

2021年10月24日

从装备到硅片再发展，碳中和助力业绩腾飞

双良节能(600481)

公司主要从事节水节能与新能源装备，是国内最大的溴化锂制冷机、热泵和空冷器生产商和集成商。2015年公司切入新能源业务，多晶硅还原炉市场份额稳居国内第一，2021年进一步布局硅片业务，项目进展顺利。2019-2021H1 公司营收分别为 25.27/20.72/12.49 亿元，同比增长 0.89%/-18.03%/69.21%。

►政策持续加码，光伏行业景气度不减

1) 按照我国提出的碳中和目标，2030 年风电、光伏总装机容量要达到 12 亿千瓦，带动下游光伏厂商产能扩张。2020 年，我国多晶硅产能约 42 万吨，硅业分会预测多晶硅将于 2022 年全国总产能达到 85 万吨。
2) 风电光伏大基地和整线推进政策推动行业景气度持续高增，其中光伏大基地项目预计整体装机总量为 400GW，风电与光伏预计各占比近 50%，其中有 50% 的规模预计在十四五期间建成，光伏行业景气度有望维持。

►硅片大尺寸化趋势显著，发力布局大尺寸硅片业务

1) 硅片大尺寸化的趋势显著，182、210 硅片成为主流产品。预计至 2023 年，以 182、210 为代表的大尺寸硅片合计市场占比将突破 85%，210 尺寸市占率将超 50%。
2) 积极布局硅片行业，项目进展顺利。2021 年新建包头大尺寸硅片生产厂一期规模达 20GW，产能共规划 40GW。目前公司已经成功出炉首根大尺寸单晶硅棒，并与江苏润阳悦达签订了 2022-2024 年 13 亿片单晶硅片的长单，预计金额 83.33 亿元。

►还原炉订单井喷，业绩保障性强

1) 还原炉是多晶硅生产必备设备。随着多晶硅供应商不断扩产，硅片产能与硅料产能之间的缺口不断扩大，多晶硅还原炉需求与日俱增。
2) 需求旺盛，订单充足。2020 年全年公司还原炉订单营收仅为 1.77 亿元，而截至 2021 年 10 月 20 日，公司已签订 17.63 亿元还原炉销售订单，业绩保障性强。

►投资建议：预计 2021-2023 年收入分别为 30.27/59.95/88.70 亿元，同比增速分别为 46.1%/98.0%/48.0%；归母净利润分别为 2.83/5.70/8.43 亿元，同比增速分别为 106.0%/101.4%/47.8%，对应 EPS 分别为 0.17/0.35/0.52 元，以 2021 年 10 月 22 日收盘价 10.39 元计算，对应 PE 分别为 60/30/20 倍。考虑到公司硅片业务处于刚起步阶段，未来业绩弹性较高。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：光伏行业景气度不及预期，硅片项目进展不及预期，节能环保业务订单增长不及预期。

盈利预测与估值

财务摘要	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2,527	2,072	3,027	5,995	8,870
YoY (%)	0.9%	-18.0%	46.1%	98.0%	48.0%
归母净利润(百万元)	207	137	283	570	843
YoY (%)	-17.9%	-33.5%	106.0%	101.4%	47.8%
毛利率 (%)	28.8%	29.5%	30.5%	26.5%	25.1%
每股收益 (元)	0.13	0.08	0.17	0.35	0.52
ROE	9.1%	6.3%	11.4%	18.7%	21.6%
市盈率	81.76	123.03	59.72	29.64	20.05

资料来源：wind，华西证券研究所

评级及分析师信息

评级：	买入
上次评级：	首次覆盖
最新收盘价：	10.39
股票代码：	600481
52 周最高价/最低价：	12.77/3.25
总市值(亿)	169.07
自由流通市值(亿)	169.07
自由流通股数(百万)	1,627.26



分析师：俞能飞
邮箱：yunf@hx168.com.cn
SAC NO: S1120519120002

正文目录

1. 营收高速增长，布局大尺寸硅片有望迎来新成长	4
1.1. 深耕两大领域，产品体系丰富	4
1.2. 营收净利快速回升，产品毛利率稳中有升	5
2. 硅片行业新军，瞄准行业高景气	6
2.1. 光伏装机量高增，风光大基地与整县推进为行业赋能	7
2.2. 硅料产能缺口较大，扩产规模可观	9
2.3. 大尺寸硅片确定性发展，硅片厂拥有较大议价权	12
3. 还原炉订单井喷，订单有望持续增长	14
4. 稳住节水节能基本盘，保障公司盈利能力	16
5. 盈利预测	18
6. 风险提示	20

图表目录

图 1 公司历史沿革	4
图 2 2020 年公司营收主要来自于溴冷机（热泵）	4
图 3 溴冷机与空冷器业务毛利贡献率不断提高	4
图 4 2021 年 H1 公司营收同比大幅增加	5
图 5 2021 年 H1 公司归母净利润同比大幅增长	5
图 6 2021 年 H1 净利率水平有所上升	6
图 7 公司分产品毛利率	6
图 8 主要费用率变化	6
图 9 硅片行业位于产业链上游	7
图 10 全球光伏装机量快速走高	7
图 11 国内装机量自 2020 年迎来高速增长	7
图 12 分布式光伏整县推进试点县在全国分布情况	9
图 13 2008-2020 我国多晶硅产能与产量情况	10
图 14 多晶硅产量与硅片产能间的缺口逐渐变大	10
图 15 工业硅价格自 2021 年初开始便开始快速走高	11
图 16 2021 年以来致密料价格不断走高	11
图 17 2020 年单晶硅片已占据超 80% 市场份额	12
图 18 预计 2023 大尺寸硅片占比将超过 85%	12
图 19 大尺寸硅片迭代使组件功率提升加速	12
图 20 2020 各硅片厂产能情况	13
图 21 隆基与中环 2020 年出货量占比超 60%	13
图 22 中环不断扩大硅片产能且大尺寸占比提升	13
图 23 大尺寸硅片迭代使组件功率提升加速	14
图 24 隆基 182 价格 2021 逐步走高	14
图 25 中环 210 价格 2021 逐步走高	14
图 26 公司还原炉	16
图 27 公司还原炉还原模块	16
图 28 多晶硅生产工艺流程	16
图 29 公司部分战略客户	18
表 1 十一五至十三五光伏装机完成率均大超预期	8
表 2 2021 年 9 月以来主要省份基地项目情况	8
表 3 硅业分会 2020 年底对 2021 年光伏产业链产能与产量预测	10
表 4 硅业分会对国内硅料产能统计与预测	11
表 5 2021 还原炉订单签约情况	15

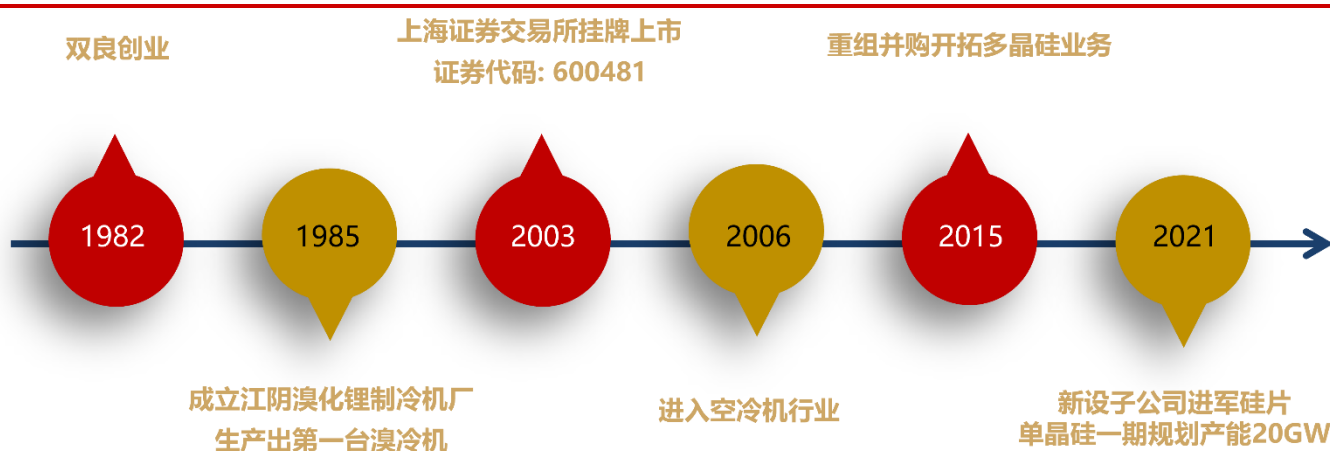
表 6 截至 2021 年 10 月 19 日公司节水节能订单情况.....	17
表 7 业务拆分与预测	18
表 8 可比上市公司估值.....	19

