

双良节能（600481）深度研究报告

传统设备多领域发展，硅片新秀成长可期

- ❖ **公司身为多晶硅还原炉设备龙头，现已形成“节能节水+新能源”两大核心业务板块。**2022年公司实现营收144.76亿元，同比+278%；实现归母净利润9.56亿元，同比+208%。2023Q1公司实现营收54.63亿元，同比增长215%。实现归母净利润5.02亿元，同比增长315%。主要系公司还原炉和硅片等光伏新能源业务快速爆发带动公司业绩大幅增长。随着2023年光伏行业景气度的持续攀升，硅料大规模扩产及下游装机需求的旺盛，公司新能源业务有望迎来新的成长期。
- ❖ **新能源业务：硅片业务快速放量，还原炉订单充沛。**（1）**硅片及组件：**公司于2021年正式切入硅片环节并积极扩张产能。截至2022年底，公司已形成单晶硅片产能40GW。公司硅片订单充沛，石英砂保供能力较强，有望保持较高盈利。按公司目前已公布的规划，将逐步形成90GW拉晶、40GW切片、20GW光伏组件的横跨光伏产业链多环节、高质量布局。（2）**还原炉：**公司还原炉业务深耕近20年，积累深厚，预计2022年占国内市占率约62%。此番硅料大规模投产带动还原炉设备的需求高增。2020-2022年连续三年高速增长，下游客户包括大全、新特、合盛、东立、东方希望、其亚、永祥等业内龙头企业。目前公司还原炉业务在手订单充沛，今年业绩有望进一步增长。
- ❖ **节水节能业务：传统设备多点开花，业绩稳健增长。**（1）**溴冷机：**公司溴冷机业务业绩近年来稳中有升，产品实现工业领域全覆盖，广泛分布于石油、化工、煤炭等存在大量的中低温余热的高耗能生产行业。（2）**换热器：**公司维持空分领域稳健增长，同时紧抓光伏多晶硅市场机遇，在精馏及尾气工艺段保持领先优势，并且在冷氢化特材换热器获突破，陆续与通威、大全、青海丽豪等多晶硅行业客户签订换热器订单。（3）**空冷器：**公司空冷节水技术全面，具备丰富项目经验，目前保持火电、煤化工市场占有率第一，受益于煤电建设加速，空冷业务有望快速发展。
- ❖ **氢能业务：绿氢市场空间广阔，电解槽产品放量在即。**政策方面，继《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》发布后，全国多个省市相继出台本地区氢能发展规划，积极响应并支持绿氢产业发展。行业方面，据GGII统计，2022年国内电解水制氢设备出货量达722MW，随着国内公司积极布局风光一体化绿氢耦合项目，以解决消纳问题，预计绿氢市场空间广阔，2025年有望达到150亿元。产品方面，公司抢占先机，突破电解制氢技术，性能参数优秀，未来随着公司设备建设产能逐步释放，有望拉动业绩强劲增长。
- ❖ **投资建议：**公司多业务协同发展，装备业务订单充沛，硅片业务快速放量，组件和电解槽业务有望成为新增长点。公司硅片业务量利齐升，我们调整盈利预测，预计公司2023-2025年归母净利润分别为29.44/39.26/49.83亿元（前值24.88/30.78/38.41亿元），当前市值对应PE分别为8/6/5倍。参考可比公司估值，给予2023年13x PE，对应目标价20.46元，维持“推荐”评级。
- ❖ **风险提示：**终端需求不及预期，产能扩张进度不及预期，市场竞争加剧等。

主要财务指标

	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入(百万)	14,476	32,229	42,536	51,990
同比增速(%)	278.0%	122.6%	32.0%	22.2%
归母净利润(百万)	956	2,944	3,926	4,983
同比增速(%)	208.3%	207.9%	33.4%	26.9%
每股盈利(元)	0.51	1.57	2.10	2.66
市盈率(倍)	24	8	6	5
市净率(倍)	3.3	2.5	2.0	1.6

资料来源：公司公告，华创证券预测

注：股价为2023年6月1日收盘价

推荐（维持）

目标价：20.46元

当前价：12.19元

华创证券研究所

证券分析师：黄麟

邮箱：huanglin1@hcyjs.com

执业编号：S0360522080001

证券分析师：盛炜

邮箱：shengwei@hcyjs.com

执业编号：S0360522100003

公司基本数据

总股本(万股)	187,066.13
已上市流通股(万股)	187,066.13
总市值(亿元)	228.03
流通市值(亿元)	228.03
资产负债率(%)	69.76
每股净资产(元)	3.92
12个月内最高/最低价	19.68/11.75

市场表现对比图(近12个月)



相关研究报告

《双良节能（600481）2022年报及2023年一季度报点评：传统装备业务稳健发展，发力硅片业务快速成长》

2023-05-04

《双良节能（600481）2023年一季度业绩预告点评：一季度业绩表现亮眼，硅片盈利明显改善》

2023-04-16

《双良节能（600481）跟踪分析报告：还原炉再迎大单，硅片组件产能加速落地》

2023-01-05

投资主题

报告亮点

本报告从公司三大业务板块出发，对公司业绩改善的驱动因素进行了分析。**1) 新能源业务**，对国内硅料价格下降带来的需求增长情况进行了判断，还原炉的市场领先地位助力公司新能源业务有望迎来快速增长。**2) 节水节能业务**，分析了公司溴冷机、换热器、空冷器的技术优势及市占率领先的地位，论证了换热器在多晶硅市场实现突破的可能，预计 2023 年公司节水节能业务将迎来稳健增长。**3) 氢能业务**，根据国家政策及趋势发展对电解水制氢出货量进行了预测。公司前瞻布局氢能业务，由此预计公司氢能业务放量在即。

投资逻辑

硅片业务：公司于 2021 年正式切入硅片环节并积极扩张产能。截至 2022 年底，公司已形成单晶硅片产能 40GW。公司硅片订单充沛，2021 年至今，公司单晶硅片订单规模总计 115.5 亿片，我们测算 2023 年硅片长单销量约 40-50GW。石英砂紧缺产出阶段性受限，公司强保供能力有望保持较高盈利。

组件业务：公司积极投建光伏组件项目，2022 年 4 月，公司公告拟投资 15 亿元用于 20GW 高效光伏组件一期项目（5GW）建设。2022 年 5 月，一期项目正式开工，同年 9 月已实现量产，年产能为 5GW。凭借公司多年的客户资源积累，组件业务有望迎来快速发展，我们预计 2023 年公司组件出货 3-4GW。

还原炉业务：公司还原炉业务深耕近 20 年，积累深厚，预计 2022 年占国内市占率约 62%。此番硅料大规模投产带动还原炉设备的需求高增，下游客户包括大全、新特、合盛、东立、东方希望、其亚、永祥等业内龙头企业。目前公司还原炉业务在手订单充沛，今年业绩有望进一步增长。

节水节能业务：（1）溴冷机：公司溴冷机业务业绩近年来稳中有升，产品实现工业领域全覆盖。（2）换热器：公司维持空分领域稳健增长，同时紧抓光伏多晶硅市场机遇，陆续与通威、大全、青海丽豪等多晶硅行业客户签订换热器订单。（3）空冷器：公司空冷节水技术全面，具备丰富项目经验，目前保持火电、煤化工市场占有率第一，受益于煤电建设加速，空冷业务有望快速发展。

氢能业务：据 GGII 统计，2022 年国内电解水制氢设备出货量达 722MW，预计绿氢市场空间广阔，2025 年有望达到 150 亿元。公司抢占先机，突破电解制氢技术，性能参数优秀。公司积极推进制氢装备制造基地建设，目前在建电解槽产能 100-200 台，其中 100 台产能预计二季度投产。未来公司可结合节水业务的客户资源优势，不断开拓下游市场，有望拉动氢能业绩强劲增长。

关键假设、估值与盈利预测

我们预计公司 2023-2025 年营收分别为 322.29/425.36/519.90 亿元，归母净利润 29.44/39.26/49.83 亿元。

本报告采用可比公司相对估值法，选取东方电热、隆基绿能、TCL 中环、弘元绿能、高测股份作为可比公司。公司多业务协同发展，装备业务订单充沛，硅片业务快速放量，组件和电解槽业务有望成为新增长点。参考可比公司估值，给予 2023 年 13x PE，对应目标价 20.46 元。

目 录

一、多晶硅还原炉设备龙头，布局硅片组件开启新一轮成长	6
（一）节能节水设备起家，光伏产业链布局不断扩张	6
（二）节能节水系统+光伏新能源系统两大核心业务并驾齐驱	6
（三）股权结构相对分散，股权激励激发公司活力	7
（四）营收和业绩同环比大幅增长，光伏新能源业务为主要增长极	8
（五）顺应硅片大尺寸趋势，持续募资扩产先进产能	10
（六）公司分红慷慨，累计分红比例超 70%	11
二、新能源业务：硅片业务快速放量，还原炉订单充沛	12
（一）硅片：产能落地叠加石英砂保供，硅片有望实现量利齐升	12
1、切入硅片快速成长，盈利能力明显修复	12
2、在手订单情况充沛，保障未来出货	12
3、石英砂紧缺产出阶段性受限，公司保供能力强有望保持较高盈利	13
（二）组件：投建 20GW 光伏组件项目，完善光伏产业链布局	14
（三）还原炉：硅料扩产带动需求增长，高市占率保障订单充沛	15
1、多晶硅料生产的核心设备，占硅料初始设备投资约 12.5%	15
2、受益于硅料大规模扩产，还原炉设备需求高景气	15
3、公司国内市占率第一，在手订单充沛	16
三、节水节能业务：传统设备多点开花，业绩稳健增长	18
（一）溴冷机：工业领域全覆盖，业绩稳中向好	18
（二）换热器：传统空分领域稳健增长，光伏多晶硅市场实现突破	19
（三）空冷器：火电、煤化工市占率领先，煤电加速发展拉动空冷业务高增长	20
四、氢能业务：绿氢市场空间广阔，电解槽产品放量在即	22
（一）政策支持行业发展，绿氢市场空间广阔	22
（二）电解槽参数性能优秀，公司制氢业务放量在即	23
五、盈利预测与投资建议	24
（一）关键假设与盈利预测	24
（二）相对估值与投资建议	25
六、风险提示	25

图表目录

图表 1	目前公司已形成“节能节水+新能源”两大业务板块.....	6
图表 2	“节能节水+光伏新能源”业务双轮驱动.....	7
图表 3	公司横跨光伏产业链多个环节.....	7
图表 4	公司实控人持股 10.13%，拥有约 45%表决权.....	8
图表 5	公司 2022 年员工持股计划核心人员广泛参与.....	8
图表 6	2023Q1 公司实现营收 54.63 亿元，同比+215%.....	8
图表 7	2023Q1 公司实现归母净利润 5.02 亿元，同比+315%.....	8
图表 8	光伏新能源业务为营收主要增长极（单位：亿元）.....	9
图表 9	2022 年单晶硅棒硅片业务营收占比 59%.....	9
图表 10	公司毛利率短期承压，净利率稳中有升.....	10
图表 11	公司单晶硅业务毛利率明显改善，节能节水业务毛利率整体稳定.....	10
图表 12	公司期间费用率呈下降趋势.....	10
图表 13	公司研发投入稳步增长.....	10
图表 14	公司通过定增募集资金 29.7 亿元于包头单晶硅一期项目建设.....	11
图表 15	拟通过发行可转债募资 18.6 亿元用于包头单晶硅二期项目建设.....	11
图表 16	公司保持较高的股利支付率，上市以来累计现金分红达 34.91 亿元.....	11
图表 17	公司积极扩张拉晶硅片产能.....	12
图表 18	2022 年公司硅片业务实现营收 86.05 亿元，盈利能力明显改善.....	12
图表 19	公司硅片在手订单充沛.....	13
图表 20	2023-2024 年，内层高纯石英砂供应预计持续偏紧（单位：万吨）.....	14
图表 21	公司包头 20GW 组件项目一期 5GW 已投产.....	15
图表 22	公司光伏组件产品种类全面.....	15
图表 23	还原炉是生产多晶硅的核心设备之一.....	15
图表 24	硅料初始设备投资中，还原炉投资成本占比约 12.5%.....	15
图表 25	预计 2023 年底国内有效硅料产能达 240 万吨，同比+102%.....	16
图表 26	预计 2025 年国内多晶硅还原炉市场空间将达 140 亿元.....	16
图表 27	预计 2023 年公司还原炉营收 40 亿元左右，同比增长 38%.....	17
图表 28	公司还原炉在手订单充沛.....	17
图表 29	公司溴冷产品应用领域广泛.....	18
图表 30	2022 年公司溴冷机业务实现营收 9.91 亿元，同比+47.4%.....	19
图表 31	2022 年公司换热器产/销量分别为 447/545 台套.....	19
图表 32	2022 年公司换热器业务实现营收 6.05 亿元，同比+47.4%.....	19
图表 33	2022 年公司换热器产/销量分别为 659/626 台套.....	19

