

2022年10月27日

# 高纯多晶硅产品领军者，成本+品质构建核心竞争力

## ——大全能源（688303.SH）首次覆盖报告

### 核心观点

全球领先的硅料核心供应商，业绩表现持续亮眼。公司主营业务为高纯多晶硅的研发、制造与销售，截至2022年H1，公司高纯多晶硅产能达10.5万吨，市占率约为18.3%，位居行业第一梯队。2022年H1公司实现营收163.40亿元，同比+262.16%；实现归母净利润95.25亿元，同比+340.81%。公司盈利能力维持高位水平，2022年H1公司销售毛利率达70.47%，期间费用率仅为0.91%。

全球光伏装机需求快速增长，硅料环节供需偏紧景气高涨。需求端：政策和经济性的进一步提升驱动新增光伏装机需求向好，位于产业链上游的硅料环节同步受益。硅料扩产周期较其他环节较长，较光伏装机需求存在错配，2021年开始进入硅料价格过热周期。根据测算，2022年全球光伏硅料市场空间将达94.64万吨，同比+95.78%。供给端：我们预测2022年全球多晶硅产量约91.9万吨，全年硅料供需处于紧平衡状态，2023年大量产能的集中释放有望改善供需格局。2021年国内多晶硅行业CR6占比高达77%，且未来有进一步上升趋势。

持续扩大产能及成本优势，先发布局N型用料未来可期。1) 产能：包头一期项目预计2023年Q2建成投产，届时公司多晶硅总产能将达到20.5万吨以上，同时公司横向布局半导体级多晶硅+纵向布局工业硅，多元布局有望进一步提升盈利能力；2) 客户：公司在手长单充足，截至目前2022/2023年的长单锁定比例分别为142.60%/113.05%，为业绩的出色表现奠定基础；3) 成本：公司通过自主研发+引进升级打造核心降本技术壁垒，生产成本全面领先行业平均水平；4) 品质：公司的多晶硅产品质量已达电子1级国家标准，目前已率先实现N型硅料批量供应。

### 投资建议

考虑到公司在硅料行业凭借领先的产能规模、较低的生产成本、优秀的产品质量打造的龙头地位，我们给予公司2022/23/24年EPS预测分别为8.36/6.64/6.02元/股，基于10月26日收盘价51.92元，对应PE为5.97/7.51/8.29X，首次覆盖给予“推荐”评级。

### 风险提示

上游原材料价格波动超预期；行业产能供给释放超预期；光伏相关政策落地不及预期。

### 盈利预测

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(亿元)	108.32	287.02	269.90	278.08
增长率(%)	132.23	164.98	-5.97	3.03
归母净利润(亿元)	57.24	178.63	142.03	128.61
增长率(%)	448.56	212.08	-20.49	-9.45
EPS(元/股)	3.25	8.36	6.64	6.02
市盈率(P/E)	19.06	5.97	7.51	8.29
市净率(P/B)	7.24	2.42	1.83	1.50

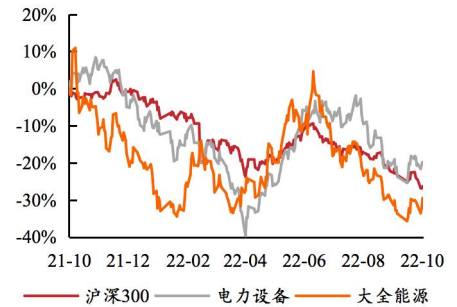
资料来源：Wind，东亚前海证券研究所预测，股价为2022年10月26日收盘价51.92元

**评级** 推荐（首次覆盖）

### 报告作者

作者姓名 段小虎  
 资格证书 S1710521080001  
 电子邮箱 duanxh@easec.com.cn  
 联系人 柴梦婷  
 电子邮箱 chaimt@easec.com.cn

### 股价走势



### 基础数据

总股本(百万股)	2137.40
流通A股/B股(百万股)	287.02/0.00
资产负债率(%)	17.11
每股净资产(元)	16.74
市净率(倍)	3.01
净资产收益率(加权)	45.11
12个月内最高/最低价	77.19/46.73

### 相关研究

《大全能源签订610.55亿元多晶硅长单，亿纬锂能发布新一代LF560K储能电池》  
2022.10.24

《洞悉光伏主产业链系列三——光伏硅料：光伏产业链的“黑金”，双碳时代拥硅为王》  
2022.09.13

## 正文目录

1. 全球领先的硅料核心供应商，业绩表现持续亮眼	4
1.1. 全球硅料行业龙头，专注多晶硅业务十余年	4
1.2. 公司股权结构集中，股权激励彰显长期发展信心	6
1.3. 步入业绩高速增长期，盈利能力维持高位	7
2. 全球光伏装机需求快速增长，硅料环节供需偏紧景气高涨	10
2.1. 碳中和+经济性驱动光伏新增装机需求，全球装机量快速增长	10
2.2. 硅料较下游环节存在阶段性供需错配，当前步入硅料价格过热周期	12
2.3. 市场向中国头部企业集中，国内 CR6 产量占比高达 77%	18
3. 持续扩大产能及成本优势，先发布局 N 型用料未来可期	21
3.1. 全面扩张横纵向产能，在手长单充足提供业绩保障	21
3.2. 打造核心降本技术壁垒，生产成本全面领先行业平均水平	23
3.3. 产品质量达电子 1 级国家标准，率先实现 N 型硅料批量供应	25
4. 盈利预测	27
5. 风险提示	28

## 图表目录

图表 1. 公司历史沿革	4
图表 2. 公司主要产品多晶硅位于光伏主产业链上游	5
图表 3. 公司单晶硅片用料营收占比快速提升	5
图表 4. 公司股权结构较为集中	6
图表 5. 公司 2022 年限制性股票激励计划情况	7
图表 6. 2017-2022H1 公司营业收入变动趋势	7
图表 7. 2017-2022H1 公司归母净利润变动趋势	7
图表 8. 2017-2022H1 公司毛利率与净利率变动趋势	8
图表 9. 2017-2022H1 公司期间费用率变动趋势	8
图表 10. 2017-2022H1 同行业公司资产负债率对比	9
图表 11. 2017-2022H1 同行业公司总资产周转率对比 (次)	9
图表 12. 2017-2022H1 同行业公司固定资产周转率对比 (次)	9
图表 13. 2017-2022H1 同行业公司存货周转率对比 (次)	9
图表 14. 公司现金流快速增长	10
图表 15. 2010-2021 年光伏发电成本骤降	11
图表 16. 2010-2021 全球光伏 LCOE (美元/千瓦时)	11
图表 17. 2010-2021 中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)	11
图表 18. 2010-2021 全球新增光伏装机量	12
图表 19. 2010-2021 中国新增光伏装机量	12
图表 20. 2017 年-2022H1 国内硅片产能产量情况	13
图表 21. 2022 年硅料行业约 92% 的产出已被下游企业锁定	14
图表 22. 2021-2023 年全球硅料行业市场空间测算	15
图表 23. 光伏主产业链各环节扩产周期 (月)	16
图表 24. 硅料价格变化周期时钟	16
图表 25. 2021.01-2022.10 光伏主产业链各环节均价涨幅	17
图表 26. 2022-2023 年全球硅料产能统计	18
图表 27. 2022 年硅料行业供需情况	18
图表 28. 2018-2021 年全球多晶硅有效产能 (万吨)	19
图表 29. 2018-2021 年全球多晶硅产量 (万吨)	19
图表 30. 2021 年全球多晶硅企业产量 Top10 情况	19

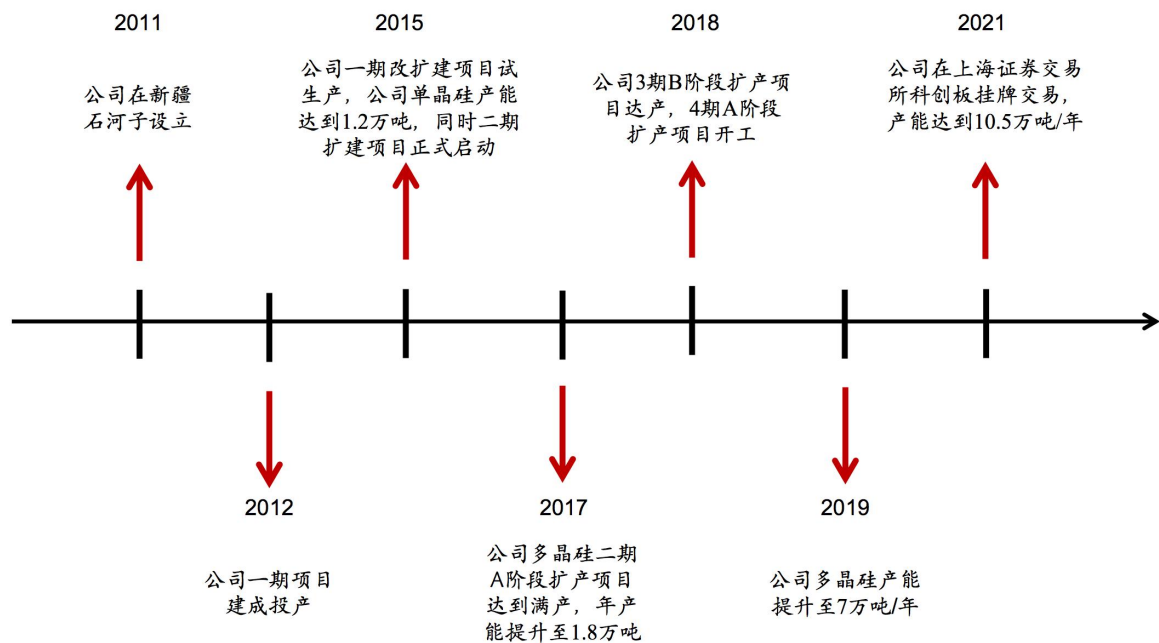
图表 31. 2018-2021 年国内多晶硅产能 (万吨) .....	20
图表 32. 2018-2021 年国内多晶硅产量 (万吨) .....	20
图表 33. 2021 年国内多晶硅各企业产量占比情况 .....	20
图表 34. 2021 年国内多晶硅分地区产量占比情况 .....	20
图表 35. 公司现有产能及扩张计划 .....	22
图表 36. 公司履行中+新签订的长单情况 (截至 2022.10.26) .....	23
图表 37. 公司关键生产技术指标与行业平均水平对比情况 .....	24
图表 38. 公司的多项核心技术有效降低了生产成本 .....	24
图表 39. 2021-2030E 全球各类光伏电池技术市场占比变化趋势 .....	25
图表 40. 公司的多项核心技术有效提升了产品质量 .....	26
图表 41. 公司产品质量已达《电子级多晶硅》电子 1 级标准 .....	26
图表 42. 大全能源 2021-2024 年盈利预测 (分业务) .....	28