1. 营收高速增长，布局大尺寸硅片有望迎来新成长

1.1. 深耕两大领域，产品体系丰富

公司最早可追溯至 1982 年，经 40 年深耕，目前已经成为国内最大的溴化锂制冷机、热泵和空冷器生产商和集成商，其生产了国内第一台溴冷机，成功打破国外垄断，并参与制定溴化锂国家及行业标准。自 2003 年在上交所上市后，公司迎来飞速发展，2006 年进入空冷设备领域，2015 年进一步切入新能源装备业务，主要产品包括多晶硅还原炉及其模块等，且还原炉产品已经做到国内市占率第一。另外，公司正积极布局大尺寸硅片，并成功出炉首根大尺寸单晶硅棒。

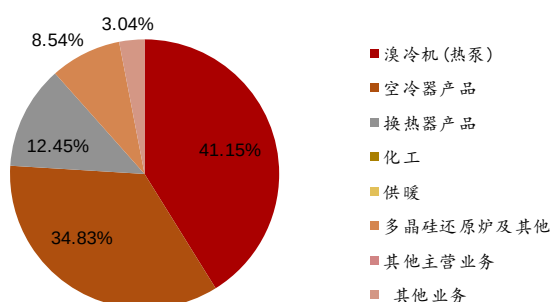
图 1 公司历史沿革



资料来源：公司官网，华西证券研究所

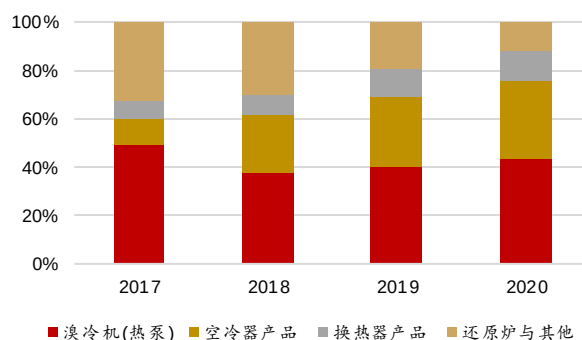
目前，从产品结构来看，溴冷机（热泵）和空冷机产品仍是公司营收和利润的主要来源，两者的营收约占总营收的 76%，毛利贡献度超过 70%。随着光伏行业景气度不断提升，公司新能源装备和硅片业务营收和毛利占比有望进一步提升。

图 2 2020 年公司营收主要来自于溴冷机（热泵）



资料来源：wind，华西证券研究所

图 3 溴冷机与空冷器业务毛利贡献率不断提高

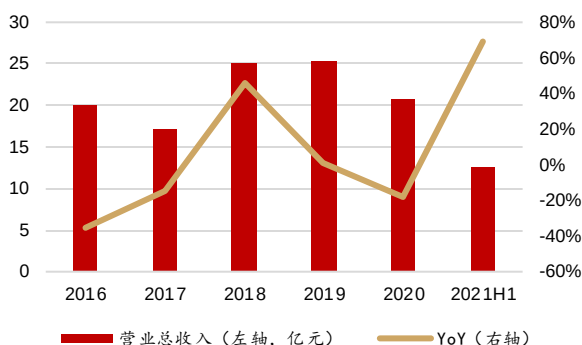


资料来源：wind，华西证券研究所

1.2. 营收净利快速回升，产品毛利率稳中有升

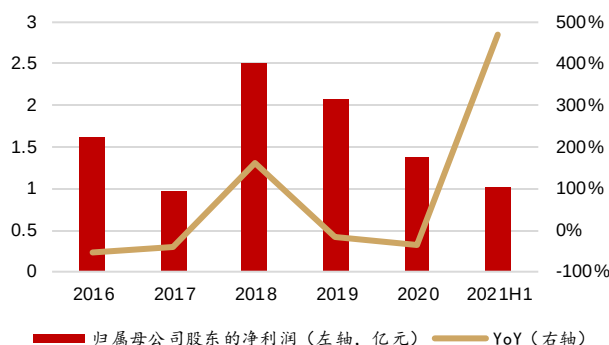
2021 年上半年营收与归母净利均大幅上升。2021 年上半年营收与归母净利均大幅上升。21 年上半年，公司营业收入同比增加 69.21% 达到 12.49 亿元，归母净利润同比增加 470.35% 达到 1.02 亿元。主要原因一是由于 2020 年因疫情影响使得公司整体营收和业绩欠佳带来的低基数效应；二是 2021 年“双碳”政策的逐步推进，公司节水节能业务销售量大幅上升，以及光伏行业和硅料产业的扩产带动了多晶硅还原炉的订单大幅增长，并且陆续开始交付确认收入。

图 4 2021 年 H1 公司营收同比大幅增加



资料来源：wind，华西证券研究所

图 5 2021 年 H1 公司归母净利润同比大幅增长

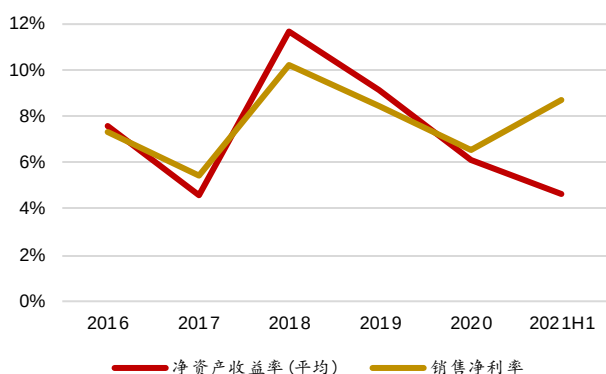


资料来源：wind，华西证券研究所

盈利能力进一步改善。2020 年受疫情影响，公司毛利率和净利率有一定程度的下滑，2021H1 盈利能力有所改善。2020 年公司各产品毛利率均在 30% 左右，其中多晶硅还原炉毛利率最高，达到 32.72%。公司综合毛利率从 2020H1 年的 30.62% 提升 2.00pct 到 2021H1 的 32.62%。

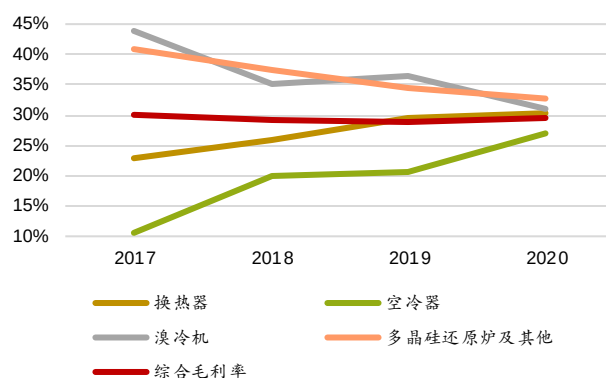
从公司分产品毛利率来看，空冷器/换热器的毛利率水平走高，分别从 2017 年的 10.57%/22.58% 升高至 2020 年的 26.98%/30.31%；溴冷机营收增加的同时毛利率水平逐渐走低，2020 年毛利率水平为 31.02%。同时 2021 年公司优化工艺降低了成本，从而使得净利润率得以提升。公司净利率从 2020H1 的 2.47% 提升 6.21pct 至 2021H1 的 8.68%，主要原因为还原炉订单大幅增加产生规模效应，还原炉固定成本被进一步分摊，进而单位成本下降。

