

硅烷科技 (838402)

硅烷气细分龙头，横纵向延伸拓展新空间

买入 (首次)

2024年02月05日

证券分析师 朱洁羽

执业证书: S0600520090004

zhujiayu@dwzq.com.cn

证券分析师 易申申

执业证书: S0600522100003

yishsh@dwzq.com.cn

研究助理 钱尧天

执业证书: S0600122120031

qianyt@dwzq.com.cn

研究助理 薛路熹

执业证书: S0600123070027

xuelx@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2,025E
营业总收入 (百万元)	721.39	953.38	1,125.83	1,277.93	1,521.88
同比	41.23%	32.16%	18.09%	13.51%	19.09%
归母净利润 (百万元)	75.80	189.22	306.33	370.32	449.16
同比	61.87%	149.64%	61.88%	20.89%	21.29%
EPS-最新摊薄 (元/股)	0.23	0.58	0.94	1.14	1.38
P/E (现价&最新摊薄)	56.45	22.61	13.97	11.55	9.53

投资要点

■ 段落提要:

■ **深耕硅烷行业多年，业绩稳步增长:** 公司起于硅烷气产品，先后拓展工业氢、高纯氢业务，并延伸下游拓展布局区熔级多晶硅，受益于光伏需求高增，2023Q1-3 硅烷气成为公司第一大业务，带动公司业绩持续增长，2023Q1-3 实现营收 8.42 亿元，同增 14%，实现净利润 2.20 亿元，同增 50%。

■ **传统+新兴市场双轮驱动硅烷需求高增，低碳时代氢气前景广阔:** 1) **硅烷气领域:** ①**光伏:** N型电池技术转变带动硅烷气需求较 P型提升 50%，光伏装机稳增+技术迭代下带动硅烷气需求高增; ②**半导体及面板:** 国产半导体及显示面板份额持续提升有望推动硅烷气需求增长; ③**硅碳负极:** 硅碳负极渗透率将于 2025 年增至 3.2%，随产业链布局逐步完善成熟，硅碳负极有望于 2024-2025 快速放量，带动硅烷气需求高增; ④**电子级多晶硅:** 公司预计 2025 年电子级多晶硅国产化率将达 70%，产生 9100 吨电子级硅烷气需求，2023-2025 年 CAGR 达 196%; 2) **氢气领域:** 中国氢能联盟预测 2030 年中国对氢能需求为 3700 万吨，2060 年将高达 1.3 亿吨，需求较 2030 年增长将近两倍，具有较大增长空间。

■ **技术底蕴构建产品优势，产业横纵向拓展布局新增长点:** 1) **技术优异构建产品优势:** 公司硅烷气、氢气性能均处于行业领先水平，技术底蕴深厚，产品指标领先行业。2) **受益于老客户出货高增，横向拓展新领域助力业绩新增长。** 下游客户包括隆基、爱旭等光伏龙头，技术迭代下充分受益增长，同时积极导入新客户，横向拓展切入硅碳负极、电子级多晶硅等领域，有望贡献新增长点; 3) **硅烷气领域龙一地位稳固，产能扩张满足高增需求。** 2022 年公司硅烷气领域龙一，市占率达 24%，为满足市场高增需求公司积极扩产，预计 2024/2025 年产能可达 5000/9200 吨/年。4) **延伸布局下游构造公司新增长点。** 公司除硅烷气外延伸至下游布局区熔级多晶硅，目前正处于资质认证阶段，后续有望贡献新增长点。

■ **盈利预测与投资评级:** 我们预计公司 2023/2024/2025 年归母净利润为 3.06/3.70/4.49 亿元，同增 62%/21%/21%，对应 PE 为 14/12/10 倍，考虑公司下游需求持续高增长，同时横纵向拓展业务布局，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

■ **风险提示:** 需求增长不及预期、客户拓展不及预期、竞争加剧等。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	13.18
一年最低/最高价	10.21/18.30
市净率(倍)	2.74
流通 A 股市值(百万元)	4,279.04
总市值(百万元)	4,279.04

基础数据

每股净资产(元,LF)	4.80
资产负债率(%,LF)	36.08
总股本(百万股)	324.66
流通 A 股(百万股)	324.66

相关研究

内容目录

1. 工业气体行业老将，业绩稳步增长	4
1.1. 深耕硅烷行业多年，积极布局新业务.....	4
1.2. 公司产品布局专注气体，延伸产业链上下游.....	5
1.3. 盈利水平稳步上升，控费能力持续加强.....	6
2. 传统+新兴市场双轮驱动硅烷需求高增，低碳时代氢气前景广阔	8
2.1. 光伏：电池技术转型，TOPCon 发展带动硅烷需求高增	8
2.2. 半导体及面板领域：传统下游领域稳中向好，推动需求增长.....	9
2.3. 硅碳负极及电子级多晶硅：新兴领域大有可为，需求贡献星辰大海.....	10
2.4. 低碳时代氢气需求高增，优质能源潜力无限.....	12
3. 技术底蕴构建产品优势，产业横纵向拓展布局新增长点	14
3.1. 技术底蕴深厚，打造产品优势.....	14
3.2. 有望受益于老客户出货高增，横向拓展新领域助力业绩新增长.....	15
3.3. 硅烷气领域龙一地位稳固，产能扩张满足高增需求.....	16
3.4. 延伸布局下游构造公司新增长点.....	17
4. 盈利预测及投资建议	18
4.1. 盈利预测拆分.....	18
4.2. 估值对比及投资建议.....	19
5. 风险提示	19

图表目录

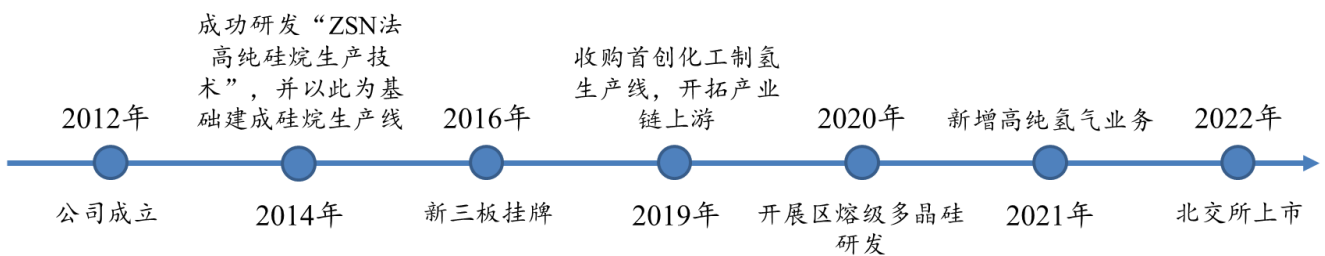
图 1: 公司发展历史悠久, 产品齐全.....	4
图 2: 硅烷科技股权结构清晰稳定 (截至 2023 年 9 月 30 日)	4
图 3: 公司营业收入稳步增长.....	6
图 4: 公司归母净利润稳步上升.....	6
图 5: 销售毛利率及净利率有所回升.....	7
图 6: 硅烷科技期间费用率逐步下降.....	7
图 7: 主营业务收入以硅烷气和工业氢为主.....	7
图 8: 硅烷气毛利率持续上升.....	7
图 9: 2022 年全球电子特气下游需求结构.....	8
图 10: 2022 年中国电子特气下游需求结构.....	8
图 11: TOPCon 核心工艺流程.....	9
图 12: 全球光伏装机预测.....	9
图 13: 光伏各类型电池结构情况及预测.....	9
图 14: 2022-2024 年半导体行业市场空间	10
图 15: 2017-2022 年面板行业产能份额	10
图 16: 2021-2025 年国内硅基负极渗透率	11
图 17: 国产电子级多晶硅市场空间.....	11
图 18: 2021-2025 年硅烷市场需求测算 (单位: 吨)	11
图 19: 我国氢气产量逐年增长.....	12
图 20: 氢气需求仍以传统领域为主 (单位: 百万吨)	12
图 21: 氢与其他能源对比.....	12
图 22: 氢气在工业生产中需求结构 (单位: 百万吨)	12
图 23: 2030-2060 年国内氢气需求预测	13
图 24: 硅烷科技与 REC Silicon 电子级硅烷气产品对比 (2022 年)	14
图 25: 硅烷科技高纯氢产品与行业标准对比 (2022 年)	15
图 26: 2023 年电池片行业竞争格局 (按出货量, GW)	15
图 27: 硅烷气产品 2023 年前三季度客户占比.....	15
图 28: 工业氢产品 2023 年前三季度客户占比.....	16
图 29: 高纯氢产品 2023 年前三季度客户占比.....	16
图 30: 2022 年硅烷气市场格局.....	16
图 31: 2023 年定增资金用途.....	16
图 32: 公司区熔级多晶硅试运行产量 (吨)	17
图 33: 硅烷科技区熔级多晶硅认证情况.....	17

1. 工业气体行业老将，业绩稳步增长

1.1. 深耕硅烷行业多年，积极布局新业务

公司深耕硅烷行业，为行业领先企业。公司致力于氢硅材料产品研发、生产、销售和技术服务，下游应用领域包括新能源、半导体等新兴产业，目前公司的主要产品为氢气（工业/高纯氢）与电子级硅烷气。公司于2014年成功研发“ZSN法高纯硅烷生产技术”后实现硅烷气量产，2019年收购首创化工制氢生产线并开设销售氢气，2021年新增高纯氢气业务，2022年于北交所上市。

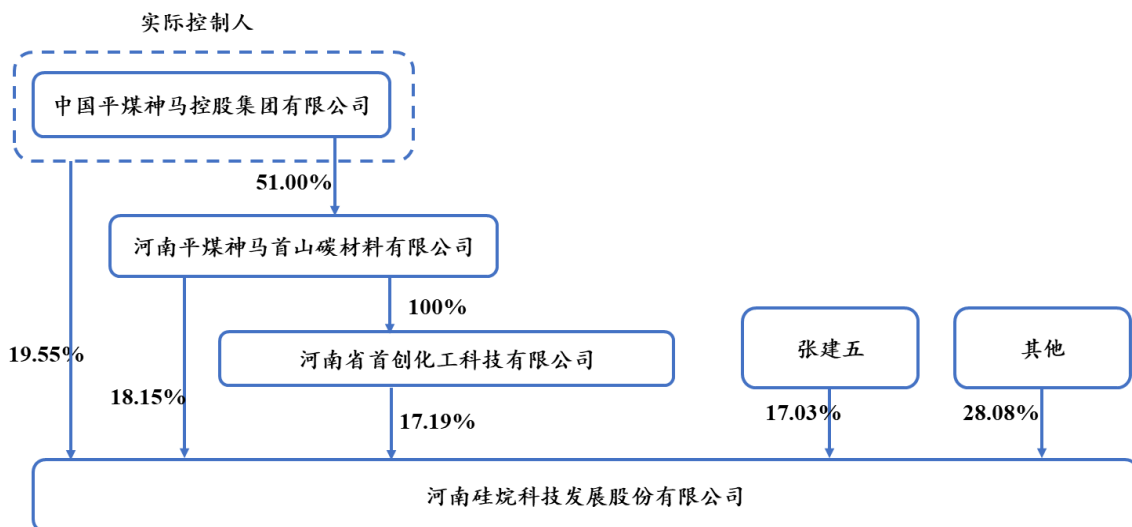
图1：公司发展历史悠久，产品齐全



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司为国资实控，股权结构清晰稳定。截至2023年9月30日，中国平煤神马控股集团有限公司直接持有公司约19.55%股权，并通过其控股子公司河南平煤神马首山碳材料有限公司及河南省首创化工科技有限公司间接持股约18.02%，合计37.57%，实际控制人为河南省国资委，公司股权集中。

图2：硅烷科技股权结构清晰稳定（截至2023年9月30日）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司管理层行业经验丰富。公司董事长孟国均曾任平煤飞行化工公司合成氨厂分厂厂长、副总工程师，后于平煤神马集团首山焦化公司、许昌首山天瑞科技有限公司任副总经理；2015年至2020年担任硅烷科技董事兼总经理；2020年至今任硅烷科技董事长，行业经验丰富。

表1: 2023年硅烷科技管理层任职情况

姓名	职务	年龄	学历	简介
孟国均	董事长 董事	55	本科	1988年6月至2011年12月，历任平煤飞行化工公司合成氨厂分厂厂长、副总工程师；2011年12月至2015年10月，任平煤神马集团首山焦化公司副总经理；2012年12月至2015年10月在许昌首山天瑞科技有限公司兼任副总经理；2015年11月至2020年8月，任硅烷科技任董事兼总经理；2020年8月至今，任硅烷科技董事长兼法定代表人。
李建设	董事 总经理	56	工商管理硕士	1990年8月至1991年10月，就职于平顶山市煤化工办公室，任技术员；1991年10月至1995年11月，任平顶山化肥厂助理工程师；1995年11月至2016年12月，就职于河南神马尼龙化工有限公司，任分厂厂长；2016年12月至2017年4月，任硅烷科技总工程师；2017年4月至2020年9月，任硅烷科技副总经理；2019年7月至今，任硅烷科技董事；2020年9月至今，兼任硅烷科技总经理。

数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 公司产品布局专注气体，延伸产业链上下游

公司主营气体及危化品，产品延伸至上下游。公司主要生产的产品为电子级硅烷气、氢气，目前正布局多晶硅。电子级硅烷气作为一种载运硅组分的气体源，因为它纯度高和能实现精细控制，已成为许多其他硅源无法取代的重要特殊气体。国内硅烷气体主要用于太阳能电池中氮化硅减少反射膜制备、面板显示中氮化硅绝缘保护膜和非晶硅层膜，集成电路中外延硅沉积、氧化硅膜沉积和氮化硅膜沉积，是面板显示、半导体及光伏行业非常重要的特气之一。氢是主要的工业原料，也是最重要的工业气体和特种气体，在石油化工、电子工业等方面有着广泛的应用。除了工业生产，氢也是一种来源广泛、清洁无碳的能源，在新能源领域有巨大的潜力。根据纯度及用途可分为工业氢、高纯氢。

表2: 公司主要产品

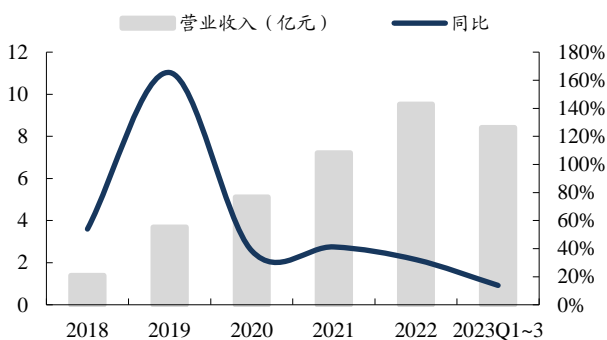
类别	品种	适用领域	特点
硅烷气	电子级硅烷气	半导体行业、显示面板行业、光伏行业	纯度在 6N 以上, 由于纯度高、能实现精细控制, 是许多其他硅源无法取代的重要特殊气体
氢气	工业氢	尼龙生产等	纯度为 3N 级, 极易与氧结合可用于还原剂加入生产, 也可用于合成甲醇、合成盐酸等化工产业
	高纯氢	交通运输、储能等	纯度为 5N 级, 一般用于作为清洁能源或用于对气体纯度要求较高的工业生产
电子级多晶硅	区熔级多晶硅	通信、计算机、汽车电子、消费电子等	是以工业硅为原料经一系列的物理化学反应提纯后达到极高纯度的电子材料, 纯度在 11N~13N

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

1.3. 盈利水平稳步上升, 控费能力持续加强

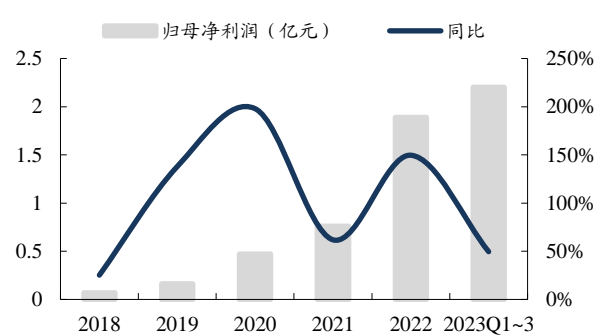
营收稳步增长, 盈利稳步上升。硅烷气销量逐年增加带动公司营收连年增长, 2019年起公司新增氢气销售, 当年贡献营收 1.75 亿元, 成为业绩第二引擎。2018/2022 年营收分别为 1.39/9.53 亿元, 2018-2022 年 CAGR 达 62%, 2023Q1-3 营收 8.42 亿元, 同增 14%; 盈利方面, 随着公司产销规模扩大, 生产成本逐渐摊薄, 2022 年硅烷气量价齐升带动归母净利润增长至 1.89 亿元, 同增 149.64%。2018/2022 年公司归母净利润分别为 0.07/1.89 亿元, 2018-2022 年 CAGR 高达 131%, 2023Q1-3 公司实现净利润 2.20 亿元, 同增 50%, 保持稳步增长。

图3: 公司营业收入稳步增长



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图4: 公司归母净利润稳步上升

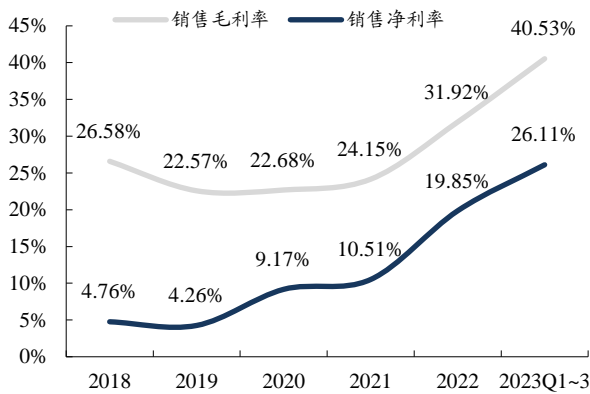


数据来源: Wind, 东吴证券研究所

盈利能力逐步上升, 控费能力持续加强。2019 年受新业务新增制氢装置影响, 营业成本上升, 致毛利率、净利率略有下降, 2019 年销售毛利率为 22.57%, 同降 4.0pct, 净利率 4.26%, 同降 0.5pct; 后续随光伏市场对电子级硅烷气需求高增带动价格上涨, 公司盈利能力逐步上升, 2020-2022 年毛利率、净利率持续上升, 2022 年毛利率/净利率分

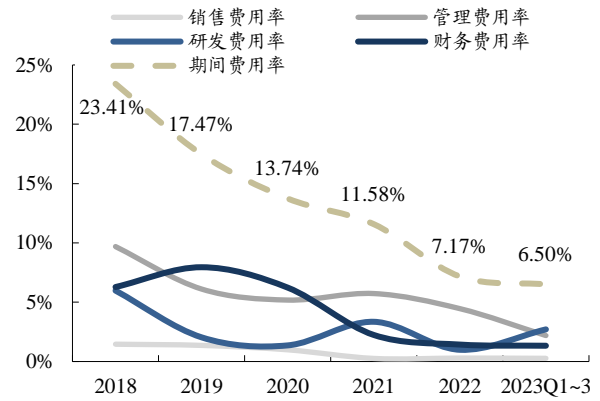
别为 31.92%/19.85%，2023Q1-3 毛利率/净利率分别为 40.53%/26.11%。公司控费能力持续加强，主要系管理费用下降明显，2018/2022 年期间费用率分别为 23.41%/7.17%，2018/2022 年管理费用率分别为 9.69%/4.46%，降幅明显，各项费用总体呈下降趋势；2023Q1-3 期间费用率/管理费用率分别为 6.50%/2.19%。

图5：销售毛利率及净利率有所回升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

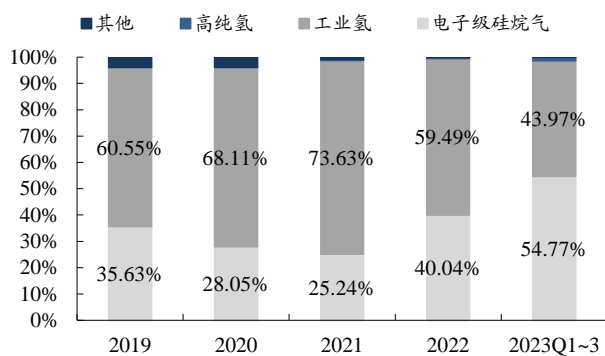
图6：硅烷科技期间费用率逐步下降



数据来源：Wind，东吴证券研究所

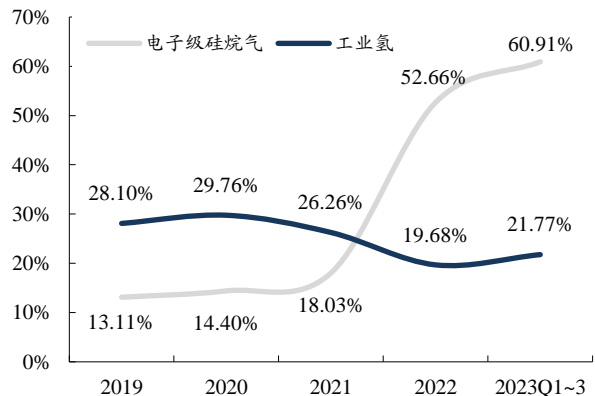
硅烷气+工业氢为主，硅烷气毛利率上涨持续贡献业绩。公司主营业务收入中，硅烷气与工业氢占比一直保持在 95%以上，2023 年前三季度已上升至 98.75%；高纯氢占比持续增长，业绩贡献持续增长，收入占比由 2021 年的 0.33%提升至 2023 年前三季度的 1.22%。毛利率方面，受光伏市场需求增长影响，硅烷气价格上升，成本变动不大，毛利率持续高增，由 2019 年 13.11%上升至 2023 年前三季度 60.91%，叠加收入占比持续增长，助长公司业绩节节向好。

图7：主营业务收入以硅烷气和工业氢为主



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图8：硅烷气毛利率持续上升

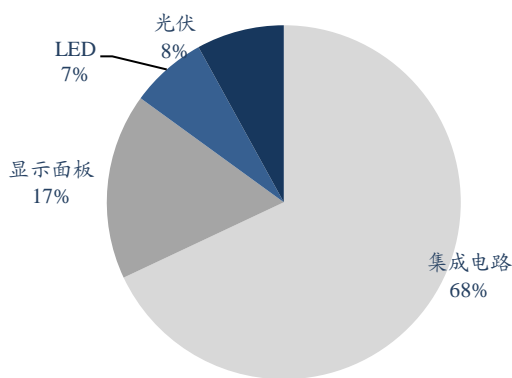


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2. 传统+新兴市场双轮驱动硅烷需求高增，低碳时代氢气前景广阔

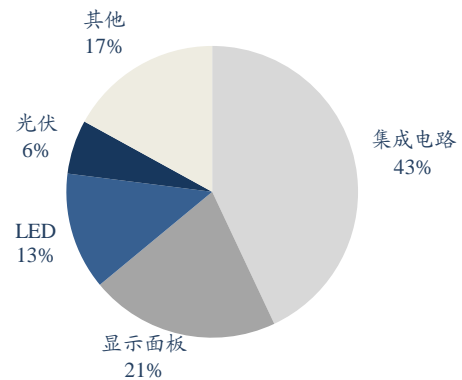
硅烷气属于电子特种气体，主要下游领域为光伏、半导体、显示面板等。2022年，全球范围内电子特气需求最大的下游领域为集成电路，占比高达68%，显示面板、光伏、LED分别占17%、8%、7%，位列其后；2022年我国电子特气下游需求中，集成电路领域仍位列前茅，但占比相对较小，仅占43%，显示面板、LED、光伏分别占21%、13%、6%。除传统下游领域外，硅烷气下游也包括负极材料、电子级多晶硅等新兴领域。

图9：2022年全球电子特气下游需求结构



数据来源：观研报告，东吴证券研究所

图10：2022年中国电子特气下游需求结构

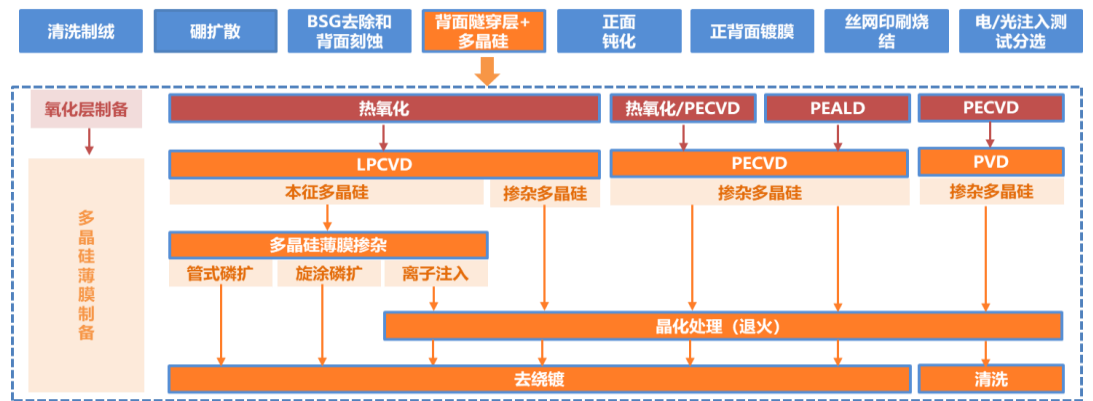


数据来源：中商产业研究院，东吴证券研究所

2.1. 光伏：电池技术转型，TOPCon 发展带动硅烷需求高增

TOPCon 技术引入多晶硅薄层，硅烷气为主要原材料。在电池背面制备一层超薄的隧穿氧化层和一层掺杂的多晶硅薄层，硅烷气是多晶硅薄层的主要硅来源，二者共同形成了钝化接触结构，电池基板以 N 型硅基板为主，使用一层超薄的氧化层与掺杂的薄膜硅钝化电池的背面，其中背面氧化层厚度 1.4nm，采用湿法化学生长，随后在氧化层之上，沉积 200nm 掺磷的非晶硅，之后经过退火重结晶并加强钝化效果。背钝化接触结构为硅片的背面提供了良好的表面钝化，超薄氧化层可以使多子电子隧穿进入多晶硅层同时阻挡少子空穴复合，进而电子在多晶硅层横向传输被金属收集，从而大幅降低了金属接触复合电流，提升了电池的开路电压和短路电流。

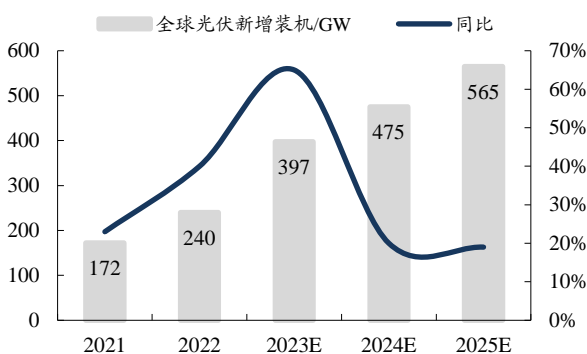
图11: TOPCon 核心工艺流程



数据来源: 捷佳伟创、拉普拉斯、东吴证券研究所

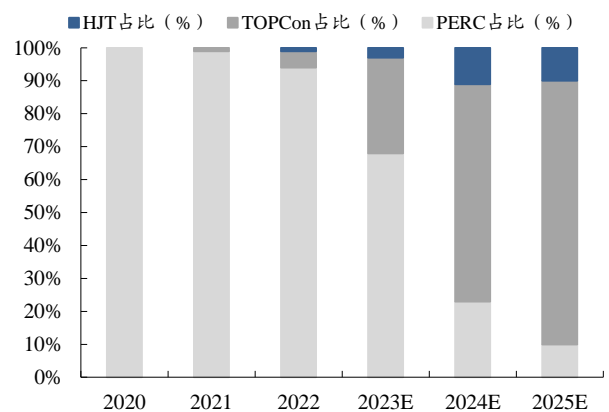
全球光伏稳定增长, TOPCon 成主流带动硅烷需求高增。全球光伏装机回归稳定增速, 预计 2025 年将达 565GW。N 型晶硅电池凭借高转化效率、高可靠性及产业化可行性, 未来或将成为下一代光伏电池主流技术。大部分 TOPCon 产线可基于原先 PERC 产线升级, 大幅降低了设备投资成本, 预计是存量 PERC 产能未来转型的最具性价比路线。TOPCon 电池多晶硅层生产需要硅烷气体, 与 PERC 电池相比 TOPCon 电池片生产对硅烷气的需求更高, PERC 电池单 GW 生产约使用硅烷 16 吨, 而 TOPCon 约使用 24 吨。随着 TOPCon 技术逐渐取代 PERC 成为主流, 我们预计 2024 年 TOPCon 电池占比将达到 65-70%, 2025 年增至 80%, 光伏行业对硅烷需求将持续高增。

图12: 全球光伏装机预测



数据来源: CPIA, 东吴证券研究所

图13: 光伏各类型电池结构情况及预测



数据来源: CPIA, 东吴证券研究所预测

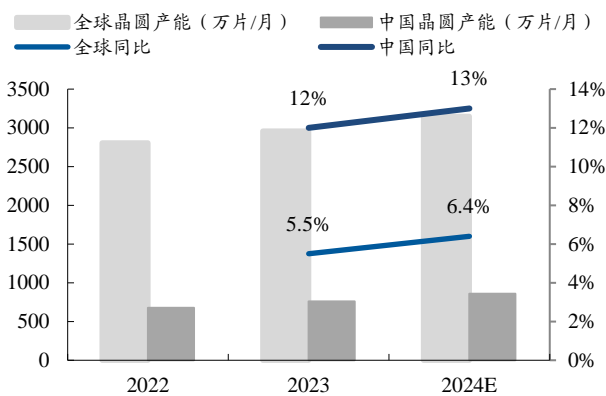
2.2. 半导体及面板领域: 传统下游领域稳中向好, 推动需求增长

国家鼓励下半导体产能增速高, 份额进一步提高。电子级硅烷气在半导体行业中主

要应用于化学气相沉积，通过气体混合的化学反应，在硅片表面沉积一层固体膜。半导体行业受国家政策重点支持，目前芯片自给率低，供求缺口大，进口替代导向下国内集成电路产能将进一步提升。据 SEMI 预测，2024 年中国/全球晶圆产能增速为 13%/6.4%，中国在半导体产能份额将进一步提高，预计对硅烷需求将进一步增长。目前我国该领域硅烷供应由 REC Silicon 垄断，未来国产化率有望提升。

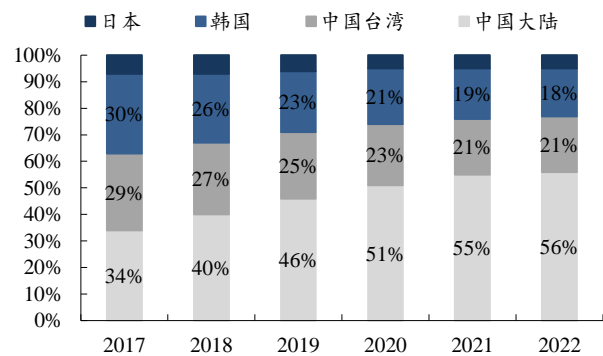
显示面板产能持续集中，优势地位持续加强。电子级硅烷气在显示面板行业中主要应用于 TFT（薄膜晶体管）/LCD（液晶显示器）的生产，在薄膜工序中，硅烷以及其他气体在 CVD 制程（化学气相沉积）的高频交变电场作用下，解离反应沉积在玻璃基板表面。面板行业全球产能持续向中国集中，且行业受国家政策重点支持。根据 DSCC 预测，2025 年中国大陆产能份额将提高至 71%；分技术路线看，中国在 LCD 已占据优势地位，份额将进一步提高至 74%，在 OLED 市场正在快速提高，份额将提高至 49%。未来中国面板行业优势地位进一步加强，带动对硅烷需求仍将进一步增长。

图 14：2022-2024 年半导体行业市场空间



数据来源：SEMI，东吴证券研究所

图 15：2017-2022 年面板行业产能份额



数据来源：智研咨询，东吴证券研究所

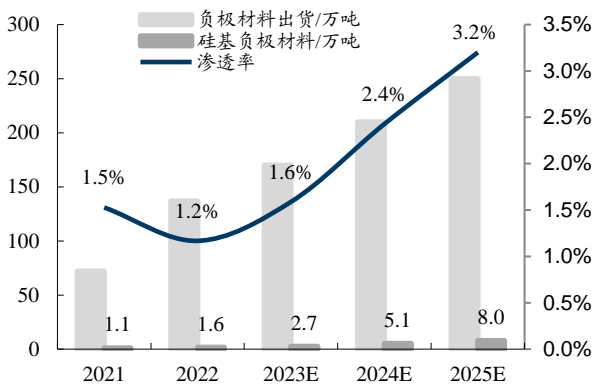
2.3. 硅碳负极及电子级多晶硅：新兴领域大有可为，需求贡献星辰大海

新能源车与储能高速发展，硅基负极或成技术新风口。随着我国新能源汽车、储能等行业高速发展，锂电池凭借其高能比、绿色环保等优点逐渐成为电池主流，需求乘行业东风高增。硅基负极能量密度高，安全性更佳，还具有原材料丰富、低成本的优势，具有规模化应用潜力，被业界认为是最具前途的下一代锂离子电池负极材料，但目前产业链仍不成熟。硅基负极渗透率将于 2025 年增长至 3.2%。硅基负极工艺中，硅碳负极具有导电性佳、机械性能好等优点。随着产业链布局逐步成熟且成本进一步下降，硅碳负极有望在 2024-2025 年快速放量，带动硅烷气需求高增。

电子级多晶硅战略意义重大，国产替代加速。多晶硅根据纯度可分为冶金级、太阳能级、电子级。电子级纯度为 9N 级以上，是半导体产业的重要原材料，可制成电路元

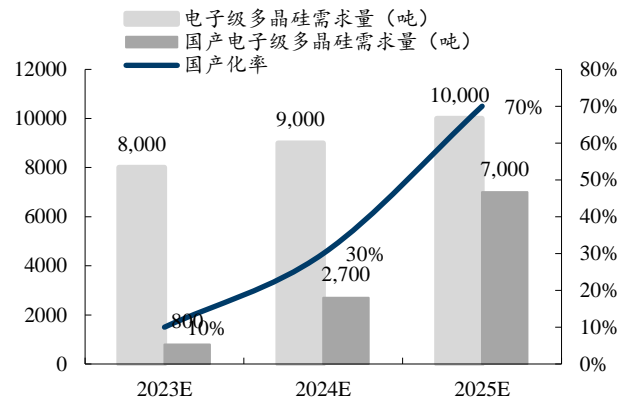
件结构，在计算机、通信等领域应用广泛。我国太阳能级多晶硅产业在全球处于优势地位，但电子级多晶硅国产渗透率较低，依赖进口程度较重，加速国产替代对我国半导体行业战略意义重大。国家重点支持关键基础材料实现自主保障，未来国产化率将快速上升。根据《中国制造 2025》，2025 年关键基础材料国产化率将达到 70%。按照 1 吨电子级多晶硅需要耗用 1.3 吨电子级硅烷气进行测算，若 2025 年我国电子级多晶硅的国产化率达到 70%，将产生 9100 吨的电子级硅烷气需求，2023-2025 年 CAGR 达 196%。

图16: 2021-2025 年国内硅基负极渗透率



数据来源：高工产研，东吴证券研究所

图17: 国产电子级多晶硅市场空间



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

传统下游稳定增长，新兴领域贡献新增量空间，预计 2025 年硅烷气需求 4.4 万吨，22-25 年 CAGR 达 81%。2021 年硅烷传统下游领域需求合计 5730 吨，2025 年将增长至 2.1 万吨，硅碳负极材料、电子级多晶硅等新兴下游领域未来可期，需求放量将贡献新增长点，2024 年新兴领域需求预计达 7010 吨，2025 年将增长至 2.33 万吨；2022-2025 年合计需求 CAGR 高达 81%。

图18: 2021-2025 年硅烷市场需求测算 (单位: 吨)

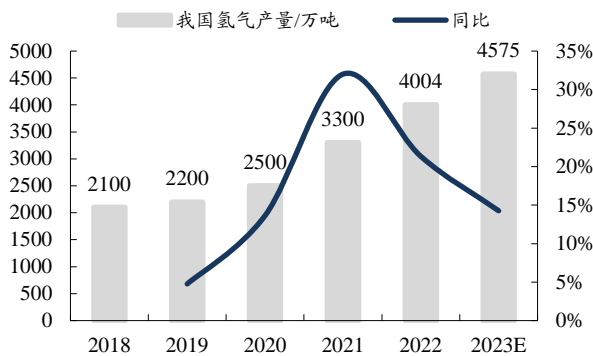
下游领域	2021	2022	2023E	2024E	2025E
光伏	3744.86	5498.27	8722.95	12557.00	18044.88
显示面板	1798.89	1798.89	2049.84	2335.79	2661.64
半导体	186.00	216.47	251.92	293.19	341.21
传统市场合计	5729.75	7513.63	11024.71	15185.98	21047.73
硅碳负极材料	-	-	300.00	3500.00	14200.00
电子级多晶硅	-	-	1040.00	3510.00	9100.00
新增领域合计	-	-	1340.00	7010.00	23300.00
合计	5729.75	7513.63	12364.71	22195.98	44347.73
同比	/	31%	65%	80%	100%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2.4. 低碳时代氢气需求高增，优质能源潜力无限

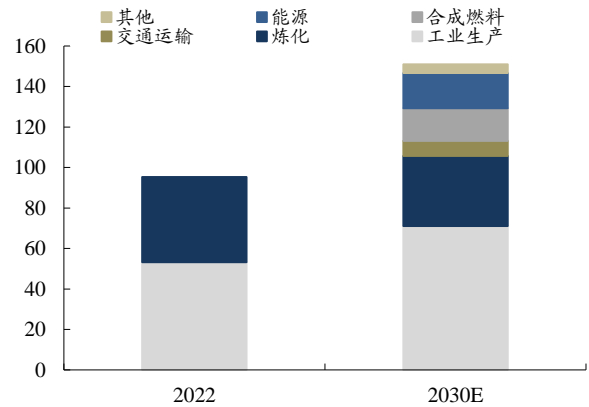
氢气产量持续增长，应用仍以工业生产、炼化为主。我国氢气产量逐渐增加，目前已是世界第一大氢气产出国，2018年氢气产量仅为2100万吨，据中商产业研究院预测，2023年氢气产量高达4575万吨，同增14%，2018-2023年CAGR为17%。据IEA统计，2022年氢气需求结构仍以工业生产、炼化等传统领域为主，新兴应用领域占比不到0.1%，在能源、交运等领域仍大有可为。

图19：我国氢气产量逐年增长



数据来源：中商产业研究院，东吴证券研究所

图20：氢气需求仍以传统领域为主（单位：百万吨）



数据来源：IEA，东吴证券研究所

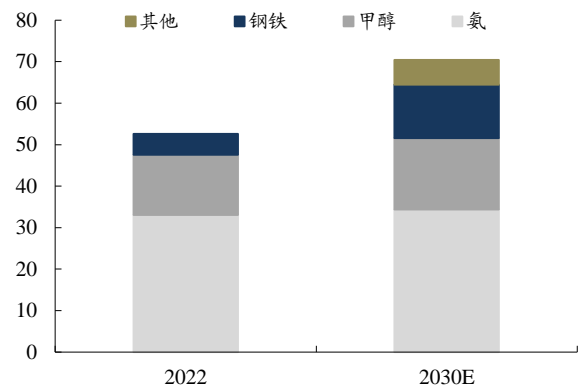
氢气是优质能源，低碳环保背景下潜力无限。氢作为优质能源，能力密度高，1kg氢能量相当于6-7kg标准煤/3-3.8kg天然气，在炼钢等工业活动中对传统化石能源具有优秀的替代性。在低碳环保的背景下，氢在炼钢、燃料等领域需求渐增。据IEA预测，2030年燃料领域对氢的需求将从2022年不到0.1%上升到11%；在工业生产领域中，炼钢的氢气需求将从目前的9%增长至18%。

图21：氢与其他能源对比

能源	热值 (MJ/kg)	折算系数	1kg 氢气消耗量
氢	120.00	1.00	-
标准煤	29.29	4.10	6-7kg
天然气	46.03	2.60	3-3.8kg
电	3.60	33.30	47-56kwh
石油	41.84	2.90	-

数据来源：中国氢能联盟，东吴证券研究所

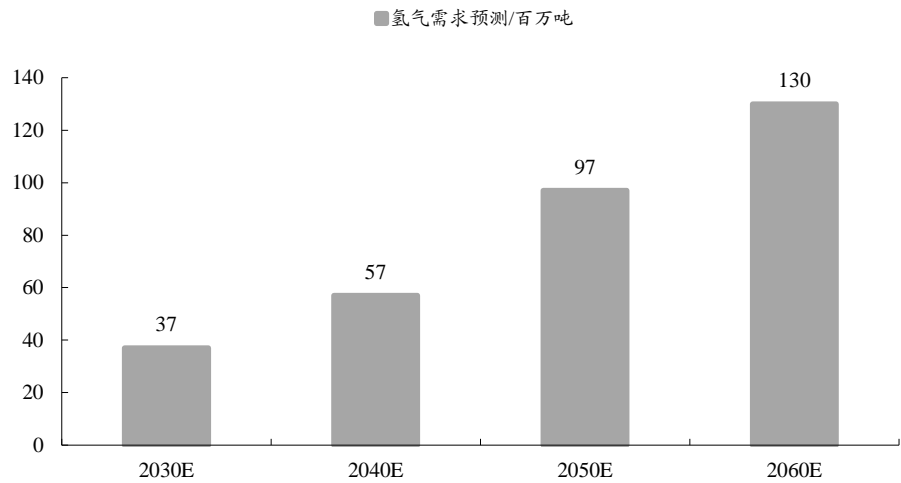
图22：氢气在工业生产中需求结构（单位：百万吨）



数据来源：IEA，东吴证券研究所

氢气需求仍有较大增长空间。据中国氢能联盟预测,2030年中国对氢能需求为3700万吨,2060年将高达1.3亿吨,较2030年整体需求增长将近两倍,具有较大增长空间。

图23: 2030-2060年国内氢气需求预测



数据来源: 中国氢能联盟, 东吴证券研究所

3. 技术底蕴构建产品优势，产业横纵向拓展布局新增长点

3.1. 技术底蕴深厚，打造产品优势

公司深耕多年技术底蕴深厚，硅烷气产品相较同业优势明显。公司制备硅烷工艺方法为 ZSN 法高纯硅烷生产技术，该工艺为传统歧化法的改良与创新技术。公司产品领先同业，纯度稳定在 6N 以上，最高可达 7N，与海外代表公司 REC Silicon 产品相比，各项关键技术指标均领先。

图24：硅烷科技与 REC Silicon 电子级硅烷气产品对比（2022 年）

关键技术指标	硅烷科技	REC 公司（2021）
总体纯度（体积分数）	> 99.9999%	> 99.9999%
O ₂ +Ar（体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.01	< 0.06
N ₂ （体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.05	< 0.5
H ₂ （体积分数）/10 ⁻⁶	1.52	< 20
CO（体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.02	< 0.1
CO ₂ （体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.01	< 0.1
CH ₄ （体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.01	< 0.04
烃（C ₂ -C ₄ ）（体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.05	< 0.1
H ₂ O（体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.05	< 0.5
乙硅烷（体积分数）/10 ⁻⁶	0.059	< 0.3
氯硅烷（体积分数）/10 ⁻⁶	< 0.05	< 0.1
Al（摩尔分数）/10 ⁻⁹	< 0.01	< 0.02
Sb（摩尔分数）/10 ⁻⁹	< 0.01	< 0.02
As（摩尔分数）/10 ⁻⁹	< 0.01	< 0.02
B（摩尔分数）/10 ⁻⁹	< 0.01	< 0.1
Ga（摩尔分数）/10 ⁻⁹	< 0.01	< 0.02
P（摩尔分数）/10 ⁻⁹	0.014	< 0.1

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

工业氢、高纯氢远超行业标准。工业氢产品行业标准纯度为 3N 级，公司实际生产纯度接近 4N 级。高纯氢产品方面，公司产品纯度、稳定性等各项关键技术指标均已超过行业标准。

图25: 硅烷科技高纯氢产品与行业标准对比 (2022年)

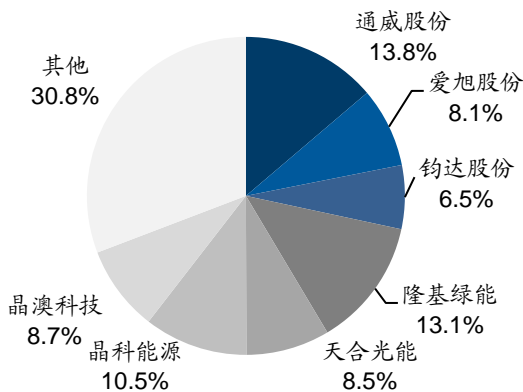
关键技术指标	硅烷科技	行业标准
H2	> 99.999%	≥ 99.999%
O2	$0.7 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
N2	$0.5 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 5 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
CO	$< 0.1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
CO2	$< 0.1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
CH4	$< 0.1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 1 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
H2O	$2.3 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 3 \times 10^{-6}(\text{v/v})$
杂质总含量	$< 3.8 \times 10^{-6}(\text{v/v})$	$\leq 10 \times 10^{-6}(\text{v/v})$

数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

3.2. 有望受益于老客户出货高增, 横向拓展新领域助力业绩新增长

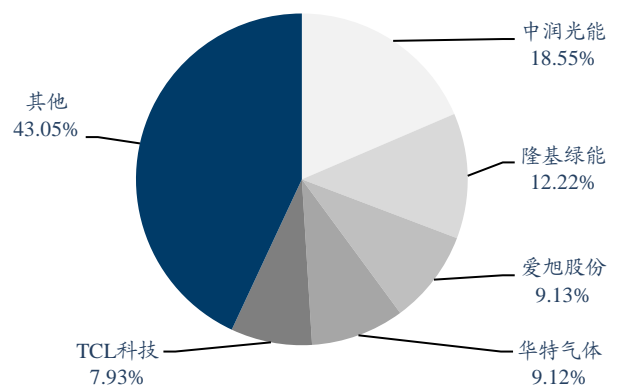
硅烷气有望受益大客户增长, 延伸新领域拓展新客户。公司客户包括隆基股份、爱旭股份、东方日升、TCL华星、惠科电子、京东方等, 其中公司主要客户隆基股份、爱旭股份2023年出货量市占率分别为13.1%/8.1%, 电池出货位居前六。2024年龙头客户出货有望持续高增长, 公司有望受益。除光伏及面板行业, 公司亦逐步切入半导体、负极材料领域开拓新用户, 目前公司硅烷气已完成认证工作, 2021H2起已获得半导体领域订单, 2022年开始为负极材料市场供应硅烷气, 并与天目先导达成战略合作, 后续有望贡献新增长点。

图26: 2023年电池片行业竞争格局 (按出货量, GW)



数据来源: Solarzoom, Infolink, 东吴证券研究所

图27: 硅烷气产品2023年前三季度客户占比

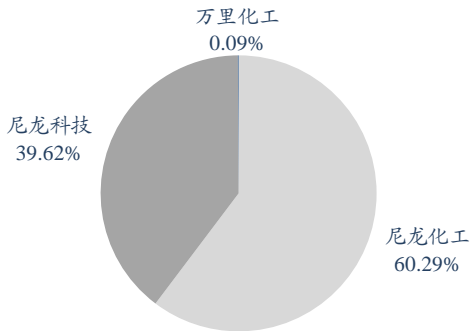


数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

工业氢需求稳定, 高纯氢导入新客户。公司工业氢下游领域为尼龙产业, 其中大客户尼龙化工/尼龙科技均为关联方, 2023年前三季度占比高达60.29%/39.62%, 连续多年为公司工业氢主要客户, 同时公司客户多处于相邻区域尼龙产业聚集区, 公司为该区域最大的氢气供应商, 同时考虑到后续尼龙化工将使用自产氢气将减少需求, 2024年1月

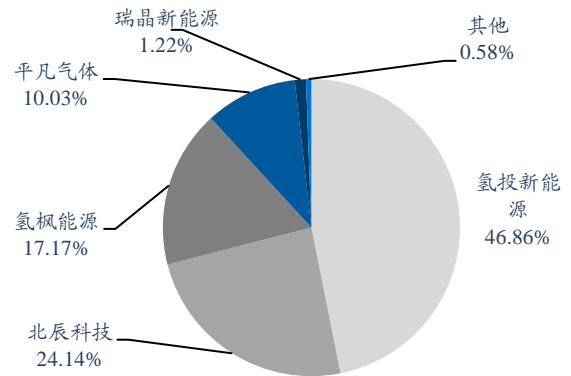
10日，公司公告与首恒新材签订《氢气购销合同书》，每年预计供应约10512万m³/年，工业氢需求预计将维持稳定。高纯氢方面，公司积极导入宇通客车等新用户，已向电厂、公交系统、半导体等下游领域供应产品。

图28：工业氢产品 2023 年前三季度客户占比



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图29：高纯氢产品 2023 年前三季度客户占比



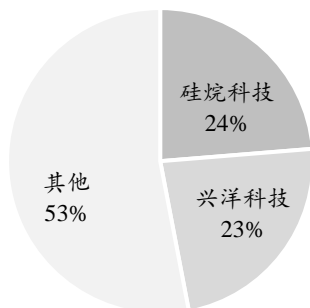
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.3. 硅烷气领域龙一地位稳固，产能扩张满足高增需求

公司为硅烷气领域龙一。2022年硅烷气行业需求约7500吨，硅烷科技及兴洋科技分别出货1781、1749吨，市占率分别为24%、23%，硅烷科技及兴洋科技为硅烷气行业龙一龙二。

定增扩产硅烷气，满足高增需求。2023年6月公司发布定增公告，募资10亿元用于硅烷气产能的扩张，将扩张7000吨硅烷产能，公司目前产能2200吨/年，预计2024/2025年产能可达5000/9200吨/年，充分满足下游高增需求。

图30：2022年硅烷气市场格局



数据来源：兴洋科技招股书、硅烷科技招股书，东吴证券研究所

图31：2023年定增资金用途

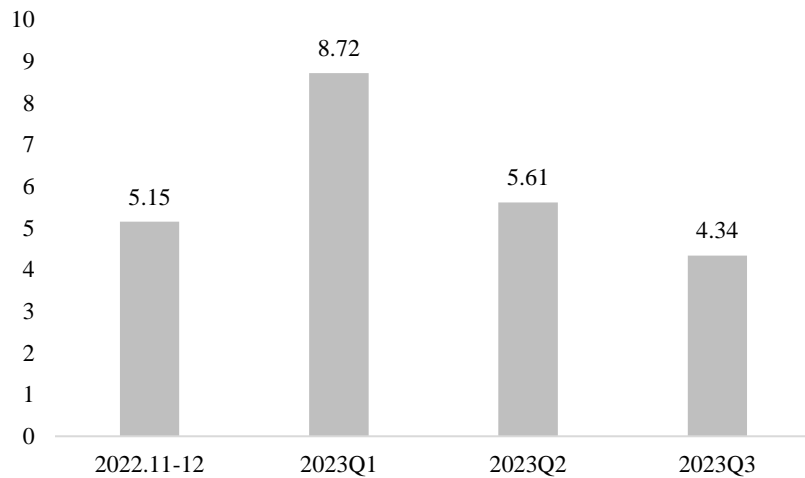
项目名称	拟投入资金 (亿元)	占比
年产3,500吨硅烷项目	2.00	20%
四期3,500吨/年硅烷项目	7.00	70%
补充流动资金	1.00	10%
总计	10.00	100%

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

3.4. 延伸布局下游构造公司新增长点

研发区熔级多晶硅，构造新增长点。公司于 2020 年开展区熔级多晶硅研发，目前中试装置研发样品各项指标与国外进口产品基本一致，2022 年将上市部分募得资金用于 500 吨/年半导体硅项目，2023 年项目进行小规模试运行生产用于客户送样与研发测试，截至 2023 年 12 月，公司直径为 130 毫米区熔级多晶硅已获得下游客户的初步认可，正在测试直径为 150 毫米的产品，公司预计 2024 年可以获得下游客户的合格供应商认证。

图32：公司区熔级多晶硅试运行产量（吨）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图33：硅烷科技区熔级多晶硅认证情况

资质认证对象	认证内容	认证启动时间	进展	预计完成时间	一般认证周期
TCL 中环 (002129.SZ)	区熔级多晶硅制单晶	2023 年 4 月	直径为 130 毫米区熔级多晶硅获得初步认可，正在测试直径为 150 毫米的区熔级多晶硅棒	2024 年上半年	1~2 年
IATF16949 质量管理体系认证	汽车产业链通行的资质认证	预计 2024 年 7 月	已于 2023 年 4 月开始进行辅导，截至 2023 年 9 月末第三期辅导程序文件已完成初步评审	预计 2026 年下半年	2 年

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4. 盈利预测及投资建议

4.1. 盈利预测拆分

硅烷: 下游市场需求增长较快, 我们预测公司硅烷 2023/2024/2025 年实现营收增长 59%/22%/31%, 考虑下游光伏需求增速有一定放缓, 硅烷气价格或有所下行叠加同业产能扩张或带来竞争加剧, 我们预计毛利率略微下行, 2023-2025 年毛利率分别为 60%/58%/55%。

氢气: 我们预测公司工业氢 2023/2024/2025 年实现营收同比-10%/2%/2%, 毛利率维持在 20%左右, 我们预计 2023-2025 年毛利率分别为 21%/20%/20%。

高纯氢: 我们预测公司高纯氢 2023/2024/2025 年实现营收增长 300%/50%/50%, 毛利率随产品放量逐步上升, 我们预计 2023-2025 年毛利率分别为 10%/15%/15%。

其他业务: 我们预测公司其他业务 2023/2024/2025 年分别实现营收增速 15%/15%/15%, 2023/2024/2025 年毛利率水平分别为 25%/25%/25%。

图34: 硅烷科技盈利拆分

整体	2021	2022	2023E	2024E	2025E
销售收入(百万元)	721.39	953.38	1125.83	1277.93	1521.88
yoy		32.16%	18.09%	13.51%	19.09%
销售成本(百万元)	547.17	649.11	671.92	762.01	904.32
毛利	174.22	304.28	453.91	515.91	617.56
平均毛利率	24.15%	31.92%	40.32%	40.37%	40.58%
氢气	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入(百万元)	477.6	517	463	472	481
yoy		8.16%	-10%	2%	2%
销量(m ³)	32525.41	30246.23	30851.15	31468.18	32097.54
单价(元/m ³)	1.47	1.71	1.50	1.50	1.50
成本(百万元)	352.2	414.9	365.6	377.6	385.2
毛利(百万元)	125.4	101.7	97.2	94.4	96.3
毛利率	26.3%	19.7%	21.0%	20.0%	20.0%
硅烷	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入(百万元)	163.7	348	551	673	880
yoy		112.38%	58.55%	22.04%	30.87%
出货量(吨)	1425.7	1781.3	2250.0	2925.0	4095.0
价格(万元/吨)	11	20	25	23	22
成本(百万元)	134.2	164.6	220.5	282.6	396.2
毛利(百万元)	29.5	183.1	330.8	390.2	484.2
毛利率	18.0%	52.7%	60.0%	58.0%	55.0%
高纯氢	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入(百万元)	2.2	3.3	13	20	30
yoy		51.68%	300.00%	50.00%	50.00%
成本(百万元)	2.9	3.5	11.8	16.8	25.2
毛利(百万元)	-0.7	-0.2	1.3	3.0	4.4
毛利率	-33.2%	-6.3%	10.0%	15.0%	15.0%
其他	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入(百万元)	5.2	0.8	1	1	1
yoy		-85.14%	10.00%	10.00%	10.00%
成本(百万元)	3.6	0.6	0.6	0.7	0.8
毛利(百万元)	1.6	0.2	0.2	0.2	0.3
毛利率	30.1%	22.1%	25.0%	25.0%	25.0%
其他业务	2021	2022	2023E	2024E	2025E
销售收入	72.73	85.05	97.80	112.47	129.34
yoy		16.93%	15.00%	15.00%	15.00%
成本	54.30	65.50	73.35	84.36	97.01
毛利	18.43	19.55	24.45	28.12	32.34
毛利率	25.34%	22.98%	25.00%	25.00%	25.00%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所测算

4.2. 估值对比及投资建议

首次覆盖，给予“买入”评级。我们预计公司 2023/2024/2025 年归母净利润为 3.06/3.70/4.49 亿元，同增 62%/21%/21%，对应 PE 为 14/12/10 倍；我们选择均为电子特气行业的公司作为可比公司，2024 年可比公司平均 PE 为 19 倍，考虑公司下游需求持续高增长，同时横纵向拓展业务布局，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

图35：可比公司估值对比（截至 2024 年 2 月 4 日）

股票代码	公司名称	总市值（亿元）	股价（元/股）	归母净利润（亿元）			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688268.SH	华特气体	52.76	43.79	1.95	2.68	3.50	27	20	15
002549.SZ	凯美特气	48.63	6.24	1.75	2.37	3.11	28	21	16
688106.SH	金宏气体	87.16	17.00	3.36	4.28	5.30	26	20	16
688596.SH	正帆科技	87.83	28.80	4.01	5.67	7.59	22	15	12
平均							26	19	15
838402.BJ	硅烷科技	44.02	13.18	3.06	3.70	4.49	14	12	10

数据来源：Wind，东吴证券研究所测算

注：除硅烷科技外各公司盈利预测为 Wind 一致预期

5. 风险提示

1) **下游行业需求增长不及预期的风险。**公司主要客户为光伏电池片厂商，同时下游包括硅碳负极材料、电子级多晶硅等新兴行业，若需求增长不及预期，将对公司业绩增长造成不利影响。

2) **客户拓展不及预期。**下游新兴行业需求包括硅碳负极材料、电子级多晶硅，公司客户拓展不及预期将影响业绩增长。

3) **竞争加剧。**当前公司产品毛利水平较高，若行业竞争加剧带来价格战，可能对公司利润水平带来负面影响。

硅烷科技三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	891	1,263	1,644	2,186	营业总收入	953	1,126	1,278	1,522
货币资金及交易性金融资产	454	471	772	1,188	营业成本(含金融类)	649	672	762	904
经营性应收款项	375	714	781	889	税金及附加	6	7	8	9
存货	57	70	79	94	销售费用	3	3	3	4
合同资产	0	0	0	0	管理费用	43	25	26	29
其他流动资产	4	7	11	16	研发费用	9	30	32	35
非流动资产	1,277	1,522	1,666	1,777	财务费用	14	2	1	(1)
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	5	5	5	6
固定资产及使用权资产	887	1,118	1,292	1,432	投资净收益	(1)	0	0	0
在建工程	266	279	228	197	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	62	60	57	55	减值损失	(1)	(5)	0	0
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	11	15	19	23	营业利润	233	388	451	548
其他非流动资产	50	50	70	70	营业外净收支	0	0	0	0
资产总计	2,167	2,785	3,311	3,963	利润总额	233	388	452	548
流动负债	715	1,005	1,138	1,319	减:所得税	43	81	81	99
短期借款及一年内到期的非流动负债	243	243	243	243	净利润	189	306	370	449
经营性应付款项	340	561	637	756	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	0	2	2	3	归属母公司净利润	189	306	370	449
其他流动负债	131	198	255	318	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.58	0.94	1.14	1.38
非流动负债	115	135	155	175	EBIT	248	389	448	541
长期借款	64	79	94	109	EBITDA	333	473	548	657
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	31.92	40.32	40.37	40.58
租赁负债	4	9	14	19	归母净利率(%)	19.85	27.21	28.98	29.51
其他非流动负债	46	46	46	46	收入增长率(%)	32.16	18.09	13.51	19.09
负债合计	830	1,139	1,292	1,494	归母净利润增长率(%)	149.64	61.88	20.89	21.29
归属母公司股东权益	1,337	1,646	2,018	2,469					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	1,337	1,646	2,018	2,469					
负债和股东权益	2,167	2,785	3,311	3,963					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	(94)	337	535	633	每股净资产(元)	4.12	5.07	6.22	7.61
投资活动现金流	(18)	(330)	(245)	(227)	最新发行在外股份(百万股)	325	325	325	325
筹资活动现金流	531	9	8	7	ROIC(%)	15.56	16.95	16.88	17.02
现金净增加额	419	17	301	416	ROE-摊薄(%)	14.15	18.61	18.35	18.19
折旧和摊销	85	84	101	116	资产负债率(%)	38.29	40.91	39.04	37.70
资本开支	(18)	(326)	(241)	(223)	P/E(现价&最新股本摊薄)	22.61	13.97	11.55	9.53
营运资本变动	(386)	(70)	52	55	P/B(现价)	3.20	2.60	2.12	1.73

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属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投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，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。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5% 以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>