图表 34	公司陆续签订多家多晶硅行业客户订单	20
图表 35	公司空冷节水技术全面	20
图表 36	2022 年共公司空冷业务实现营收 11.42 亿，同比+19.8%	21
图表 37	2022 年公司空冷器产/销量为 14215/12841 片	21
图表 38	2022 年中国煤电核准量达 106GW，是 2021 年的四倍以上	21
图表 39	预计 2025 年中国煤钢结构空冷塔市场空间达 90 亿元	22
图表 40	2021 年我国电解水制氢仅占制氢产业 1%左右	23
图表 41	2025 年我国电解水制氢设备出货量有望超 10GW	23
图表 42	双良绿电智能制氢系统的四大核心组成部分	23
图表 43	部分国内企业电解槽参数对比	24
图表 44	双良节能各业务拆分	24
图表 45	2023-2025 年可比公司的平均 PE 为 12/9/8 倍	25

一、多晶硅还原炉设备龙头，布局硅片组件开启新一轮成长

（一）节能节水设备起家，光伏产业链布局不断扩张

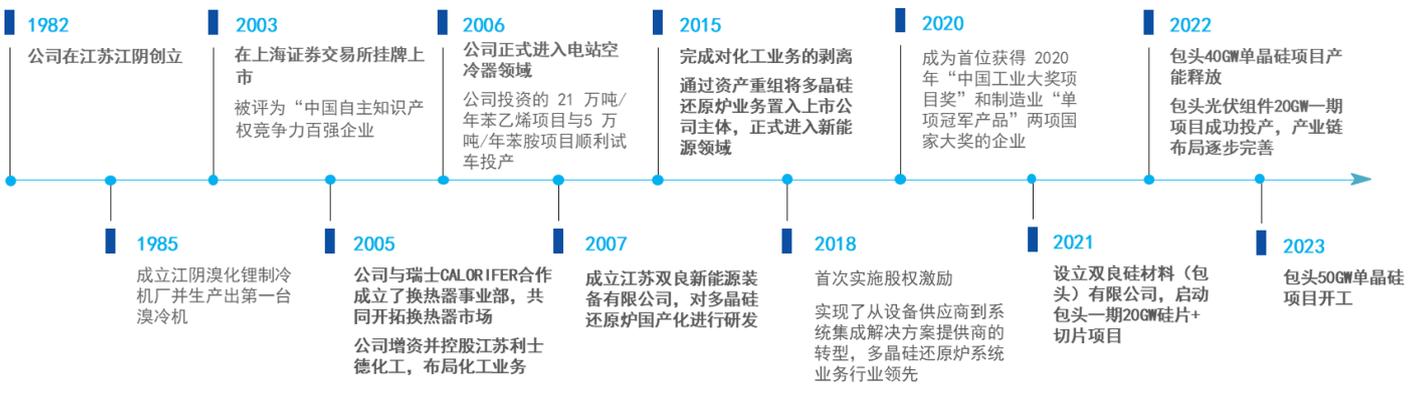
公司创立于1982年，成立初期主要经营溴冷机设备，后陆续拓展空冷器、换热器等业务，逐步发展成为节能节水设备龙头。2005年公司增资并控股江苏利士德化工，切入化工业务。2015年，公司将盈利能力较弱的化工业务剥离；同年，通过资产重组将多晶硅还原炉业务置入上市公司主体，正式切入新能源领域。2021年，公司宣布在包头投建两期40GW大尺寸单晶硅片项目，切入硅片环节。2022年，公司包头组件项目成功投产，光伏产业链布局逐步完善。2023年，公司包头三期50GW硅片项目开工，光伏版图进一步扩张。公司的发展历程可以分为三个阶段。

（1）成长初期以节能节水设备为主业（1982年-2007年）：1985年公司生产出第一台溴冷机，并分别于2005年和2006年切入换热器和空冷器业务。

（2）布局多晶硅还原炉业务，切入新能源快速发展（2007年-2021年）：2007年公司对多晶硅还原炉国产化进行研发，2015年将还原炉业务置入上市主体，切入新能源领域，后快速发展呈为我国多晶硅还原炉设备龙头。

（3）布局硅片和组件业务，光伏版图进一步扩张（2021年至今）：公司分别于2021年与2022年开始切入硅片和组件业务，开启新一轮成长。

图表 1 目前公司已形成“节能节水+新能源”两大业务板块



资料来源：公司公告，公司官网，华创证券

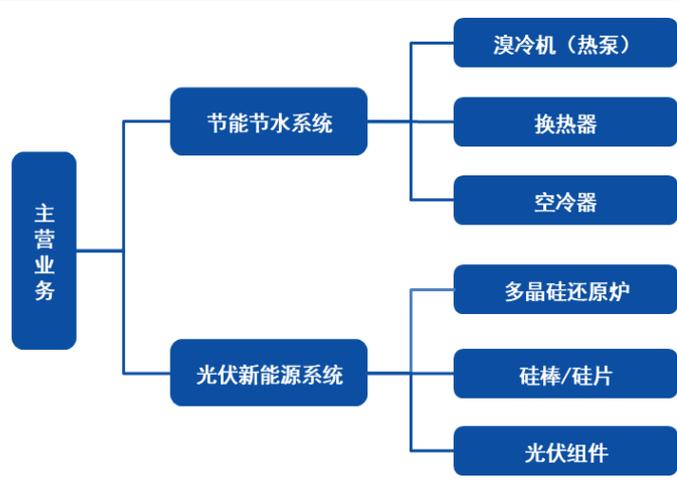
（二）节能节水系统+光伏新能源系统两大核心业务并驾齐驱

节能节水系统主要产品包括溴冷机、换热器和空冷器系统等。公司溴冷机业务紧抓“双碳”市场机遇，围绕白酒、余热供热、多晶硅等多市场开展业务；换热器业务立足稳定增长的空分市场，公司客户跨多晶硅、石化、半导体多行业，与通威、特变、大全、丽豪等优质客户关系紧密；空冷业务拥有深厚的钢塔技术和经验优势，在电力、煤化工等领域维持着第一的市场占有率，获得客户的高度认可，相继完成国内内蒙古上海庙、华能陇东能源、华能达拉特发电厂等空冷项目的同时稳步提升循环水产业市场份额，为空冷业务的未来发展奠基。

新能源系统主要产品包括多晶硅还原炉、硅棒硅片和光伏组件等。公司多晶硅还原炉业务市占率领先，受益于硅料扩产潮，还原炉业务发展迅速，从四川永祥、新疆大全、亚洲硅业、新特能源、东方希望等大型企业处连获大单。单晶硅片方面，2022年底产能达

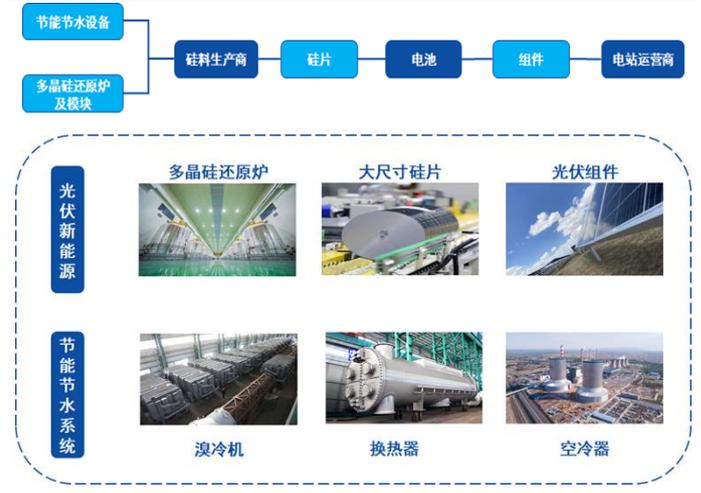
40GW。组件业务方面，2022年4月，公司宣布拟于包头投资建设20GW组件产能，其中一期5GW已经成功投产，产品涵盖P型和N型、182和210mm尺寸的单双玻组件，功率范围为400W-700W。按公司目前已公布的规划，将逐步形成90GW拉晶、40GW切片、20GW光伏组件的横跨光伏产业链多环节、高质量布局。

图表 2 “节能节水+光伏新能源”业务双轮驱动



资料来源：公司公告，华创证券

图表 3 公司横跨光伏产业链多个环节



资料来源：公司公告，公司官网，华创证券（浅蓝色为公司已布局环节）

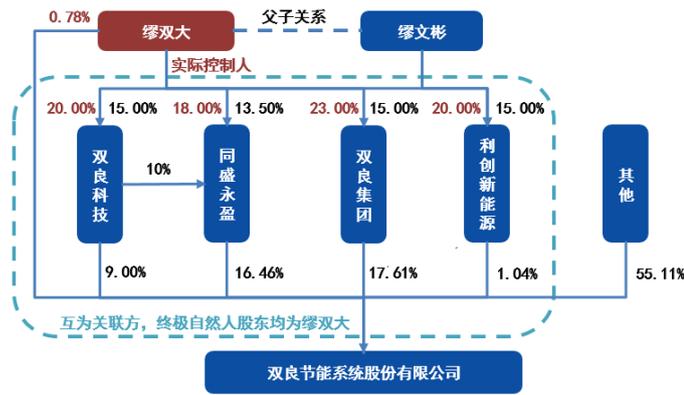
（三）股权结构相对分散，股权激励激发公司活力

公司实际控制人缪双大合计持股 10.13%，拥有约 45%表决权。截至 2023 年一季度末，公司实际控制人缪双大先生直接和间接合计持股 10.13%，其中直接持股 0.78%，通过双良集团、上海同盛永盈、江苏利创新能源、江苏双良科技间接持股 9.35%。上述四家公司互为关联方，缪双大先生通过控股上述公司，共计拥有公司约 45%的表决权。此外，实控人之子缪文彬通过上述公司间接持股 6.37%，目前任公司董事长。

（1）2018 年股权激励：2018 年 4 月，公司发布 2018 年股票激励计划，以 2.03 元/股的价格向 89 名激励对象授予 1700 万股，其中中层管理及核心技术人员 1405 万股，占激励计划总数的 82.65%，业绩考核目标分别为 2018/2019/2020 年公司净利润分别不低于 2.50/3.00/3.75 亿元。目前该次股权激励已实施完毕，2019 年及 2020 年业绩考核未达标。

（2）2022 年员工持股计划：2022 年 8 月，公司发布《2022 年员工持股计划》，持股计划份额不超过 5384.7 万份，预留份额不超过 256.7 万份(每份份额为 1 元)，授予价格为 5.58 元/股。本次参加持股计划总人数不超过 167 人，主要参与对象为双良硅材料与新技术核心技术/业务/管理人员，合计占持股计划的比例约为 93.5%。员工持股计划将建立和完善公司、股东和员工三方利益共享，提高员工的凝聚力和公司竞争力，实现公司的可持续发展。

图表 4 公司实控人持股 10.13%，拥有约 45%表决权



资料来源：iFinD，华创证券（截至 2023 年一季度末）

图表 5 公司 2022 年员工持股计划核心人员广泛参与

参与对象	职务	份额（万份）	比例
吴刚	副总经理	111.60	1.98%
子公司双良硅材料（包头）有限公司 核心技术/业务/管理人员		4854.60	86.05%
子公司双良新能科技（包头）有限公司 核心技术/业务/管理人员		418.50	7.42%
预留份额		256.68	4.55%
合计		5641.38	100.00%