图 6 2021 年 H1 净利率水平有所上升



资料来源：Wind，华西证券研究所

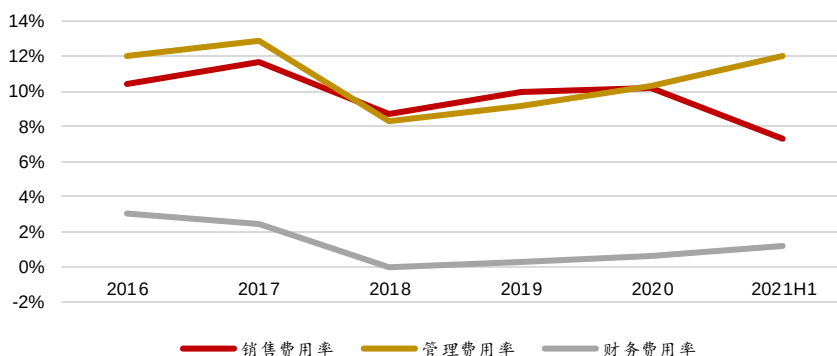
图 7 公司分产品毛利率



资料来源：Wind，华西证券研究所

费用率有所上升，整体费用率把控良好。公司目前费用规模波动幅度不大。2021H1 公司管理费用率/销售费用率从 2020H1 的 13.25%/11.78%分别下降 1.29pct/4.48pct 到 11.96%/7.30%；财务费用率 2019H1-2021H1 长期稳定在 2.00% 以下。管理费用率同比下降与 2020 年上半年新冠肺炎疫情较为严重有关；销售费用率同比显著下降与公司当前从事行业高景气，下游客户需求旺盛有关。

图 8 主要费用率变化



资料来源：公司官网，华西证券研究所

2. 硅片行业新军，瞄准行业高景气

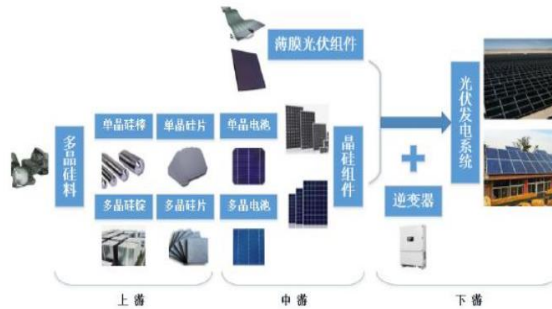
2021 年 3 月 14 日经董事会审议通过了《关于公司对外投资并拟签署包头单晶硅项目合作协议的议案》，与包头市人民政府、包头稀土高新技术产业开发区管理委员会拟签署《双良节能系统股份有限公司包头 40GW 单晶硅一期项目（20GW）合作协议书》，公司在包头市稀土高新区分两期建设共 40GW 单晶硅项目。一期项目总投资 70 亿元，建成年产 20GW 拉晶、20GW 切片项目，投资运营主体为当地项目公司双良硅材料（包头）有限公司。

硅片行业位于光伏产业链上游，利用单晶炉等设备将多晶硅料拉伸成单晶硅片。光伏产业链路径为：多晶硅原料供应商将多晶硅料提供予硅片厂→硅片厂将硅料加工

为硅片后提供给电池厂→电池厂整合形成电池后提供予光伏装机→整合组件安装逆变器最终装机上网。

公司长期从事于多晶硅还原炉业务，公司开设包头子公司将实现从设备提供商向硅片制造商跃进。

图 9 硅片行业位于产业链上游



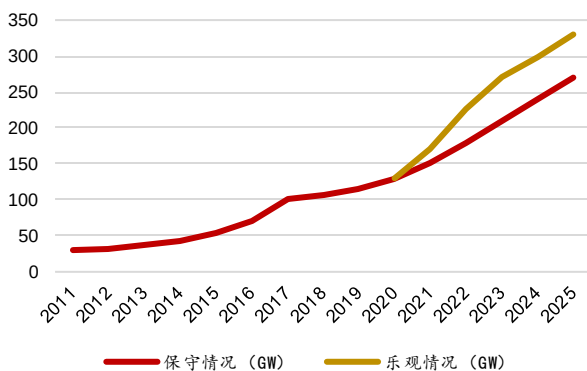
资料来源：CPIA，中国光伏产业发展路线图（2020 年版） 华西证券研究所

2.1.光伏装机量高增，风光大基地与整县推进为行业赋能

在双碳目标和“以构建新能源为主体的新型电力系统”的政策背景下，光伏行业发展的关注度日益提高，国内外装机规模稳步增长。

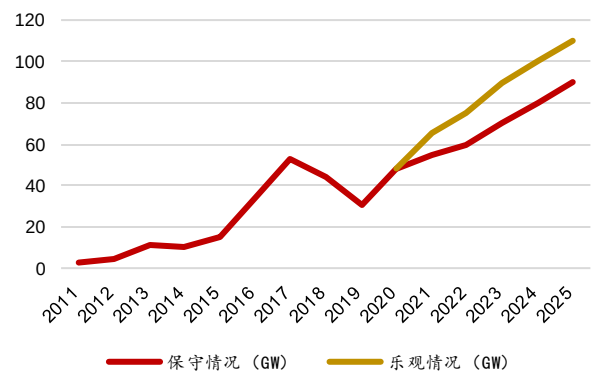
2025 年我国新增光伏装机量将占全球 33.33%。 CPIA 预测，保守情况下 2021-2025 全球光伏装机总量为 1050GW，同期国内保守估计下装机总量为 355GW。2025 年全球新增光伏装机量保守/积极预测分别为 270GW/330GW；国内 2025 新增装机量保守/积极预测分别为 90GW/110GW。经国家能源局统计，2021H1 我国光伏新增装机 13.01GW，同比增长 12.93%，其中分布式 7.65GW，集中式 5.36GW，持续位列全球装机量最多的国家。

图 10 全球光伏装机量快速走高



资料来源：CPIA，华西证券研究所

图 11 国内装机量自 2020 年迎来高速增长



资料来源：CPIA，华西证券研究所

10 月 12 日，在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上，习近平主席指出中国将在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目，促进我国清洁能源占比不断升高。

风电光伏大基地项目，预计整体装机总量为 **400GW**，风电与光伏各占比近一半，另有少量光热项目。其中，预计有一半的规模将在十四五期间建成，推动中国新能源项目建设再上新台阶。

表 1 十一五至十三五光伏装机完成率均大超预期

	十一五 (2006-2010)	十二五 (2011-2015)	十三五 (2016-2020)
规划目标 (万 kw)	25	2000	10500
实际完成 (万 kw)	80	4353	24000
完成率	320%	218%	229%

资料来源：智汇光伏，华西证券研究所

自风光大基地项目正式宣告以来，各省纷纷开始风电、光伏装机的未来规划。9月以来，吉林、内蒙古、青海、陕西已经对中央指示做出风电、光伏相关规划。

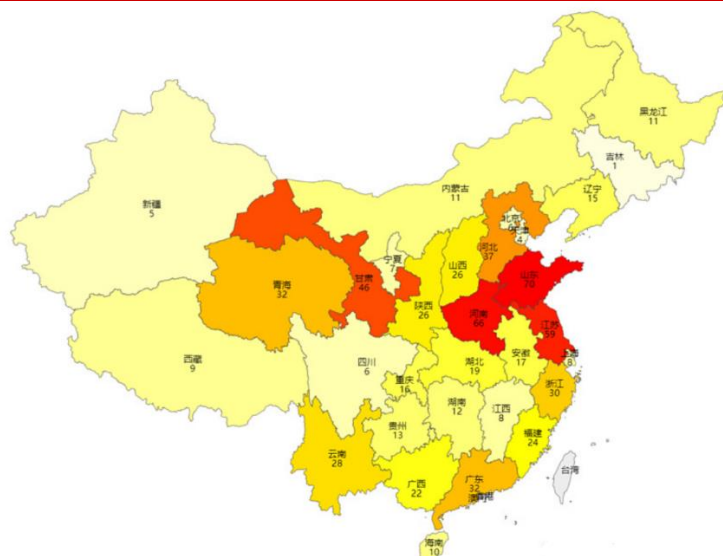
表 2 2021 年 9 月以来主要省份基地项目情况

省份	项目	光伏 (kw)	风电 (kw)	风光互补 (kw)	光热 (kw)	合计 (kw)
吉林	鲁固直流吉西白外送项目	40	80	-	20	140
内蒙古	蒙西鄂尔多斯外项目 风电光伏基地项目	220	120	-	-	340
内蒙古	蒙西基地库布其 200 万千瓦光伏治沙项目	200		-	-	200
青海	青豫直流二期 530 万千瓦配套新能源项目	350	150	-	30	530
陕西	陕武直流一期外送新能源项目	395	205	-	-	600
陕西	渭南市新能源基地项目	293	50	10	-	353
陕西	神府-河北南网特高压通道配套新能源项目	220	80	-	-	300
合计		1718	685	10	50	2463

资料来源：智汇光伏，华西证券研究所

风光大基地项目外，整县推进项目为光伏行业发展打下坚实的基础。2021 年 6 月，国家能源局发出关于整县推进屋顶分布式光伏开发试点通知，对于全面开发潜力巨大的我国屋顶分布式光伏市场意义重大，将光伏装机下沉到基层县级单位。随后国家能源局于 9 月 14 日经国家能源局宣布全国共报送试点县（市、区）676 县，占全国县级单位总和约 24%。

图 12 分布式光伏整县推进试点县在全国分布情况



资料来源：智汇光伏，华西证券研究所

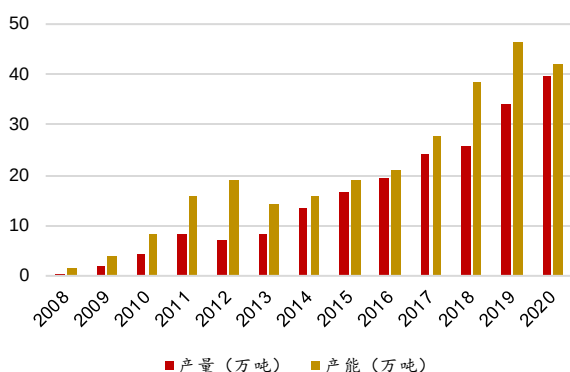
2.2.硅料产能缺口较大，扩产规模可观

多晶硅行业具有高壁垒重资产、产能建设周期长等行业特点。相比于光伏产业链其他环节，多晶硅环节更容易出现产能供给与下游需求错配的局面，呈现出更明显的周期性。作为光伏主产业链第一个环节，多晶硅（又称硅料）生产本质上为化学提纯工艺，其行业具有高技术壁垒、重资产、产能爬坡周期长等特点。

根据硅业分会《2020 年多晶硅市场评述及后市展望》，2020 年全球硅片产量为 161GW，生产硅片消耗的多晶硅数量为 51.3 万吨，电子级多晶硅需求量 3 万吨，因此，2020 年全球多晶硅总需求量约为 54.3 万吨。同时，2020 年全球多晶硅产量为 52.5 万吨，因此全年多晶硅供应短缺 1.8 万吨。2020 年国内多晶硅产量为 39.6 万吨，进口量约 10 万吨，因此 2020 年国内多晶硅供应总量约 49.6 万吨。2020 年全年国内多晶硅消费量总计 50.9 万吨左右，据此进行推算，国内多晶硅供给存在一个较小的缺口。

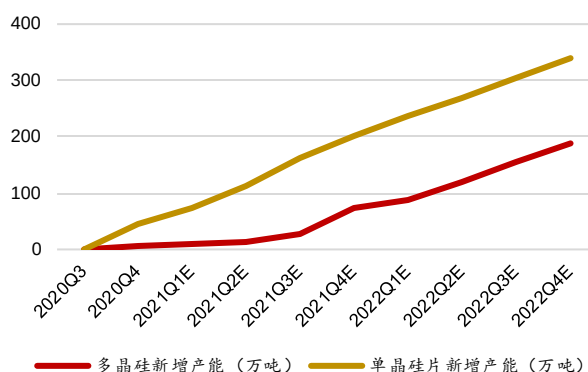
对于多晶硅生产企业而言，从项目新建产能到能够投产需要经历 12-18 个月的时间，远高于下游光伏环节周期。随着硅片厂扩产趋势明显，多晶硅与硅片间产能缺口将逐渐扩大。

图 13 2008-2020 我国多晶硅产能与产量情况



资料来源：大全能源招股说明书，华西证券研究所

图 14 多晶硅产量与硅片产能间的缺口逐渐变大



资料来源：CPIA，华西证券研究所

单晶硅片生产所采用的多晶硅原料价格 2021 年度以来持续走高。一方面受到需求端存在的供给缺口影响；另一方面则受到国家开始推行“能耗双控”影响，云南于 9 月 27 日发布了关于钢铁、水泥、铁合金、锌冶炼 4 个行业限制类淘汰类装置名单公示，其中工业硅类企业有 20 家被列入限制类名单，总计约 25 万吨工业硅产量将受影响，工业硅价格显著抬升。工业硅价格的升高会传导到多晶硅，随着硅粉价格的快速上涨，硅料成本占硅片成本的比例会相应提升。

硅业分会于 2020 年底预测，2021 年硅料是光伏产业链中供给最为紧张环节，即硅料主要决定了产业链能否顺畅传导。多晶硅产量受开工率影响较大，虽然 2020 年度已建成 45 万吨产能，但实际产量为 25 万吨，即便考虑 2020 年初新冠疫情的影响导致工厂停工，产量水平依旧无法匹配现有已建产能。

据硅业分会披露，截止 10 月 20 日，国内 12 家多晶硅企业在产，4 家企业在检修中。其中一家企业受当地“能耗双控”因素影响，被迫减产运行；另外三家企业正常检修，预计 10 月底或 11 月上旬恢复正常生产。10 月份新疆、江苏等地的部分硅料企业受当地限电因素影响被迫减产，预计 10 月份硅料供应总量将减少 2000-3000 吨。同时，硅料供应减少量预计将大于硅片因个别企业开工率降低而减少的需求量，因此可以预期 2021Q4 国内供应减少的情况或将持续。

另一方面，硅业分会预测多晶硅将于 2022 年实现大范围扩产，2022 年预计多晶硅全国总产能将达到年产 85 万吨，实际产量在 65-68 万吨之间。长期来看，我国多晶硅产能可以达到 250 万吨以上。

表 3 硅业分会 2020 年底对 2021 年光伏产业链产能与产量预测

硅料产能预测	产能 (万吨/年, GW/年)				产量 (万吨, GW)			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
国内	38.8	45.2	42	51	25.9	34.3	39.6	48
海外	18.9	16.9	9.9	8.7	14.4	14.5	10	9.5
硅片	150	180	250	300+	113	135	160	205
单晶硅片	85	125	205	300+	60	90	135	195
多晶硅片	65	55	45	-	53	45	25	10
电池	128	170	220	300+	85	110	135	165
组件	130	170	220	300+	84.4	100	125	155

资料来源：硅业分会，华西证券研究所

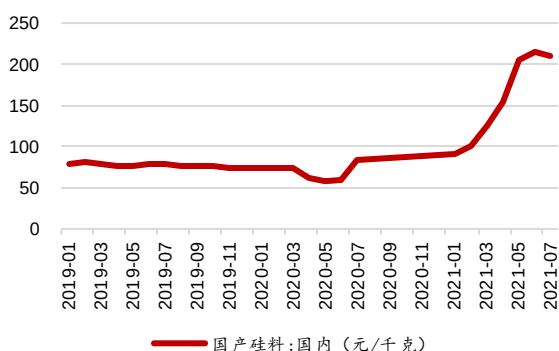
表 4 硅业分会对国内硅料产能统计与预测

多晶硅产能 (万吨)	2020	2021H1	2021E	2022E	备注
新疆协鑫	8.5	11	13	22	2021 上半年新疆协鑫 2 万，下半年徐州颗粒硅 2 万 2022 年四川协鑫 5 万吨、颗粒硅 3 万吨
永祥股份	9	10	10	22	2021 年产能优化 1 万吨，下半年乐山与保山项目建成 2022 年上半年达产共 8 万吨、下半年包头项目 4 万吨 乐山三期 10 万吨 4 季度建成，2023 年投产
新特能源	7.2	8	8	10	2021 年优化至 1 万吨、23022 年优化 2 万吨 包头 10 万建成，23 年投产
新疆大全	7	8	8	12	2021 年优化 1 万吨，年底 4 万吨项目建成，22 年投产
东方希望	4	6	7	7	2021 年上半年优化 2 万吨，下半年优化 1 万吨 2023 年新疆投产 6 万吨
亚洲硅业	2	2	2	5	2021 年 3 万吨项目建成，2022 年投产
其他	4.3	4.5	6	7	2021 年聚光复产 1.5 万吨，瑞科 1 万吨 2022 年南坡复产 1 万吨
产能总计	42	49.5	54	85	

