

## 公司研究

## “单晶硅片”红日初升，其道大光

## ——双良节能（600481.SH）投资价值分析报告

## 要点

**节能节水设备、多晶硅还原炉龙头，“双碳”驱动光伏强增长：**公司是国内节能节水设备、多晶硅还原炉龙头，起家于溴冷机，2015年资产注入从事多晶硅还原炉研发的双良新能源设备子公司，目前已形成“节能节水+光伏新能源”两大主营业务板块，积累大量优质客户与丰富发展经验。“双碳”目标创造广阔市场空间，公司2021年实现营收38.3亿元，同增85%，随着“双碳”布局进一步落地，充沛在手订单陆续交付，光伏业务有望持续驱动公司业绩增长。

**布局大尺寸单晶硅片，后发优势强劲，增长潜力可期：**2021年，公司设立子公司双良硅材料（包头）有限公司，正式入局大尺寸单晶硅片，一期项目耗时200余天即完成规划到投产全过程，2022Q1末，一期一厂约8GW年产能已全面投产。当前公司已与天合光能、爱旭太阳能、通威太阳能等公司签订9笔硅片销售长单，2022-2024年订单金额779.13亿元，2022Q1硅棒/硅片出货约0.9GW。随着公司两期共40GW产能落地，硅片业务收入有望持续高速增长。

**硅料扩产带动多晶硅还原炉强需求，2021年来在手订单已超过30亿元：**随着光伏发电进入平价时代，光伏需求大增，硅料供不应求，硅料企业持续扩产，公司多晶硅还原炉业务在产业链上游顺势快速增长，2021年实现销售量357台套，同增1452.2%，营业收入9.79亿元，同增453.6%。2021年来，公司多晶硅还原炉系统订单已超过30亿元，截至2022/5/9，2022年以来新接订单已超过18亿元，未来业绩有望随下游硅料公司扩产继续维持高增长态势。

**节能节水设备技术领先，龙头抓住“双碳”机遇稳健发展：**双良节能是国内节能节水设备龙头公司。公司以溴冷机起家，积累了四十年节能节水设备研发制造经验，工业领域溴冷机、空冷器2021年市占率位居第一，换热器在空分领域处于绝对龙头。“双碳”政策驱动节能节水设备技术改进的背景下，公司发展优势显著，业务稳定增长，2021年溴冷机/换热器/空冷器销售量分别达到626/643/7668台套，同增38.5%/65.3%/39.0%，节能节水业务营收25.58亿元，同增39.62%。

**盈利预测、估值与评级：**受益于“双碳”目标，公司节能节水业务稳定增长。在可再生能源发电占比大幅提升，能源系统加速转型的长期利好趋势下，硅料企业扩产，叠加设备进入更新期，为公司多晶硅还原炉带来多方动能，硅片及光伏组件业务也将充分受益光伏产业高景气。预计公司2022-2024E的归母净利润分别为10.03/14.58/18.52亿元，对应的EPS分别为0.62/0.90/1.14元，当前股价对应的PE分别为18x/12x/10x。综合公司估值相对较低，光伏产业链订单开始放量。**首次覆盖给予“买入”评级。**

**风险提示：**光伏项目投建不及预期；硅片行业竞争加剧；光伏行业政策变动。

## 公司盈利预测与估值简表

| 指标             | 2020    | 2021    | 2022E   | 2023E  | 2024E  |
|----------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 营业收入（百万元）      | 2,072   | 3,830   | 13,782  | 18,596 | 22,109 |
| 营业收入增长率        | -18.03% | 84.87%  | 259.87% | 34.93% | 18.89% |
| 净利润（百万元）       | 137     | 310     | 1,003   | 1,458  | 1,852  |
| 净利润增长率         | -33.54% | 125.68% | 223.36% | 45.43% | 27.01% |
| EPS（元）         | 0.08    | 0.19    | 0.62    | 0.90   | 1.14   |
| ROE（归属母公司）（摊薄） | 6.25%   | 12.89%  | 29.42%  | 32.00% | 31.06% |
| P/E            | 131     | 58      | 18      | 12     | 10     |
| P/B            | 8.2     | 7.5     | 5.3     | 3.9    | 3.0    |

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2022-05-16

## 买入（首次）

当前价：11.06元

## 作者

分析师：王锐

执业证书编号：S0930517050004

010-56513153

wangrui3@ebscn.com

## 市场数据

|            |            |
|------------|------------|
| 总股本(亿股)    | 16.27      |
| 总市值(亿元)    | 179.98     |
| 一年最低/最高(元) | 4.74/14.28 |
| 近3月换手率     | 98.41%     |

## 股价相对走势



## 收益表现

| %  | 1M    | 3M    | 1Y     |
|----|-------|-------|--------|
| 相对 | 3.35  | 15.14 | 153.63 |
| 绝对 | -1.69 | 0.82  | 130.62 |

资料来源：Wind

## 投资聚焦

### 关键假设

(1) **大尺寸单晶硅片**：公司硅片产能处于迅速爬坡期，2022 年产能预计实现 20GW，随着一期、二期共 40GW 项目完成建设投产，订单交付持续推进，硅料扩产保障原料供应，硅片长单已锁定三年出货，客户质量较高，有望带动公司硅片业务快速增长。公司与上游硅料企业协同紧密，互为客户，具备较强的供应链稳定性和议价能力，成本将随着 40GW 产能爬坡而下降。我们预计公司大尺寸单晶硅片业务 2022-2024 年营业收入分别为 87.88/101.84/115.79 亿元，对应营收增速为 3636.94%/15.89%/13.69%，毛利率 14.2%/14.4%/14.6%，净利率 5.5%/6.8%/7.5%。

(2) **多晶硅还原炉**：“双碳”政策创造广阔市场空间，硅料持续紧缺，下游硅料企业扩产势头正盛，多晶硅还原炉作为光伏上游硅料核心生产设备，需求有望持续增长。公司多晶硅还原炉市占率超过 65%，行业绝对龙头地位稳定，具备突出的产品优势、丰富的行业资源和充沛的客户资源，与下游硅料厂商关系紧密，供应链管理稳定。结合公司订单与硅料行业扩产情况，我们预测公司多晶硅还原炉 2022-2024 年营业收入分别为 19.93/23.45/27.78 亿元，对应营收增速分别为 103.66%/17.67%/18.45%，毛利率为 38.3%/38.0%/37.5%，净利率为 16.0%/15.9%/15.7%。

(3) **光伏组件**：公司将利用现有节能节水业务所积累的电力客户资源、光伏设备及硅片销售经验充分为光伏组件销售打开渠道。一期预计 2023 年达产，当年出货量预计为 3GW，2024 年为 5GW，考虑影响投产与销售的不利因素，我们预测 2023、2024 年实际销量为 2.4GW、4GW。我们预计公司该业务 2023-2024 年营业收入为 40.8/60.0 亿元，毛利率 13.0%/13.2%，净利率 3.3%/3.6%。

(4) **传统节能节水设备**：受“双碳”目标驱动，工业企业及制造业企业节能减排力度加强，公司节能节水业务有望稳定增长。公司节能节水设备稳居行业龙头，产品种类丰富，技术优势显著，在手订单充沛，产业链议价能力较强。我们预测公司 2022-2024 年节能节水业务营收增速为 15%/14%/13%，毛利率 28.0%/28.2%/28.4%，净利率 7.0%/7.5%/8.0%。

### 我们区别于市场的观点

市场普遍认为硅片产能过度扩张，因此对 2022 年下半年及未来硅片价格持悲观预期，对公司未来的业绩信心不足。但我们认为公司业绩受未来硅片价格下调影响有限：1) 价格角度，我们预计 2022 年全年硅料、硅片维持高位价格的时间周期较长，短期内公司 2022 年在手订单预计能够取得较好的利润水平；2) 销量角度，光伏新增装机量需求持续火爆，硅片需求仍较为旺盛，下游硅片开工率较高，2023 年与 2024 年硅片业务的盈利也将通过规模效应冲抵价格下降带来的冲击。

### 股价上涨的催化因素

1) 硅片与光伏组件项目投产释放，进度超预期；2) 光伏新能源业务再获大额订单，市场地位提升超预期；3) 光伏补贴政策力度与范围扩大；4) 分布式光伏覆盖区域增加。

### 估值与评级

我们预测双良节能 2022-2024E 的归母净利润分别为 10.03/14.58/18.52 亿元，对应的 EPS 分别为 0.62/0.90/1.14 元，当前股价对应的 PE 分别为 18x/12x/10x，估值相对较低。首次覆盖给予“买入”评级。

# 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1、节能节水业绩稳中有升，光伏新能源表现亮眼</b> | <b>6</b>  |
| 1.1、起家于溴冷机，深耕光伏新能源已十余年        | 6         |
| 1.1.1、厚积节能节水设备四十年，主打产品稳居行业龙头  | 7         |
| 1.1.2、拓展光伏上下游业务，构筑光伏产业链生态     | 8         |
| 1.2、节能节水与光伏新能源双轮驱动，业绩拐点已至     | 9         |
| 1.3、定增拓展硅片业务，打造第三收入增长曲线       | 12        |
| 1.4、出资设立孙公司，进军光伏组件市场          | 12        |
| <b>2、硅业后发优势显著，新增长引擎成长迅猛</b>   | <b>13</b> |
| 2.1、全球碳中和如火如荼，光伏或成最优解         | 13        |
| 2.2、政策保驾护航，光伏如迎东风             | 15        |
| 2.3、扩产潮难抵新需求，大尺寸成时代主流         | 18        |
| 2.4、大尺寸单晶硅承接需求，全产业链合作稳中有进     | 22        |
| <b>3、硅料需求旺盛，多晶硅还原炉稳坐龙头</b>    | <b>24</b> |
| 3.1、光伏发电平价上网，硅料市场供不应求         | 24        |
| 3.2、产品与规模优势突出，打造强势核心竞争力       | 26        |
| <b>4、“双碳”目标坚定，节能节水业务稳居龙头</b>  | <b>27</b> |
| 4.1、政策持续利好，技术改进奏响发展主旋律        | 27        |
| 4.2、2021 业绩亮眼，技术壁垒筑牢可持续优势     | 30        |
| <b>5、盈利预测与投资建议</b>            | <b>32</b> |
| 5.1、关键假设及盈利预测                 | 32        |
| 5.2、相对估值                      | 35        |
| 5.3、绝对估值                      | 37        |
| 5.4、估值结论与投资评级                 | 38        |
| <b>6、风险分析</b>                 | <b>39</b> |

## 图目录

|   |    |
|---|----|
| 图 1: 公司历史沿革.....  | 6  |
| 图 2: 公司股权结构 (截至 2021 年末) .....                                | 7  |
| 图 3: 公司 2012-2021 年营业收入及增速.....                               | 9  |
| 图 4: 公司 2012-2021 年归母净利润及增速.....                              | 9  |
| 图 5: 2016-2021 年公司分产品收入 (亿元) .....                            | 10 |
| 图 6: 2016-2021 年公司分产品收入占比.....                                | 10 |
| 图 7: 公司 2012-2022 年历年一季度营收、归母净利润及增速.....                      | 10 |
| 图 8: 公司 2012-2021 年总毛利率(%).....                               | 11 |
| 图 9: 公司 2012-2021 年分产品毛利率(%).....                             | 11 |
| 图 10: 公司 2012-2021 年期间费率.....                                 | 11 |
| 图 11: 公司 2012-2021 年四项费用率 .....                               | 11 |
| 图 12: 公司 2012-2021 年经营活动产生的净现金流量.....                         | 12 |
| 图 13: 公司 2012-2021 年投资活动产生的净现金流量.....                         | 12 |
| 图 14: 2010-2030 全球新增光伏装机量 (GW) .....                          | 14 |
| 图 15: 2010-2020 年全球光伏、陆上风电、海上风电和集中式太阳能发电的 LCOE (美元/kWh) ..... | 14 |
| 图 16: 全球各国光伏发电占比 .....  | 15 |
| 图 17: 按国家划分的全球太阳能发电.....                                      | 15 |
| 图 18: 2011-2021 年全国发电量结构.....                                 | 15 |
| 图 19: 2000-2025 年中国能源消费比重 (%) .....                           | 15 |
| 图 20: 2010-2021 年全国光伏发电量及同比增速 (亿千瓦时) .....                    | 16 |
| 图 21: 多项政策鼓励分布式光伏发展.....                                      | 17 |
| 图 22: 我国分布式光伏与集中式光伏累计装机量比重.....                               | 17 |
| 图 23: 2013-2021 年国内新增分布式光伏装机及同比 .....                         | 18 |
| 图 24: 2013-2021 年国内新增集中式光伏装机及同比 .....                         | 18 |
| 图 25: 2019/04-2022/04 年国内硅片价格 (元/片) .....                     | 18 |
| 图 26: 2014-2021 年国内新增光伏装机量及同比 (GW) .....                      | 19 |
| 图 27: 2022E-2030E 年国内光伏新增装机量 (GW) .....                       | 19 |
| 图 28: 全球新增光伏需求量及其所对应的硅料、硅片需求量.....                            | 19 |
| 图 29: 中国硅片产量占全球硅片产量的比重.....                                   | 19 |
| 图 30: 2008-2020 年海内外硅片产能产量与国内硅片产能利用率 .....                    | 20 |
| 图 31: 2021-2030 年不同尺寸硅片市场占比变化趋势 .....                         | 20 |
| 图 32: 我国光伏晶硅电池实验室效率.....                                      | 21 |
| 图 33: 单晶硅与多晶硅市场份额占比.....                                      | 21 |
| 图 34: 公司单晶硅片各项生产指标与同业对比.....                                  | 22 |
| 图 35: 公司降本途径.....   | 23 |
| 图 36: 2010-2020 年全球新投产并网级可再生能源发电技术 LCOE (美元/kWh) .....        | 24 |
| 图 37: 2021-2030 年光伏分布式电站不同等效利用小时数 LCOE 估算 (元/kWh) .....       | 24 |
| 图 38: 国内多晶硅产能产量 (万吨) .....                                    | 25 |

|   |    |
|---|----|
| 图 39: 光伏新能源产业链核心环节 .....                      | 25 |
| 图 40: 国内多晶硅生产技术以改良西门子法为主流 .....               | 27 |
| 图 41: 公司多晶硅还原炉示意图 .....                       | 27 |
| 图 42: 公司多晶硅还原炉 2018-2021 年营业收入及占比 .....       | 27 |
| 图 43: 公司多晶硅还原炉 2018-2021 年毛利率(%) .....        | 27 |
| 图 44: 我国节能环保产业产值 (万亿元) .....                  | 29 |
| 图 45: 公司节能节水产品市场优势 .....                      | 30 |
| 图 46: 2016-2021 年溴冷机 (热泵) 产销量及销量同比 (台套) ..... | 31 |
| 图 47: 2016-2021 年换热器产销量及销量同比 (台套) .....       | 31 |
| 图 48: 2016-2021 年空冷器产销量及销量同比 (台套) .....       | 31 |

## 表目录

|   |    |
|---|----|
| 表 1: 公司节能节水板块主要产品情况 .....                       | 7  |
| 表 2: 公司光伏新能源板块主要产品情况 .....                      | 9  |
| 表 3: 公司 2021 年非公开发行股票资金安排 .....                 | 12 |
| 表 4: 孙公司基本信息 .....                              | 13 |
| 表 5: 双良节能 20GW 高效光伏组件一期项目规划 .....               | 13 |
| 表 6: 国家光伏发展相关政策及重要讲话 .....                      | 16 |
| 表 7: 2021-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势 .....          | 21 |
| 表 8: 双良节能硅片长单签订情况 (截至 2022/05/09) .....         | 23 |
| 表 9: 中国光伏发电标杆电价 (元/kWh, 含税) .....               | 24 |
| 表 10: 2021 年来国内主流硅料企业扩产计划 (截至 2022/2/28) .....  | 24 |
| 表 11: 2021 年以来双良节能还原炉订单情况 (截至 2022/05/09) ..... | 26 |
| 表 12: 国家节能节水领域相关政策 .....                        | 28 |
| 表 13: 双良节能节水设备订单情况 (截至 2022/05/09) .....        | 28 |
| 表 14: 公司节能节水设备公告有效订单 (截至 2022/05/09) .....      | 31 |
| 表 15: 多晶硅还原炉收入预测 .....                          | 32 |
| 表 16: 硅片均价预测 (元/片) .....                        | 33 |
| 表 17: 硅片均价预测 (元/W) .....                        | 33 |
| 表 18: 公司主营业务拆分及预测 (单位: 亿元) .....                | 34 |
| 表 19: 可比公司估值表 .....                             | 36 |
| 表 20: 绝对估值核心假设表 .....                           | 37 |
| 表 21: 现金流折现及估值表 .....                           | 38 |
| 表 22: 敏感性分析表 .....                              | 38 |
| 表 23: 估值结果汇总 (元) .....                          | 38 |

# 1、节能节水业绩稳中有升，光伏新能源表现亮眼

## 1.1、起家于溴冷机，深耕光伏新能源已十余年

**国内节水节能设备、多晶硅还原炉龙头。**公司成立于1982年，2003年在上交所上市，实控人为缪双大，控股股东为双良集团有限公司。公司以溴冷机起家，目前其工业领域的溴冷机、空冷器、高端空分领域的换热器均处于市场龙头地位。子公司双良新能源装备自2007年成立以来专注于多晶硅还原炉等设备生产研发，2015年经资产置换注入上市公司，现已成长为国内多晶硅还原炉绝对龙头，截至2021年底，多晶硅还原炉系统销量的国内市占率保持在65%以上。

光伏赛道积累深厚，助力公司在大尺寸单晶硅片领域大展拳脚。公司于2021年正式入局大尺寸单晶硅片行业，在内蒙古包头建设两期40GW大尺寸单晶硅片项目。2022年3月12日，公司宣布设立孙公司双良新能科技（包头）有限公司，主营高效光伏组件，标志公司正式进军光伏组件市场。**公司现已形成节能节水、光伏新能源双主业，广泛服务于下游电力、多晶硅、光伏电池、石化、医药、冶炼、白酒、热电联产等产业。**

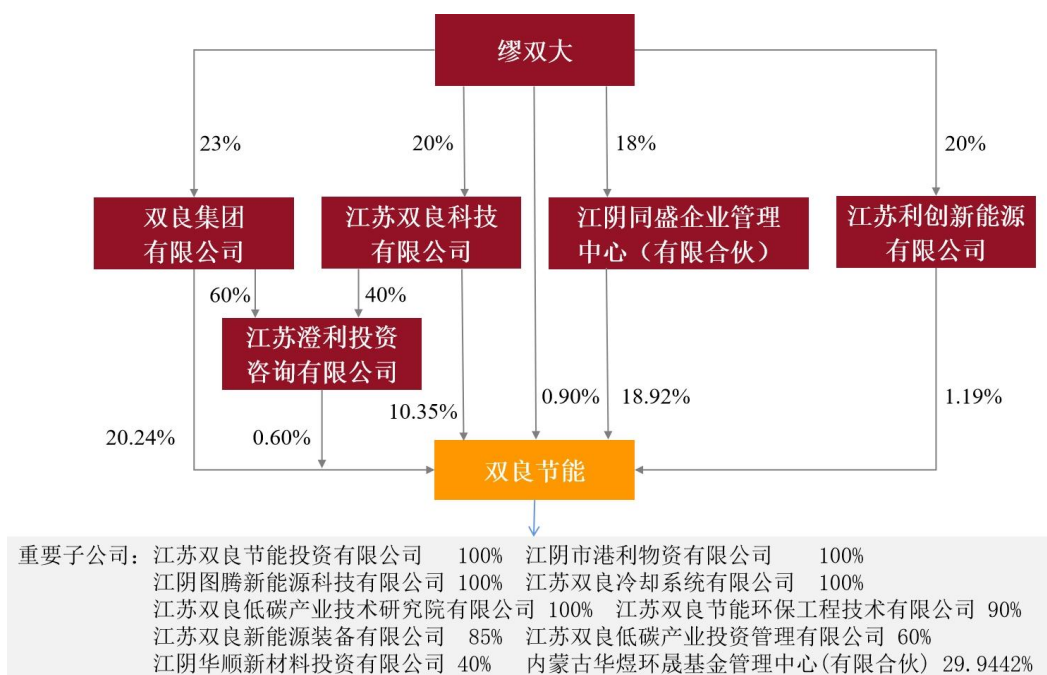
图1：公司历史沿革



资料来源：公司年报，公司公告，光大证券研究所整理

**背靠母公司双良集团，持续经营能力强。**公司第一大股东为双良集团有限公司，成立于1982年，现已形成以节能环保装备制造产业为核心，集清洁能源集中供热产业、水环境治理产业、碳基生物有机肥产业、化工新材料产业于一体的产业集团，拥有22家全资和控股企业。截至2021年末，双良集团有限公司持有公司20.24%的股份。实控人缪双大，作为双良集团创办人，截至2021年末，拥有双良集团23%的股份，公司股权稳定，利于有序管理与变革。

图 2：公司股权结构（截至 2021 年末）



资料来源：公司年报，Wind，光大证券研究所

**自上市以来持续分红，发展预期乐观。**公司 2003-2020 年持续分红，平均分红率超过 80%，累计分红已超过 28 亿元。2021 年，因投资建设大尺寸单晶硅片一二期项目，公司暂不分红。目前公司不存在大股东股权质押情况，也不存在大股东减持股权情况，公司经营管理情况稳定。