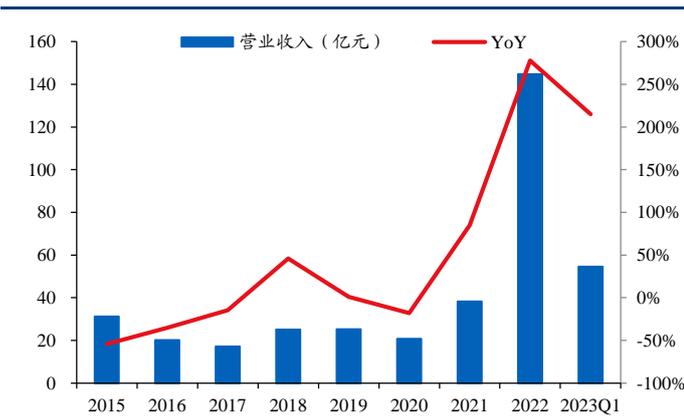
资料来源：公司公告，华创证券

（四）营收和业绩同环比大幅增长，光伏新能源业务为主要增长极

自 2015 年剥离化工业务后，公司营收和归母净利润呈现波动状态。2015-2022 年，公司营收 CAGR 为 24.53%，归母净利润 CAGR 为 15.51%。

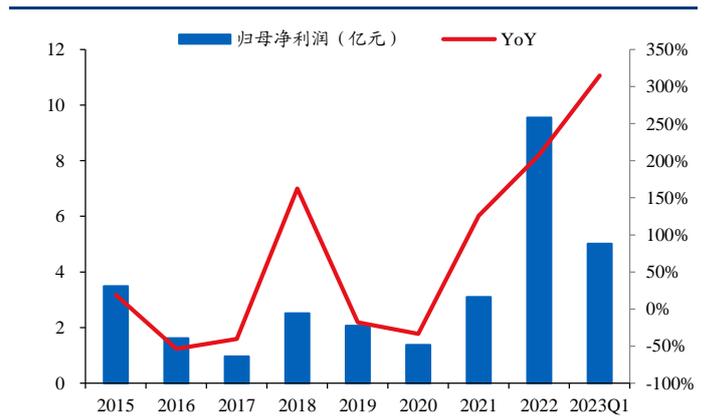
2022 年公司实现营收 144.76 亿元，同比+278%；实现归母净利润 9.56 亿元，同比+208%。主要系 2022 年公司还原炉和硅片等光伏新能源业务快速爆发，带动公司业绩大幅增长。目前，公司还原炉和大尺寸硅片在手订单充沛，新能源板块延续增势。2023Q1 公司实现营收 54.63 亿元，同比+215%，环比-5%；实现归母净利润 5.02 亿元，同比+315%，环比+299%。

图表 6 2023Q1 公司实现营收 54.63 亿元，同比+215%



资料来源：iFinD，华创证券

图表 7 2023Q1 公司实现归母净利润 5.02 亿元，同比+315%



资料来源：iFinD，华创证券

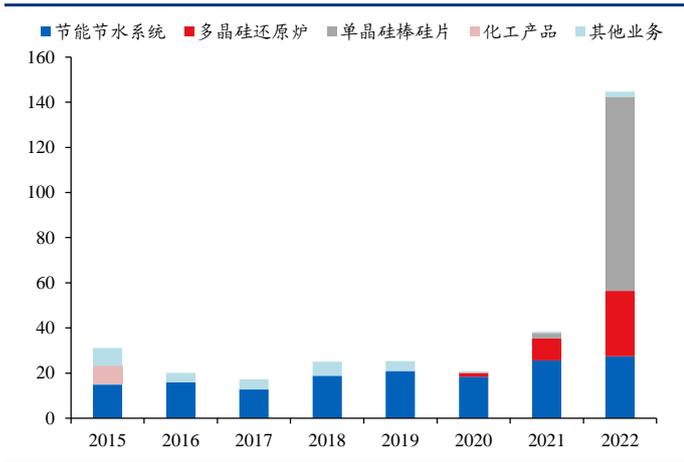
产能快速爬坡放量，单晶硅棒硅片业务成为公司第一大收入来源。2022 年公司单晶硅棒硅片业务实现营收 86.05 亿元，较 2021 年 2.35 亿元大幅提升，营收占比由 2021 年的 6.14% 迅速提升至 2022 年的 59.44%，超越节能节水系统业务成为公司第一大收入来源。

多晶硅还原炉市占率领先，受益于行业发展营收高速增长。2022 年公司多晶硅还原炉业务实现营业收入 29.05 亿元，同比+197%，2022 年还原炉业务营收占比为 20.07%，较 21 年降低 5.48pct。光伏行业下游装机需求持续旺盛，硅料价格持续坚挺，龙头硅料企业扩

产叠加新玩家进入，公司还原炉业务市占率领先，因而持续受益，迎来高速发展。

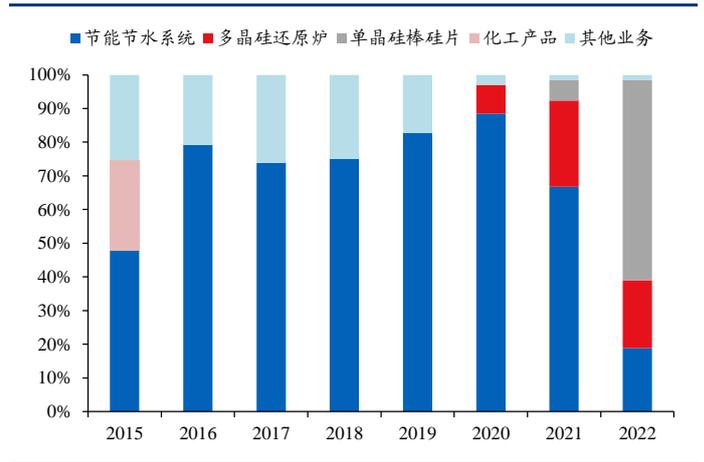
节能节水系统业务稳健发展，多领域领先奠定坚实业绩基础。2022年公司节能节水系统业务实现营收27.37亿元，同比+7%，营收占比为18.91%。2017-2022年节能节水系统营收CAGR达16.60%；分产品来看，2022年溴冷机、空冷器、换热器营收占比分别为6.84%、7.89%、4.18%。公司深耕该领域多年，产品竞争力行业领先，未来将为公司贡献相对稳定的营收。

图表 8 光伏新能源业务为营收主要增长极（单位：亿元）



资料来源：公司公告，Wind，华创证券

图表 9 2022 年单晶硅棒硅片业务营收占比 59%



资料来源：公司公告，Wind，华创证券

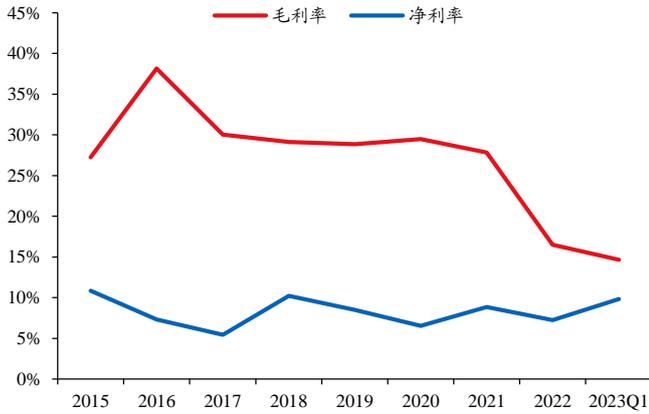
硅片拉低综合毛利率，净利率整体稳定。2022年公司综合毛利率为16.51%，同比降低11.33pct；2023Q1综合毛利率为14.66%，同比降低3.88pct；主要系公司硅片产能处于爬坡阶段未能实现规模化效应，硅片业务毛利率较低拉低综合毛利率。2022年公司净利率为7.23%，同比降低1.64pct；2023Q1净利率为9.82%，同比提高1.99pct；公司费用端控制优秀，近年来公司净利率整体稳定。

(1) 单晶硅片硅棒业务压低整体毛利率。2022年单晶硅棒硅片业务毛利率为7.86%，拖累公司综合毛利率。毛利率较低的主要原因是公司硅片产能尚处爬坡阶段，且上游硅料价格上涨。随着公司硅片产能逐步爬坡，公司单晶硅业务毛利率已出现明显改善。

(2) 多晶硅还原炉业务毛利率相对稳定。2022年多晶硅还原炉业务毛利率为34.74%，同比降低3.80pct，公司多晶硅还原炉产品毛利率领先于其他产品。

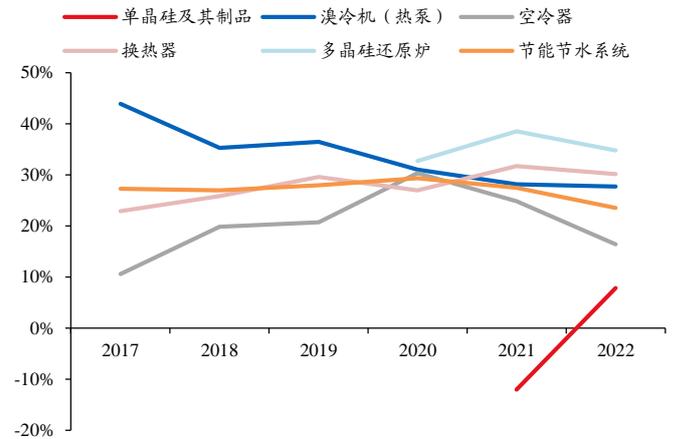
(3) 节能节水系统业务毛利率阶段性承压。2022年公司节能节水系统业务毛利率为23.5%，同比下降3.95pct，其中溴冷机/空冷器/换热器毛利率分别为27.68%/16.38%/30.13%，同比变动-0.44/-8.42/-1.55pct。其中空冷器毛利率明显下降，主要系钢材等原材料价格上涨所致。

图表 10 公司毛利率短期承压，净利率稳中有升



资料来源：公司公告，Wind，华创证券

图表 11 公司单晶硅业务毛利率明显改善，节能节水业务毛利率整体稳定

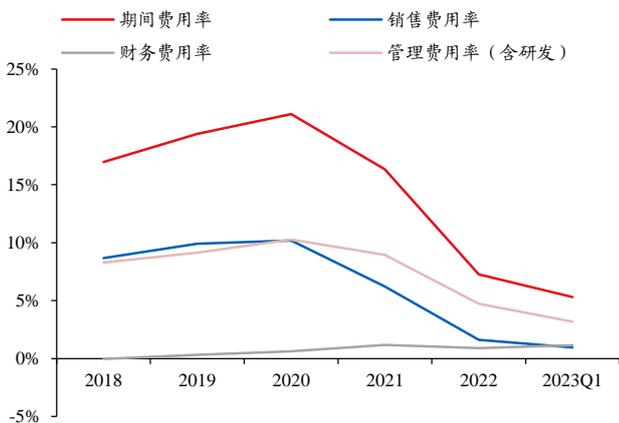


资料来源：公司公告，Wind，华创证券

公司期间费用率呈下降趋势，销售费用率下降幅度最大。2023Q1 公司期间费用率为 5.31%，同比下降 4.91pct；其中销售费用率/管理费用率(含研发)/财务费用率分别为 0.96%/3.19%/1.15%，同比变动-1.49/-3.45/+0.03pct。公司期间费用率近年来呈下降趋势，主要系公司营收快速增长稀释管理和销售费用率。多晶硅还原炉业务毛利率相对稳定。

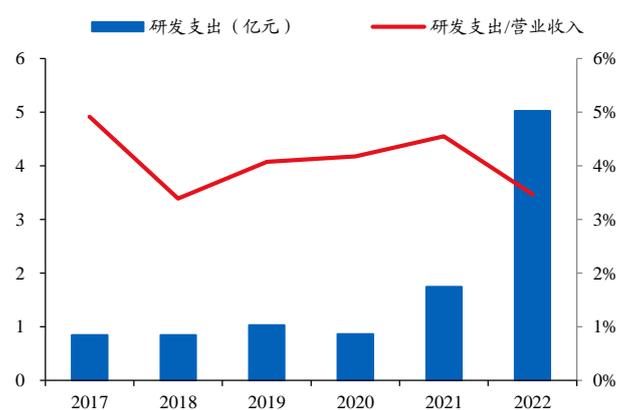
公司研发支出稳步增长，持续推动技术创新及工艺进步。2022 年公司研发支出为 5.02 亿元，同比+188%；研发支出占营收比例为 3.47%，同比降低 1.08pct。研发投入增加系公司不断开拓新产品及市场领域所致；节能节水方面，公司已开展溴冷机产品全系列控制系统智慧化升级、钢结构塔循环水冷却系统开发以及特材换热装备的研发等工作，绿色智能车间已正式投产。新能源装备方面开展大型电解水制氢装置的生产制造、超低温液氢储罐的研发、以及电子级还原炉、智能还原炉的开发等工作。同时公司通过技术提升，在 N 型硅片方面也得到了下游客户的认可。

图表 12 公司期间费用率呈下降趋势



资料来源：Wind，华创证券

图表 13 公司研发投入稳步增长



资料来源：Wind，华创证券

(五) 顺应硅片大尺寸趋势，持续募资扩产先进产能

公司顺应硅片大尺寸趋势，持续扩张大尺寸光伏单晶硅产能规模。2021 年以来，公司顺应硅片大尺寸趋势，持续募资扩建大尺寸光伏单晶硅产能，在 P 型硅片的基础上进一步

优化N型硅片产能，发挥单晶硅产能规模化效应，降低单位生产成本，提升公司在硅片业务的竞争力。

顺利完成定增投入包头一期20GW硅片项目，拟发可转债用于包头二期20GW硅片项目建设。2022年7月，公司非公开发行股票2.43亿股，募集资金净额34.61亿元，其中29.73亿元用于包头单晶硅一期项目（20GW），4.88亿元用于补充流动资金。2023年3月，公司发布可转债募集说明书（申报稿），拟募集资金26亿元，其中18.6亿元用于包头单晶硅二期项目（20GW）建设。目前，公司包头单晶硅一期项目20GW产能已全面达产；包头单晶硅二期项目20GW产能有望于2023年上半年达产。

图表 14 公司通过定增募集资金29.7亿元于包头单晶硅一期项目建设

序号	项目名称	项目投资总额 (亿元)	拟投入募集资金金额 (亿元)
1	双良硅材料（包头）有限公司40GW单晶硅一期项目（20GW）	69.99	29.73
2	补充流动资金	4.88	4.88
合计		74.87	34.61

资料来源：公司公告，华创证券

图表 15 拟通过发行可转债募资18.6亿元用于包头单晶硅二期项目建设

序号	项目名称	投资规模 (亿元)	募集资金投入 (亿元)
1	40GW单晶硅二期项目（20GW）	62.37	18.60
2	补充流动资金	7.40	7.40
合计		69.77	26.00

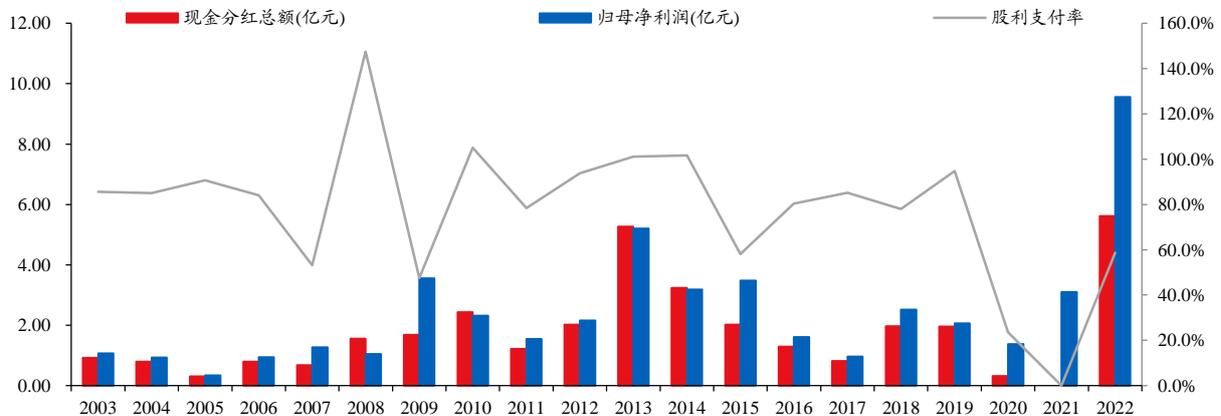
资料来源：公司公告，华创证券

（六）公司分红慷慨，累计分红比例超70%

从历史分红情况来看，2003-2022年，公司累计分红总额达34.91亿元，占公司累计归母净利润的72%。其中2010-2019年，连续十年平均股利支付率超80%。上市公司分红是实现投资者投资回报的重要形式，也体现了公司健康的财务状况以及优秀的治理能力。

2022年公司每10股派发现金股利3元。2022年5月30日公司共计派发现金分红总额为5.61亿元，股利支付率高达58.7%。

图表 16 公司保持较高的股利支付率，上市以来累计现金分红达34.91亿元



资料来源：iFinD，华创证券

二、新能源业务：硅片业务快速放量，还原炉订单充沛

（一）硅片：产能落地叠加石英砂保供，硅片有望实现量利齐升

1、切入硅片快速增长，盈利能力明显修复

公司于 2021 年正式切入硅片环节，截至 2022 年底，已形成单晶硅片产能 40GW。公司于 2021 年 2 月设立子公司双良硅材料（包头）有限公司，正式布局硅片环节。2021 年 6 月，公司首根大尺寸单晶硅棒成功出炉；2021 年四季度，182mm、210mm 方锭/硅片开始出货。产能规划方面，2021 年 3 月，公司公告于包头分二期建设 40GW 拉晶、40GW 切片项目，一期、二期分别建设 20GW 拉晶、20GW 切片项目；2022 年 11 月，公告于包头投资 105 亿元建设 50GW 拉晶项目。随着以上项目的建成投产，届时公司将形成 90/40GW 的拉晶/切片产能。

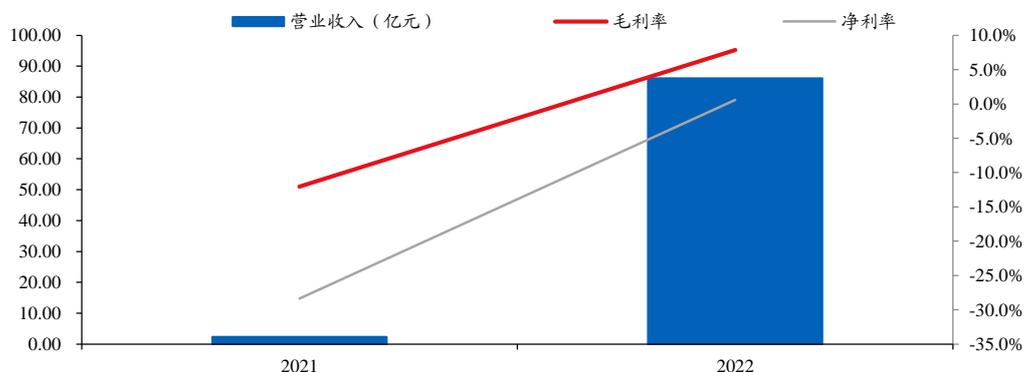
图表 17 公司积极扩张拉晶硅片产能

公告时间	项目	投资额 (亿元)	规划产能		投产节奏
			拉晶 (GW)	切片 (GW)	
2021 年 3 月	包头一期 20GW 大尺寸单晶硅片项目	70	20	20	公司单晶一厂和单晶二厂均已全部投产运行，单晶三厂产能爬坡迅速，2022 年底产能可实现 40GW
2022 年 1 月	包头二期 20GW 大尺寸单晶硅片项目	62	20	20	
2022 年 11 月	50GW 大尺寸单晶硅拉晶项目	105	50	-	建设期两年

资料来源：iFinD，华创证券

2022 年公司硅片业务实现营收 86.05 亿元，占总营收比例提升至 59.4%，盈利能力明显改善。2022 年公司硅片业务毛利率为 7.86%，同比+19.9pct，随着规模效应的逐渐体现，硅片业务盈利能力明显修复。

图表 18 2022 年公司硅片业务实现营收 86.05 亿元，盈利能力明显改善



资料来源：iFinD，华创证券

2、在手订单情况充沛，保障未来出货

与下游客户签订长单保障未来出货，预计 2023 年长单销量约 40-50GW。公司已和通威、

爱旭、润阳、天合光能等多家下游电池厂商建立合作并签订销售长单，保障硅片出货。2021年至今，公司单晶硅片订单规模总计115.5亿片，单晶方锭订单规模总计4.8万吨，均以182mm及以上大尺寸为主。若按182/210mm硅片功率分别为7.8/10.4W/片测算，预计2023年公司硅片长单销量约40-50GW。

图表 19 公司硅片在手订单充沛

时间	电池/组件厂	采购规模				类型	尺寸	预计销售总金额(亿元,按合同签订日价格估算)	采购年度
单晶硅片 (亿片)									
		22	23	24	合计				
2023/4/4	新潮+华升		7.2		7.2	P/N	182/210	48.02	2023
2023/3/31	英发		2.5		2.5	P/N	182及以上	20.09	2023
2023/3/22	江苏中清		1.4		1.4	P/N	182	8.61	2023
2023/3/13	亿晶光电		3.3		3.3	/	182/210	27.39	2023
2022/7/23	正泰	2.0	3.0	4.5	9.5	/	182/210	90.92	2022-2024
2022/5/10	东方日升	0.7	6.0	9.0	15.7	/	210	142.27	2022-2024
2022/2/15	天合光能	3.9	6.0	9.0	18.9	/	210	159.5	2022-2024
2022/1/18	通威	2.5	4.0	4.0	10.5	/	182/210	63.05	2022-2024
2021/12/7	顺风科技	0.5	1.0	1.5	3.0	/	182	18.6	2022-2024
2021/11/16	龙恒新能源	1.5	3.0	5.0	9.5	/	182	65.27	2022-2024
2021/10/26	爱旭太阳能	3.0	8.0	10.0	21.0	/	182	144.27	2022-2024
2021/10/15	润阳	2.0	5.0	6.0	13.0	/	182/210	83.33	2022-2024
合计	-	16.1	50.3	49.0	115.5			-	
单晶方锭 (吨)									
2023/3/23	大恒能源		7800			N	/	26.02	2023-2025
2022/7/21	华晟新材		7800			/	210	30.24	2022-2025
2021/12/7	阿特斯		22800			/	182/210	71.97	2022-2024
2021/12/7	新潮光伏		9720			/	182/210	30.87	2022-2024
合计	-		48120					-	

资料来源：公司公告，华创证券

3、石英砂紧缺产出阶段性受限，公司保供能力强有望保持较高盈利

硅片环节产出受制于高纯石英砂供应，盈利能力有望保持较高水平。光伏装机高增的背景下，高纯石英砂供应不足，导致硅片环节实际产出受限，截留部分硅料环节利润，保持了相对较高的盈利水平。高纯石英砂供应依赖进口，国产替代进展缓慢，且扩产周期长达1.5年左右，预计2023-2024年，高纯石英砂供应将持续偏紧。

公司已与尤尼明、TQC签订长单锁定高纯石英砂供应，硅片环节有望量利齐升。随着硅料供应瓶颈逐步解除，硅料环节利润将向下游转移，高纯石英砂供应偏紧，或将阶段性限制硅片实际产出。公司凭借高纯石英砂的保供能力保障硅片出货，硅片环节有望迎来

量利齐升。我们预计 2023 年公司硅片出货 35GW 左右，随着产能爬坡规模效应显现，硅片业务盈利能力有望持续改善。

图表 20 2023-2024 年，内层高纯石英砂供应预计持续偏紧（单位：万吨）

		2021	2022E	2023E	2024E	2025E
进口砂	美国尤尼明	1.3	1.3	1.3	1.6	2.6
	挪威 TQC	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	国外小计	2.5	2.5	2.5	2.8	3.8
国产砂	石英股份	1.5	3.7	5.0	7.5	10
	菲利华			1.0	1.5	2.0
	其他	0.7	0.7	1.2	1.3	1.5
	国内小计	2.2	4.4	7.2	10.3	13.5
供给	内层砂供给	2.5	2.9	3.0	3.6	4.8
	外层砂供给	2.2	4.0	6.7	9.6	12.5
需求	内层砂需求	2.24	2.88	3.29	3.66	4.53
	外层砂需求	2.24	4.32	6.10	8.55	10.57
供需缺口	内层砂	0.26	-0.01	-0.29	-0.11	0.27
	外层砂	-0.04	-0.30	0.60	1.00	1.93

资料来源：石英股份公司公告，每日经济新闻，能源杂志官网，21 世纪经济报道，CPIA 等，华创证券测算

（二）组件：投建 20GW 光伏组件项目，完善光伏产业链布局

继布局大尺寸硅片后公司进军组件环节，目前 5GW 产能已建成投产。2022 年 4 月 7 日，公司发布拟签署包头光伏组件项目合作框架协议的公告，投资 15 亿元用于 20GW 高效光伏组件一期项目（5GW）建设。2022 年 5 月 8 日，一期项目正式开工，同年 9 月 25 日已实现量产，年产能可为 5GW。

组件产品涵盖 P 型和 N 型 182 和 210 尺寸单双玻组件，功率最高可达 700W，最高效率为 22.5%。目前公司已获得 TÜV 南德认证和海内外订单。

客户积累深厚，助力组件业务发展。公司深耕传统节能节水业务多年，下游客户涵盖火电、煤化工等领域龙头企业，近年来先后与国神公司、华能、甘肃电投、国电建投、国电电力等火电企业签订 EPC 总包服务、设备采购等合同，积累了深厚的央国企电力企业客户资源。凭借公司多年的客户资源积累，组件业务有望迎来快速发展，我们预计 2023 年公司组件出货 3-4GW。

图表 21 公司包头 20GW 组件项目一期 5GW 已投产



资料来源：公司公告，华创证券

图表 22 公司光伏组件产品种类全面

产品名称	规格(mm)	单玻/双玻	P/N型	功率(W)
Gigalumi SL-G12	210	单玻	P型	585-660
Gigalumi SL-G12S		双玻	P型	585-660
Gigalumi SL-G12N		双玻	N型	590-675
Gigalumi SL-M10	182	单玻	P型	400-555
Gigalumi SL-M10S		双玻	P型	400-555
Gigalumi SL-M10N		双玻	N型	410-575

资料来源：公司官网，华创证券

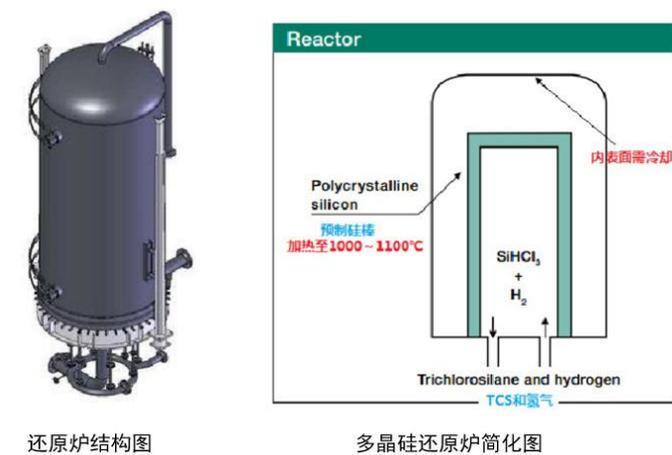
(三) 还原炉：硅料扩产带动需求增长，高市占率保障订单充沛

1、多晶硅料生产的核心设备，占硅料初始设备投资约 12.5%

还原炉是改良西门子法生产多晶硅的核心设备之一。经过提纯的三氯氢硅和高纯氢混合后，通入还原炉内进行反应，生成的高纯多晶硅淀积在多晶硅载体上，即可得到最终产品多晶硅棒。还原炉的性能将会直接影响多晶硅产品的产量、品质、能耗和成本等指标。

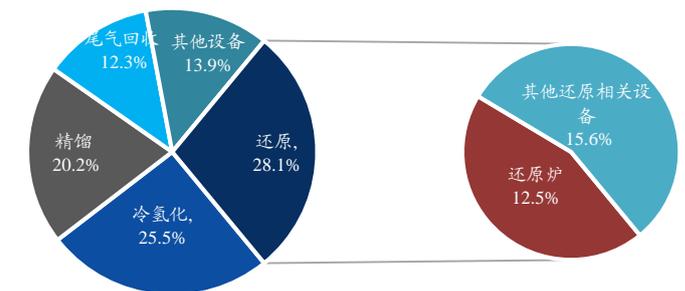
从硅料初始设备投资的成本构成来看，还原炉占比约 12.5%。以通威包头 2.5 万吨项目为例，单位初始设备投资为 4.98 亿元/万吨，其中还原炉为 0.62 亿元/万吨。还原工艺相关设备在硅料初始设备投资中占比约 28.1%，其中还原炉占比约 12.5%。

图表 23 还原炉是生产多晶硅的核心设备之一



资料来源：《多晶硅还原炉内温度场模拟》(马越)

图表 24 硅料初始设备投资中，还原炉投资成本占比约 12.5%



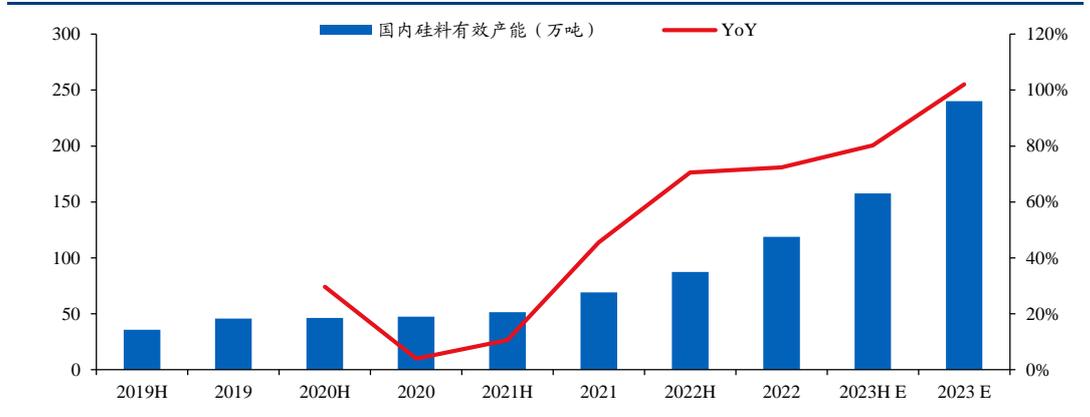
资料来源：通威股份公告，华创证券测算

2、受益于硅料大规模扩产，还原炉设备需求高景气

高盈利下多晶硅厂商积极扩产，带动还原炉设备需求。2020年下半年开始，硅料环节由于供需错配，价格不断上行，由于硅料扩产周期较长，短期新增供应量有限，使得硅料价格持续维持高位，硅料企业的利润空间不断增厚。高盈利的刺激下，硅料环节迎来扩

产潮，据 Solarzoom 数据，2022 年国内硅料有效产能约 120 万吨，同比+74%。尽管市场预期 2022 年是硅料的景气度高峰，2023 年硅料价格将进入下行周期，但各企业仍有较强的扩产意愿，预计将为还原炉带来可观的增量空间。据硅业分会预计，2023 年国内硅料产能预计达 240 万吨，同比+100%；新增产能约 120 万吨，同比+134%。

图表 25 预计 2023 年底国内有效硅料产能达 240 万吨，同比+102%



资料来源: Solarzoom, 硅业分会, 华创证券

预计 2023 年还原炉系统市场空间约 103 亿元，同比增长 121%。假设 22 年还原炉单位价值量约为 0.5 亿元/万吨，配套还原模块（撬块）及换热器等设备价值量约为 0.3 亿元/万吨，按照硅料新增产能节奏，同时考虑存量还原炉的替换需求，我们预计还原炉系统新增及替换合计市场空间 2023/2024/2025 年分别为 103/125/140 亿元，同比分别增长 121%/21%/12%；2022-2025 年 CAGR 为 44%。

图表 26 预计 2025 年国内多晶硅还原炉市场空间将达 140 亿元

还原炉市场空间测算	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
国内多晶硅产能 (万吨)	69.0	118.9	240.2	384.3	538.0	
YoY		45.5%	72.3%	102.1%	60.0%	40.0%
新增硅料产能 (万吨)		21.6	49.9	121.3	144.1	153.7
还原炉价值量 (万元/万吨)		5000	5000	4800	4600	4500
多晶硅还原炉新增市场空间 (亿元)		10.8	25.0	58.2	66.3	69.2
还原模块价值量 (撬块) (万元/万吨)		3000	3000	2800	2600	2500
还原模块 (撬块) 新增市场空间 (亿元)		6.5	15.0	34.0	37.5	38.4
多晶硅还原炉系统新增市场空间 (亿元)		17.3	39.9	92.2	103.8	107.6
多晶硅还原炉系统替换市场空间 (亿元)		4.6	6.6	10.8	20.8	32.3
市场空间合计		21.8	46.5	103.0	124.5	139.9
YoY			113.4%	121.4%	20.8%	12.3%

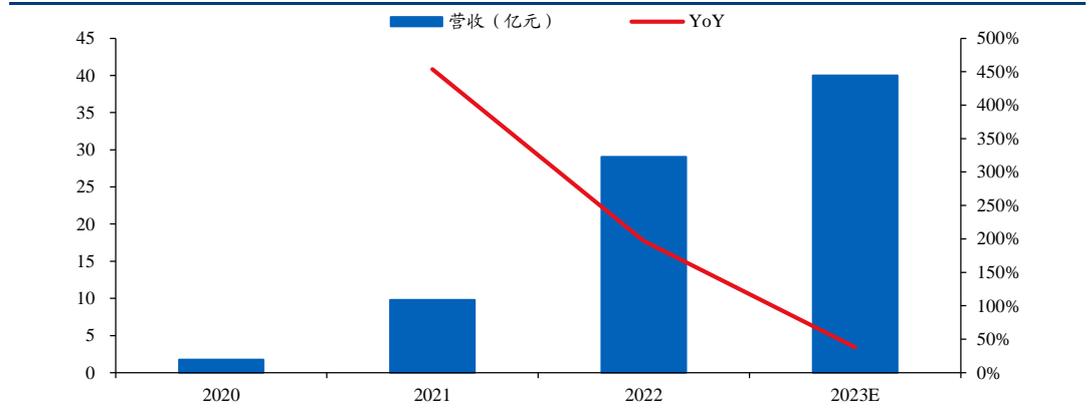
资料来源: Solarzoom, 硅业分会, 公司公告, 华创证券预测

3、公司国内市占率第一，在手订单充沛

公司还原炉业务积累深厚，研制历史近 20 年。子公司双良新能源装备自 2003 年开始致力于多晶硅还原工艺成套装置、绿电智能制氢系统等的研发和制造；2015 年，公司将其持有的利士德化工 75% 股权作为置出资产，与双良科技、利创新能源持有的双良新能源 85% 股权进行置换，正式切入新能源业务。

受益于硅料扩产潮，公司还原炉业务高速发展。2022 年公司还原炉业务实现营收 29.05 亿元，同比+197%；毛利率为 34.7%，同比-3.8pct。2020-2022 年连续三年高速增长，下游客户包括大全、新特、合盛、东立、东方希望、其亚、永祥等业内龙头企业。

图表 27 预计 2023 年公司还原炉营收 40 亿元左右，同比增长 38%



资料来源: iFinD, 华创证券

22 年公司多晶硅还原炉市占率约为 60%-65%，订单充沛为业绩提供有力保障。据前文对多晶硅还原炉市场空间的测算，我们预计 2022 年公司还原炉业务市占率约 62%。2022 年至今公司合计签订还原炉设备订单 49.1 亿元，将为公司业绩实现提供有力保障。公司在国内多晶硅还原炉市场市占率领先，我们预计 2023 年公司还原炉业务将实现营收 40 亿元左右，同比增长约 38%。

图表 28 公司还原炉在手订单充沛

公告时间	项目/合同名称	采购主体	合同金额 (亿元)
2022.2.9	关于控股子公司签署日常经营性合同的公告	合盛硅业、宁夏晶体新材	7.44
2022.2.15	关于控股子公司签署日常经营性合同的公告	宝丰新材	2.62
2022.2.22	关于控股子公司中标项目签订合同的进展公告	大全能源	5.56
2022.5.10	关于控股子公司签订日常经营性合同的公告	华陆工程科技	3.24
2022.5.12	关于公司及子公司收到中标和预成交通知书的公告	新特能源	1.39
2022.5.21	关于中标项目签订合同的进展公告	宝丰新材	1.56
2022.5.31	关于控股子公司签订日常经营性合同的公告	东立光伏	2.43
2022.6.10	关于中标项目签订合同的进展公告	其亚硅业	4.11
2022.7.8	关于中标项目签订合同的进展公告	通威股份	2.14
2022.10.11	关于签订日常经营合同的公告	合盛硅业	4.29
2022.10.18	关于控股子公司签署日常经营合同的公告	青海丽豪	2.55
2022.12.29	关于控股子公司收到预中标通知书的公告	通威股份	2.64
2022 年合计			39.96
2023.1.20	关于公司及控股子公司收到中标通知书的公告	大全能源	6.55
2023.2.18	关于控股子公司收到中标通知书的公告	润阳股份	2.59
2022 年至今合计			49.11

资料来源: 公司公告, 华创证券

三、节水节能业务：传统设备多点开花，业绩稳健增长

（一）溴冷机：工业领域全覆盖，业绩稳中向好

公司以溴冷业务起家，目前已实现工业领域全覆盖。双良节能前身为江阴溴冷厂，于1985年生产出国内第一台具有自主知识产权的溴冷机，此后不断推动溴冷机技术发展创新。近年来公司溴冷机业务稳中有进，公司溴冷产品应用场景广泛分布于在石油、化工、煤炭等存在大量的中低温余热的高耗能生产行业领域，溴冷机可以将原本被废弃或利用率低下工业余热进行回收利用，满足部分生产中制冷、制热需求，从而实现节能减排，提高企业能源利用效率。公司工业领域市占率保持领先，目前已实现工业领域专业全覆盖、区域全覆盖。

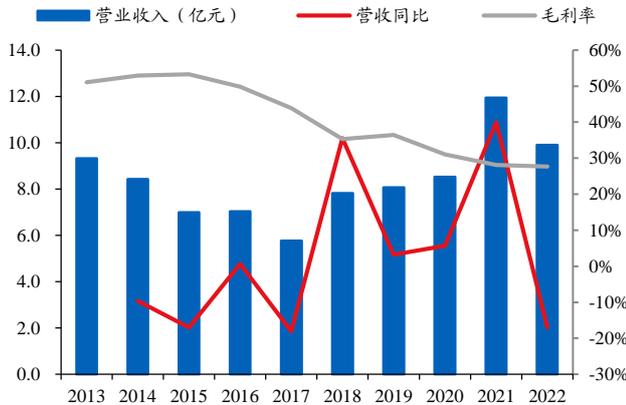
图表 29 公司溴冷产品应用领域广泛

产品系列	应用场景	客户/案例
多能互补清洁供热系统	燃煤电厂、燃机电厂以及生物质发电厂、垃圾焚烧发电厂	国阳新能源第三热电厂、大唐兰州西固热电厂、沈煤集团红阳热电厂
	热力站、中继能源站	石家庄环网供热有限责任公司、太原再生能源供热有限公司、郑州热力总公司
	锅炉排烟系统、回收地热尾水、城市污水或地埋管余热水	兰州新区热力公司、石家庄诚峰热电有限公司、山西综改示范区清洁供热能源中心
溴化锂吸收式中央空调系统	交通枢纽、商用建筑、公共建筑	交通枢纽（青岛胶东国际机场、天津滨海国际机场、北京南站） 商用建筑（北京华贸中心、陕西西北商贸中心、乌鲁木齐喜来登酒店） 公共建筑（北京奥林匹克中心、南京图书馆）
工业余热利用系统	煤化工、盐化工、石油化工、生物化工、冶金、油田采用、企业供热	山西潞安焦化、山西平遥一矿、胜利油田、中亚石油
分布式能源系统	分布式能源	青岛胶东国际机场、石家庄第一医院、中国国家会展中心

资料来源：公司官网，华创证券

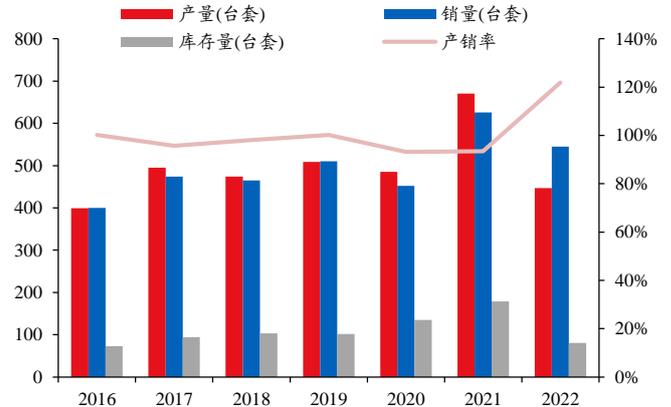
2022年公司溴冷机业务实现营收9.91亿元，同比-17.0%；占总营收比例为6.8%，同比-24.3pct；毛利率为27.68%，同比-0.4pct。2022年公司溴冷机产/销量分别为447/545台，同比-33%/-13%。2022年在国内外经济下行、原材料价格上涨等多重压力下，公司溴冷业务略有承压。

图表 30 2022 年公司溴冷机业务实现营收 9.91 亿元，同比+47.4%



资料来源: iFinD, 华创证券

图表 31 2022 年公司换热器产/销量分别为 447/545 台套



资料来源: iFinD, 华创证券

(二) 换热器: 传统空分领域稳健增长, 光伏多晶硅市场实现突破

公司深耕换热器领域多年, 产品种类丰富。公司自 2005 年成立换热器事业部以来, 依据不同应用条件与场景需求积极研发, 目前已生产出深空焊换热器、蛇形管换热器、双冠板换热器、汽化器、安全换热器以及符合各类标准的管壳式换热器。

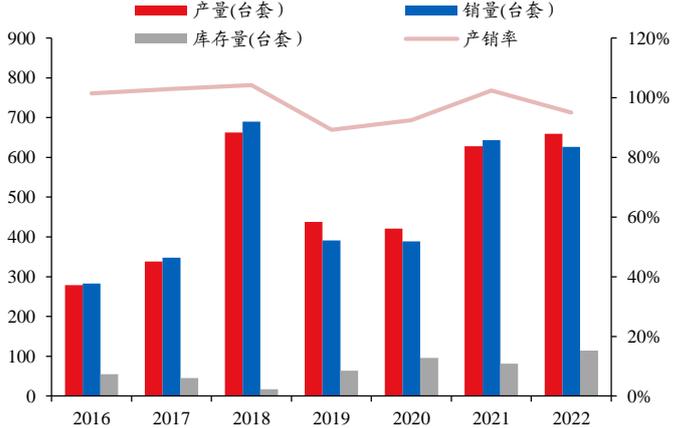
2022 年公司换热器业务实现营收 6.05 亿元, 同比+47.4%; 占总营收比例为 4.2%, 同比-6.5pct; 毛利率整体稳定, 近年来维持在 30% 左右。2022 年公司换热器产/销量分别为 659/626 台套, 同比+4.9%/-2.6%。

图表 32 2022 年公司换热器业务实现营收 6.05 亿元, 同比+47.4%



资料来源: iFinD, 华创证券

图表 33 2022 年公司换热器产/销量分别为 659/626 台套



资料来源: iFinD, 华创证券

空分领域稳定增长, 在 PTA、多晶硅、冷氢化等领域实现突破。在公司传统优势空分行业, 换热器业务实现稳步增长, 凝汽器在 PTA 领域获得了订单突破。近几年, 公司紧抓光伏多晶硅行业市场机遇, 在精馏及尾气工艺段保持领先优势, 并且在冷氢化特材换热器也获得零的突破, 陆续与通威、大全、青海丽豪等多晶硅行业客户签订换热器订单。

图表 34 公司陆续签订多家多晶硅行业客户订单

订单	内容	金额(亿元)
2023/1/20	内蒙古大全新能源有限公司年产 10 万吨高纯硅基材料 II 期项目换热器 A1 标段和 A3 标段招标项目	0.93
2022/10/15	新疆其亚硅业有限公司签订了合同,标的为再沸器、预热器等精馏、尾气换热器设备	1.12
2022/6/2	新特硅基新材料有限公司 《空冷式换热器设备买卖合同》	1.26
2022/6/2	新特硅基新材料有限公司 《还原炉撬块设备买卖合同》和《换热器设备买卖合同》	2.05
2021/8/10	青海丽豪半导体材料有限公司签订《换热器买卖合同》	1.05
2021/3/12	云南通威高纯晶硅有限公司签订《云南通威高纯晶硅有限公司工业买卖合同（设备通用）	0.68
2021/2/5	与新疆大全新能源股份有限公司签订《新疆大全新能源股份有限公司换热器设备采购合同》	0.52

资料来源：公司公告，华创证券

（三）空冷器：火电、煤化工市占率领先，煤电加速发展拉动空冷业务高增长

公司空冷节水技术全面，项目经验丰富，在火电、煤化工市场占有率领先。公司于 2006 年正式进入电站空冷器领域，2016 年由空冷器设备供应商向空冷器项目承包商转型。公司空冷器技术全面，可提供智能化全钢结构间接空冷、直接空冷、间接空冷、节水消雾型工业循环水冷却等系统，近年来保持火电、煤化工市场占有率行业第一。

图表 35 公司空冷节水技术全面



智能化全钢结构间接空冷系统

相对于传统采用混凝土塔的间接空冷系统具有性价比高；数字化、智能化；建设周期短，施工安全；抗震性好；循环经济等优势。



间接空冷凝汽系统

间接空冷散热器采用铝管铝翅片散热器，具有传热效率高、空气侧阻力小、双流程逆向交叉流结构、抗腐蚀能力强等特点。



直接空冷凝汽系统

直接空冷具有占地面积省，防冻手段多，布置方式灵活的特点。



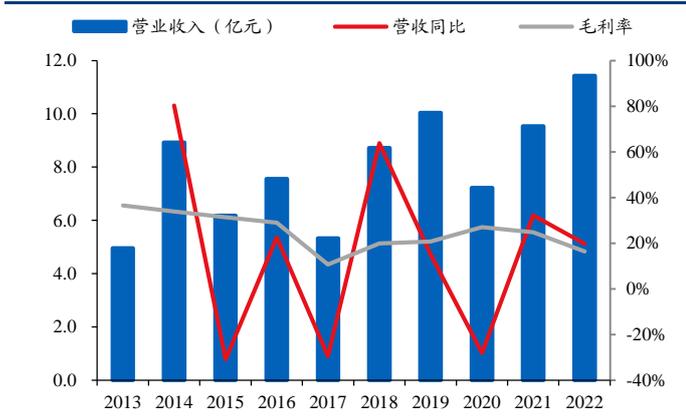
节水消雾型工业循环水冷却系统

节水消雾型工业循环水系统志在实现环保与经济的双重效益，具有耗水量小、经济性好、安全隐患小等优势。

资料来源：公司官网

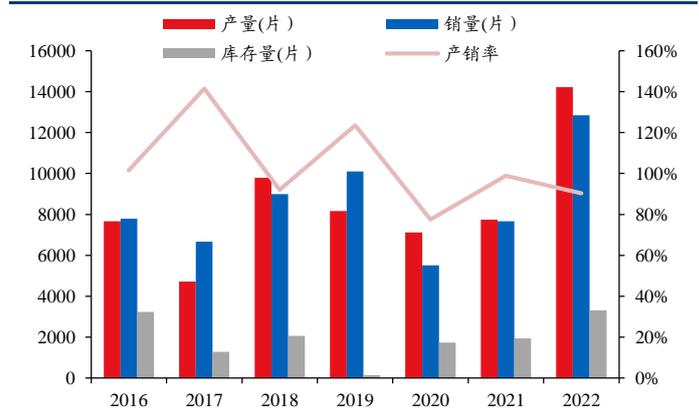
2022 年公司空冷业务实现营收 11.42 亿元，同比+19.8%；占总营收比例为 7.9%，同比-17.0pct；毛利率为 16.4%，同比-8.4pct。2022 年公司空冷器产/销量分别为 14215/12841 片，同比+83.4%/+67.5%。

图表 36 2022 年共公司空冷业务实现营收 11.42 亿，同比+19.8%



资料来源: iFinD, 华创证券

图表 37 2022 年公司空冷器产/销量为 14215/12841 片

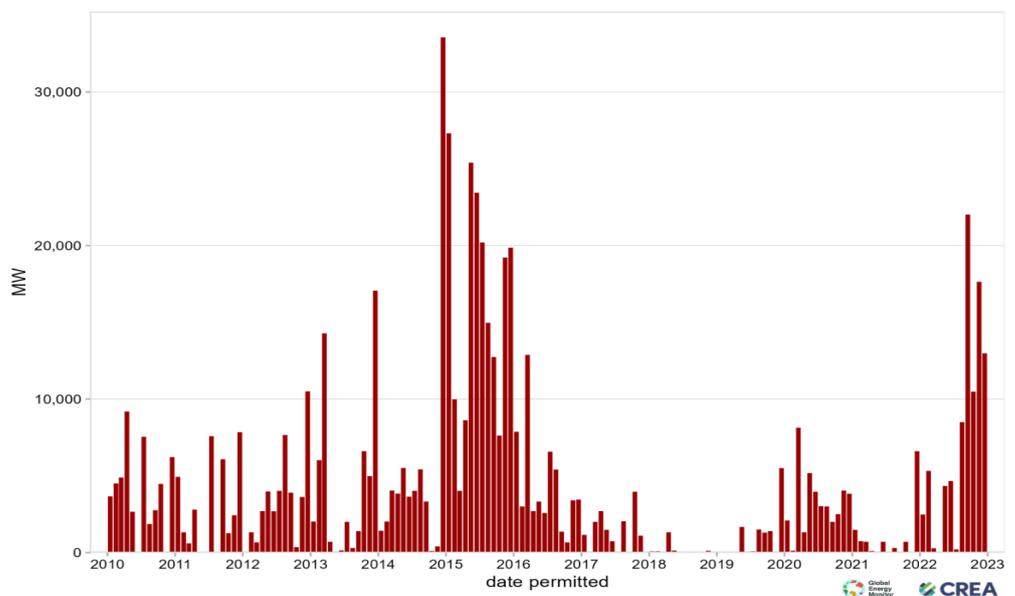


资料来源: iFinD, 华创证券

煤电仍是我国电力系统最重要的灵活性资源供应主体。在能源结构转型的过程中，比伴随着强随机性、波动性的新能源大规模并网，煤电的兜底保供、系统调节价值更加凸显。为应对全社会用电需求的增长、保障冬季供暖需求以及支撑大型风光电基地可再生能源消纳，中国环境保护产业协会脱硫脱硝专业委员会预计“十四五”期间，我国将新增 230-280GW 煤电机组，2025 年末煤电装机超过 13 亿千瓦。

近两年煤电新增装机处于低位，核准量爆发式增长，新一轮煤电建设周期即将启动。2021/2022 年，我国燃煤发电新增装机 28.1/28.2GW，处于历史较低水平。但从核准量来看，我国煤电项目核准从 2021 年四季度开始加速，据 Global Energy Monitor 数据，2021 年中国煤电项目核准量超 23GW，2022 年中国煤电项目核准量超过达 106GW，是 2021 年的四倍以上，达到了 2015 年以来的最高水平，煤电有望迎来新一轮的建设周期。

图表 38 2022 年中国煤电核准量达 106GW，是 2021 年的四倍以上



资料来源: Global Energy Monitor

受益于煤电建设加速，公司空冷业务有望迎来高速发展。假设未来三年煤电累计新增装机量达到 200GW 左右，考虑到煤电项目建设周期约 2-3 年，预计 2023-2025 年国内新增

煤电装机分别为 50GW、70GW、80GW；假设新增煤电项目 75%采用空冷塔，空冷塔中 75%采用钢结构；钢结构空冷塔造价 200 元/KW。预计 2025 年中国煤钢结构空冷塔市场空间达 90 亿元，2022-2025 年 CAGR 达 44%。

图表 39 预计 2025 年中国煤钢结构空冷塔市场空间达 90 亿元

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
煤电新增装机容量（万千瓦）	2937	2680	5000	7000	8000
新增煤电中采用空冷塔比例	75%	75%	75%	75%	75%
空冷塔中采用钢结构塔比例	75%	75%	75%	75%	75%
采用钢结构空冷塔的新增煤电装机容量（万千瓦）	1652	1508	2813	3938	4500
钢结构空冷塔造价（元/KW）	200	200	200	200	200
煤电钢结构空冷塔市场空间（亿元）	33	30	56	79	90

资料来源：中电联，CREA，中国环保产业协会，华创证券预测

四、氢能业务：绿氢市场空间广阔，电解槽产品放量在即

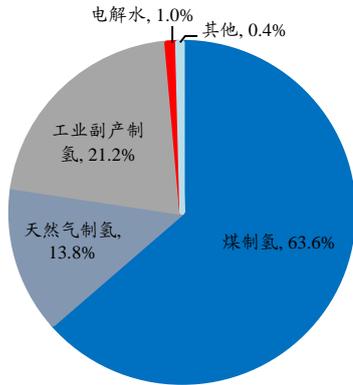
（一）政策支持行业发展，绿氢市场空间广阔

国家氢能政策出台，大力支持绿氢发展。2022 年 3 月，发改委、能源局联合印发《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，目标到 2025 年可再生能源制氢量达到 10~20 万吨/年，成为新增氢能消费的重要组成部分，实现二氧化碳减排 100-200 万吨/年。此后，全国多个省市相继出台本地区氢能发展规划，积极响应国家氢能战略，支持绿氢产业发展。

制氢结构来看，目前绿氢占比较低，仍处于发展初期。据冶金工业信息标准研究院援引中国煤炭工业协会的数据，2021 年我国制氢产量约 3300 万吨。从制氢方式来看，以化石能源制氢（灰氢）为主，工业副产氢为补充。我国电解水制氢仍处于发展初期，2021 年仅占全国氢气产量的 1%左右，未来发展空间广阔。

政策推动绿氢市场快速发展，电解槽设备出货有望实现高速增长。据 GGII 统计，2022 年国内电解水制氢设备出货量达到 722MW，同比增长 106%。为解决风光大基地消纳问题以及响应地方政府绿氢产业支持政策，国内能源公司积极布局风光一体化绿氢耦合项目，绿氢行业迎来快速发展。据氢云链数据，2023 年一季度我国电解槽招标规模达 452MW，超过 2021 年全年出货量，平均中标单价约 1.5 元/W。据势银（TrendBank）预测，2025 年绿氢的需求量将达到约 120 万吨，2025 年的电解水制氢设备出货量预计达到 10GW 以上，按 1.5 元/W 价格测算，市场空间有望达到 150 亿元。

图表 40 2021 年我国电解水制氢仅占制氢产业 1% 左右



资料来源：中国煤炭工业协会，冶金工业信息标准研究院，华创证券

图表 41 2025 年我国电解水制氢设备出货量有望超 10GW

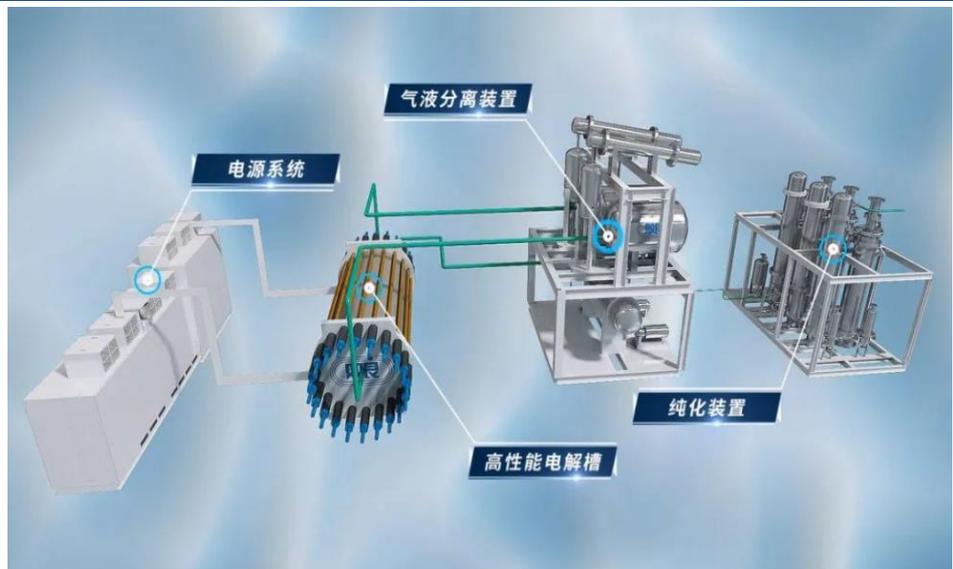


资料来源：GGII, TrendBank, 华创证券

(二) 电解槽参数性能优秀，公司制氢业务放量在即

前瞻布局氢能业务，首套绿电制氢系统已成功下线交付。2022 年 3 月，公司建成氢能研究中心建设，专门用于公司电解制氢产业和氢能产业链技术研发，全面布局上游电解制氢技术、储氢技术，以及下游氢气高效利用技术。2022 年 9 月，公司首套 1000Nm³/h 绿电智能制氢系统成功下线，彰显了公司大型电解槽系统设计能力和制造能力。

图表 42 双良绿电智能制氢系统的四大核心组成部分



资料来源：公司官网

性能参数优异，电耗水平行业领先。双良绿电智能制氢系统由“一体化 IGBT 电源、高性能电解槽、气液分离装置、氢气纯化装置”四大核心部分组成，直流电耗在 4.2-4.8kWh/Nm³，电流密度可达 3000-4000A/m²，电解效率超过 76%，单槽制备量达 1200Nm³/h；气液分离装置壳将碱液沉降分离后，氢气纯度可达 99.9999%。

图表 43 部分国内企业电解槽参数对比

公司	型号	类型	电耗 kWh/Nm ³	氢气产量 Nm ³ /h
隆基绿能	Lhy-A1000	ALK	3.9-4.4	1500
派瑞氢能	CDQ 系列	ALK	≤ 4.5	20-2000
考克利尔竞立	DQ-300/1.6	ALK	≤ 4.4	2-1300
中集集电	CIMC-GH 系列	ALK	4.3	1200
双良节能	绿电智能制氢系统	ALK	4.2-4.8	1200

资料来源：各公司官网，华创证券

五、盈利预测与投资建议

（一）关键假设与盈利预测

硅片、组件：2023 年全球光伏需求预计达到 350GW 以上，同比增速预计超过 50%。公司于 2022 年底形成硅片产能 40GW，出货 13GW 左右，预计公司 23-25 年硅片销售将达到 35/53/68GW，硅片价格随硅料降价而下调，预计硅片业务 23-25 年营收 189.3/229.5/244.4 亿元；随着公司产能布局加速，预计公司 23-25 年组件出货 3.5/8.0/15.0GW，预计组件业务营收 51.1/99.1/165.9 亿元。

还原炉设备：公司还原炉业务市占率领先，受益于硅料产能扩张，我们预计 23-25 年公司还原炉业务营收为 40.2/48.6/54.6 亿元，同比分别增长 26%/21%/12%。

节水节能设备：公司溴冷机和换热器业务稳定向好，空冷器业务受益于煤电建设加速有望快速发展。预计公司 23-25 年节能节水设备业务营收为 38.7/43.1/47.0 亿元。

氢能：全国多省市相继出台氢能发展规划，公司凭借先发优势，目前在建产能 100-200 台，预计 23-25 年交付 30/50/80 台，对应营收为 3/5/8 亿元。

图表 44 双良节能各业务拆分

业务	项目	单位	2023E	2024E	2025E
硅片	出货量	GW	35	53	68
	售价	元/W	0.54	0.43	0.36
	营收	亿元	189.3	229.5	244.4
	毛利率		15.0%	15.0%	15.0%
组件	出货量	GW	3.5	8	15
	售价	元/W	1.65	1.4	1.25
	营收	亿元	51.1	99.1	165.9
	毛利率		11.4%	11.6%	12.7%
还原炉	营收	亿元	40.2	48.6	54.6
	毛利率		34.0%	33.0%	32.0%
节能节水系统	营收	亿元	38.7	43.1	47.0
	毛利率		22.3%	22.1%	22.0%
氢能	出货量	台	30	50	80
	单价	万元/台	1000	1000	1000

	营收	亿元	3.0	5.0	8.0
	毛利率		20.0%	25.0%	25.0%
合计	总营收	亿元	322.3	425.4	519.9
	毛利润	亿元	59.5	76.5	93.6
	毛利率		18.5%	18.0%	18.0%
	归母净利润	亿元	29.4	39.3	49.8

资料来源：公司公告，华创证券预测

（二）相对估值与投资建议

我们选取 A 股相关公司：隆基绿能、TCL 中环、弘元绿能、高测股份和东方电热进行对比，根据 wind 一致预期，2023-2025 年 5 家公司的平均 PE 为 12/9/8 倍。

公司多业务协同发展，装备业务订单充沛，硅片业务快速放量，组件和电解槽业务有望成为新增长点。公司硅片业务量利齐升，我们调整盈利预测，预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 29.44/39.26/49.83 亿元（前值 24.88/30.78/38.41 亿元），当前市值对应 PE 分别为 8/6/5 倍。参考可比公司估值，给予 2023 年 13x PE，对应目标价 20.46 元，维持“推荐”评级。

图表 45 2023-2025 年可比公司的平均 PE 为 12/9/8 倍

名称		股票代码	市值（亿）	归母净利润（亿元）			PE（倍）		
				2023	2024	2025	2023	2024	2025
还原炉	东方电热	300217.SZ	82	5.2	6.5	8.0	16	13	10
硅片	隆基绿能	601012.SH	2,171	188.5	234.2	270.2	12	9	8
	TCL 中环	002129.SZ	1,179	98.7	120.1	139.6	12	10	8
	弘元绿能	603185.SH	313	44.9	55.8	66.3	7	6	5
	高测股份	688556.SH	147	11.4	14.8	19.5	13	10	8
平均数							12	9	8
	双良节能	600481.SH	228	29.4	39.3	49.8	8	6	5

资料来源：Wind，华创证券（注：股价为 2023 年 6 月 1 日收盘价，可比公司估值为 wind 一致预期）

六、风险提示

光伏需求不及预期：全球光伏行业发展受政策的影响较大，若后续政策变动或政策持续性不强，将对光伏发展产生一定的影响；

原材料价格波动风险：原材料价格大幅上涨也会对光伏装机需求造成负面影响，存在需求不及预期风险。

公司产能释放不及预期：公司积极进行各业务的产能扩张，若公司新增产能建设进度不及预期，面临公司产能释放不及预期风险。

竞争加剧风险：随着光伏行业的蓬勃发展，新进入者增多，各企业持续扩张，公司面临竞争加剧风险。

附录：财务预测表
资产负债表

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	4,674	5,140	4,454	6,030
应收票据	0	104	143	122
应收账款	915	4,685	6,780	9,156
预付账款	1,174	2,112	3,151	3,857
存货	2,841	6,798	9,250	12,167
合同资产	248	1,962	3,237	2,854
其他流动资产	1,989	4,148	5,400	6,314
流动资产合计	11,841	24,949	32,415	40,500
其他长期投资	125	278	367	449
长期股权投资	273	273	273	273
固定资产	7,044	10,006	13,020	14,956
在建工程	1,681	2,754	2,576	1,773
无形资产	443	474	516	572
其他非流动资产	536	539	541	543
非流动资产合计	10,103	14,324	17,294	18,566
资产合计	21,943	39,273	49,709	59,066
短期借款	2,913	4,619	6,324	8,029
应付票据	2,976	6,838	8,833	10,944
应付账款	1,625	7,911	10,592	11,656
预收款项	0	0	0	0
合同负债	1,786	3,976	5,247	6,413
其他应付款	2,828	2,828	2,828	2,828
一年内到期的非流动负债	1,163	1,163	1,163	1,163
其他流动负债	464	1,099	1,395	1,721
流动负债合计	13,755	28,433	36,381	42,754
长期借款	170	297	396	455
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	1,104	1,104	1,104	1,104
非流动负债合计	1,274	1,401	1,500	1,559
负债合计	15,029	29,834	37,881	44,313
归属母公司所有者权益	6,829	9,211	11,409	14,088
少数股东权益	86	228	418	665
所有者权益合计	6,914	9,439	11,827	14,752
负债和股东权益	21,943	39,273	49,709	59,066

现金流量表

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-3,430	3,895	2,925	4,331
现金收益	1,481	3,683	4,925	6,260
存货影响	-1,788	-3,958	-2,452	-2,917
经营性应收影响	-627	-4,770	-3,122	-3,001
经营性应付影响	4,565	10,148	4,676	3,176
其他影响	-7,060	-1,207	-1,102	814
投资活动现金流	-788	-4,601	-3,623	-2,143
资本支出	-6,187	-4,600	-3,622	-2,144
股权投资	0	0	0	0
其他长期资产变化	5,399	-1	-1	2
融资活动现金流	4,730	1,171	12	-613
借款增加	2,764	1,832	1,805	1,764
股利及利息支付	-161	-1,876	-2,491	-3,154
股东融资	3,465	3,465	3,465	3,465
其他影响	-1,338	-2,249	-2,767	-2,688

资料来源：公司公告，华创证券预测

利润表

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	14,476	32,229	42,536	51,990
营业成本	12,087	26,280	34,886	42,634
税金及附加	56	258	302	349
销售费用	236	580	723	780
管理费用	282	645	766	936
研发费用	403	806	978	1,092
财务费用	132	50	50	58
信用减值损失	-8	-8	-8	-8
资产减值损失	-115	-42	-51	-60
公允价值变动收益	0	0	0	0
投资收益	14	14	14	14
其他收益	57	57	57	57
营业利润	1,229	3,631	4,842	6,145
营业外收入	1	1	1	1
营业外支出	6	6	6	6
利润总额	1,225	3,627	4,837	6,141
所得税	178	529	705	895
净利润	1,046	3,098	4,132	5,246
少数股东损益	90	155	207	262
归属母公司净利润	956	2,944	3,926	4,983
NOPLAT	1,159	3,141	4,175	5,295
EPS(摊薄) (元)	0.51	1.57	2.10	2.66

主要财务比率

	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力				
营业收入增长率	278.0%	122.6%	32.0%	22.2%
EBIT 增长率	199.8%	171.0%	32.9%	26.8%
归母净利润增长率	208.3%	207.9%	33.4%	26.9%
获利能力				
毛利率	16.5%	18.5%	18.0%	18.0%
净利率	7.2%	9.6%	9.7%	10.1%
ROE	14.0%	32.0%	34.4%	35.4%
ROIC	12.2%	24.0%	25.2%	25.8%
偿债能力				
资产负债率	68.5%	76.0%	76.2%	75.0%
债务权益比	77.4%	76.1%	76.0%	72.9%
流动比率	0.9	0.9	0.9	0.9
速动比率	0.7	0.6	0.6	0.7
营运能力				
总资产周转率	0.7	0.8	0.9	0.9
应收账款周转天数	25	31	49	55
应付账款周转天数	39	65	95	94
存货周转天数	58	66	83	90
每股指标(元)				
每股收益	0.51	1.57	2.10	2.66
每股经营现金流	-1.83	2.08	1.56	2.32
每股净资产	3.65	4.92	6.10	7.53
估值比率				
P/E	24	8	6	5
P/B	3	3	2	2
EV/EBITDA	16	6	5	4

电力设备新能源小组团队介绍

中游制造组组长，电力设备新能源首席研究员：黄麟

吉林大学材料化学博士，深圳大学材料学博士后，曾任职于新时代证券/方正证券/德邦证券研究所。2022 年加入华创证券研究所。

高级分析师：盛炜

墨尔本大学金融专业硕士，入行 5 年，其中买方经验 2 年。2022 年加入华创证券研究所。

高级研究员：苏千叶

中南大学硕士，研究方向锂电池，曾任上汽新能源动力电池工程师、德邦电新研究员，2022 年加入华创证券研究所。

高级研究员：何家金

上海大学硕士。2 年电新研究经验，曾任职于方正证券研究所、德邦证券研究所，2022 年加入华创证券研究所。

高级研究员：吴含

中山大学金融学学士，伦敦大学国王学院金融硕士。1 年产业，2 年电新研究经验，曾任职于西部证券研究所、明阳智能投关部、德邦证券研究所。2022 年加入华创证券研究所。

研究员：梁旭

武汉大学物理学本科，港中文金融硕士，曾任职于德邦证券研究所。2022 年加入华创证券研究所。

助理研究员：代昌祺

西北农林科技大学金融学硕士，曾任职于德邦证券研究所。2022 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	副总经理、北京机构销售总监	010-63214682	zhangyujie@hcyjs.com
	张菲菲	北京机构副总监	010-63214682	zhangfeifei@hcyjs.com
	刘懿	副总监	010-63214682	liuyi@hcyjs.com
	侯春钰	资深销售经理	010-63214682	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	资深销售经理	010-63214682	houbin@hcyjs.com
	过云龙	高级销售经理	010-63214682	guoyunlong@hcyjs.com
	蔡依林	高级销售经理	010-66500808	caiyilin@hcyjs.com
	刘颖	高级销售经理	010-66500821	liuying5@hcyjs.com
	顾翎蓝	高级销售经理	010-63214682	gulinglan@hcyjs.com
	车一哲	销售经理		cheyizhe@hcyjs.com
深圳机构销售部	张娟	副总经理、深圳机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	张嘉慧	高级销售经理	0755-82756804	zhangjiahui1@hcyjs.com
	董姝彤	销售经理	0755-82871425	dongshutong@hcyjs.com
	巢莫雯	销售经理	0755-83024576	chaomowen@hcyjs.com
	王春丽	销售经理	0755-82871425	wangchunli@hcyjs.com
上海机构销售部	许彩霞	总经理助理、上海机构销售总监	021-20572536	xucaixia@hcyjs.com
	官逸超	上海机构销售副总监	021-20572555	guanyichao@hcyjs.com
	黄畅	上海机构销售副总监	021-20572257-2552	huangchang@hcyjs.com
	吴俊	资深销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjianian@hcyjs.com
	邵婧	高级销售经理	021-20572560	shaojing@hcyjs.com
	蒋瑜	高级销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	施嘉玮	高级销售经理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com
	朱涨雨	销售助理	021-20572573	zhuzhangyu@hcyjs.com
	李凯月	销售助理		likaiyue@hcyjs.com
张玉恒	销售助理		zhangyuheng@hcyjs.com	
广州机构销售部	段佳音	广州机构销售总监	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	周玮	销售经理		zhouwei@hcyjs.com
	王世韬	销售经理		wangshitao1@hcyjs.com
私募销售组	潘亚琪	总监	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	汪子阳	副总监	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	江赛专	资深销售经理	0755-82756805	jiangsaizhuan@hcyjs.com
	汪戈	高级销售经理	021-20572559	wangge@hcyjs.com
	宋丹琦	销售经理	021-25072549	songdanyu@hcyjs.com

华创行业公司投资评级体系

基准指数说明：

A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500/纳斯达克指数。

公司投资评级说明：

强推：预期未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上；
推荐：预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%；
中性：预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10% - 10% 之间；
回避：预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20% 之间。

行业投资评级说明：

推荐：预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5% 以上；
中性：预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数 -5% - 5%；
回避：预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5% 以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华创证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场，请您务必对盈亏风险有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址：北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A	地址：深圳市福田区香梅路 1061 号中投国际 商务中心 A 座 19 楼	地址：上海市浦东新区花园石桥路 33 号 花旗大厦 12 层
邮编：100033	邮编：518034	邮编：200120
传真：010-66500801	传真：0755-82027731	传真：021-20572500
会议室：010-66500900	会议室：0755-82828562	会议室：021-20572522