资料来源：硅业分会，华西证券研究所

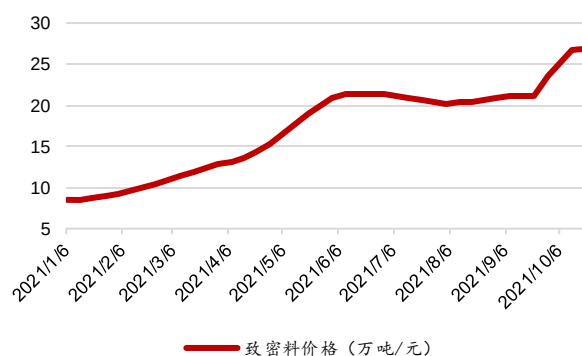
工业硅、致密料价格 2021 年度以来持续上行。截至 2021 年 7 月 31 日，工业硅价格已达 210.00 元/kg，较 2021 年 1 月上涨达 133.33%；据硅业分会截至 10 月 20 日统计资料，致密料成交平均价格为 26.87 万元/吨，2021 年 1 月 6 日以来，致密料价格已经上涨达 216.12%。硅料价格上涨主要原因是光伏、半导体行业的高景气，使得工业硅与致密料供应收紧。

图 15 工业硅价格自 2021 年初开始便开始快速走高



资料来源：wind，华西证券研究所

图 16 2021 以来致密料价格不断走高



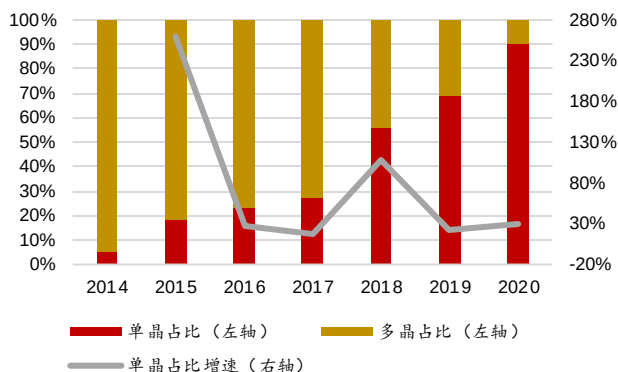
资料来源：硅业分会，华西证券研究所

公司为确保硅片业务发展，与新疆新特和江苏中能签订多晶硅采购合同，提前锁定未来硅料供给。9 月 22 日，公司同新疆新特和江苏中能签订长达 5 年期的多晶硅料采购合同（自 2022 年 1 月-2026 年 12 月），采购量分别为 8.22 万吨和 5.275 万吨，预计总采购金额分别约为 174.68 亿元和 112.09 亿元（硅料按月重新估价）。

2.3.大尺寸硅片确定性发展，硅片厂拥有较大议价权

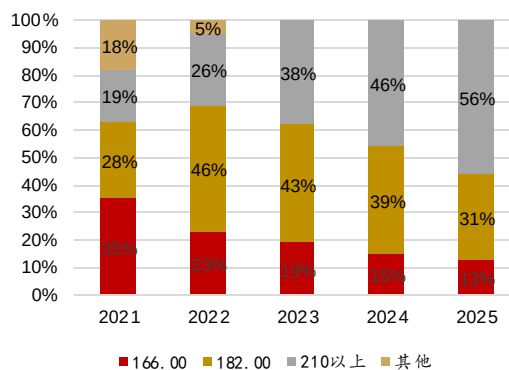
据 CPIA 统计，单晶硅片将进一步挤占多晶硅片的市场份额，直至 2020 年单晶硅片已占据超 90% 市场份额；另一方面，硅片大尺寸化的趋势显著，182、210 尺寸硅片成为主流产品。预计至 2023 年，以 182、210 为代表的大尺寸硅片合计市场占比将突破 85%，210 尺寸市占率将超 50%。

图 17 2020 年单晶硅片已占据超 80% 市场份额



资料来源：CPIA，华西证券研究所

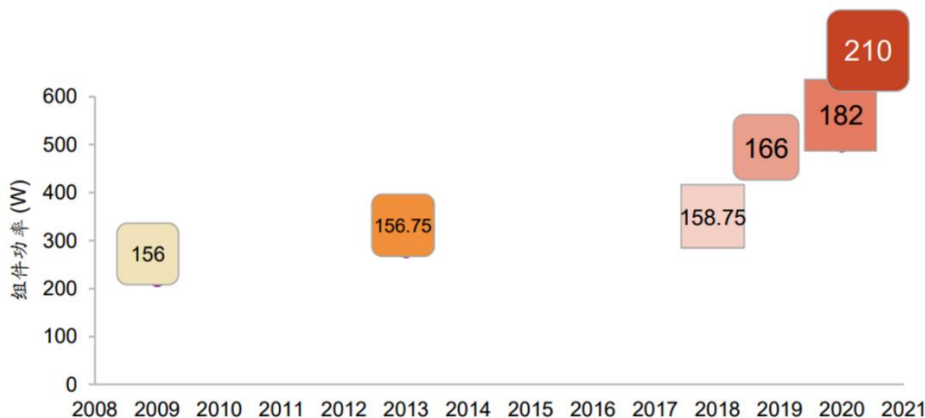
图 18 预计 2023 大尺寸硅片占比将超过 85%



资料来源：CPIA，华西证券研究所

新设包头子公司优先以生产 210 尺寸与 182 尺寸硅片为主。其中，210 硅片由中环股份于 2019 年首发，据中环测算，210 组件功率比 156 组件功率提高近 200W，210 尺寸比小尺寸硅片具备更高的功率承受能力。

图 19 大尺寸硅片迭代使组件功率提升加速



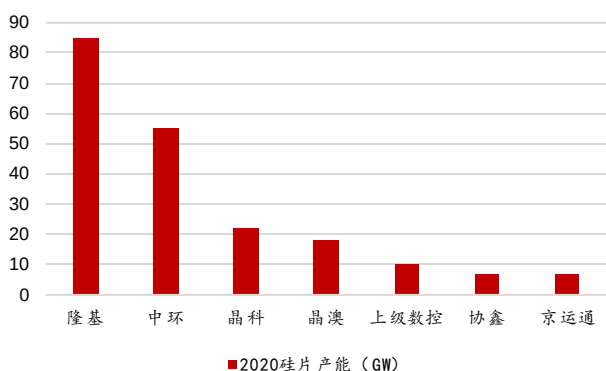
资料来源：智汇光伏，华西证券研究所

2020 年国内硅片总产能已超 200GW，且据北极星光伏网统计，仅 2021 年 1-7 月硅片/硅棒端扩产超 220GW。截至 2020 年底，隆基产能一枝独秀，超 80GW；中环紧随其后，达 55GW。2020 年光伏装机量猛增促进了整个硅片行业的产能扩张。从 2020 年硅片出货量角度分析，中环与隆基共同占据超 60% 的市场份额。

中环 210 尺寸产能高速扩张，且 210 订单保持满产满销。据中环 2021H1 报告中显示 2021 年上半年 210 硅片市场渗透率由年初 6% 提升至 15%。中环等硅片巨头都纷纷扩大其硅片产能，其中中环产能增加迅速，2021H1 披露年底将实现扩产至

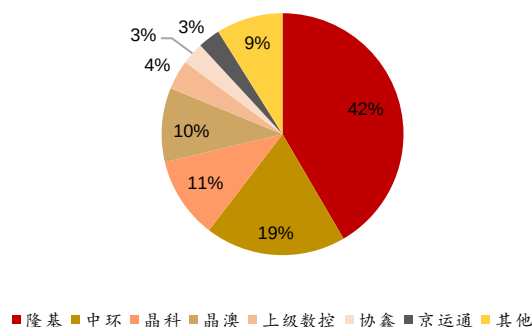
70GW，其中 210 尺寸产能占比进一步提高，从 2020 年的 40% 占比提升至 2021H1 的 56%，2021H1 相比 2020 年底 210 产能增加了 78.18%。

图 20 2020 各硅片厂产能情况



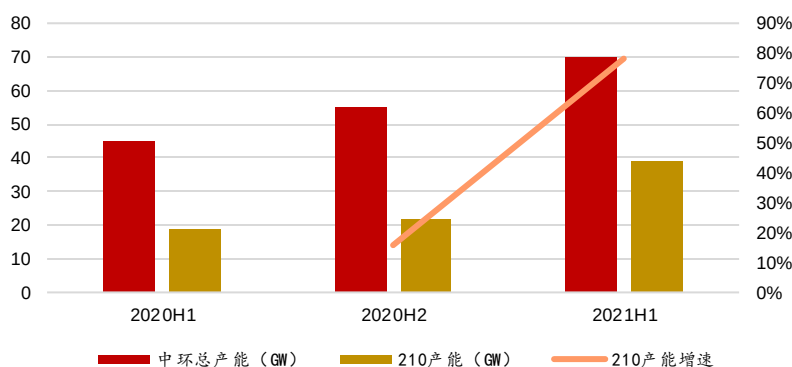
资料来源：索比光伏网，华西证券研究所

图 21 隆基与中环 2020 年出货量占比超 60%



资料来源：PV infolink，华西证券研究所

图 22 中环不断扩大硅片产能且大尺寸占比提升

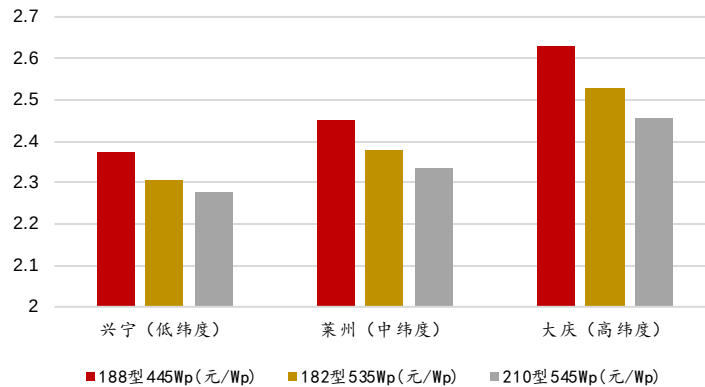


资料来源：中环股份公司公告，华西证券研究所

据中环数据显示，使用 210 组件可以使 BOS 降低 20% 左右。其中土地、设备、施工费用大幅降低，内部收益率 IRR 提升约 18.27%，LCOE 降低约 6.8%，210 组件可使非硅成本下降 0.2 元/瓦。

根据索比光伏网测算，210 组件在低、中、高三种维度条件下都具备明显价格优势，并且随着纬度升高成本优势逐渐扩大。210 组件在低/中/高纬度成本分别为 2.276/2.336/2.458 元/Wp，其成本比 166/182 组件相应的分别降低 0.100/0.117/0.172 元/Wp 和 0.031/0.041/0.069 元/Wp。

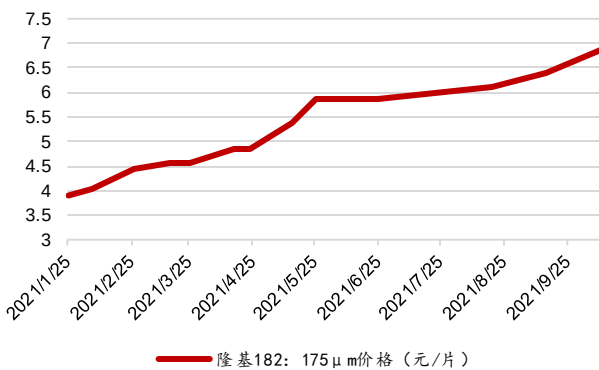
图 23 大尺寸硅片迭代使组件功率提升加速



资料来源：索比光伏网，华西证券研究所

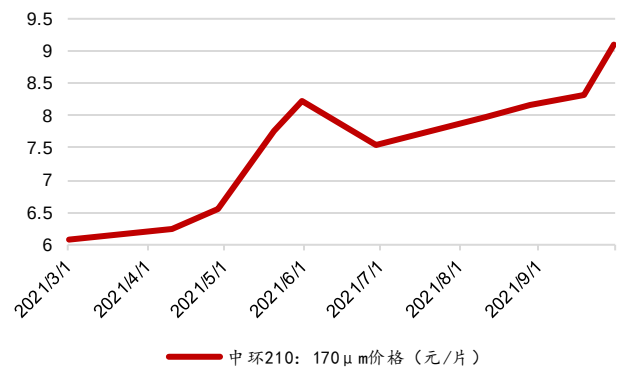
2021 年 1 月以来，大尺寸硅片价格不断走高。截至 10 月 14 日，隆基 182（175 μ m）硅片报价为 6.87 元/片，相比于年初 3.90 元/片报价上涨 76.15%；中环 210（170 μ m）硅片报价为 9.10 元/片，相比于 3 月 1 日报价 6.08 上涨 49.67%。目前，由于硅片市场的供需错配，大尺寸硅片价格仍然存在上升空间。目前硅片销售都是由各硅片厂自行报价的询价模式，硅片厂拥有部分硅片较大议价权。

图 24 隆基 182 价格 2021 逐步走高



资料来源：北极星太阳能光伏网，华西证券研究所

图 25 中环 210 价格 2021 逐步走高



资料来源：北极星太阳能光伏网，华西证券研究所

公司具备有明显的后发优势，当前硅片生产技术已经接近成熟，伴随着硅片大尺寸化的趋势日益明显，原本小尺寸硅片生产线将面临淘汰潮。210 尺寸硅片是无法通过改造现有 166 以下硅片生产线实现生产，公司目前生长炉能够直接生产 210 硅片，并向下兼顾生产 182/166 等硅片，从而减少业务投资损失。

公司当前已经签订大尺寸硅片销售订单。10 月 14 日公告，包头子公司已经于 10 月 14 日与江苏润阳悦达光伏科技有限公司签订《单晶硅片采购框架合同》。合同约定 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间，共采购单晶硅片 13 亿片，预计 2022-2024 年销售金额总计约为 83.33 亿元。

3.还原炉订单井喷，订单有望持续增长

公司多晶硅还原炉的市场份额长期稳居国内第一。其中第二代 40 对棒还原炉是目前国内多晶硅生产商采用的主流炉型，公司通过不断改进优化相关产品，进一步促进多晶硅行业降本增效，推动光伏行业“平价上网”。

2021 年以来，受益于光伏行业高景气，硅料扩产频率的加速，截至 10 月 19 日，公司已经签订约 17.63 亿元的还原炉合同，订单量饱满。

表 5 2021 还原炉订单签约情况

公司	项目与合同内容	金额（亿元）	订单交付时间	公告日期
通威	乐山二期 4.5 万吨项目 40 对棒还原炉设备	1.56	21.5.31 前交付	20.11.5
东方希望	6 万吨项目 56 对棒还原炉设备	1.59	21.8.30 前交付	21.1.26
亚硅	3 万吨项目 48 对棒还原炉及撬块	0.57	收到预付款后 180 天内交付	21.1.26
大全	还原炉及撬块等	2.92	21.8.5 前交付	21.2.1
通威	保山一期 4 万吨项目还原炉设备	1.77	21.10.25 前交付	21.1.30
	包头二期 5 万吨还原炉设备	0.77	21.10.1 前交付	21.2.23
新特能源	技改 2 万吨+内蒙 10 万吨项目还原炉撬块	1.29	预计 2021 年内交付完毕	21.6.29
青海丽豪	40 对棒还原炉	15.98	210 天内分批交货完毕	21.7.6
新特能源	2 万吨多晶硅还原炉（合同一）	3.32	21.9.30 前/21.10.20 前	21.7.28
	10 万吨多晶硅还原炉（合同二）			
合计		17.63		

资料来源：公司公告，华西证券研究所

还原炉是生产多晶硅的关键设备。其主要工作原理为经过提纯三氯氢硅并和高纯氢混合后，通入 1150℃还原炉内进行反应，生成的高纯多晶硅沉积在多晶硅载体上，即可得到最终产品多晶硅棒。其性能将综合体现多晶硅企业产品产量、质量、成本、能耗等关键指标。公司近三年来累计为行业各家硅料企业提供三百多台大型高效还原炉，2020 年为通威股份旗下的四川永祥交付业内首台 60 对棒还原炉。

图 26 公司还原炉



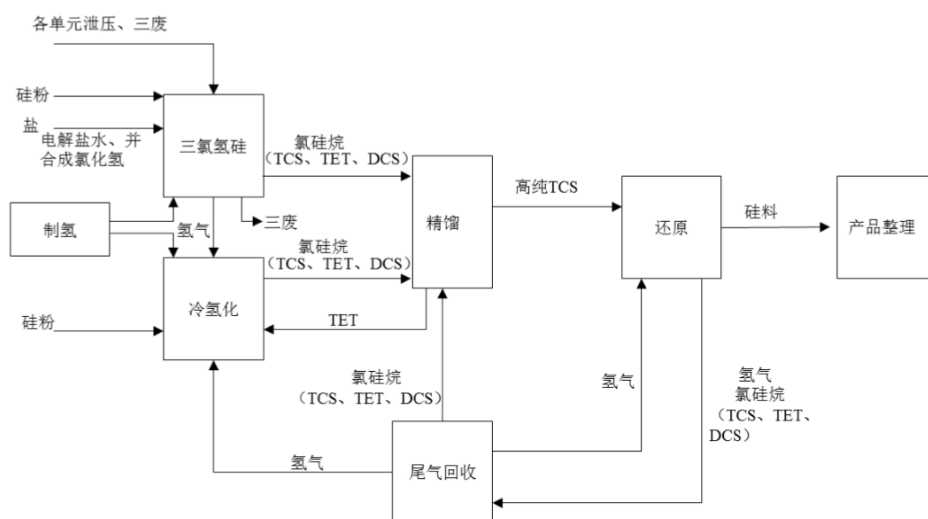
资料来源：公司官网，华西证券研究所

图 27 公司还原炉还原模块



资料来源：公司官网，华西证券研究所

图 28 多晶硅生产工艺流程



资料来源：大全能源招股说明书，华西证券研究所

在未来光伏“碳中和”清洁能源替代政策的驱动下，多晶硅还原炉作为光伏上游硅料核心生产设备需求将持续增长，按照行业发展情况，未来多晶硅还原炉改造升级和更换的新需求预计不断涌现。

4.稳住节水节能基本盘，保障公司盈利能力

公司深耕节水节能行业数十年，溴冷机、空冷器、换热器作为公司传统优势产品，占据大量市场份额。

溴冷机业务紧抓“双碳”市场机遇，以余热利用、节能减排为核心技术方案和经营主线，围绕中央空调、集中清洁供热、石化炼化、煤化工等市场开展业务，产销两旺。2021年上半年，公司溴冷机实现收入5.13亿元，同比增长159.5%；换热器业务板块在保持市场份额第一的同时共实现营业收入1.72亿元，同比增长115.4%。

公司空冷业务充分发挥现有钢塔的技术和经验优势，获得客户的高度认可，并在电力、煤化工等领域维持着第一的市场占有率，工业循环水冷却项目的客户接受度也越来越高。2021 年上半年，公司空冷业务实现营业收入 2.71 万元，同比增长 191.9%。

2021 年全球能源进入短缺期，煤炭、石油期货价格屡创新高，国内少数省份已经出台相关限电政策。在能耗双控的背景之下，公司截至今年 10 月 19 日已签订和正在进行的节水节能订单总额为 29.76 亿元。

表 6 截至 2021 年 10 月 19 日公司节水节能订单情况

企业	项目与合同内容	金额（亿元）	订单交付时间	签订时间
广西翅冀钢铁有限公司	空冷器	0.39	合同生效之日起，高炉鼓风机脱湿工程工期为 5 个月	2020.5.15
中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司	空冷器	3.49	-	2020.7.7
石家庄西岭供热有限公司	余热利用	0.71	2020 年 11 月 30 日前交付到工地现场	2020.7.10
贵州茅台酒股份有限公司	空冷器	0.56	-	2020.7.11
新疆和泰热力有限公司	余热利用	0.44	2020 年 10 月 30 日前交付使用	2020.7.17
新疆和泰热力有限公司	余热利用	0.38	2020 年 11 月 15 日前交付到工地现场	2020.8.21
中国联合工程有限公司	空冷器	0.75	本合同设备制造周期为 12 个月	2020.9.2
嘉峪关宏晟电热有限责任公司	余热利用	0.92	-	2020.10.17
贵州茅台酒股份有限公司	空冷器	1.17	-	2020.10.20
石家庄环网供热有限责任公司	余热利用	0.96	-	2020.11.3
北京京能电力股份有限公司	空冷塔	1.21	2022 年 10 月 15 日 1 号机组投产 2022 年 12 月 31 日 2 号机组投产	2020.11.19
陕煤化工物资集团黄陵分公司	店头电厂间接空冷设备	1.09	12 个月内到货	2020.12.4
大全新能源	再沸器、冷却器等换热器设备	0.52	2021.7.30 前交付	2021.2.4
宜兴中医院	合同能源管理	0.88	2021.5.1-2031.4.30	2021.3.2
通威股份	保山一期 4 万吨换热器设备	0.68	2021.8.31 前交付	2021.3.12
杭州汽轮机股份有限公司	空冷器	0.78	2021.10.1 前交付	2021.3.10
国电电力内蒙上海庙发电公司	间冷塔及间冷系统	3.95	工期为 630 天	2021.4.7
国电建投内蒙古能源有限公司	间冷系统 EPC	2.95	2022 年 11 月 13 日前	2021.6.21
甘肃电投常乐电厂	间冷系统 EPC	1.90	预计于 2023 年履行完毕	2021.6.22
新疆新特	循环水冷却塔设备	1.21	-	2021.6.24
电力工程顾问集团华北设计院	间冷系统设备及采购安装		2023.6.30 前完成	2021.7.12
青海丽豪半导体材料有限公司	换热器设备	1.05	合同签订 7.5 个月交货完毕	2021.8.10
华能甘肃能源开发有限公司	空冷系统工程	4.16	2023 年履约完毕	2021.10.19
合计		29.76		

资料来源：公司公告，华西证券研究所

公司以节水节能业务为基本盘，积极开拓增量客户。当前公司战略合作伙伴均为优质企业，具备良好的运营能力。

图 29 公司部分战略客户



资料来源：公司官网，华西证券研究所

5. 盈利预测

溴冷机：2021 年受益于政策利好，2021H1 订单增长迅猛。预计 2021-2023 年营收增速分别 15%/10%/5%，毛利率水平有望逐渐恢复，预计分别为 31%/32%/33%。

空冷器：2021H1 空冷器项目营收快速增长，随着下游客户对“能耗双控”政策的反应，预计 2021-2023 年业务快速增长，营收增速分别为 10%/15%/15%，毛利率水平平均为 27%。

换热器：2021H1 公司与多家知名企业签订换热器项目订单，当前下游需求旺盛，预计 2021-2023 年营收增速分别为 8%/20%/20%，预计毛利率为 30%。

还原炉与其他：2021H1 受益于光伏产业的高速发展，国内装机量的不断提高，以及多晶硅厂商的扩产节奏加快，还原炉业务营收占比显著提升。2021-2023 年多晶硅厂商扩产规划已经基本确定，预计 2021-2023 年营收增速分别为 450.00%/20.00%/10.00%，毛利率水平分别为 33%/34%/35%。

单晶硅片：2022 年公司硅片正式开始大规模量产，预计营收增长迅猛。2022-2023 营收预测分别为 20.00/40.00 亿元，假设毛利率均为 20%。

表 7 业务拆分与预测

	2018A	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
综合						
营业收入 (亿元)	25.05	25.27	20.72	30.27	59.95	88.70
YoY	45.78%	0.89%	-18.03%	46.10%	98.03%	47.95%
营业成本 (亿元)	22.15	23.09	19.16	21.04	44.06	66.42
毛利 (亿元)	7.3	7.29	6.11	9.23	15.89	22.28
毛利率	29.15%	28.85%	29.49%	30.50%	26.51%	25.12%
溴冷机						

营业收入 (亿元)	7.82	8.07	8.53	9.81	10.79	11.33
YoY	35.54%	3.17%	5.71%	15.00%	10.00%	5.00%
营业成本 (亿元)	5.06	5.13	5.88	6.77	7.34	7.59
毛利 (亿元)	2.76	2.94	2.65	3.04	3.45	3.74
毛利率	35.28%	36.45%	31.02%	31.00%	32.00%	33.00%
空冷器						
营业收入 (亿元)	8.72	10.03	7.22	7.94	9.13	10.50
YoY	63.74%	15.07%	-28.08%	10.00%	15.00%	15.00%
营业成本 (亿元)	6.99	7.95	5.27	5.80	6.67	7.67
毛利 (亿元)	1.73	2.08	1.95	2.14	2.47	2.84
毛利率	19.81%	20.72%	26.98%	27.00%	27.00%	27.00%
换热器						
营业收入 (亿元)	2.26	2.8	2.58	2.79	3.34	4.01
YoY	40.31%	23.93%	-7.86%	8.00%	20.00%	20.00%
营业成本 (亿元)	1.67	1.97	1.79	1.95	2.34	2.81
毛利 (亿元)	0.58	0.83	0.78	0.84	1.00	1.20
毛利率	25.82%	29.59%	30.31%	30.00%	30.00%	30.00%
还原炉与其他						
营业收入 (亿元)	5.56	3.57	1.77	9.74	11.68	12.85
YoY	39.59%	-30.05%	-45.29%	450.00%	20.00%	10.00%
营业成本 (亿元)	4.02	2.93	1.66	6.52	7.71	8.35
毛利 (亿元)	2.23	1.44	0.74	3.21	3.97	4.50
毛利率	37.36%	34.47%	32.72%	33.00%	34.00%	35.00%
单晶硅片						
营业收入 (亿元)					25	50
YoY					-	100.00%
营业成本 (亿元)					20.00	40.00
毛利 (亿元)					5.00	10.00
毛利率					20.00%	20.00%

资料来源: Wind, 华西证券研究所

预计 2021-2023 年收入分别为 30.27/59.95/88.70 亿元, 同比增速分别为 46.1%/98.0%/48.0%; 归母净利润分别为 2.83/5.70/8.43 亿元, 同比增速分别为 106.0%、101.4%、47.8%, 对应 EPS 分别为 0.17/0.35/0.52 元, 以 2021 年 10 月 22 日收盘价 10.39 元计算, 对应 PE 分别为 60/30/20 倍。考虑到公司硅片业务处于刚起步阶段, 未来业绩弹性较高。首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 8 可比上市公司估值

证券代码	证券简称	EPS (元/股)			市盈率 PE		
		2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E
002129.SZ	中环股份	0.36	0.97	1.27	71.02	51.14	38.81
603185.SH	上机数控	2.18	6.43	10.45	63.53	43.85	26.99
300316.SZ	晶盛机电	0.67	1.16	1.61	45.07	63.45	45.77
平均		1.07	2.85	4.44	59.87	52.81	37.19

资料来源: Wind, 华西证券研究所

6.风险提示

光伏行业景气度不及预期：将会导致光伏硅片及多晶硅还原炉需求下降，从而影响公司硅片销量。

硅片项目进展不及预期：公司硅片项目今年年底预计逐步产出硅片，若后期硅片客户推进不及预期，将会导致盈利预测不及预期。

节能节水业务订单增长不及预期：作为公司老牌业务，订单增长不及预期会显著影响公司营收。

财务报表和主要财务比率

利润表（百万元）	2020A	2021E	2022E	2023E	现金流量表（百万元）	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	2,072	3,027	5,995	8,870	净利润	136	287	577	847
YoY (%)	-18.0%	46.1%	98.0%	48.0%	折旧和摊销	56	247	107	132
营业成本	1,461	2,104	4,406	6,642	营运资金变动	127	-252	-383	-406
营业税金及附加	18	26	51	77	经营活动现金流	334	288	295	567
销售费用	211	272	420	443	资本开支	-21	-420	-148	-192
管理费用	126	151	240	355	投资	62	0	0	0
财务费用	13	-1	-25	-17	投资活动现金流	42	-420	-142	-189
资产减值损失	-16	-3	-3	-2	股权募资	2	0	0	0
投资收益	1	0	6	4	债务募资	460	-307	-74	0
营业利润	159	328	666	987	筹资活动现金流	-215	-319	-76	0
营业外收支	7	10	9	9	现金净流量	159	-451	77	378
利润总额	166	338	675	996	主要财务指标				
所得税	31	51	98	149	成长能力				
净利润	136	287	577	847	营业收入增长率	-18.0%	46.1%	98.0%	48.0%
归属于母公司净利润	137	283	570	843	净利润增长率	-33.5%	106.0%	101.4%	47.8%
YoY (%)	-33.5%	106.0%	101.4%	47.8%	盈利能力				
每股收益	0.08	0.17	0.35	0.52	毛利率	29.5%	30.5%	26.5%	25.1%
资产负债表（百万元）					净利率率	6.5%	9.5%	9.6%	9.5%
货币资金	1,220	769	846	1,224	总资产收益率 ROA	3.3%	6.7%	8.6%	8.9%
预付款项	131	142	291	494	净资产收益率 ROE	6.3%	11.4%	18.7%	21.6%
存货	443	478	987	1,671	偿债能力				
其他流动资产	1,400	1,770	3,345	4,934	流动比率	1.69	1.81	1.55	1.49
流动资产合计	3,194	3,159	5,468	8,323	速动比率	1.21	1.36	1.07	0.95
长期股权投资	271	271	271	271	现金比率	0.64	0.44	0.24	0.22
固定资产	443	590	632	694	资产负债率	46.2%	41.2%	53.4%	58.8%
无形资产	90	121	129	141	经营效率				
非流动资产合计	915	1,094	1,137	1,200	总资产周转率	0.50	0.71	0.91	0.93
资产合计	4,109	4,252	6,606	9,523	每股指标（元）				
短期借款	381	74	0	0	每股收益	0.08	0.17	0.35	0.52
应付账款及票据	696	771	1,744	2,743	每股净资产	1.35	1.52	1.88	2.39
其他流动负债	815	905	1,781	2,853	每股经营现金流	0.21	0.18	0.18	0.35
流动负债合计	1,893	1,749	3,525	5,596	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0	0	0	0	估值分析				
其他长期负债	4	4	4	4	PE	123.03	59.72	29.64	20.05
非流动负债合计	4	4	4	4	PB	2.88	6.81	5.54	4.34
负债合计	1,897	1,753	3,529	5,600					
股本	1,632	1,632	1,632	1,632					
少数股东权益	14	18	25	28					
股东权益合计	2,212	2,499	3,077	3,923					
负债和股东权益合计	4,109	4,252	6,606	9,523					

资料来源：公司公告，华西证券研究所

分析师与研究助理简介

俞能飞：厦门大学经济学硕士，从业6年，曾在国泰君安证券、中投证券等研究所担任分析师，作为团队核心成员获得2016年水晶球机械行业第一名，2017年新财富、水晶球等中小市值第一名；2018年新财富中小市值第三名；2020年金牛奖机械行业最佳行业分析团队。专注于半导体设备、机器视觉、自动化、汽车电子、机器人细分行业深度覆盖。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资 评级	说明
以报告发布日后的 6 个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过 15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在 5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数 5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过 15%
行业评级标准		
以报告发布日后的 6 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过 10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过 10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园 11 号丰汇时代大厦南座 5 层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。