

双良节能 (600481.SH)

还原炉设备龙头，新晋单晶硅片玩家

碳中和目标引领下，节能节水设备将迎来巨大发展机遇，公司订单及收入规模将迎来快速增长。公司是节能节水设备行业龙头，主要涵盖溴冷机、换热器、空冷器三大产品领域，其中溴冷机市占率居前，换热器在高端空分市场占据领先地位，空冷器在电力、煤化工领域保持着第一的市场地位。2020 年受疫情影响，公司节能节水设备收入规模略有下降，但随着碳中和大战略的提出，以及政府、企业对于节能减排关注度的快速提升，公司节能节水设备业务有望迎来快速发展。

光伏平价推动硅料需求快速增长，行业布局大规模扩产计划，公司作为国内多晶硅还原炉设备龙头企业，有望充分受益。光伏平价推动新增装机快速增长，带动硅料需求快速提升。此外，当前硅料供不应求，价格维持高位，赚钱效应下吸引众多新进入者投资扩产，行业处于高景气度状态。通威、新特等行业龙头将在 2020-2022 年期间扩产 52.8 万吨，而新进入者扩产规划超过 100 万吨，带动多晶硅设备投资规模快速提升。公司是国内首批实现多晶硅核心生产设备自主研发生产的企业之一，所生产还原炉设备性能指标行业领先，市场占有率首位。2020 年公司交付国内首台 60 对棒还原炉，持续推动行业提效增产。2020 年以来，公司累计签订约 16 亿元多晶硅还原炉及相关配套设备订单，订单有望在今明两年确认收入、贡献业绩。此外，随着后续多晶硅扩产计划逐步开始建设，公司订单及业务规模有望迎来进一步增长。

大尺寸东风已起，推动行业降本增效，公司布局 40GW 大尺寸硅片扩产计划，打造新增长极。大尺寸硅片的推出，为行业带来了较大的降本增效空间，从供给端看，所有组件厂商都推出大尺寸产品，积极完成尺寸转型；从需求端看，大尺寸组件由于可实现更低的度电成本，已成为主流招标尺寸，未来将占据市场主导地位。在大尺寸硅片需求快速提升背景下，公司布局 40GW 硅片扩产计划，目前一期 20GW 在加速产能建设，预计 10-12 月首批 560 台单晶炉将交付给公司，年底有望实现投产。6 月 29 日，公司首根大尺寸单晶硅棒试产成功，将从工艺层面推进扩产项目顺利投产。

盈利预测：预计公司 2021-2023 年三年实现收入 30.54/75.49/91.68 亿元，实现归母净利润 2.80/6.13/8.27 亿元，对应估值 36.4/16.6/12.3 倍，首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示：硅料扩产收缩，公司还原炉业务不及预期；硅片竞争加剧，公司硅片业务不及预期。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	2,527	2,072	3,054	7,549	9,168
增长率 yoy (%)	0.9	-18.0	47.4	147.1	21.4
归母净利润（百万元）	207	137	280	613	827
增长率 yoy (%)	-17.9	-33.5	103.7	119.1	34.8
EPS 最新摊薄（元/股）	0.13	0.08	0.17	0.38	0.51
净资产收益率 (%)	9.3	6.1	11.4	21.0	22.9
P/E（倍）	49.3	74.1	36.4	16.6	12.3
P/B（倍）	4.5	4.6	4.2	3.5	2.8

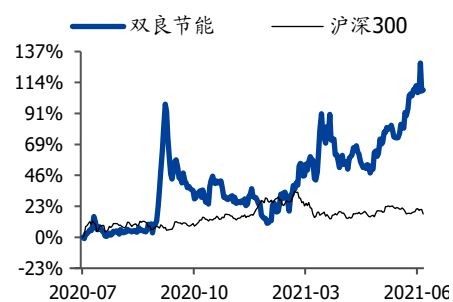
资料来源：Wind，国盛证券研究所 注：股价为 2021 年 7 月 2 日收盘价

增持（首次）

股票信息

行业	通用机械
7月2日收盘价(元)	6.28
总市值(百万元)	10,219.17
总股本(百万股)	1,627.26
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	47.60

股价走势



作者

分析师 王磊

执业证书编号：S0680518030001

邮箱：wanglei1@gszq.com

分析师 杨润恩

执业证书编号：S0680520030005

邮箱：yangrunsi@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率

资产负债表 (百万元)						利润表 (百万元)					
会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	2879	3194	3708	5968	5815	营业收入	2527	2072	3054	7549	9168
现金	1065	1220	1828	1844	2240	营业成本	1798	1461	2122	5764	6873
应收票据及应收账款	1157	759	598	1558	1498	营业税金及附加	21	18	28	67	80
其他应收款	71	74	140	390	254	营业费用	251	211	305	453	550
预付账款	73	131	170	573	329	管理费用	128	126	177	302	367
存货	255	443	405	1036	928	研发费用	103	86	122	226	275
其他流动资产	258	566	566	566	566	财务费用	8	13	14	64	92
非流动资产	976	915	1030	1896	2006	资产减值损失	-5	-16	-14	-47	-50
长期投资	305	271	238	206	174	其他收益	5	16	10	9	10
固定资产	448	443	611	1483	1636	公允价值变动收益	12	20	16	18	17
无形资产	93	90	61	44	31	投资净收益	11	1	9	6	6
其他非流动资产	131	110	120	164	166	资产处置收益	-1	-1	0	0	0
资产总计	3856	4109	4737	7864	7820	营业利润	234	159	335	753	1014
流动负债	1553	1893	2267	4895	4156	营业外收入	19	7	13	10	12
短期借款	370	381	381	1534	1094	营业外支出	1	0	3	3	2
应付票据及应付账款	620	696	516	1405	1344	利润总额	252	166	345	761	1024
其他流动负债	563	815	1370	1956	1718	所得税	37	31	64	141	189
非流动负债	4	4	9	15	13	净利润	215	136	281	620	835
长期借款	0	0	5	11	9	少数股东损益	8	-2	1	7	8
其他非流动负债	4	4	4	4	4	归属母公司净利润	207	137	280	613	827
负债合计	1557	1897	2277	4910	4169	EBITDA	297	209	385	891	1241
少数股东权益	19	14	15	22	29	EPS (元/股)	0.13	0.08	0.17	0.38	0.51
股本	1637	1632	1632	1632	1632	主要财务比率					
资本公积	36	26	26	26	26	会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
留存收益	625	550	761	1226	1852	成长能力					
归属母公司股东权益	2279	2198	2446	2933	3622	营业收入 (%)	0.9	-18.0	47.4	147.1	21.4
负债和股东权益	3856	4109	4737	7864	7820	营业利润 (%)	-20.9	-31.8	110.0	125.0	34.6
						归属母公司净利润 (%)	-17.9	-33.5	103.7	119.1	34.8
						获利能力					
						毛利率 (%)	28.8	29.5	30.5	23.6	25.0
						净利率 (%)	8.2	6.6	9.2	8.1	9.0
						ROE (%)	9.3	6.1	11.4	21.0	22.9
						ROIC (%)	7.8	4.8	9.3	13.9	18.0
						偿债能力					
						资产负债率 (%)	40.4	46.2	48.1	62.4	53.3
						净负债比率 (%)	-30.2	-37.9	-58.5	-10.0	-31.0
						流动比率	1.9	1.7	1.6	1.2	1.4
						速动比率	1.5	1.1	1.1	0.8	1.0
						营运能力					
						总资产周转率	0.7	0.5	0.7	1.2	1.2
						应收账款周转率	2.2	2.2	4.5	7.0	6.0
						应付账款周转率	3.2	2.2	3.5	6.0	5.0
						每股指标 (元)					
						每股收益 (最新摊薄)	0.13	0.08	0.17	0.38	0.51
						每股经营现金流 (最新摊薄)	0.17	0.21	0.49	0.01	0.83
						每股净资产 (最新摊薄)	1.40	1.35	1.50	1.80	2.23
						估值比率					
						P/E	49.3	74.1	36.4	16.6	12.3
						P/B	4.5	4.6	4.2	3.5	2.8
						EV/EBITDA	32.1	45.0	22.8	11.1	7.3

