

双良节能 (600481.SH)

增持

节能设备龙头发力光伏硅片业务，前瞻布局制氢设备

◆ 公司研究 · 公司快评

证券分析师：王蔚祺
证券分析师：吴双
证券分析师：王昕宇

010-88005313
0755-81981362
021-60375422

◆ 机械设备 · 通用设备

wangweiqi2@guosen.com.cn
wushuang2@guosen.com.cn
wangxinyu6@guosen.com.cn

◆ 投资评级：增持(首次评级)

执证编码：S0980520080003
执证编码：S0980519120001
执证编码：S0980522090002

事项：

近日，公司连续披露签订重大销售合同公告，与亿晶光电、江苏中清等多家客户签订单晶硅棒/硅片销售合同，3月份签订销售合同累计规模约8GW；截至目前公司签订的单晶硅棒/硅片长单合同累计接近100GW。

国信电新观点：

- 1) 双良节能主营业务分为光伏板块和节能板块。其中光伏板块主营硅片制造和多晶硅企业生产设备还原炉等，2022年预计实现营业收入96.6亿元，营收占比75.9%；节能板块主营溴冷机、换热器、空冷岛等用于工业余热管理领域的常规设备，2022年预计实现营业收入28.7亿元，营收占比22.6%。
- 2) 光伏板块（材料+设备）：公司光伏硅片业务2022年预计实现销售13GW，2023-25年对外销售29/42/60GW，同比增速分别为117%/43%/42%。光伏设备方面，公司是多晶硅还原炉龙头企业，市占率多年保持在65%以上，2023年多晶硅料快速扩产，公司还原炉业务有望实现38.7亿元营收，同比增长38.6%，毛利率在38.0%。
- 3) 节能节水设备：包括溴冷机、换热器、空冷器。溴冷机是公司成立之初的主营业务，有40年深耕经验，2021年国内市占率排名第三，2023年预计实现营业收入13.6亿元；换热器产品近几年营收规模保持稳中有升，2023年预计实现营业收入5.1亿元。空冷岛业务有望受益于国内火电设备需求的提升，呈现高增长，2023年预计实现营业收入21.1亿元，同比增长80%，板块综合毛利率有望达到24.9%。
- 4) 新兴业务制氢设备：主要产品为制氢电解槽，目前在建产能100台套，未来成长可期。

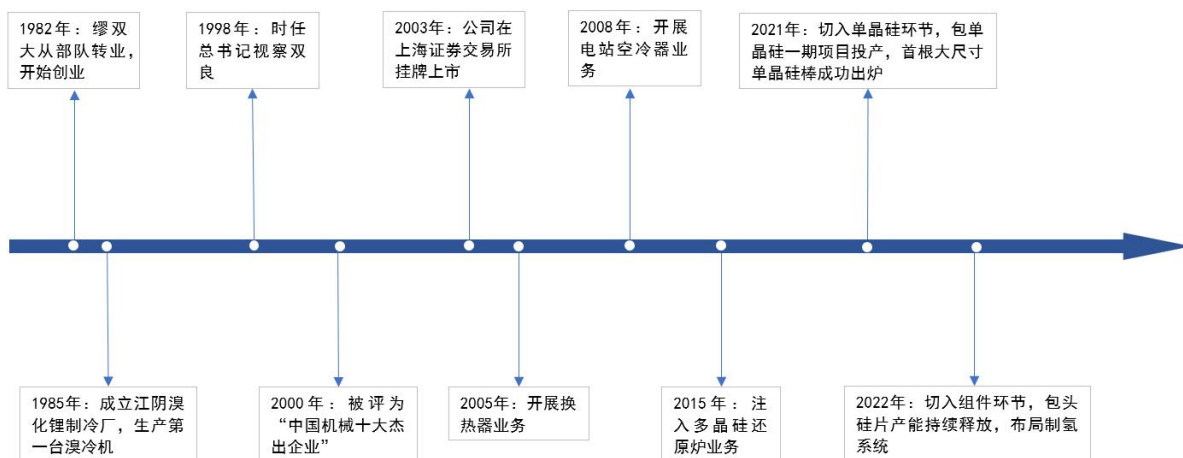
我们预计公司22-24年实现归母净利润10.2/22.9/28.5亿元，同比增长230%/124%/25%，当前股价对应PE分别为28.7/12.8/10.3倍。综合考虑绝对估值和相对估值，我们认为公司股价的合理估值区间为18.0-19.9元，2023年动态市盈率14.6-16.3倍，相对于公司3月31日股价有14%-27%的溢价空间。首次覆盖给予“增持”评级。

评论：

◆ 历史沿革及股权结构

公司主要从事溴化锂冷热机组、换热器、空冷系统、多晶硅还原炉以及单晶硅棒、硅片生产销售。公司前身江阴溴化锂制冷厂成立于1985年，起初专注于溴冷机业务，2000年被评为“中国机械十大杰出企业”，2003年在上交所挂牌上市。随后公司开始拓展业务布局，2005年开展换热器业务，2008年开展空冷器业务，2015年注入多晶硅还原炉业务，从设备板块进入光伏领域。2021年，公司切入单晶硅环节，从光伏设备领域进入光伏材料制造领域，2022年公司切入光伏组件环节，并开始布局制氢系统产品。

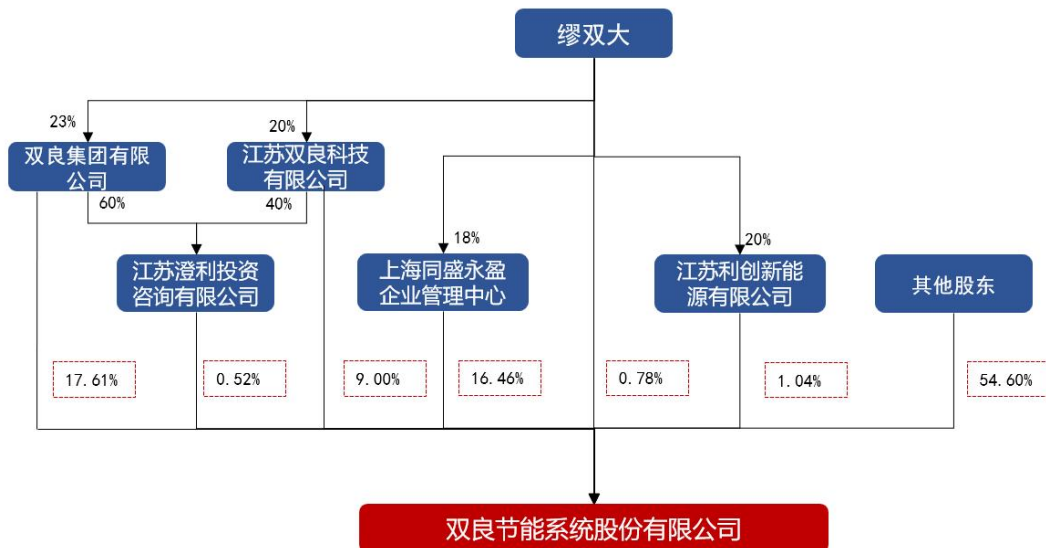
图1：双良节能发展历程



资料来源：公司招股书，国信证券经济研究所整理

公司股权结构稳定，实际控制人经验丰富。缪双大先生是公司创始人，也是公司实际控制人，其直接持有双良节能 0.78%股份，并通过双良集团、上海同盛永盈、江苏澄利、江苏利创、江苏双良科技间接控制公司 44.62%股份，合计控制公司 45.40%股份。缪双大先生 1982 年从部队转业后创业，1985 年创立了江阴溴化锂制冷机厂（双良节能前身），至今在相关领域已有接近 40 年的从业和管理经验，引领双良节能不断开拓布局，扩大业务版图。

图2：双良节能股权结构示意图

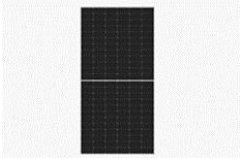
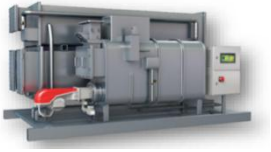


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

◆ 主营业务

公司主要经营节能节水系统和新能源系统业务，其中节能节水系统业务主要包括溴化锂冷热机组、换热器、空冷器系统等；新能源系统业务主要包括多晶硅还原炉及其模块、大尺寸单晶硅锭和硅片等。

表1: 公司当前主要产品介绍

板块	产品	2022 年前三 季度营收占比	2022 年前三 季度毛利率	图示	简介
光伏	单晶硅	49.0%	12.6%		单晶硅：硅的单晶体，是一种具有基本完整的点阵结构的晶体。不同的方向具有不同的性质，是一种良好的半导体材料，用高纯度的多晶硅（硅料）在单晶炉内拉制而成。单晶硅棒即为拉晶环节产品，然后经过开方、切片等环节制成单晶硅片，用于光伏电池的制备。
光伏	组件	-	-		光伏组件是光伏发电系统中的核心部分，其作用是将太阳能转化为电能。光伏组件的制作，是将一定数量的光伏电池片并联连接，并通过胶膜、玻璃等材料进行严密封装。
光伏	还原炉	18.8%	36.2%		还原炉是多晶硅生产的核心设备之一。经过提纯的三氯氢硅和高纯氢混合后，通入 1150℃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。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。
节能节水	溴冷机	7.4%	26.3%		溴化锂冷热机组利用不同温度下溴化锂水溶液对水蒸汽的吸收与释放实现热源的转换以制冷、制热，下游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
节能节水	换热器	4.1%	29.8%		换热器是在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备，是提高能源利用率的主要设备，也是硅料生产制备的重要设备之一。
节能节水	空冷器	7.8%	20.3%		空冷器是工业冷却系统的核心组成部分，当循环水经过生产工艺装置后，会产生一定的热量，空冷器可以利用空气冷却的方式对循环水进行冷却，从而使循环水达到循环使用的要求。