### 1.1.1、厚积节能节水设备四十年，主打产品稳居行业龙头

**溴冷机起家，深耕节能节水业务。**公司起家业务为溴化锂核心制冷机，曾参与制定溴化锂制冷机国家及行业标准，在节能节水板块拥有近四十年研发制造经验，拥有包括溴化锂冷热机组、换热器、空冷器系统等节能节水设备。截至 2021 年 12 月 31 日，公司已销售节能节水设备台数超过 3 万台，每年可节约标准煤 3,800 万吨，减少 CO<sub>2</sub> 排放约一亿吨，高效节能品质使得公司的溴冷机、空冷器、换热器均占据市场龙头地位。

表 1：公司节能节水板块主要产品情况

| 主要产品            | 产品介绍  | 市场成果<br>(截至 2021/12/31)   | 产品图片   | 应用案例  |
|-----------------|---|---|--|---|
| 溴化锂冷热机组（溴冷机+热泵） | 溴冷机是一种以热能为动力源，以水为制冷剂，以溴化锂溶液为吸收剂，制取冷源水的设备。热泵是一种利用低品位热源，实现将热量从低温热源提升为高温热源的有效装置。当前，公司的溴化锂 626 台套，库存量 179 台套。工业余热利用系统、分布式能源系统、燃气轮机进气冷却系统等，具有节约资源、保护环境的显著作用。 | 2021 年，公司溴冷机生产产量 670 台套，销售量 670 台套。当前，公司的溴化锂 626 台套，库存量 179 台套。工业余热利用系统、分布式能源系统、燃气轮机进气冷却系统等，具有节约资源、保护环境的显著作用。 |  | <p>多能互补清洁供热系统：石家庄环网供热有限责任公司、国阳新能源第三热电厂等；</p> <p>溴化锂吸收式中央空调系统：青岛胶东国际机场、天津滨海国际机场、北京火车站等；</p> <p>工业余热利用系统：提供焦化、氮肥、甲醇等工艺解决方案；</p> <p>分布式能源系统：青岛胶东国际机场、石家庄第一医院等。</p> |

## 换热器

又称高效换热器，是一种将热流体的部分热量传递给冷流体的设备，公司生产的高效换热器主要是大型压缩机级间冷却器、后冷却器和再生加热器。双良换热器事业部致力于各种换热装置的研发、设计与制造，为客户提供从计算选型、设计制造、验收认证等全过程服务。主要产品有深孔焊（内孔焊）换热器、凝汽器、ORC 系统换热装置、空压机冷却器、特种气体冷却器、汽化器、特材 TEMA 换热器、表冷器、热管换热器、非标定制特种换热器等各种非板式换热装置。

2021 年，公司换热器生产量 628 台套，销售量 643 台套，库存量 81 台套。在高端空分换热器领域占据绝对龙头地位。



为恒力石化、浙江卫星能源有限公司、PIDEC SABALAN、韩国现代、壳牌、东方希望、大全新能源等公司提供换热器设备，以及 AP 台积电项目、制氢项目提供设备。

## 空冷器

用空气冷却的热交换器的简称，是利用空气对工艺流体进行冷却（冷凝）的大型工业用热交换设备。公司空冷系统包括智能化全钢结构间接空冷系统、直接空冷凝汽系统、间接空冷凝汽系统、节水喷雾型工业循环水冷却系统、空冷智能化系统等。其中“双良智能化大型钢结构间接空冷系统”获得 2020 年第六届“中国工业大奖项目奖”。

2021 年，公司空冷器生产量 7,750 台套，销售量 7,668 台套，库存量 1,944 台套。在工业领域空冷器市占率位居第一。



空冷系统应用于南非博兹瓦纳循环水冷却项目、新疆协鑫循环水冷却项目、山东鲁西化工双氧水干湿联合冷却项目、马来西亚干湿联合循环水冷却项目等。为特变电工等多晶硅企业提供循环水系统。

(图为智能化全钢结构间接空冷系统)

资料来源：公司官网，公司年报，光大证券研究所

### 1.1.2、拓展光伏上下游业务，构筑光伏产业链生态

**国内最大单炉产量的多晶硅还原炉制造基地。**2007 年，子公司双良新能源装备成立，专注多晶硅还原炉设备的研发，发展成为国内第一批实现多晶硅核心生产设备自主生产的企业之一，2015 年该资产注入双良节能。多晶硅还原炉为光伏上游硅料核心生产设备，公司产品适用于改良西门子法生产多晶硅工艺流程。将经过提纯的三氯氢硅和高纯氢进行混合后，通入 1150℃还原炉内进行反应，生成多晶硅棒。目前双良节能生产的还原炉有 72 对棒、48 对棒、40 对棒、36 对棒、24 对棒、18 对棒等系列产品，为国内最大单炉产量的多晶硅还原炉制造基地。

**单晶硅新秀，2023 年 40GW 产能可期。**公司在优化多晶硅还原炉系统设备的设计及工艺、维持行业领头地位的同时，向光伏产业链大尺寸单晶硅棒、硅片等领域发展。2021 年 2 月，公司设立子公司双良硅材料（包头）有限公司，正式进军大尺寸单晶硅片行业，一期项目（20GW）总投资 69 亿元。截至 2022 年一季度末，一期一厂共计 560 台 1600 炉型单晶炉（折合约 8GW 年产能）已全面投产，单晶二厂建设进度超预期，正逐步投产。2022 年底有望实现一期 20GW 产能，2023 年底二期 20GW 产能也有望落地。

**进军光伏组件，为主业蓄能，盘活光伏上下游产业链。**公司在硅片业务上斩获超 90 亿片大尺寸单晶硅片订单后（截至 2022 年 2 月 28 日，详见表 8），抓住行业发展契机，2022 年进一步延长光伏产业链，拓展光伏组件业务。2022 年 3 月 12 日，公司公告对外投资设立孙公司，3 月 28 日，公司正式设立孙公司双良新能科技（包头）有限公司，作为公司投资建设年产 20GW 高效光伏组件项目的载体。光伏组件一般是太阳能电池组件，由高效晶体硅太阳能电池片、超白布纹钢化玻璃、EVA、透明 TPT 背板以及铝合金边框组成。

未来，公司将充分调动节能节水业务电力客户资源、多晶硅还原炉及硅片客户资源，充分发挥各项业务间协同作用，完善光伏产业链布局，促进光伏新能源业务销售，拓宽盈利空间，打造一体化的光伏新能源产业生态体系。

表 2: 公司光伏新能源板块主要产品情况

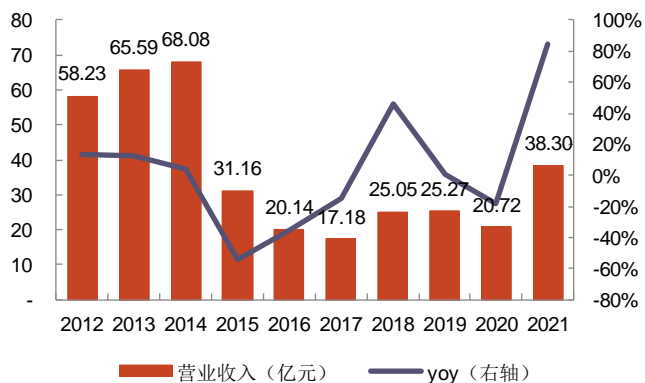
| 主要产品    | 产品介绍  | 市场成果<br>(截至 2022/4/20)  | 产品图片  | 应用案例   |
|---------|---|---|---|--|
| 多晶硅还原炉  | 指改良西门子法生产多晶硅工艺流程中使用的核心设备, 将经过提纯的三氯氢硅和高纯氢进行混合后, 通入 1150°C 还原炉内进行反应, 生成多晶硅棒。目前双良生产的还原炉有 72 对棒、48 对棒、40 对棒、36 对棒、24 对棒、18 对棒等系列产品。       | 2021 年, 多晶硅还原炉及其他产品生产量 524 台套, 销售量 357 台套, 库存 167 台套, 市占率已超过 65%。2022 年来新接订单已经超过 15 亿元, 现已完成研发交付超大型 72 对棒多晶硅还原炉、首台银制 1 对棒电子级多晶硅评价炉。 |   | 为新特能源股份有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司等公司提供还原炉。 |
| 大尺寸单晶硅片 | 光伏硅片, 即光伏级单晶硅棒切割形成的方片或八角形, 是制造光伏电池重要的基础材料。单晶硅, 指整块硅晶体中的硅原子按周期性排列的单晶体, 是用高纯多晶硅为原料, 主要通过直拉法和区熔法制得。大尺寸单晶硅片, 即对边距为 182mm 或 210mm 的光伏单晶硅片。 | 单晶硅片即光伏级单晶硅棒切割形成的方片或八角形, 是制造光伏电池重要的基础材料。大尺寸单晶硅片包括对边距为 182mm、210mm 的光伏单晶硅片, 单位成本与发电效率优势明显。   |   | 单晶硅电池在户用太阳能电源、交通、通讯、石油、海洋、气象、光伏电站等领域均有广泛应用。          |
| 光伏组件    | 由高效晶体硅太阳能电池片、超白布纹钢化玻璃、EVA、透明 TPT 背板以及铝合金边框组成  | 2022 年 3 月成立孙公司, 作为拟投资年产 20GW 高效光伏大尺寸组件项目载体。  |  |  |

资料来源: 公司官网, 公司年报, 公司公告, 光大证券研究所

## 1.2、 节能节水与光伏新能源双轮驱动, 业绩拐点已至

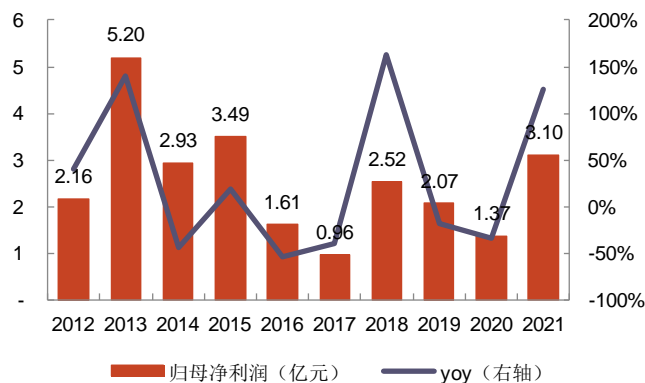
转型阵痛期恰迎“双碳”, 布局光伏赛道助推业绩回暖。2021 年公司实现营收 38.30 亿元, 同增 84.87%, 归母净利润 3.10 亿元, 同增 125.68%, 业绩表现亮眼, 拐点已至。历史上公司曾围绕化工、节能节水两大板块展业, 受国际经济形势动荡、油价暴跌等因素影响, 化工业务频繁出现亏损。2015 年, 公司主动剥离化工业务。2017 年, 公司进一步剥离农村污水治理等业务, 加速转型升级。2020 年, 受疫情影响, 客户订单交付推迟致使公司业绩出现暂时下滑。2021 年, “双碳” 共识带来巨大发展机遇, 节能节水与光伏新能源主业均充分受益, 业绩增长迅速, 转型成效显著。

图 3: 公司 2012-2021 年营业收入及增速



资料来源: Wind, 光大证券研究所

图 4: 公司 2012-2021 年归母净利润及增速

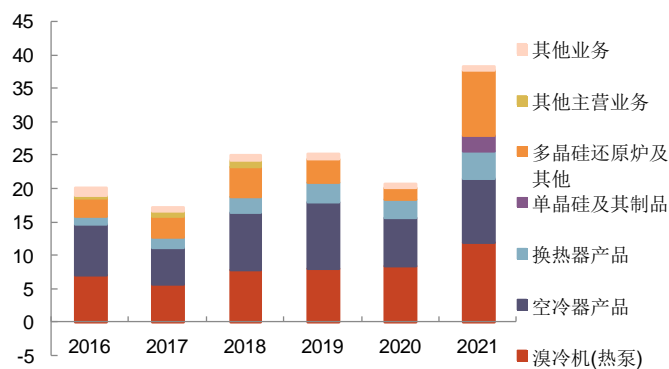


资料来源: Wind, 光大证券研究所

2021年,公司节能节水业务收入25.58亿元,同比增长39.62%,占营业收入比重为66.79%。营收增幅较大,但占比较2020年减少21.65pct,主要系公司多晶硅还原炉等光伏新能源业务处于行业高景气期,业绩高歌猛进,营收增速快于节能节水业务。

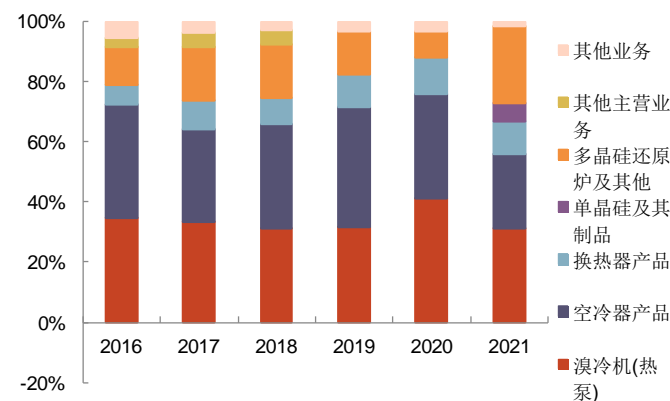
2021年,公司多晶硅还原炉业务实现营业收入9.79亿元,同比增长453.6%,占营业收入总额比例为25.55%;2021年,单晶硅业务实现收入2.35亿元,占营业收入总额比例为6.14%。

图5: 2016-2021年公司分产品收入(亿元)



资料来源: Wind, 公司年报, 光大证券研究所

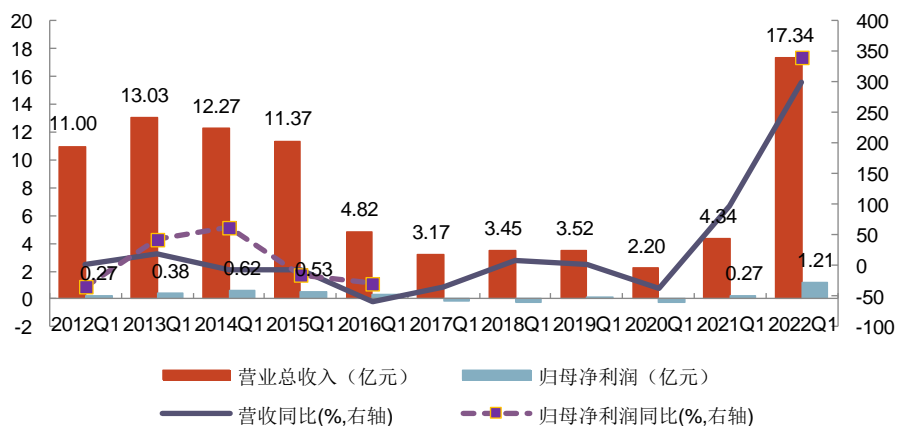
图6: 2016-2021年公司分产品收入占比



资料来源: Wind, 公司年报, 光大证券研究所

**2022年业绩迎来开门红,光伏业务动能强劲一改经营淡季预期。**2022年一季度,公司实现营业收入17.34亿元,创2003年上市以来新高,同比大幅增长299.5%,归母净利润1.21亿元,同比增长340.8%。历史上,一季度为公司装备业务经营淡季,加之2022年一季度包头硅片项目尚处于爬坡期,一季度业绩本不具备逆势大幅增长的条件。但在“双碳”政策推动及新项目投产超预期的情形下,公司经营业绩增长不俗,光伏新能源业务收入取得大幅增长,其中,2022年一季度实现硅棒/硅片(182/210mm)出货共约0.9GW。未来,随着各类产品订单大规模交付,公司业绩或将呈现飞跃式增长。

图7: 公司2012-2022年历年一季度营收、归母净利润及增速

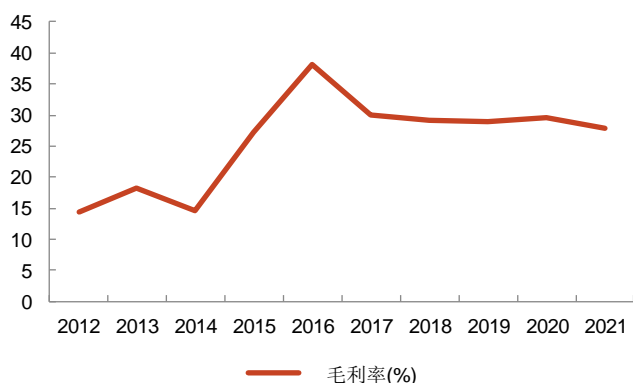


资料来源: Wind, 光大证券研究所

**2017 年以来整体毛利率稳定，光伏业务有望带动毛利率快速增长。**2010-2015 年，受原材料价格上涨、市场需求不振、行业竞争加剧等影响，公司整体毛利率回落至较低水平。2016 年，因新能源装备子公司抓住多晶硅行业改扩建热潮机遇，多晶硅还原炉业务订单创下公司成立以来最好成绩，部分当年确认的订单收入带动公司总毛利率增至 38.16%，比上年高出 12.7pct。2017 至 2020 年，公司毛利率整体稳定，分别为 30.04%/ 29.15%/ 28.85%/ 29.49%。

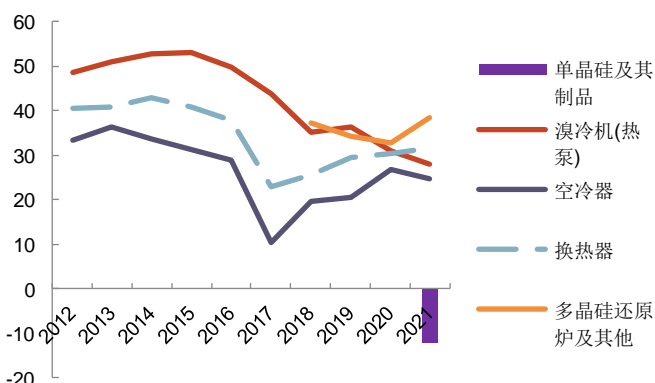
2021 年，“双碳”驱动业绩向好，公司总毛利率 27.84%，其中节能节水业务 27.5%，光伏业务 28.7%。在光伏业务中，多晶硅还原炉毛利率达到 38.53%，比上年高 5.81pct，而大尺寸硅片受产能尚未完全落地等因素影响，2021 年毛利率为-12.05%。随着光伏业务产能进一步落地，订单交付推进，硅片毛利率预计将有所提升，带动公司盈利能力上行。

图 8：公司 2012-2021 年总毛利率(%)



资料来源：Wind，光大证券研究所

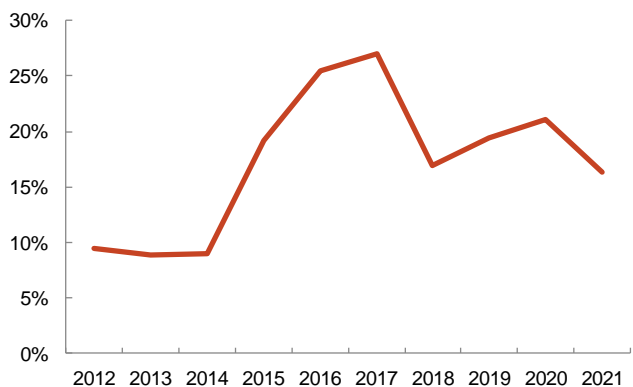
图 9：公司 2012-2021 年分产品毛利率(%)



资料来源：Wind，光大证券研究所

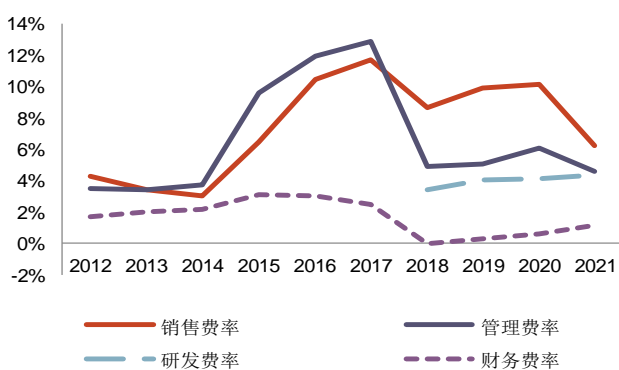
**期间费用率走低，成本端控制能力稳健。**公司 2021 年期间费用率为 16.32%，同比降低 4.72pct，其中销售费用率同比下降幅度最大，为 3.97pct，主要是因为公司销售产品结构变化，多晶硅还原炉等光伏新能源产品占比大幅增加。而管理费用率同比下降幅度较小，为 1.49pct。公司积极开拓新产品，2021 年研发投入 1.66 亿元，占营收比例为 4.33%，同比提升 0.18pct。可见，近年来公司在成本端的控制能力较为稳健。

图 10：公司 2012-2021 年期间费率



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 11：公司 2012-2021 年四项费用率



资料来源：Wind，光大证券研究所 注：2017 年以前的管理费率包含研发费率

**硅片项目落地投建，公司投资活动现金流大幅流出。**2021年，公司经营活动现金流净额0.92亿元，同比下降72.52%，主要系2021年公司订单增加及大尺寸硅片新项目部分投产，材料采购等支出增加所致；投资活动现金流净额-8.49亿元，主要系大尺寸硅片新项目投资、购建厂房等支出增加所致。