## 1.全球领先的硅料核心供应商，业绩表现持续亮眼

### 1.1.全球硅料行业龙头，专注多晶硅业务十余年

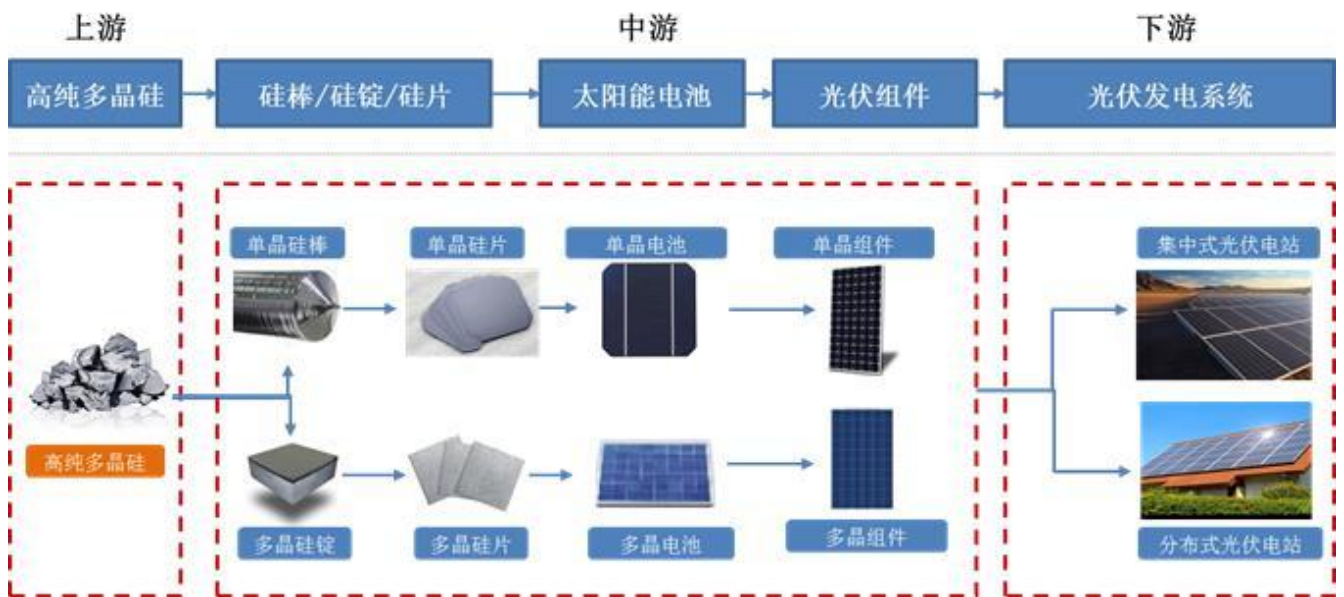
多晶硅行业领军者，深耕多晶硅领域十余年。新疆大全新能源股份有限公司成立于2011年2月，由纽交所上市的大全新能源公司在新疆石河子投资建设，2012年9月年产3000吨多晶硅项目正式建成投产，后于2021年在科创板上市。公司的主要产品为光伏产业链上游的高纯多晶硅，截至2022年H1，公司已拥有10.5万吨高纯多晶硅产能。根据CPIA数据，2022年H1国内多晶硅产量约36.5万吨，公司对应期间的多晶硅产量为6.67万吨，市占率达18.3%。公司与隆基绿能、晶澳科技、天合光能、TCL中环、上机数控、美科、高景太阳能等光伏行业领先企业建立了长期稳定的合作关系，获得了市场的认可和良好的业界口碑。

图表 1. 公司历史沿革



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

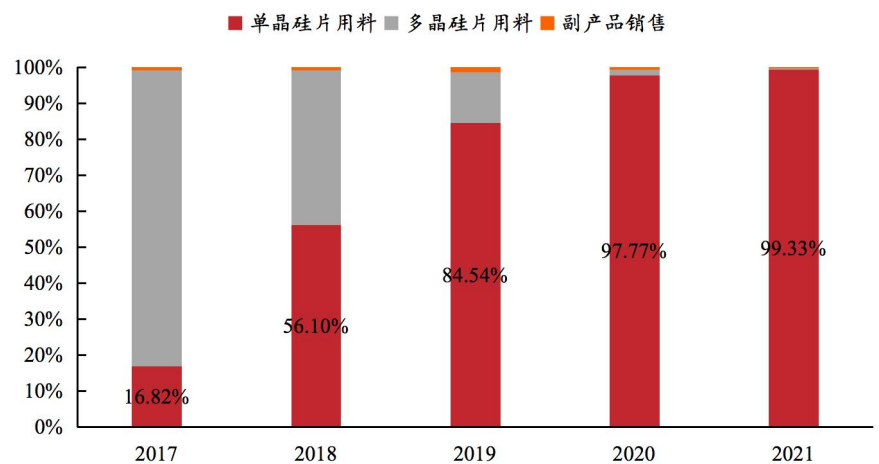
图表 2. 公司主要产品多晶硅位于光伏主产业链上游



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

专注高纯多晶硅业务，2021 年单晶硅片用料营收占比达 99.33%。公司是目前一线硅料企业中唯一专业从事多晶硅研发、生产和销售的企业，其多晶硅业务占比 2021 年高达 99.61%。根据下游所生产硅片的不同，可将多晶硅产品分为多晶硅片用料和单晶硅片用料，2017 年在下游需求复苏，以及应用领域产业升级对高性能硅片需求提升等背景下，单晶硅片需求量迎来快速增长，公司凭借领先的生产技术优势，迅速完成多晶硅片用料向单晶硅片用料的生产切换。近年来公司的单晶硅片用料占比持续扩大，已由 2017 年的 16.82% 提升至 2021 年的 99.33%，单晶硅片用料市场份额行业领先。

图表 3. 公司单晶硅片用料营收占比快速提升

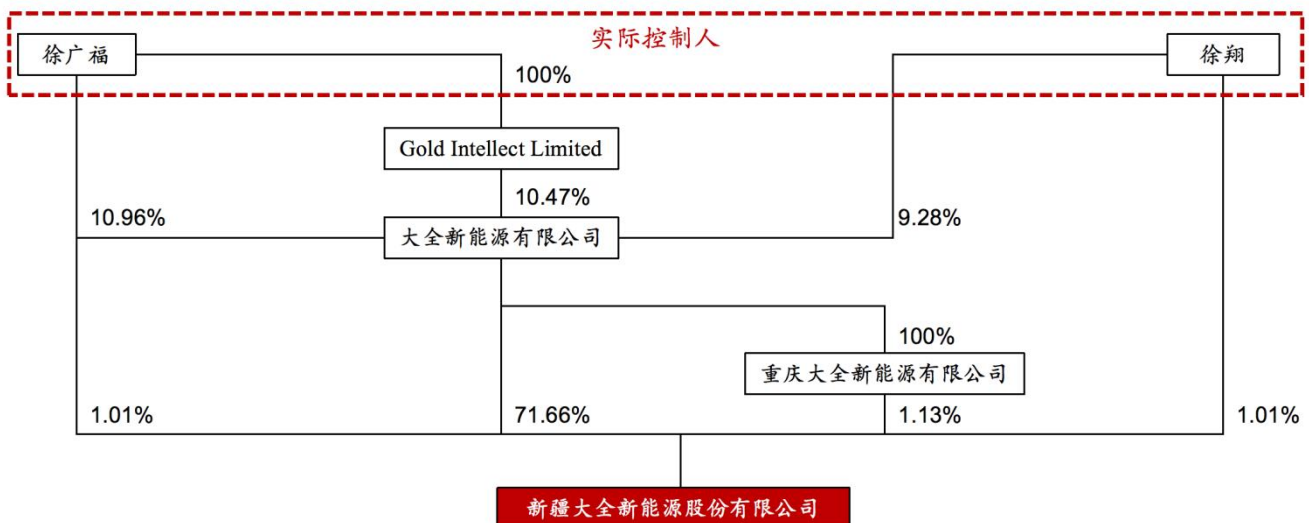


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

## 1.2. 公司股权结构集中，股权激励彰显长期发展信心

公司股权结构集中，控制权维持稳定。截至 2022 年 H1，大全新能源有限公司直接持有公司 71.66% 的股份，为公司的控股股东。公司创始人徐广福担任公司董事长职位，其子徐翔担任公司副董事长职位，徐广福、徐翔父子合计持有公司 24.37% 的股份，为公司的共同实际控制人。徐广福/徐翔自 2007 年 11 月以来一直担任大全新能源的董事长/董事职位并实际参与和决定经营、投资决策，具备丰富的光伏产业管理经验，为公司的长期稳健发展奠定了扎实的基础。

图表 4. 公司股权结构较为集中



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

**股票激励提升团队士气，彰显公司长期发展信心。**2022 年 8 月公司发布 2022 年限制性股票激励计划，拟向不超过 787 人包括公司（含子公司）董事、高级管理人员，以及董事会认为应当激励的其他人员授予不超过 2,366.00 万股限制性股票，占激励计划草案公告日公司股本总额的 1.11%，授予的限制性股票的授予价格为每股 33.00 元，并附有解除限售业绩考核条件。此次股票激励计划充分的综合当前经营情况和公司未来发展规划进行考虑，有望进一步提升员工的积极性与工作效率，激励计划的成功实施预期将有效提升核心团队凝聚力，助力公司长期健康发展。

图表 5. 公司 2022 年限制性股票激励计划情况

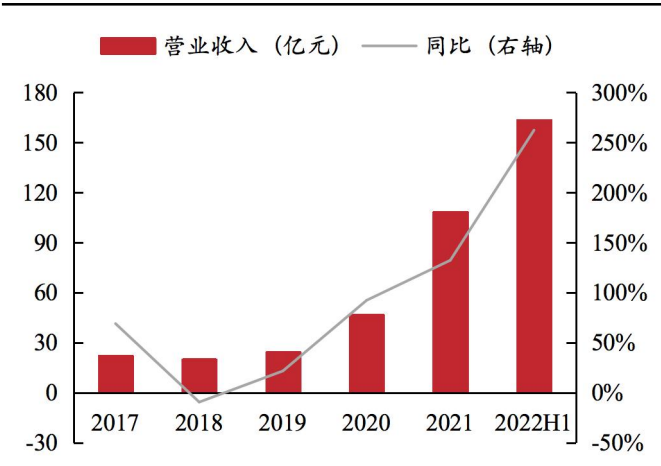
激励对象	限制性股票的授予价格	归属安排			业绩考核目标 (以 2021 年度为基数)		
		归属期	归属时间	归属比例	考核年份	营业收入增长率	多晶硅产量
共计 787 人, 占公司员工总人数的 22% (截至 2022 年 7 月 31 日)	33.00 元/股	第一个归属期	自授予登记完成之日起 12 个月后的首个交易日起至授予登记完成之日起 24 个月内的最后一个交易日当日止	40%	2022 年	≥136%	≥12 万吨
		第二个归属期	自授予登记完成之日起 24 个月后的首个交易日起至授予登记完成之日起 36 个月内的最后一个交易日当日止	30%	2023 年	≥151%	≥17 万吨
		第三个归属期	自授予登记完成之日起 36 个月后的首个交易日起至授予登记完成之日起 48 个月内的最后一个交易日当日止	30%	2024 年	≥170%	≥22 万吨

资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

### 1.3. 步入业绩高速增长期, 盈利能力维持高位

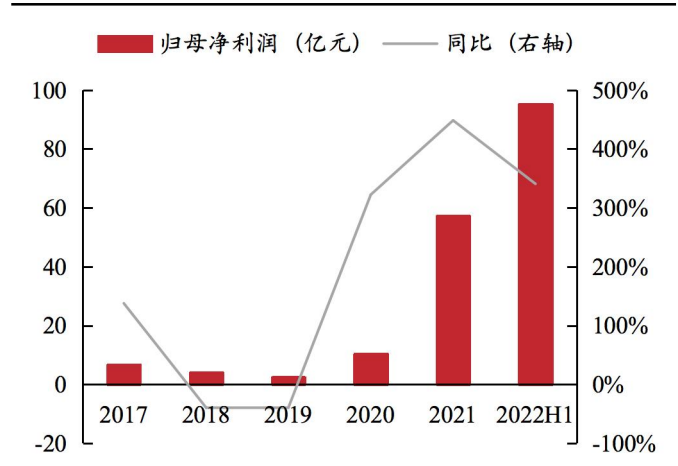
公司营收及归母净利润保持增长, 多晶硅产能稳健扩张。2017-2021 年, 公司营收增长迅速, CAGR 达 48.94%; 同期归母净利润 CAGR 为 70.90%。公司 2021 年实现营业收入 108.32 亿元, 同比+132.25%, 营收表现亮眼主要得益于多晶硅产品量价齐升, 公司 2021 年度多晶硅产量达 8.66 万吨, 超过预计产量 8.30-8.50 万吨, 较上年度增产 12.03%, 占全国多晶硅产量的 17.75%。2021 年公司归属母公司净利润 57.24 亿元, 同比+448.80%。2022 年 H1, 公司实现营收 163.40 亿元, 同比+262.16%; 实现归母净利润 95.25 亿元, 同比+340.81%。2022 年 H1 营收表现亮眼主要得益于光伏下游扩产需求, 多晶硅行业保持高景气度。

图表 6. 2017-2022H1 公司营业收入变动趋势



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 7. 2017-2022H1 公司归母净利润变动趋势

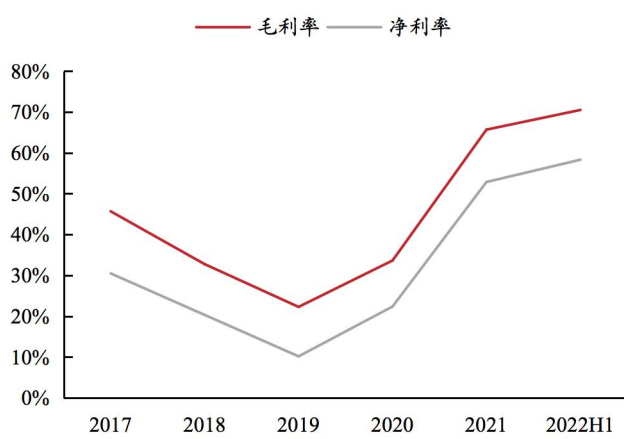


资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

公司盈利能力维持高位, 期间费用率持续下降。2017-2021 年, 公司销

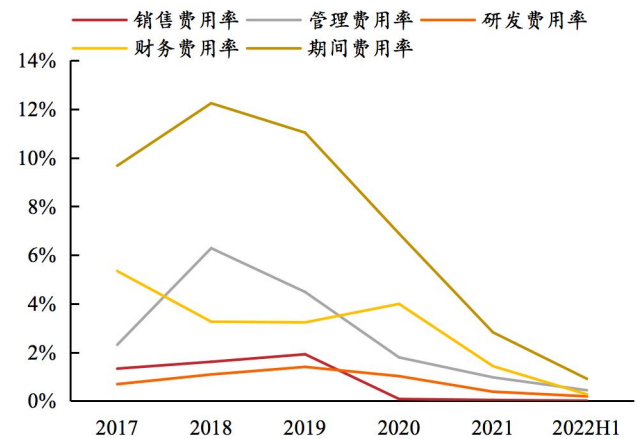
售毛利率伴随行业周期得到显著改善,由2017年的45.66%大幅增长至2021年的65.65%,净利率由2017年的30.47%大幅增长至2021年的52.84%,主要系光伏产业对于上游原材料需求井喷式增长,市场对于多晶硅供求关系失衡致使公司毛利显著增长。2017-2021年,公司费用管控能力良好,期间费用率总体呈下降趋势,由2017年的10.36%下降至2021年的3.20%。其中,公司2021年销售/管理/研发/财务费用率分别为0.04%/1.35%/0.38%/1.43%,分别同比-0.04pct/-1.46pct/-0.64pct/-2.56pct,公司营业收入的快速增长降低了各项支出占总营业收入的比重。2022年H1,公司销售毛利率为70.47%,同比+9.55pct;销售净利率为58.29%,同比+10.40pct;公司期间费用率为0.91%,同比-2.76pct。

图表 8. 2017-2022H1 公司毛利率与净利率变动趋势



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 9. 2017-2022H1 公司期间费用率变动趋势

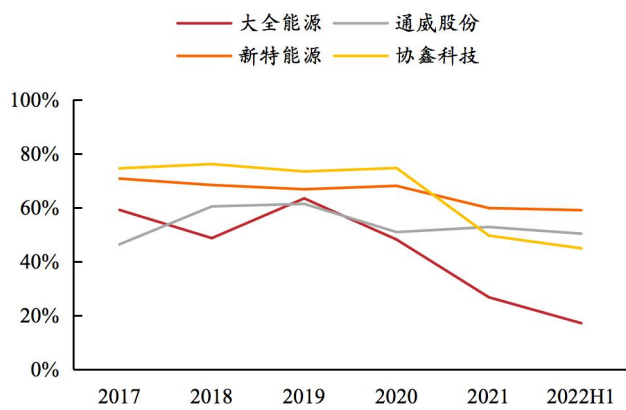


资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

**公司资产负债率优于同业平均水平, 营运能力表现优异。**从资产负债表端来看, 1) 近年来公司资产负债率远低于同行业其他可比公司, 偿债能力在行业中处于领先水平, 2022年H1公司资产负债率下降为17.11%, 同比-28.33pct; 2) 2022年H1公司总资产周转率/固定资产周转率分别为0.50/2.11次, 分别同比+0.08/+1.40次, 均处于行业内领先水平, 营运能力表现优异且持续提升; 3) 2021年底受工业硅涨价、备货采购增加和下游客户需求较小等影响, 公司存货周转率降至较低水平, 2022年H1公司库存回落至正常水平, 存货周转率为3.81次, 较2021年底显著改善。

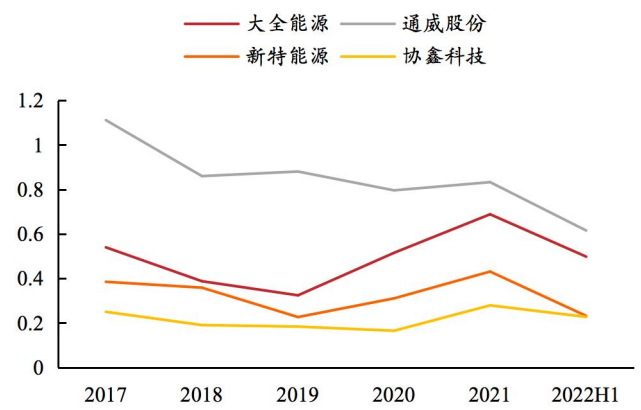


图表 10. 2017-2022H1 同行业公司资产负债率对比



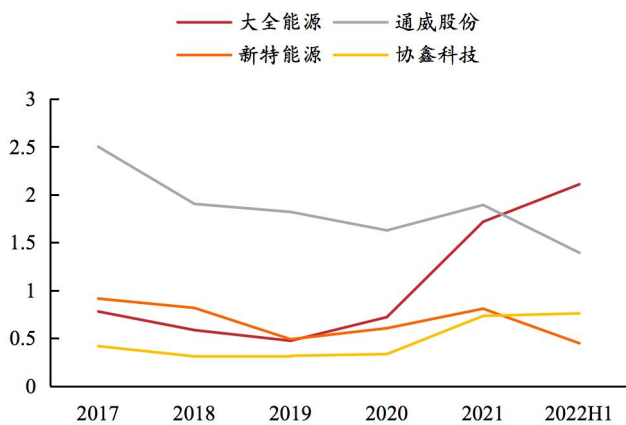
资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 11. 2017-2022H1 同行业公司总资产周转率对比 (次)



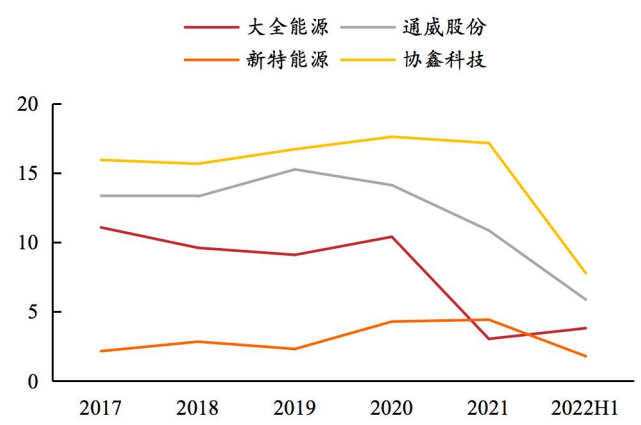
资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 12. 2017-2022H1 同行业公司固定资产周转率对比 (次)



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

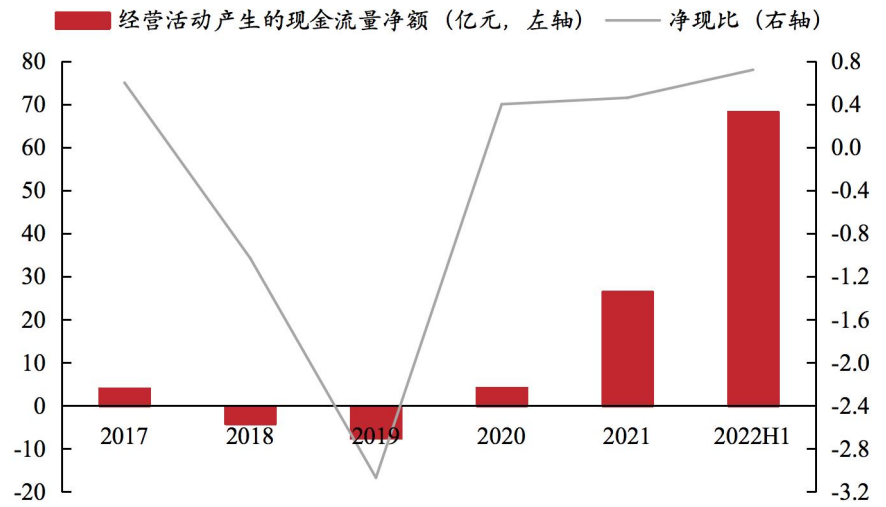
图表 13. 2017-2022H1 同行业公司存货周转率对比 (次)



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

**公司经营性净现金流快速增长。**2017-2021年, 公司经营活动产生的现金流量净额分别为 4.03/-4.16/-7.58/4.16/26.44 亿元, 同期净现比为 0.60/-1.03/-3.07/0.40/0.46。2021年, 公司经营性活动产生的现金流量净额为 26.44 亿元, 同比+535.57%, 经营性净现金流边际改善, 主要系行业高景气带动多晶硅实现量价齐升。2022年 H1, 公司经营性活动产生的现金流量净额为 68.23 亿元, 去年同期为 15.85 亿元, 同比剧增 330.47%。

图表 14. 公司现金流快速增长



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

## 2.全球光伏装机需求快速增长，硅料环节供需偏紧景气高涨

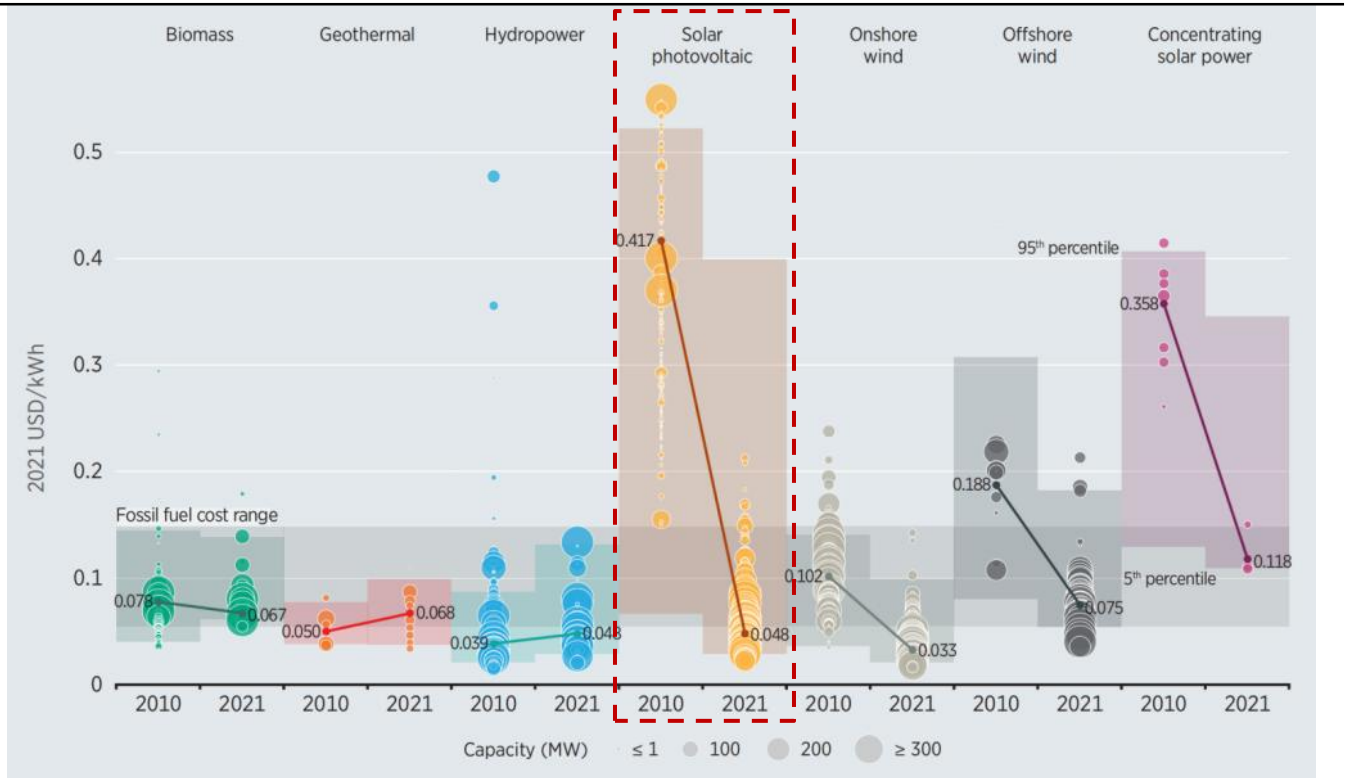
### 2.1.碳中和+经济性驱动光伏新增装机需求，全球装机量快速增长

**全球碳中和进程加速，清洁能源为未来大势所趋。**2015年，联合国气候变化大会通过《巴黎协定》，提出各方将加强对气候变化威胁的全球应对，把全球平均气温较工业化前水平升高控制在2摄氏度之内，并为把升温控制在1.5摄氏度之内努力。《巴黎协定》的签署加速了全球碳中和进程，全球多个经济体已承诺在2050年前实现碳中和目标。中国是《巴黎协定》第23个缔约方，也是落实《巴黎协定》的积极践行者。中国领导人在联合国气候雄心峰会上宣布：到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右（2020年比重在15%左右），风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。在全球碳中和大主题下，发展新能源是大势所趋。

**光伏发电成本不断下降，经济性驱动新增装机需求。**从全球范围内来看，根据国际可再生能源组织（IRENA）发布的《2021年可再生能源发电成本报告》，全球光伏平准化度电成本（LCOE）由2010年的0.417美元/千瓦时下降到2021年的0.048美元/千瓦时，降幅达88.49%，成本不断下降，经济性大幅提升。从横向对比来看，其他新能源发电方式如海上风电/陆上风电，2010-2021年度电成本降幅分别为60.11%/67.65%，降本幅度较光伏具有较大差距。根据IRENA预测，2022年全球光伏LCOE将降至0.04美元/千瓦时，将低于燃煤发电成本。从中国范围内来看，中国光伏平准化度电成本（LCOE）由2010年的0.305美元/千瓦时下降到2021年的0.034美

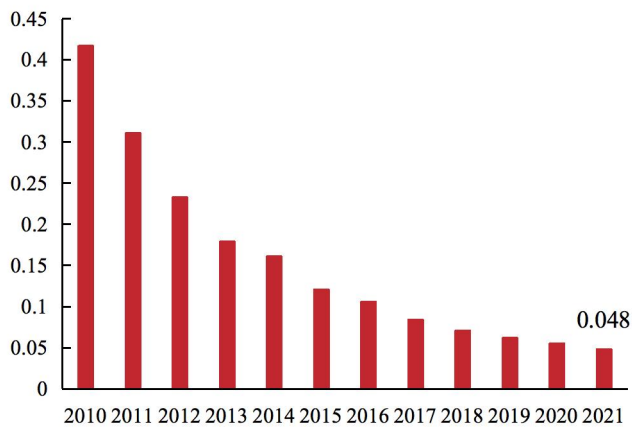
元/千瓦时，降幅达 88.85%，且中国光伏度电成本低于全球水平，性价比更优。

图表 15. 2010-2021 年光伏发电成本骤降



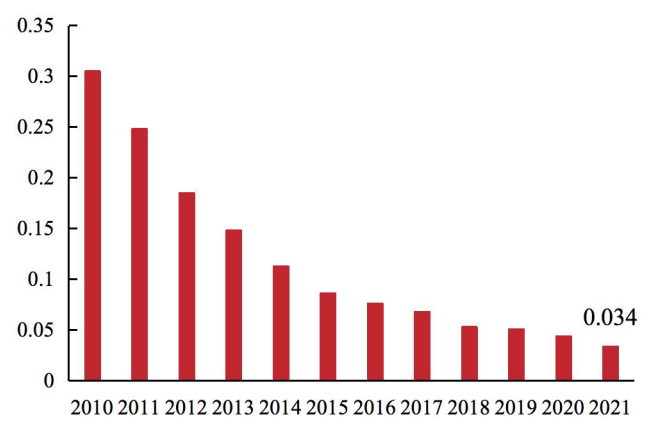
资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 16. 2010-2021 全球光伏 LCOE (美元/千瓦时)



资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 17. 2010-2021 中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)

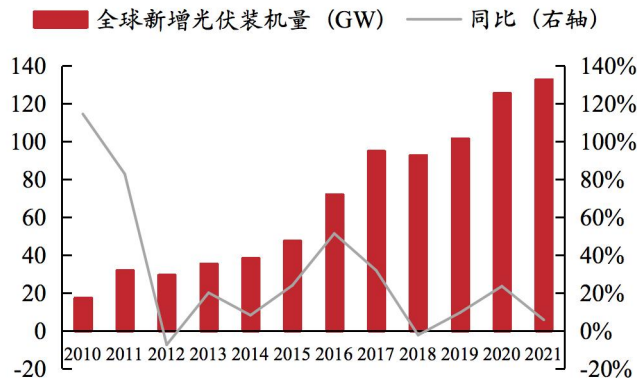


资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

中国引领全球光伏装机量持续提升，2022 年全球光伏新增装机容量有望达到 205-250GW。从全球范围来看，根据 IRENA 数据，在全球碳中和加速的背景下，叠加光伏发电成本持续下探，经济性不断提升，全球光伏新增装机量由 2010 年的 17.46GW 提升至 2021 年的 132.81GW，CAGR 达到 20.26%。根据 CPIA 预测，2022 年全球光伏新增装机容量有望达到

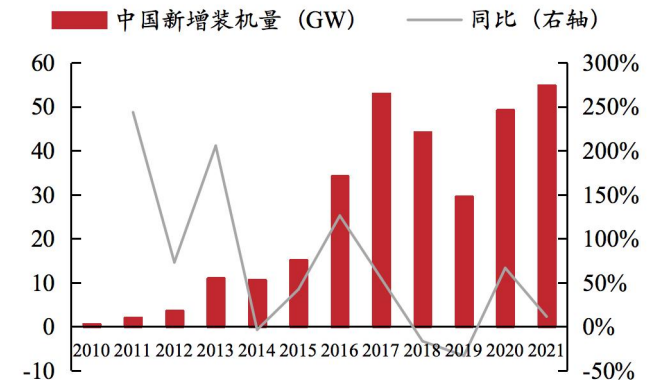
205-250GW。从中国范围来看，根据国家能源局数据，中国光伏装机新增装机量由2010年的0.61GW提升至2021年的54.88GW，CAGR达50.54%，2021年中国新增装机量占比全球新增装机量约41.32%，是全球光伏装机的主要推动者之一。在双碳政策体系不断完善的背景下，叠加大基地项目和整县政策的积极推进，我国“十四五”期间装机量有望迎来高增，根据CPIA预测，2022年中国光伏新增装机容量有望达到85-100GW。

图表 18. 2010-2021 全球新增光伏装机量



资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 19. 2010-2021 中国新增光伏装机量

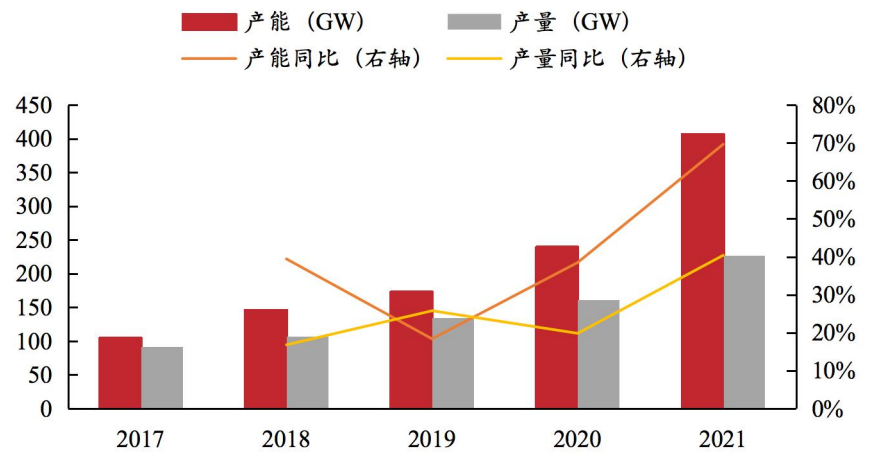


资料来源：国家能源局，东亚前海证券研究所

## 2.2. 硅料较下游环节存在阶段性供需错配，当前步入硅料价格过热周期

多晶硅的直接下游环节是硅片，硅片大规模扩产带动硅料需求增长。光伏产业链中，与硅料环节绑定最密切的是其直接下游环节硅片端，近年来随着单晶硅片加速完成对多晶硅片的替代，硅片的毛利率快速提升，从而吸引了各大硅片新老厂商大幅扩张产能规模，根据CPIA数据，2021年国内硅片产能达407GW，同比增长69.67%，2017-2021年的CAGR高达40.31%。硅片产能的大规模投产进一步加大了对硅料的采购需求，硅片企业纷纷开始签订硅料采购长单以保障原材料供应，根据各公司公告信息（不完全统计），2022年下游企业锁定硅料长单量已达到74.30万吨，与硅业分会预测的2022年中国硅料产量81.0万吨相比，已经锁定了全年92%的硅料产出，侧面印证了硅料行业高涨的景气度。