资料来源：公司公告、公司官网，国信证券经济研究所整理

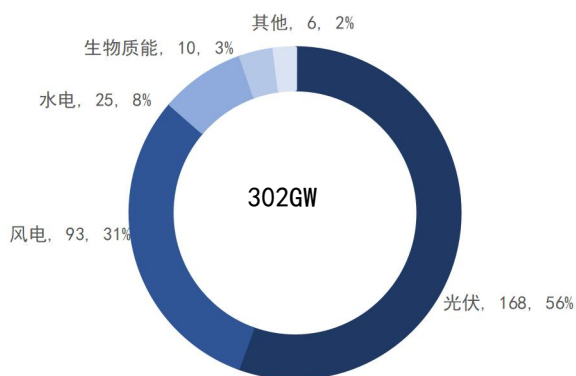
◆ 公司业务分析

1、光伏板块：硅棒硅片、组件、还原炉

◆ 硅棒硅片业务

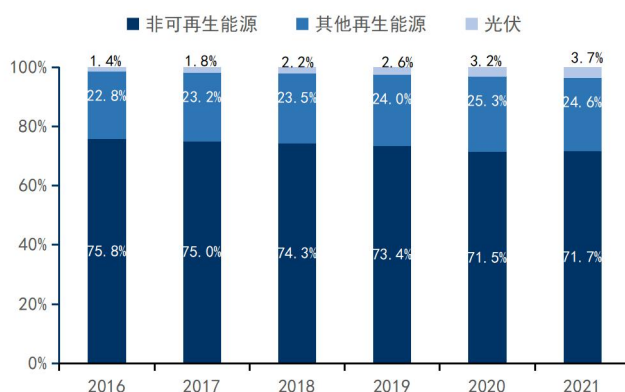
随着全球变暖带来的环境气候问题日益凸显，“碳中和”在全球范围内获得了广泛的关注和支持，许多国家和地区纷纷提出各自的碳中和目标。发展可再生能源，是实现“碳中和”目标的重要途径，而光伏是可再生能源中成本优势最突出，应用场景最广泛的能源品类之一。过去十年间，光伏发电度电成本下降了近90%，在全球范围内从成本最高的能源蜕变至成本最低的能源，光伏也成为全球可再生能源新增装机中最大的来源。2021年全球可再生能源装机容量为302GW，其中光伏装机首次突破半数，占总装机56%。另一方面，从发电规模来看，目前光伏发电在电力市场中占比仍然很小。2021年全球光伏发电仅占电力总供应3.7%，未来光伏发电对非可再生能源进行替代的空间巨大。

图3：2021年全球新增可再生能源装机容量（GW）



资料来源：SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理

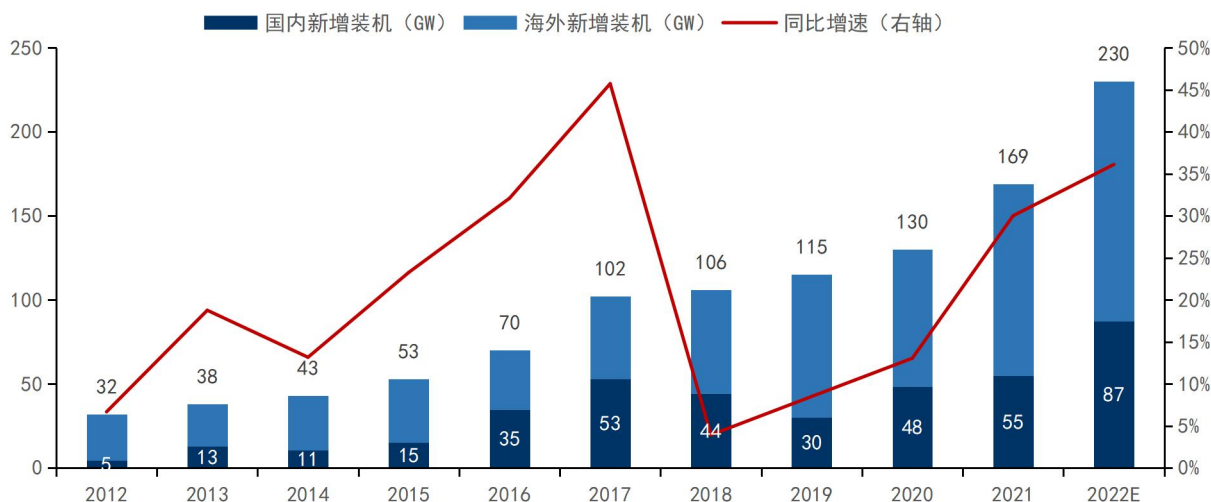
图4：光伏发电在全球总电力供应中的占比



资料来源：SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理

随着光伏发电成本的持续下降，以及世界各国对节能减碳的重视和推动，全球光伏新增装机保持高速增长。全球新增装机从2012年的32GW，到2022年约230GW，十年CAGR为21.8%。其中，中国市场十年CAGR为34.5%，显著高于全球增速，中国光伏新增装机占全球的比重，从2012年的14%，提高到2022年的38%。

图5：历年全球新增光伏装机（GW）

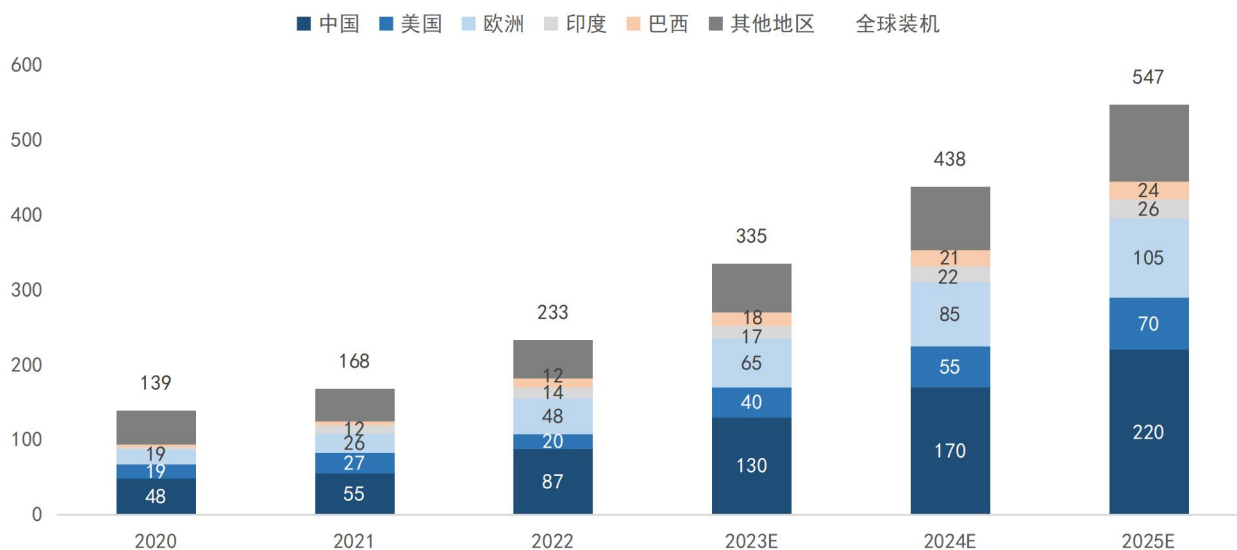


资料来源：历史数据来源于中国光伏行业协会、SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理

我们预计2022-2025年，全球光伏新增装机分别为233/335/438/547GW，同比增速

38.9%/43.8%/30.7%/24.9%。

图6: 2020–2025 年全球光伏新增装机容量 (GW)

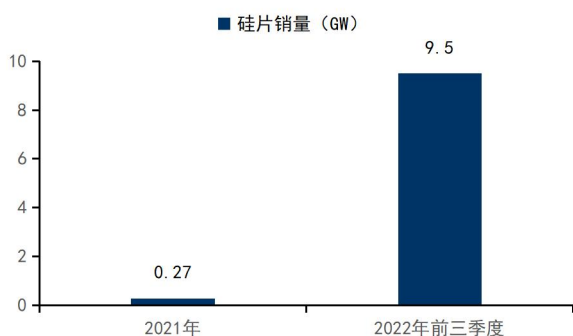


资料来源：历史数据来源于中国光伏行业协会、SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理及预测

公司于 2021 年 2 月投资设立全资子公司“双良硅材料（包头）有限公司”，正式进入单晶硅棒、硅片领域。2021 年 3 月公告在包头规划了 40GW 拉晶项目，截至目前已投放产能超过 30GW。2022 年 11 月，公司公告将在包头建立 50GW 硅片产能（包头三期），预计将于 2023 年 3 月底开工。我们预计公司 2023/2024 年底拉晶产能将达到 40/80GW。