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 7 月 2 日收盘价

内容目录

一、节能节水+新能源双轮驱动，公司迎来发展机遇	5
1.1 专注节能节水和新能源设备，积极布局硅片产能	5
1.2 业务双轮驱动，迎来发展机遇	5
二、碳中和目标引领下，节能节水设备打开成长空间	7
2.1 节能节水设备行业龙头，受益行业发展大趋势	7
2.1.1 溴冷机：自主研发打破海外垄断，贡献稳定业绩支撑	7
2.1.2 换热器：高端空分市场实现领先，逐步延伸下游应用领域	8
2.1.3 空冷机：钢塔技术大放光彩，获客户高度认可	9
2.2 充分受益于节能转型趋势，公司订单规模快速增长	11
三、多晶硅还原炉龙头，受益硅料大规模扩产	12
3.1 硅料长期需求高增，短期维持供不应求状态	12
3.2 新老玩家跑步入场，布局大规模扩产计划	14
3.3 还原炉龙头，充分受益国内硅料产能扩张	15
四、大尺寸带来光伏变局，布局硅片业务打造新增长极	17
4.1 大尺寸东风已起，引领光伏行业降本增效	17
4.2 积极布局硅片业务，打造公司新增长极	18
五、盈利预测	19
六、估值与投资建议	20
风险提示	21

图表目录

图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 公司股权结构	5
图表 3: 公司收入结构图 单位: 亿元	6
图表 4: 公司各业务毛利率情况	6
图表 5: 公司费用率情况	6
图表 6: 公司归母净利润情况, 单位: 亿元	6
图表 7: 2019 年以来我国节能减排相关政策	7
图表 8: 溴冷机工作原理图	8
图表 9: 溴冷机业务收入及同比增长情况, 单位: 亿元	8
图表 10: 溴冷机业务毛利率情况	8
图表 11: 换热器工作原理图	9
图表 12: 换热器业务收入及同比增长情况 单位: 亿元	9
图表 13: 换热器业务毛利率情况	9
图表 14: 空冷机工作原理图	10
图表 15: 工业循环水空冷系统	10
图表 16: 全钢结构间接空冷系统	10
图表 17: 空冷机业务收入及同比增长情况 单位: 亿元	11
图表 18: 空冷机业务毛利率情况	11
图表 19: 2020 年至今已公告节水节能订单情况	12
图表 20: 全球光伏新增装机预测 单位: GW	13
图表 21: 国内外硅料产能、产量情况 单位: 万吨/年	13
图表 22: 国内硅料产量 单位: 万吨	14
图表 23: 硅料价格 单位: 元/kg	14
图表 24: 行业龙头硅料扩产计划 (不含颗粒硅) 单位: 万吨	14

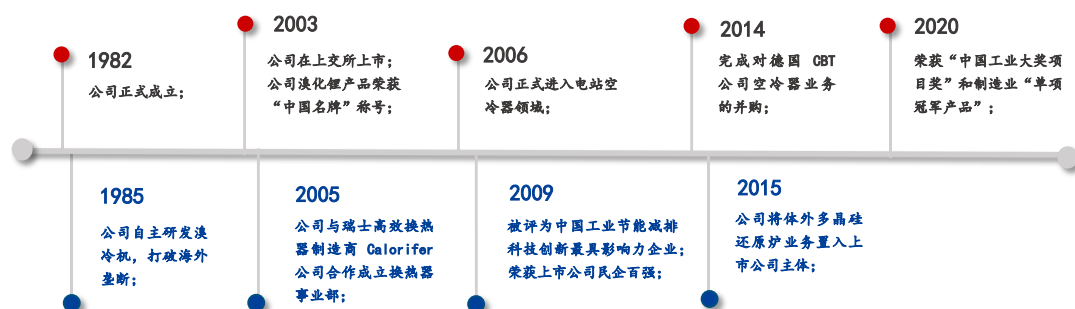
图表 25: 新进入者扩产计划.....	15
图表 26: 还原炉示意图.....	15
图表 27: 双良新能源装备有限公司收入和净利润情况, 单位: 亿元	16
图表 28: 2020 年至今已公告硅料设备订单情况	17
图表 29: 光伏电池片尺寸发展趋势.....	18
图表 30: 2020-2030 年不同尺寸市场占比变化趋势.....	18
图表 31: 单晶硅业务签订合同.....	19
图表 32: 收入和毛利润预测.....	20
图表 33: 光伏设备板块估值情况, 日期为 2021 年 7 月 1 日	21

一、节能节水+新能源双轮驱动，公司迎来发展机遇

1.1 专注节能节水和新能源设备，积极布局硅片产能

长期专注于节能节水系统和新能源系统研发，逐步成长为行业龙头。公司1982年成立于中国江苏江阴，2003年于上交所上市。公司目前主要业务分为节能节水系统、新能源系统以及处于产线建设阶段的硅片业务。公司溴冷机市场占有率居前，换热器在高端空分市场占据领先地位，空冷器在电力、煤化工领域保持着第一的市场地位，多晶硅还原炉系统占据市场份额首位。此外，公司积极布局硅片产能，未来，公司将形成“节能节水+新能源业务”双轮驱动的主营业务模式。

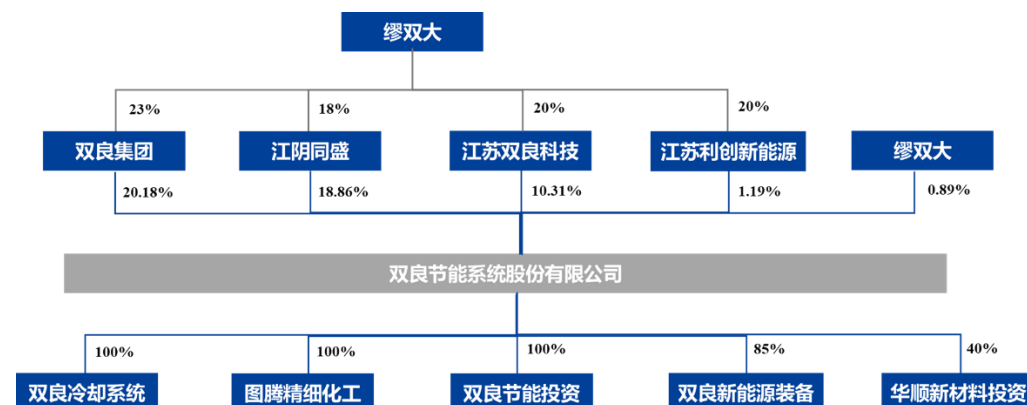
图表1：公司发展历程



资料来源：公司官网、wind、国盛证券研究所

实控人持股集中，公司股权结构稳定。公司前五大股东依次为双良集团、江阴同盛、江苏双良科技、江苏利创新能源和缪双大，其中前四大股东持股人为公司创始人及一致行动人。公司主要创始人缪双大曾任双良集团公司董事长兼总裁，现任公司董事。缪文彬现任公司董事长，与缪双大系父子关系。江荣方为公司创始人之一，现任本公司董事。目前公司股权结构稳定。

图表2：公司股权结构



资料来源：wind、国盛证券研究所

1.2 业务双轮驱动，迎来发展机遇

“节能节水+新能源业务”双轮驱动，积极拓展海外市场。公司目前主要业务分为两块，一是节能节水系统，主要包括溴化锂冷热机组、电制冷机组、换热器、空冷器系统等；二是新能源系统，主要包括多晶硅还原炉及其模块等。

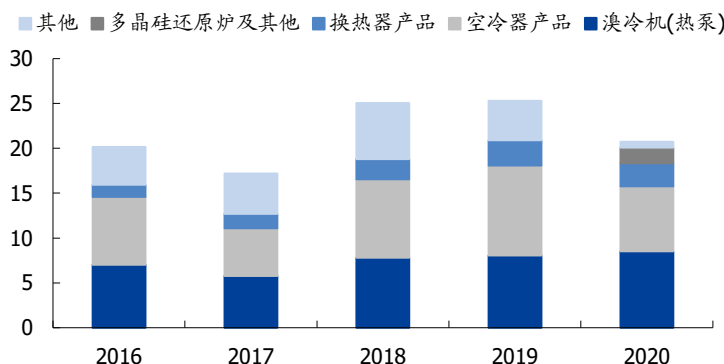
● 节能节水设备

2020年公司节能节水业务整体平稳，但由于新冠疫情等因素，客户产品交付时间推迟，导致业绩暂时下滑。其中，溴冷机业务积极拓展海外市场；换热器业务维持市场份额第一，同时拓展了石化、多晶硅等领域；空冷业务在电力、煤化工等领域维持着第一位的市场占有率，并陆续扩张海外市场。2020年公司溴冷机、空冷器、换热器收入分别为8.53/7.22/2.58亿元，毛利率分别为31%/27%/30%。

● 多晶硅还原炉业务

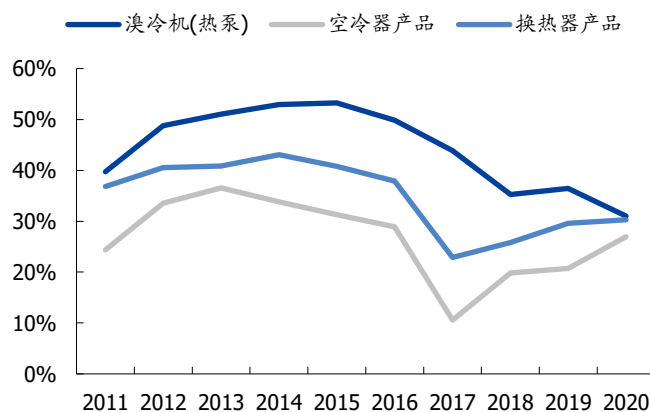
2020年公司成功交付业内首台60对棒还原炉，有力推动了国内硅料生产企业的工艺变革和产品质量提升。此外，公司的溴冷机、空冷系统、换热器等产品也将快速切入多晶硅行业。2020年多晶硅还原炉等设备实现收入1.77亿元，毛利率为33%。

图表3：公司收入结构图 单位：亿元



资料来源：wind，国盛证券研究所

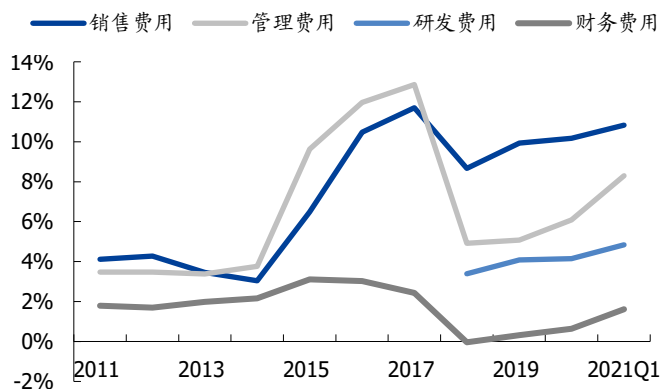
图表4：公司各业务毛利率情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

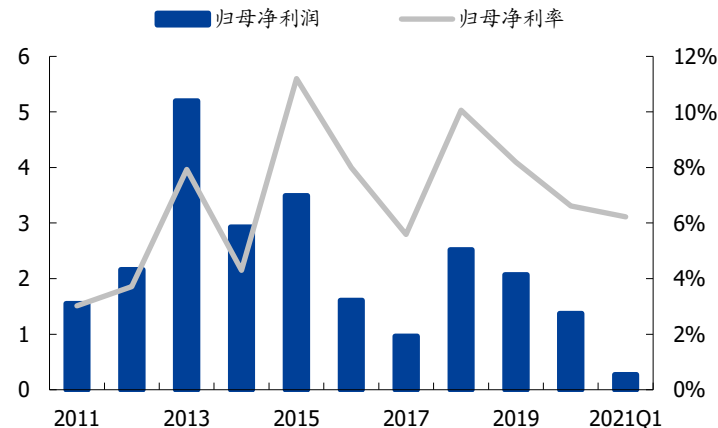
受疫情影响，2020年营业收入、净利率下降。2020年，受疫情影响，当年度合同项目工期延后使得公司当期收入确认相应减少，导致2020年营业收入同比下降18.03%至20.72亿元，实现归母净利润1.37亿元，同比下降33.54%。

图表5：公司费用率情况



资料来源：wind，国盛证券研究所

图表6：公司归母净利润情况，单位：亿元



资料来源：wind，国盛证券研究所

碳中和目标引领下，公司迎来巨大发展机遇。2021年随着新冠疫情影响减弱，在国家

提出的“碳中和、碳达峰”的宏伟发展目标下，公司节能节水系统、多晶硅还原炉业务均迎来了巨大的发展机遇。加之下游客户持续复苏，对公司产品及服务的需求快速增加，往期订单收入确认叠加新增订单的交付，公司盈利能力有望得到改善。

二、碳中和目标引领下，节能节水设备打开成长空间

在“碳中和”目标的背景下，节能行业潜能有望得到进一步释放，迎来新一轮增长。节能提效是降低二氧化碳排放量的主要途径之一。根据 The IEA World Energy Outlook 2019 报告，在可持续发展核心情境下，节能提效、可再生能源、燃料替代及 CCUS 等方式对 2050 年全球二氧化碳排放量降低至 10Gt 的贡献度分别为 37%、32% 和 32%。各领域应用能源的效率仍有较大改进空间，节能提效有望成为实现碳减排目标的关键手段之一。

图表 7：2019 年以来我国节能减排相关政策

时间	部门	政策	主要内容
2019.01.23	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》	意见明确要求加快构建绿色技术创新体系，包括推动发展节能环保等领域的技术。
2019.03.19	国家工信部	《关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》	通知提出，推进工业节能与绿色发展，支持重点高能耗行业应用高效节能技术工艺，实施系统节能改造。促进产城融合，推动利用低品位工业余热向城镇居民供热。支持推广高效节能技术和装备，实施水效提升改造。
2019.04.15	国家发改 委、水利部	《国家节水行动方案》	方案指出，严格实施区域流域用水总量和强度控制；推广使用节水器具，大力推进工业节水改造，推动高耗水行业节水增效。计划到 2022 年，在火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业建成一批节水型企业。
2020.12.16	《中央经济工作会议》	《中央经济工作会议》	会议指出，我国二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，力争 2060 年前实现碳中和。基于此时间紧，幅度大的减排任务，防治污染排放，实现减污降碳协同效应刻不容缓。
2020.12.31	生态环境部	《碳排放权交易管理办法》（试行）	办法强调，加强对地方碳排放配额分配，温室气体排放报告与核查的监督管理。
2021.02.22	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》	意见指出要深化绿色“一带一路”合作，拓宽节能环保、清洁能源等领域技术装备和服务合作。鼓励绿色低碳技术研发，围绕节能环保、清洁生产、清洁能源等领域布局一批前瞻性、战略性颠覆性科技攻关项目。

资料来源：公开资料整理，国盛证券研究所

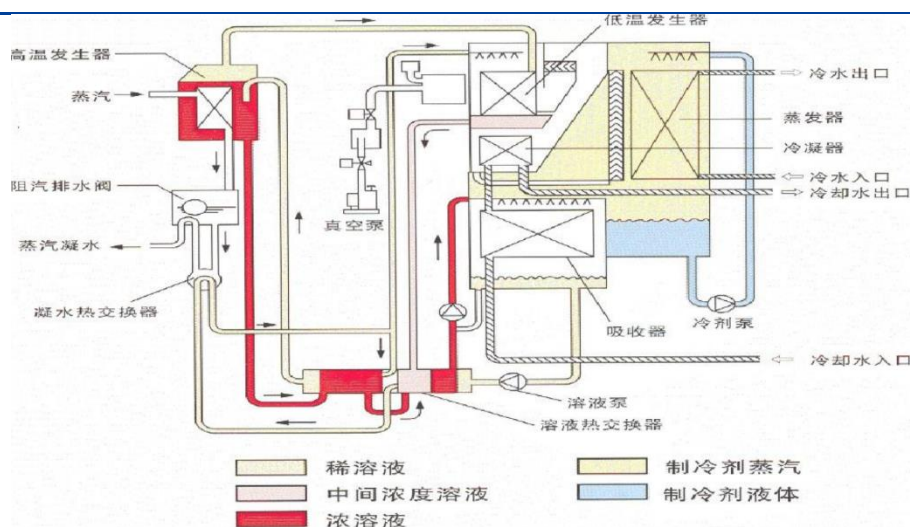
2.1 节能节水设备行业龙头，受益行业发展大趋势

2.1.1 溴冷机：自主研发打破海外垄断，贡献稳定业绩支撑

溴冷机业务通过余热利用、可以降低企业生产过程中一次能源的消耗，实现节能减排。溴化锂吸收式冷热水机组由发生器、冷凝器、蒸发器、吸收器等换热部件组成，是一种余热回收的热能设备，以热能为动力，通过溴化锂溶液的状态和浓度变化，在节约能耗的前提下，达到制冷、供暖、或提升热源温度的目的。目前主要的应用场景包括工业余热利用、冷热电联供、多能互补清洁供热系统、中央空调等，在热电联产、石化、冶

炼、煤炭、橡胶、纺织和制药等高耗能工业生产领域同样具备较好的应用前景。

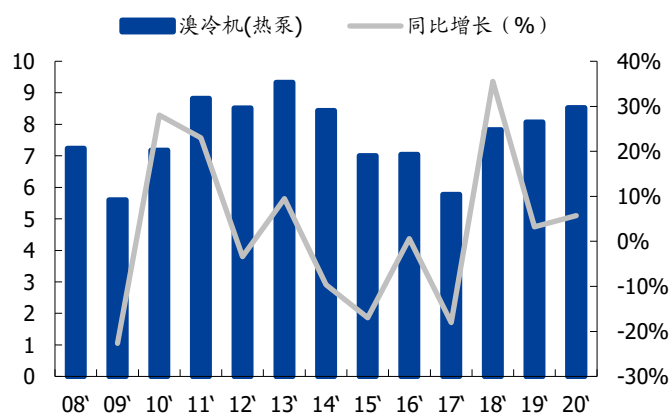
图表 8: 溴冷机工作原理图



资料来源:《MAGNA 制冷原理》, 国盛证券研究所

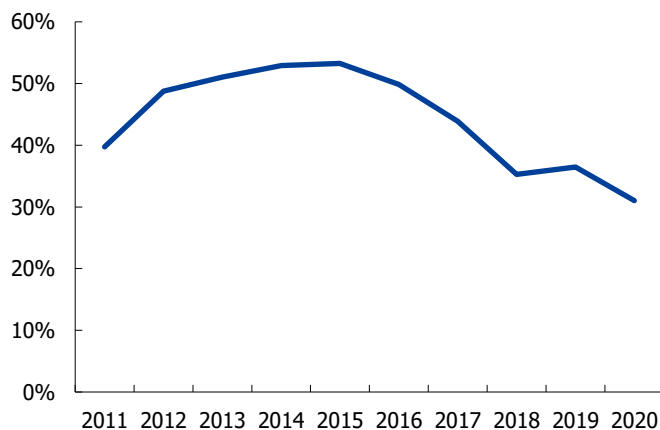
1985 年, 双良自主研发溴冷机, 打破海外垄断, 奠定溴冷机领导地位。目前公司溴冷机业务以余热利用、节能减排为核心技术主线, 逐步形成了围绕中央空调、供热、石化、煤化、生化、循环水六大市场的产品体系, 公司溴冷机市占率居行业前列。2020 年溴冷机实现营业收入 8.53 亿元, 同比增长 6%, 实现销售 452 台套, 同比减少 11.4%。毛利率方面, 2020 年为 31%, 有所下滑, 主要源于客户订单因新冠疫情等因素推迟交付。

图表 9: 溴冷机业务收入及同比增长情况, 单位: 亿元



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 10: 溴冷机业务毛利率情况

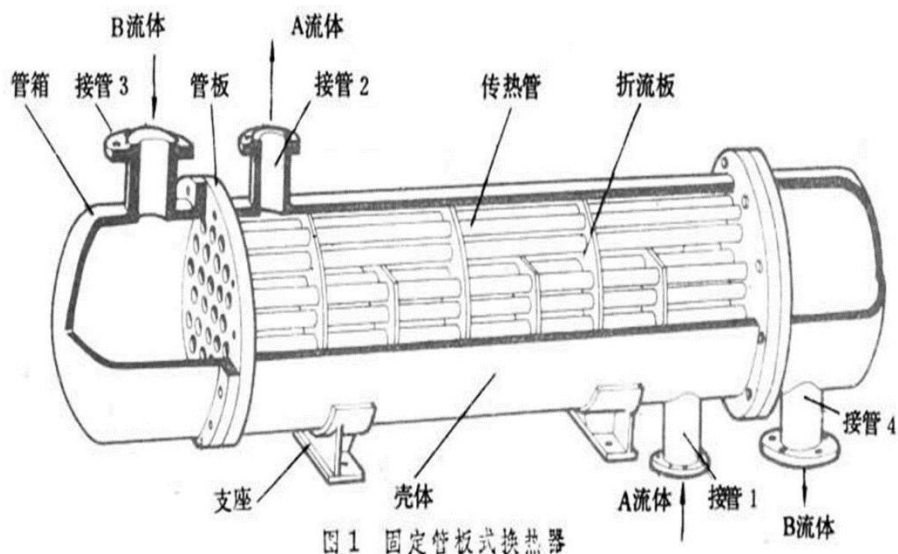


资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.1.2 换热器: 高端空分市场实现领先, 逐步延伸下游应用领域

换热器是实现化工生产过程中热量交换和传递不可缺少的设备。换热器是一种通过热传递原理, 将高温流体的热量传递给低温流体的设备, 以满足工艺过程对介质所要求的温度条件, 是提高能源利用率的主要设备之一, 具备显著节能效果。换热器广泛应用于不同领域, 尤其在石油化工及电力冶金领域, 占据近半场景, 并且广泛应用于船舶、食品医药、机械、以及集中供暖等领域。

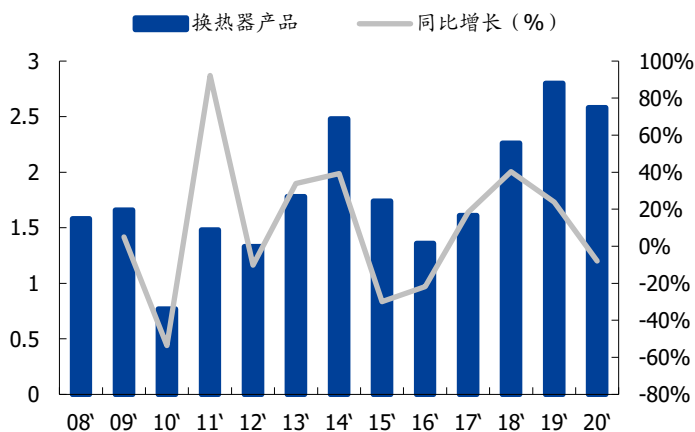
图表 11: 换热器工作原理图



资料来源:《固定管板式换热器使用中的注意事项及工作原理》, 国盛证券研究所

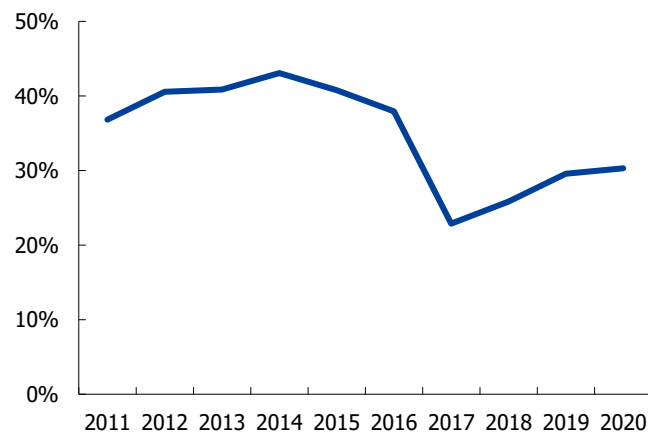
高端空分市场实现领先, 逐步延伸应用领域。2005 年, 公司与瑞士高效换热器制造商 Calorifer 公司合作成立换热器事业部, 逐步打入壳牌、西门子、曼透平、“四大空分”等厂商的供应体系。并于 2016 年与阿本戈集团达成战略合作。目前公司换热器业务在高端空分换热器领域市占率处于领先地位。此外, 公司还逐步延伸 PTA、多晶硅、半导体等多个应用场景, 扩大自身的市场需求及影响。2020 年换热器业务板块实现营业收入 2.58 亿元, 同比减少 8%, 毛利率为 30%。

图表 12: 换热器业务收入及同比增长情况 单位: 亿元



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 13: 换热器业务毛利率情况

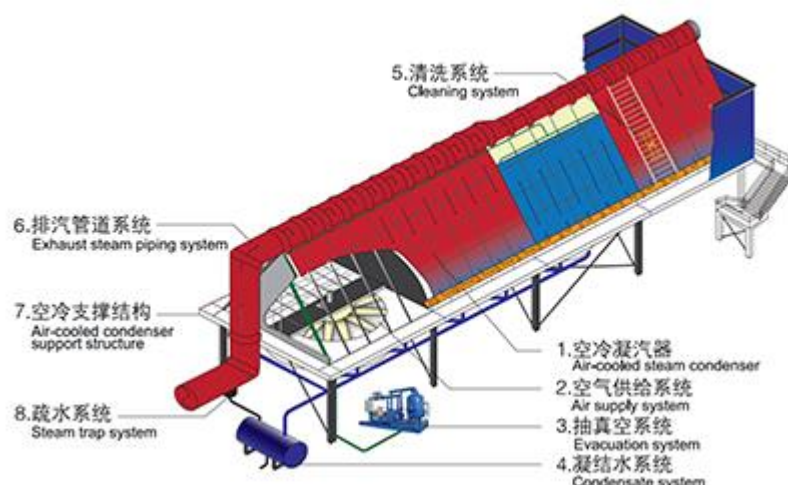


资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.1.3 空冷机: 钢塔技术大放光彩, 获客户高度认可

空冷器通过环境空气作为冷却介质, 可以实现不同行业的冷却需要, 目前主要应用在热电、钢铁、煤化工及造纸等行业。空冷系统是一种利用空气冷却热流体、可大量节约工业水资源的换热设备, 与传统水冷却方式相比, 空冷器具有冷源充足、节约冷却用水、维护费用低廉等优点, 耗水量仅为传统水冷却方式的 1/5。

图表 14: 空冷机工作原理图



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

钢塔技术大放光彩, 获客户高度认可。2006 年, 公司正式进入电站空冷器领域, 2014 年完成对德国 CBT 公司空冷器业务的并购, 引进了国外先进的间接空冷系统技术。公司采用智能化全钢结构间接空冷系统, 具有性价比高、建设周期短、施工安全、符合国家节能环保政策等突出优点, 目前在电力、煤化工领域保持着第一的市场地位。订单上, 公司陆续获取港澳台地区项目, 并积极开拓俄罗斯、韩国、新加坡等国家的空冷市场, 走向国际化。

图表 15: 工业循环水空冷系统



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

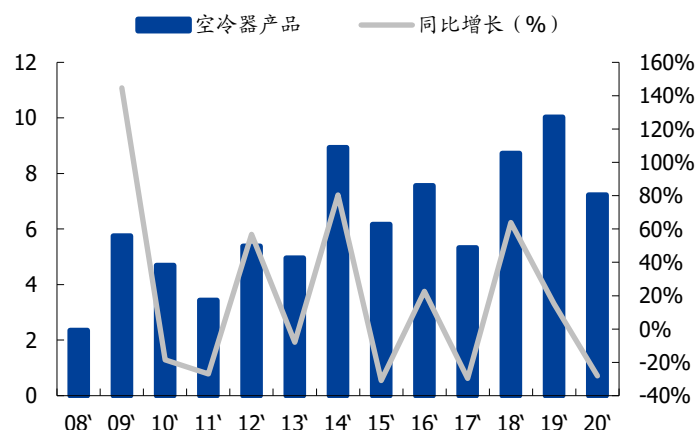
图表 16: 全钢结构间接空冷系统



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

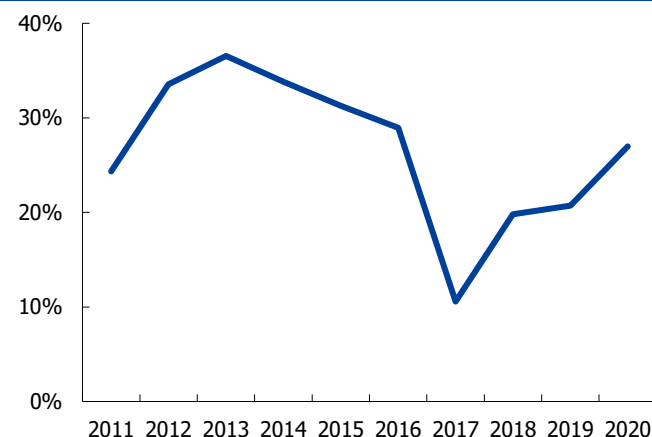
逐步拓展海外市场, 毛利提升, 空冷器业务有望强化市场地位。公司空冷器业务收入于近年波动幅度较大, 2020 年空冷器业务板块实现营业收入 7.22 亿元, 同比减少 28%, 实现销售 5515 台套, 同比减少 45.4%。毛利率在最近 4 年度大幅上升, 2020 年提升至 27%。随国际市场的逐步拓展, 未来公司空冷器业务有望强化市场领先地位。

图表 17: 空冷机业务收入及同比增长情况 单位: 亿元



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 18: 空冷机业务毛利率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.2 充分受益于节能转型趋势，公司订单规模快速增长

受益于节能减排大趋势，公司节能节水业务有望迎来快速发展。受益于环保趋严、工业节能减排大趋势，2020 年以来，公司在节能节水设备领域签订大量订单，总金额 23.96 亿元。随着碳中和目标的提出以及相关推动政策的落地，未来公司节能节水业务有望实现加速发展。

图表 19: 2020 年至今已公告节水节能订单情况

项目情况	日期	金额 (亿元)	产品	业务板块
杭州汽轮机股份有限公司空冷器采购合同	2020-03-05	0.69	空冷器	节水、节能
广西翅冀钢铁有限公司梧州市千万吨冶金新材料(钢铁)基地首期工程	2020-05-15	0.35	高炉鼓风除湿系统	节能
内蒙古能源发电科右中发电公司 2×660MW 燃煤发电机组项目	2020-07-07	3.49	空冷器	节水
石家庄西岭供热有限公司西柏坡电厂废热利用入市(首站)项目	2020-07-10	0.71	余热利用	节能
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)	2020-07-11	0.56	节能节水全套设备	节水、节能
新疆和泰热力有限公司米东热电厂热网首站及附属管道工程	2020-07-17	0.44	余热利用	节能
新疆和泰热力有限公司华泰热电厂供热首站二期	2020-08-21	0.38	余热利用	节能
中国联合工程有限公司香港垃圾电站动力岛项目	2020-09-02	0.75	空冷器	节水
沁县炬能再生能源供热有限公司沁县城镇集中供热项目	2020-09-18	0.78	余热利用	节能
宏晟电热公司 2×350MW 热电联产机组乏汽余热回收供热改造项目	2020-10-17	0.92	余热利用	节能
茅台酒制酒车间冷却水循环利用环保提升改造项目(老厂区)	2020-10-20	1.17	节能节水全套设备	节水、节能
石热区域对接长输中继能源站项目	2020-11-03	0.96	余热利用	节能
内蒙古京能集宁二期扩建 2×660MW 热电联产工程	2020-11-19	1.21	超超临界间接空冷机组	节水
黄陵矿业燃煤发电有限公司店头电厂 2×660MW 发电工程	2020-12-04	1.09	两套间接空冷系统	节水
宜兴中医院合同能源管理项目	2021-03-03	0.88	合同能源管理服务	节水、节能
杭州汽轮机股份有限公司空冷器采购合同	2021-03-11	0.78	空冷器	节水、节能
国电电力内蒙古上海庙发电公司 2×100 万千瓦电厂项目	2021-04-07	3.95	钢结构间冷塔及间冷系统	节水、节能
国电电力内蒙古上海庙发电公司 2×100 万千瓦电厂项目	2021-06-22	3.95	钢结构间冷塔及间冷系统	节水、节能
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 EPC 总承包合同	2021-06-22	2.95	间冷系统	节水、节能
合计(亿元)		23.96		

资料来源: wind, 国盛证券研究所

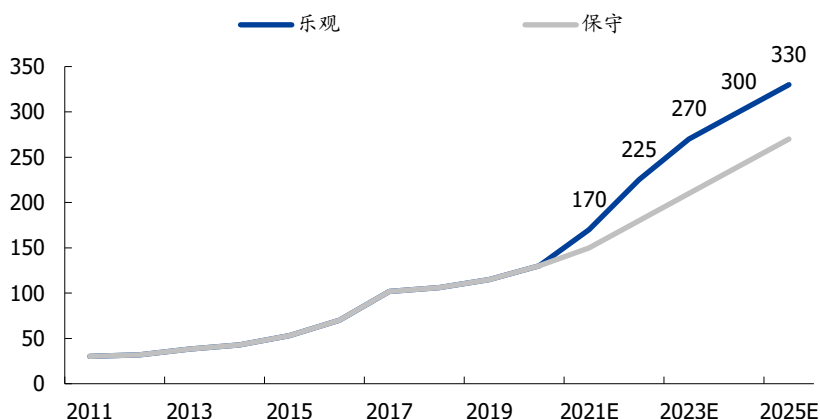
三、多晶硅还原炉龙头，受益硅料大规模扩产

3.1 硅料长期需求高增，短期维持供不应求状态

光伏进入平价时代，全球将迎来光伏装机高速增长。光伏组件成本下降带动电站初始投资成本以及光伏度电成本的下降，推动全球光伏新增装机水平从 2011 年的 30.2GW 提升至 2020 年的 130GW，复合增长率 18%。当前光伏发电成本(LCOE)已经降至

41 美元/MWH，与火电相似，光伏发电经济性逐步显现，将逐步迈入平价时代。受益于投资成本下降，全球新增光伏装机规模将快速增长，根据 CPIA 的预测，2025 年全球新增光伏装机有望达到 330GW，CAGR 为 20%。

图表 20: 全球光伏新增装机预测 单位: GW



资料来源: CPIA, 国盛证券研究所

国产硅料全球出货占比快速提升。根据硅业分会数据，2020 年国内硅料产能 42 万吨，产量 39.6 万吨，占全球需求的 75.2%。2021 年国内产能将从 42 万吨提升至 48 万吨，海外产能预计从 9.9 万吨降至 8.7 万吨，国内硅料出货占比将超过 80%，随着国内硅片产能的快速扩产，国产硅料占比有望进一步提升。

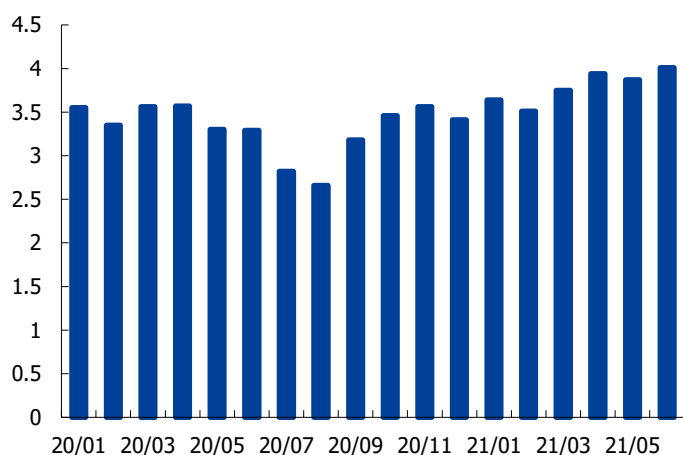
图表 21: 国内外硅料产能、产量情况 单位: 万吨/年

		2018	2019	2020	2021E
产能	国内	38.8	45.2	42.0	48.3
	海外	18.9	16.9	9.9	8.7
	总计	57.7	62.1	51.9	57
产量	国内	25.9	34.3	39.6	48.0
	海外	14.4	14.5	10	9.5
	总计	40.3	48.8	49.6	57.5

资料来源: 硅业分会, 国盛证券研究所

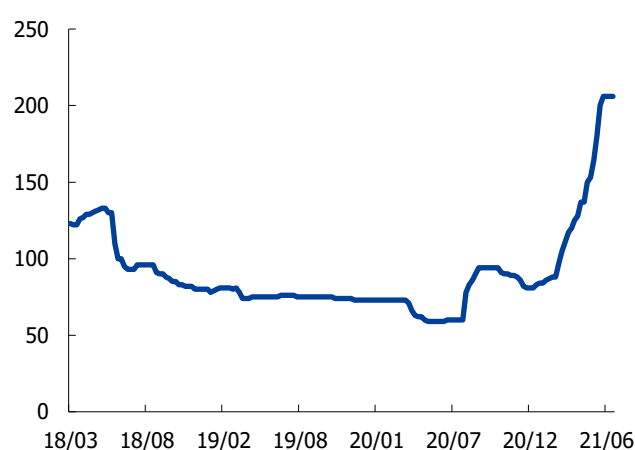
硅料扩产风险高，短期下游需求爆发，硅料供不应求。多晶硅行业存在以下三个特点：一是扩产周期长，一般需要 12-18 个月；二是投资强度高，目前万吨投资接近 8 亿元；三是产能弹性小，需要满负荷生产才能实现成本最低。除扩产风险高之外，2019 年开始直到 2020 年年中，硅料价格徘徊低位，行业没有赚钱效应，导致主要厂商扩产动力不足，在下游需求快速爆发的背景下，硅料产能成为行业发展瓶颈，价格快速攀升。

图表 22: 国内硅料产量 单位: 万吨



资料来源: 硅业分会, 国盛证券研究所

图表 23: 硅料价格 单位: 元/kg



资料来源: PVInfoLink, 国盛证券研究所

3.2 新老玩家跑步入场, 布局大规模扩产计划

在长期需求增长以及短期供不应求的双重刺激下, 硅料环节迎来大规模扩产规划。行业内采用改良西门子法路线的龙头企业, 均布局了较大规模的扩产计划。以通威为例, 除在建乐山(二期)、保山(一期)、包头(二期)项目外, 公司 6 月 30 日发布新扩产公告, 拟在此基础上再增加 20 万吨多晶硅产能, 其中一期 10 万吨将在 2022 年底前投产。若相关产能投产按预定节奏投产, 2022 年底通威多晶硅产能将从 2020 年的 8 万吨提升至 33 万吨, 行业龙头产能快速增长。

图表 24: 行业龙头硅料扩产计划 (不含颗粒硅) 单位: 万吨

	2020	2021E	2022E	扩产基地
通威	8.0	18.0	33.0	乐山、保山、包头
新特	7.2	8.5	18.5	包头
大全	7.0	8.0	11.5	石河子
东方希望	4.0	7.0	13.0	昌吉
亚硅	2.0	2.0	5.0	西宁
合计	28.2	43.5	81.0	

资料来源: wind, 硅业分会, 国盛证券研究所

新进入者跑步入场, 规划产能超 100 万吨。除行业龙头布局积极的产能扩张计划外, 在硅料供应紧张、价格超预期上涨的背景下, 已有多家企业入局多晶硅领域, 根据光伏资讯整理的的数据, 新进入的五家企业布局产能超过 100 万吨, 且部分产线已开始进行建设。硅料的大规模扩张, 将满足光伏行业较长时间内对于多晶硅料的需求。

图表 25: 新进入者扩产计划

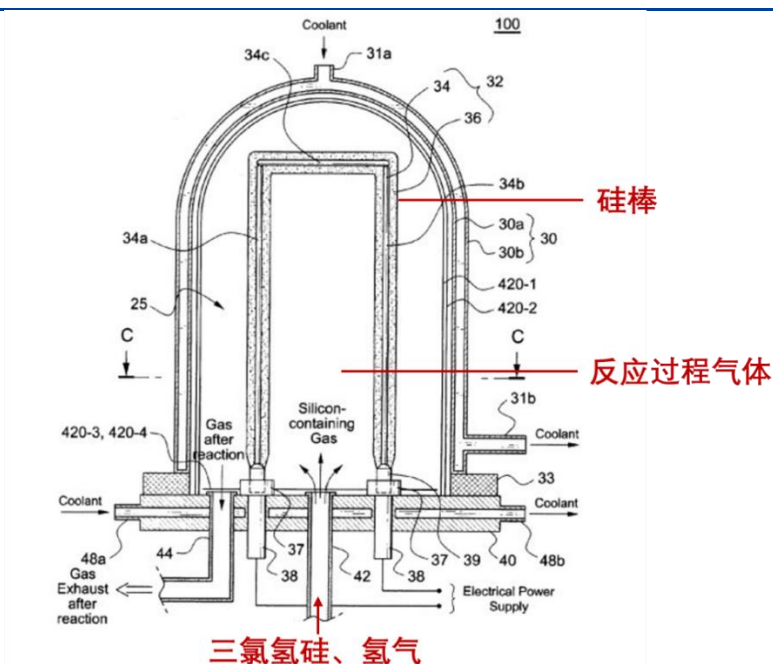
企业名称	地点	年产量
新疆晶诺新能源产业发展有限公司	胡杨河市	10 万吨
山西同德化工股份有限公司	长治市	未披露
宁夏宝丰能源集团股份有限公司	银川市	60 万吨
江苏润阳新能源科技股份有限公司	石嘴山市	10 万吨
青海丽豪半导体材料有限公司	西宁市	20 万吨
合计		100 万吨

资料来源：光伏资讯，国盛证券研究所

3.3 还原炉龙头，充分受益国内硅料产能扩张

还原系统为多晶硅生产关键设备，提供氢还原反应场所。生产多晶硅的产线中，还原炉是不可或缺的一环。还原炉是发生氢还原反应的场所，提纯过的三氯氢硅和高纯氢混合后，使三氯氢硅被氢气还原出高纯多晶硅，沉淀在多晶硅载体上，最终产出多晶硅棒。其关键在于冷却结构和喷嘴设计。

图表 26: 还原炉示意图



资料来源: Woongjin Polysilicon Co. Ltd., 国盛证券研究所

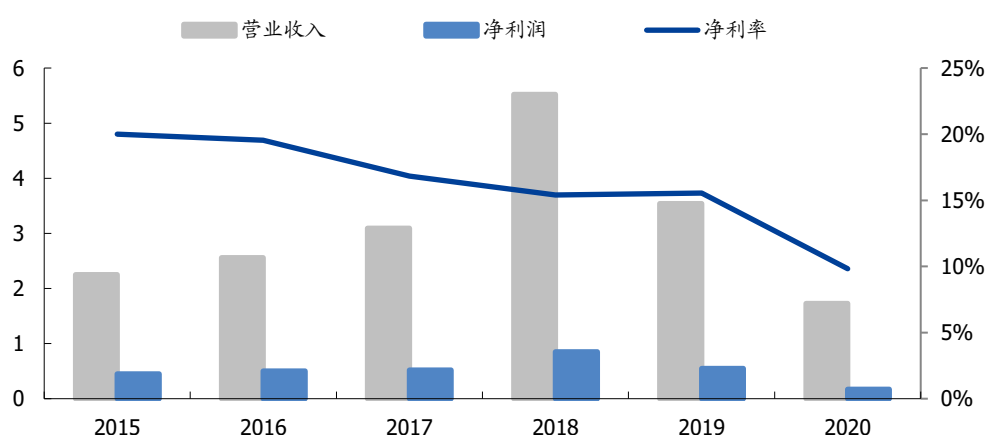
推动还原炉生产研发国产化，积极寻求全球技术合作。子公司双良新能源装备自 2007 年成立以来，专心耕耘于多晶硅还原炉等装备的生产研发，是我国第一批实现多晶硅核心生产设备自主生产的企业之一，打破被国外产商垄断的局势。2015 年，公司将体外多晶硅还原炉业务置入上市公司主体，同时公司与德国 Sitec 就多晶硅还原炉签订技术合作协议，在多晶硅生产还原工艺及核心设备上开展深度技术合作。

积极推动还原炉技术进步，产品性能指标优异，市占率领先。公司所生产的多晶硅还原炉达到了单位电耗最低、沉淀速度最快、单炉产能最大、转化效率最佳的优异性能，

成为我国多晶硅还原炉龙头，市占率稳居全国第一，推出的第二代 40 对棒还原炉是目前国内的主导炉型，深得客户认可。公司持续引领还原炉向大型化、高效化、智能化、模块化方向发展，新一代产品炉内棒数已提升至 60 对，进一步提升多晶硅生产效率，降低成本。此外，公司完成了电子级多晶硅还原炉的开发以及技术储备，未来有望切入新领域。

配套节能节水设备快速切入多晶硅行业。2020 年，公司多晶硅还原炉系统实现收入 1.70 亿元，近三年来累计供货超过 300 台，市场份额远超其他竞争对手，其中 2020 年公司向四川永祥交付业内首台 60 对棒还原炉，技术能力领先行业。此外，公司溴冷机、空冷系统、换热器等产品也在快速切入多晶硅行业，未来将提供更完整的设备解决方案。

图表 27: 双良新能源装备有限公司收入和净利润情况，单位：亿元



资料来源: wind, 国盛证券研究所

国内厂商积极推进硅料产能建设，公司硅料设备订单快速提升。在国内硅料扩产潮助推下，2020 年以来，公司签订约 16 亿元多晶硅还原炉及相关配套设备订单，考虑到各项目投产节奏，订单有望在今明两年确认收入、贡献业绩。随着后续扩张计划逐步开始建设，对多晶硅设备的需求将持续提升，公司业务规模预计将迎来快速增长。

图表 28: 2020 年至今已公告硅料设备订单情况

公司简称	项目名称	日期	金额 (亿元)	产品
通威股份	四川永祥新能源有限公司光伏硅材料制造技改项目 (二期 4.5 万吨高纯晶硅项目)	2020-10-16	1.56	多晶硅还原炉
通威股份	云南通威高纯晶硅有限公司一期 4 万吨高纯晶硅项目	2021-01-19	1.77	多晶硅还原炉
大全新能源	新疆大全新能源股份有限公司年产 15GW 光伏组件及配套项目 (B 阶段)	2021-01-19	2.92	多晶硅还原炉及撬块
东方希望	新疆东方希望新能源有限公司年产 6 万吨/年多晶硅项目	2021-01-25	1.59	56 对棒多晶硅还原炉
亚洲硅业	青海亚洲硅业半导体有限公司 60000t/a 电子级多晶硅一期项目	2021-01-25	0.57	48 对棒多晶硅还原炉及撬块
大全新能源	新疆大全新能源股份有限公司 15GW 光伏组件及配套项目	2021-02-05	0.52	多晶硅生产用换热器 (再沸器、冷却器等)
通威股份	内蒙古通威高纯晶硅有限公司二期 5 万吨/年高纯晶硅项目	2021-02-23	0.77	多晶硅还原炉
通威股份	云南通威高纯晶硅有限公司一期 4 万吨高纯晶硅项目	2021-03-04	0.68	多晶硅生产用换热器
新特能源	新特能源 2 万吨多晶硅项目/ 内蒙古新特硅材料公司 10 万吨多晶硅项目	2021-04-15	3.32	40 对棒多晶硅还原炉
新特能源	内蒙古新特硅材料公司十万吨多晶硅扩建项目循环水闭式冷却塔项目	2021-06-25	1.21	循环水冷却塔
新特能源	内蒙新增 10 万吨及新特能源新增 2 万吨多晶硅项目还原炉撬块项目	2021-06-29	1.29	多对棒多晶硅还原炉配套模块
合计			16.20	

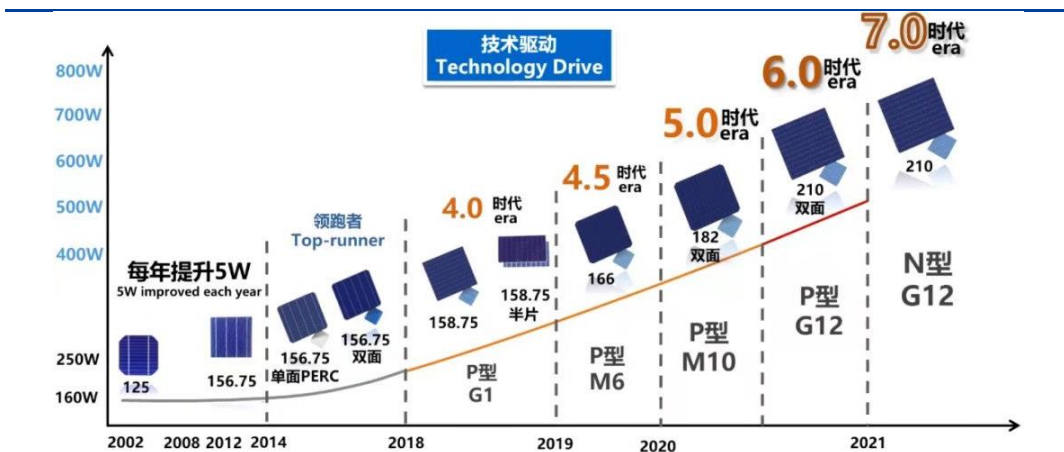
资料来源: wind, 国盛证券研究所

四、大尺寸带来光伏变局，布局硅片业务打造新增长极

4.1 大尺寸东风已起，引领光伏行业降本增效

大尺寸硅片带来全行业成本下降，有效降低度电成本。在硅片环节，更大的截面尺寸带来单次拉晶量、切片量的提升，降低能耗；在电池片环节，大硅片在保持产线节拍不变的条件下，单位时间产出更高功率的电池片，降低生产成本；在组件环节，除提升单位时间的功率产出外，大硅片同时可实现更高的组件功率与封装密度，降低单瓦辅材的耗量；在下游电站环节，大硅片带来的单块组件的功率提升，可以降低电站所需的支架，汇流箱等按片数相关的成本，度电成本得到下降。

图表 29: 光伏电池片尺寸发展趋势



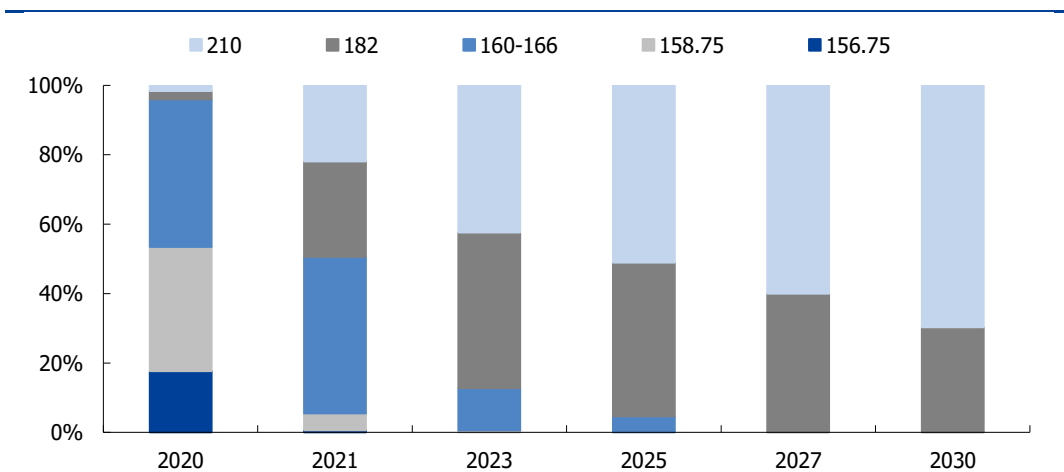
资料来源：爱旭股份推介材料，国盛证券研究所

大尺寸组件闪耀光伏展，组件厂商完善产品布局。在 2021 年 SNEC 展会中，各家主流组件厂商均有展出基于大尺寸（182、210）硅片的 PERC 组件，针对户用、工商业、地面电站等不同场景，大尺寸组件可以通过改变版型的设计实现功率、体积与需求的匹配。

大尺寸组件获市场认可，招标占比快速提升。从今年国内电站招标情况来看，上半年招标以大尺寸为主，500w 以上组件占比超过 70%，其中中核汇能在 5GW 组件招标中，专门对 590w 以上组件进行招标，总量为 1.5GW。根据 PVinfoLink 的数据，截止到 2021 年 5 月，210 产品市占率已达 17%，且增长态势稳定。

大尺寸引领行业变革，市占比将快速提升。根据中国光伏行业协会的预测，2021 年 182+210 大尺寸市占率将从 2020 年的不到 5%提升至接近 50%，其中 182 占比在 2021 年略高于 210 尺寸，后续随着产业链配套的逐步完善以及 210 降本作用逐渐凸显，210 尺寸占比将快速提升，2025 年市占率将超过 50%，成为光伏行业新的主流尺寸。

图表 30: 2020-2030 年不同尺寸市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，国盛证券研究所

4.2 积极布局硅片业务，打造公司新增长极

发布 40GW 投建计划，拟挑战硅片现有格局。2021 年 3 月 15 日，双良节能宣布将在

包头市分两期建设共 40GW 的大尺寸硅片项目，其中一期项目总投资 70 亿元，建成年产 20GW 拉晶、切片项目，项目当年即实现部分产能，在第三年实现全部产能达产。公司硅片业务的快速扩张将给硅片龙头带来挑战。

加快推进硅片产能建设力度，力争年底实现部分产能投产。继公司发布投资计划后，五月份开始加快产能推进力度，先后与晶盛机电、连城签订 1600 型号的单晶炉采购合同，涉及金额 22.51 亿元，预计第一批共 560 台单晶炉将在 10-12 月交付。五月底签订建筑安装总承包合同，约定单晶一厂投料及其配套的相应设施 2021 年 10 月 1 日前完成；单晶二厂土建及钢结构厂房（含围护）、单晶三厂土建基础 2021 年 11 月 15 日前完成。

图表 31: 单晶硅业务签订合同

日期	单位名称	金额（亿元）	项目内容
2021-02-07	包头双良单晶硅科技有限公司	9(注册资金)	建立全资孙公司，主营单晶硅棒、硅片生产业务
2021-03-15	包头市人民政府、包头稀土高新技术产业园区管理委员会	70(投资金额)	拟对外投资包头一期 20GW 大尺寸单晶硅片项目，一期项目建成年产 20GW 拉晶、20GW 切片生产项目（一期、二期计划共建设 40GW 拉晶、40GW 切片项目）
2021-05-18	浙江晶盛机电股份有限公司	14.05	直拉单晶炉，将应用于公司的包头大尺寸单晶硅片项目
2021-05-18	连城凯克斯科技有限公司	8.46	直拉单晶炉，将应用于公司的包头大尺寸单晶硅片项目
2021-05-28	中国化学工程第三建设有限公司	21.8	包头大尺寸单晶硅片项目的建筑安装总承包

资料来源: wind, 国盛证券研究所

首根大尺寸单晶硅棒成功出炉，公司硅片业务有望迎来加速。2021 年 6 月 29 日，双良硅材料研发中心通过全自动单晶炉设备，成功拉制首根大尺寸单晶硅棒，长度为 5300mm，标志着双良硅材料大尺寸晶体试产成功，有助于提升包头单晶硅项目工艺水平，推进项目顺利投产。

积极推动产业链合作，加速推进公司光伏领域布局。2021 年 6 月 30 日，公司与爱康科技、中信泰富下属公司新力能源达成光伏产业链战略合作协议，合作关系的建立可以充分发挥三方在大尺寸硅片、异质结电池及组件、光伏电站投资运营方面的优势，推动公司光伏业务快速发展。

五、盈利预测

节能节水设备: 受益于碳中和目标的提出与工业企业节能减排转型趋势，公司节能节水设备业务有望迎来稳定增长，预计 2021-2023 年实现收入 19.04/19.61/20.12 亿元。

多晶硅还原炉: 受行业大规模扩产驱动，公司还原炉销售将迎来大幅提升，根据行业扩产节奏，公司还原炉出货将在 2021-2022 年达到高峰，预计 2021-2023 年实现收入 10.91/11.47/10.20 亿元。

单晶硅片: 根据公司硅片扩产节奏，预计 2021 年年底完成首批投产，2022 年开始实现量产出货并贡献业绩，预计 2022-2023 年名义产能分别为 15/25GW，实际出货 10/20GW，对应硅片收入 43.81/60.76 亿元。

图表 32: 收入和毛利润预测

	2021E	2022E	2023E
收入 (亿元)	30.54	75.49	91.68
毛利率	30.53%	23.65%	25.03%
毛利润 (亿元)	9.32	17.85	22.94
溴冷机 (热泵) 收入 (亿元)	8.87	9.14	9.41
毛利率	31.00%	31.00%	31.00%
毛利润 (亿元)	2.75	2.83	2.92
空冷器收入 (亿元)	7.51	7.73	7.89
毛利率	27.00%	27.00%	27.00%
毛利润 (亿元)	2.03	2.09	2.13
换热器收入 (亿元)	2.66	2.74	2.82
毛利率	30.00%	30.00%	30.00%
毛利润 (亿元)	0.80	0.82	0.85
多晶硅还原炉及其他收入 (亿元)	10.91	11.47	10.20
毛利率	33.00%	33.00%	33.00%
毛利润 (亿元)	3.60	3.78	3.37
单晶硅片收入 (亿元)	0.00	43.81	60.76
毛利率	0.00%	18.66%	22.28%
毛利润 (亿元)	0.00	8.17	13.54
其他业务收入 (亿元)	0.60	0.60	0.60
毛利率	25.00%	25.00%	25.00%
毛利润 (亿元)	0.15	0.15	0.15

资料来源: wind, 国盛证券研究所

六、估值与投资建议

预计 2021-2023 年光伏设备和单晶硅片同比公司估值为 39.1/27.9/21.8 倍。公司业绩

有望随着还原炉订单的交付以及单晶硅片的量产出货而快速增长，对应估值 36.4/16.6/12.3 倍，估值有较大提升空间，首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 33: 光伏设备板块估值情况，日期为 2021 年 7 月 1 日

		2021E	2022E	2023E
300316.SZ	晶盛机电	44.8	33.6	27.0
603185.SH	上机数控	27.4	16.9	12.6
002129.SZ	中环股份	45.0	33.3	25.9
平均		39.1	27.9	21.8
600481.SH	双良节能	36.4	16.6	12.3

资料来源: wind, 国盛证券研究所

风险提示

硅料扩产收缩，公司还原炉业务不及预期。当前硅料行业布局大规模扩产计划，拉动较大设备投资，若硅料价格下行，压制硅料扩张动力，公司还原炉业务业绩将不及预期。

硅片竞争加剧，公司硅片业务不及预期。硅片行业迎来较大规模扩产，若行业竞争加剧，盈利空间收窄，公司硅片业务业绩将不及预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。
