寸单晶硅产品收入占比整体较低且逐年下降。

图 5：2016-2018 年公司主营业务收入构成



数据来源：Wind，西南证券整理

图 6：2018 年公司主营业务收入构成占比



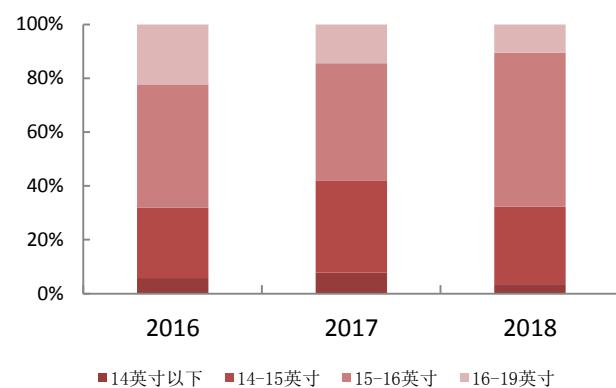
数据来源：Wind，西南证券整理

2.2 成本优势显著助推公司整体毛利率增长

公司 2016-2018 年度实现主营业务毛利分别为 0.2 亿元、0.7 亿元和 1.8 亿元，呈持续快速增长的趋势。公司主营业务毛利主要来自 14-15 英寸和 15-16 英寸的产品，上述产品合计毛利分别为 0.1 亿元、0.5 亿元和 1.5 亿元，合计毛利贡献率分别为 72.0%、77.9% 和 85.9%。

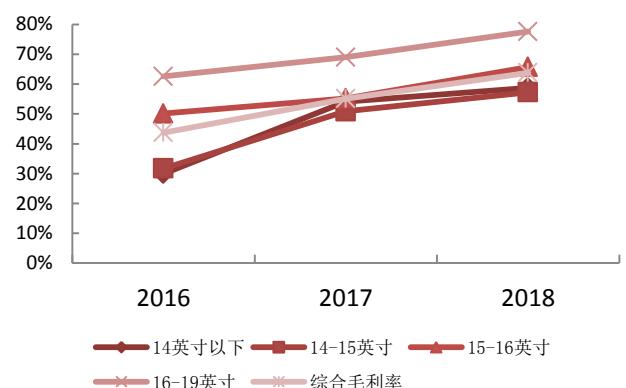
公司 2016-2018 年度产品综合毛利率分别为 43.7%、55.1% 和 63.8%，逐年上升。公司主营业务毛利率水平较高的主要原因如下：(1) 半导体材料行业整体技术含量较高，产品附加值较高，行业毛利率整体较高；(2) 半导体级单晶硅材料领域客户对供应商的认证严格，行业进入门槛较高；(3) 公司凭借无磁场大直径单晶硅制造等技术，能够较好控制成本，产品具有较强的成本优势。

图 7：2016-2018 年公司主营业务毛利构成占比



数据来源：Wind，西南证券整理

图 8：2016-2018 年公司综合毛利率及分产品毛利率



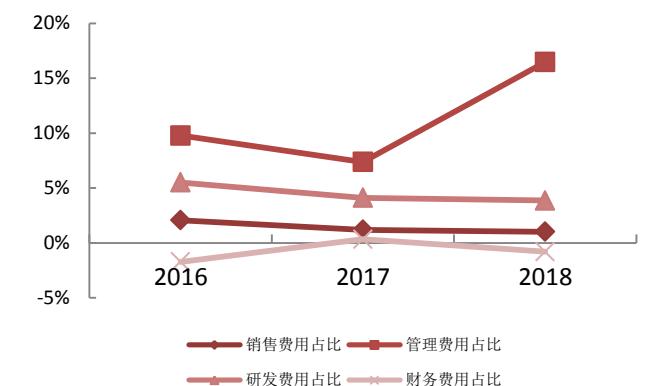
数据来源：Wind，西南证券整理

2.3 高研发打造企业单晶硅产品技术优势

公司 2016-2018 年度期间费用合计占营业收入的比重分别为 15.6%、13.0% 和 20.6%。公司期间费用主要由管理费用和研发费用构成，销售费用和财务费用占比较小。2018 年度，公司期间费用占营业收入的比例较 2017 年增长较多，主要是由于管理费用大幅增加导致的。

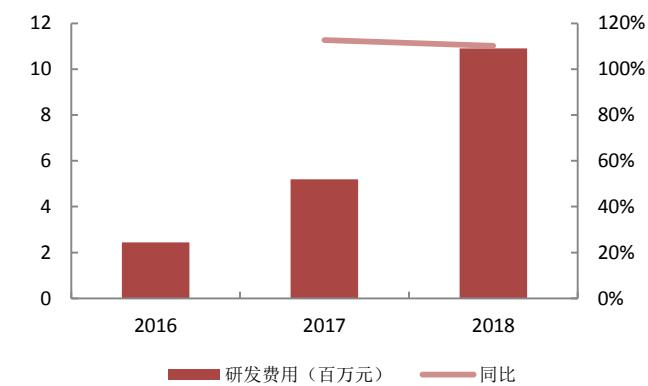
公司销售费用占营业收入比重较低，2016-2018 年度占比分别为 2.1%、1.2% 和 1.0%，其中 2016 年度公司尚未实现规模销售，收入总额较小，所以销售费用占比较高。管理费用占营收的比重相对较高，2016-2018 年占比分别为 9.8%、7.4% 及 16.5%，管理费用占比较高主要是由于公司营业规模不断扩大。研发费用在营业收入的占比维持在 5% 左右，但投入总量整体呈增长趋势，2018 年公司研发费用投入为 0.1 亿元，同比增长 110.2%。公司不断改变现有工艺，逐步启动新产品研发项目，2018 年末公司已经开始重点布局芯片用单晶硅产品研发项目，预期未来研发投入将不断扩大。财务费用占营业收入比重相对较低，除了 2017 年，其他年份均为负值，公司财务费用主要为银行利息收入和汇兑损益等。

图 9：2016-2018 年公司各项费用占营收比例



数据来源: Wind, 西南证券整理

图 10：2016-2018 年公司综合毛利率及分产品毛利率



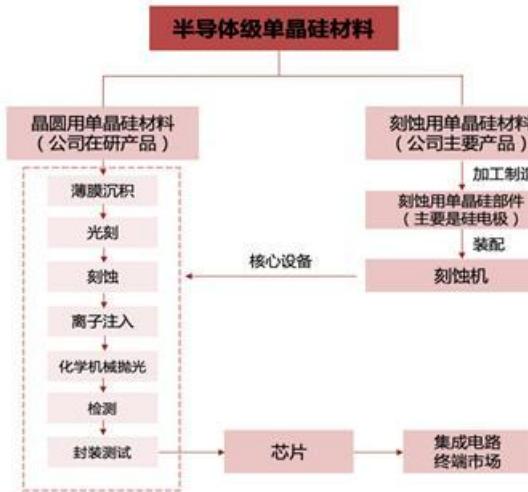
数据来源: Wind, 西南证券整理

3 专注半导体级单晶硅材料，紧抓发展机遇

公司主营业务为半导体级单晶硅材料的研发、生产和销售，主要产品为大尺寸高纯度半导体级单晶硅材料，是业界领先的半导体级单晶硅材料供应商。半导体级单晶硅材料指纯度达到 9 至 11 个 9 (99.9999999%-99.99999999%) 的单晶硅材料，是集成电路制造的基础材料。按其应用领域划分，主要可分为芯片用单晶硅材料和刻蚀用单晶硅材料。

公司主要产品为刻蚀用单晶硅材料，尺寸覆盖 8 英寸至 19 英寸，其中 14 英寸以上产品占比超过 90%。目前主要应用于加工制成半导体级单晶硅部件，半导体级单晶硅部件是晶圆制造刻蚀环节所必需的核心耗材，满足 7nm 先进制程芯片制造刻蚀环节对硅材料的工艺要求。

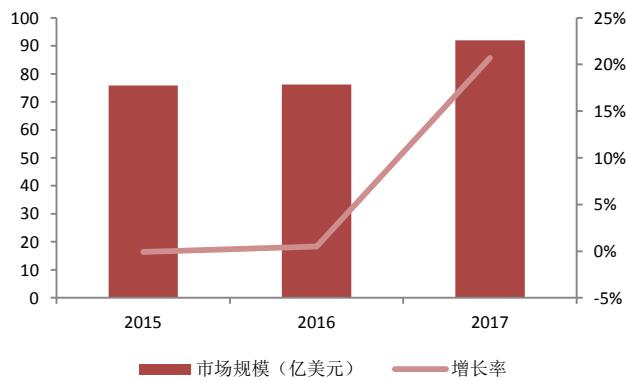
图 11: 公司主要产品及应用



数据来源：招股说明书，西南证券整理

2017 年度，全球半导体硅材料市场规模为 92 亿美元，同比增长达 20.7%，半导体硅材料市场快速发展。刻蚀用单晶硅材料主要用于加工制成刻蚀设备上的硅电极，由于硅电极在硅片氧化膜刻蚀等加工工艺过程会被逐渐腐蚀并变薄，当硅电极厚度减少到一定程度后，需替换新的硅电极，因此硅电极是晶圆制造刻蚀工艺的核心耗材。

图 13: 全球半导体硅材料市场规模

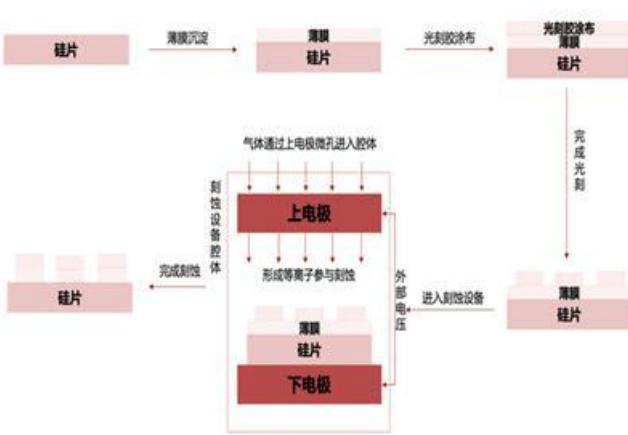


数据来源：SEMI，西南证券整理

目前全球刻蚀用单晶硅材料市场规模约 1500 吨-1800 吨，公司 2018 年市场占有率达到 13%-15%。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。

2016 年-2018 年，全球主要刻蚀设备供应商业务规模快速增长，2017 年三大厂商收入增幅平均达 38.0%，新增刻蚀设备不断投入使用，刻蚀用单晶硅材料需求随之增长。

图 12: 刻蚀工艺示意图



数据来源：招股说明书，西南证券整理

图 14: 刻蚀用单晶硅材料产业链



数据来源：招股说明书，西南证券整理

表 2：全球三大刻蚀设备供应商营业收入增长情况

刻蚀设备供应商	2018年		2017年		2016年
	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入
泛林集团 (亿美元)	-	-	110.77	38.22%	80.14
应用材料 (亿美元)	172.53	18.68%	145.37	34.29%	108.25
东电电子 (亿日元)	-	-	11307.28	41.39%	7997.19

数据来源：招股说明书，西南证券整理

刻蚀用单晶硅材料行业的主要参与者多为硅电极制造商，部分企业同时具备单晶硅材料制造能力和单晶硅材料加工能力，其他硅电极制造企业不具备单晶硅材料制造能力或单晶硅材料制造能力较弱，需要从公司等专业单晶硅材料制造企业采购单晶硅材料进行后道加工。

表 3：公司刻蚀用单晶硅材料主要竞争对手

竞争对手	所属国家	公司简介
三菱材料	日本	三菱材料是硅电极的主要供应商之一，其在诸多材料细分市场处于行业领先地位，是日本三菱集团的核心成员单位
CoorsTek	日本	CoorsTek 是东电电子的代工协作工厂之一，主要面向日本及中国市场提供东电电子刻蚀设备用硅电极
SK 化学	韩国	SK 化学是硅电极的主要供应商之一，由于 SK 化学与 SK 海力士均属于韩国 SK 集团持股公司，双方合作密切
Hana	日本	Hana 是东电电子的代工协作工厂之一，主要面向韩国市场提供东电电子刻蚀设备用硅电极，主要目标客户为三星集团和海力士
Silflex	美国	泛林集团子公司 Silflex 主要为泛林集团刻蚀设备提供原配品硅电极产品，是泛林集团刻蚀设备原配品硅电极的主要供应商
有研半导体	中国	有研半导体是主要从事硅材料的研究、开发、生产与经营，是刻蚀用单晶硅材料的供应商之一

数据来源：招股说明书，西南证券整理

近年来全球半导体市场持续保持增长势头，带动半导体材料市场稳步增长。在刻蚀用单晶硅材料市场，公司作为国内生产厂商，技术水平已达到国际先进水平，在技术快速升级、政策环境良好以及国内市场需求增长等诸多因素的共同影响下，国内半导体产业迎来了有利的历史发展机遇，公司作为半导体产业链上游硅材料供应商，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。

4 风险提示

半导体行业景气度下行风险；客户集中度较高，存在客户集中风险；公司产品主要出口至境外，部分原材料从境外进口，存在国际贸易风险。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上

增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间

中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间

回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下

行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上

跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间

弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	丁可莎	销售经理	021-68416017	13122661803	dks@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	刘致莹	销售经理	010-57758619	17710335169	liuzy@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyl@swsc.com.cn
	花洁	销售经理	0755-26673231	18620838809	huaj@swsc.com.cn
	孙瑶瑶	销售经理	0755-26833581	13480870918	sunyaoyao@swsc.com.cn
	陈霄 (广州)	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn