

## 三孚股份(603938.SH) 增持(首次评级)

## 公司深度研究

市场价格(人民币): 43.71元

目标价格(人民币): 60.55元

市场数据(人民币)

总股本(亿股)	2.73	
已上市流通A股(亿股)	2.73	
总市值(亿元)	119.46	
年内股价最高最低(元)	61.91/22.67	
沪深300指数	3834	
上证指数	3120	
人民币(元)	成交金额(百万元)	
57.4	1400	
49.98	1200	
42.56	1000	
35.14	800	
27.72	600	
20.3	400	
21/11/16	22/20/16	
22/05/16	22/08/16	
22/11/16	20	
■ 成交金额	——三孚股份	——沪深300

## 产业布局不断优化, 三氯氢硅高景气延续

## 公司基本情况(人民币)

项目	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,006	1,599	2,909	3,907	5,017
营业收入增长率	-13.00%	58.89%	81.91%	34.32%	28.43%
归母净利润(百万元)	97	336	821	1,034	1,280
归母净利润增长率	-9.57%	244.76%	144.71%	25.92%	23.80%
摊薄每股收益(元)	0.648	1.719	3.005	3.784	4.685
每股经营性现金流净额	1.20	1.30	2.54	3.61	4.69
ROE(归属母公司)(摊薄)	7.93%	21.58%	36.43%	33.34%	31.03%
P/E	N/A	N/A	14.54	11.55	9.33
P/B	N/A	N/A	5.30	3.85	2.89

来源: 公司年报、国金证券研究所

## 投资逻辑

- 公司是国内高端硅材料的细分龙头, 规模扩张和产业链延伸同步推进。公司目前拥有 11.5 万吨三氯氢硅(新投产 5 万吨)和 3 万吨高纯四氯化硅产能, 为两大细分行业龙头, 同时还有 7.22 万吨三氯氢硅在建。硅烷偶联剂项目的 1.5 万吨中间体和 7.3 万吨系列产品也在今年正式投产, 并在 2 季度开始贡献业绩, 预计两期项目满产后年均利润总额为 2.71 亿元, 推动公司业绩持续增长的同时“两硅两钾”循环经济生产系统也得到进一步完善。
- 三氯氢硅开启景气周期, 量价齐升助力业绩高增。国内多晶硅产能大幅扩张带动对光伏级三氯氢硅和需求快速增长, 除去部分多晶硅企业的自供产能预计 2022-2024 年行业需要外采三氯氢硅 14.8、20.8、23 万吨, 3 年复合增速为 44%; 供给端实际能外售的光伏级产品有限, 预计未来 3 年行业供需缺口分别为 -2.2、-0.7、3 万吨。当多晶硅产能快速投放时行业容易出现阶段性供需紧张进一步推动产品价格大幅上涨, 去年光伏级三氯氢硅从 8 月的 1.7 万元/吨一路上涨至 10 月的 3.6 万元/吨, 目前产品价格已经回落至 2.2 万元/吨, 随着今年底到明年初的硅料大幅放量, 新一轮涨价周期或将再度袭来。
- 硅系列深加工产品专注高端产品技术突破, 钾系列产品在稳增长背景下贡献稳定业绩。公司的高端硅基材料包括 3 万吨高纯四氯化硅、1000 吨电子级三氯氢硅和 500 吨电子级二氯二氢硅, 在光纤和半导体行业长期向好背景下, 公司产品将逐渐实现进口替代。钾系列产品包含 5.6 万吨氢氧化钾和 10 万吨硫酸钾, 氢氧化钾历史收入在 4-5 亿元之间, 考虑到产品涨价预计未来收入贡献在 6 亿元左右; 硫酸钾收入预计和过去一样在 2.7 亿元左右波动。

## 投资建议

- 公司为国内高端硅基材料细分龙头企业, 未来 3 年随着三氯氢硅规模扩张和产业链的延伸完善, 带动公司业绩增长的确定性较高。我们预测 2022-2024 年公司归母净利润分别为 8.2、10.3、12.8 亿元, 对应的 EPS 分别为 3.01、3.78、4.68 元, 给予公司 2023 年 16 倍的 PE, 对应目标价为 60.55 元。首次覆盖, 给予“增持”评级。

## 风险提示

- 新项目投产不及预期、产品价格下跌、原料价格上升、多晶硅产能投放低于预期、建筑交运等需求下滑、董监高减持

陈屹 分析师 SAC 执业编号: S1130521050001  
 chenyi3@gjzq.com.cn

李含钰 联系人 lihanyu@gjzq.com.cn

## 内容目录

一、高端硅材料细分龙头，产业布局持续完善 .....	5
1.1 构建“两硅两钾”生产系统，规模扩张和产业链延伸同步推进 .....	5
1.2 业绩进入高速增长期，管理能力同步优化 .....	6
二、三氯氢硅开启景气周期，量价齐升助力业绩高增 .....	9
2.1 多晶硅扩产潮已至，光伏级三氯氢硅需求同步高增 .....	9
2.2 光伏级产品供应偏紧，公司作为龙头企业持续受益 .....	12
2.3 阶段性供需错配下价格弹性较大，产品价差扩大 .....	14
三、硅系列深加工产品：技术突破推动进口替代 .....	15
3.1 高纯四氯化硅：定位高端市场，产能继续扩张 .....	15
3.2 电子级产品：具备高附加值，突破高端市场 .....	17
3.3 硅烷偶联剂：产业链进一步延伸，产品结构丰富 .....	18
四、钾系列产品：稳增长背景下贡献稳定业绩 .....	20
4.1 氢氧化钾：市场规模稳步增长，公司盈利能力稳健 .....	20
4.2 硫酸钾：行业需求回落，公司产销稳定 .....	21
五、盈利预测与投资建议 .....	22
5.1 盈利预测 .....	22
5.2 投资建议及估值 .....	24
六、风险提示 .....	24

## 图表目录

图表 1：公司产业布局持续完善 .....	5
图表 2：公司现有产品情况和下游应用 .....	5
图表 3：公司各产品产能利用率均处于较高水平 .....	6
图表 4：公司产销率同样处于较高水平 .....	6
图表 5：公司扩产规划 .....	6
图表 6：2015-2022Q1-3 公司营业收入（百万元） .....	7
图表 7：2015-2022Q1-3 公司归母净利润（百万元） .....	7
图表 8：公司各产品销售单价（元/吨） .....	7
图表 9：公司各产品毛利率水平 .....	7
图表 10：公司各产品收入占比情况 .....	7
图表 11：公司各产品毛利占比情况 .....	7
图表 12：可比公司营业收入规模对比（亿元） .....	8
图表 13：可比公司营业收入增速对比 .....	8
图表 14：可比公司归母净利润规模对比（亿元） .....	8
图表 15：可比公司归母净利润增速对比 .....	8
图表 16：可比公司销售费用率对比 .....	9
图表 17：可比公司研发费用率对比 .....	9

图表 18: 可比公司销售毛利率对比.....	9
图表 19: 可比公司 ROE 对比.....	9
图表 20: 三氯氢硅产业链图.....	10
图表 21: 全球多晶硅不同生产技术产量预测 (万吨) .....	10
图表 22: 多晶硅制备工艺对比.....	10
图表 23: 多晶硅新增产能规划 (万吨) .....	11
图表 24: 光伏级三氯氢硅需求测算.....	12
图表 25: 我国三氯氢硅产能产量情况 (万吨) .....	12
图表 26: 国内可产光伏级三氯氢硅企业产能 (万吨) .....	12
图表 27: 三氯氢硅新增产能情况.....	13
图表 28: 光伏级三氯氢硅供需测算 (万吨) .....	13
图表 29: 三氯氢硅市场价格 (元/吨) .....	14
图表 30: 多晶硅市场均价 (万元/吨) .....	14
图表 31: 多晶硅盈利能力情况.....	14
图表 32: 普通级三氯氢硅价格价差 (元/吨) .....	15
图表 33: 光伏级三氯氢硅价格价差 (元/吨) .....	15
图表 34: 高纯四氯化硅产品分类 .....	15
图表 35: 我国四氯化硅行业产销情况 (万吨) .....	16
图表 36: 我国四氯化硅行业市场规模 (亿元) .....	16
图表 37: 公司四氯化硅产销情况 (万吨) .....	16
图表 38: 公司四氯化硅价格和行业对比 (元/吨) .....	16
图表 39: 国内主要企业高纯四氯化硅产能情况.....	17
图表 40: 2021 年中国电子特气下游应用需求分布 .....	17
图表 41: 我国半导体行业销售额 (十亿美元) .....	17
图表 42: 2017-2022 年中国电子特气市场规模 .....	17
图表 43: 中国电子特气行业竞争格局 .....	17
图表 44: 2021 年我国功能性硅烷生产结构 .....	18
图表 45: 2021 年全球功能性硅烷消费结构 .....	18
图表 46: 2012-2025E 国内功能性硅烷消费结构 .....	19
图表 47: 2010-2021 年全球功能性硅烷生产情况 .....	19
图表 48: 我国功能性硅烷产能产量的全球占比 .....	19
图表 49: 氢氧化钾下游应用分布 .....	20
图表 50: 我国氢氧化钾产量情况 (万吨) .....	20
图表 51: 氢氧化钾产品价格 (元/吨) .....	20
图表 52: 公司氢氧化钾销售情况和盈利能力 .....	20
图表 53: 硫酸钾下游应用分布 .....	21
图表 54: 我国硫酸钾实际消费量 (万吨) .....	21
图表 55: 我国硫酸钾进出口情况 (万吨) .....	21
图表 56: 我国硫酸钾产量情况 (万吨) .....	21

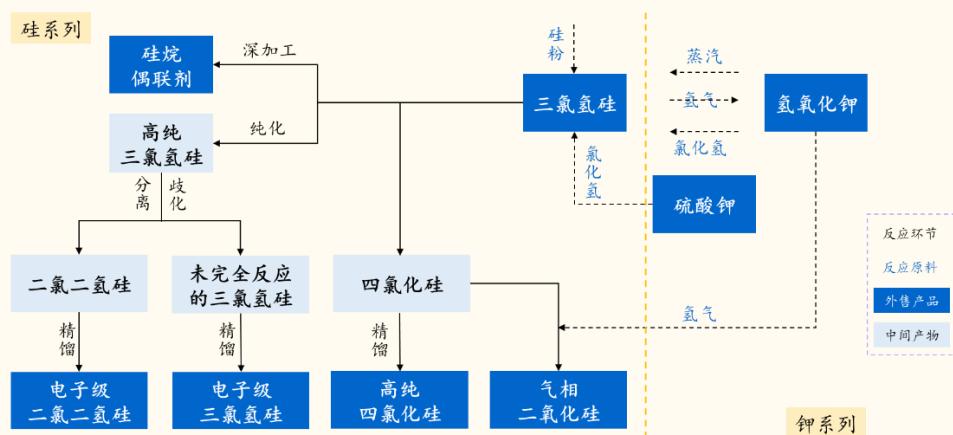
图表 57: 2022 年我国硫酸钾产能分布情况.....	22
图表 58: 硫酸钾市场价格 (元/吨) .....	22
图表 59: 公司硫酸钾销售单价和盈利能力 .....	22
图表 60: 公司硫酸化钾产销情况.....	22
图表 61: 公司分产品盈利预测和费用假设.....	23
图表 62: 可比公司估值比较.....	24

## 一、高端硅材料细分龙头，产业布局持续完善

### 1.1 构建“两硅两钾”生产系统，规模扩张和产业链延伸同步推进

■ 公司成立于 2006 年，以三氯氢硅为核心产品，构建了“两硅两钾”的循环产业经济布局。目前公司产品主要分为硅系列和钾系列，其中硅系列核心产品为三氯氢硅和高纯四氯化硅，还有进一步深加工的硅烷偶联剂系列产品，以及电子级别的二氯二氢硅和三氯氢硅；钾系列产品包含氢氧化钾和硫酸钾。从生产反应流程来看，三氯氢硅生产过程中产生的四氯化硅可进一步精馏生产高纯四氯化硅，同时产生的氢气可以作为蒸发氢氧化钾工序熔盐炉所需的燃料；而氢氧化钾和硫酸钾生产过程中产生的氯化氢能作为原料供应三氯氢硅。公司不同产品生产系统的原料、产品、副产品以及能源互为补充，建立了低消耗、低排放、高效率的循环发展经济体系，一方面有效降低公司的生产成本，另一方面提高了公司对原料供应、下游销售情况波动的风险承受能力。

图表 1：公司产业布局持续完善



来源：公司公告、国金证券研究所

■ 硅系列产品主要下游为新能源和通信半导体行业，核心产品三氯氢硅可用于生产硅烷偶联剂和多晶硅，今年硅烷偶联剂项目投产后实现了产业链的进一步完善，高纯四氯化硅主要用于制造光纤预制棒、人造石英及电子级多晶硅；电子级二氯二氢硅和三氯氢硅主要用于硅外延片的生产，为半导体行业的重要辅材。

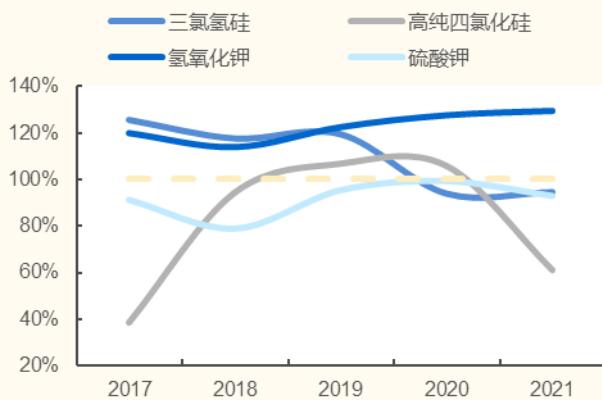
图表 2：公司现有产品情况和下游应用

产品板块	产品	产能情况	主要用途
硅系列	三氯氢硅	11.5 万吨	制造多晶硅、硅烷偶联剂，多晶硅用于光纤、半导体、太阳能电池
	高纯四氯化硅	3 万吨	主要用于制造光纤预制棒、人造石英及电子级多晶硅
	硅烷偶联剂中间体	1.5 万吨	用于生产硅烷偶联剂
	硅烷偶联剂系列产品	7.3 万吨	主要用于有机和无机材料之间的改性，用于表面处理、增粘剂、密封剂、特种橡胶粘合剂等。
	气相二氧化硅	0.6 万吨	重要的纳米级无机原材料之一，其在电子封装材料、树脂复合材料、塑料、涂料、橡胶、密封胶、粘结剂、玻璃钢制品等领域应用广泛。
	电子级二氯二氢硅	500 吨	电子气体，主要用于硅外延片的生产，是半导体行业的重要辅助材料。硅外延片
	电子级三氯氢硅	1000 吨	主要用于晶体管、功率管以及集成电路制造。
钾系列	氢氧化钾	5.6 万吨	合成碳酸钾、高锰酸钾等，用于化工、食品、医药、农业等领域
	硫酸钾	10 万吨	用作化肥或工业上制造钾盐

来源：公司公告、国金证券研究所

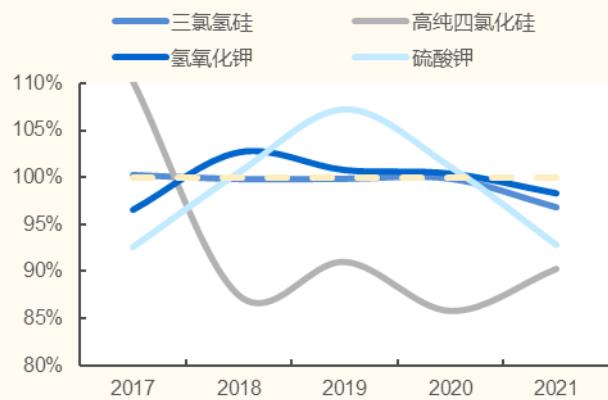
- 钾系列产品下游应用同样极为丰富，氢氧化钾主要用于合成碳酸钾、高锰酸钾等，终端可用于化工、食品、医药、农业等领域；硫酸钾则主要用作化肥或工业上制造钾盐。
- 根据“两硅两钾”生产系统合理布局产能，近两年规划项目产能持续落地。目前公司四大核心产品产能分别为：11.5 万吨三氯氢硅（5 万吨新投产）、3 万吨高纯四氯化硅、5.6 万吨氢氧化钾、10 万吨硫酸钾，其中 2 万吨四氯化硅为去年年底新增。此外还有 500 吨电子级二氯二氢硅和 1000 吨电子级三氯氢硅产能以及 6000 吨气相二氧化硅产品。公司硅系列产品种类持续丰富，在 2019-2020 年期间规划的 1.5 万吨硅烷偶联剂中间体和 7.3 万吨系列产品项目今年已经正式投产，并且在今年 2 季度开始贡献业绩。

图表 3：公司各产品产能利用率均处于较高水平



来源：公司公告、国金证券研究所

图表 4：公司产销率同样处于较高水平



来源：公司公告、国金证券研究所

- 公司为三氯氢硅和四氯化硅行业龙头，主打“小产品，大份额”的发展战略，未来规模和产业链优势还将进一步增强。从过去 5 年的生产情况来看，除了高纯四氯化硅因为产能扩张部分年份产能利用率偏低外，其他三大核心产品的产能利用率基本在 100% 左右波动。根据下游产品的需求增长情况，公司计划继续扩产三氯氢硅，2021 年 10 月开始规划的 5 万吨项目产能目前已经投产，建成后预计一部分自用，一部分生产光伏级产品外售，今年 6 月公司规划在这一项目的基础上继续扩建 7.22 万吨三氯氢硅用以保障硅烷偶联剂的生产和持续增长的光伏级产品需求。同时，为了更好保障硅烷偶联剂项目的上游原料配套，今年 7 月公司规划了 3 万吨氯丙烯的项目，总投资 2.3 亿元，建设周期为 1 年，建成后预计全部用于生产硅烷系列产品。

图表 5：公司扩产规划

产品	产能规划	建设周期	项目进度	具体项目方案和产品应用
三氯氢硅	5 万吨	1 年 6 个月	已投产	包含 2 万吨四氯化硅，项目产品作为进一步生产的原料，部分光伏级产品外售
	7.22 万吨	6 个月	-	包含 2.887 万吨四氯化硅，在 5 万吨项目的基础上扩建
氯丙烯	3 万吨	1 年	-	配套生产硅烷偶联剂

来源：公司公告、国金证券研究所

## 1.2 业绩进入高速增长期，管理能力同步优化

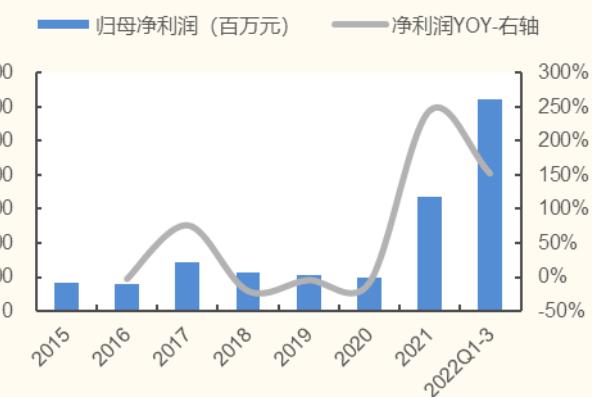
- 受益于三氯氢硅涨价，2021 年开始公司业绩大幅向上。随着下游光伏领域需求的快速增长，三氯氢硅产品价格持续向上，2021 年的不含税销售均价同比提升 127% 达到 8905 元/吨，毛利率也从 2020 年低点时的 11.8% 提高至 43.7%。随着核心产品产销的持续向好，公司 2021 年收入同比增长 59% 达到 16 亿元，净利润同比增长 245% 达到 3.4 亿元；今年前三季度营收同比增长 81% 达到 20.5 亿元，净利润同比增长 152% 达到 6.2 亿元。

图表 6: 2015-2022Q1-3 公司营业收入 (百万元)



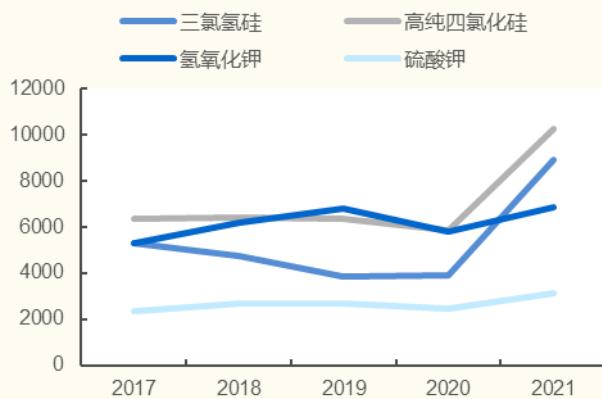
来源：公司公告、国金证券研究所

图表 7: 2015-2022Q1-3 公司归母净利润 (百万元)



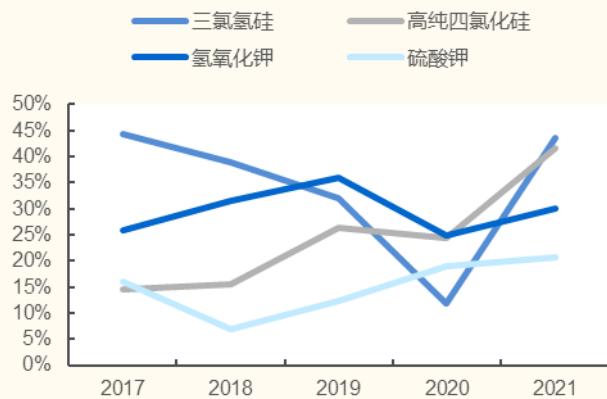
来源：公司公告、国金证券研究所

图表 8: 公司各产品销售单价 (元/吨)



来源：公司公告、国金证券研究所

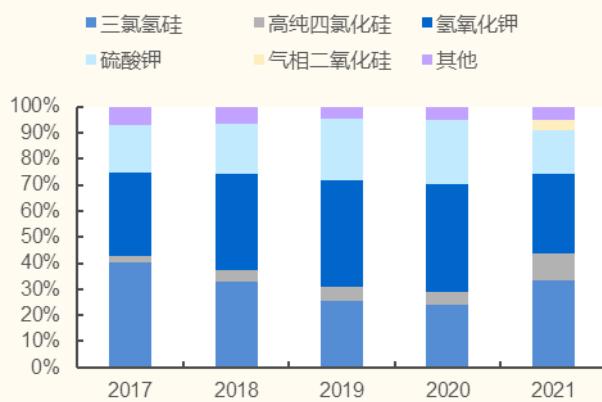
图表 9: 公司各产品毛利率水平



来源：公司公告、国金证券研究所

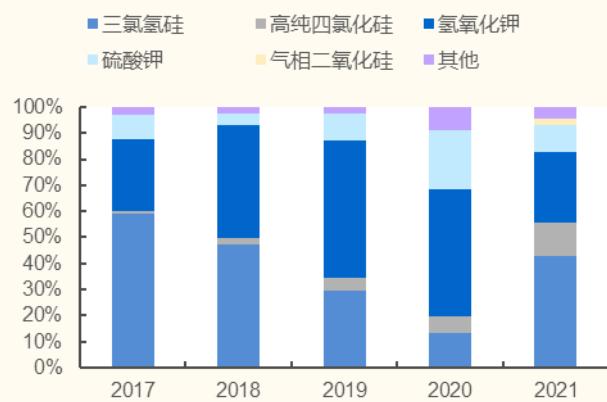
■ 核心产品三氯氢硅价格上涨带动盈利能力大幅提升，利润占比重回高位。从过去 5 年的产品结构数据来看，各大产品的销量变化幅度不大，收入波动主要来源于产品价格的变化，2017 年时三氯氢硅的价格相对较高且盈利能力也较强，因而收入和毛利占比分别达到了 40% 和 59%，2018-2020 年随着产品价格和盈利能力的下滑，毛利占比在 2020 年降至最低为 13%，2021 年随着下游行业的持续向好拉动对三氯氢硅的需求，产品价格步入上行周期，价格达到历史高位的同时毛利率也实现了大幅回升，毛利占比也达到了 43%。

图表 10: 公司各产品收入占比情况



来源：公司公告、国金证券研究所

图表 11: 公司各产品毛利占比情况



来源：公司公告、国金证券研究所

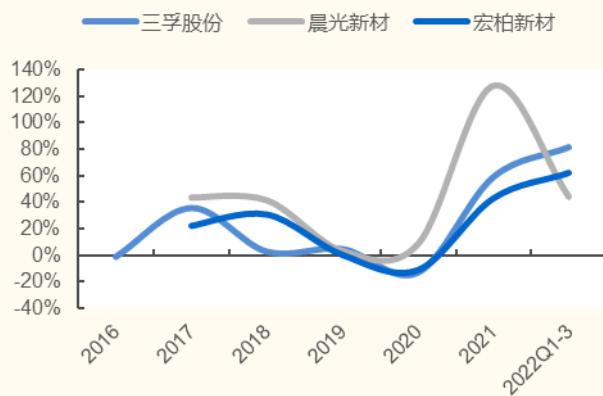
■ 2021 年开始整体行业底部回升，公司业绩跟随行业实现高增。对比涉及三氯氢硅等产品的其他相关企业来看（其他两家企业目前都是将三氯氢硅用于深加工生产，宏柏新材新扩产的 5 万吨三氯氢硅产能将会部分外售），公司业绩表现和行业趋势基本维持一致，几家可比公司的收入和利润增速均在 2020 年时跌入底部，并在 2021 年实现全面反弹，从 2022 年前三季度业绩来看，几家企业继续受益于三氯氢硅产业链的持续景气，公司的收入增速相对其他两家企业更高，主要原因在于公司的三氯氢硅产能规模最大且全部外售，三氯氢硅涨价带来的业绩增长更为显著；公司净利润增速位于行业中间水平，原因在于公司的钾系列产品业绩贡献相对稳定。

图表 12：可比公司营业收入规模对比（亿元）



来源：Wind、国金证券研究所

图表 13：可比公司营业收入增速对比



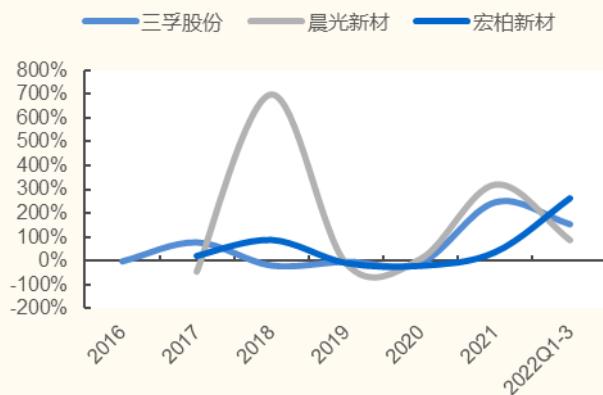
来源：Wind、国金证券研究所

图表 14：可比公司归母净利润规模对比（亿元）



来源：Wind、国金证券研究所

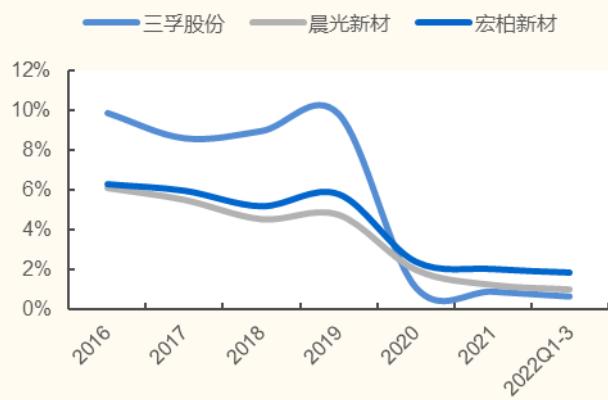
图表 15：可比公司归母净利润增速对比



来源：Wind、国金证券研究所

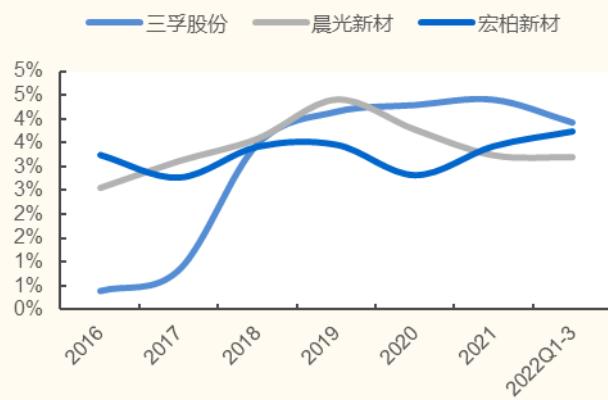
■ 重视研发的同时降本增效，盈利能力稳步向上。从费用管控能力来看，近两年公司销售费用率一直位于行业低位，从 2021 年开始降低至 1% 以下；但研发费用率呈现出稳步提升的趋势，在 2020 年行业底部时仍然坚持增加研发投入，2021 年时继续提升至 4.4%，显著高于可比公司，为公司后续高端产品的研发生产奠定了良好基础。从产品盈利能力来看，近两年公司整体盈利能力处于行业中位，2022 年前三季度整体毛利率达到 43%，ROE 达到 29%。

图表 16：可比公司销售费用率对比



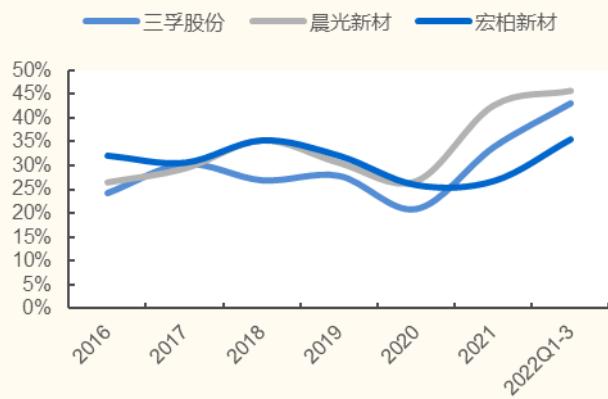
来源：Wind、国金证券研究所

图表 17：可比公司研发费用率对比



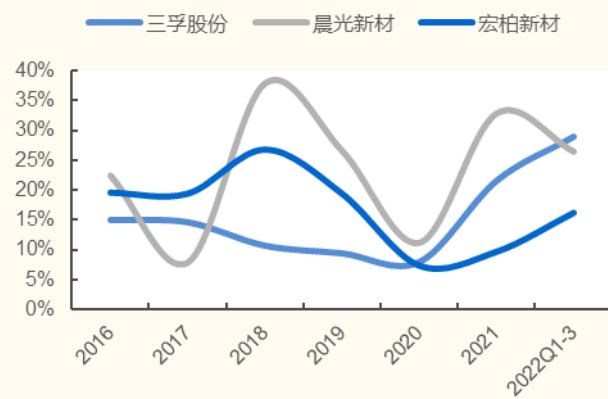
来源：Wind、国金证券研究所

图表 18：可比公司销售毛利率对比



来源：Wind、国金证券研究所

图表 19：可比公司 ROE 对比



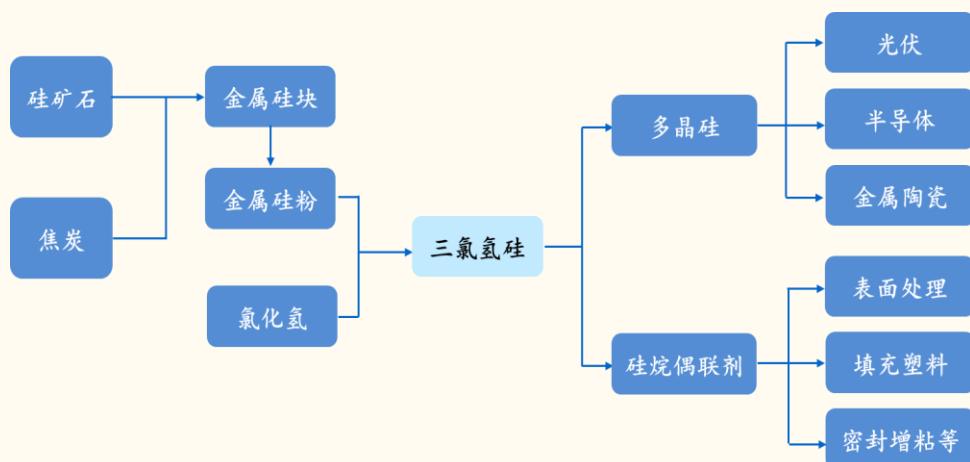
来源：Wind、国金证券研究所

## 二、三氯氢硅开启景气周期，量价齐升助力业绩高增

### 2.1 多晶硅扩产潮已至，光伏级三氯氢硅需求同步高增

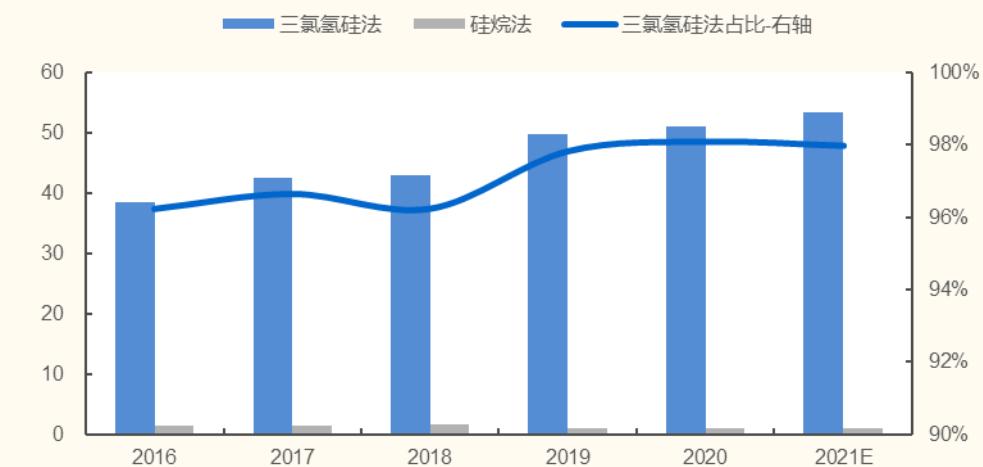
- 三氯氢硅（ $\text{SiHCl}_3$ ）是卤硅烷系列化合物中最重要的一种产品，通过金属硅粉和氯化氢反应合成，多晶硅为下游核心。从终端领域来看，多晶硅应用领域为太阳能电池、半导体和金属陶瓷等；硅烷偶联剂主要应用于表面处理剂、无机填充塑料、增粘剂、密封剂、特种橡胶粘合促进剂等领域。多晶硅为三氯氢硅最主要的下游应用领域。
- 改良西门子法为生产多晶硅的主流工艺，技术路线成熟且具备规模优势。多晶硅的制备方法主要有改良西门子法和硅烷流化床法这两种，目前改良西门子法为全球最成熟、应用最广的方法，自 2019 年以来全球采用改良西门子法生产的多晶硅产量占比维持一直在 98%。这一技术是以氢气为载气，通过三氯氢硅气体在还原炉内的高温硅棒表面发生气相沉积反应生成多晶硅，当前从技术到设备均已全面实现国产化。目前硅烷硫化床法实现工业化生产的企业极少，国内仅有保利协鑫建成了规模化生产装置。

图表 20: 三氯氢硅产业链图



来源：公司招股说明书、国金证券研究所

图表 21：全球多晶硅不同生产技术产量预测（万吨）



来源：CPIA、国金证券研究所

图表 22：多晶硅制备工艺对比

生产方法	改良西门子法	硅烷流化床法
工艺路线	三氯氢硅氢还原法	硅烷热分解法
产品特性	棒状多晶硅	颗粒状多晶硅
发展情况	技术路线成熟，从技术到设备均已全面实现国产化	国外只有挪威 REC 公司与原美国 MEMC 公司实现了工业化生产，国内保利协鑫收购了 MEMC 后，建成了规模化装置
装置规模	单系列产能最大已达 3 万吨以上，规模效益明显	过去装置规模较小，低于万吨级，保利协鑫生产规模在 21 年迈入万吨级
能耗	新装置电耗可降至 45kWh/kg 以下	可降低至 5-8kWh/kg
品质及影响因素	主要受原料三氯氢硅和氢气品质的影响，因控制等原因产生的氧化夹层、温度夹层、表面毛刺等也会对硅棒的质量造成不利影响	主要受硅烷及晶种品质的影响。晶种在破碎、保存、输送过程中易被污染，颗粒硅在流化态下更易在与炉壁、管道等接触中被金属污染，因此得到高纯度颗粒硅难度极大，颗粒硅作为添加料使用的情况更多

来源：《太阳能级多晶硅装置工艺路线比较》，国金证券研究所

- 碳中和背景下多晶硅领域的消费量极具增长潜力。参考 CPIA 预测和组件企业的扩产规划，按照 2022-2024 年全球光伏新增装机量分别为 230、300、360GW 的假设进行计算。考虑到硅片环节我国已经基本实现国产化，国内产量占比在 96% 以上，多晶硅作为光伏上游的重要原料消费量也会实

现同步高速增长，未来3年多晶硅需求端的复合增速为32%，2022-2024年的理论需求量为88、114、137万吨。

图表 23：多晶硅新增产能规划（万吨）

企业	规划新增产能	项目基地	项目介绍和进度
通威股份	12	乐山三期	2022年7月30日开工,预计2023Q2-Q3投产
	20	包头三期	将于2024年内竣工投产
保利协鑫	20	云南保山二期	将于2024年内竣工投产
	30	包头项目	一期10万吨预计今年4季度投产
新特能源	20	乌海项目	一期22年9月27日开工,计划2023年四季度竣工投产
	10	呼和浩特合作项目（TCL）	已经开工建设,明年4季度实现首套2万吨/年设备投产,到2024年3月,10万吨产能将全部投产
大全能源	20	包头项目	一期项目建设10万吨/年高纯多晶硅+1000吨/年半导体多晶硅,2022年一季度开工建设,并于2023年二季度建成投产;二期项目将根据市场需求状况推进
东方希望	40	宁夏项目	一期12.5万吨,预计11月底前完成土建施工,并进行设备安装,争取2023年6月份进入试生产阶段
	6.25	内蒙乌海	规划建设6.25万吨多晶硅,以及10GW拉晶、10GW切片、10GW电池、10GW组件生产装置,9月开工
内蒙东立	4.8	乌拉特前旗工业园区	预计明年6月投产
新疆晶诺	10	新疆胡杨河	电子级高纯晶硅,一期2022年10月投产,二期2023年8月
宜昌南玻	5	青海基地	1万吨2月已经投产,该项目建设周期为20个月
吉利硅谷	5	湖北襄阳	一期2000吨已经投产,二期1万吨,三期4万吨,预计10月底完工年底投产
合盛硅业	20	新疆基地	预计分期投产,2022-2025年产能逐渐释放
清电能源	20	新疆哈密	第一期10万吨多晶硅及10GW单晶硅拉棒切片项目预计今年3月份动工,2023年投产
润阳股份	10	宁夏石嘴山	一期5万吨建设中,规划2022年底投产
青海丽豪	20	青海西宁	一期7月已经投产,二期开始建设
上机数控	10	内蒙包头	一期项目5万吨,规划2023年投产
同德化工	1	内蒙古项目	预计2023M1投产
宝丰能源	30	甘肃酒泉项目	一期5万吨预计2023年6月投产
东方日升	15	内蒙包头	计划建设起止年限为2022年6月至2024年6月
天合光能	15	青海西宁	一期项目5万吨预计2023年底投产,第二阶段预计2025年底建成。
信义光能	6	云南曲靖	2年内建设完成
阿特斯	5	青海海东	年底开建,预计2024年年中开始生产
中环股份	12	呼和浩特	2022年4月和TCL合作项目
中来股份	10	山西古交	第一期拟建年产20万吨工业硅及年产1万吨高纯多晶硅项目,第二期拟建年产9万吨多晶硅项目。一期争取2024年竣工投产;二期项目将根据市场情况推进。
其亚集团	20	新疆准东	一期、二期分别建设年产10万吨高纯晶硅生产线
江苏阳光	10	包头九原	规划建设10万吨多晶硅、10GW单晶拉棒(包括切片)、10GW电池片及组件项目,同时建设10GW光伏电站项目
<b>合计</b>	<b>427.05</b>		

来源：各公司公告、各公司官网、国金证券研究所

■ 国内多晶硅厂家投产高峰期来临,对三氯氢硅的需求量预计出现阶段性爆发。在双碳背景下,国内多晶硅企业纷纷抓住机遇快速扩张,目前国内已

公告的多晶硅新增产能总规划高达 427 万吨，并且今年年底前还将有 25 万吨产能陆续投放。预计 2022-2024 年我国多晶硅产能可达到 85、169、258 万吨，能够释放出的产量分别为 78、132、196 万吨；考虑到 2023 年开始多晶硅可能供过于求，假设按需生产则 2023-2024 年多晶硅产量分别为 114、137 万吨。在较为保守的情境下预计 2022-2024 年对光伏级三氯氢硅的需求量分别为 19.5、28.5、34.2 万吨，3 年复合增速为 46%。考虑到新投产的多晶硅企业对三氯氢硅单耗需求更高，根据多晶硅的投产节奏，我们认为今年 4 季度到明年年初光伏级三氯氢硅的供应会较为紧张。

图表 24：光伏级三氯氢硅需求测算

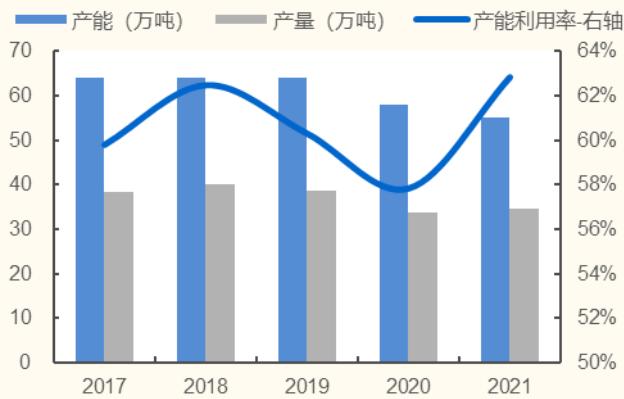
	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
全球光伏装机量 (GW)	115	130	170	230	300	360
国内多晶硅需求量 (万吨)	42.0	49.0	59.6	87.7	114.5	137.3
国内多晶硅产能 (万吨)	45.2	42.0	52.0	84.8	168.8	257.6
产能利用率	75.7%	94.3%	94.2%	92.3%	78.5%	76.0%
国内多晶硅产量 (万吨)	34.2	39.6	49.0	78.3	132.5	195.8
净进口 (万吨)	14.3	9.8	10.4	7.1	0.0	0.0
供需缺口/库存变化 (万吨)	6.5	0.4	-0.2	-2.4	18.0	58.5
假设供需平衡下多晶硅产量 (万吨)					114.5	137.3
多晶硅单耗					0.25	0.25
三氯氢硅需求 (万吨)	10.8	11.1	19.5	28.5	34.2	

来源：中国有色金属工业协会硅业分会、CPIA、百川盈孚、各公司公告、国金证券研究所（多晶硅生产对三氯氢硅单耗在 0.2-0.3 之间）

## 2.2 光伏级产品供应偏紧，公司作为龙头企业持续受益

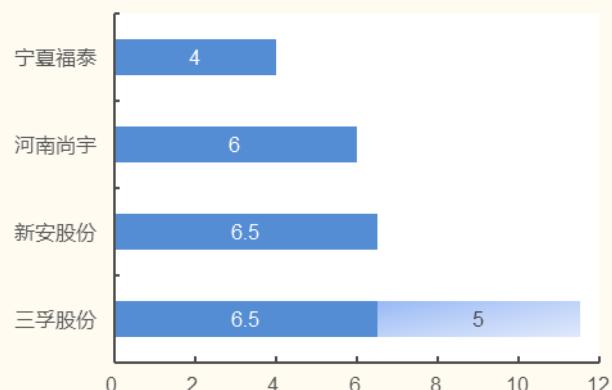
■ 光伏级三氯氢硅的品质要求更高，国内外售厂家数量少且可外售光伏级产能有限。近两年随着部分企业产能关停，我国三氯氢硅产能呈现出小幅回落的态势，2021 年我国共有 55.1 万吨三氯氢硅产能，全年产量为 34.6 万吨，整体产能利用率达到 62.8%，相比过去几年有所回升。从国家标准来看，对用于生产多晶硅的三氯氢硅各项指标要求都更加严格，这也为光伏级三氯氢硅的生产筑起了一定的壁垒。从产能结构上来看，国内厂家众多但可生产光伏级三氯氢硅的并不多，其中还有部分多晶硅企业产品仅自用不外售，因此当前我国可外售光伏级三氯氢硅的厂家仅有公司、宁夏福泰、河南尚宇和新安股份。

图表 25：我国三氯氢硅产能产量情况 (万吨)



来源：百川盈孚、各公司公告、国金证券研究所

图表 26：国内可产光伏级三氯氢硅企业产能 (万吨)



来源：百川盈孚、各公司公告、国金证券研究所（注：三孚股份 5 万吨新投产能，图上产能可用于生产光伏级产品，具体比例取决于各家公司生产安排）

■ 虽然部分企业开始布局和扩产光伏级三氯氢硅，但仍以一体化布局的自用产能居多。根据各家企业的公告显示，目前有规划建设光伏级三氯氢硅产能的有公司、宏柏新材、和远气体、新鑫科技、东方希望等 5 家企业，其中公司和宏柏新材的部分产能需要用于生产偶联剂，东方希望的 7.5 万吨产能主要用于自供生产多晶硅；从投产节奏来看，今年有 10 万吨产能可投产，其他新增产能大多仍在建设期，叠加考虑部分企业的自用需求，在中短期来看可外售的光伏级三氯氢硅增量仍较为有限。

图表 27：三氯氢硅新增产能情况

企业	规划产能 (万吨)	投产时间
三孚股份	5	已投产
	7.22	2023 年上半年
宏柏新材	5	2022 年 4 季度
东方希望	7.5	-
和远气体	8	2023 年 1 季度试生产
新鑫科技 (中泰化学子公司)	20	今年 7 月环评，一期规划 10 万吨，一阶段建设 5 万吨
合计	52.72	

来源：各公司公告、国金证券研究所

■ 供需错配局面中短期较难改善，长期供需预计维持紧平衡。从需求端来看，目前有通威股份和大全能源两家企业实现了原料三氯氢硅的自供，其中通威有 2 万吨三氯氢硅产能，还需外采一部分才能保障整体生产，新增产能方面东方希望的 7.5 万吨产能在投放后预计可以实现三氯氢硅的完全自供。整体看来，除去部分多晶硅企业的自供产能，2022-2024 年行业需要外采的三氯氢硅分别为 14.8、20.8、23 万吨。从供给方面来看，今年预计可增加 10 万吨产能用于光伏级产品的生产，但考虑到投产节奏较慢且各家企业有一部分产能需要自供生产下游硅烷系列产品，预计实际可释放出的光伏级三氯氢硅产量仍然有限，假设未来 3 年光伏级三氯氢硅的销量占比分别为 60%、55% 和 53%，预计 2022-2024 年光伏级产品外售量分别为 12.6、20.1、26.1 万吨，行业供需缺口分别为 -2.2、-0.7、3 万吨。考虑到多晶硅新产能投放时对三氯氢硅的需求单耗会显著提升，从多晶硅产能的投放节奏来看，预计今年第四季度到明年年初行业供需会较为紧张。

图表 28：光伏级三氯氢硅供需测算 (万吨)

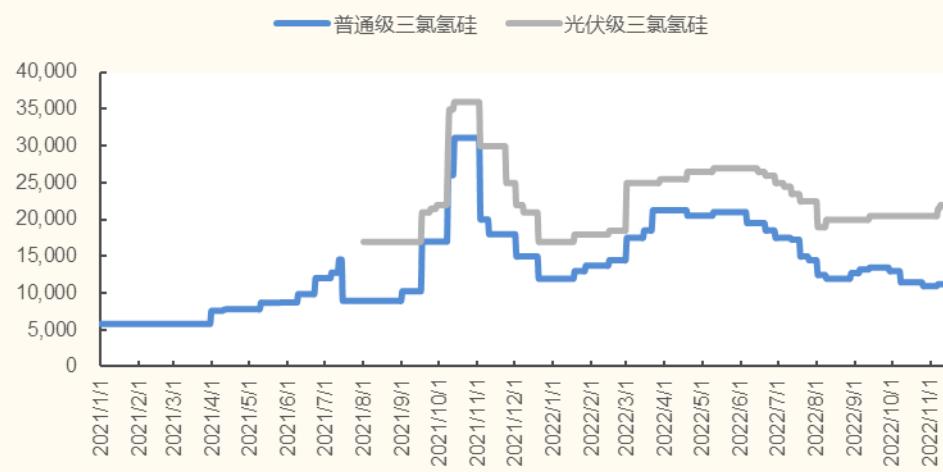
	2020	2021	2022E	2023E	2024E	备注
整体消费量	10.8	11.1	19.5	28.5	34.2	单耗参考历史数据和产业链调研信息
自备原料企业自供量	3.5	3.4	4.7	7.7	11.1	包括通威、大全、东方希望三家
需要外购的量	7.3	7.7	14.8	20.8	23.0	
光伏级产品整体产能	24.5	27.0	29.0	48.5	64.7	
自用产能	8.0	8.0	8.0	12.0	15.5	
光伏级可外售产能	16.5	19.0	21.0	36.5	49.2	
光伏级销售占比假设	44%	41%	60%	55%	53%	假设光伏级产出比例不高于 70%，并且部分企业需要生产普通级三氯氢硅产品用于生产硅烷偶联剂，因而光伏级产出比例有限制
光伏级外售量预测	7.3	7.7	12.6	20.1	26.1	
供需缺口			-2.2	-0.7	3.0	

来源：百川盈孚、各公司公告、国金证券研究所

### 2.3 阶段性供需错配下价格弹性较大，产品价差扩大

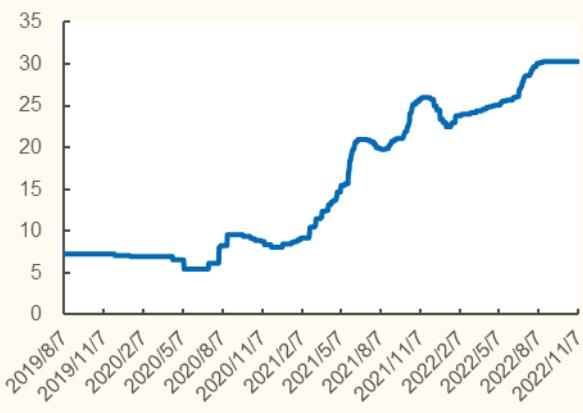
■ 复盘三氯氢硅的历史价格可以看出，供需错配已经成为推动三氯氢硅价格上行的核心驱动力。2021年上半年普通级产品价格大部分时候都在5000-10000元/吨之间，2021年3季度时普通级和光伏级产品价格分别稳定在9000元/吨和17000元/吨。2021年9月中的在能耗双控和原料工业硅价格大幅上行的背景下，三氯氢硅价格开始同步高涨，普通级和光伏级产品价格最高分别涨至31000元/吨和36000元/吨，后续原料价格回落导致成本端失去支撑，2021年底普通级和光伏级产品价格分别跌至12000元/吨和17000元/吨。回顾这一轮涨价周期可以发现，今年以来核心原料工业硅的价格处于下行周期，而三氯氢硅的价格长时间维持高位，主要源于多晶硅企业在建产能的持续释放，行业阶段性供需错配下产品价格得以维持，普通级和光伏级的产品价格一度分别涨至21000元/吨和27000元/吨。3季度开始随着多晶硅企业投产节奏放慢，价格有所回落，截至11月13日普通级产品价格为11250元/吨，光伏级产品价格为22000元/吨，在下一轮投产高峰期来临时，阶段性供需错配可能还会重现，有望推动价格步入新一轮上涨周期。

图表 29：三氯氢硅市场价格（元/吨）



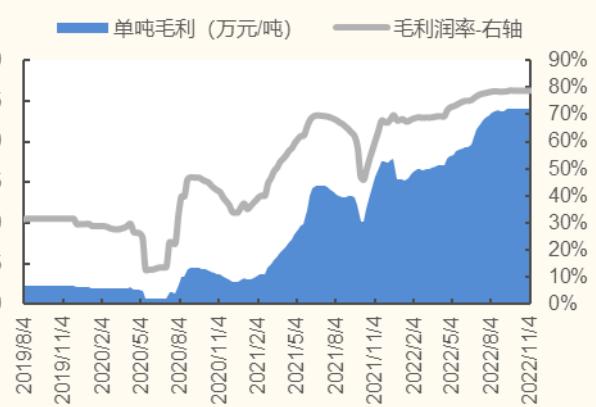
来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 30：多晶硅市场均价（万元/吨）



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 31：多晶硅盈利能力情况



来源：百川盈孚、国金证券研究所

■ 三氯氢硅涨价对多晶硅企业的盈利能力影响较小，光伏级产品价格仍具备向上的动力。从多晶硅企业的角度来看，在碳中和政策的推动下光伏行业步入高速发展期，多晶硅价格自2021年开始快速上涨，从过去的7万元/吨涨至了当前的30.3万元/吨，根据百川盈孚数据显示，近期随着原料工业硅价格的下跌，当前多晶硅的行业生产成本已不足6.5万元/吨，毛利率在75%以上，产品盈利能力极为丰厚。虽然目前三氯氢硅价格处于高位，但考虑

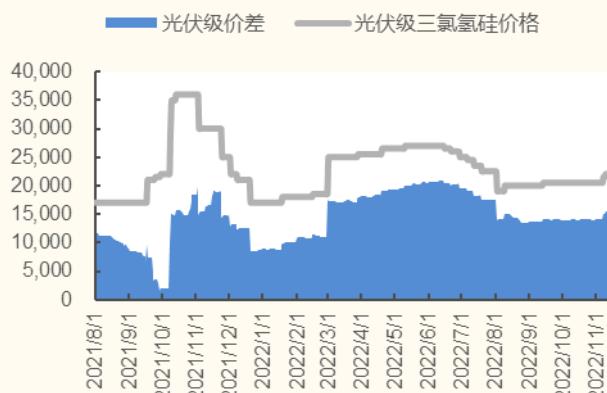
到生产多晶硅对三氯氢硅的原料单耗较低，按照当前的价格计算，三氯氢硅在多晶硅的生产成本中占比不足 8%，三氯氢硅价格每上涨 1 万元，多晶硅的毛利率仅下降 0.8%。考虑到多晶硅企业具备极高的利润空间，以及光伏级三氯氢硅产品对新产能顺利投产的必要性，预计下游企业对三氯氢硅产品的容忍度较高。

图表 32：普通级三氯氢硅价格价差（元/吨）



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 33：光伏级三氯氢硅价格价差（元/吨）



来源：百川盈孚、国金证券研究所

- 原料价格再度出现大幅波动的可能性不高，三氯氢硅产品的盈利能力预计维持高位。今年以来原料端随着供给量的增加，工业硅价格持续回落，长期看随着头部企业扩产计划的顺利推进，预计工业硅行业供应相对有保障，产品价格预计在 2-2.3 万元/吨这一较为合理的区间小幅波动。未来随着新一轮供需错配来临，三氯氢硅价格有望重回高位，产品价差水平或将继续扩大。

### 三、硅系列深加工产品：技术突破推动进口替代

#### 3.1 高纯四氯化硅：定位高端市场，产能继续扩张

- 高纯四氯化硅主要用于制造光纤预制棒，我国光通信产业的迅速发展对高纯四氯化硅形成了较大需求。从产品分类来看，高纯四氯化硅产品可分为 OVD 级、PCVD 级和电子级，主要用于生产光纤预制棒和半导体。我国为最大的光纤预制棒消费国，虽然过去几年随着国内三大运营商对光缆的需求明显放缓，但在后续“双千兆”网络建设的推动下，光缆需求预计继续稳步向上增长，CRU 数据显示预计 2021 年中国光缆需求量约 2.68 亿芯公里，同比增长 15.5%，2021-2023 年 CAGR 预计为 11.7%。

图表 34：高纯四氯化硅产品分类

分类	应用
OVD 级	光纤预制棒外包层
PCVD 级	光纤预制棒芯层
电子级	半导体行业硅外延片制作中用作硅源前驱体以及作为合成 IC 制造中 TEOS (正硅酸乙酯) 的原料和铝刻蚀的刻蚀剂

来源：环评报告、国金证券研究所

- 公司专注高端产品，市占率和产品均价持续向上。我国四氯化硅行业产销量呈现出持续增长的态势，销量从 2014 年的 13.8 万吨提升至 2021 年的 23.4 万吨，预计 2022 年行业市场规模可达到 14.5 亿元，同比增长 9%，过去 5 年 CAGR 为 11%，预计未来还将继续增长。从公司的产销情况来看，2021 年随着募投项目的建成投产，产销量出现大幅提升，从 2020 年的 1 万吨左右提升至 1.8 万吨左右，销量占比从 3.8% 提升至 7.1%。从产品结构来看，公司专注于高纯产品，产品单价明显高于行业均价，2021 年行业

销售均价不足 6000 元/吨，公司产品价格则涨至 10000 元/吨以上，公司销售额占比也提升至 12.8%。从盈利能力来看，公司高纯四氯化硅产品原材料由内部供应，原材料质量及供应量稳定，且无运输成本，使得公司高纯四氯化硅产品较同行具有一定优势，2021 年随着产品价格的提升，毛利率同比提升 17.3% 至 41.6%。

图表 35：我国四氯化硅行业产销情况（万吨）



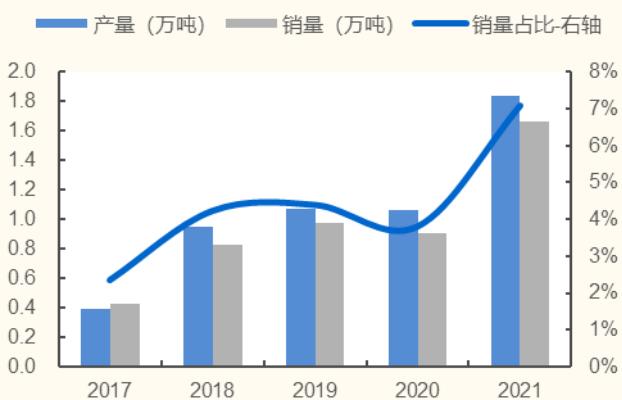
来源：共研网、国金证券研究所

图表 36：我国四氯化硅行业市场规模（亿元）



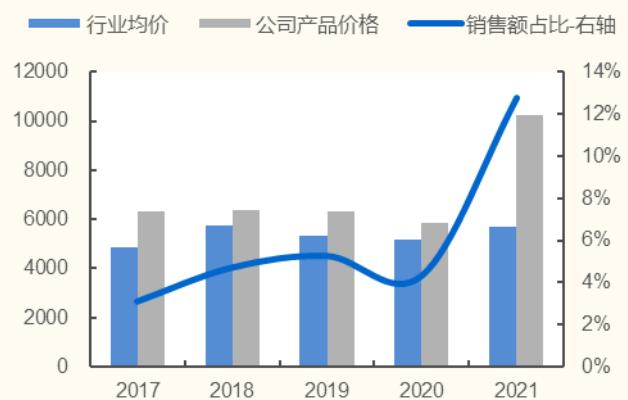
来源：共研网、国金证券研究所

图表 37：公司四氯化硅产销情况（万吨）



来源：公司公告、国金证券研究所

图表 38：公司四氯化硅价格和行业对比（元/吨）



来源：共研网、公司公告、国金证券研究所

- 高纯四氯化硅对产品纯度要求较高，公司采用多效耦合精馏技术，生产工艺相对先进且具有节能降耗优点。由于光纤原料中微量的杂质会影响光纤传输的性能进一步引起光纤传输损耗，因此光纤用高纯四氯化硅的过度金属杂质含量要降至 ppb 级，含氢化合物杂质、无机非金属杂质要降低至 ppm 级。目前高纯四氯化硅的精制工艺主要有精馏法、吸附法、部分水解法、光化反应法、低温等离子法等，公司采用光催化-热耦合精馏组合进行生产，对普通四氯化硅先进行光催化将 Si-H 键用 Cl- 置换成 Si-Cl 键，然后采用直接蒸馏方式，最终得到光纤级四氯化硅。
- 公司高纯四氯化硅基本已实现进口替代，与下游企业建立了良好的客户关系。国内高纯四氯化硅的主要生产企业有公司、富通翔骏、武汉新硅和洛阳中硅等，目前公司为国内少有的具备生产高端芯棒料用高纯四氯化硅产能的企业，已实现对原材料要求较为苛刻的 PCVD 芯棒生产工艺的规模化供应。同时公司也是目前亚洲少数产品质量能够满足欧洲特纤市场的 9N 高纯四氯化硅生产企业，产品已成功销往欧洲市场。从客户情况来看，用于生产芯棒的高纯四氯化硅市场供应关系较为固定且客户稳定性高，芯棒生产厂家对高纯四氯化硅产品的试验验证周期在一年以上，原料质量的轻微波动会对光纤预制棒的生产带来较大影响，因此光纤厂家不会轻易更换产品。全球最大的光纤预制棒供应商长飞光纤光缆为公司的主要客户之一，未来随着客户的进一步拓宽，公司高纯四氯化硅产品将满负荷量产销售。

图表 39：国内主要企业高纯四氯化硅产能情况

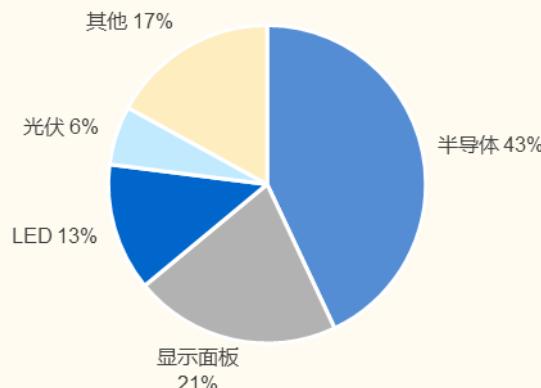
公司名称	业务介绍	产能 (万吨/年)	备注
三孚股份	公司已具有制备 9N 高纯四氯化硅的能力，产品成功销往欧洲，且在我国行业内占有率较高	3	2021 年投产后达到 3 万吨
武汉新硅科技	公司高纯四氯化硅可同时应用于外包层和芯层，经日本、韩国等多家全球知名光纤预制棒企业客户多年使用，一直稳定可靠。	3	一期 1.5 万吨 2015 年投产，二期 1.5 万吨 2020 年底环评报批
洛阳中硅	主要经营高纯多晶硅、气相白炭黑、高纯四氯化硅、高纯硅化合物产品、无水氯化氢等产品，并提供硅化合物技术服务。	0.62	VAD 级四氯化硅 6000 吨；PCVD 级四氯化硅 120 吨；电子级四氯化硅 80 吨

来源：环评报告、公司公告、国金证券研究所

### 3.2 电子级产品：具备高附加值，突破高端市场

■ 半导体行业长期前景良好，带动上游产品需求增长。电子特气的最大下游应用领域为半导体，需求占比达到 43%，从下游行业来看，我国近几年半导体行业发展呈现出曲折向上的态势，2019 年在国际局势紧张和互联网红利消退的背景下行业整体销售出现下滑，近两年呈现出复苏状态，2021 年我国半导体行业销售额达到 1886 亿美元，同比增长 24%，过去 5 年的 CAGR 为 12%，预计未来整体行业仍将呈现出向上发展的趋势。电子特气为半导体生产中不可缺少的基础和支撑性材料，被广泛应用于刻蚀、清洗、外延生长、离子注入、掺杂、气相沉积，扩散等工艺中，目前常用的电子气体纯气有 60 多种，混合气有 80 多种。我国电子特气市场规模随着下游快速发展持续增长，预计 2022 年市场规模可同比提升 7% 达到 231 亿元，过去 5 年的 CAGR 为 15%。

图表 40：2021 年中国电子特气下游应用需求分布



来源：观研天下、国金证券研究所

图表 41：我国半导体行业销售额 (十亿美元)



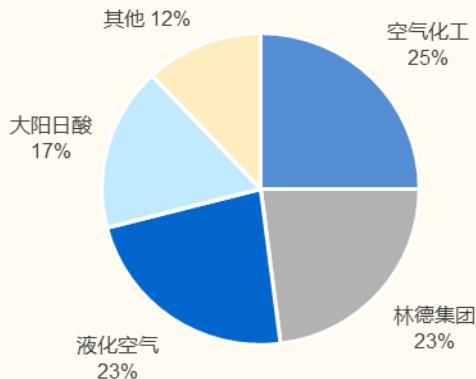
来源：Wind、国金证券研究所

图表 42：2017-2022 年中国电子特气市场规模



来源：中商产业研究院、国金证券研究所

图表 43：中国电子特气行业竞争格局



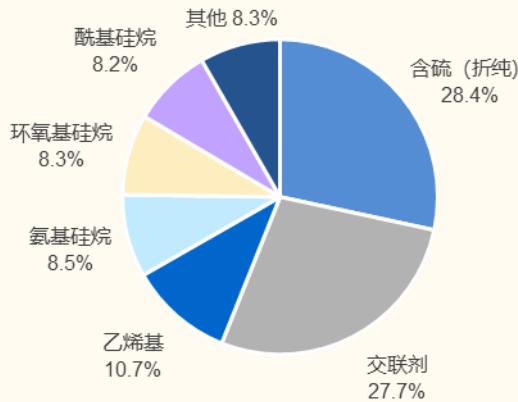
来源：华经产业研究院、国金证券研究所

- 电子特气市场大多被海外企业占据，进口替代空间较大。从行业竞争格局来看，四家海外头部企业的市占率高达 88%，市场集中度较高且在技术壁垒的限制下，国内可实现供应的企业数量较小，考虑到整体产业链长期发展的安全保障，这一环节的进口替代仍待推进。
- 公司通过技术突破持续推进电子级产品的工业化生产和下游验证，电子级三氯氢硅和二氯二氢硅开始走向市场。电子级二氯二氢硅和电子级三氯氢硅主要用于先进晶圆加工，存储芯片制造，硅外延片制造，是半导体行业的重要辅助材料。公司采用“三氯氢硅歧化法”生产电子级二氯二氢硅及电子级三氯氢硅，使用三氯氢硅作为生产所需原材料，能够直接经由管道运送至工厂，保证了原料供应的稳定性。过去只有美国、日本、德国等少数国家能够大规模生产符合芯片制造要求的电子级三氯氢硅，最大的生产商是德国的 Wacker 公司和日本信越公司。随着公司“年产 500 吨电子级二氯二氢硅及年产 1000 吨电子级三氯氢硅”项目于 2020 年 11 月投产，两种电子特气产品指标已达到下游客户要求并逐步推向市场，公司的电子特气产品将继续为实现硅基材料国产化努力，逐步切入高端供应体系。

### 3.3 硅烷偶联剂：产业链进一步延伸，产品结构丰富

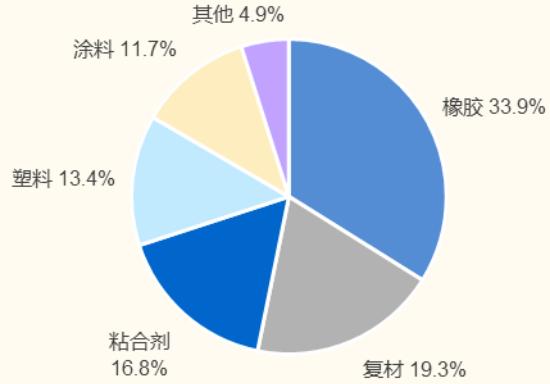
- 硅烷偶联剂属于功能性硅烷，产品具备独特的性能与显著的改性效果因而应用领域持续扩大。从我国的功能性硅烷生产结构来看，2021 年硅烷偶联剂的产量占比为 64%，是最主要的硅烷品种，具备品种多、结构复杂、用量少而效果显著、用途广泛等特点。硅烷偶联剂是有机硅材料的四大门类（硅油、硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂）之一，常见的硅烷偶联剂有含硫硅烷、氨基硅烷、乙烯基硅烷、环氧基硅烷、甲基丙烯酰氧基硅烷等。从产品结构来看，硅烷偶联剂是一种同时具有亲水性和疏水性官能团的物质，亲水性官能团可以在无机物表面发生化学反应，疏水性官能团可以与有机物发生化学反应。偶联剂可以通过这种“桥接”作用改善无机物和有机物之间的界面结合力，进一步提升材料的各方面性能。

图表 44：2021 年我国功能性硅烷生产结构



来源：SAGSI、国金证券研究所

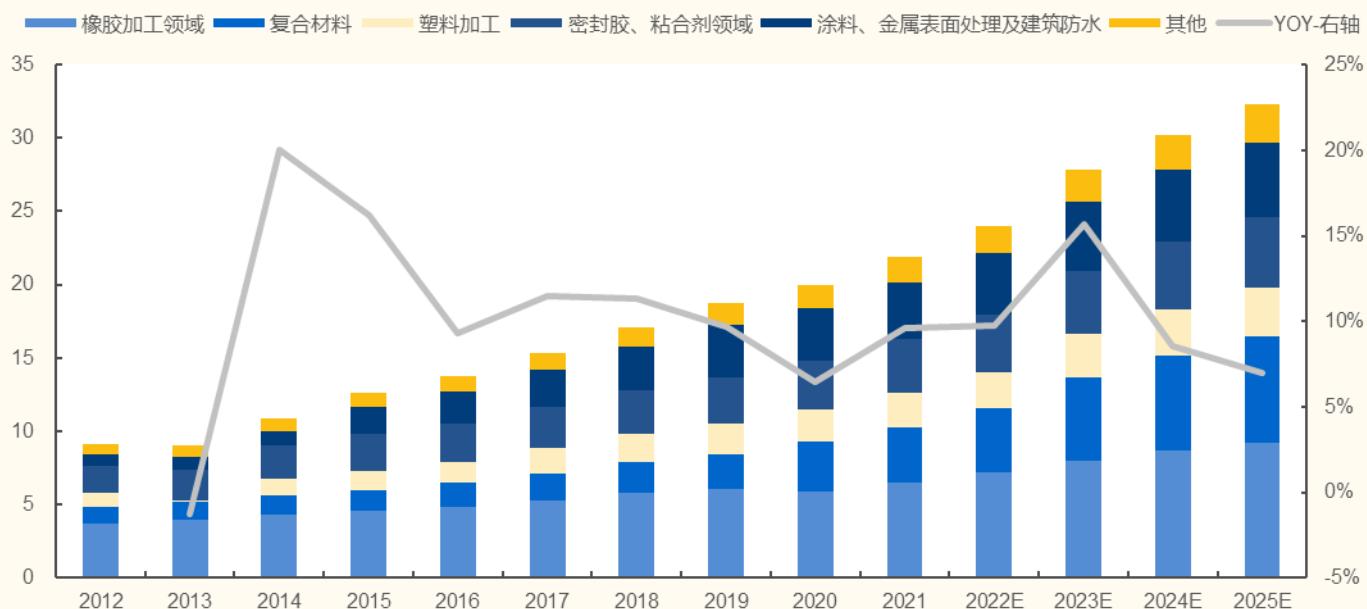
图表 45：2021 年全球功能性硅烷消费结构



来源：SAGSI、国金证券研究所

- 橡胶和复合材料为主要应用，共同推动硅烷需求稳步增长。从功能性硅烷的消费结构来看，全球及我国最核心的下游消费领域均为橡胶和复合材料，2021 年橡胶和复合材料领域在全球的消费量占比分别为 34% 和 19%，国内的消费占比分别为 30% 和 17%。未来随着新能源汽车、复合材料和表面处理等新兴市场需求的逐渐成熟，将驱动整体硅烷市场的消费量持续增长，我们预计未来几年的复合增速在 10% 左右，2022-2024 年的需求量分别为 24、28、30 万吨。

图表 46: 2012-2025E 国内功能性硅烷消费结构



来源：SAGSI、国金证券研究所

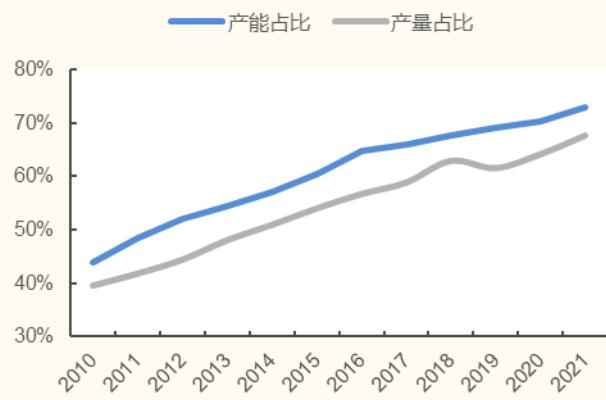
- 我国为功能性硅烷的主要产地，供给端能较好满足下游消费的持续增长。过去十年全球功能性硅烷产业一直稳步增长，全球产能从 2010 年的 35.6 万吨扩张至 2021 年的 76.5 万吨，整体行业开工率一直维持在 60%-70%。随着有机硅产业链在国内的快速发展成熟，我国也逐渐成为最大的功能性硅烷生产国，2021 年中国共有 40 多家功能性硅烷企业，产能为 55.8 万吨，占全球产能的 73%，全年共生产 32.3 万吨产品，占全球产量的 68%。考虑到国内多家龙头企业未来 2 年均有产能扩张规划，随着产能的释放预计后续的行业供应能够得到保障。

图表 47: 2010-2021 年全球功能性硅烷生产情况



来源：SAGSI、国金证券研究所

图表 48: 我国功能性硅烷产能产量的全球占比



来源：SAGSI、国金证券研究所

- 自供原料三氯氢硅，硅烷偶联剂项目进入正式生产阶段。公司一期“年产 15000 吨硅烷偶联剂中间体项目”在 2021 年 10 月正式投料试车，所有可外售产品均已获得下游客户认可并形成部分销售；2021 年底二期项目“年产 73000 吨硅烷偶联剂系列产品项目”现场基建工程、设备设施安装等工作已基本完成，在 2022 年进入正式生产。一期项目总投资 3.1 亿元，满产后年均利润总额为 1306 万元；二期项目总投资 3.3 亿元，满产后年均利润总额为 2.6 亿元。
- 公司的硅烷偶联剂产品工艺较为成熟、产品质量控制较好，从生产成本来看，三氯氢硅是该项目的主要生产原料，约占据整体原料用量的 40% 以上，

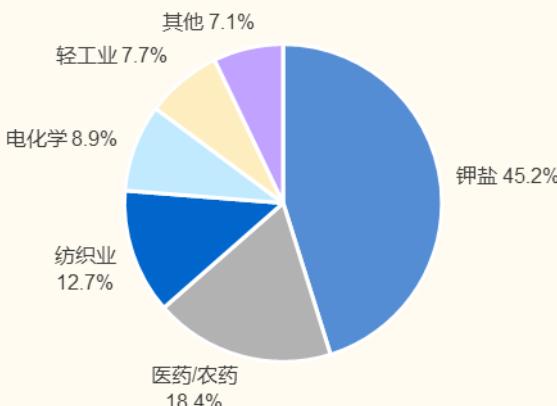
而公司属于自供型企业，原料供给稳定，同时还采用国产助剂使得成本可控。同时该项目所在地位于唐山，交通便利，离目标消费市场较近，运输半径短，产品成本较低。随着项目产能全部投放后，公司产品具备一定的成本优势、规模优势、区位优势、环保优势等，将成为国内规模较大、产品系列较全、产业链完善的硅烷偶联剂生产企业之一。

#### 四、钾系列产品：稳增长背景下贡献稳定业绩

##### 4.1 氢氧化钾：市场规模稳步增长，公司盈利能力稳健

■ 氢氧化钾下游应用广泛，行业消费量和产量稳步向上。从终端市场来看，氢氧化钾在化工、染料、轻工、食品、医药、农业等行业都有广泛的应用，根据百川盈孚数据，按消费量计算，钾盐（磷酸二氢钾、碳酸钾、腐植酸钾、高锰酸钾、硝酸钾等）的消费量占比为 45.2%，医药和农业的消费量占比为 18.4%，纺织业占比 12.7%，电化学（电镀、电池、湿电子化学品等）消费占比 8.9%，整体市场消费随着下游需求量的逐年增长呈现平稳发展的态势。近几年在供给侧改革和产业结构调整的推进下行业格局有所优化，产量仍然呈现稳步提升的趋势，过去 5 年 CAGR 为 14%，2021 年产量为 108 万吨。

图表 49：氢氧化钾下游应用分布



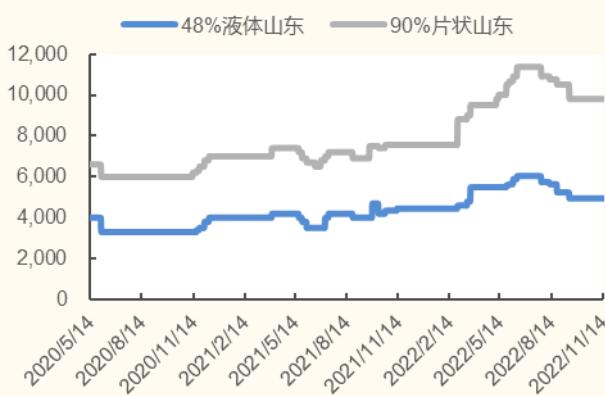
来源：中商产业研究院、国金证券研究所

图表 50：我国氢氧化钾产量情况（万吨）



来源：百川盈孚、中商产业研究院、国金证券研究所

图表 51：氢氧化钾产品价格（元/吨）



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 52：公司氢氧化钾销售情况和盈利能力



来源：公司公告、国金证券研究所

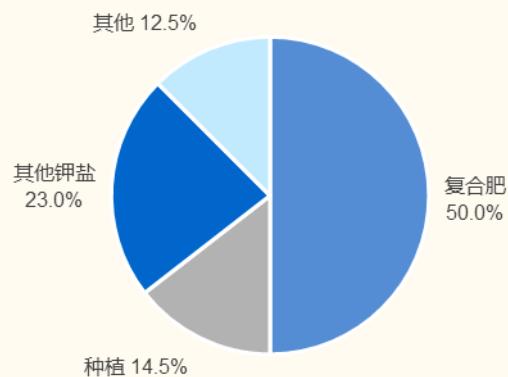
■ 今年 2 季度开始产品价格大幅提升，目前价格仍处于相对高位，公司产品盈利能力有望继续提升。今年以来氢氧化钾下游需求偏稳，但供给端开工率从 2 季度开始有所回落，推动产品价格持续上涨，山东 48% 液体氢氧化钾从 4450 元/吨涨至 6050 元/吨，山东 90% 片状氢氧化钾从 7550 元/吨涨

至 11350 元/吨，3 季度开始在需求转淡和原料价格回落的背景下，产品价格显著回落，当前氢氧化钾山东 48% 液体和 90% 片状价格分别跌至 4950 元/吨和 9800 元/吨。从公司产品的盈利能力来看，产品销售价格基本和行业市场价维持一致，过去几年毛利率在 30% 左右波动，2021 年随着产品价格的上行从 2020 年低点处的 25% 回升至 30%，后续考虑到今年产品价格上涨，预计毛利率还将向上修复。

#### 4.2 硫酸钾：行业需求回落，公司产销稳定

■ 硫酸钾主要用于农业领域，部分产品还可用于工业领域。在农业方面，硫酸钾是常用的钾肥，同时也是硫基氮磷钾复合肥的主要原料；在工业方面，硫酸钾主要用于玻璃、染料、香料、医药等行业。从下游消费结构来看，我国 50% 的硫酸钾均用于生产复合肥，14.5% 用于种植领域。在我国农业减肥增效、藏粮于地的大背景下，2019 年化肥行业在“总量变”、“结构变”等多重因素叠加影响下，总体需求有所下降，结构进一步调整，经历了 20 年来最为艰难的时期，过去我国硫酸钾的实际消费量在 400 万吨左右，2019 年开始消费量降低至 300 万吨左右。2020 年在疫情影响下，人们对粮食安全的重要性有所提升，有望进一步向化肥市场传导从而推动需求和价格的向上。

图表 53：硫酸钾下游应用分布



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 54：我国硫酸钾实际消费量 (万吨)



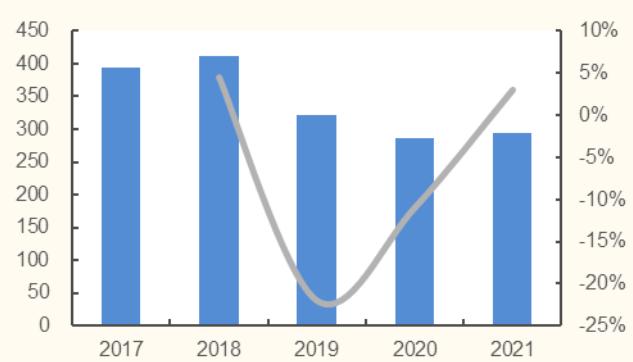
来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 55：我国硫酸钾进出口情况 (万吨)



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 56：我国硫酸钾产量情况 (万吨)

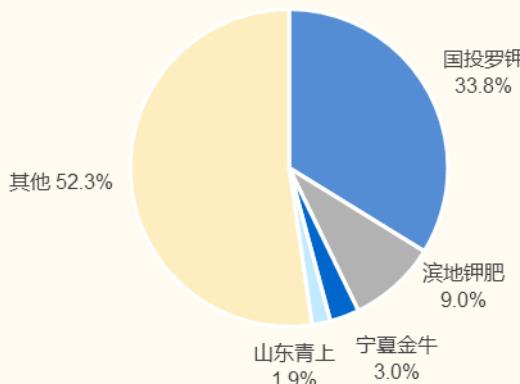


来源：百川盈孚、国金证券研究所

■ 我国硫酸钾产业结构优化，出口量大幅提升。2017 年起随着国内资源型硫酸钾企业的规模化生产，逐步改善了我国硫酸钾的供给结构，对进口硫酸钾的需求量逐渐萎缩。出口方面我国 2019 年 1 月 1 日起实施了化肥对外出口零关税政策，当年的硫酸钾对外出口量出现了历史性的增长，从

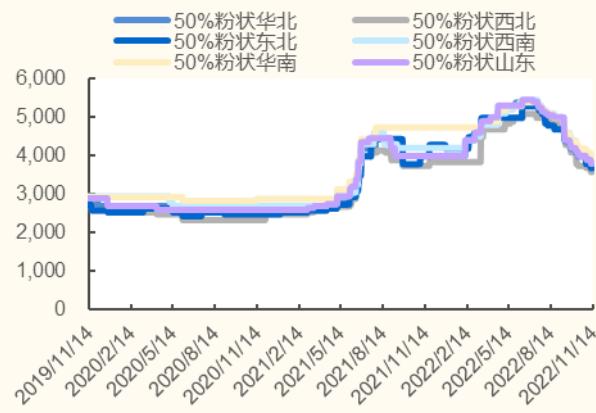
2018 年的 0.9 万吨增长至 32.6 万吨，近两年出口量也一直维持较高水平。我国硫酸钾总产能在 500 万吨以上，过去几年总产量在 300 万吨左右。

图表 57：2022 年我国硫酸钾产能分布情况



来源：百川盈孚、国金证券研究所

图表 58：硫酸钾市场价格（元/吨）



来源：百川盈孚、国金证券研究所

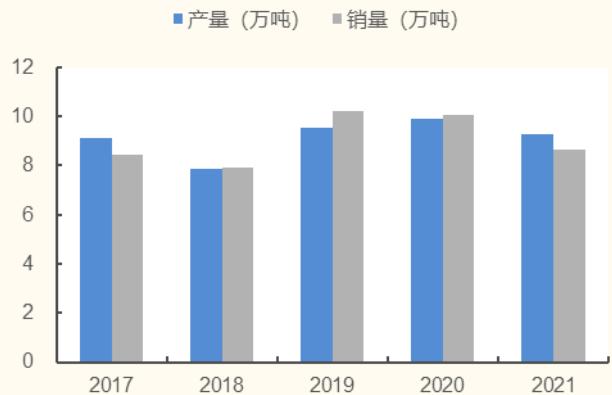
■ 硫酸钾价格震荡向上，公司产销较为稳定且毛利率持续改善。自 2021 年下半年开始硫酸钾产品价格显著提升，从过去的接近 3000 元/吨最高涨至接近 6000 元/吨的位置，今年 7 月开始价格持续回落至 4500 元/吨左右，考虑到今年整体价格处于高位，硫酸钾对公司的收入贡献也将有显著增长。从业绩来看公司过去几年硫酸钾的产销量相对稳定，在 9 万吨左右波动，受行业整体影响相对较小；盈利方面公司产品毛利率从 2018 年的不足 7% 逐渐回升至 2021 年的 20% 以上。

图表 59：公司硫酸钾销售单价和盈利能力



来源：公司公告、国金证券研究所

图表 60：公司硫酸化钾产销情况



来源：公司公告、国金证券研究所

## 五、盈利预测与投资建议

### 5.1 盈利预测

- 三氯氢硅：新建 5 万吨和 7.22 万吨三氯氢硅项目在今明两年陆续投产后产销量将稳步增长，预计 2022-2024 年销量分别为 6.5、10.8、16.3 万吨。同时随着下游多晶硅领域需求向好，产品价格和盈利能力均有望维持高位，假设未来三年三氯氢硅产品销售均价为 16028、13823、12328 元/吨，预计未来 3 年可实现收入 10.5、14.9、20.1 亿元，毛利率分别为 63%、59.2%、56.3%。
- 高纯四氯化硅：3 万吨四氯化硅产能在去年年底全部正式投产后，随着下游客户的开拓，预计在未来几年产能利用率将逐渐提升，假设 2022-2024 年销量分别为 2.8、2.9、3 万吨，产品价格分别为 16397、15823、14328

元/吨。预计 2022-2024 年可贡献 4.5、4.5、4.3 亿元收入，考虑到公司高附加值产品占比有所提升，预计盈利能力也将维持高位，未来 3 年毛利率分别为 56.9%、57.5%、54.8%。

图表 61：公司分产品盈利预测和费用假设

产品	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>三氯氢硅</b>						
收入 (百万元)	297	239	530	1047	1493	2013
毛利 (百万元)	95	28	232	660	884	1134
毛利率	32.0%	11.8%	43.7%	63.0%	59.2%	56.3%
<b>四氯化硅</b>						
收入 (百万元)	62	53	170	453	451	430
毛利 (百万元)	16	13	71	258	259	235
毛利率	26.4%	24.3%	41.6%	56.9%	57.5%	54.8%
<b>氢氧化钾</b>						
收入 (百万元)	469	416	486	610	579	605
毛利 (百万元)	169	103	146	192	177	176
毛利率	35.9%	24.8%	30.0%	31.5%	30.6%	29.0%
<b>硫酸钾</b>						
收入 (百万元)	274	248	269	233	273	304
毛利 (百万元)	33	47	56	35	32	39
毛利率	12.2%	18.9%	20.7%	14.9%	11.5%	12.9%
<b>硅烷偶联剂</b>						
收入 (百万元)				400	840	1285
毛利 (百万元)				80	193	321
毛利率				20.0%	23.0%	25.0%
<b>其他 (包含电子级等产品)</b>						
收入 (百万元)	55	49	143	165	271	381
毛利 (百万元)	9	19	37	37	76	123
毛利率	15.7%	39.1%	25.7%	22.6%	28.2%	32.2%
<b>总收入 (百万元)</b>	<b>1157</b>	<b>1006</b>	<b>1599</b>	<b>2909</b>	<b>3907</b>	<b>5017</b>
毛利 (百万元)	322	211	541	1262	1621	2028
销售费用率	9.8%	1.1%	0.9%	1.0%	1.1%	1.2%
管理费用率	3.4%	4.0%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%
研发费用率	4.1%	4.3%	4.4%	4.4%	4.5%	4.6%
<b>归母净利润 (百万元)</b>	<b>108</b>	<b>97</b>	<b>336</b>	<b>821</b>	<b>1034</b>	<b>1280</b>

来源：Wind、国金证券研究所

- **硅烷偶联剂：**1.5 万吨中间体项目和 7.3 万吨硅烷偶联剂系列产品项目已经投产，目前正在逐渐释放产能中，假设 2022-2024 年销量分别为 1.5、3.7、5.8 万吨，随着产品销量的增长和产品结构的丰富，假设未来三年产品均价分别为 2.7、2.3、2.2 万元/吨，预计未来 3 年可实现收入 4、8.4、12.8 亿元，毛利率分别为 20%、23%、25%。

- 钾系列产品：氢氧化钾和硫酸钾的暂无新产能规划，考虑到稳增长背景下产品价格有所提升，预计收入小幅向上。假设 2022-2023 年氢氧化钾销量分别为 6.1、6.2、6.7 万吨，硫酸钾销量分别为 5、7、8 万吨；氢氧化钾价格分别为 9976、9400、9000 元/吨，硫酸钾价格分别为 4624、3900、3800 元/吨；未来 3 年氢氧化钾收入分别为 6.1、5.8、6 亿元，硫酸钾收入分别为 2.3、2.7、3 亿元。盈利能力方面考虑到氢氧化钾的格局相对更好，未来 3 年氢氧化钾毛利率分别为 31.5%、30.6%、29%，硫酸钾毛利率分别为 14.9%、11.5%、12.9%。
- 费用假设：销售费用方面考虑到公司刚切入硅烷偶联剂市场，销售费用率应该会持续提升，预计 2022-2024 年销售费用率分别为 1%、1.1%、1.2%；管理费用率预计维持，2022-2024 年均为 3.2%；研发费用方面考虑到公司对于电气特气和高端硅基材料深加工方面的技术投入，研发费用率应该还会呈现出小幅提升的态势，预计 2022-2024 年研发费用率分别为 4.4%、4.5%、4.6%

## 5.2 投资建议及估值

- 整体来看，未来三年公司的产品布局将进一步完善，三氯氢硅、硅烷偶联剂、高纯四氯化硅和电子级产品的产能释放将持续驱动公司的业绩增长。基于以上假设，我们预测 2022-2024 年公司可实现营业收入 29.1、39.1、50.2 亿元，归母净利润分别为 8.2、10.3、12.8 亿元，对应的 EPS 分别为 3.01、3.78、4.68 元。
- 投资建议：选取国内硅基材料行业中具备三氯氢硅产能的三家企业和即将投产三氯氢硅项目的一家企业作为可比公司，2023 年可比公司的 PE 平均值和中位数分别为 16.89 和 15.79。考虑到公司具备三氯氢硅的产能规模优势和未来两年的持续成长，这里给予公司 2023 年 16 倍的 PE，对应目标价为 60.55 元。首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 62：可比公司估值比较

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS(万得一致预测均值)			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
605366.SH	宏柏新材	18.59	1.07	1.57	2.03	17.37	11.82	9.17
603899.SH	晨光股份	47.64	1.56	1.98	2.37	30.57	24.11	20.09
600596.SH	新安股份	16.41	2.87	3.11	3.35	5.73	5.28	4.90
002971.SZ	和远气体	20.13	0.72	0.92	1.16	27.93	21.96	17.35
平均数						22.65	16.89	13.26
中位数						20.40	15.79	12.88
<b>603938.SH</b>	<b>三孚股份</b>	<b>43.71</b>	<b>3.01</b>	<b>3.78</b>	<b>4.68</b>	<b>14.54</b>	<b>11.55</b>	<b>9.33</b>

来源：Wind、国金证券研究所（注：股价为 2022 年 11 月 16 日收盘价）

## 六、风险提示

- 新项目投产不及预期：公司目前具备较多在建产能和即将投产的项目，包括 5 万吨三氯氢硅项目已经投产，7.22 万吨三氯氢硅项目规划明年投产；硅烷偶联剂系列产品已经进入正式生产但还未满产；高纯四氯化硅产品去年年底投产后今年正处于爬坡阶段，若这些刚投产和未来将要投产的项目产能释放不及预期，会对公司的收入造成影响。
- 产品价格下跌：三氯氢硅、高纯四氯化硅、氢氧化钾和硫酸钾等产品的价格当前都处于相对高位，若相关行业的新增产能投放超预期或者下游需求支撑不足可能会导致行业景气度承压，进而对公司的营收和利润造成影响。

- 原料价格上升：公司产品成本中原料占比较高，硅粉、氯化钾和硫酸等外购原料受到大宗商品市场波动影响，会对产品的毛利率产生一定影响。
- 多晶硅产能投放低于预期：公司核心产品光伏级三氯氢硅的需求和多晶硅新产能的投放进度密切相关，若多晶硅新产能释放不达预期会导致对这些产品的需求下滑，进一步影响公司的收入情况。
- 建筑交运等需求下滑：公司硅烷偶联剂产品主要应用于建筑和交运领域，若相关下游需求下滑会影响公司产品销售。
- 董监高减持：今年7月公司财务负责人陈治宏减持3万股、公司董事董立强减持0.8万股。

## 附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营业务收入	1,157	1,006	1,599	2,909	3,907	5,017
增长率	-13.0%	58.9%	81.9%	34.3%	28.4%	
主营业务成本	-834	-795	-1,058	-1,647	-2,286	-2,989
%销售收入	72.1%	79.0%	66.2%	56.6%	58.5%	59.6%
毛利	322	211	541	1,262	1,621	2,028
%销售收入	27.9%	21.0%	33.8%	43.4%	41.5%	40.4%
营业税金及附加	-11	-11	-18	-32	-43	-55
%销售收入	0.9%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
销售费用	-113	-11	-14	-29	-43	-60
%销售收入	9.8%	1.1%	0.9%	1.0%	1.1%	1.2%
管理费用	-40	-40	-51	-93	-125	-161
%销售收入	3.4%	4.0%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%
研发费用	-48	-43	-70	-128	-176	-231
%销售收入	4.1%	4.3%	4.4%	4.4%	4.5%	4.6%
息税前利润 (EBIT)	111	106	388	980	1,234	1,521
%销售收入	9.6%	10.5%	24.3%	33.7%	31.6%	30.3%
财务费用	5	2	0	-13	-18	-15
%销售收入	-0.5%	-0.2%	0.0%	0.5%	0.5%	0.3%
资产减值损失	1	-1	-2	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	5	6	3	0	0	0
%税前利润	3.8%	5.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
营业利润	124	114	392	966	1,217	1,506
营业利润率	10.7%	11.3%	24.5%	33.2%	31.1%	30.0%
营业外收支	3	1	-2	0	0	0
税前利润	127	115	390	966	1,217	1,506
利润率	10.9%	11.4%	24.4%	33.2%	31.1%	30.0%
所得税	-19	-18	-55	-145	-183	-226
所得税率	15.2%	15.9%	14.1%	15.0%	15.0%	15.0%
净利润	107	97	335	821	1,034	1,280
少数股东损益	0	-1	-1	0	0	0
归属于母公司的净利润	108	97	336	821	1,034	1,280
净利率	9.3%	9.7%	21.0%	28.2%	26.5%	25.5%

资产负债表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	191	203	213	192	339	441
应收账款	334	310	532	764	987	1,218
存货	74	61	145	226	301	369
其他流动资产	124	175	127	95	105	118
流动资产	723	749	1,018	1,277	1,731	2,145
%总资产	56.3%	49.0%	43.8%	39.2%	41.0%	39.8%
长期投资	0	0	0	0	0	0
固定资产	405	583	1,111	1,745	2,249	3,008
%总资产	31.5%	38.1%	47.8%	53.5%	53.3%	55.8%
无形资产	130	134	139	137	135	134
非流动资产	561	779	1,304	1,984	2,486	3,244
%总资产	43.7%	51.0%	56.2%	60.8%	59.0%	60.2%
<b>资产总计</b>	<b>1,284</b>	<b>1,528</b>	<b>2,322</b>	<b>3,261</b>	<b>4,217</b>	<b>5,389</b>
短期借款	0	0	48	32	0	0
应付账款	66	140	263	322	434	551
其他流动负债	16	32	225	237	265	295
流动负债	82	173	536	591	699	846
长期贷款	0	70	148	334	334	334
其他长期负债	39	39	54	53	53	53
负债	121	281	738	978	1,086	1,233
<b>普通股股东权益</b>	<b>1,147</b>	<b>1,228</b>	<b>1,555</b>	<b>2,254</b>	<b>3,103</b>	<b>4,127</b>
其中：股本	150	150	195	273	273	273
未分配利润	518	590	846	1,544	2,393	3,417
少数股东权益	16	19	29	29	29	29
<b>负债股东权益合计</b>	<b>1,284</b>	<b>1,528</b>	<b>2,322</b>	<b>3,261</b>	<b>4,217</b>	<b>5,389</b>

比率分析

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>每股指标</b>						
每股收益	0.717	0.648	1.719	3.005	3.784	4.685
每股净资产	7.639	8.176	7.966	8.249	11.352	15.100
每股经营现金净流	0.258	1.199	1.304	2.537	3.615	4.689
每股股利	0.150	0.080	0.172	0.451	0.681	0.937
<b>回报率</b>						
净资产收益率	9.39%	7.93%	21.58%	36.43%	33.34%	31.03%
总资产收益率	8.39%	6.37%	14.46%	25.19%	24.52%	23.76%
投入资本收益率	8.06%	6.74%	18.68%	31.41%	30.26%	28.79%
<b>增长率</b>						
主营业务收入增长率	4.78%	-13.00%	58.89%	81.91%	34.32%	28.43%
EBIT增长率	-3.31%	-4.49%	267.30%	152.59%	25.99%	23.25%
净利润增长率	-4.76%	-9.57%	244.76%	144.71%	25.92%	23.80%
总资产增长率	12.67%	19.03%	51.94%	40.46%	29.32%	27.78%
<b>资产管理能力</b>						
应收账款周转天数	17.0	14.8	13.6	15.0	15.0	15.0
存货周转天数	35.8	30.8	35.5	50.0	48.0	45.0
应付账款周转天数	24.2	30.4	38.7	40.0	38.0	36.0
固定资产周转天数	80.8	104.6	116.1	93.2	88.5	102.3
<b>偿债能力</b>						
净负债/股东权益	-25.03%	-22.69%	-4.36%	5.34%	-1.81%	-3.82%
EBIT利息保障倍数	-21.2	-44.4	-2,725.8	73.0	70.0	100.9
资产负债率	9.40%	18.41%	31.78%	29.98%	25.75%	22.88%

来源：公司年报、国金证券研究所

**市场中相关报告评级比率分析**

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	1	4	4	12
增持	0	0	0	0	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>

来源：聚源数据

**市场中相关报告评级比率分析说明：**

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

**最终评分与平均投资建议对照：**

1.00 = 买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性  
3.01~4.0=减持

**投资评级的说明：**

买入：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%；

中性：预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5% - 5%；

减持：预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员认对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

**上海**

电话：021-60753903  
传真：021-61038200  
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn  
邮编：201204  
地址：上海浦东新区芳甸路1088号  
紫竹国际大厦7楼

**北京**

电话：010-66216979  
传真：010-66216793  
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn  
邮编：100053  
地址：中国北京西城区长椿街3号4层

**深圳**

电话：0755-83831378  
传真：0755-83830558  
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn  
邮编：518000  
地址：中国深圳市福田区中心四路1-1号  
嘉里建设广场T3-2402