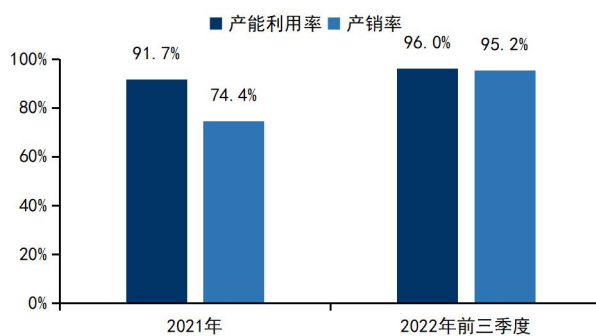
公司切入单晶硅领域后，销量迅速提升，2022 年前三季度销量达 9.5GW，2022 年前三季度产销率 95.2%，较 2021 年提升 20 个百分点。结合公司产能投建及爬坡进展，我们预计公司 2022/2023 年单晶硅出货约为 13/29GW。

图7: 公司硅片业务销量 (GW)



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图8: 公司硅片产能利用率及产销率



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

从长单签订情况来看，客户覆盖面较广，其中包括头部电池厂商通威、爱旭，以及一体化组件商天合光能、东方日升，以及 N 型异质结领先的安徽华晟等。截至目前，公司在手长单规模接近 100GW，绝大部分在 2024 年底前完成交付。

表2: 公司单晶硅销售合同公告梳理

序号	公告时间	对方公司	履约期限	合同内容	估算折合 GW 数
1	2023/3/31	英发睿能、英发德盛、英发德耀	2023 年	单晶硅片 2.45 亿片	1.8
2	2023/3/23	合肥大恒	2023-2025 年	单晶方锭 7800 吨	2.8
3	2023/3/22	江苏中清	2023 年	单晶硅片 1.35 亿片	1.0
4	2023/3/13	亿晶光电	2023 年	单晶硅片 3.34 亿片	2.5
5	2022/7/22	正泰新能	2022-2024 年	单晶硅片 9.5 亿片	7.1
6	2022/7/20	安徽华晟	2022-2025 年	单晶方锭 7800 吨	2.8
7	2022/5/9	东方日升	2022-2024 年	单晶硅片 15.72 亿片	11.8
8	2022/2/14	天合光能	2022-2024 年	单晶硅片 18.92 亿片	14.2
9	2022/1/17	通威太阳能	2022-2024 年	单晶硅片 10.48 亿片	7.9
10	2021/12/7	常州顺风	2022-2024 年	单晶硅片 3 亿片	2.3
11	2021/12/6	江苏新潮	2022-2024 年	单晶方棒 9720 吨	3.5
12	2021/12/6	阿特斯	2022-2024 年	单晶方锭 2.28 万吨	8.1
13	2021/11/15	江苏龙恒	2022-2024 年	单晶硅片 9.5 亿片	7.1
14	2021/10/25	爱旭股份	2022-2024 年	单晶硅片 21 亿片	15.8
15	2021/10/14	江苏润阳	2022-2024 年	单晶硅片 13 亿片	9.8
				合计	98.4

资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理和测算。估算 GW 数时, 按照 7.5W/片和 2.8g/W 的系数进行折算。

2022 年 4 月, 公司公告将于包头投资建设合计 20GW 组件产能。其中一期项目规模 5GW, 其中固定资产 7.2 亿元, 截至目前已经完工投产, 从 2023 年开始贡献光伏组件的生产和销售。

◆ 多晶硅还原炉及配套

多晶硅制备属于化工行业, 生产设备相对复杂, 对于反应环境的控制要求也较为严苛, 故多晶硅工厂的建设周期较长, 一般需要 1.5-2 年时间。因此, 当光伏行业需求发生快速变化时, 硅料产能的调整存在明显时滞, 硅料供需变化的周期属性较强。2018、2019 年硅料产能显著大于下游环节, 处于过剩状态; 2020 年相对平衡; 而到了 2021 年硅料产能已经显著小于下游各环节, 紧缺状态加剧。从 2022 年开始, 硅料产能大规模投放, 我们估算 22 年底行业产能为 118 万吨, 预计到 2023 年底将达到 251 万吨, 同比翻倍以上。硅料的扩产周期将带来多晶硅还原炉的需求。

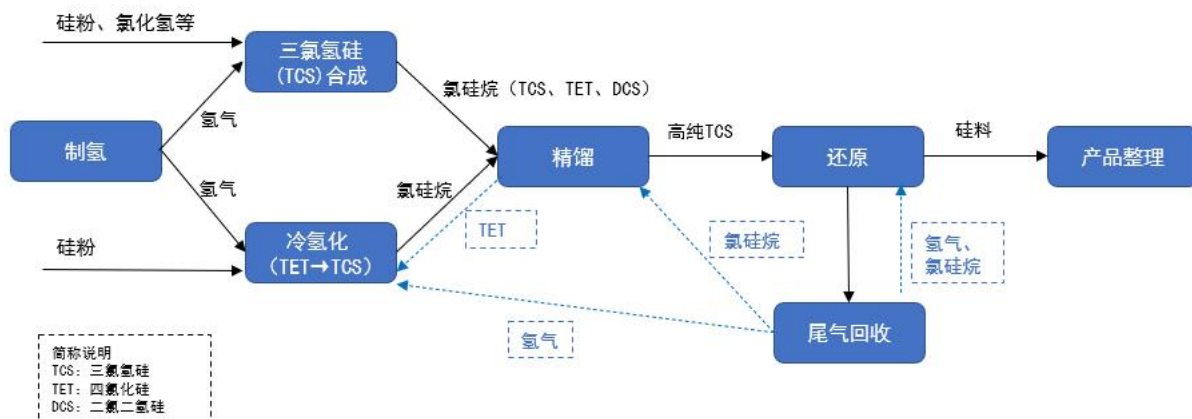
表3: 光伏主产业链各环节年底产能及增速

环节	指标	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E
硅料	年底产能 (万吨)	62.8	67.5	61	77	118	251
	单瓦硅耗假设 (g/W)	2.80	2.75	2.70	2.65	2.60	2.60
	年底产能 (GW)	224	245	225	292	454	965
	同比增速		9.5%	-8.3%	29.7%	55.4%	112.7%
硅片	年底产能 (GW)	161.2	185.3	247.4	415	666	958
	同比增速		15.0%	33.5%	67.7%	60.5%	43.8%
电池片	年底产能 (GW)	173.9	210.9	249	423.5	561	960
	同比增速		21.3%	18.3%	69.8%	32.5%	71.1%
组件	年底产能 (GW)	190	219	320	465	571	787
	同比增速	26.9%	14.9%	46.3%	45.4%	22.7%	37.8%

资料来源: 历史数据来源于中国光伏行业协会、Solarzoom, 国信证券经济研究所整理和预测

当前主流的多晶硅生产技术主要有三氯氢硅法 (改良西门子法) 和硅烷流化床法, 产品形态分别为棒状硅和颗粒硅。三氯氢硅法生产工艺相对成熟, 根据中国光伏行业协会数据, 2022 年硅料产量中, 三氯氢硅法占比 92.5%。改良西门子法生产多晶硅的主要工艺流程: 以硅粉、氯化氢等为原料生成三氯氢硅, 三氯氢硅经过提纯后进入还原炉, 与高纯氢气发生还原反应, 生成多晶硅料。生产过程中的尾气、热量等可以进行回收利用。

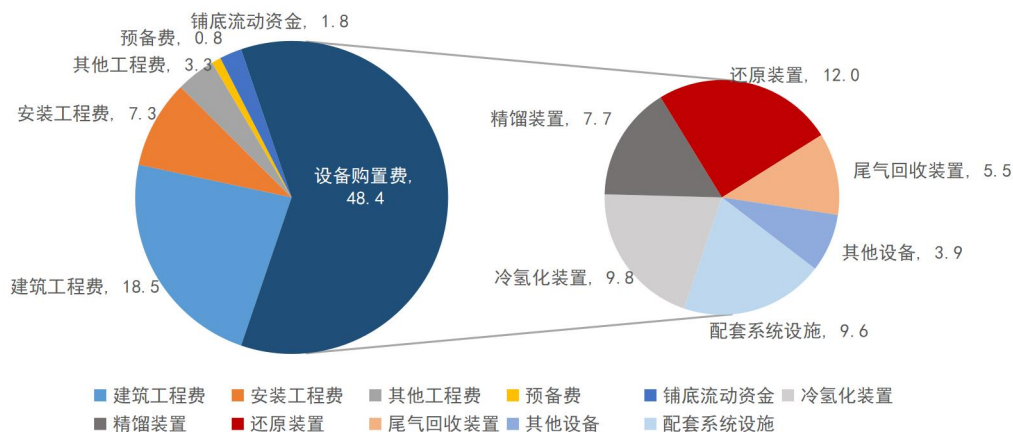
图9：多晶硅生产工艺流程简图（改良西门子法）



资料来源：大全能源招股说明书，国信证券经济研究所整理

多晶硅还原炉是三氯氢硅法生产硅料的核心设备，对应工艺流程中的“还原”环节，经过提纯的三氯氢硅和高纯氢混合后，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。还原炉的下游客户是硅料制造厂商。以大全能源 10 万吨项目为例进行投资细项拆分，该项目总投资约 80 亿元，其中 48.4 亿元为设备购置费，设备购置费中约 12 亿元为还原装置。该项目中，还原装置采购占总投资的比例约 15%，还原装置单位投资额为 1.2 亿元/万吨。每万吨多晶硅产能投资中，还原炉设备投资额约 5000 万元，还原炉模块（也称“撬块”）投资额约 3000 万元，此外为其他配件、管道等辅材。

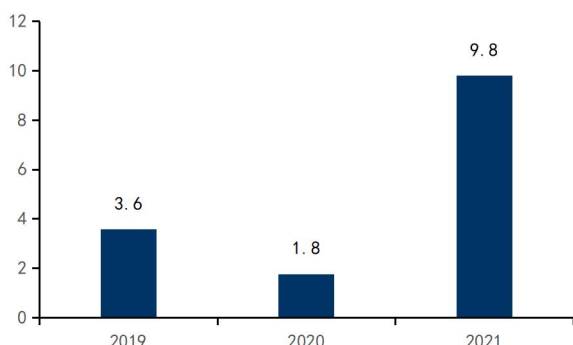
图10：多晶硅生产项目投资细项及金额（亿元）



资料来源：大全能源公告，国信证券经济研究所整理

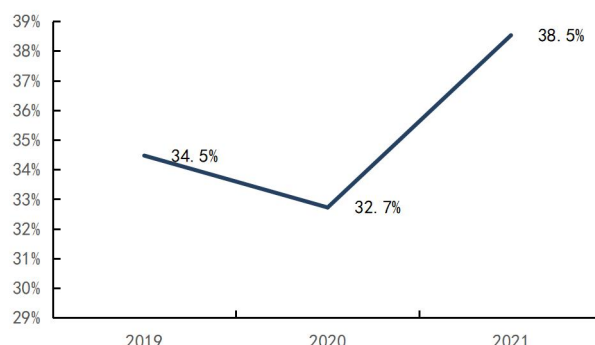
双良节能在多晶硅还原炉领域深耕多年，是中国最大的还原炉生产商。根据公司 2021 年年报，公司在多晶硅还原炉领域市占率保持在 65%以上。2021 年硅料价格快速上涨，硅料厂商扩产意愿强烈，推动还原炉需求大幅提升。公司还原炉产品营业收入 9.8 亿元，同比增长 453%，毛利率 38.5%，同比提升 5.8pct。根据各企业的规划，硅料行业 2023 年仍处在快速扩产期，公司作为还原炉龙头企业，将继续受益。

图11: 公司还原炉产品营业收入 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图12: 公司还原炉产品毛利率



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

2022 年以来, 公司新签订还原炉设备相关订单金额合计 38.4 亿元 (不包含已中标但未签订合同的项目), 其中约定交付期限在 2023 年的合同金额为 15.7 亿元。2023 年还原炉销售额有继续呈现高增长。交付期限一般是合同签订后 6 个月左右。

表4: 2022 年初以来公司还原炉设备合同公告梳理

客户名称	公告时间	合同金额 (亿元)	订单产品	交付期限
内蒙古大全新能源有限公司	2022 年 1 月 29 日	5.56	多对棒还原炉设备	2022 年 7 月 25 日
新疆中部合盛硅业有限公司	2022 年 2 月 9 日	3.26	多对棒还原炉设备	买方支付预付款后 6-8 个月
宁夏晶体新能源材料有限公司 (东方希望子公司)	2022 年 2 月 9 日	4.18	多对棒还原炉设备	2022 年 8 月 30 日
甘肃瓜州宝丰硅材料开发有限公司	2022 年 2 月 15 日	2.62	多对棒还原炉设备及备品备件、专用工具	合同生效后 210 天
新特硅基新材料有限公司	2022 年 5 月 10 日	3.24	多对棒还原炉设备	2022 年 8 月 31 日
内蒙古东立光伏电子有限公司	2022 年 5 月 31 日	2.43	72 对棒还原炉	2022 年 11 月 30 日
新特硅基新材料有限公司	2022 年 6 月 2 日	1.38	多晶硅还原炉配套的还原炉撬块设备	2022 年 10 月 30 日
新疆其亚硅业有限公司	2022 年 6 月 10 日	4.11	72 对棒还原炉设备及其备品备件等	2023 年 1 月 30 日
四川永祥能源科技有限公司、华融金融租赁股份有限公司	2022 年 7 月 8 日	2.14	多对棒还原炉设备	2023 年 2 月 5 日
新疆东部合盛硅业有限公司	2022 年 10 月 11 日	4.29	多对棒还原炉设备及其备品备件	2023 年 4 月 30 日
青海丽豪半导体材料有限公司	2022 年 10 月 18 日	2.55	多对棒还原炉设备	合同签订后 210 天
云南通威高纯晶硅有限公司	2023 年 1 月 10 日	2.64	多对棒还原炉设备	合同生效后 8 个月
合同金额合计		38.4		

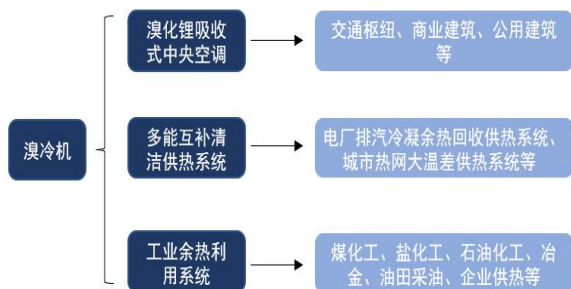
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

2、节能环保设备板块: 溴冷机、换热器、空冷机

◆ 溴冷机

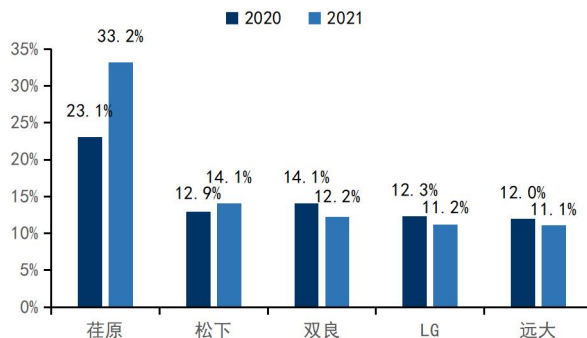
溴化锂冷热机组利用不同温度下溴化锂水溶液对水蒸汽的吸收与释放实现热源的转换以制冷、制热, 下游应用场景包括工业余热利用、冷热电联供、多能互补清洁供热系统、中央空调等。当前国内溴冷机市场集中度较高, 2021 年前五大厂商为荏原、松下、双良、LG、远大, 2021 年合计市场份额约 80%, 较 2020 年提高 7%。

图13: 公司溴冷机产品品类及应用场景



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

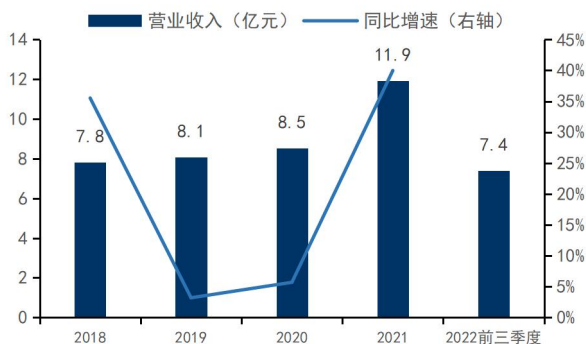
图14: 2020-2021 年国内溴冷机市场前五大厂商市占率



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

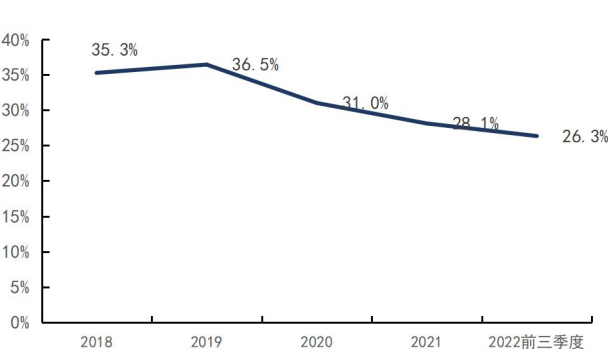
公司溴冷机产品营收规模持续提升, 2021 年为 11.9 亿元, 同比提升 40%。盈利性方面, 公司溴冷机产品毛利率从 2019 年的 36.5% 降至 2022 年前三季度的 26.3%。

图15: 公司溴冷机产品营业收入 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

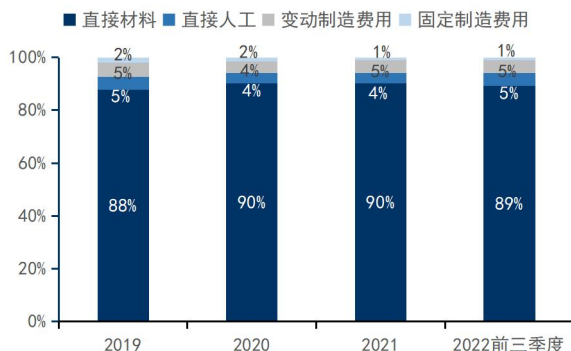
图16: 公司溴冷机产品毛利率



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

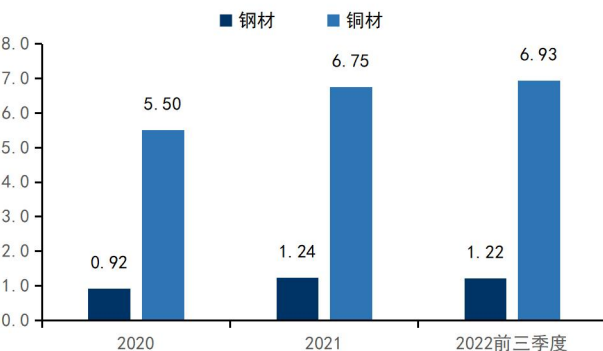
溴冷机产品毛利下降的主要原因是原材料成本。公司溴冷机产品成本中, 直接材料占比约 90%, 对成本影响最大。公司溴冷机直接材料成本的 40% 左右为钢材、铜材, 钢材、铜材的价格上升导致溴冷机产品成本的上升, 进而导致公司溴冷机毛利率有所下降。

图17: 公司溴冷机产品成本结构



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图18: 公司钢材、铜材采购价格 (万元/吨)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

◆ 换热器

换热器是在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备，同时也是提高能源利用率的主要设备之一。中国换热器产业发展较为成熟，主要应用于石油、化工、冶金、电力、船舶、集中供暖、空分、光伏等领域。在光伏多晶硅工艺生产中，换热器多用于合成工序、还原预热、尾气处理等环节，是多晶硅制备的重要设备之一。

根据华经产业研究院数据，我国换热器行业市场规模由 2015 年的 769 亿元增长至 2021 年的 1426 亿元，年均复合增长率 10.8%，预计 2022 年换热器行业市场规模将达 1779 亿元。

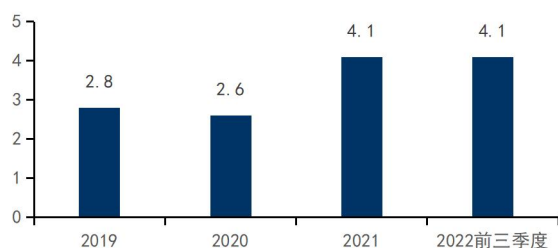
图19: 国内换热器市场规模（亿元）及同比



资料来源：华经产业研究院、公司公告，国信证券经济研究所整理

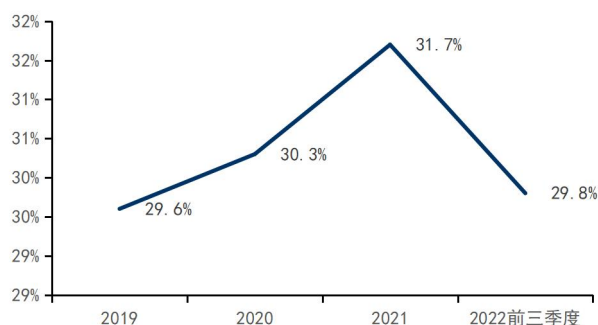
公司 2021 年换热器产品营收 4.1 亿元，同比增加 58%；2022 前三季度营收与 2021 全年持平，预计 2022 年实现收入 4.6 亿元，同比增长 12%。2022 前三季度毛利率 29.8%，较 2021 全年略有下降。

图20: 公司换热器产品营业收入（亿元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图21: 公司换热器产品毛利率



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

◆ 空冷器

空冷器是工业冷却系统的核心组成部分，当循环水经过生产工艺装置后，会产生一定的热量，空冷器可以利用空气冷却的方式对循环水进行冷却，从而使循环水达到循环使用的要求。空冷系统广泛应用于石化、电力、冶金、水循环等行业。

公司空冷产品包括直接空冷系统、间接空冷系统、节水消雾型工业循环水冷却系统等。直接空冷系统是将

汽轮机排出的乏汽通过管道直接分配给个单元凝汽器，由大型轴流风机吸入空气，从外部掠过管束，直接带走热量。间接空冷系统主要应用于火电厂中，主要作用于循环冷却水，通过将受热升温的冷却水通过循环水泵升压进入间接空冷散热器，在冷却塔的自然抽力作用下，与横掠翅片管束的冷却空气进行换热，冷却水将热量传递给空气后降温，再返回凝汽器中进入下一个热交换循环。

图22: 埃及新首都项目（直接空冷系统）



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

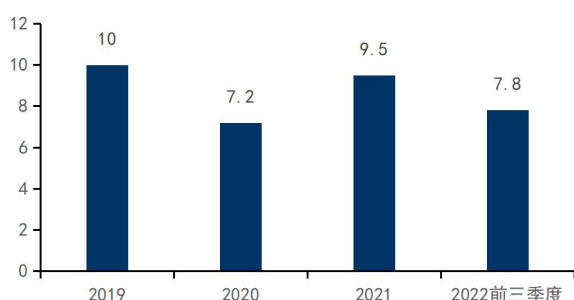
图23: 华能集团宁夏大坝电厂（全钢结构间接空冷系统）



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

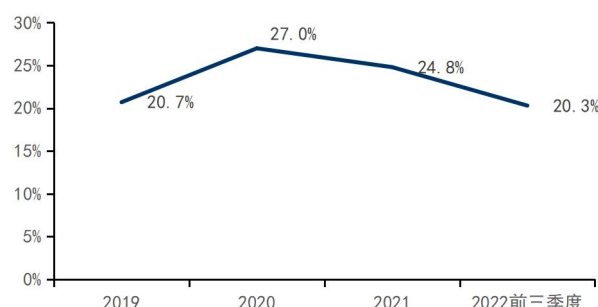
2021 年，公司空冷器产品营业收入 9.5 亿元，同比增加 32%，2022 年前三季度空冷器营收为 7.8 亿元。空冷器产品毛利率 2020 年显著提升，达到 27.0%，而后下降到 2022 年前三季度的 20.3%。2023 年国内火电设备需求预计较为旺盛，公司空冷塔产品有望高增长。

图24: 公司空冷器产品营业收入（亿元）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

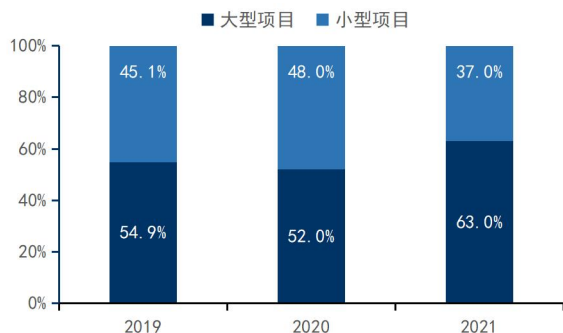
图25: 公司空冷器产品毛利率



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

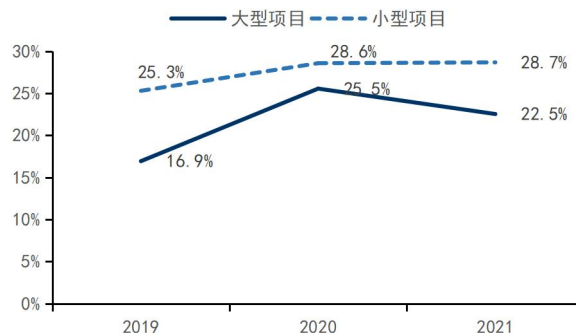
毛利率的下降主要有两方面原因：（1）产品结构的变化，空冷器项目分为大型项目（单项目金额 5000 万元以上）和小型项目（单项目金额 5000 万元以下），其中小型项目规模小但毛利率高。2021 年公司小型项目占比 37%，同比下降 11pct，降幅较大；而 2021 年小型项目毛利率 28.7%，显著高于大型项目的 22.5%。（2）铝材价格上涨，2020/2021/2022 前三季度公司铝材采购价格分别为 1.7/2.1/2.3 万元/吨，导致公司成本提高。

图26: 公司空冷器业务不同项目占比（按金额计）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图27: 公司空冷器业务不同项目毛利率

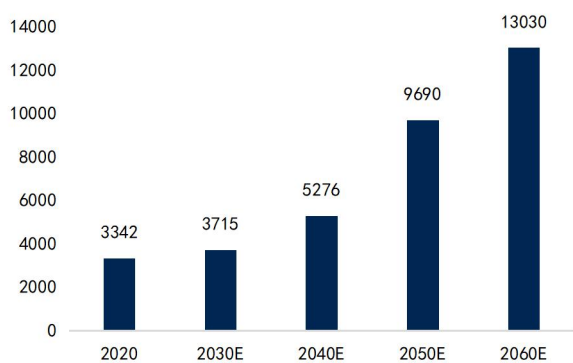


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

3、制氢设备

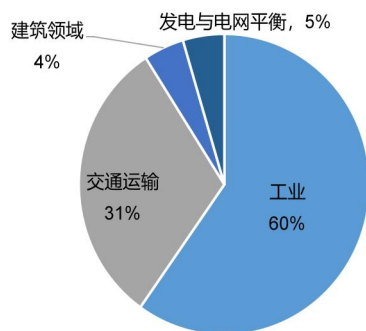
氢能作为一种清洁高效的二次能源，对于构建清洁低碳安全高效能源体系具有重大的意义。根据中国氢能联盟的预测，在 2030 年碳达峰愿景下，我国氢气的年需求量预期达到 3715 万吨，在终端能源消费中占比约为 5%；可再生氢产量约为 500 万吨，部署电解槽装机约 80GW。在 2060 年碳中和愿景下，我国氢气的年需求量将增至 1.3 亿吨左右，在终端能源消费中占比约为 20%。其中，工业领域用氢占比仍然最大，约 7,794 万吨，占氢总需求量 60%；交通运输领域用氢 4051 万吨，建筑领域用氢 585 万吨，发电与电网平衡用氢 600 万吨。

图28: 我国氢气年产量以及未来预期（万吨）



资料来源：中国氢能联盟，国信证券经济研究所整理及预测

图29: 2060 年我国氢气各领域用量展望



资料来源：中国氢能联盟，国信证券经济研究所整理及预测

当前全球氢气年产能约 7000 万吨，我国氢气产能约 3342 万吨；国外市场以天然气制氢为主，占比约为 75%；我国以煤制氢为主，占 60%以上。全球可再生能源制氢占比极小，却是降低燃料电池汽车全生命周期碳排放量的主要途径，因此正在得到全球范围的大力推动。

我国碱性水电解制氢技术较为成熟，应用比较广泛，但存在单体制氢能力较小、电流密度小、占地面积大等问题。质子交换膜电解制氢技术国内外均处于研发和小量应用阶段，我国质子交换膜制氢技术在设备成本、催化剂技术、质子交换膜本身等方面与国际先进水平差距较大。因此，短期以成熟的碱性水电解制氢技术为主，中长期为碱性、质子交换膜等多种制氢方式并存。其他制氢方式包括生物质制氢、光解水制氢、核能制氢等，但目前仍处于实验研发阶段，尚无规模化应用。

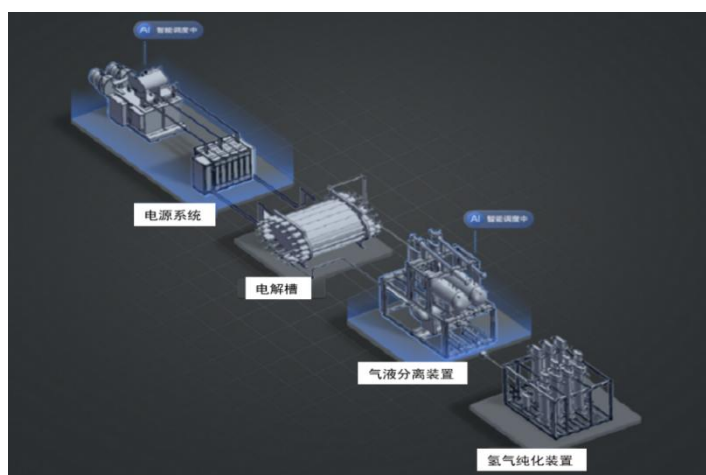
表5: 不同制氢技术路线对比

技术路线	细分板块	优势	劣势	规模 (立方米/小时)	碳排放 (kgCO2/kgH2)
化石原料制氢	煤气化	产量高, 成本低, 技术成熟	工艺流程长, 碳排放量大	5000-500000	25-30
	天然气重整			1000-100000	10-12
	焦炉煤气			5000-100000	<5
工业副产氢	氯碱副产氢	相比煤制氢初次投资更小, 能耗更低	建设地点受制于原料供应	2000-100000	<5
	烷烃脱氢			2000-10000	<5
	合成氨醇			50-10000	<5
	常规电	设备简单, 运行稳定	能耗高, 制氢成本高	10-2000	25-30
电解水制氢	可再生电	可再生能源丰富, 可显著降低成本	新能源发电不稳定性带来的频繁启停、负荷变动问题	10-2000	≈0

资料来源: 中国氢能联盟, 国信证券经济研究所整理

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”四大核心部分构成, 核心部件电解槽据有先进性、稳定性、智能化、零泄露、安全性等特点。

图30: 双良绿电智能制氢系统示意图



资料来源: 公司官方微信公众号, 国信证券经济研究所整理

公司 2022 年实现首套制氢系统的下线及交付, 目前双良绿电制氢装备制造车间正在建设中, 建成后预计具备 1000-1500 m³/h 电解槽 100 台套的产能。同时, 双良节能成立氢能研究中心, 规划氢能产业链技术研发, 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。

图31: 2022 年 9 月公司首套制氢系统下线



资料来源: 公司官方微信公众号, 国信证券经济研究所整理

图32: 公司绿电制氢装备制造车间 (在建)



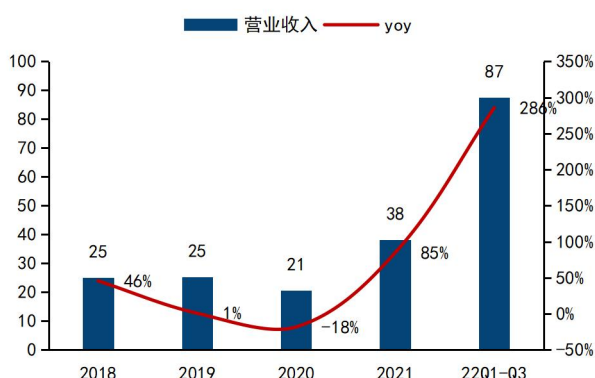
资料来源: 公司官方微信公众号, 国信证券经济研究所整理

◆ 财务分析：业务结构转型顺利推进，财务指标开始显著变化

2020 年及以前，公司主要业务全部为设备制造，2021 年开始切入光伏硅片领域，涉及材料制造，但 2021 年硅片产能较小，营收占比只有 6.1%。2022 年公司硅片大规模产能落地，22 年前三季度硅片营收占比达到了 49%。公司战略版图的扩张和业务结构的变化，从 2022 年开始对各项财务指标产生较大的影响。

2021 年硅料行业扩产周期开启，还原炉业务高景气，推动公司营业收入/归母净利润分别实现 85%/126% 的增长。2022 年公司硅片产能大幅释放，营收利润大幅提升，公司前三季度实现营业收入 87 亿元，同比增长 286%；实现归母净利润 8.3 亿元，同比增长 369%。根据公司披露的 2022 年度业绩预增公告，预计 2022 全年实现净利润 9.5-10.5 亿元，同比增长 206%-239%。2022 年虽然公司硅片产能投放规模较大，但整体处在爬坡期，硅片产量在 2023 年仍有 100% 以上的增长空间，为公司营收利润继续高增长提供支撑。

图33：公司营业收入及同比增速（亿元）



资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

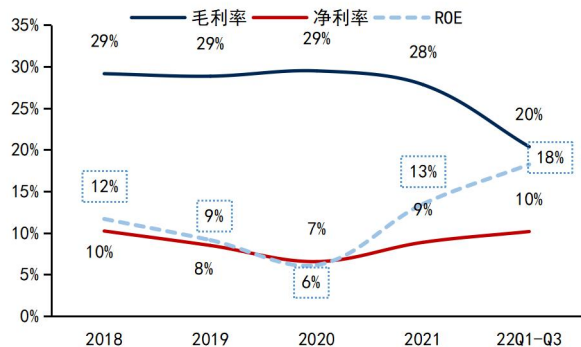
图34：公司归母净利润及同比增速（亿元）



资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

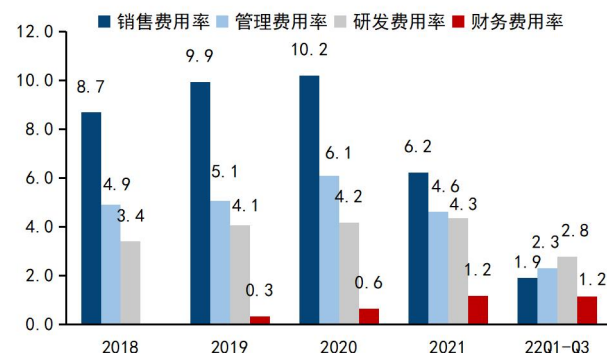
设备制造业务的特点是高毛利、高费用率，光伏材料制造是低毛利、低费用率。毛利率方面，随着硅片业务营收大幅提升，22 年前三季度公司综合毛利率降至 20%，较 21 全年下降 8pct；但是从 ROE 的角度显著改善，22 年前三季度公司 ROE 为 18%，较 21 全年提升 5pct。期间费用率方面，公司 22 年前三季度销售、管理、研发费用率与 21 全年相比出现大幅下降，财务费用率持平。

图35：公司毛利率、净利率及 ROE



资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

图36：公司期间费用率



资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

运营周转方面，2022 年前三季度公司应收账款、应付账款周转天数显著下降，低于以往年度的中枢水平，硅片业务占比的提升，加快了公司的资金流转。存货周转天数方面，尽管 2022 年前三季度较 21 年有显著下降，但仍高于 2018、2019 年。

图37: 公司存货、应收账款周转天数（天）



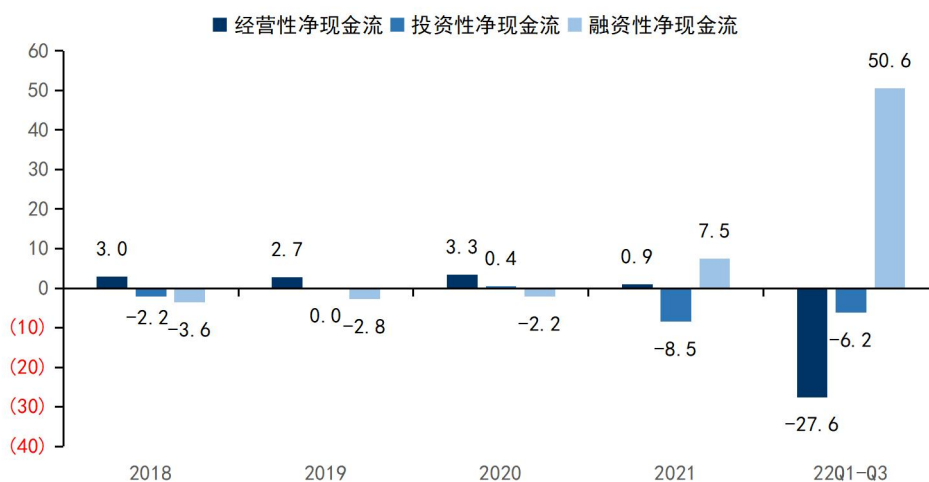
资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

现金流方面，2018–2020 年公司经营性现金保持稳定的净流入，投资性现金支出较少（2020 年投资性现金甚至出现净流入），融资性现金三年均处在净流出状态，体现出公司现金充裕，可以偿还借款、降低负债。这三年从现金流情况看，公司整体处在相对稳定的经营状态下。

2021 年，公司融资性现金流入和投资性现金流出显著扩大，是公司开始投建包头硅片产能项目所致。

2022 年前三季度，公司定增落地，融资性现金净流入大幅提升至 50.6 亿元。投资性现金净流出 6.2 亿元，较 2021 年净流出额提升 1.2 亿元，投资强度略有增加。经营性现金流出较多，主要是因为公司硅片业务产能爬坡，采购了较多原材料用于生产备货，同时 2021–2022 处在硅料紧缺阶段，公司为原材料供货稳定，提前预付了较多原材料款。

图38: 公司现金流情况（亿元）



资料来源：公司公告、Wind，国信证券经济研究所整理

◆ 盈利预测

我们对公司主营业务核心预测如下：

1、光伏板块

（1）光伏硅片：随着公司硅片产能持续释放和爬坡，硅片出货量高增长。毛利率方面，2022 年公司硅片产能处在爬坡期，盈利较低，2023 年有望提升。我们预计公司 23-25 年硅片出货量分别为 29/42/60GW，同比增速分别为 117%/43%/42%，毛利率分别为 20.4%/23.4%/25.0%。

（2）光伏组件：我们预计公司组件产能有序释放，23-25 年底分别为 5/8/10GW，而组件单环节盈利较弱。预计 23-25 年实现组件出货 3.5/4.6/6.3GW，毛利率分别为 1.5%/1.6%/1.7%。

（3）还原炉：23 年仍处在硅料行业产能扩张阶段，还原炉需求旺盛；24 年硅料产能进入过剩状态，扩张速度可能放缓，还原炉需求下降。我们预计公司 23-25 年，还原炉营业收入分别为 38.7/16.0/14.4 亿元，同比变动率分别为 39%/-59%/-10%，毛利率分别为 38%/38%/38%。

2、节能节水板块

（1）溴冷机：预计 22-25 年营业收入分别为 12.4/13.6/15.0/16.5 亿元，同比变动率分别为 3%/10%/10%/10%，毛利率分别为 26%/26%/26%/26%。

（2）换热器：预计 22-25 年营业收入分别为 4.6/5.1/5.6/6.1 亿元，同比变动率分别为 12%/10%/10%/10%，毛利率分别为 30%/30%/30%/30%。

（3）空冷器：预计 22-25 年营业收入分别为 11.8/21.1/27.4/31.5 亿元，同比变动率分别为 23%/80%/30%/15%，毛利率分别为 22%/23%/24%/25%。

3、制氢设备：目前厂房在建中，预计年内完工，可形成 100 台产能，关注公司后续制氢设备业务进展。

表6: 公司各业务收入预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
1.1 光伏硅片					
销售量 (GW)	0.27	13.0	27.4	42.0	59.5
收入 (亿元)	2.4	68.7	125.7	161.8	214.1
增速		2718.8%	87.6%	30.2%	32.4%
毛利润	(0.28)	7.71	25.64	37.80	53.55
毛利率	-11.9%	11.2%	20.4%	23.4%	25.0%
单瓦毛利 (元/W)	(0.10)	0.06	0.09	0.09	0.09
1.2 光伏组件					
销售量 (GW)			3.5	4.6	6.3
收入 (亿元)			47.6	55.7	75.6
增速				17.1%	35.6%
毛利润			70.0%	91.0%	126.0%
毛利率			1.5%	1.6%	1.7%
单瓦毛利 (元/W)			0.02	0.02	0.02
1.3 还原炉					
收入 (亿元)	9.8	27.9	38.7	16.0	14.4
增速		185.0%	38.6%	-58.5%	-10.0%
毛利 (亿元)	3.8	10.0	14.7	6.1	5.5
毛利率	38.5%	36.0%	38.0%	38.0%	38.0%
2.1 溴冷机					
主营业务收入 (亿元)	11.9	12.4	13.6	15.0	16.5
增速	40.0%	3.4%	10.0%	10.1%	10.0%
毛利 (亿元)	3.36	3.21	3.53	3.89	4.28
毛利率	28%	26%	26%	26%	26%
2.2 换热器					
主营业务收入 (亿元)	4.1	4.6	5.1	5.6	6.1
增速	58.9%	12.1%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利 (亿元)	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8
毛利率	32%	30%	30%	30%	30%
2.3 空冷器					
主营业务收入 (亿元)	9.5	11.7	21.1	27.4	31.5
增速	32.1%	22.7%	80.0%	30.0%	15.0%
毛利 (亿元)	2.4	2.6	4.8	6.6	7.9
毛利率	24.7%	22.0%	23.0%	24.0%	25.0%
1、光伏板块 (材料+设备)					
主营业务收入 (亿元)	12.1	96.6	212.0	233.5	304.2
增速		695.9%	119.4%	10.2%	30.2%
毛利 (亿元)	3.5	17.8	41.0	44.8	60.3
毛利率	28.7%	18.4%	19.4%	19.2%	19.8%
2、节能环保板块					
主营业务收入 (亿元)	25.6	28.7	39.7	47.9	54.1
增速	39.6%	12.0%	38.6%	20.6%	12.9%
毛利 (亿元)	7.0	7.2	9.9	12.1	14.0
毛利率	27.4%	25.0%	24.9%	25.3%	25.9%
合计					
主营业务收入 (亿元)	37.7	125.3	251.7	281.5	358.3
增速	87.7%	232.1%	100.9%	11.8%	27.3%
毛利 (亿元)	10.5	24.9	50.9	56.9	74.3
毛利率	27.9%	19.9%	20.2%	20.2%	20.7%

资料来源: Wind、公司公告, 国信证券经济研究所整理和预测

在上述主营业务收入和毛利预测的基础上，我们对公司期间费用、税率、股利分配比率等预测如下：

表7：公司盈利预测核心假设

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
营业收入增长率	105.8%	232.1%	100.9%	11.8%	27.3%
营业成本/营业收入	72.1%	79.8%	79.7%	79.8%	79.3%
销售费用/销售收入	6.2%	3.0%	2.8%	2.5%	2.5%
管理费用/营业收入	4.6%	3.0%	2.8%	2.5%	2.5%
研发费用/销售收入	4.3%	3.5%	3.3%	2.8%	2.8%
营业税金及附加/营业收入	0.8%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
所得税税率	16.7%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
股利分配比率	0.0%	5.0%	5.0%	10.0%	10%

资料来源：Wind、公司公告，国信证券经济研究所预测

综上，我们预计公司 2022-2024 年实现营业收入 126/263/285 亿元（含主营业务以外的其他业务收入），同比增长 230%/108%/8%；实现归母净利润 10.0/23.0/28.3 亿元，同比增长 223%/130%/23%；EPS 分别为 0.53/1.23/1.52 元，当前股价对应 PE 分别为 29.1/12.7/10.3 倍。

表8：公司盈利预测及市场重要数据

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
营业收入(亿元)	38.3	127.2	255.6	285.8	363.8	407.7	445.1	484.1	522.3	543.3
(+/-%)	84.9%	232.1%	100.9%	11.8%	27.3%	12.1%	9.2%	8.8%	7.9%	4.0%
净利润(亿元)	3.1	10.2	22.9	28.5	37.3	41.1	42.9	39.6	41.8	43.4
(+/-%)	125.7%	229.7%	123.6%	24.6%	30.7%	10.4%	4.4%	-7.8%	5.5%	3.9%
每股收益(元)	0.17	0.55	1.22	1.52	1.99	2.20	2.29	2.12	2.23	2.32
EBIT Margin	11.9%	10.4%	11.1%	12.1%	12.6%	12.2%	11.6%	9.8%	9.5%	9.5%
净资产收益率 (ROE)	13.5%	21.9%	28.5%	27.1%	23.5%	20.8%	18.0%	14.4%	13.6%	12.8%
市盈率 (PE)	94.6	28.7	12.8	10.3	7.9	7.1	6.8	7.4	7.0	6.8
EV/EBITDA	68.7	22.9	11.2	9.6	6.8	6.2	6.0	6.4	6.2	6.1
市净率 (PB)	11.9	4.2	3.1	2.4	1.8	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9

资料来源：Wind、公司公告，国信证券经济研究所预测

◆ 绝对估值：18.0-19.9 元

根据以下主要假设条件，采用 FCFF 估值方法，得出公司合理价值区间为 18.0-19.9 元。

表9：资本成本假设

无杠杆 Beta	1.25	T	15.00%
无风险利率	3.20%	Ka	11.33%
股票风险溢价	6.50%	有杠杆 Beta	1.32
公司股价	15.69	Ke	11.77%
发行在外股数	1871	E/(D+E)	95.00%
股票市值 (E)	29351	D/(D+E)	5.00%
债务总额 (D)	1879	WACC	11.39%
Kd	5.00%	永续增长率 (10 年后)	2.00%

资料来源：国信证券经济研究所预测

绝对估值法相对于 WACC 和永续增长率较为敏感，下表为绝对估值的敏感性分析。

表10: 绝对估值的敏感性分析（元）

WACC/永续增长率	11.0%	11.2%	11.4%	11.6%	11.8%
2.6%	21.35	20.60	19.89	19.21	18.56
2.4%	20.95	20.23	19.54	18.87	18.24
2.2%	20.57	19.87	19.20	18.56	17.95
2.0%	20.21	19.53	18.88	18.25	17.66
1.8%	19.86	19.20	18.57	17.96	17.38
1.6%	19.53	18.89	18.27	17.68	17.12
1.4%	19.21	18.59	17.99	17.41	16.86

资料来源：国信证券经济研究所预测

◆ 相对估值：18.3-19.6 元

公司主营业务为光伏硅片、还原炉和节能节水系统，我们选取 TCL 中环、上机数控、东方电热为可比公司，进行相对法估值。三家可比公司 2023 年动态市盈率均值为 13.6 倍，由于公司正在开拓制氢系统业务，可享受一定的估值溢价。我们给予公司 2023 年动态市盈率 15-16 倍，对应股价为 18.3-19.6 元。

表11: 可比公司估值表

公司代码	公司名称	最新股价（元） (23.03.30)	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
002129.SZ	TCL 中环	48.46	2.12	2.93	3.58	22.9	16.5	13.5
603185.SH	上机数控	102.11	8.40	13.26	16.53	12.2	7.7	6.2
300217.SZ	东方电热	6.29	0.22	0.38	0.47	28.8	16.5	13.4
					均值	21.3	13.6	11.0
600481.SH	双良节能	15.69	0.55	1.22	1.52	28.7	12.8	10.3

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测

◆ 投资建议：

综合上述估值方法，我们认为公司股票价值在 18.0-19.9 元之间，2023 年动态市盈率 14.7-16.3 倍，相对于公司 3 月 31 日股价有 14%-27% 的溢价空间。我们认为，公司存量业务中，硅片业务进展顺利，还原炉板块受益硅料行业扩产周期，空冷器板块受益火电需求，奠定公司业绩高增长基础。同时，公司前瞻布局制氢设备板块，目前在建产能 100 台套，未来成长可期。我们预计实现归母净利润 10.2/22.9/28.5 亿元，同比增长 230%/124%/25%，当前股价对应 PE 分别为 28.7/12.8/10.3 倍，首次覆盖给予“增持”评级。

◆ 风险提示

估值的风险

- 1) 我们采取 FCFF 绝对估值方法计算得出公司的合理估值在 18.0-19.9 元之间，但该估值是建立在较多假设前提的基础上计算而来的，特别是对公司未来几年自由现金流的计算、加权资本成本（WACC）的计算、TV 增长率的假定和可比公司的估值参数的选定，都加入了很多个人的判断；
- 2) 可能由于对公司显性期和半显性期收入和利润增长估计偏乐观，导致未来 10 年自由现金流计算值偏高，从而导致估值偏乐观的风险；
- 3) 加权资本成本（WACC）对公司估值影响较大，我们在计算 WACC 时假设无风险利率为 3.2%、股票风险溢价 6.5%，可能仍然存在对该等参数估计或取值偏低、导致 WACC 计算值较低，从而导致公司估值高估的风险；
- 4) 我们假定未来 10 年后公司 TV 增长率为 2.0%，公司所处光伏行业市场需求比较旺盛，但是可能在未来 10 年后发生较大的不利变化，比如技术红利的消散和同质化竞争的加剧，导致公司持续成长性实际很低或负增长，从而导致公司估值高估的风险；
- 5) 在进行相对估值时我们选取了可比公司 2023 年平均动态 PE 做为相对估值的参考，给予公司 15-16 倍的 2023 年 PE。相对估值法可能存在的风险：未充分考虑市场整体估值偏高的风险，各公司产品结构和市场结构存在一定差异，导致可比性不高的风险等。

盈利预测的风险

- 1) 公司硅片产能释放不及预期的风险；
- 2) 硅料行业产能扩张速度不及预期的风险；
- 3) 空冷器订单获取不及预期的风险。

经营风险

- 1) 光伏硅片环节竞争加剧的风险；
- 2) 硅料生产技术迭代的风险。

其它风险

国际贸易形势变化对光伏行业整体产生负面影响的风险。

财务预测与估值

资产负债表（百万元）						利润表（百万元）					
2020	2021	2022E	2023E	2024E		2020	2021	2022E	2023E	2024E	
现金及现金等价物	1220	1912	2000	2595	2000	营业收入	2072	3830	12720	25558	28577
应收款项	759	1086	2091	2801	3132	营业成本	1461	2764	10152	20364	22796
存货净额	443	1053	2225	2511	2810	营业税金及附加	18	30	38	77	86
其他流动资产	297	380	508	1018	1140	销售费用	211	238	382	716	714
流动资产合计	3194	4953	7241	9751	10006	管理费用	126	176	382	716	714
固定资产	450	2996	8903	9545	16922	研发费用	86	166	445	843	800
无形资产及其他	90	288	272	256	240	财务费用	13	45	41	49	13
其他长期资产	103	480	636	767	572	投资收益	1	15	15	15	15
长期股权投资	271	274	274	274	274	资产减值及公允价值变动	(32)	(91)	(30)	0	0
资产总计	4109	8991	17326	20592	28013	其他收入	67	156	80	50	50
短期借款及交易性金融负债	381	1392	1709	500	3970	营业利润	159	400	1315	2859	3519
应付款项	696	1738	1947	3905	4372	营业外净收支	7	8	0	0	0
其他流动负债	309	1436	3275	3269	3634	利润总额	166	408	1315	2859	3519
流动负债合计	1893	5682	8838	9719	14261	所得税费用	31	68	197	429	528
长期借款及应付债券	0	90	170	170	170	少数股东损益	(2)	29	95	143	141
其他长期负债	4	760	1265	1271	1273	归属于母公司净利润	137	310	1023	2287	2850
长期负债合计	4	850	1435	1441	1443	现金流量表（百万元）					
负债合计	1897	6533	10273	11161	15704	2020	2021	2022E	2023E	2024E	
少数股东权益	14	52	136	279	420	净利润	137	310	1023	2287	2850
股东权益	2198	2406	6917	9152	11888	资产减值准备	(16)	(33)	0	0	0
负债和股东权益总计	4109	8991	17326	20592	28013	折旧摊销	55	67	408	774	1250
关键财务与估值指标						公允价值变动损失	(20)	4	0	0	0
2020	2021	2022E	2023E	2024E		财务费用	13	45	41	49	13
每股收益	0.07	0.17	0.55	1.22	1.52	营运资本变动	171	1713	639	175	223
每股红利	0.02	0.00	0.03	0.06	0.15	其它	7	(1969)	626	184	140
每股净资产	1.18	1.31	3.77	5.04	6.58	经营活动现金流	334	92	2696	3420	4463
ROIC	6%	13%	19%	27%	23%	资本开支	(22)	(864)	(6300)	(1400)	(8610)
ROE	6%	13%	22%	28%	27%	其它投资现金流	64	15	(141)	(116)	210
毛利率	29%	28%	20%	20%	20%	投资活动现金流	42	(849)	(6441)	(1516)	(8400)
EBIT Margin	8%	12%	10%	11%	12%	权益性融资	(6)	(72)	3488	0	0
EBITDA Margin	11%	14%	14%	14%	17%	负债净变化	0	908	397	(1209)	3470
收入增长	-18%	85%	232%	101%	12%	支付股利、利息	(197)	(37)	(11)	(51)	(114)
净利润增长率	-34%	126%	230%	124%	25%	其它融资现金流	0	818	317	(1209)	3470
资产负债率	46%	73%	59%	54%	56%	融资活动现金流	(215)	754	3833	(1309)	3342
息率	0.1%	0.0%	0.2%	0.4%	1.0%	现金净变动	161	(3)	88	595	(595)
P/E	213.6	94.6	28.7	12.8	10.3	货币资金的期初余额	1065	1220	1912	2000	2595
P/B	13.3	11.9	4.2	3.1	2.4	货币资金的期末余额	1220	1912	2000	2595	2000
EV/EBITDA	139.8	68.7	22.9	11.2	9.6	企业自由现金流	341	1295	(4129)	1966	(4191)
						权益自由现金流	331	2165	(3767)	715	(732)

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者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，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。 ，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032