图 12：公司 2012-2021 年经营活动产生的净现金流量

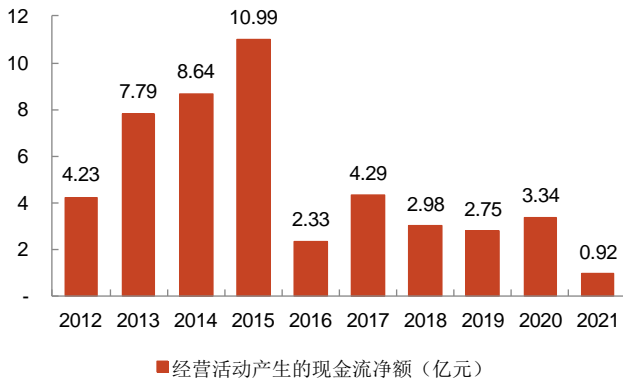
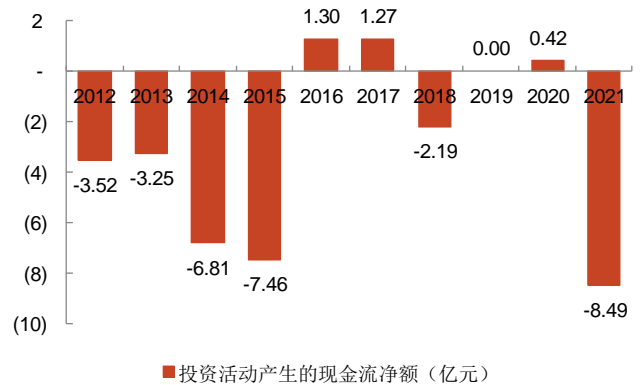


图 13：公司 2012-2021 年投资活动产生的净现金流量



### 1.3、定增拓展硅片业务，打造第三收入增长曲线

2021年8月，公司发布非公开发行股票预案，拟募集资金34.88亿元，主要用于双良硅材料（包头）有限公司40GW单晶硅一期项目（20GW）投资建设，预案已于2022年1月获中国证监会核准。定增为公司硅片项目提供资金支持，将进一步提升公司资产规模和盈利能力。未来随着硅片项目产能陆续释放，公司营业收入、利润水平与净资产收益率预计将相应上升。

表 3：公司 2021 年非公开发行股票资金安排

| 项目名称                             | 投资规模/万元 | 拟投入募集资金金额/万元 |
|----------------------------------|---------|--------------|
| 双良硅材料（包头）有限公司 40GW 单晶硅一期项目（20GW） | 699,901 | 300,000      |
| 补充流动资金                           | 48.8    | 48,800       |
| 合计                               | 748,701 | 348,800      |

资料来源：公司公告，光大证券研究所

### 1.4、出资设立孙公司，进军光伏组件市场

2022年3月12日，公司发布关于对外投资设立孙公司的公告。孙公司定名双良新能科技（包头）有限公司，由公司全资子公司江苏双良节能投资有限公司以现金方式出资。3月28日，孙公司正式成立。

表 4：孙公司基本信息

| 基本信息   | 具体情况   |
|--------|--|
| 名称     | 双良新能科技（包头）有限公司   |
| 类型     | 有限责任公司   |
| 住所     | 内蒙古自治区包头市稀土开发区翠湖路 35 号   |
| 法定代表人  | 任政   |
| 注册资本   | 6 亿元人民币  |
| 成立日期   | 2022 年 3 月 28 日  |
| 营业期限   | 自 2022 年 3 月 28 日至 2052 年 3 月 27 日   |
| 主营业务范围 | 太阳能光伏电池组件产品研发、生产、安装、销售等；太阳能光伏电站设计、施工、运维管理、工程服务等；货物进出口的对外贸易经营(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动) |

资料来源：公司公告，光大证券研究所

2022 年 4 月 7 日，双良节能发布公告，拟于包头投资 20GW 高效光伏组件一期项目（5GW）。孙公司作为该项目的投资运营与管理主体，开展光伏组件业务将充分借助节能节水业务的电力客户资源与光伏业务发展经验，与公司现有业务形成协同格局，尤其与上游硅片业务开展密切联动。未来若硅片降本降价将有望推动组件降本，组件业务有望为硅片销售创造有力动能。

表 5：双良节能 20GW 高效光伏组件一期项目规划

| 基本信息   | 具体情况                      |
|--------|---------------------------|
| 甲方     | 包头稀土高新技术产业开发区管理委员会        |
| 乙方     | 双良节能系统股份有限公司              |
| 预计投资规模 | 15 亿元（其中固定资产 7.2 亿元）      |
| 建设内容   | 组件车间、仓库、动力车间、污水站、办公楼、停车场等 |
| 建设期    | 2 年                       |
| 项目选址   | 内蒙古包头稀土高新区滨河新区            |
| 计划用地   | 220 亩                     |

资料来源：公司公告，光大证券研究所

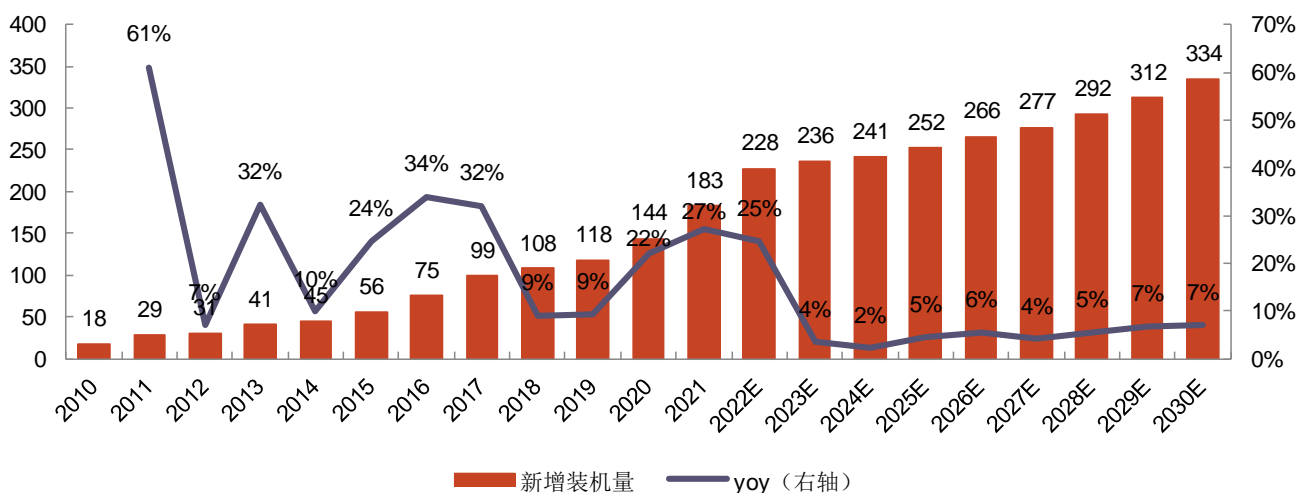
## 2、硅业后发优势显著，新增长引擎成长迅猛

### 2.1、全球碳中和如火如荼，光伏或成最优解

**碳中和进程加速，光伏市场空间广阔。**为应对不断加剧的全球温室效应，部分国家于 2015 年 12 月 12 日在巴黎签署了具有里程碑意义的联合国气候协议，以共同解决温室气体排放和应对气候变化。截至 2021 年，已有 137 个国家宣布加入碳中和计划。光伏等可再生能源发电成为“碳中和”关键技术路线，市场空间广阔。

**据 BNEF 数据，2021 年全球新增装机量达 183 GW，同比增长 27%，增速创近三年新高。**据国家能源局数据，我国 2021 年新增光伏发电并网装机容量为 54.88GW，连续九年位居世界首位。2022 年，全球光伏新增装机容量有望再次迎来增长高峰，BNEF 预计 2022 年全球新增装机容量为 228GW，同比增长 25%。

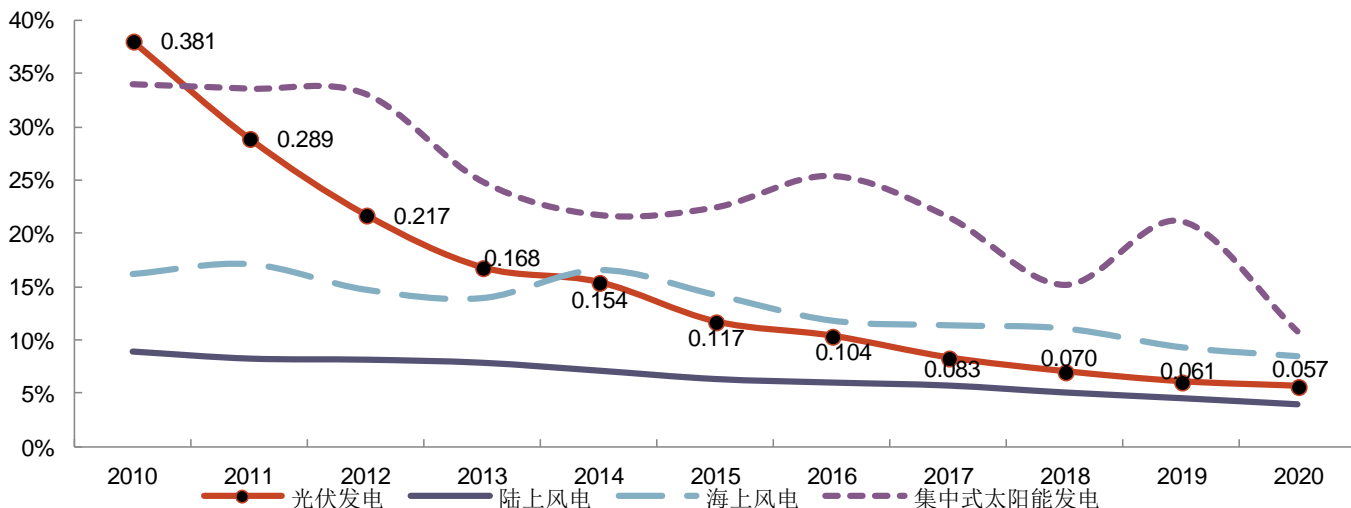
图 14: 2010-2030 全球新增光伏装机量 (GW)



资料来源: BNEF, 光大证券研究所 注: 2022-2030 为 BNEF 预测

**增效降本推动光伏行业可持续发展。**在政府政策和技术革新的支持下，风能和太阳能光伏发电能力迅速增强，助推成本下降。据国际可再生能源机构 (IRENA) 《2020 年可再生能源发电成本》，2010 年至 2020 年间，全球公共事业规模光伏度电成本 (简称“LCOE”) 由 0.381 美元/kWh 下降至 0.057 美元/kWh，降幅高达 85%，光伏发电经济性显著。值得注意的是，据国际能源署 (IEA) 的《中国能源体系碳中和路线图》，2020 年，中国已成为世界上最大的太阳能光伏板生产国，物美价廉的中国光伏产品进一步推动全球范围内光伏成本下降。

图 15: 2010-2020 年全球光伏、陆上风电、海上风电和集中式太阳能发电的 LCOE (美元/kWh)

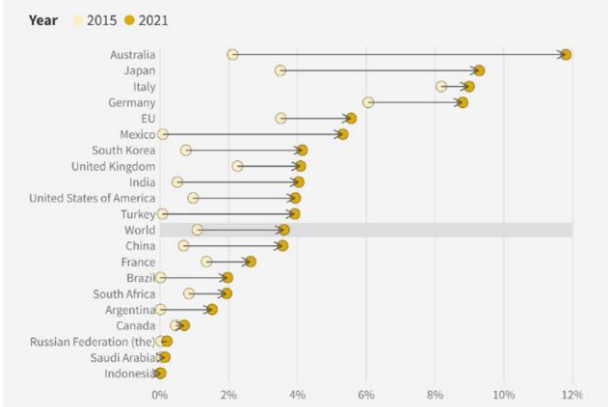


资料来源: 国际可再生能源机构, 光大证券研究所

**光伏发电具有能源独立性强等优点，为光照资源丰富国家新增可再生能源首选。**相较于风力发电、水力发电、生物质能发电和地热发电，光伏发电因各主要国家光照资源丰富，而拥有能源独立性的优势。尽管光伏发电初期投资成本较大，但随着政策完善、技术进步、产能供需平衡，LCOE 逐渐下降，光伏发电逐渐成为拥有充足光照资源国家能源转型的最佳选择。

根据独立气候与能源智库 Ember，2021 年太阳能发电量为 1023TWh，较上年增加 23%，风电发电量 2021 年增速为 14%。根据 Ember，太阳能发电为连续 17 年以来增长最快的发电来源，从 2004 年的 188TWh 增至 2021 年的 1023TWh，2004 年至 2021 年 CAGR 为 10.48%。巴黎气候协议签署的当年，2015 年太阳能发电量占全球电力比例仅为 1.1%，2021 年为 3.7%，短短 6 年间占比提高 2.6pct。可见现有能源系统重塑在巴黎气候协议签署后进入了加速期。

图 16: 全球各国光伏发电占比



资料来源: Ember's Global Electricity Review 2022, 光大证券研究所

图 17: 按国家划分的全球太阳能发电

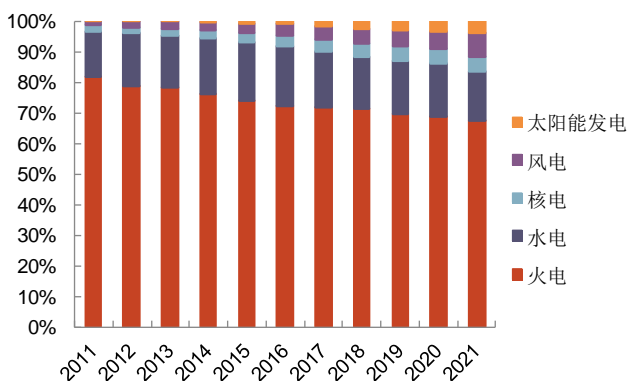


资料来源: Ember's Global Electricity Review 2022, 光大证券研究所

## 2.2、政策保驾护航，光伏如迎东风

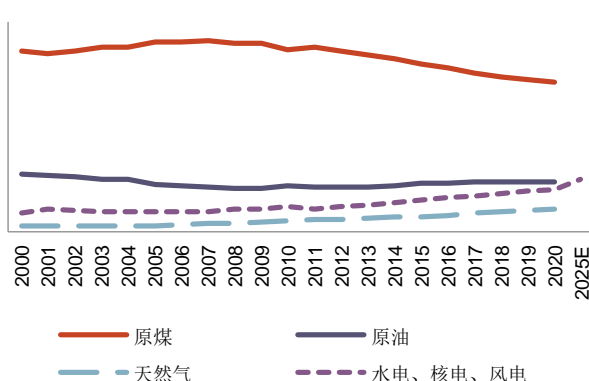
根据《2022 年能源工作指导意见》，我国将继续加大力度发展风电光伏，提高非化石能源占能源消费总量比重到 17.3% 左右，新增电能替代电量 1800 亿千瓦时左右，风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 12.2% 左右。而在整个“十四五”期间，根据《“十四五”现代能源体系规划》，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 20% 左右，较 2020 年增加 4.1pct，非化石能源发电量比重达到 39% 左右。

图 18: 2011-2021 全国发电量结构



资料来源: 国家统计局、国家能源局、中电联, 光大证券研究所

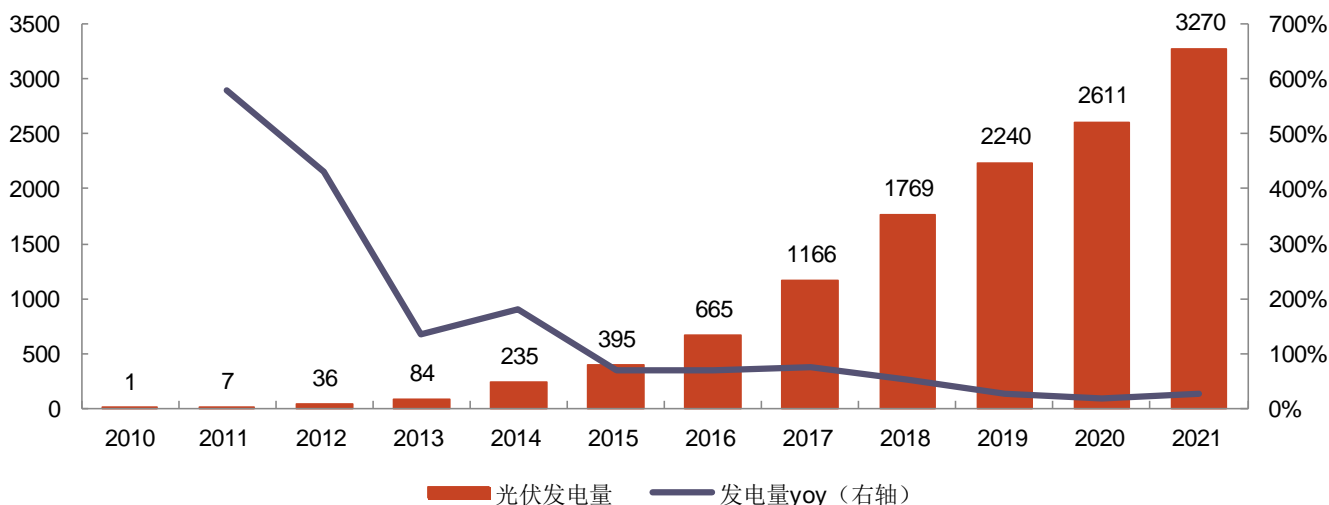
图 19: 2000-2025 年中国能源消费比重 (%)



资料来源: 国家统计局, 光大证券研究所 注: 2025 数据来自《“十四五”现代能源体系规划》

**可再生能源转型之下，光伏发展势头迅猛。**据中国电力企业联合会数据，全国光伏发电量由 2011 年的 6.79 亿千瓦时，增长至 2021 年 3270 亿千瓦时，2021 年同比增长 25.24%，占总发电量 3.9%。

图 20: 2010-2021 年全国光伏发电量及同比增速 (亿千瓦时)



资料来源: 中国电力企业联合会, 光大证券研究所

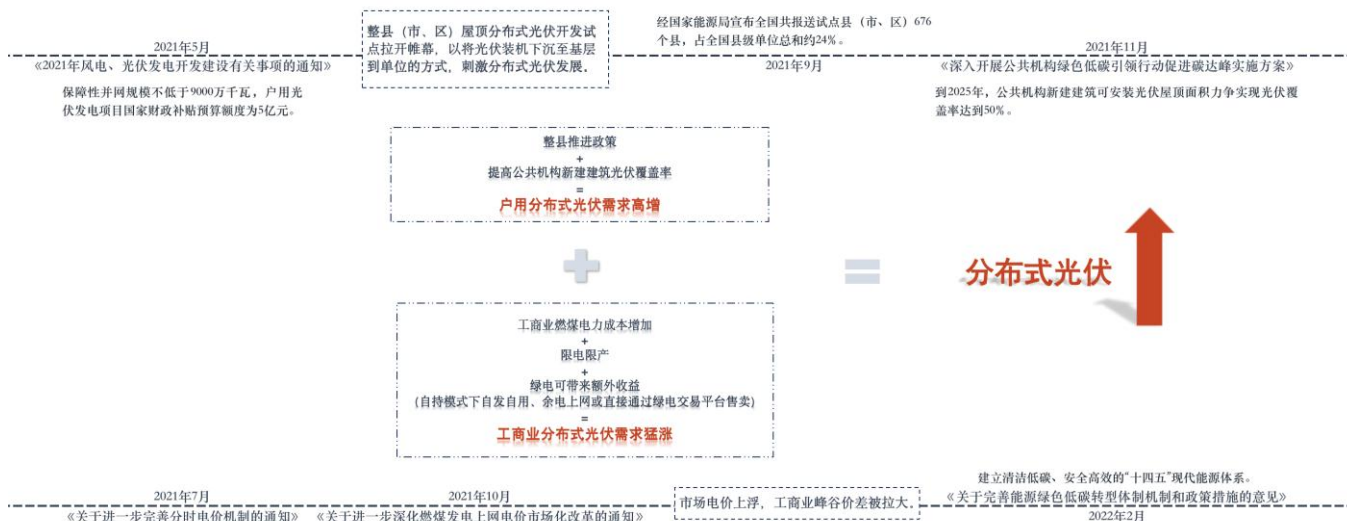
**政策多管齐下，全力迎接“双碳”。**2021 年 10 月，中央政府成立碳达峰碳中和工作领导小组，构建碳达峰碳中和“1+N”政策体系，全面统筹碳中和碳达峰工作，风光新能源相关政策密集出台。