图表 20. 2017 年-2022H1 国内硅片产能产量情况



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

图表 21. 2022 年硅料行业约 92%的产出已被下游企业锁定

下游企业	硅料企业	公告时间	长单总量 (万吨)	履行期限	2022 年平均量 (万吨)
隆基绿能	大全能源	2019.08.08	11.28	2020-2022	3.76
	亚洲硅业	2020.08.19	12.48	2020.09-2025.08	2.50
	通威股份	2020.09.26	每年 10.18		10.18
	新特能源	2020.12.15	27.00	2021-2025	5.40
	协鑫科技	2021.02.02	9.14	2021.03-2023.12	3.23
	OCI	2021.02.08	7.77	2021.03-2024.02	2.59
	通威股份	2022.03.22	20.36	2022.03.21-2023.12.31	9.05
	小计				36.70
上机数控	大全能源	2020.08.25	2.16-3.20	2020-2022	0.89
	新特能源	2021.01.22	7.04	2021-2025	1.76
	大全能源	2021.03.06	5.27	2021.07-2024.06	1.76
	日升/聚光	2021.04.13	5.00	2021.04-2025.12	1.05
	新疆协鑫	2021.05.19	3.10	2021-06-2023.12	1.20
	协鑫科技	2021.11.19	9.75	2022-2026	2.44
	小计				9.10
天合光能	通威股份	2020.11.18	7.20	2021-2023	2.40
	大全能源	2020.11.30	3-3.76	2020.11-2-23.12	1.07
	小计				3.47
晶澳科技	新特能源	2020.09.15	9.72	2020.10-2025.12	1.85
	大全能源	2020.12.23	3.24-4.32	2021-2023	1.26
	亚洲硅业	2021.04.22	7.50	2020.09-2025.08	1.50
	新特能源	2021.04.29	18.10	2022.04-2026.12	2.86
	大全能源	2021.05.12	7.82	2021.07-2025.12	1.74
	协鑫科技	2021.05.27	14.58	2021.07-2026.06	2.92
	小计		16.37		12.12
中环股份	协鑫科技	2021.02.02	35.00	2022-2026	7.00
	大全能源	2021.03.01	4.10	2021-2023	1.37
	小计				8.37
晶科能源	通威股份	2022.09.09	38.28	2022.09-2026.12	2.94
双良节能	大全能源	2022.10.14	15.53	2022.11-2027.12	0.50
某客户	大全能源	2020.12.23	1.20	2021-2022	0.60
某客户	大全能源	2022.02.28	3.00	2022-2026	0.50
合计					74.30
预期供给					81
长单锁定比例					92%

资料来源：各公司公告，硅业分会，东亚前海证券研究所

**2022 年全球光伏硅料市场空间将达 91 万吨，2023 年将达 116.48 万吨。**

我们假设：1) 光伏新增装机容量：根据 CPIA 于 2022 年 7 月做出的预测，在保守情况下 2022/2023 年全球光伏新增装机容量分别为 205/220GW，乐观情况下全球光伏新增装机容量分别为 250/275GW，根据当前全球光伏行业的高景气程度，我们认为光伏装机需求有望超过 CPIA 的乐观预期，上调

2022/2023 年全球光伏新增装机容量预期至 260/345GW；2) 每万吨硅料支撑装机容量：根据硅业分会数据，91 万吨硅料对应 250GW 的光伏装机，可以得出每万吨硅料支撑 2.75GW 的装机。根据以上假设测算可得：2022 年全球光伏硅料市场空间将达 94.64 万吨，同比+95.78%；2023 年全球光伏硅料市场空间将达 125.58 万吨，2021-2023 年 CAGR 为 61.18%。

图表 22. 2021-2023 年全球硅料行业市场空间测算

	2021A	2022E	2023E
每万吨硅料支撑装机量 (GW)	2.75	2.75	2.75
全球光伏新增装机量 (GW)	132.81	260.00	345.00
全球硅料需求量 (万吨)	48.34	94.64	125.58

资料来源：硅业分会，东亚前海证券研究所

硅料扩产周期较其他环节较长，较光伏装机需求存在错配。硅料行业具有扩产建设周期较长的特点，扩建周期约为 18 个月，其下游环节硅片/电池片/组件产能扩张较快，分别为 12/9/6 个月，下游各环节全年产能大幅高于硅料产能，因此在某些阶段可能出现硅料阶段性供给紧缺。另一方面，硅料生产需要保持高开工率，因此季度产出处于较稳定水平，而光伏装机需求存在淡旺季，季节波动性较大，故硅料的供给和光伏装机需求存在一定错配。

我们根据行业特性和对历史价格的复盘，将硅料价格走势划分为四个周期：

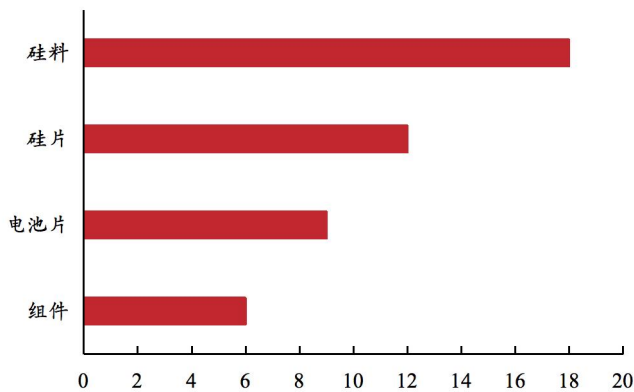
1) **过热期**：装机需求的增加导致下游环节加速扩产，但硅料行业扩建周期较长，此时硅料供给与下游环节的需求出现明显的阶段性错配；

2) **滞涨期**：硅料产能释放较慢，若叠加检修等意外事故，阶段性供给紧缺进一步加剧，此时硅料价格处于高位，下游各环节企业因硅料高企的价格选择下调开工率，硅料企业与下游企业进入价格博弈；

3) **衰退期**：前期硅料企业扩建的产能得到大批量集中释放，硅料供需进入平衡或过剩状态，因此硅料价格进入下行周期，此时若新增装机需求受政策等因素影响被抑制，硅料价格将迅速下滑至低位；

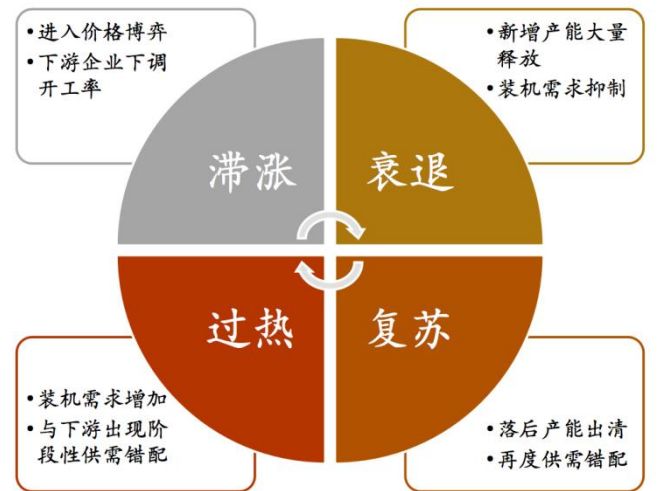
4) **复苏期**：因硅料行业重投资且具备连续生产的特点，进入衰退期后部分落后企业产能迅速出清，硅料行业整体产能减少，此时再度出现与下游环节的供需错配。

图表 23. 光伏主产业链各环节扩产周期（月）



资料来源：各公司公告，东亚前海证券研究所

图表 24. 硅料价格变化周期时钟



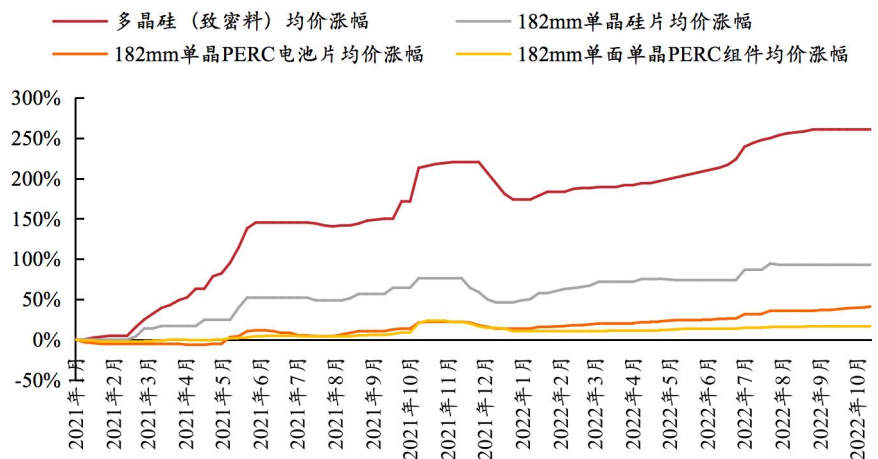
资料来源：东亚前海证券研究所

**2021 年硅料步入价格过热周期，成为产业链最大利润分配者。**2021 年硅片、电池片的大量扩产造成了硅料的供不应求，硅料价格因此持续上涨。根据 PVinfolink 数据，以 2021 年初的各环均价为基准（硅片/电池片/组件均价均选取 182mm 尺寸产品为代表），2021 年 1 月至 2022 年 10 月的硅片/电池片/组件环节均价涨势基本与硅料均价涨势正相关，但价格涨幅均小于硅料环节且呈大幅递减趋势（硅料>硅片>电池片>组件），硅料环节分配到了产业链中的大部分利润。

**硅料价格拐点一再推迟，当前价格仍处高位。**在当前时点来看，2022Q4 硅料产能环比增幅有望达到 25% 以上，但截至 2022 年 10 月 19 日，多晶硅致密料均价仍维持在 30.3 万元/吨的高位。我们认为当前硅料价格仍未出现拐点的主要原因在于，1) 一线下游企业长单锁定体量巨大，当前二三线下游企业仍存在“抢料难”的问题，市场博弈情绪仍未消退，聚集挤兑采购的现象为硅料高企的价格提供了有力的支撑；2) 近期中国西北主要省区正在经历新的疫情冲击和防控影响，叠加北方气温反常的快速下降和雨雪天气提前，上游环节的物流运输和通行效率受到不同程度影响。



图表 25. 2021.01-2022.10 光伏主产业链各环节均价涨幅



资料来源：PV Info Link，东亚前海证券研究所

注：硅片/电池片/组件均价选取 182mm 尺寸产品为代表

**2022 年硅料供需处于紧平衡状态，2023 年产能集中释放后供需格局有望改善。**随着国内低成本的多晶硅产能大规模投产，具备较高生产成本的海外多晶硅企业逐渐停止了扩产步伐。根据我们的不完全统计，从名义产能来看，2022 年国内硅料名义产能将达到 126.4 万吨，全球硅料名义产能将达到 137.3 万吨；从有效产能来看，同期国内硅料的有效产能为 81.4 万吨，约占国内名义产能的 64.40%，全球硅料的有效产能为 92.3 万吨，约占全球名义产能的 67.23%。根据硅业分会预测，2022 年国内多晶硅产量约为 81 万吨，我们结合海外 10.9 万吨的产量来看，全球合计 91.9 万吨的预期产量与 92.3 万吨的有效产能处于同一量级，硅料企业 2022 年保持满产状态。2022 年全球 91.9 万吨的硅料产量约对应 252.47GW 的装机量，与全年 260GW 的保守新增装机预期对比，整体处于供需紧平衡状态，故我们判断 2022Q4 硅料价格的下行空间较有限，硅料供需的趋缓以及价格的降温或将等到 2023 年新增产能的集中释放后出现。

图表 26. 2022-2023 年全球硅料产能统计

企业	2022 年		2023 年		
	名义产能	有效产能	名义产能	有效产能	
国内	协鑫科技	30.5	16.5	50.0	35.0
	通威股份	23.0	20.5	35.0	29.0
	新特能源	20.0	12.0	30.0	22.0
	大全能源	10.5	10.5	20.5	16.3
	东方希望	12.0	6.0	24.5	18.3
	亚洲硅业	9.0	5.3	9.0	9.0
	青海丽豪	5.0	2.0	10.0	7.0
	润阳	5.0	1.3	5.0	5.0
	宝丰	0.0	0.0	5.0	2.5
	晶诺	5.0	1.0	10.0	7.0
	合盛硅业	0.0	0.0	10.0	5.0
	上机数控	0.0	0.0	5.0	2.5
	信义光能	0.0	0.0	6.0	3.0
	天宏瑞科	1.8	1.8	1.8	1.8
	内蒙东立	1.2	1.2	6.0	3.5
	鄂尔多斯	1.2	1.2	1.2	1.2
	南玻 A	1.0	1.0	1.0	1.0
	聚光硅业	1.2	1.2	1.2	1.2
	小计	126.4	81.4	231.2	170.3
海外	德国瓦克	6.0	6.0	6.0	6.0
	OCI	3.1	3.1	3.1	3.1
	Hemlock	1.8	1.8	1.8	1.8
	小计	10.9	10.9	10.9	10.9
合计	137.3	92.3	242.1	181.2	

资料来源：各公司公告、东亚前海证券研究所

图表 27. 2022 年硅料行业供需情况

地区	名义产能		有效产能		产量		有效产能占比	装机量预期 (GW)	硅料供给可满足的装机需求比例
	(万吨)	对应装机量 (GW)	地区	(万吨)	对应装机量 (GW)	地区			
国内	126.4	347.25	国内	81.4	223.63	国内	81.0	222.53	64.40%
全球	137.3	377.20	全球	92.3	253.57	全球	91.9	252.47	67.23%

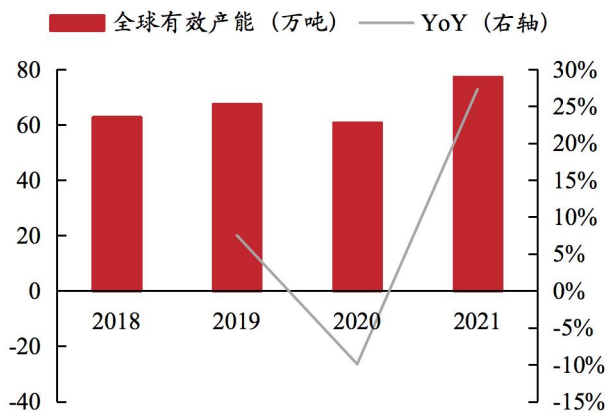
资料来源：各公司公告、硅业分会、东亚前海证券研究所

## 2.3. 市场向中国头部企业集中，国内 CR6 产量占比高达 77%

全球多晶硅产能产量逐年增加，逐渐向国内企业集中。2018-2021 年，全球多晶硅年产量从 44.6 万吨增长至 64.2 万吨，期间 CAGR 为 12.91%，

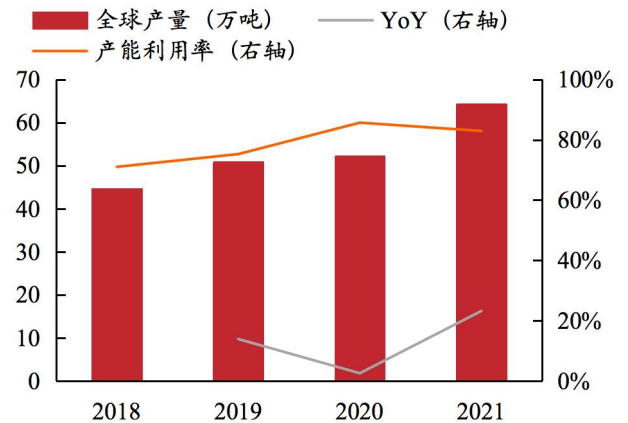
其中 2021 年增长最快，增速达 23.20%。同期全球多晶硅生产逐渐向国内集中，国内多晶硅产量占比从 2017 年的 58.07% 上升至 2021 年的 78.82%。截至 2021 年全球多晶硅产能前十名企业中中国企业数量高达 8 家，国内硅料企业市场份额大规模领先，主要由于：1) 国内多晶硅企业在原材料、电力及人工成本方面具备显著优势，且未来随着技术进步生产成本有望持续下降；2) 国内多晶硅产品质量不断提升，个别先进企业在纯度要求更高的电子级多晶硅生产技术方面取得突破，逐渐迎来国产电子级多晶硅对进口的替代；3) 国内下游硅片制造环节快速扩张产生大量多晶硅需求，近年来国内硅片产量迅速增长，国内多晶硅自给率逐步提升，海外多晶硅企业的市场份额迅速缩小。

图表 28. 2018-2021 年全球多晶硅有效产能 (万吨)



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

图表 29. 2018-2021 年全球多晶硅产量 (万吨)



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

图表 30. 2021 年全球多晶硅企业产量 Top10 情况

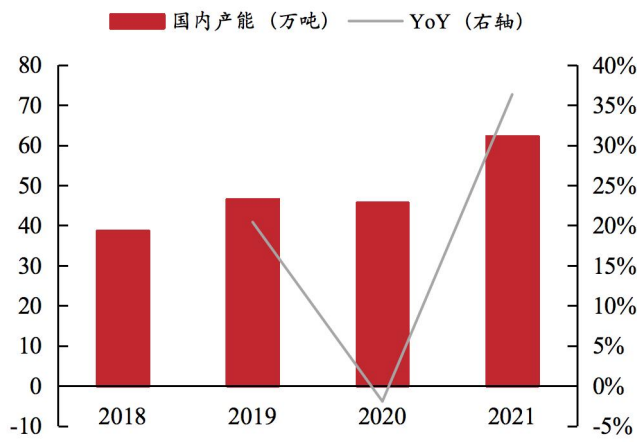
排名	企业	国家	产能 (万吨)
1	通威股份	中国	20.5
2	协鑫科技	中国	14
3	大全能源	中国	14
4	WAKER	德国/美国	8.5
5	新特能源	中国	10
6	东方希望	中国	7
7	OCI	韩国/马来西亚	3.65
8	亚洲硅业	中国	5.2
9	Hemlock	美国	2
10	天宏瑞科	中国	1.93
合计			86.78

资料来源: TAIYANG News, 东亚前海证券研究所

国内多晶硅产量稳步提升，占全球产能比重进一步扩大。产能方面，国内多晶硅产能总体呈上升趋势，2021 年达到 62.3 万吨，同比增长 36.32%，

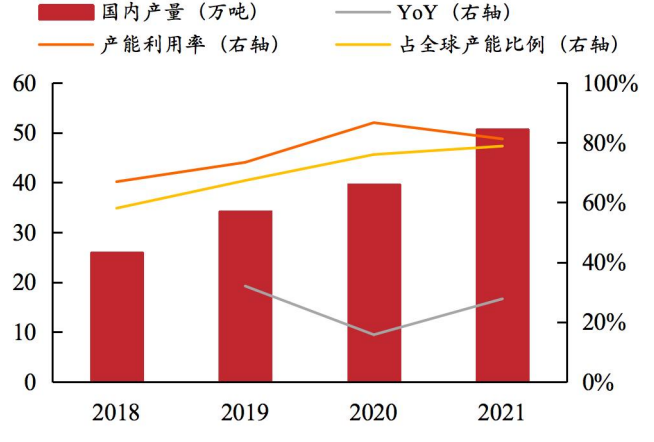
2018-2021年的CAGR为17.20%，其中2020年由于国内部分生产厂商停产，产能小幅下降；产量方面，2021年，国内多晶硅产量达50.6万吨，同比增长27.78%，2018-2021年的CAGR为25.01%，占全球产量的比重由58.07%提升至78.82%。此外，国内多晶硅企业的产能利用率自2018年起连续提升，2021年产能利用率达81.22%。

图表 31. 2018-2021 年国内多晶硅产能 (万吨)



资料来源：硅业分会，东亚前海证券研究所

图表 32. 2018-2021 年国内多晶硅产量 (万吨)

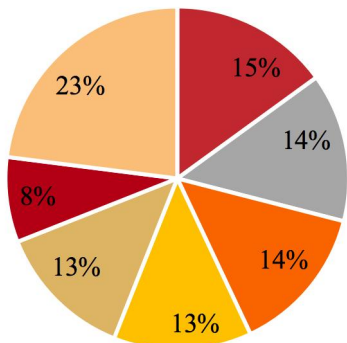


资料来源：硅业分会，东亚前海证券研究所

**国内多晶硅行业 CR6 占比高达 77%，低电价地区为企业首选。**分企业来看，截至 2021 年，通威股份市场份额最大，达 15%，大全能源/新特能源/江苏中能/东方希望/协鑫科技市场份额分别为 14%/14%/13%/13%/8%，CR6 合计占据了 77% 的市场份额。多晶硅生产属于高资金、高技术壁垒的行业，项目建设、投产周期通常长达两年及以上，新厂商进入该行业较为困难，行业巨头厂商凭借自身技术、规模等优势持续扩张产能，垄断地位将继续上升。分省份来看，2021 年国内多晶硅产量主要集中在新疆、内蒙古、四川等电价低廉地区，其中新疆产量为 27.04 万吨，在国内总产量中占比过半。

图表 33. 2021 年国内多晶硅各企业产量占比情况

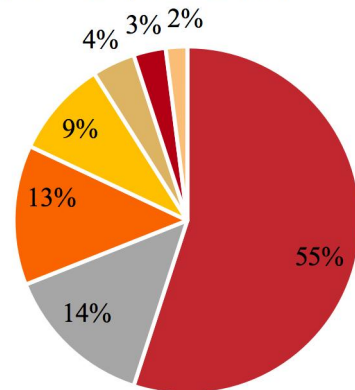
■ 通威股份 ■ 新疆大全 ■ 新特能源 ■ 江苏中能  
■ 东方希望 ■ 协鑫科技 ■ 其他



资料来源：中商产业研究院，东亚前海证券研究所

图表 34. 2021 年国内多晶硅分地区产量占比情况

■ 新疆 ■ 内蒙古 ■ 四川 ■ 江苏  
■ 青海 ■ 河南 ■ 陕西



资料来源：中商产业研究院，东亚前海证券研究所

### 3.持续扩大产能及成本优势，先发布局 N 型用料未来可期

#### 3.1.全面扩张横纵向产能，在手长单充足提供业绩保障

大力扩张产能，横向+纵向多元布局提升盈利能力。截至 2021 年底，公司拥有 10.5 万吨高纯多晶硅产能，在行业内处于第一梯队。2021 年 12 月 18 日公司与包头市人民政府签订《战略合作框架协议》，拟投资 332.5 亿元人民币在包头市建设 30 万吨/年高纯工业硅项目+20 万吨/年有机硅项目+20 万吨/年高纯多晶硅项目+2.1 万吨半导体多晶硅项目。该项目分为两期，其中一期 10 万吨/年高纯多晶硅项目与 1000 吨/年半导体多晶硅项目已于 2022Q1 开始建设，预计将于 2023 年 Q2 建成投产；一期高纯 15 万吨/年高纯工业硅项目预计将于 2023 年 Q3 建成投产；二期项目将根据市场需求状况推进。光伏多晶硅方面，一期项目建成后公司多晶硅产能将提升 95.24%达到 20.5 万吨/年，产品交付能力得到有力保障，公司的市占率有望进一步提高；工业硅方面，公司积极向上布局工业硅产品，有望平抑上游原材料价格波动对公司成本的影响，15 万吨/年工业硅项目投产后将满足 69%的自用需求，公司盈利能力将迎来进一步提升；半导体多晶硅方面，电子级多晶硅相较太阳能级多晶硅对纯度要求更高，达到 9N-11N，公司凭借多年生产高纯多晶硅的经验积累和技术优势，有望打破美、德、日企业的垄断地位，推进半导体多晶硅的国产化进程，并打造公司业绩的第二增长曲线；综合来看，公司横向+纵向的产业布局有望提升综合竞争优势和盈利能力，逐步形成光伏硅、有机硅和半导体硅的三轮驱动。

图表 35. 公司现有产能及扩张计划

	项目	产能	建设进度	
已投产产能	多晶硅项目一期工程 A 阶段	0.5	已完成	
	多晶硅项目一期工程 B 阶段	1.2		
	多晶硅项目二期工程 A 阶段	0.5		
	多晶硅项目二期工程 B 阶段	1.3		
	多晶硅项目三期工程 A 阶段及设备改扩建	3.5		
	多晶硅项目三期工程 B 阶段	3.5		
新建产能规划	包头一期高纯多晶硅项目	10	2022Q1 开工 建设, 预计将于 2023Q2 建成 投产	
	包头一期半导体多晶硅项目	0.1	视市场需求情 况而定	
	包头一期高纯工业硅项目	15		2023Q3 投产
	包头二期高纯工业硅项目	15		
	包头二期高纯多晶硅项目	10		
	包头二期半导体多晶硅项目	2		
	包头二期高纯工业硅项目	30		
	包头二期有机硅项目	20		

资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

公司在手长单充足, 22 年长单锁量比例高达 142.60%。10 月 14/18/26 日, 公司发布公告, 分别与双良节能/某客户/TCL 中环签订硅料长单, 约定 2022-2027/2023-2027/2023-2028 年分别采购 15.53/4.62/43.20 万吨公司多晶硅产品, 按当前多晶硅价格测算, 预计采购金额分别达到 470.56/139.99/1308.96 亿元, 其中与 TCL 中环签订的长单量刷新了行业的历史记录。凭借出色的产品质量, 截至目前公司已签订的 2022/2023 年的长单需求量分别达到 14.97/20.35 万吨, 与公司产能相比, 锁定比例分别达到 142.60%/113.05%, 有助于在未来硅料环节竞争加剧后形成竞争优势, 为公司的业绩表现提供充分保障。

图表 36. 公司履行中+新签订的长单情况 (截至 2022.10.26)

客户	公告时间	长单总量 (万吨)	履行期限	2022 年平均量 (万吨)	2023 年平均量 (万吨)
隆基绿能	2019.08.08	11.28	2020-2022	3.76	
上机数控	2020.08.25	2.16-3.2	2020-2022	0.89	
	2021.03.06	5.27	2021.07-2024.06	1.76	1.76
天合光能	2020.11.30	3-3.76	2020.11-2-2023.12	1.07	1.07
某客户	2020.12.23	1.20	2021-2022	0.60	
晶澳科技	2020.12.23	3.24-4.32	2021-2023	1.26	1.26
	2021.05.12	7.82	2021.07-2025.12	1.74	1.74
TCL 中环	2021.03.01	4.10	2021-2023	1.37	1.37
高景太阳能	2021.03.16	4.59	2021.06-2024.05	1.53	1.53
某客户	2022.02.28	3.00	2022-2026	0.50	0.50
双良节能	2022.10.14	15.53	2022.11-2027.12	0.50	3.01
某客户	2022.10.18	4.62	2023-2027		0.92
TCL 中环	2022.10.26	43.20	2023-2028		7.20
合计				14.97	20.35
公司实际产能				10.50	18.00
长单锁定比例				142.60%	113.05%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

### 3.2. 打造核心降本技术壁垒，生产成本全面领先行业平均水平

工艺优化大幅降低生产成本，生产耗能指标领先行业平均水平。公司通过优化技术标准、变革采购模式、就近设厂、国产化等方法降低采购成本，同时通过工艺优化降低生产成本，使得公司的生产成本大幅领先行业平均水平。以公司披露的 2019 年建成投产的三期 A 项目各项指标为参考，公司多晶硅生产过程中的综合电耗、还原电耗、冷氢化电耗、硅单耗、综合蒸汽单耗、综合水耗等生产耗能指标均大幅领先 CPIA 统计的 2021 年行业平均指标水平，其中蒸汽和水耗水平已远低于 2030 年的行业平均水平。公司现有产能集中于新疆石河子、内蒙包头等低电价区域，为较低的电耗水平奠定了基础。

图表 37. 公司关键生产技术指标与行业平均水平对比情况

指标		单位	2019年 公司三期 A项目数据	CPIA公布的 2021年行业 平均水平	CPIA预计的 2030年行业 平均水平
电耗	综合电耗		<60	63	55
	还原电耗	KWh/kg-Si	<44	46	42
	冷氢化电耗		<4.7	4.7	4.1
硅耗	硅单耗	kg/kg-Si	1.08	1.09	1.07
蒸汽	综合蒸汽单耗	kg/kg-Si	2.85	18.4	8.8
水	综合水耗	m <sup>3</sup> /kg-Si	0.02	0.1	0.09

资料来源：公司招股说明书，CPIA，东亚前海证券研究所

**自主研发+引进升级打造核心降本技术壁垒。**公司的多项核心生产技术有效降低了生产成本，其中包括：自主研发技术：1) 公司自主研发的多晶硅生产装置余热回收技术实现了还原系统热量的全回收综合利用，有效降低了蒸汽和电耗并大幅节约了生产成本；2) 公司自主研发的多晶硅生产废气深度回收技术将尾气中氢气/氯硅烷的回收率分别提升至95%/99.5%以上；3) 公司自主研发的多晶硅产品自动包装技术在不同客户需求的同时，提升了劳动效率，有效节约了人力成本；引进升级或共同研发技术：1) 公司引进四氯化硅综合利用技术并对其进行了技术升级，在实现四氯化硅全回收利用的同时有效提升了四氯化硅的一次转化率并降低了电耗；2) 公司引进精馏耦合技术并对其进行了技术升级，较常规精馏有效节约了约50%的蒸汽；3) 公司与秦烯公司共同研发的硅渣回收利用技术实现了多晶硅生产过程的绿色化和硅资源的闭环利用；4) 公司引进高沸物回收及转化技术并对其进行了技术升级，在实现氯硅烷成分充分回收、原料成本节省的同时，有效减少了排残，进而减少了残液水解负荷和环保压力。

图表 38. 公司的多项核心技术有效降低了生产成本

核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	应用的具体生产环节
多晶硅生产装置余热回收技术	该技术实现了还原系统热量的全回收综合利用，有效降低了蒸汽和电耗，大大节约了生产成本	自主研发	还原
多晶硅生产废气深度回收技术	①尾气中氢气回收率>95%； ②尾气中氯硅烷回收率>99.5%	自主研发	尾气回收、精馏、冷氢化
多晶硅产品自动包装技术	满足了不同客户需求的同时，提升了劳动效率，节约了人力成本	自主研发	产品整理
四氯化硅综合利用技术	①四氯化硅全回收综合利用； ②电耗较低； ③四氯化硅一次转化率较高	技术引进、升级	冷氢化
精馏耦合技术	节约热能消耗，比常规精馏节约蒸汽约50%	技术引进、升级	精馏
硅渣回收利用技术	实现多晶硅生产过程的绿色化和硅资源的闭环利用	共同研发	冷氢化
高沸物回收及转化技术	该技术充分回收氯硅烷成分，节省了原料成本；减少了排残，进而减少了残液水解负荷和环保压力	技术引进、升级	冷氢化

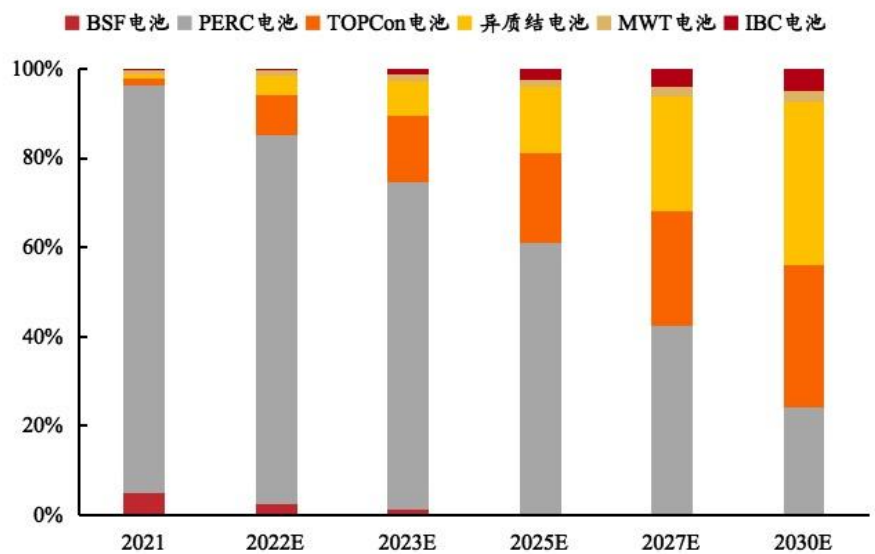
资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所



### 3.3.产品质量达电子1级国家标准,率先实现N型硅料批量供应

N型时代引领高品质多晶硅需求,改良西门子法前景光明。2021年PERC电池片市占率为91.2%,N型电池相对成本较高,量产规模仍较少,目前市场占比约在3%。2021年N型TOPCon电池平均转换效率达到24.0%,HJT电池平均转换效率达到24.2%,两者较2019年均有较大提升。未来随着生产成本的降低及良率的提升,N型电池将成为光伏电池技术的主要发展方向。N型硅片对硅料纯度要求更高,随着下游电池及硅片产品迈向N型时代,对多晶硅品质要求也逐渐由太阳能级多晶硅向电子级多晶硅趋近。

图表 39. 2021-2030E 全球各类光伏电池技术市场占比变化趋势



资料来源: CPIA, 东亚前海证券研究所

N型硅料供应领军者,产品质量已达电子1级标准。公司自主研发的三氯氢硅除硼磷技术、多晶硅还原炉参数配方及控制技术、还原炉启动技术等有效提升了多晶硅产品品质,满足了下游企业对N型硅料较高纯度的需求。根据江苏赛夫特半导体材料检测技术有限公司对公司产品出具的《检测报告》,公司多晶硅产品的各项指标均领先行业水准,已达到《电子级多晶硅》(GB/T12963-2014)电子1级国家标准,远超《太阳能级多晶硅》(GB/T25074-2017)特级品国家标准的指标要求。目前公司已经实现N型硅料的批量供应,并获得下游多家客户认可。

图表 40. 公司的多项核心技术有效提升了产品质量

核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	应用的具体生产环节
三氯氢硅除硼磷技术	可实现硼磷任意含量需求的调节，满足高纯硅料的含量需求，操作灵活。	自主研发	精馏
多晶硅还原炉参数配方及控制技术	①在多晶硅还原炉控制中处于国内先进，利用大数据存储分析，数据的真实性可用性高；②配方模拟系统属国内首家自主开发系统；③参数控制灵活性高。	自主研发	还原
还原炉启动技术	①由于击穿电压的降低和击穿时间的缩短，因此节省了击穿电耗；②封闭式击穿模式，杜绝击穿过程杂质引入，保证产品质量。	自主研发	还原
还原尾气回收 H2 净化技术	该技术实现了充分回收氢气的同时，进一步提升氢气质量，为高质量产品的生产提供了保证。	自主研发	尾气回收
多晶硅破碎、筛分技术	①满足不同客户需求；②减少杂质的带入，保证产品质量。	自主研发	产品整理
硅料外包装视觉检测技术	提升外包装质量，达到无人值守的目的。	技术引进	产品整理

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 41. 公司产品质量已达《电子级多晶硅》电子 1 级标准

项目	指标含义	大全能源	协鑫科技	通威股份	国家标准《太阳能级多晶硅》特级品标准	国家标准《电子级多晶硅》电子 1 级标准
施主杂质浓度 /10 <sup>-9</sup> (ppba)	指单位体积多晶硅中的磷、砷、锑等施主杂质原子的数目。施主杂质浓度越低，性能越优	<0.068		/	≤0.68	≤0.15
受主杂质浓度 /10 <sup>-9</sup> (ppba)	指单位体积多晶硅中的硼、铝等受主杂质原子的数目。受主杂质浓度越低，性能越优	<0.034	<b>FBR 硅烷流化床法颗粒硅：ZN901A：</b>	/	≤0.26	≤0.05
氧浓度 / (atoms/cm <sup>3</sup> )	指单位体积多晶硅中杂质氧原子的数目。氧浓度越低，性能越优	2.8×10 <sup>15</sup>	金属杂质含量≤15ppbw；	/	≤0.2×10 <sup>17</sup>	≤1×10 <sup>16</sup>
碳浓度 / (atoms/cm <sup>3</sup> )	指单位体积多晶硅中杂质碳原子的数目。碳浓度越低，性能越优	1.8×10 <sup>15</sup>	<b>ZN901：金属杂质含量</b>	/	≤2.0×10 <sup>16</sup>	≤4.0×10 <sup>15</sup>
少数载流子寿命 /μs	指多晶硅晶体中非平衡少数载流子由产生到复合存在的平均时间间隔。少数载流子寿命越长，性能越优	1340	≤100ppbw。	>300	≥300	≥1000
基体金属杂质含量 / (ng/g)	指多晶硅基体中的金属杂质含量。基体金属杂质含量越低，性能越优	<0.9	<b>GCL 改良西门子法多晶硅：特级免洗</b>	<10	≤15	≤1.0
表面金属杂质含量 / (ng/g)	指多晶硅表面的金属杂质含量。表面金属杂质含量越低，性能越优	<0.30	<b>致密、特级免洗菜花、特级免洗珊瑚料</b>	<20	≤30	≤5.5

资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

## 4. 盈利预测

核心假设:

1) 多晶硅业务: 多晶硅行业具有较明显的周期性, 综合来看, 我们判断 2022Q4 硅料价格的下行空间较有限, 2022 年多晶硅供需将处于紧平衡状态, 公司该业务收入有望继续保持快速增长, 毛利率有望继续维持高位。2023 年后随着行业内新增产能的集中投放, 多晶硅价格将迎来回落, 公司该业务的收入增速和毛利率水平也将逐步放缓, 我们预测公司多晶硅业务 2022/2023/2024 年分别实现营收 285.92/268.76/276.83 亿元, 毛利率水平分别为 75%/63%/55%;

2) 副产品销售业务: 公司的副产品主要是在多晶硅生产过程中产生的一定比例的少量粉末碳头料、液碱等, 该部分销售收入占公司营业总收入比重较小, 且价格和成本波动较小。结合公司多晶硅产品产销量情况, 我们预测公司副产品销售业务 2022/2023/2024 年分别实现营收 1.10/1.14/1.25 亿元, 同时预计该业务毛利率将保持在 2021 年 90% 的水平。

考虑到公司在硅料行业凭借领先的产能规模、较低的生产成本、优秀的产品质量打造的龙头地位, 我们给予公司 2022/23/24 年 EPS 预测分别为 8.36/6.64/6.02 元/股, 基于 10 月 26 日收盘价 51.92 元, 对应 PE 为 5.97/7.51/8.29 X, 首次覆盖给予“推荐”评级。

图表 42. 大全能源 2021-2024 年盈利预测 (分业务)

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>多晶硅</b>				
营业收入 (亿元)	107.89	285.92	268.76	276.83
yoy	132.89%	165.00%	-6.00%	3.00%
营业成本 (亿元)	37.16	71.48	99.44	124.57
毛利润 (亿元)	70.73	214.44	169.32	152.25
毛利率	65.56%	75.00%	63.00%	55.00%
业务占比情况	99.61%	99.62%	99.58%	99.55%
<b>副产品销售</b>				
营业收入 (亿元)	0.42	1.10	1.14	1.25
yoy	35.44%	160.00%	3.00%	10.00%
营业成本 (亿元)	0.04	0.11	0.11	0.13
毛利润 (亿元)	0.38	0.99	1.02	1.13
毛利率	90.12%	90.00%	90.00%	90.00%
业务占比情况	0.39%	0.38%	0.42%	0.45%
<b>总计</b>				
营业收入 (亿元)	108.32	287.02	269.90	278.08
yoy	132.23%	164.98%	-5.97%	3.03%
营业成本 (亿元)	37.20	71.59	99.56	124.70
毛利润 (亿元)	71.11	215.43	170.35	153.38
毛利率	65.65%	75.06%	63.11%	55.16%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

## 5.风险提示

**提示一：上游原材料价格波动超预期。**多晶硅成本中工业硅、电费成本占比合计高达 70%左右，若工业硅价格和电价出现大幅波动，可能将导致硅料成本上升、影响硅料企业盈利能力。

**提示二：行业产能供给释放超预期。**2022 年 Q4 将迎来大量在建硅料产能的集中投产，若硅料产能释放超预期，或将导致 2023 年硅料供给过剩，长单交易价格松动，硅料价格或将步入下行周期，进而影响硅料企业的盈利能力。

**提示三：光伏相关政策落地不及预期。**多晶硅需求受光伏装机驱动，若国内风光大基地、整县推进分布式光伏等相关政策推进不及预期、国内外产业政策变动、补贴或扶持政策发生重大变化，或将导致光伏装机量增长不及预期，进而影响硅料需求。

利润表 (亿元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	<b>108.32</b>	<b>287.02</b>	<b>269.90</b>	<b>278.08</b>
%同比增速	132.23%	164.98%	-5.97%	3.03%
营业成本	37.20	71.59	99.56	124.70
毛利	71.11	215.43	170.35	153.38
%营业收入	65.65%	75.06%	63.11%	55.16%
税金及附加	0.98	2.58	2.43	2.50
%营业收入	0.91%	0.90%	0.90%	0.90%
销售费用	0.04	0.06	0.13	0.28
%营业收入	0.04%	0.02%	0.05%	0.10%
管理费用	1.05	2.30	3.24	3.34
%营业收入	0.97%	0.80%	1.20%	1.20%
研发费用	0.42	1.44	1.35	1.39
%营业收入	0.38%	0.50%	0.50%	0.50%
财务费用	1.55	-0.65	-3.41	-4.94
%营业收入	1.43%	-0.23%	-1.26%	-1.78%
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00
信用减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00
其他收益	0.11	0.29	0.40	0.42
投资收益	0.10	0.29	0.27	0.28
净敞口套期收益	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.16	0.00	0.00	0.00
资产处置收益	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>营业利润</b>	<b>67.44</b>	<b>210.28</b>	<b>167.28</b>	<b>151.51</b>
%营业收入	62.26%	73.26%	61.98%	54.48%
营业外收支	-0.16	-0.40	-0.40	-0.40
<b>利润总额</b>	<b>67.28</b>	<b>209.88</b>	<b>166.88</b>	<b>151.11</b>
%营业收入	62.11%	73.12%	61.83%	54.34%
所得税费用	10.04	31.27	24.86	22.52
净利润	57.23	178.61	142.01	128.60
%营业收入	52.84%	62.23%	52.62%	46.24%
<b>归属于母公司的净利</b>	<b>57.24</b>	<b>178.63</b>	<b>142.03</b>	<b>128.61</b>
%同比增速	448.56%	212.08%	-20.49%	-9.45%
少数股东损益	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
EPS (元/股)	3.25	8.36	6.64	6.02

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	3.25	8.36	6.64	6.02
BVPS	8.55	20.64	27.28	33.30
PE	19.06	5.97	7.51	8.29
PEG	0.04	0.03	—	—
PB	7.24	2.42	1.83	1.50
EV/EBITDA	15.57	3.78	4.04	3.87
ROE	35%	40%	24%	18%
ROIC	35%	40%	24%	17%

资产负债表 (亿元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	46	230	339	422
交易性金融资产	17	17	17	17
应收账款及应收票据	30	73	32	69
存货	21	7	32	16
预付账款	0	1	1	1
其他流动资产	9	11	9	9
流动资产合计	123	339	429	535
长期股权投资	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产合计	61	160	230	284
无形资产	3	2	3	3
商誉	0	0	0	0
递延所得税资产	0	0	0	0
其他非流动资产	37	37	30	25
<b>资产总计</b>	<b>225</b>	<b>538</b>	<b>692</b>	<b>847</b>
短期借款	2	0	2	4
应付票据及应付账款	15	26	28	39
预收账款	0	0	0	0
应付职工薪酬	1	3	4	4
应交税费	5	13	12	13
其他流动负债	29	47	55	66
流动负债合计	51	88	100	126
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	9	9	9	9
<b>负债合计</b>	<b>60</b>	<b>97</b>	<b>109</b>	<b>135</b>
归属于母公司的所有者权益	165	441	583	712
少数股东权益	0	0	0	0
<b>股东权益</b>	<b>165</b>	<b>441</b>	<b>583</b>	<b>712</b>
<b>负债及股东权益</b>	<b>225</b>	<b>538</b>	<b>692</b>	<b>847</b>

现金流量表 (亿元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流净额</b>	<b>26</b>	<b>199</b>	<b>187</b>	<b>152</b>
投资	-17	0	0	0
资本性支出	-19	-110	-81	-71
其他	0	0	0	0
<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-36</b>	<b>-110</b>	<b>-81</b>	<b>-71</b>
债权融资	-16	0	0	0
股权融资	61	109	0	0
银行贷款增加(减少)	3	-2	2	2
筹资成本	0	-12	0	0
其他	3	0	0	0
<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>51</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>现金净流量</b>	<b>42</b>	<b>184</b>	<b>108</b>	<b>83</b>

## 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

**段小虎**，东亚前海证券新兴产业组首席与电新组首席，兼任海外首席。研究所助理总经理/执行董事。复旦大学与巴黎第一大学硕士。曾获2017年新财富第2名，水晶球奖第4名，中国证券业金牛分析师第4名；2018年新财富第4名，2018年Wind金牌分析师第3名。

## 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/>