表 6: 国家光伏发展相关政策及重要讲话

| 时间          | 主要内容  |
|-------------|---|
| 2020 年 4 月  | 国家能源局《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》提出，推动“十四五”期间可再生能源成为能源消费增量主体，实现 2030 年非化石能源消费占比 20%的战略目标。  |
| 2020 年 9 月  | 习近平主席在联合国大会提出，中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。  |
| 2020 年 12 月 | 习近平主席在“气候雄心峰会上”提出，到 2030 年，单位 GDP 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比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。                                   |
| 2021 年 2 月  | 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》提出，提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。   |
| 2021 年 4 月  | 国家能源局《2021 年能源工作指导意见》提出，非化石能源发电装机力争达到 11 亿千瓦左右。   |
| 2021 年 5 月  | 国家能源局《2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》提出，2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20%左右；2021 年保障性并网规模不低于 9000 万千瓦；户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为 5 亿元。 |
| 2021 年 6 月  | 国家能源局《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》提出，实施整县推进以促进分布式光伏发展，截止到 21 年 9 月最终审批量达 676 个县。  |
| 2021 年 7 月  | 国家发改委《关于进一步完善分时电价机制的通知》提出，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40%的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1；其他地方原则上不低于 3:1。   |
| 2021 年 9 月  | 国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出，非化石能源消费比重在 2025 年、2030 年、2060 年分别达 20%、25%、80%以上；到 2030 年风电太阳能总装机达 12 亿千瓦以上。  |
| 2021 年 10 月 | 习近平主席在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会提出并强调，中国将构建起碳达峰、碳中和“1+N”政策体系；在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目，第一期装机容量约 1 亿千瓦的项目，近期正在组织开工。   |
| 2021 年 10 月 | 国家发改委《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》指出，将燃煤发电市场交易价格浮动范围由现行的上浮不超过 10%、下浮原则上不超过 15%，扩大为上下浮动原则上均不超过 20%。  |
| 2021 年 11 月 | 人民银行通过“先贷后借”的直达机制，对金融机构向碳减排重点领域内相关企业发放的符合条件的碳减排贷款，按贷款本金的 60%提供资金支持，利率为 1.75%。   |
| 2021 年 11 月 | 国家机关事务管理局、国家发改委、财政部、生态环境部《深入开展公共机构绿色低碳引领行动促进碳达峰实施方案》提出，到 2025 年公共机构新建建筑可安装光伏屋顶面积力争实现光伏覆盖率达到 50%。  |
| 2021 年 12 月 | 国家能源局、国家发改委印发《第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地建设项目清单的通知》，涉及 19 省份，规模总计 97.05GW。  |
| 2022 年 2 月  | 国家发改委、国家能源局《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》提出，深化能源领域体制机制改革创新，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系。  |
| 2022 年 2 月  | 国家发改委、国家能源局《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》提出，到 2030 年，规划建设风光基地总装机约 4.55 亿千瓦；其中，“十四五”时期约 2 亿千瓦，“十五五”时期约 2.55 亿千瓦。  |

资料来源: 国家能源局、国家发改委、国务院、人民银行, 光大证券研究所整理

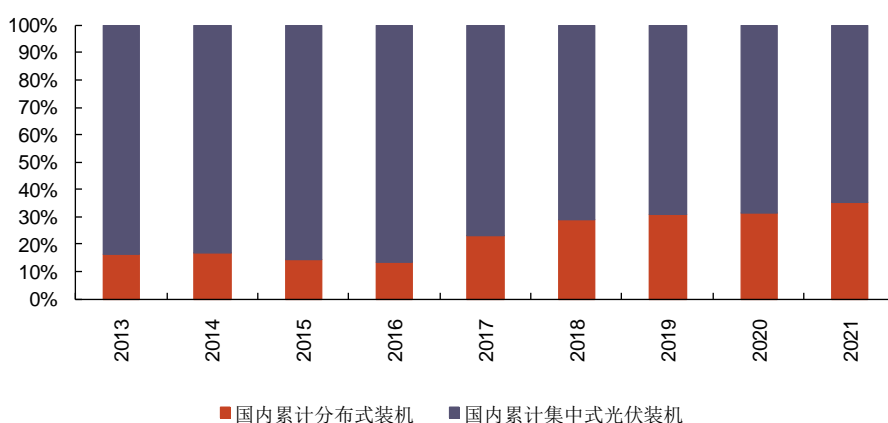
图 21：多项政策鼓励分布式光伏发展



资料来源：国家发改委、国家能源局，光大证券研究所

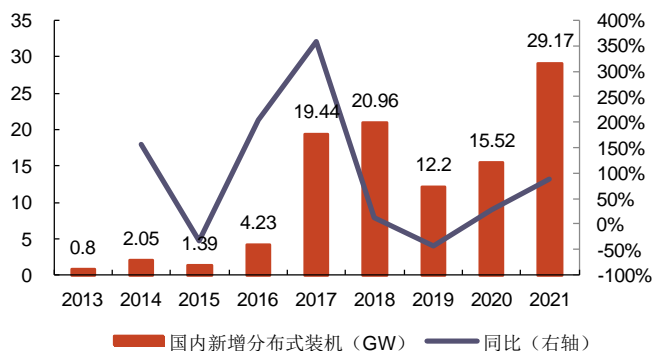
**分布式光伏在政策利好、补贴红利驱动下，成为行业发展重点。**2021年6月20日，国家能源局综合司正式下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，2021年9月13日，全国共有676个县进入试点县名单。据中国光伏行业协会（CPIA）《中国光伏产业发展路线图》，2021年，分布式光伏装机29.28GW，占全部新增光伏发电装机的53.4%，历史上首次突破50%。2021年户用装机达21.6GW，创历史新高，占2021年我国新增光伏装机约39.4%。

图 22：我国分布式光伏与集中式光伏累计装机量比重



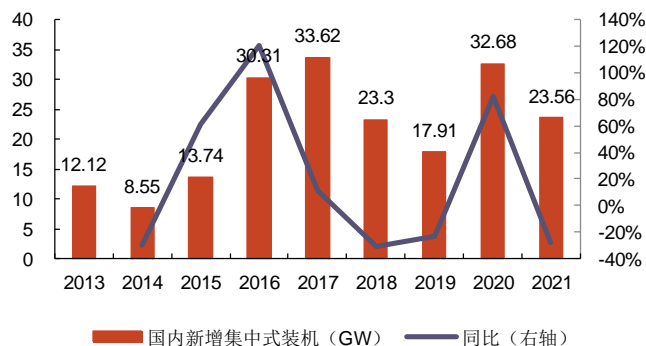
资料来源：国家能源局，光大证券研究所

图 23: 2013-2021 年国内新增分布式光伏装机及同比



资料来源: 国家能源局, 光大证券研究所 注: 与 CPIA 口径略有出入

图 24: 2013-2021 年国内新增集中式光伏装机及同比



资料来源: 国家能源局, 光大证券研究所

**大型风电光伏基地项目于沙漠、戈壁和荒漠地区加快规划建设, 光伏市场再度扩容。**据《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》, 第二风光大型基地项目预计整体装机总量为 455GW, 其中, “十四五”时期约 200GW, “十五五”时期约 255GW。库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠基地规划装机 284 GW, 采煤沉陷区规划装机 37GW, 其他沙漠和戈壁地区规划装机 134 GW。此前 2021 年底公布的第一批项目清单涉及 19 省份, 规模总计 97.05GW。

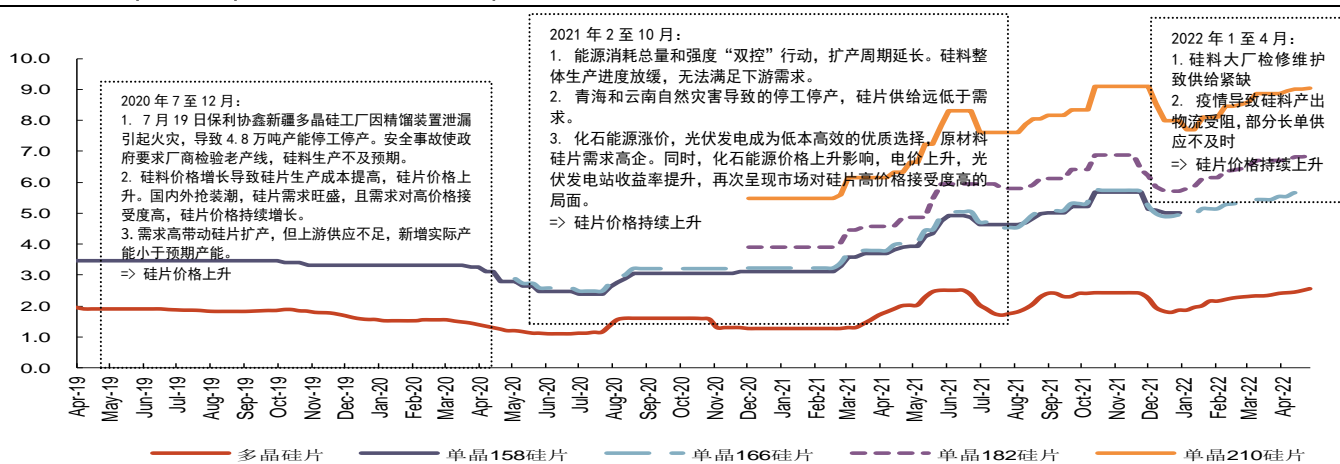
### 2.3、扩产潮难抵新需求, 大尺寸成时代主流

**上游硅料供给限制生产, 下游需求旺盛, 硅片产能受限, 价格高企不下。**

硅片的生产规模依赖于上游硅料供给情况, 但 2020 年初疫情蔓延, 同年因保利协鑫新疆多晶硅工厂火灾事故引发硅料厂商检修需求, 硅料供应不足。2021 年, 受自然灾害影响, 部分硅料厂商停工停产, 叠加能耗“双控”政策的推行, 硅料供给再次乏力。2022 年 1-4 月, 硅料大厂检修维护致供给紧缺, 疫情导致硅料产出物流受阻, 部分长单供应不及时, 硅片产能释放有所受限。

成熟企业硅料产能爬坡周期 (3 至 6 个月) 和扩产周期 (14 至 18 个月), 相对产业链其他环节较长。而行业新进入者受材料技术和工艺水平限制, 产能的爬坡与扩产周期相比成熟企业更长。在硅片需求增长背景下, 硅料供不应求形势持续。随着硅料产能逐步顺利投放, 我们认为至少需要到 2022 年 Q4, 硅料达到供需平衡点, 硅片价格明显下降的趋势才会出现。

图 25: 2019/04-2022/04 年国内硅片价格 (元/片)



资料来源: PV Info Link, 光大证券研究所整理

**下游装机需求回暖，硅片需求旺盛。**

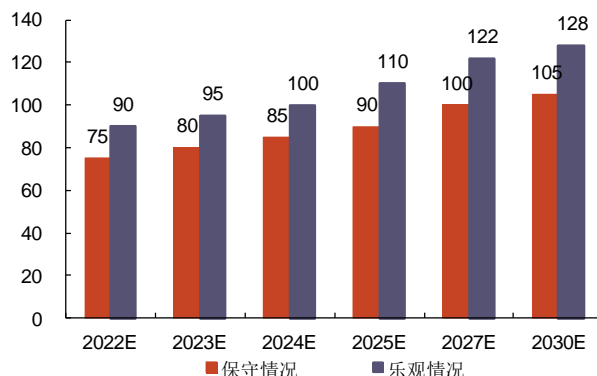
2019年，国家推出光伏平价上网政策，下游装机需求回暖。2020年，我国新增光伏装机量为48.2GW，同比增长60%。2021年光伏市场维持火爆，2021年新增光伏装机量已达54.88GW，其中分布式光伏增长强劲，新增29GW，同比大增87%。据CPIA预测，2022-2025年，我国年均光伏新增装机量将达83-99GW，按1:1.25容配比计算，对硅片的需求为103.75-123.75GW；据BNEF预测，2022-2025全球新增光伏装机量将达228-252GW，对硅片需求量为285-315GW。

图 26：2014-2021 年国内新增光伏装机量及同比 (GW)



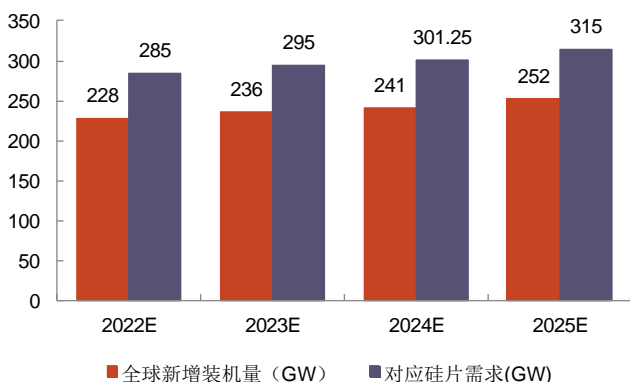
资料来源：国家能源局，光大证券研究所

图 27：2022E-2030E 年国内光伏新增装机量 (GW)



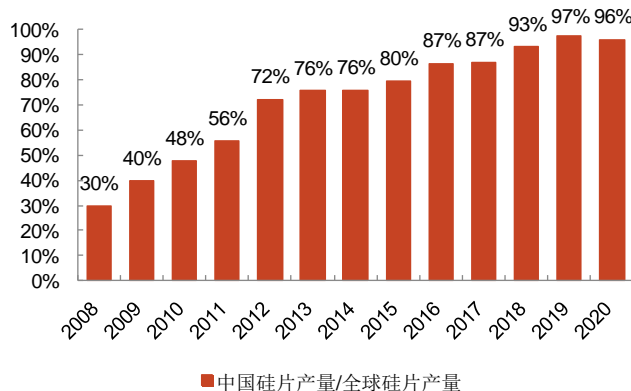
资料来源：CPIA，光大证券研究所 注：CPIA 预测

图 28：全球新增光伏需求量及其所对应的硅料、硅片需求量



资料来源：BNEF，光大证券研究所预测 注：全球新增装机量为 BNEF 预测，对应硅片需求量为光大证券研究所预测

图 29：中国硅片产量占全球硅片产量的比重



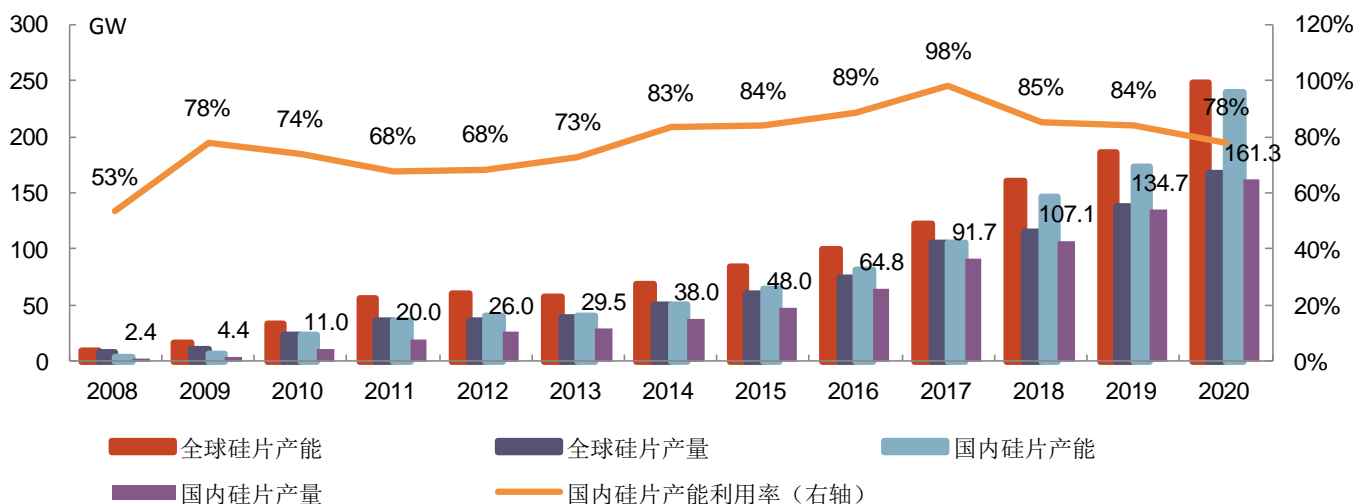
资料来源：CPIA，光大证券研究所

自 2018 年以来，中国硅片产量占全球硅片产量比重高达 90% 以上，意味着全球光伏新增装机量所需的硅片几乎都来自中国。我们预计未来该比重不会出现大幅下调，中国的硅片产量可大致作为全球新增光伏装机量的硅片源。根据 CPIA 数据，2020 年全球硅片产能为 247.4GW，产量 167.7GW，全球硅片产能利用率为 77.51%；2020 年中国硅片产能为 240GW，产量为 161.3GW，中国硅片产能利用率为 77.98%。

根据工信部数据，2021 年中国硅片产量为 227GW，同比增长 40.7%，2022 年 1-2 月份中国硅片产量为 40GW。结合 2021 年以来硅片价格持续走高的趋势，我们预计 2021 年至今硅片产能利用率有所提高。前文我们已测算出 2022-2025

年全球新增光伏装机量所需硅片为 285-315GW，结合中国硅片产能、产能利用率，我们预计 2022 年中国、或是全球硅片产能仅能满足新增光伏装机量的需求，在需求量的支撑下，2022 年全年硅片价格弹性较小。受“双碳”目标与全球能源转型的推动，未来全球新增光伏装机量还有望在 BNEF 的预测值基础上再度调高，硅片需求将继续增加，有望支撑硅片产能的有序扩张与硅片企业的利润水平。

图 30：2008-2020 年海内外硅片产能产量与国内硅片产能利用率

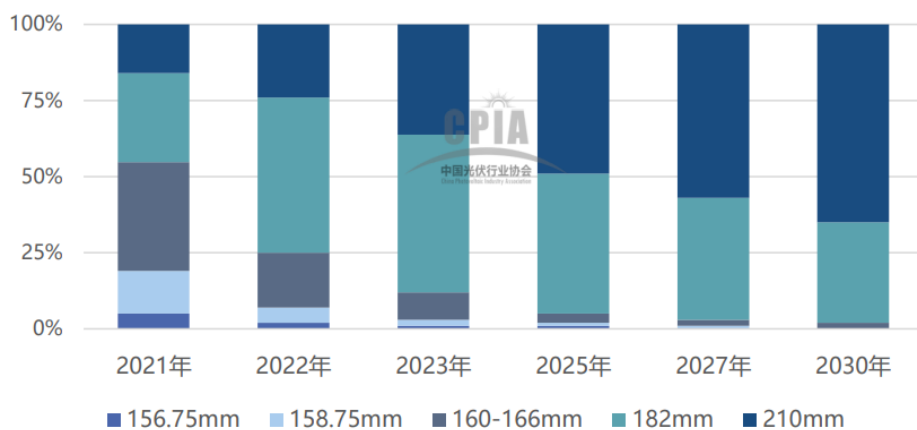


资料来源：可再生能源协会、CPIA，光大证券研究所 注：数据标签为国内硅片产量

**大尺寸符合平价时代要求，传统产能无法满足新增需求。**光伏发电已进入发电侧平价阶段，下游更青睐具有强兼容性和成本优势的大尺寸硅片。其一，大尺寸硅片可与多种组件提效技术适配，如多主栅半片、叠瓦、拼片等，具备广泛应用的基础。其二，大尺寸硅片具备降低全产业链成本的优势：可降低单瓦封装材料成本；单次拉晶量、切片量更高，切片电耗和人力成本降低，生产效率提升；210mm 单晶 N 型光伏组件发电瓦数可到达 700W 以上，发电效率高。三者叠加可有效降低硅片、电池及组件端的制造和非硅成本，进而降低电站运营和度电成本。

据 CPIA 数据，2021 年，以 182mm、210mm 为代表的大尺寸硅片合计占比由 2020 年的 4.5% 迅速增长至 45%，2022 年预计将达到 75%，届时将完全占据硅片市场。但大尺寸硅片的生产需配备新的炉台和金刚线划片机，导致大尺寸硅片产量爬坡速度缓慢，传统供给与新增需求不匹配将使得供需缺口的局面在 2022 年保持。

图 31：2021-2030 年不同尺寸硅片市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，光大证券研究所 注：CPIA 预测

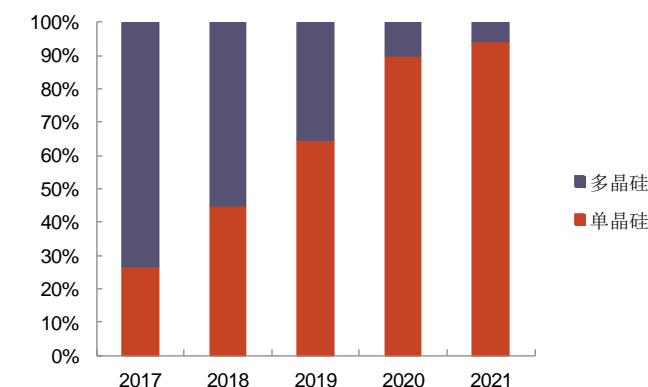
**单晶硅片替代多晶硅趋势明显，技术发展成本下降。**光伏硅片是制造太阳能电池组件的核心材料，分为单晶硅片、多晶硅片两类。随着多次拉晶、增大装料量、快速生长以及金刚线切割、薄片化等技术的大规模产业化应用，带来单晶硅片生产成本大幅下降，同时以 PERC 等为代表的高效电池技术对单晶产品转换效率的提升效果明显。目前单晶硅太阳能电池已广泛应用于空间和地面。据 CPIA 数据，2021 年，全国硅片产量约为 227GW，其中单晶硅片市场份额约为 94.5%。

图 32：我国光伏晶硅电池实验室效率



资料来源：CPIA，光大证券研究所

图 33：单晶硅与多晶硅市场份额占比



资料来源：CPIA，光大证券研究所

**N 型硅片市场份额有望持续走高，成为电池技术主流方向之一。**单晶硅片进一步分为 P 型单晶硅片与 N 型单晶硅片。与 P 型单晶硅片相比，N 型单晶硅片纯度更高，生产的 N 型电池具有更高的光电转换率，但由于生产成本较高、生产良率有待提升，N 型单晶硅片目前市场份额较低，2021 年约为 4.1%。据 CPIA 预测，2022 年，N 型电池（异质结电池和 TOPCon 电池）占比有望从 3%提升至 13.4%。随着 N 型单晶硅片生产成本逐渐下降、良率继续提升，未来有望成为电池技术的主要发展方向之一。

表 7：2021-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势

| 硅片分类  | 电池分类           | 2021 年 | 2022E | 2023 E | 2025 E | 2027 E | 2030 E |
|-------|----------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| P 型多晶 | BSF P 型多晶黑硅电池  | 19.5%  | 19.5% | 19.7%  | -      | -      | -      |
|       | PERC P 型多晶黑硅电池 | 21.0%  | 21.1% | 21.3%  | 21.5%  | 21.7%  | 21.9%  |
|       | PERC P 型铸锭单晶电池 | 22.4%  | 22.6% | 22.8%  | 23.0%  | 23.3%  | 23.6%  |
| P 型单晶 | PERC P 型单晶电池   | 23.1%  | 23.3% | 23.5%  | 23.7%  | 23.9%  | 24.1%  |
| N 型单晶 | TOPCon 单晶电池    | 24.0%  | 24.3% | 24.6%  | 24.9%  | 25.2%  | 25.6%  |
|       | 异质结电池          | 24.2%  | 24.6% | 25.0%  | 25.3%  | 25.6%  | 26.0%  |
|       | IBC 电池         | 24.1%  | 24.5% | 24.8%  | 25.3%  | 25.7%  | 26.2%  |

资料来源：CPIA，光大证券研究所 注：CPIA 预测

**公司审时度势，进入大尺寸硅片业务。**2021 年，公司设立子公司双良硅材料（包头）有限公司，正式进军大尺寸单晶硅片行业。对外投建包头 40GW 单晶硅项目，分两期各 20GW 实施，建成后预计年产能为 20GW 拉晶、20GW 切片。项目采用先进的大规格 1600 炉型单晶炉，可生产 210mm 及以下各尺寸 N 型、P 型单晶硅片，符合下游电池厂商和组件厂商扩产趋势。

2021年6月，公司出炉首根大尺寸单晶硅棒。现一期项目的建设已接近完成，根据公司2022年一季报，公司在包头的单晶一厂560台1600型号的单晶炉（折合约8GW年产能）已经全面投产，单晶二厂建设进度超预期，正在逐步投产，二期项目的投资建设规划已启动。公司将于未来进一步推动产能爬坡优化、提效降本。

## 2.4、大尺寸单晶硅承接需求，全产业链合作稳中有进

**公司硅片各项生产指标领先行业，竞争壁垒坚实。**公司的硅片生产项目采用大规格1600炉型单晶炉，生产的单晶硅片具备大尺寸、薄片化、P/N型兼容，高少子寿命、高集中度、高均匀性，低金属、低氧、低碳等优点，硅片品质略优于行业平均水平，产品具备一定的竞争优势。公司在硅片环节的技术方向明确为大尺寸N型薄片，与当前市场需求相契合，整个产线的技术与生产具备后发优势。

图 34：公司单晶硅片各项生产指标与同业对比

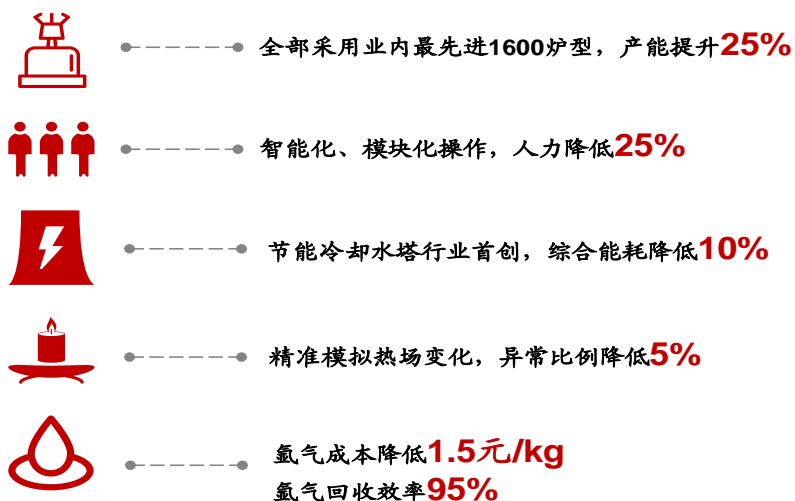
| 指标                       | 公司现有水平         | 与同行业平均水平对比 |
|--------------------------|----------------|------------|
| <b>生产指标（与行业平均水平相比）</b>   |                |            |
| 长晶速度                     | 提高6%-10%       | 优于行业平均水平   |
| 放肩次数                     | 降低0.3次/根       | 优于行业平均水平   |
| 成晶率                      | 提高1%-2%        | 优于行业平均水平   |
| 整棒率                      | 提高8%-10%       | 优于行业平均水平   |
| <b>硅片品质指标（与行业平均水平相比）</b> |                |            |
| 氧含量                      | 降低1-1.5ppma    | 优于行业平均水平   |
| 碳含量                      | 差异≤1ppma       | 与同行业平均水平持平 |
| 电阻率                      | 可达到0.4-1.1Ω.cm | 与同行业平均水平持平 |
| 转换效率                     | 差异±0.03%       | 与同行业平均水平持平 |
| 少子寿命                     | 提高9%-12%       | 优于行业平均水平   |

资料来源：公司调研，光大证券研究所

**技术储备多，研发能力强劲。**截至2021年底，公司拥有发明及实用新型专利325项，硅片在研项目有：大尺寸单晶品质均匀性改善项目；高单产成套拉晶技术研发项目；智能化集控拉晶系统开发项目；高效N型单晶成套技术开发项目。2021年6月，公司首根大尺寸单晶硅棒出炉。同年10月，大尺寸单晶硅棒实现量产。从规划到量产仅用200余天，展现公司强大的研发和生产能力。

**搭配先进设备及智能化操作，降低非硅成本，有效扩大盈利空间。**公司目前采用1600型单晶炉，产能将匹配目前大尺寸硅片的市场需求；单晶拉制环节核心装置——热场，则应用了单炉投热量更大的大尺寸，热场功耗下降10%左右；新建产线智能化与模块化操作方法使得人工成本有效降低。总体而言，单位成本优势明显。

图 35：公司降本途径



资料来源：公司调研，光大证券研究所

**公司积极开拓市场以形成全产业链深入合作，有效增收降本。**

#### 下游覆盖龙头企业，增量订单保障稳定收入：

截至 2022/05/09，公司与下游电池厂商天合光能、爱旭太阳能、通威太阳能等签订了 9 笔硅片销售长单，合计约 105.72 亿片大尺寸单晶硅片，2022-2024 年预计交付 779.13 亿元（详见表 8）。且与新力能源、爱康科技达成光伏产业链战略合作协议，携手开发内蒙古光伏发电项目及大面积分布式屋顶光伏项目等。

#### 与上游形成协同优势，优质供应链生态助力降本：

公司与上游多家硅料知名企业签订采购合同，以不锁价的形式提前锁定部分硅料。“锁量不锁价”，既实现对原材料的有效规划，又拥有高品质硅料的稳定供应。而作为中国最大的多晶硅还原炉生厂商，公司逆流而上向硅料供应商提供还原炉等核心设备，形成可持续的供应链闭环。

#### 抓住转型时机，开拓节能节水板块新客户：

站在“双碳”路口，公司顺应时势，将眼光放至节能节水板块的电力转型客户，积极扩大客户群。

随着公司继续深化与上下游企业的合作，投产规模加大、生产技术水平提高、非硅成本进一步降低、更多客户进行产品验证，公司在手订单规模有望继续高速增长，盈利空间持续拓宽。

表 8：双良节能硅片长单签订情况（截至 2022/05/09）

| 签订时间             | 买方     | 订单金额 (亿元)     | 采购单晶硅片量 (亿片)  | 合同期限           |
|------------------|--------|---------------|---------------|----------------|
| 2021 年 10 月 14 日 | 江苏润阳悦达 | 83.33         | 13            | 2022/1-2024/12 |
| 2021 年 10 月 25 日 | 爱旭太阳能  | 144.27        | 21            | 2022/1-2024/12 |
| 2021 年 11 月 15 日 | 龙恒新能源  | 65.27         | 9.5           | 2022/1-2024/12 |
| 2021 年 12 月 6 日  | 阿特斯    | 71.97         | 9.24          | 2022/1-2024/12 |
| 2021 年 12 月 6 日  | 江苏新潮   | 30.87         | 4.86          | 2022/1-2024/12 |
| 2021 年 12 月 6 日  | 常州顺风   | 18.60         | 3             | 2022/1-2024/12 |
| 2022 年 1 月 17 日  | 通威太阳能  | 63.05         | 10.48         | 2022/1-2024/12 |
| 2022 年 2 月 14 日  | 天合光能   | 159.50        | 18.92         | 2022/2-2024/12 |
| 2022 年 5 月 9 日   | 东方日升   | 142.27        | 15.72         | 2022/5-2024/12 |
| <b>总计</b>        |        | <b>779.13</b> | <b>105.72</b> |                |

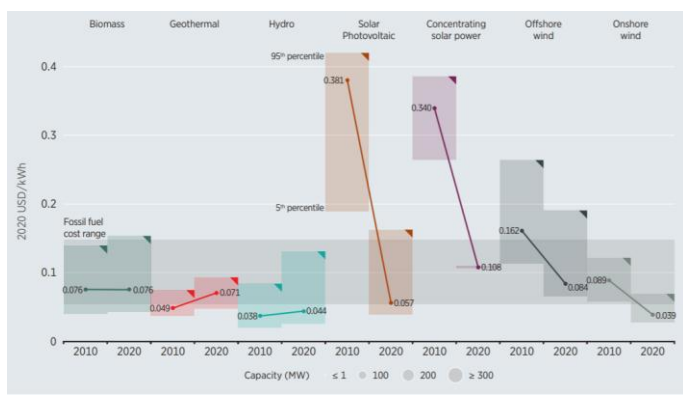
资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

### 3、硅料需求旺盛，多晶硅还原炉稳坐龙头

#### 3.1、光伏发电平价上网，硅料市场供不应求

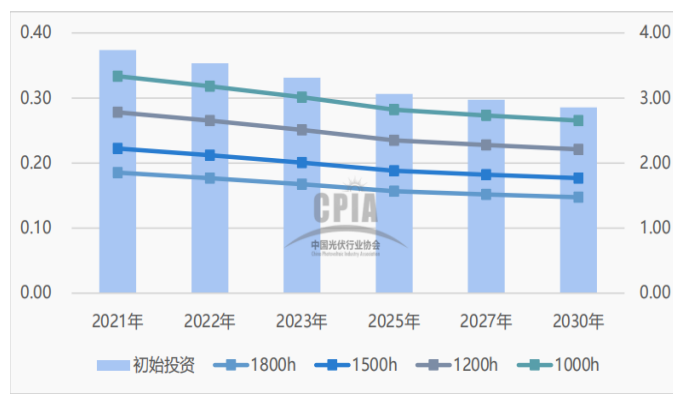
光伏发电进入平价时代，下游硅片企业持续扩产保供，利好产业链上游。当前，光伏发电已进入全面平价时代，刺激产业链需求扩张，硅料价格高涨。随着“双碳”目标进一步落地，光伏市场持续升温，新老厂商纷纷上马扩产多晶硅，硅料行业进入密集扩产周期。同时，多晶硅还原炉升级迭代可有效降本，部分企业有意愿更新多晶硅还原炉。因此，多晶硅还原炉具有广阔的新增市场和存量更新改造空间。

图 36: 2010-2020 年全球新投产并网级可再生能源发电技术 LCOE (美元/kWh)



资料来源: IRENA, 光大证券研究所

图 37: 2021-2030 年光伏分布式电站不同等效利用小时数 LCOE 估算 (元/kWh)



资料来源: CPIA, 光大证券研究所 注: 初始投资为右轴, 单位为元/w

表 9: 中国光伏发电标杆电价 (元/kWh, 含税)

| 日期                    | I 类资源区 | II 类资源区 | III 类资源区 |
|-----------------------|--------|---------|----------|
| 2011 年 7 月前           | 1.15   | 1.15    | 1.15     |
| 2011 年 7 月-2013 年 8 月 | 1      | 1       | 1        |
| 2013 年 9 月-2015 年     | 0.90   | 0.95    | 1.00     |
| 2016 年-2017 年         | 0.80   | 0.88    | 0.98     |
| 2017 年                | 0.65   | 0.75    | 0.85     |
| 2018 年 1-6 月          | 0.55   | 0.65    | 0.75     |
| 2018 年 6 月-2019 年 6 月 | 0.50   | 0.60    | 0.70     |
| 2019 年 7 月-2020 年 5 月 | 0.40   | 0.45    | 0.55     |
| 2020 年 6 月后           | 0.35   | 0.40    | 0.49     |

资料来源: 国家发改委, 光大证券研究所

表 10: 2021 年来国内主流硅料企业扩产计划 (截至 2022/2/28)

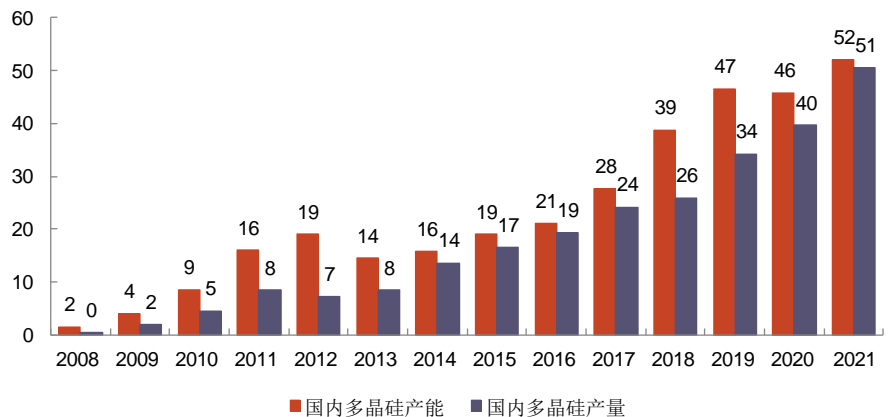
| 企业    | 日期              | 扩产规模         | 地区    |
|-------|-----------------|--------------|-------|
| 同德化工  | 2021 年 2 月 5 日  | -            | 山西省   |
| 特变电工  | 2021 年 2 月 8 日  | 10 万吨        | 内蒙古包头 |
| 通威&晶科 | 2021 年 2 月 9 日  | 4.5 万吨高纯晶硅项目 | -     |
| 上机数控  | 2021 年 2 月 28 日 | 30 万吨        | 内蒙古   |

|                 |             |               |        |
|-----------------|-------------|---------------|--------|
| 特变电工            | 2021年4月14日  | 3.6万吨多晶硅生产线技改 | 新疆     |
| 东方希望            | 2021年5月11日  | 25万吨          | 宁夏石嘴山  |
| 润阳新能源           | 2021年6月8日   | 10万吨          | 宁夏石嘴山  |
| 晶科&晶澳&新特        | 2021年6月21日  | 10万吨          | 内蒙古    |
| 丽豪半导体           | 2021年6月25日  | 20万吨          | 青海西宁   |
| 晶诺新能源           | 2021年6月29日  | 5万吨           | 新疆胡杨河  |
| 通威股份            | 2021年6月30日  | 10万吨          | 四川乐山   |
| 亚洲硅业            | 2021年8月8日   | 4万吨           | 青海西宁   |
| 上机数控&江苏中能&高佳太阳能 | 2021年10月12日 | 10万吨          | 内蒙古    |
| 信义光能            | 2021年12月16日 | 6万吨           | 云南曲靖   |
| 大全能源            | 2021年12月20日 | 20万吨          | 内蒙古包头  |
| 合盛硅业            | 2022年2月14日  | 20万吨          | 新疆乌鲁木齐 |

资料来源：公司公告，光大证券研究所

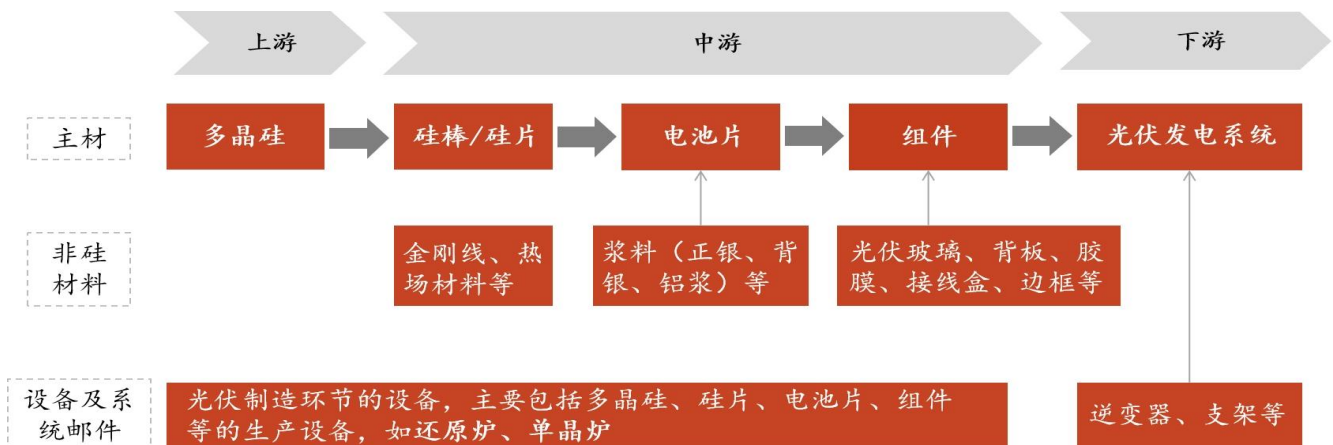
据 CPIA 数据，2021 年，全国多晶硅产量达 50.5 万吨，同比增长 28.8%，2022 年多晶硅产量预计将超过 70 万吨。据 PV Infolink 预测，2022 年预期硅料总产出约 85-86 万吨，主要供应增量将从 Q2 开始落地，预计 Q4 将达到 24 万吨以上。公司多晶硅还原炉业务处于光伏产业链上游，下游持续扩产，多晶硅还原炉高订单量有望维持。

图 38：国内多晶硅产能产量（万吨）



资料来源：CPIA，光大证券研究所

图 39：光伏新能源产业链核心环节



资料来源：公司公告，光大证券研究所

### 3.2、产品与规模优势突出，打造强势核心竞争力

**市场份额领先，规模优势显著，成本控制力强。**公司拥有世界领先的多晶硅还原炉制造基地，当前多晶硅还原炉市占率超过 65%，产品累计交付数量排名行业首位，具备显著规模优势，产业链议价能力强势，成本优势突出。2021 年以来，公司多晶硅还原炉订单合计已超过 30 亿元，其中 2022 年新接订单已超过 18 亿元，预计年内全部完成交付。公司还原炉产品销售具有较强季节性，根据 2021 年订单分布情况，预计 2022 年 Q3、Q4 将迎来新一轮订单增长。

表 11：2021 年以来双良节能还原炉订单情况（截至 2022/05/09）

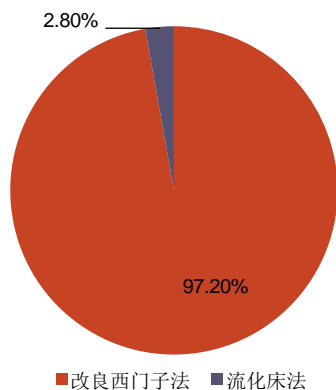
| 签订日期                               | 买方                | 采购设备                                | 订单金额<br>(亿元) | 交付截止日期  |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------|---|
| 2021 年 1 月 19 日                    | 云南通威              | 一期 4 万吨高纯晶硅项目多对棒还原炉                 | 1.77         | 2021 年 10 月 25 日  |
| 2021 年 1 月 19 日                    | 新疆大全              | 年产 15GW 光伏组件及配套项目（B 阶段）还原炉及撬块       | 2.92         | 2021 年 8 月 25 日   |
| 2021 年 1 月 26 日                    | 亚洲硅业              | 6 万吨/年电子级多晶硅一期项目 48 对棒还原炉设备及撬块      | 0.57         | 预付款后 180 天  |
| 2021 年 1 月 26 日                    | 东方希望              | 6 万吨/年多晶硅 56 对棒还原炉设备                | 1.59         | 2021 年 8 月 30 日   |
| 2021 年 2 月 23 日                    | 内蒙古通威             | 二期 5 万吨/年高纯晶硅项目多对棒还原炉设备             | 0.77         | 2021 年 10 月 1 日   |
| 2021 年 7 月 6 日                     | 青海丽豪              | 40 对棒还原炉设备                          | 1.60         | 合同签订后 210 天   |
| 2021 年 7 月 27 日                    | 新特能源              | 新特能源新疆 2 万吨多晶硅还原炉项目多对棒多晶硅还原炉设备      | 0.42         | 2021 年 9 月 30 日   |
| 2021 年 7 月 27 日                    | 新特能源              | 内蒙古新特硅材料公司 10 万吨多晶硅还原炉项目多对棒多晶硅还原炉设备 | 2.90         | 2021 年 10 月 20 日  |
| 2021 年 11 月 2 日                    | 特骏实业              | 40 对棒还原炉设备及相应的备品备件、专用工具             | 0.62         | 2022 年 4 月 15 日   |
| 2021 年 11 月 11 日                   | 润阳硅材料             | 一期 5 万吨高纯多晶硅还原炉装置                   | 1.79         | 2022 年 5 月底   |
| 2021 年 11 月 22 日                   | 润阳硅材料             | 一期 5 万吨高纯多晶硅还原炉撬块                   | 0.90         | -   |
| 2022 年 2 月 8 日                     | 合盛硅业              | 硅基新材料产业一体化项目（年产 20 万吨高纯多晶硅项目）       | 3.26         | 卖方于买方支付预付款之日起 6 个月内将 40 台设备送达买方仓库后，每个月送至买方仓库 40 台设备，直至本合同签订设备数量到货完成为止 |
| 2022 年 2 月 8 日                     | 晶体新能源             | 多对棒还原炉设备                            | 4.18         | 2022 年 8 月 30 日   |
| 2022 年 2 月 14 日                    | 宝丰硅材料             | 多对棒还原炉设备及相应的备品备件、专用工具               | 2.62         | 合同生效后 210 天   |
| 2022 年 2 月 21 日                    | 内蒙古大全             | 多对棒多晶硅还原炉及其零部件和专用工具                 | 5.56         | 2022 年 7 月 25 日   |
| 2022 年 5 月 9 日                     | 华陆工程科技，<br>业主新特能源 | 多对棒多晶硅还原炉                           | 3.24         | 2022 年 8 月 31 日   |
| <b>2021 年订单总额</b>                  |                   |                                     | <b>15.85</b> |   |
| <b>2022 年初至 2022 年 5 月 9 日订单总额</b> |                   |                                     | <b>18.86</b> |   |

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

**多晶硅还原炉产品体系成熟，持续研发拓宽利润空间。**公司多晶硅还原炉产品包括 72 对棒、48 对棒、40 对棒、36 对棒、24 对棒、18 对棒，覆盖光伏级和电子级各种型号，产品质量、生产能耗、单炉产能、转化效率等方面均具备突出优势，是当前市场主流的改良西门子法生产的核心设备。

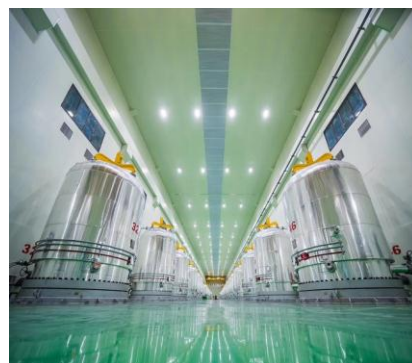
2021 年，公司已完成研发交付超大型 72 对棒多晶硅还原炉和首台银制 1 对棒电子级多晶硅还原炉，持续研发巩固公司在多晶硅还原炉领域龙头地位。

图 40: 国内多晶硅生产技术以改良西门子法为主流



资料来源: CPIA, 光大证券研究所 注: 产量口径, 数据为 2020 年

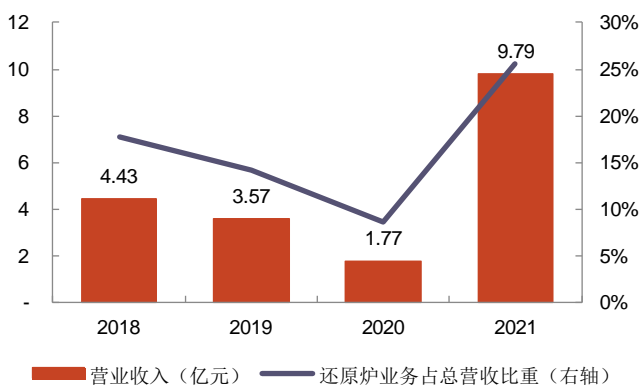
图 41: 公司多晶硅还原炉示意图



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所

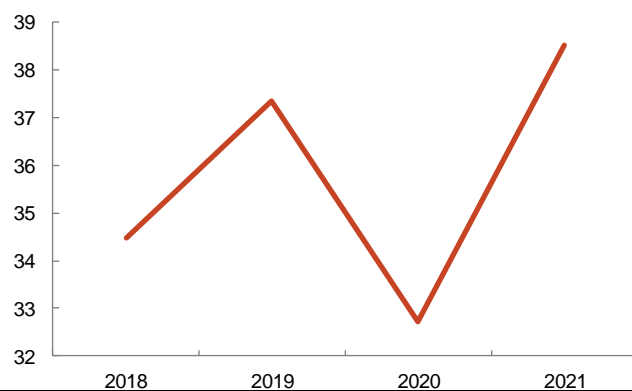
**市场格局稳定, 龙头地位有望长期保持。**公司在多晶硅还原炉业务上积累了丰富的市场经验和优质客户, 与通威股份、新特能源、大全能源等多晶硅龙头企业建立了深度的战略合作关系。多晶硅还原炉市场门槛较高, 新企业进入难, 当前国内多晶硅还原炉企业主要为双良节能、东方电热, 其中双良节能连续 6 年市占率排名第一。2021 年, 公司多晶硅还原炉生产量/销售量分别为 524/357 台套, 同增 2178.3%/1452.2%, 营收 9.79 亿元, 同增 453.6%, 近年毛利率保持在 30% 以上, 2021 年达到 38.53%, 较 2020 年增长 5.81pct, 彰显强劲盈利能力。

图 42: 公司多晶硅还原炉 2018-2021 年营业收入及占比



资料来源: Wind, 公司年报, 光大证券研究所

图 43: 公司多晶硅还原炉 2018-2021 年毛利率(%)



资料来源: Wind, 公司年报, 光大证券研究所

## 4、“双碳”目标坚定, 节能节水业务稳居龙头

### 4.1、政策持续利好, 技术改进奏响发展主旋律

**国家密集出台节能减排政策, 节能节水迎技改浪潮。**自 2016 年以来, 国家层面节能减排政策措施密集出台, 有效提高公司节能节水行业客户进行节能技改的积极性。

**表 12: 国家节能节水领域相关政策**

| 时间          | 部门                | 政策                                | 主要内容   |
|-------------|-------------------|-----------------------------------|--|
| 2016 年 3 月  | 国务院               | 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》             | 落实最严格的水资源管理制度。加快农业、工业、城镇节水改造。建立水效标识制度,推广节水技术和产品。   |
| 2016 年 5 月  | 国务院               | 《国家创新驱动发展战略纲要》                    | 发展资源高效利用和生态环保技术。发展污染治理和资源循环利用的技术与产业。完善环境技术管理体系,加强水、大气和土壤污染防治及危险废物处理处置、环境检测与环境应急技术研发应用,提高环境承载能力。  |
| 2016 年 7 月  | 国务院               | 《“十三五”国家科技创新规划》                   | 围绕提升国家水资源安全保障科技支撑能力,发展工业节水、综合节水和非常规水资源开发利用技术与设备。逐步提高生产环节和市场准入的环保、节能、节水、节材、安全指标及相关标准,形成支撑产业升级的技术标准体系。   |
| 2016 年 11 月 | 国务院               | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》              | 鼓励研发高效节能设备(产品)及关键零部件,加大示范推广力度,加速推动降低综合成本。制修订强制性能效和能耗限额标准,加快节能科技成果转化应用。   |
| 2016 年 12 月 | 国家发改委、水利部、住房城乡建设部 | 《水利改革发展“十三五”规划》                   | 加快火电、石化、钢铁、纺织、造纸、化工、食品发酵等高耗水工业行业节水技术改造。大力推广工业水循环利用、高效冷却、热力系统节水、洗涤节水等通用节水工艺和技术,依法依规淘汰落后用水工艺和技术,加强非常规水资源利用,提高工业用水效率。   |
| 2017 年 1 月  | 国家发改委、水利部、住房城乡建设部 | 《节水型社会建设“十三五”规划》                  | 加大高耗水行业节水改造力度。完善国家鼓励类和淘汰类工业用水工艺、技术和设备目录。鼓励企业依靠科技进步,积极研发先进适用节水技术。大力推广高效用水工艺、高效冷却工艺、高效洗涤工艺、高效循环用水、污(废)水再生利用、高盐水资源化利用等节水工艺和技术。  |
| 2019 年 1 月  | 国家发改委、科技部         | 《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》          | 鼓励绿色技术创新综合示范区创新“科学+技术+工程”的组织实施模式。实施工业节能节水、绿色建筑、建筑节能、高效节能电器、清洁能源替代等技术研发重大项目和示范工程,探索绿色技术创新与政策管理创新协同发力,实现绿色科技进步和技术创新驱动绿色发展。   |
| 2019 年 3 月  | 国家工信部             | 《关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》              | 支持重点高耗能行业应用高效节能技术工艺,推广高效节能锅炉、电机系统等通用设备,实施系统节能改造。   |
| 2019 年 4 月  | 国家发改委、水利部         | 《国家节水行动方案》                        | 提出“总量强度双控”“农业节水增效”“工业节水减排”“城镇节水降损”“重点地区节水开源”和“科技创新引领”六大重点行动。提高各领域、各行业用水效率,提升全民节水意识。  |
| 2019 年 11 月 | 国家发改委             | 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》             | 鼓励一系列节能节水技术在工业、农业、商业等领域全方位发展。  |
| 2019 年 11 月 | 工业和信息化部、水利部       | 《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录(2019 年)》     | 加快工业高效节水工艺、技术和装备的推广应用,提升工业用水效率,促进工业绿色发展。   |
| 2020 年 10 月 | 工业和信息化部           | 《国家工业节能技术装备推荐目录(2020)》            | 加快推广应用高效节能技术、装备和产品,引导绿色生产和绿色消费。  |
| 2020 年 12 月 | 生态环境部             | 《碳排放权交易管理办法(试行)》                  | 重点排放单位应当控制温室气体排放,报告碳排放数据,清缴碳排放配额,公开交易及相关活动信息,并接受生态环境主管部门的监督管理。   |
| 2021 年 2 月  | 国务院               | 《关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》       | 推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先,完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例,大力推动风电、光伏发电发展,因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。继续落实节能节水环保、资源综合利用以及合同能源管理、环境污染第三方治理等方面的所得税、增值税等优惠政策。                                     |
| 2021 年 3 月  | 国务院               | 《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2025 年远景目标纲要》 | 坚持节能优先方针,深化工业、建筑、交通等领域和公共机构节能,推动 5G、大数据中心等新兴领域能效提升,强化重点用能单位节能管理,实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程,加快能耗限额、产品设备能效强制性国家标准制修订。实施国家节水行动,建立水资源刚性约束制度,强化农业节水增效、工业节水减排和城镇节水降损,鼓励再生水利用,单位 GDP 用水量下降 16%左右。 |

资料来源:中国政府网,光大证券研究所整理

2021 年公司节能节水业务营收 25.58 亿元,同比增长 39.62%。2020 年至今,公司新签节能节水设备订单超 35 亿元。

**表 13: 双良节能节水设备订单情况 (截至 2022/05/09)**

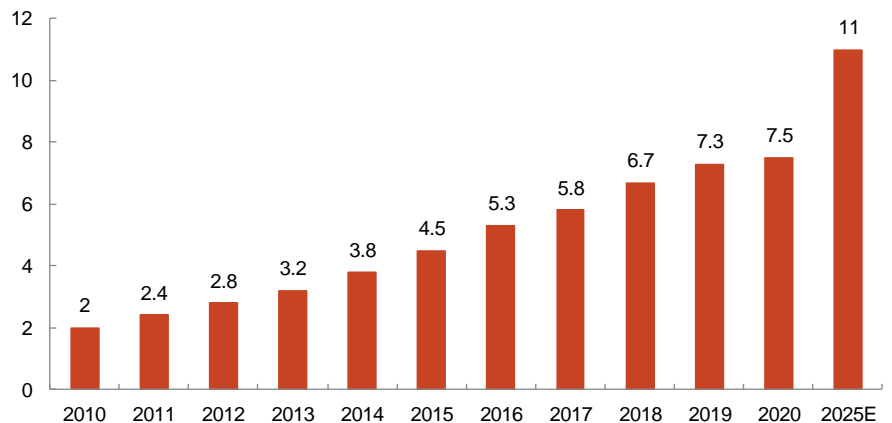
| 签订日期            | 买方                | 订单内容   | 订单金额(亿元) | 交付截止日期                                    |
|-----------------|-------------------|--|----------|---|
| 2020 年 3 月 5 日  | 杭州汽轮机股份有限公司       | 空冷器  | 0.69     | 2020 年 12 月 30 日                          |
| 2020 年 5 月 14 日 | 广西翅冀钢铁有限公司        | 高炉鼓风除湿系统及安装服务  | 0.35     | 合同生效起 5 个月                                |
| 2020 年 7 月 7 日  | 中国电力工程顾问集团东北电力设计院 | 内蒙古能源发电科右中发电公司 2×660MW 机组工程 EPC 总承包项目 C 标段:间接空冷系统 EPC 工程承包 | 3.49     | 1 机组 2021 年 5 月 15 日;2 机组 2021 年 8 月 10 日 |
| 2020 年 7 月 11 日 | 贵州茅台酒股份有限公司       | 茅台酒制酒车间冷却水循环利用环保提升改造项目—中华片区制冷站设备采购及安装                      | 0.56     | -   |
| 2020 年 7 月 17 日 | 新疆和泰热力有限公司        | 热电余热深度回收多能互补供热工程项目米东热电厂热网首站及附属管道工程总承包(EPC+F 模式)            | 0.44     | 2020 年 10 月 30 日                          |
| 2020 年 8 月 21 日 | 新疆和泰热力有限公司        | 热电余热深度回收多能互补供热工程项目米东热电厂热网首站及附属管道工程总承包(EPC+F 模式)            | 0.38     | 2020 年 11 月 15 日                          |

|             |                        |   |              |                                       |
|-------------|------------------------|---|--------------|---------------------------------------|
| 2020年9月1日   | 中国联合工程有限公司             | 空冷凝汽系统设备  | 0.75         | 排产指令下达起12个月内                          |
| 2020年10月17日 | 嘉峪关宏晟电热有限责任公司          | 2×350MW 热电联产机组乏汽余热回收供热改造项目                          | 0.92         | 2021年12月31日                           |
| 2020年10月20日 | 贵州茅台酒股份有限公司            | 制酒车间冷却水循环利用环保提升改造项目                                 | 1.17         | -                                     |
| 2020年11月3日  | 石家庄环网供热有限责任公司          | 石热区域对接长输中继能源站项目补燃型大温差机组                             | 0.96         | -                                     |
| 2020年11月19日 | 内蒙古京宁热电有限责任公司          | 内蒙古京能集宁二期扩建2×660MW 热电联产工程间接空冷系统设备采购合同               | 1.21         | 3号机组投产:2022年10月15日;4号机组投产:2022年12月31日 |
| 2020年12月4日  | 陕西煤业化工物资集团有限公司黄陵分公司    | 店头电厂2×660MW 发电工程间接空冷系统设备买卖合同                        | 1.09         | 合同签订后12个月内                            |
| 2021年2月5日   | 新疆大全新能源股份有限公司          | 15GW 光伏组件及配套项目再沸器、冷却器等换热器设备                         | 0.52         | 2021年7月30日                            |
| 2021年3月3日   | 宜兴市中医医院                | 包括能源供应、日常操作、费用结算、系统及设备维保等的合同能源管理服务                  | 0.88         | 2021年5月1日-2031年4月30日                  |
| 2021年3月4日   | 云南通威高纯晶硅有限公司           | 一期4万吨高纯晶硅项目换热器设备                                    | 0.68         | 2021年8月31日                            |
| 2021年3月11日  | 杭州汽轮机股份有限公司            | 6套空冷器设备及其设计、技术资料和技术服务                               | 0.78         | 2021年10月1日                            |
| 2021年4月7日   | 国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司     | 国电电力内蒙古上海庙发电公司2×100万千瓦机组工程项目钢结构间冷塔及间冷系统EPC总承包       | 3.95         | 工期为630天                               |
| 2021年6月22日  | 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司 | 国电建投内蒙古能源有限公司长滩电厂2×66万千瓦机组工程间接空冷系统EPC总承包            | 2.95         | 2022年11月13日                           |
| 2021年6月23日  | 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司  | 甘肃电投常乐电厂调峰火电项目3、4号机组(2×1000MW)工程间冷系统设备及安装           | 1.90         | 2023年6月30日                            |
| 2021年6月25日  | 新特能源股份有限公司             | 10万吨多晶硅扩建项目循环水闭式冷却塔                                 | 1.21         | 2021年11月30日                           |
| 2021年8月11日  | 青海丽豪半导体材料有限公司          | 换热器   | 1.05         | 合同签订后7.5个月                            |
| 2021年10月19日 | 华能陇东能源有限责任公司           | 华能陇东2×1000MW 煤电一体化项目间接空冷系统工程                        | 4.16         | 2023年                                 |
| 2021年10月26日 | 神华国能集团有限公司北京物资分公司      | 国神公司彬长发电公司低热值煤660MW 超超临界CFB示范项目#1机主机间冷系统工程EPC       | 1.43         | 2024年                                 |
| 2021年11月2日  | 北方联合电力有限责任公司           | 达拉特发电厂五期1台1000兆瓦机组扩建项目表面式凝汽器间接空冷系统采购及间冷塔建筑施工采购(一标段) | 1.97         | 2022年                                 |
| 2022年1月1日   | 苏能(锡林郭勒)发电有限公司         | 拉盖2×1000MW 高效超超临界燃煤发电机组工程二辅第一批辅机设备                  | 1.69         | (未披露)                                 |
| <b>总计</b>   |                        |   | <b>35.18</b> |                                       |

资料来源:公司公告,光大证券研究所整理

根据国家发改委数据,2020年我国节能环保产业产值达7.5万亿元,《“十四五”工业绿色发展规划》提出2025年我国绿色环保产业产值达到11万亿元。节能环保产业的市场空间有望再度扩容,公司作为节能节水设备龙头,在市场持续扩容期间将享受行业增长的红利,维持公司节能节水主业的稳定增长。

图 44: 我国节能环保产业产值 (万亿元)



资料来源:国家统计局,发展改革委,生态环境部,中商产业研究院,光大证券研究所整理 注:2025年数据来自《“十四五”工业绿色发展规划》

## 4.2、2021 业绩亮眼，技术壁垒构筑可持续优势

行业积淀深厚，技术水平领先，国内国外双线“结果”。在近 40 年的发展进程中，公司积淀了深厚的行业经验和技術储备。

- 公司溴冷机（热泵）业务以余热利用、节能减排为核心技术方案，业务涵盖中央空调市场、供热市场、石化市场、煤化市场、生化市场和循环水市场六大行业，产品包括 5 大系列共 300 多个品种，覆盖全范围温度调控，单机组最大功率可达 50MW，机组整机泄漏率优于国外标准 4 个数量级，COP 值处于世界先进水平。2021 年，溴冷机销售量为 626 台套，同比增长 38.5%。
- 公司空冷器在火电、煤化工领域市场份额位居第一，采用光栅光纤测温技术和数字化智能管控系统，具有完全自主知识产权，节水率高达 85% 以上。同时，积极推进空冷器业务转型升级，发展循环水业务，中标新特、信发、鲁西、协鑫等各行业典型循环水冷却项目，开辟空冷业务新发展路径。2021 年，空冷器销售量达 7668 台套，同比增长 39.04%。
- 公司换热器业务在高端空分换热器领域维持第一位的市场份额，产品适用大温差、疲劳载荷等各类极端环境，获 ISO9001、ASME、CE 等各国质量认证，现已为西门子、曼透平、神户制钢、阿特拉斯、托普索等世界 500 强企业提供了数千台换热设备。

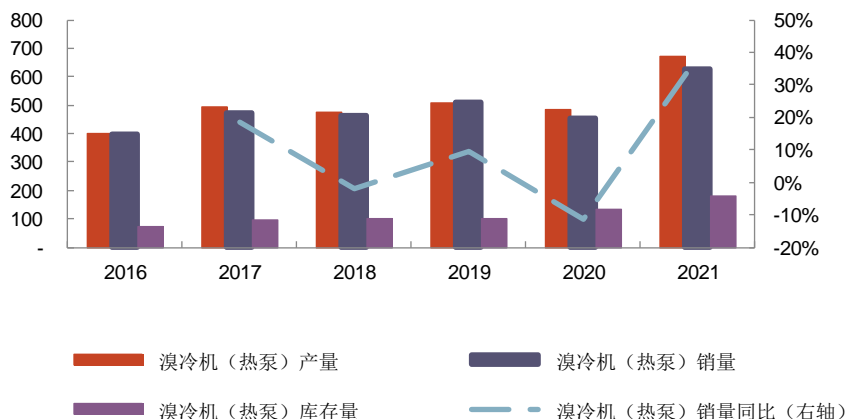
图 45：公司节能节水产品市场优势

|             | 溴化锂冷热机组   | 空冷器  | 换热器   |
|-------------|---|--|---|
| <b>市场优势</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>拥有近 40 年节能设备研发制造经验</li> <li>全球已有 30,000 多台双良节能环保装备运行，分布于重工、轻工、民用建筑三大市场</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>在火电、煤化工领域拥有市场第一占有率，积极开拓循环水冷却市场</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>在高端空分换热器领域具备绝对市场龙头地位</li> <li>已为西门子、曼透平、神户制钢、阿特拉斯、托普索、林德、法液空、AP、普莱克斯，等世界 500 强企业提供了数千台换热设备</li> </ul>  |
| <b>产品优势</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>产品包括 5 大系列共 300 多个品种，覆盖全范围温度调控，单机组最高可达 50MW 大功率</li> <li>机组整机泄漏率优于国外标准 4 个数量级，且机组 COP 值处于世界先进水平</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>采用光栅光纤测温技术和数字化智能管控系统，具有完全自主知识产权，节水率 85% 以上</li> <li>“双良智能化大型钢结构间接空冷系统”荣获 2020 年第六届“中国工业大奖项目奖”，拿下双料冠军</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>产品适用大温差、疲劳载荷等各类极端环境，获 ISO9001、ASME、CE 等各国质量认证</li> <li>产品覆盖中国、欧洲、美洲、日韩、东南亚、中东、俄白哈等世界各地</li> </ul>  |
|             |  <p>北京奥林匹克体育中心<br/>总制冷量: 10730KW</p>  <p>国阳新能源第三热电厂<br/>总供热量: 180MW</p> |  <p>华能集团宁夏大坝电厂<br/>2x660MW 一机一塔间接冷却塔</p>  <p>埃及新首都项目<br/>4 x 1200MW</p> |  <p>台积电<br/>台积电 NG 汽化器项目</p>  <p>美国 AP<br/>制氢单元管壳式换热器</p> |

资料来源：公司公告，光大证券研究所

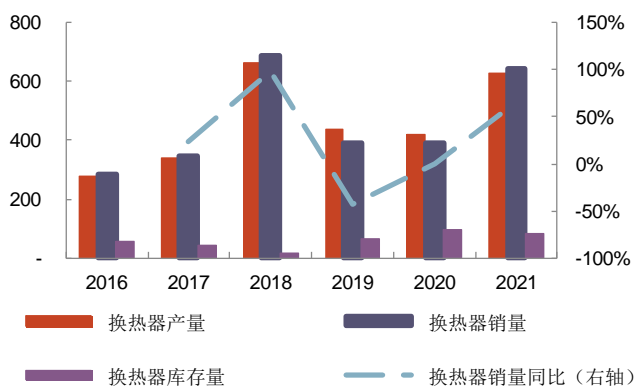
2021 年，在燃烧水浴式汽化器在台积电一期项目成功交付运行后，公司又获得厦门天马、台积电二期等项目，并与 AP、法液空等签订此类产品的长期协议。同时，公司换热器业务充分与光伏新能源板块业务协同发展，海外地热 ORC 发电和 CO<sub>2</sub> 储能等行业的拓展亦取得较大进展。2021 年，换热器产品销量为 643 台套，同比增长高达 65.3%。

图 46: 2016-2021 年溴冷机 (热泵) 产销量及销量同比 (台套)



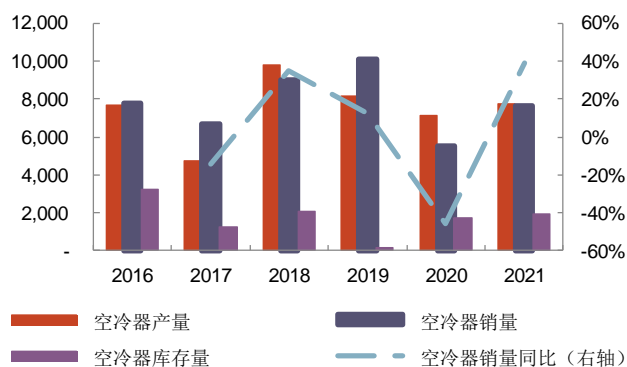
资料来源: 同花顺, 光大证券研究所

图 47: 2016-2021 年换热器产销量及销量同比 (台套)



资料来源: 同花顺, 光大证券研究所

图 48: 2016-2021 年空冷器产销量及销量同比 (台套)



资料来源: 同花顺, 光大证券研究所

凭借先进的产品, 公司积累上万家客户, 在手订单充沛。未来, 公司节能节水设备业务将进一步与硅片业务、多晶硅还原炉业务发挥协同效应, 推动公司加快实现从专业设备制造商到零碳绿色能源解决方案提供商的战略布局。

表 14: 公司节能节水设备公告有效订单 (截至 2022/05/09)

| 项目                                     | 订单日期       | 金额/万元          | 产品         |
|--|------------|----------------|------------|
| 江苏能源乌拉盖 2 电厂 (2×1000MW) 高效燃煤发电机组扩建     | 2022/1/1   | 16,865         | 间接空冷系统     |
| 华能北方公司达拉特发电厂 1000 兆瓦机组扩建               | 2021/11/1  | 19,667         | 间接空冷系统     |
| 神华国能集团有限公司北京物资分公司                      | 2021/10/26 | 14,258         | 间接空冷系统 EPC |
| 华能陇东能源有限责任公司                           | 2021/10/19 | 41,598         | 空冷器        |
| 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司                  | 2021/7/13  | 18,998         | 空冷器        |
| 内蒙古新特硅材料公司 10 万吨多晶硅扩建项目循环水闭式冷却塔项目      | 2021/6/24  | 12,100         | 循环水冷却塔设备   |
| 甘肃电投常乐电厂调峰火电项目 3、4 号机组 (2×1000MW)      | 2021/6/22  | 18,998         | 间冷系统 EPC   |
| 国电建投内蒙古能源有限公司长滩电厂 2×66 万千瓦机组工程间接空冷系统工程 | 2021/6/21  | 29,508         | 间冷系统 EPC   |
| 国电电力内蒙古上海庙电间冷塔及冷却系统                    | 2021/4/7   | 39,508         | 间冷塔及冷却系统   |
| <b>总计</b>                              |            | <b>211,500</b> |            |

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

## 5、盈利预测与投资建议

### 5.1、关键假设及盈利预测

**多晶硅还原炉：**（1）“双碳”政策创造广阔市场空间，硅料持续紧缺，下游硅料企业扩产势头正盛，多晶硅还原炉作为光伏上游硅料核心生产设备，需求有望持续增长。2021年，公司多晶硅还原炉业绩表现亮眼，营业收入同比增长453.6%，生产量、销售量同比增长2178.3%、1452.5%。截至2022年5月上旬，公司2022年新签订单已超过18亿元，签约企业包括合盛硅业、晶体新能源、宝丰硅材料、大全能源等优质客户。由于硅料扩产周期长，供不应求问题难以短期解决，2022年，硅料价格预计将继续维持高水平，配合公司高额订单，有望护航还原炉高业绩。（2）截至2021年底公司多晶硅还原炉市占率超过65%，行业绝对龙头地位稳定，具备突出的产品优势、丰富的行业资源和充沛的客户资源，与下游硅料厂商关系紧密，供应链管理稳定；随着下游硅料企业持续扩产，公司议价能力有望进一步增强。（3）硅料企业大规模集中扩产周期预计持续到2023年下半年。此外，公司的多晶硅还原炉是改良西门子法使用的核心设备，改良西门子法未来可能与新兴FBR颗粒硅技术存在竞争。但改良西门子法国内产量市占率超过90%，市场地位稳固，技术升级将进一步创造降本空间，因此我们预计公司有实力维持较高订单额。基于以上分析，我们做出以下假设：

- ① 据CPIA数据，2021年我国硅料2021年产能为52万吨，产量为50.5万吨（详见图38）。根据硅业分会预测与有色金属工业协会预测，2022年我国硅料产能预计达到86万吨，2025年将达到300万吨左右。结合调研、终端光伏装机量对硅料需求、硅料供需情况，我们预计2022-2024年我国硅料行业当年扩产产能分别为34/55/65万吨。
- ② 多晶硅还原炉设备设计使用寿命周期为10-15年，实际技术迭代周期为4-5年，2023年开始，需要对2018年及后续年度20%的原有产能更新设备。2018-2019年我国硅料产能分别为38.72/46.60万吨，对应2023-2024年需更新设备的原有产能为7.74/9.32万吨。
- ③ 2022-2024年公司多晶硅还原炉系统销量市占率假设为65%。
- ④ 一万吨多晶硅产能配套约15-17台还原炉（以42对棒还原炉为例），2022-2024年一万吨硅料产能对应的多晶硅还原炉价值量假设总计为5000万元，一套撬块为150万元。并非所有还原炉均会配套撬块，假设一万吨多晶硅硅料产能约配10套撬块。
- ⑤ 2021年结余的订单金额7.22亿元计入2022年所确认的收入。

表 15：多晶硅还原炉收入预测

|                | 2022E        | 2023E        | 2024E        |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
| 当年硅料扩产产能/万吨    | 34.00        | 55.00        | 65.00        |
| 当年需更新设备的产能/万吨  | 0.00         | 7.74         | 9.32         |
| 公司预计获得的产能/万吨   | 22.10        | 40.78        | 48.31        |
| 万吨价值量/亿元（不带撬块） | 0.50         | 0.50         | 0.50         |
| 万吨价值量/亿元（带撬块）  | 0.65         | 0.65         | 0.65         |
| 收入/亿元（不带撬块）    | 11.05        | 20.39        | 24.15        |
| 收入/亿元（带撬块）     | 14.37        | 26.51        | 31.40        |
| 上一年结余订单收入/亿元   | 7.22         | -            | -            |
| <b>收入均值/亿元</b> | <b>19.93</b> | <b>23.45</b> | <b>27.78</b> |

资料来源：光大证券研究所预测 注：2022年的收入 19.93=7.22+(11.05+14.37)/2

基于上述假设，我们预测公司多晶硅还原炉 2022-2024 年营业收入分别为 19.93/23.45/27.78 亿元，对应营收增速分别为 103.66%/17.67%/18.45%。基于下游硅料持续扩产、公司还原炉设备的市场地位及产业链中较强的议价能力，我们预计其未来毛利率、净利率能够继续保持相对高位，但 2023 年后预计市场竞争会进一步加剧，毛利率与净利率水平稍有下降，因此预计公司该板块 2022-2024 年毛利率为 38.3%/38.0%/37.5%，净利率为 16.0%/15.9%/15.7%。

**大尺寸单晶硅片：**（1）公司硅片产能处于迅速爬坡期，2022 年一季度一期项目已实现产能落地约 8GW，全年预计实现产能 20GW。随着一期、二期共 40GW 项目完成建成投产，订单交付持续推进，硅料扩产保障硅片原材料的供应，下游长单已锁定三年出货，客户质量较高，有望带动公司硅片业务快速增长。（2）公司硅片项目采用大规格 1600 炉型单晶炉，生产设备先进，产品覆盖 N 型、P 型单晶硅片，专攻 182mm、210mm 大尺寸硅片，符合市场主流趋势，具备显著后发优势。（3）公司与上游硅料企业协同紧密，互为客户，具备较强的供应链稳定性和议价能力。随着公司 40GW 项目产能逐渐爬坡，公司硅片成本有望进一步下降，为公司带来更大竞争力。综合上述因素，我们做出以下假设：

- ① 结合公司 2021 年 10 月份与江苏润扬悦达、爱旭太阳能新签订单在 2022-2024 年的交付节奏，我们假设 2022/2023/2024 年公司单晶硅片产品交付节奏为 20%、30%、50%，按 182mm 对应 7.6W/片、210mm 对应 10W/片计算，出货量分别为 13.39/22.18/35.19GW。结合公司的投产进度，若产能正常投放，加上散单，我们预计公司 2022-2024 年硅片出货量为 15/25/36GW。考虑硅料供给紧张、疫情阻碍物流、开工率降低等可能性因素，最终我们保守估计公司 2022-2024 年硅片出货量 13.5/22.5/32.4GW。
- ② 公司订单产品价格随行就市，方式为月度议价。根据 PV InfoLink，182mm、210mm 最新现货价格即 2022/4/27 平均价格分别为 6.85 元/片、9.05 元/片。硅片价格预测依据来自硅料价格、非硅成本以及保有的盈利金额，非硅成本相对较为刚性。2022-2024 年交付均价方面，参照硅料价格及非硅成本，综合硅料及硅片的供需变化，我们预计 22Q4 硅料、硅片供给将达到平衡状态，硅片价格将出现较为明显的下调，2023 年硅片产能按计划释放，硅片价格将进一步下降，我们预测 2022-2024 年硅片价格如下：

表 16：硅片均价预测（元/片）

| 硅片尺寸  | 2021 | 2022 年至<br>2022/4/27 | 2022/04/27 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-------|------|----------------------|------------|-------|-------|-------|
| 182mm | 5.48 | 6.46                 | 6.85       | 4.80  | 3.20  | 2.50  |
| 210mm | 7.44 | 8.54                 | 9.05       | 6.80  | 5.00  | 4.00  |

资料来源：PV InfoLink，光大证券研究所预测 注：硅片价格历史变动见图 25

表 17：硅片均价预测（元/W）

| 硅片尺寸  | 2021 | 2022 年初至<br>2022/4/27 | 2022/04/27 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-------|------|-----------------------|------------|-------|-------|-------|
| 182mm | 0.72 | 0.85                  | 0.90       | 0.63  | 0.42  | 0.33  |
| 210mm | 0.74 | 0.85                  | 0.91       | 0.68  | 0.50  | 0.40  |

资料来源：PV InfoLink，光大证券研究所预测 注：按 182mm 对应 7.6W/片、210mm 对应 10W/片计算

- ③ 假设 182mm：210mm 硅片订单比例为 6:4。

根据上述假设，我们预计公司大尺寸单晶硅片 2022-2024 年营收分别为 87.88/101.84/115.79 亿元，对应营收增速为 3636.94%/15.89%/13.69%。随着

公司产能落地，规模效应显现，成本降低，硅片业务毛利率、净利率有望持续改善，我们预计公司该板块 2022-2024 年毛利率 14.2%/14.4%/14.6%，净利率 5.5%/6.8%/7.5%。

**光伏组件：**公司计划在包头稀土高新区共投资 50 亿元建设 20GW 高效光伏组件项目，项目将分期实施。一期 5GW 光伏组件项目投资预计 15 亿元，公司将利用现有节能节水业务所积累的电力客户资源，光伏设备及硅片销售经验充分为光伏组件销售打开渠道。一期预计于 2023 年达产，当年出货量预计为 3GW，2024 年为 5GW，2025 年为 8GW，考虑影响投产与销售的不利外部因素，我们预计 2023、2024 年实际销量为 2.4GW、4GW。按 2023、2024 年单瓦价格 1.7 元/W、1.5 元/W 计算，我们预计公司该业务 2023-2024 年营业收入为 40.8/60.0 亿元，2024 年增速为 47.06%，参照行业内光伏组件毛利率、净利率水平，我们预计该业务 2023-2024 年毛利率 13.0%/13.2%，净利率为 3.3%/3.6%。

光伏组件属于硅片的下游产业，硅片产品在双良节能子公司间销售交易，应做硅片业务的营业收入与光伏组件业务的营业成本相抵销。双良节能主营光伏组件的孙公司双良新能科技（包头）有限公司为公司全资子公司江苏双良节能投资有限公司的全资子公司。因此在合并口径下，将双良节能的营业收入与营业成本按照 100% 抵销。假设光伏组件的硅片成本为 35%，则 2023-2024 年应抵销的交易金额为 14.28/21.00 亿元。

**节能节水设备：**（1）公司节能节水设备下游行业包括中央空调、石化、火电、空分、白酒等，在“碳中和”目标驱动下，工业企业及制造业企业节能减排力度加强，公司节能节水业务有望稳定增长。（2）公司节能节水设备稳居行业龙头，产品种类丰富，技术优势显著，在手订单充沛，产业链议价能力较强。基于以上分析，我们预测公司 2022-2024 年节能节水业务营收增速为 15%/14%/13%，该业务为公司传统主业，市场地位稳固，在未来上游原材料成本有所下降的情况下，我们预计其毛利率、净利率将稳步提升，2022-2024 年该业务毛利率为 28.0%/28.2%/28.4%，净利率 7.0%/7.5%/8.0%。

综上，我们预测公司 2022-2024 年营业收入分别为 137.82/185.96/221.09 亿元，增速为 259.87%/34.93%/18.89%，毛利率分别为 20.68%/20.70%/20.88%，归母净利率分别为 7.28%/7.84%/8.38%，归母净利润分别为 10.03/14.58/18.52 亿元，对应 EPS 分别为 0.62/0.90/1.14 元。

表 18：公司主营业务拆分及预测（单位：亿元）

| 主营业务       | 2020    | 2021    | 2022E    | 2023E  | 2024E  |
|------------|---------|---------|----------|--------|--------|
| 节能节水设备营业收入 | 18.32   | 25.58   | 29.42    | 33.54  | 37.90  |
| YOY        | -12.33% | 39.62%  | 15.00%   | 14.00% | 13.00% |
| 毛利率        | 29.33%  | 27.45%  | 28.00%   | 28.20% | 28.40% |
| 净利率        |         |         | 7.00%    | 7.50%  | 8.00%  |
| 净利润        |         |         | 2.06     | 2.52   | 3.03   |
| 多晶硅还原炉营业收入 | 1.77    | 9.79    | 19.93    | 23.45  | 27.78  |
| YOY        | -50.49% | 453.60% | 103.66%  | 17.67% | 18.45% |
| 毛利率        | 32.72%  | 38.53%  | 38.30%   | 38.00% | 37.50% |
| 净利率        |         |         | 16.00%   | 15.90% | 15.70% |
| 净利润        |         |         | 3.19     | 3.73   | 4.36   |
| 单晶硅营业收入    |         | 2.35    | 87.88    | 101.84 | 115.79 |
| YOY        |         | -       | 3636.94% | 15.89% | 13.69% |
| 毛利率        |         | -12.05% | 14.20%   | 14.40% | 14.60% |
| 净利率        |         |         | 5.50%    | 6.80%  | 7.50%  |

|          |         |        |         |        |        |
|----------|---------|--------|---------|--------|--------|
| 净利润      |         |        | 4.83    | 6.93   | 8.68   |
| 光伏组件营业收入 |         |        |         | 40.80  | 60.00  |
| YOY      |         |        |         | -      | 47.06% |
| 毛利率      |         |        |         | 13.00% | 13.20% |
| 净利率      |         |        |         | 3.30%  | 3.60%  |
| 净利润      |         |        |         | 1.35   | 2.16   |
| 其他业务营业收入 | 0.63    | 0.58   | 0.60    | 0.62   | 0.63   |
| YOY      | -22.28% | -7.39% | 3.00%   | 3.00%  | 3.00%  |
| 毛利率      | 25.05%  | 25.98% | 26.00%  | 25.00% | 24.00% |
| 净利率      |         |        | 5.00%   | 5.00%  | 5.00%  |
| 净利润      |         |        | 0.03    | 0.03   | 0.03   |
| 内部收入抵销   |         |        |         | 14.28  | 21.00  |
| 总体营业收入   | 20.72   | 38.30  | 137.82  | 185.96 | 221.09 |
| YOY      | -18.03% | 84.87% | 259.87% | 34.93% | 18.89% |
| 毛利率      | 29.49%  | 27.84% | 20.68%  | 20.70% | 20.88% |
| 净利率      |         |        | 7.28%   | 7.84%  | 8.38%  |

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测 注: 净利率为归母净利率, 净利润为归母净利润

## 5.2、相对估值

我们采用 PE 分部估值法对双良节能进行估值, 围绕节能节水、多晶硅还原炉、单晶硅片业务选取行业内地位相近的公司。

### 多晶硅还原炉业务:

(1) 晶盛机电: 公司是国内半导体材料装备领先企业, 在光伏领域开发了全自动晶体生长设备(直拉单晶生长炉、区熔单晶炉), 公司截至 2021 年 6 月底, 已基本实现 8 英寸设备的全覆盖和国产化替代, 12 英寸长晶设备及部分加工设备也已实现批量销售, 产品质量已达到国际先进水平。公司在长晶设备领域的业务及行业地位与双良节能相近。

(2) 精功科技: 公司主要从事碳纤维及复合材料装备、机器人及智能装备、太阳能光伏专用装备等的研发、生产与销售。太阳能光伏专用装备产品主要用于高质量单晶棒等制造加工领域, 截至 2021 年, 公司多晶硅铸锭炉产品市占率达 40% 以上, 与双良节能多晶硅还原炉业务及行业地位相近。

(3) 东方电热: 公司是国内加热器及装备龙头, 2017 年向市场投放多晶硅还原炉产品, 成功应用于国内多家主流多晶硅生产企业, 市占率快速提升, 截至 2021 年 Q3 约 40% 左右, 业务与行业市场地位与双良节能具有一定竞争性。

### 硅片业务:

(1) 晶澳科技: 公司主营太阳能光伏硅片、电池及组件的研发、生产和销售, 以及太阳能光伏电站的开发、建设、运营等业务。生产的硅片主要为单晶硅片, 用于加工单晶太阳能电池, 并用于内部生产。目前, 公司已构建起包括硅棒/硅锭、硅片、太阳能电池片及太阳能组件、太阳能光伏电站运营在内的全产业链链条, 成为国内光伏行业企业中产业链完整、结构布局协调的龙头企业之一。

(2) 中环股份: 公司主要产品为半导体材料、半导体器件、半导体光伏材料、光伏电池及组件, 同时开发及运营高效光伏电站。2021 年上半年, 公司 210mm 产品规模提升加速, 产品结构转型顺利。公司单晶硅业务的产品结构上与双良节能相近。

(3) 上机数控：公司定位于高端智能化装备制造领域与光伏晶硅材料供应领域，是一家专业从事精密机床与单晶硅材料的研发、生产和销售的高新技术企业，自2004年进入太阳能光伏行业以来，已形成了覆盖开方、截断、磨面、滚圆、倒角、切片等用于光伏硅片生产的全套产品线，产品包括各种不同尺寸的单晶方棒及单晶硅片。二者单晶硅业务及所处发展阶段相近，具有可比性。

#### 光伏组件：

(1) 隆基股份：公司为全球最大的单晶硅片和组件制造企业，双良节能新进军的光伏组件业务与隆基股份相似。

(2) 晶澳科技：公司业务布局立足于太阳能光伏主产业链，电池组件是公司的核心产品，与双良节能的光伏组件业务具备可比性。

(3) 天合光能：公司是光伏智慧能源整体解决方案提供商，光伏组件是公司的主要产品之一，在业内处于第一梯队，双良节能光伏组件业务发展可充分借鉴天合光能模式。

#### 节能节水业务：

(1) 西子洁能：曾用名“杭锅股份”，其与双良节能主营业务均与“双碳”目标实现密切相关，公司深耕余热锅炉领域六十余载，拥有我国目前品类最齐全、规模最大的余热锅炉开发和制造基地，在燃机余热锅炉领域已成为世界龙头，同时积极开拓节能环保其他领域设备，并实现由单独的锅炉产品提供向锅炉岛总承包、电厂总承包交钥匙工程的发展，并为客户提供解决方案服务，与双良节能在业务及行业地位上较为相似。

(2) 陕鼓动力：公司是国内能量转换设备龙头公司，以轴流压缩机、TRT等节能减排设备为根基，经过两次战略转型，顺利成长为分布式能源领域的系统解决方案商与服务商。公司传统主业节能减排设备及行业地位与双良节能相近。

(3) 隆华科技：公司主要从事传热节能产品、环保水处理产品及服务，为复合型蒸发式冷却（凝）设备的行业龙头，目前形成包括传统传热节能业务和环保业务主业在内的三大业务，第二、第三收入增长曲线为电子新材料、高分子复合材料。公司传统主业与双良节能相近，均属于节能环保赛道，且行业地位相似。

(4) 冰轮环境：公司是国内制冷压缩设备龙头，业务涵盖低温冷冻设备、中央空调设备、节能制热设备、能源化工压缩装备、精密铸件、氢能装备等产业，与双良节能在节能节水业务上具备竞争性，业务与行业地位相近。

表 19：可比公司估值表

| 业务板块   | 证券代码      | 证券简称 | 总市值<br>(亿元) | 主营业务                          | 归母净利润 (亿元) |       |       |       | PE   |       |       |       |
|--------|-----------|------|-------------|-------------------------------|------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|        |           |      |             |                               | 2021       | 2022E | 2023E | 2024E | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
| 多晶硅还原炉 | 300316.SZ | 晶盛机电 | 663         | 半导体材料装备, 晶体生长装备               | 17.12      | 25.36 | 33.87 | 42.52 | 39   | 26    | 20    | 16    |
|        | 300217.SZ | 东方电热 | 59          | 国内加热器及装备龙头, 主流多晶硅还原炉企业        | 1.74       | 2.78  | 3.86  | 5.16  | 34   | 21    | 15    | 11    |
|        | 002006.SZ | 精功科技 | 102         | 碳纤维及复合材料装备、机器人及智能装备、太阳能光伏专用装备 | 1.08       | 5.55  | 7.64  | 9.23  | 95   | 18    | 13    | 11    |
| 平均值    |           |      |             |                               |            |       |       |       | 56   | 22    | 16    | 13    |
| 单晶硅片   | 002459.SZ | 晶澳科技 | 1,408       | 太阳能光伏硅片、电池及组件; 太阳能光伏电站开发与运营   | 20.39      | 42.90 | 57.99 | 74.59 | 66   | 33    | 24    | 19    |
|        | 002129.SZ | 中环股份 | 1,278       | 半导体材料, 光伏材料, 太阳能电池组件          | 40.30      | 57.85 | 71.98 | 89.93 | 32   | 22    | 18    | 14    |
|        | 603185.SH | 上机数控 | 342         | 精密机床与单晶硅材料                    | 17.11      | 22.34 | 36.97 | 42.83 | 20   | 16    | 9     | 8     |
| 平均值    |           |      |             |                               |            |       |       |       | 39   | 24    | 17    | 14    |

|       |                       |            |                                  |             |              |              |              |           |           |           |           |
|-------|-----------------------|------------|----------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 光伏组件  | 601012.SH 隆基股份        | 3,681      | 全球最大的单晶硅片和组件制造企业                 | 90.86       | 140.96       | 178.26       | 221.84       | 41        | 26        | 21        | 17        |
|       | 002459.SZ 晶澳科技        | 1,408      | 太阳能光伏主产业链厂商                      | 20.39       | 42.90        | 57.99        | 74.59        | 66        | 33        | 24        | 19        |
|       | 688599.SH 天合光能        | 1,152      | 伏智慧能源整体解决方案提供商                   | 18.04       | 36.53        | 50.45        | 62.38        | 61        | 32        | 23        | 18        |
| 平均值   |                       |            |                                  |             |              |              |              | <b>56</b> | <b>30</b> | <b>23</b> | <b>18</b> |
| 节能节水  | 002534.SZ 西子洁能        | 101        | 余热锅炉龙头: 各类锅炉、压力容器、环保设备           | 4.20        | 8.61         | 12.26        | 17.52        | 24        | 12        | 8         | 6         |
|       | 601369.SH 陕鼓动力        | 141        | 透平机械龙头: 能量转换设备、能量转换系统服务、能源基础设施运营 | 8.58        | 11.14        | 13.83        | 17.15        | 16        | 13        | 10        | 8         |
|       | 300263.SZ 隆华科技        | 63         | 传热节能产品、环保水处理产品及服务                | 2.91        | 3.65         | 4.74         | 6.23         | 22        | 17        | 13        | 10        |
|       | 000811.SZ 冰轮环境        |            | 67制冷压缩设备龙头                       | 3.01        | 4.18         | 5.43         | 6.61         | 22        | 16        | 12        | 10        |
| 平均值   |                       |            |                                  |             |              |              |              | <b>21</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>9</b>  |
| 整体平均值 |                       |            |                                  |             |              |              |              | 41        | 22        | 16        | 13        |
|       | <b>600481.SH 双良节能</b> | <b>180</b> | <b>节能节水设备, 多晶硅还原炉, 硅片</b>        | <b>3.10</b> | <b>10.03</b> | <b>14.58</b> | <b>18.52</b> | <b>58</b> | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>10</b> |

资料来源: Wind, 可比公司净利润为 Wind 一致预期, 双良节能为光大证券研究所预测; 日期截至 2022/5/16 注: “西子洁能”曾用名“杭锅股份”

结合公司在节能节水行业、多晶硅还原炉行业的市场地位、产品品质与技术水平, 我们给予其 2022 年 PE 估值分别为 15x、23x。鉴于公司大尺寸单晶硅业务于 2021 年刚起步, 同时斩获大量订单, 硅料供需趋紧背景下, 我们给予该业务 2022 年 PE 估值为 23x, 略低于可比公司平均估值水平。光伏组件一期 5GW 项目于 2022 年 4 月初与包头稀土高新技术产业开发区管理委员会达成框架协议, 已开工建设并完成项目备案, 尚未投产, 因此预计 2022 年无营收实现, 2022 年暂不考虑该项业务估值。据此计算得出公司 2022 年的合理市值为 216 亿元, 较 2022 年 5 月 16 日的市值 180 亿元高出 20%。

### 5.3、绝对估值

- 1、长期增长率: 由于双良节能的节能节水业务, 多晶硅还原炉业务在行业内具备稳定的领先地位, 新拓展单晶硅与光伏组件业务使得公司主营业务向光伏产业链倾斜, 光伏行业未来将进入相对稳定的发展阶段, 故假设长期增长率为 2%;
- 2、β 值选取: 采用申万二级行业分类-光伏设备的行业 β 作为公司无杠杆 β 的近似;
- 3、税率: 我们预测公司未来税收政策较稳定, 结合公司过去几年的实际税率, 假设公司未来税率为 16.68%。

采用 FCFF 绝对估值法, 得出公司的合理股价为 15.72 元。在长期增长率与 WACC 值左右波动 0.5% 的敏感度分析区间, 公司的绝对估值范围为 11.28-23.06 元。

表 20: 绝对估值核心假设表

| 关键性假设        | 数值     |
|--------------|--------|
| 第二阶段年数       | 8      |
| 长期增长率        | 2.00%  |
| 无风险利率 Rf     | 3.20%  |
| β (βlevered) | 0.71   |
| Rm-Rf        | 4.50%  |
| Ke (levered) | 6.42%  |
| 税率           | 16.68% |
| Kd           | 3.66%  |

|          |          |
|----------|----------|
| Ve (百万元) | 18,102.0 |
| Vd (百万元) | 1,482.1  |
| 目标资本结构   | 7.57%    |
| WACC     | 6.21%    |

资料来源: 光大证券研究所预测

**表 21: 现金流折现及估值表**

|                | 现金流折现值 (百万元) | 价值百分比   |
|----------------|--------------|---------|
| 第一阶段           | -999.51      | -3.88%  |
| 第二阶段           | -3,358.28    | -13.04% |
| 第三阶段 (终值)      | 30,108.90    | 116.92% |
| 企业价值 AEV       | 25,751.10    | 100.00% |
| 加: 非经营性净资产价值   | 1,419.45     | 5.51%   |
| 减: 少数股东权益 (市值) | 104.60       | -0.41%  |
| 减: 债务价值        | 1,482.08     | -5.76%  |
| 总股本价值          | 25,583.88    | 99.35%  |
| 股本 (百万股)       | 1,627.26     | -       |
| 每股价值 (元)       | 15.72        | -       |
| 2022 年 PE (隐含) | 25.51        | -       |
| 2022 年 PE (动态) | 17.95        | -       |

资料来源: 光大证券研究所预测

**表 22: 敏感性分析表**

| WACC         | 长期增长率 |              |              |              |       |
|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|
|              | 1.00% | 1.50%        | 2.00%        | 2.50%        | 3.00% |
| 5.21%        | 17.77 | 20.67        | 24.48        | 29.69        | 37.26 |
| 5.71%        | 14.55 | 16.72        | 19.46        | <b>23.06</b> | 27.99 |
| <b>6.21%</b> | 12.02 | 13.68        | <b>15.72</b> | 18.32        | 21.73 |
| 6.71%        | 9.99  | <b>11.28</b> | 12.85        | 14.79        | 17.25 |
| 7.21%        | 8.34  | 9.37         | 10.59        | 12.07        | 13.91 |

资料来源: 光大证券研究所预测

**表 23: 估值结果汇总 (元)**

| 估值方法 | 估值区间        | 敏感度分析区间              |
|------|-------------|----------------------|
| FCFF | 11.28-23.06 | 贴现率±0.5%, 长期增长率±0.5% |

资料来源: 光大证券研究所预测

## 5.4、 估值结论与投资评级

**盈利预测、估值与评级:** 双良节能是国内节能节水设备、多晶硅还原炉设备龙头。“双碳”目标驱动下, 工业企业及制造业企业节能减排力度加强, 公司节能节水业务有望稳定增长。光伏新能源业务受益于可再生能源发电占比大幅提升, 能源系统加速转型的长期利好趋势, 硅料企业纷纷扩产, 同时未来设备进入更新期, 为公司多晶硅还原炉销售带来多方动能。布局大尺寸单晶硅片与光伏组件业务, 则使得公司朝着一体化的光伏产业链迈进, 抵抗上下游产品需求及价格变动风险的能力增强。未来光伏正处于高度景气阶段, 强劲的市场需求带动公司光伏新能源业务毛利率稳定提升, 提高公司整体盈利能力。

我们预测双良节能 2022-2024E 的归母净利润分别为 10.03/14.58/18.52 亿元，对应的 EPS 分别为 0.62/0.90/1.14 元，当前股价对应的 PE 分别为 18x/12x/10x，估值相对较低。光伏新能源行业具备长期高景气特征，未来公司多晶硅还原炉、硅片订单将持续放量，产能爬坡有望超市场预期，公司目前估值处于较低水平。**首次覆盖给予“买入”评级。**

## 6、风险分析

### 光伏硅片及组件业务进展不及预期

公司新建 40GW 大尺寸单晶硅片项目及 20GW 高效光伏组件项目，若项目投产不及预期，将严重影响公司的销售收入和盈利能力。

### 硅片行业竞争加剧，产能过剩

硅片扩产潮已来临，行业竞争日益加剧，若国内外扩产节奏进一步加快，则将更快地缓解硅片供需趋紧的局面，并有可能导致产能过剩，产品价格下跌，而公司硅片订单价格随行就市，采用月度议价模式，成交价和盈利能力受硅片现货价格波动影响大。

### 光伏行业市场利好政策变动

光伏行业投资积极性与政府产业政策密切相关，若相关补贴政策取消，将可能挫伤投资积极性，公司客户需求或将受打击，从而影响营业收入。

### 财务报表与盈利预测

| 利润表 (百万元) | 2020  | 2021  | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 营业收入      | 2,072 | 3,830 | 13,782 | 18,596 | 22,109 |
| 营业成本      | 1,461 | 2,764 | 10,932 | 14,747 | 17,494 |
| 折旧和摊销     | 55    | 67    | 348    | 534    | 617    |
| 税金及附加     | 18    | 30    | 103    | 136    | 157    |
| 销售费用      | 211   | 238   | 620    | 837    | 884    |
| 管理费用      | 126   | 176   | 551    | 744    | 884    |
| 研发费用      | 86    | 166   | 482    | 651    | 730    |
| 财务费用      | 13    | 45    | 13     | 105    | 144    |
| 投资收益      | 1     | 15    | 15     | 15     | 15     |
| 营业利润      | 159   | 400   | 1,231  | 1,778  | 2,251  |
| 利润总额      | 166   | 408   | 1,240  | 1,786  | 2,259  |
| 所得税       | 31    | 68    | 207    | 298    | 377    |
| 净利润       | 136   | 340   | 1,033  | 1,488  | 1,882  |
| 少数股东损益    | -2    | 29    | 30     | 30     | 30     |
| 归属母公司净利润  | 137   | 310   | 1,003  | 1,458  | 1,852  |
| EPS(元)    | 0.08  | 0.19  | 0.62   | 0.90   | 1.14   |

| 现金流量表 (百万元) | 2020 | 2021   | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|-------------|------|--------|--------|--------|--------|
| 经营活动现金流     | 334  | 92     | 634    | 1,218  | 1,136  |
| 净利润         | 137  | 310    | 1,003  | 1,458  | 1,852  |
| 折旧摊销        | 55   | 67     | 348    | 534    | 617    |
| 净营运资金增加     | -596 | -1,279 | 2,590  | 1,780  | 2,120  |
| 其他          | 738  | 994    | -3,307 | -2,556 | -3,454 |
| 投资活动产生现金流   | 42   | -849   | -925   | -605   | -411   |
| 净资本支出       | -21  | -855   | -912   | -616   | -421   |
| 长期投资变化      | 271  | 274    | 0      | 0      | 0      |
| 其他资产变化      | -208 | -268   | -13    | 11     | 10     |
| 融资活动现金流     | -215 | 754    | 1,135  | 350    | -23    |
| 股本变化        | -5   | -5     | 0      | 0      | 0      |
| 债务净变化       | 11   | 1,101  | 1,139  | 760    | 564    |
| 无息负债变化      | 328  | 3,535  | 2,338  | 972    | -476   |
| 净现金流        | 159  | 0      | 845    | 963    | 703    |

### 主要指标

| 盈利能力 (%) | 2020  | 2021  | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 毛利率      | 29.5% | 27.8% | 20.7% | 20.7% | 20.9% |
| EBITDA 率 | 12.4% | 16.6% | 12.4% | 12.8% | 13.6% |
| EBIT 率   | 9.7%  | 14.8% | 9.9%  | 9.9%  | 10.8% |
| 税前净利润率   | 8.0%  | 10.6% | 9.0%  | 9.6%  | 10.2% |
| 归母净利润率   | 6.6%  | 8.1%  | 7.3%  | 7.8%  | 8.4%  |
| ROA      | 3.3%  | 3.8%  | 7.7%  | 9.1%  | 10.5% |
| ROE (摊薄) | 6.3%  | 12.9% | 29.4% | 32.0% | 31.1% |
| 经营性 ROIC | 14.8% | 21.1% | 20.6% | 20.7% | 21.3% |

| 偿债能力      | 2020  | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|-------|------|-------|-------|-------|
| 资产负债率     | 46%   | 73%  | 74%   | 72%   | 66%   |
| 流动比率      | 1.69  | 0.87 | 0.97  | 1.07  | 1.22  |
| 速动比率      | 1.45  | 0.69 | 0.76  | 0.83  | 0.98  |
| 归母权益/有息债务 | 5.77  | 1.62 | 1.30  | 1.35  | 1.51  |
| 有形资产/有息债务 | 10.41 | 5.82 | 5.01  | 4.74  | 4.44  |

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

| 资产负债表 (百万元) | 2020  | 2021  | 2022E  | 2023E  | 2024E  |
|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 总资产         | 4,109 | 8,991 | 13,501 | 16,411 | 17,935 |
| 货币资金        | 1,220 | 1,912 | 2,756  | 3,719  | 4,422  |
| 交易性金融资产     | 10    | 12    | 10     | 11     | 11     |
| 应收账款        | 744   | 1,075 | 2,536  | 3,280  | 3,993  |
| 应收票据        | 15    | 11    | 41     | 56     | 66     |
| 其他应收款 (合计)  | 74    | 52    | 117    | 160    | 192    |
| 存货          | 443   | 1,053 | 1,938  | 2,635  | 2,609  |
| 其他流动资产      | 217   | 321   | 520    | 616    | 687    |
| 流动资产合计      | 3,194 | 4,953 | 8,772  | 11,540 | 13,211 |
| 其他权益工具      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 长期股权投资      | 271   | 274   | 274    | 274    | 274    |
| 固定资产        | 443   | 1,116 | 2,980  | 3,343  | 3,211  |
| 在建工程        | 7     | 1,879 | 529    | 208    | 110    |
| 无形资产        | 90    | 288   | 292    | 301    | 315    |
| 商誉          | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 其他非流动资产     | 6     | 312   | 342    | 342    | 342    |
| 非流动资产合计     | 915   | 4,038 | 4,729  | 4,871  | 4,724  |
| 总负债         | 1,897 | 6,533 | 10,009 | 11,742 | 11,830 |
| 短期借款        | 381   | 1,208 | 2,230  | 2,985  | 3,545  |
| 应付账款        | 620   | 980   | 1,968  | 2,360  | 2,099  |
| 应付票据        | 76    | 758   | 1,421  | 1,770  | 1,749  |
| 预收账款        | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 其他流动负债      | 87    | 91    | 111    | 120    | 127    |
| 流动负债合计      | 1,893 | 5,682 | 9,047  | 10,769 | 10,849 |
| 长期借款        | 0     | 90    | 190    | 195    | 200    |
| 应付债券        | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 其他非流动负债     | 3     | 86    | 96     | 101    | 104    |
| 非流动负债合计     | 4     | 850   | 962    | 972    | 981    |
| 股东权益        | 2,212 | 2,458 | 3,491  | 4,670  | 6,106  |
| 股本          | 1,632 | 1,627 | 1,627  | 1,627  | 1,627  |
| 公积金         | 423   | 412   | 512    | 658    | 815    |
| 未分配利润       | 153   | 418   | 1,321  | 2,324  | 3,573  |
| 归属母公司权益     | 2,198 | 2,406 | 3,409  | 4,557  | 5,963  |
| 少数股东权益      | 14    | 52    | 82     | 112    | 142    |

| 费用率   | 2020   | 2021  | 2022E | 2023E | 2024E |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 销售费用率 | 10.20% | 6.22% | 4.50% | 4.50% | 4.00% |
| 管理费用率 | 6.10%  | 4.60% | 4.00% | 4.00% | 4.00% |
| 财务费用率 | 0.63%  | 1.17% | 0.09% | 0.56% | 0.65% |
| 研发费用率 | 4.17%  | 4.34% | 3.50% | 3.50% | 3.30% |
| 所得税率  | 19%    | 17%   | 17%   | 17%   | 17%   |

| 每股指标    | 2020 | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------|------|------|-------|-------|-------|
| 每股红利    | 0.02 | 0.00 | 0.19  | 0.27  | 0.35  |
| 每股经营现金流 | 0.20 | 0.06 | 0.39  | 0.75  | 0.70  |
| 每股净资产   | 1.35 | 1.48 | 2.09  | 2.80  | 3.66  |
| 每股销售收入  | 1.27 | 2.35 | 8.47  | 11.43 | 13.59 |

| 估值指标      | 2020 | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|
| PE        | 131  | 58   | 18    | 12    | 10    |
| PB        | 8.2  | 7.5  | 5.3   | 3.9   | 3.0   |
| EV/EBITDA | 68.0 | 28.7 | 12.0  | 9.0   | 7.3   |
| 股息率       | 0.2% | 0.0% | 1.7%  | 2.5%  | 3.1%  |

## 行业及公司评级体系

|         | 评级  | 说明   |
|---------|-----|--|
| 行业及公司评级 | 买入  | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上                                   |
|         | 增持  | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；                                |
|         | 中性  | 未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；                           |
|         | 减持  | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；                                |
|         | 卖出  | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；                                  |
|         | 无评级 | 因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。           |
| 基准指数说明： |     | A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。 |

## 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。

## 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、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。

## 法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

## 光大证券研究所

### 上海

静安区南京西路 1266 号  
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

### 北京

西城区武定侯街 2 号  
泰康国际大厦 7 层

### 深圳

福田区深南大道 6011 号  
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

## 光大证券股份有限公司关联机构

### 香港

中国光大证券国际有限公司  
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

### 英国

Everbright Securities(UK) Company Limited  
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE