

隆基绿能(601012)

日期: 2023年04月04日

一体化龙头乘风破浪，深耕技术打造长期优势

——隆基绿能深度报告

投资要点

- 光伏组件一体化龙头，技术领先运营稳健实现高速增长**
 公司是光伏组件一体化龙头公司，2018-2021年，公司归母净利润分别为25.59亿元、51.80亿元、85.52亿元、90.86亿元，三年CAGR为52.58%。2022年行业需求持续向好，公司在面临上游原材料紧缺及采购价格大幅上涨的压力下技术调整经营策略，实现了硅片和组件销售的量价齐升，根据公司业绩预增公告，预计2022年归母净利润为145~155亿元，同比增长60%~71%。
- 硅片：双寡头市占持续提升，龙头规模优势显著**
 硅片环节双寡头格局清晰，隆基绿能和TCL中环生产规模显著领先二线生产企业。根据Solarzoom数据，隆基绿能、TCL中环在硅片环节格局稳定，产量全球CR2占比分别为53%、48%。隆基绿能从硅片制造企业发展为光伏一体化组件龙头公司，硅片产量全球第一，2019-2021年公司硅片出货量（含自用）分别为46.28GW、58.15GW、69.96GW，自用比例分别为28.2%、45.2%、51.6%，硅片环节的规模优势为公司一体化产能扩张保驾护航。
- 电池片：高效电池技术加速渗透，技术全面布局保证领先优势**
 高效电池技术凭借发电增益+BOS成本下降优势在近年加速渗透，根据北德银川实证电站数据，N型（182/TOPCon）电池发电量较PERC电池组件高3.9%左右，BOS成本下降1%~3.5%，LCOE成本下降3%~7%。根据CPIA预测数据，高效电池技术（HJT+TOPCon+XBC）有望在2023年加速渗透，达到22.7%市场占比，提升13.6pct。隆基绿能持续加码技术研发，2022H1公司研发投入36.70亿元，营业收入占比达7.28%，目前公司高效电池技术储备全面，N-TOPCon鄂尔多斯（30GW）项目预计2023年Q3进行设备安装；HPBC陕西西咸项目（29GW）目前已经全面投产；HJT转化效率26.81%打破晶硅太阳能世界纪录。
- 组件：一体化强化成本优势，全球化产能布局打造核心竞争力**
 近年来一体化组件公司自供比例逐步提升，海外产能布局加速。近年来，隆基、天合、晶科、晶澳等行业龙头纷纷进行垂直一体化布局，更高的一体化程度给公司带来更强的抗风险能力。同时，组件龙头公司均在东南亚布局产能，全球化布局保障北美组件供应能力。隆基绿能加速电池产能扩建，鄂尔多斯、陕西西咸项目落地之后公司一体化程度有望进一步提升，同时公司拟建硅片（马来西亚4.1GW）、电池（马来西亚2.5GW、越南5GW）、组件（越南11GW）产能加速全球化布局。
- 盈利预测与估值**
上调盈利预测和评级，给予“买入”评级。公司是全球光伏组件龙头，随着2023年上游原料成本进入下行通道，装机需求有望持续超预期，我们上调公司盈利预测，预计2022-2024年公司归母净利润分别为149.73、192.09、234.58亿元（原预测140.89、180.74、220.96亿元），对应EPS分别为1.97、2.53、3.09元/股，对应PE分别为20、16、13倍。选取光伏一体化龙头公司晶澳科技、晶科能源为行业可比公司，2023年可比公司平均估值为19倍，给予公司2023年行业平均估值19倍，对应目标价48.07元/股，现价空间20%，给予“买入”评级。
- 风险提示：**全球光伏装机不及预期；原材料成本超预期上涨；境外市场经营风险。

财务摘要

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	80932.25	114498.22	148797.90	182660.32
(+/-)(%)	48.27%	41.47%	29.96%	22.76%
归母净利润	9085.88	14973.24	19208.90	23458.31
(+/-)(%)	6.24%	64.80%	28.29%	22.12%
每股收益(元)	1.20	1.97	2.53	3.09
P/E	34	20	16	13
ROE	21.85%	27.60%	27.19%	25.43%

资料来源：浙商证券研究所

投资评级：买入(上调)

分析师：张雷
 执业证书号：S1230521120004
 zhanglei02@stocke.com.cn

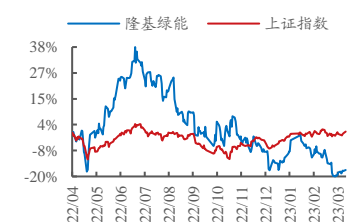
分析师：陈明雨
 执业证书号：S1230522040003
 chenmingyu@stocke.com.cn

分析师：谢金翰
 执业证书号：S1230523030003
 xiejinhan@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥40.63
总市值(百万元)	308,036.77
总股本(百万股)	7,581.51

股票走势图



相关报告

- 《22Q3业绩超预期，HPBC电池正式量产——隆基绿能2022年三季度报点评报告》2022.11.08
- 《持续加大研发投入，新型电池技术量产进度领先——隆基绿能2022年半年报点评报告》2022.08.26
- 《【浙商电新】隆基股份（601012）2021年报及2022一季报点评：22Q1业绩超预期，产品+成本+机制构建长期竞争优势》2022.04.28

正文目录

1 一体化光伏产业链龙头，技术引领行业变革	5
2 产业链持续降本增效，全球光伏需求有望超预期	9
3 硅片：双寡头格局稳固，技术领先保证长期竞争力	12
3.1 硅片环节高度集中，龙头享有成本优势.....	12
3.2 硅片环节双寡头，竞争优势依旧	13
4 电池：新型电池渗透加速，新技术布局全面领先	14
4.1 新型电池组件量产提速，LCOE 下降驱动渗透率提升	14
4.2 电池技术全面布局，HPBC、N-TONCon 进入量产落地期	20
5 组件：龙头强者恒强，一体化、全球化铸造壁垒	22
5.1 全球化、品牌化趋势显著，龙头公司深化一体化产能.....	22
5.2 一体化程度提升，全球品牌优势突出	26
6 BIPV+氢能业务有望打造第二成长曲线	30
6.1 氢能打造光伏新场景应用，制氢设备规模有望大规模提升	30
6.2 BIPV 有望接力地面电站，成为光伏产业的“主战场”之一	32
7 盈利预测与估值	34
7.1 盈利预测	34
7.2 估值与投资建议	35
8 风险提示	36

图表目录

图 1: 公司发展历程.....	5
图 2: 2017-2022Q1-Q3 公司营业收入及同比增速 (单位: 百万元, %)	6
图 3: 2017-2022Q1-Q3 公司归母净利润及同比增速 (单位: 百万元, %)	6
图 4: 2017-2021 年公司分产品主营业务收入 (单位: 百万元)	6
图 5: 2022H1 公司营收构成 (单位: %)	6
图 6: 2017-2022Q1-Q3 公司毛利率及净利率 (单位: %)	7
图 7: 2017-2021 年公司分业务毛利率 (单位: %)	7
图 8: 股权结构图 (截至 2022 年 10 月 29 日)	7
图 9: 2016-2025E 全球光伏新增装机及预测 (单位: GW、%)	9
图 10: 2016-2025E 全球光伏新增装机结构 (单位: %)	9
图 11: 2022-2030 年我国地面光伏系统初始全投资变化趋势 (单位: 元/W)	9
图 12: 2022-2030 年我国锂电储能系统价格变化趋势 (单位: 元/Wh)	9
图 13: 全球光伏新增装机预测 (单位: GW, %)	10
图 14: 2021 年全球光伏硅片产量占比 (单位: %)	12
图 15: 2022 年全球光伏硅片产量占比 (单位: %)	12
图 16: 硅料价格推动硅片变薄 (单位: RMB/kg、 μm)	12
图 17: 2019-2022H1 公司硅片出货量统计 (单位: GW、%)	13
图 18: 2016-2022H1 公司单晶硅片自用比例 (单位: %)	13
图 19: N 型电池组件较 PERC 电池组件发电增益对比 (2021.02-2022.02)	14
图 20: N 型电池组件较 PERC 电池组件 BOS 成本对比 (2021.02-2022.02)	14
图 21: N 型电池组件较 PERC 电池组件 LCOE 成本 (2021.02-2022.02)	15
图 22: 2021-2030EP 型、N 型电池平均转换效率 (单位: %)	15
图 23: 2022-2030E 各类电池市场占比变化趋势 (单位: %)	15
图 24: TOPCon 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)	17
图 25: 异质结电池叠层技术.....	17
图 26: HJT 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)	18
图 27: IBC 电池结构.....	19
图 28: XBC 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)	19
图 29: 隆基打破硅太阳能电池效率世界纪录.....	20
图 30: 2017-2022Q3 公司研发费用及增速 (单位: 百万元、%)	20
图 31: 2017-2022 公司专利当年新增及总数情况 (单位: 个)	20
图 32: 公司 HPBC 项目落地瑞典.....	21
图 33: 公司 HPBC 项目落地芬兰.....	21
图 34: 2021 年全球新增装机量前十大市场 (单位: %)	22
图 35: 光伏龙头企业垂直一体化产能布局 (单位: GW)	25
图 36: 2017-2021 年各公司光伏组件毛利率 (单位: %)	25
图 37: 2019-2022 年国内光伏组件行业集中度 CR5 (单位: %)	26
图 38: 2018-2022H1 公司组件出货量 (单位: GW, %)	27
图 39: Hi-MO6 产品图.....	28
图 40: Hi-MO6 产品与 PERC、TOPCon 产品对比.....	28
图 41: 公司全球化布局情况.....	28
图 42: 公司一体化率及产能情况 (单位: GW、%)	29

图 43: 公司海外产业集群.....	29
图 44: 2019-2022Q1-Q3 公司毛利率及净利率 (单位: %)	29
图 45: 2019-2022Q1-Q3 公司四项费用率 (单位: %)	29
图 46: 碳中和情景下氢能需求量预测 (单位: 万吨)	30
图 47: 2060 年碳中和情境下各领域氢气需求占比 (单位: %)	30
图 48: 模块化电解槽制氢设备.....	31
图 49: 公司制氢设备产品.....	31
图 50: 公司氢能产业链.....	31
图 51: 公司氢能装备布局版图.....	31
图 52: BIPV 产品结构示意图及应用场景.....	32
图 53: 隆顶装配式 BIPV 光伏建材构造示意图.....	33
图 54: 公司 BIPV 四大解决方案.....	33
表 1: 十大股东明细 (截至 2022 年 10 月 29 日, 单位: 百万股, %)	7
表 2: 公司主要子公司情况梳理 (截至 2022 半年报)	8
表 3: 各国与光伏发电相关政策列表.....	11
表 4: 2022-2023 年公司硅片扩产情况 (截至 2023 年 2 月)	13
表 5: 公司签署的采购合同.....	13
表 6: 不同类型电池主要情况对比 (单位: %, 元/W、mg/片、 μm 、亿元/GW、GW)	16
表 7: 电池极限效率情况.....	18
表 8: XBC 产能布局情况 (单位: GW)	19
表 9: 2022-2023 年公司电池布局情况.....	21
表 10: 2022 全球光伏品牌排名.....	22
表 11: 头部组件企业海外销售渠道布局.....	23
表 12: 各国实施的贸易壁垒政策.....	24
表 13: 光伏组件龙头企业东南亚产能统计 (单位: GW)	24
表 14: 公司 Hi-MO 系列组件产品性能.....	27
表 15: 公司 BIPV 建筑光伏一体化解决方案优势.....	33
表 16: 公司业务拆分及预测 (单位: 百万元、%)	35
表 17: 可比公司盈利预测与估值 (单位: 亿元、元/股)	35
表附录: 三大报表预测值.....	37

1 一体化光伏产业链龙头，技术引领行业变革

公司专注于为全球客户提供高效单晶太阳能发电解决方案，是全球太阳能单晶硅光伏产品领先制造商。公司主要从事单晶硅棒、硅片、电池和组件的研发、生产和销售，光伏电站的开发及系统解决方案的提供业务。公司已形成了从硅片、电池、组件到下游光伏电站应用的完整产业链。其中硅片、电池及组件业务是公司的核心业务，目前是全球最大的一体化组件制造商。

公司拥有二十年硅片生产经验，由硅片生产企业向一体化太阳能科技公司转变。2000年公司前身新盟电子科技有限公司成立，后逐步拥有了单晶硅、硅片生产能力；2014年收购乐叶光伏科技，拓展电池、组件产能，打造一体化生产能力；2022年公司电池技术不断突破，HJT电池转换效率刷新世界纪录，HPBC电池技术量产效率高达25.3%，推出新一代光伏组件HI-MO6。

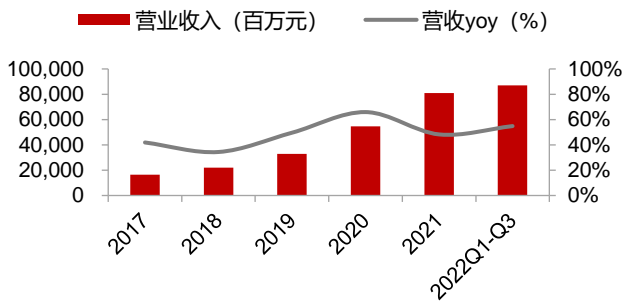
图1：公司发展历程



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

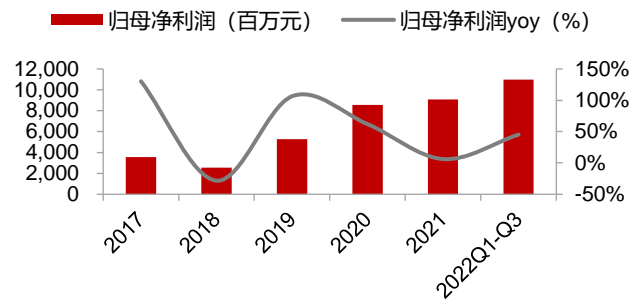
受益于光伏行业持续景气，公司业绩保持高速增长。2019-2021年，公司营业收入分别为328.97亿元、545.83亿元和809.32亿元，同比增速分别为49.62%、65.92%和48.27%；归母净利润分别为52.80亿元、85.52亿元和90.86亿元，同比增速分别为106.40%、61.99%和6.24%。2022年前三季度，公司实现营业收入870.35亿元，同比增长54.85%；实现归母净利润109.76亿元，同比增长45.26%，根据2022年业绩预增公告，公司预计2022年归母净利润为145-155亿元，同比增长60%-71%。受益于下游光伏装机需求的高景气拉动，公司单晶硅片和组件出货量实现高速增长，营业收入和归母净利润规模。

图2: 2017-2022Q1-Q3 公司营业收入及同比增速 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图3: 2017-2022Q1-Q3 公司归母净利润及同比增速 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

硅片及硅棒业务、太阳能组件业务贡献主要营收。公司主要收入由硅片及硅棒、太阳能组件业务贡献，2019-2021年，公司硅片及硅棒业务分别实现营收137.77亿元、155.13亿元和170.28亿元，占比分别为41.88%、28.42%和21.04%；2019-2021年太阳能组件及电池业务分别实现营收151.10亿元、362.39亿元和584.54亿元，占比分别为44.29%、66.39%和72.23%。2022H1，光伏产品业务占公司营业收入超90%，是公司主要收入来源。

规模扩大推动降本增效，利润水平稳中向好。2019-2021年，公司毛利率分别为28.90%、24.62%和20.19%；净利率分别为16.89%、15.94%和11.21%。整体上看，公司毛利率在过去几年小幅下降，净利率水平保持相对稳定。2022年Q1-Q3，公司毛利率和净利率分别为16.11%和12.58%，毛利率受到原材料价格上涨影响同比下降。

图4: 2017-2021年公司分产品主营业务收入 (单位: 百万元)

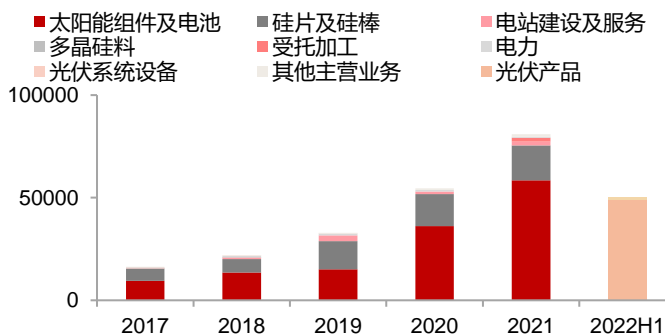
资料来源: Wind, 浙商证券研究所
注: 2022H1 调整收入披露口径

图5: 2022H1 公司营收构成 (单位: %)

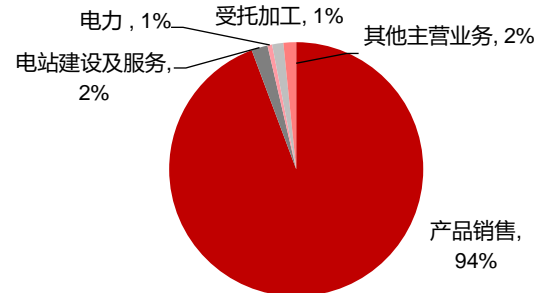
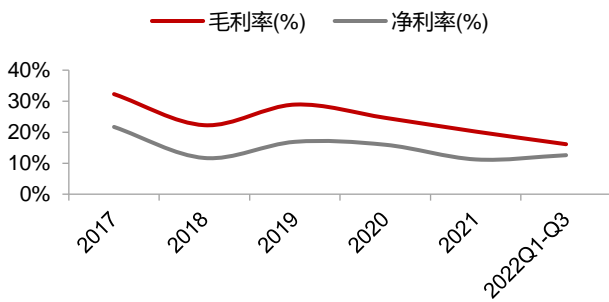
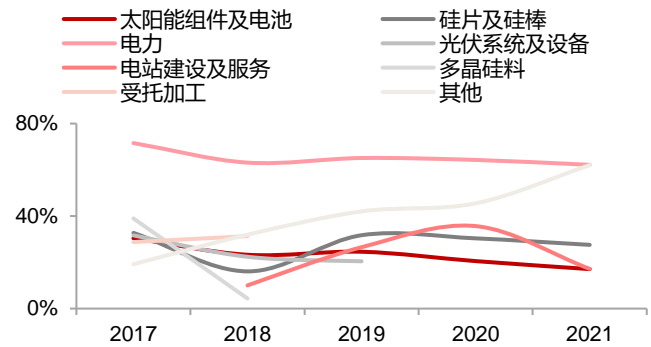
资料来源: Wind, 浙商证券研究所
注: 2022H1 调整收入披露口径

图6: 2017-2022Q1-Q3 公司毛利率及净利率(单位: %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图7: 2017-2021 年公司分业务毛利率(单位: %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

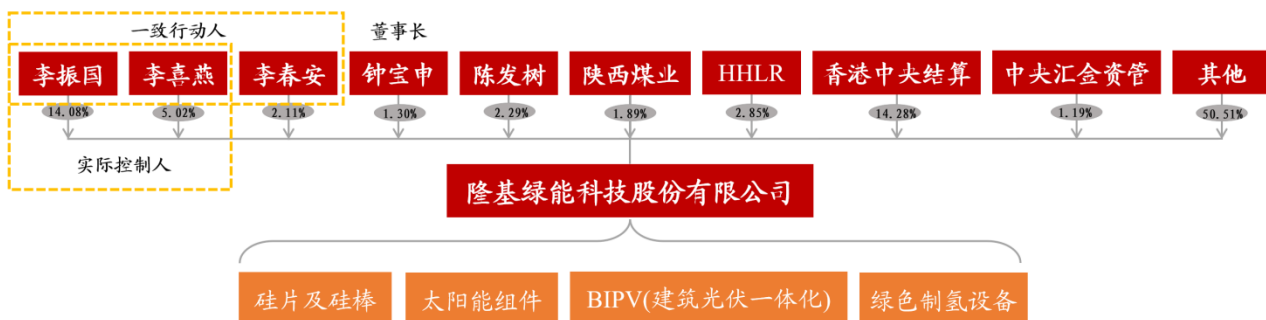
公司实际控制人是李振国和李喜燕夫妇，与李春安共为一致行动人。公司股权结构相对分散，截至2022年10月29日，李振国持有公司14.08%股权，是公司持股比例最高的个人股东，李喜燕（李振国妻子），持股5.02%，两位实际控制人合计持股19.1%。李春安持有公司2.11%股份，与李振国、李喜燕三人为一致行动人，三人合计持有公司21.21%。钟宝申系公司董事长，持股比例为1.30%，李振国、李喜燕和钟宝申三人系兰州大学校友。

表1: 十大股东明细(截至2022年10月29日, 单位: 百万股, %)

股东名称	股东性质	持股数量(百万股)	持股比例(%)
香港中央结算有限公司	其它	1,082	14.28%
李振国	个人	1,067	14.08%
HHLR 管理有限公司-中国价值基金(交易所)	QFII	444	5.85%
李喜燕	个人	381	5.02%
陈发树	个人	174	2.29%
李春安	个人	160	2.11%
陕西煤业股份有限公司	其它	144	1.89%
钟宝申	个人	97	1.30%
中央汇金资产管理有限责任公司	其它	90	1.19%
中国工商银行-上证50交易型开放式指数证券投资基金	证券投资基金	56	0.74%
合计		3,696	48.75%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图8: 股权结构图(截至2022年10月29日)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

业务规划清晰，传统业务与新业务全面布局。隆基目前子公司布局分为硅料、硅片/硅棒、电池/组件、其他业务，公司始于硅片业务，于2014年收购浙江乐叶之后加速一体化布局，2021年受让森特股份开展BIPV业务，2021年成立氢能科技开展氢能业务。控股&参股公司中：

- 1) **硅片/硅棒业务**：银川隆基、保山隆基、银川光伏、禄丰隆基等；
- 2) **电池/组件业务**：隆基乐叶、滁州乐叶、嘉兴乐叶、西安乐叶、江苏乐叶等；
- 3) **硅料**：云南通威、四川永祥等；
- 4) **其他业务**：氢能科技（氢能）、森特股份（BIPV）等。

表2：公司主要子公司情况梳理（截至2022半年报）

	持股比例 (%)	硅料	硅片/硅棒	电池片	组件	其他
主要控股公司						
银川隆基	100%		√			
保山隆基	100%		√			
银川光伏	100%		√			
禄丰隆基	100%		√			
隆基乐叶（单户）	100%			√	√	
滁州乐叶	100%				√	
嘉兴乐叶	100%				√	
西安乐叶	100%			√	√	
江苏乐叶	100%				√	
氢能科技	51.07%					氢能
重要参股公司						
云南通威	49%	√				
森特股份	24.28%					BIPV
四川永祥	15%	√				

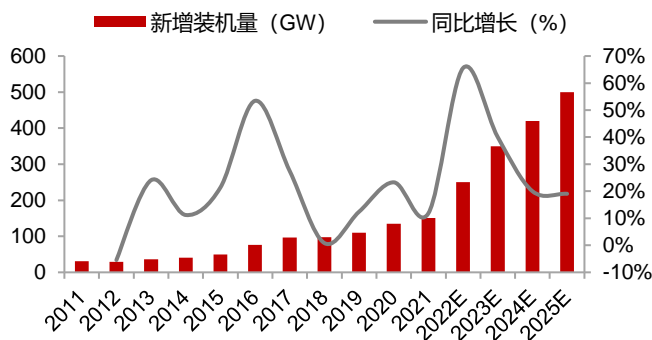
资料来源：Wind，浙商证券研究所

注：主要控股公司包括其总资产、净资产、营业收入、营业利润、净利润中的任一指标占上市公司本期对应财务指标10%以上的子公司。

2 产业链持续降本增效，全球光伏需求有望超预期

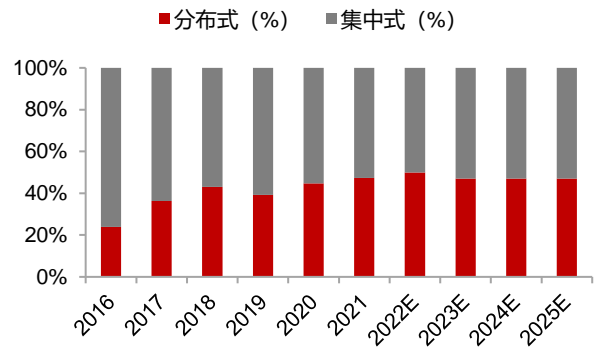
全球新能源转型加速，海内外光伏市场高速增长。全球碳中和目标、地缘政治变化及能源短缺背景下，能源结构加速向清洁能源转型。2016-2021年，全球光伏新增装机由76GW增长至151GW，五年CAGR为15%。随着光伏经济性逐步凸显，全球光伏装机市场持续向好，光伏迎来快速发展机遇，多区域市场阶段性超预期发展。同时，多晶硅产能瓶颈打开，价格快速回落，进一步刺激光伏市场需求。根据我们测算，预计到2025年全球光伏新增装机有望达到500GW，2021-2025四年CAGR达39%。

图9：2016-2025E全球光伏新增装机及预测（单位：GW、%）



资料来源：IEA，浙商证券研究所

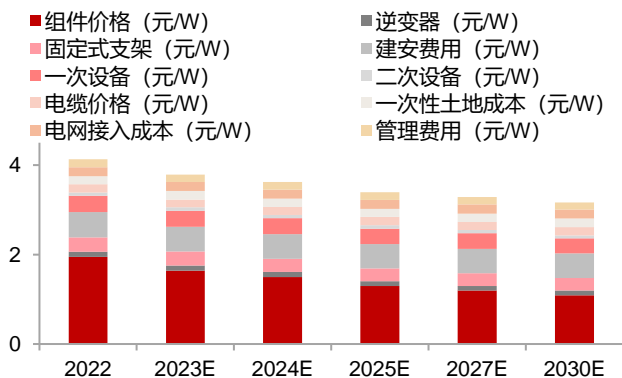
图10：2016-2025E全球光伏新增装机结构（单位：%）



资料来源：IEA，浙商证券研究所

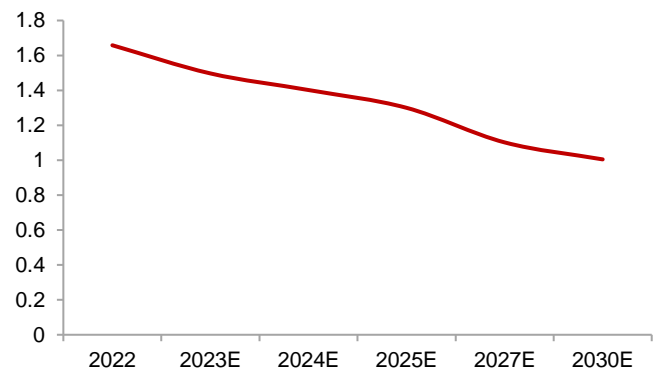
光伏、储能系统成本逐年下降，光储平价有望进一步催化终端装机需求。2022年我国地面光伏系统的初始投资成本为4.13元/W左右，预计2023年随着产业链各环节新建产能逐步释放，组件效率稳步提升，光伏系统初始全投资成本预计可以降低至3.79元/W。其中部分保障性并网项目要求配置电化学储能，如果按照装机容量15%，配储2小时计算，初始投资成本增加0.5元/W。2022年我国锂电储能系统约为1.66元/Wh（0.5C系统），中长期而言，随着规模化生产和上游电池级碳酸锂价格下降，锂电储能系统成本有望进一步下降。光伏系统和储能系统的成本下降有望进一步催化光伏装机需求。

图11：2022-2030年我国地面光伏系统初始全投资变化趋势（单位：元/W）



资料来源：CPIA，浙商证券研究所

图12：2022-2030年我国锂电储能系统价格变化趋势（单位：元/Wh）

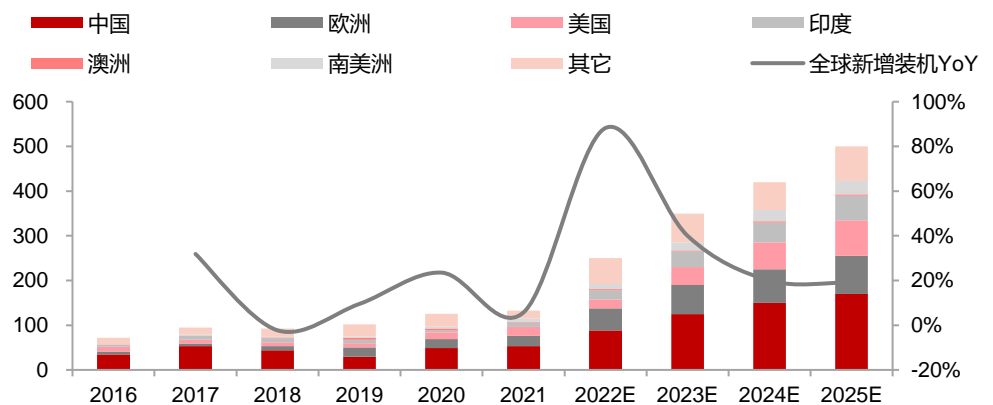


资料来源：CPIA，浙商证券研究所

全球新能源结构加速转型，中、欧、美、印等主要市场政策积极推动。全球各国的有关部门出台与光伏产业相关的政策，通过制定相关激励机制、政府补贴和税收优惠、人才培养、对国外进口光伏相关物件加收关税等方式，促进光伏产业在本国的发展。

- 1) **中国：**《“十四五”可再生能源发展规划》规划加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电太阳能发电基地，目前 26 个省市自治区光伏新增装机规模超 406.55GW（截至 2022 年 12 月）；
- 2) **欧盟：**《再生能源计划》规划 2025 年前实现超过 320GW 的光伏并网目标，并到 2030 年进一步扩大到 600GW；
- 3) **美国：**《催化美国太阳能制造业》白皮书规划 2030 年美国实现 50GW 太阳能本土制造的路线图；
- 4) **印度：**中央电力局规划 2030 年拥有 500GW 的非化石燃料发电能力，其中近 280GW 将是太阳能。

图13：全球光伏新增装机预测（单位：GW，%）



资料来源：IRENA，浙商证券研究所

表3: 各国与光伏发电相关政策列表

国家	核心文件	目标
中国	中国光伏行业协会 (CPIA)	预测 2023 年光伏新增装机量超过 95GW, 累计装机有望超过 487.6GW。
中国	“十四五”可再生能源发展规划	加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电太阳能发电基地; 截至 2022 年 12 月, 30 个省市自治区已明确“十四五”期间风光装机规划。根据目前公开信息显示, 其中 26 个省市自治区光伏新增装机规模超 406.55GW, 未来四年新增 355.5GW
美国	美国太阳能行业协会发布《催化美国太阳能制造业》白皮书	2030 年美国实现 50GW 太阳能本土制造的路线图
欧盟	再生能源计划	2025 年前实现超过 320GW 的光伏并网目标, 并到 2030 年进一步扩大到 600GW; 2026 年后, 新建及既有公共/商业/住宅建筑陆续强制安装光伏。
英国	净零计划、可再生能源支持计划第四轮	政府完全脱碳电力系统的承诺提前 15 年, 到 2035 年, 所有电力来自低碳能源。第四轮差价合同每年为低碳技术提供 2.85 亿英镑的资金, 确保 12GW 的电力容量, 使英国摆脱对外国化石燃料的依赖。
德国	可再生能源法 (EEG2023)	计划到 2030 年将德国的光伏发电装机从目前的约 60GW 增加到 215GW; 2030 年在 1990 年基础上减排 65%, 2040 年减排 88%, 在 2045 年实现碳中和, 2050 年之后实现负排放。
法国	能源转型计划	到 2050 年, 法国的太阳能装机容量将增加至 100GW 以上
葡萄牙	国家综合能源与气候计划 (NECP)	到 2025 年光伏总容量达到 6.6GW, 2030 年达到 9GW。
印度	中央电力局 (CEA)	2030 年拥有 500GW 的非化石燃料发电能力, 其中近 280GW 将是太阳能。
印度	高效太阳能光伏组件国家计划	该计划旨在促进印度高效太阳能光伏产品制造, 提高本土制造产量, 减少可再生能源领域的进口依赖。这会带来近 9400 亿印度卢比 (合 115.9 亿美元) 的直接投资。PLI 激励计划的第二轮将增加 65GW 垂直一体化和部分集成太阳能光伏产品产能。
印度	可再生能源部	自 2022 年 4 月起对外国制造的太阳能组件征收 40% 的基本关税, 对电池征收 25% 的基本关税。
荷兰	可再生能源和热电联产生产援助计划/可持续增长能源协定	政府希望欧盟采取措施改善二氧化碳排放交易体系, 到 2050 年特排放呈减少至少 80%。到 2020 年, 14% 的能源将来自可再生能源, 到 2023 年将升至 16%
墨西哥	Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional	到 2024 年将可再生能源发电量提高到 35%。到 2020 年将墨西哥的温室气体排放量减少到比正常水平低 30%, 到 2050 年比 2000 年水平低 50%。
意大利	2030 年国家气候与能源综合计划	将 2030 年可再生能源的消费占比目标提升至能源总消费的 30%, 将 2030 年的光伏发电目标从 72TWh 上调至 74TWh, 并给出了 50GW 的总光伏装机容量目标
巴西	《十年能源扩张规划》	巴西能矿部所属能源研究公司 (EPE) 每年发布《十年能源扩张规划》, 明确中长期能源结构转型及发展目标。到 2030 年巴西电力需求将从 2019 年的 546TWh 增加至 763TWh, 平均每年增加约 3%, 输电线路将从 16.27 万公里增加至约 20 万公里全国电力总装机将达到 2243GW, 其中集中式光伏装机将由 3.1GW 增加至 8.4GW。此外, 政府计划在 2020-2030 年之间吸引超过 3000 亿雷亚尔的投资额用于电源点建设

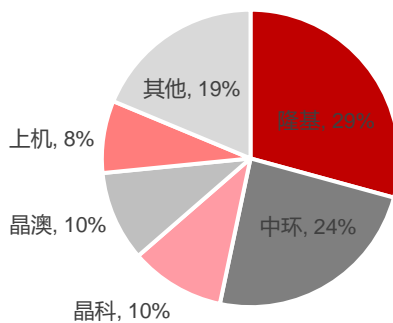
资料来源: CPIA, SEIA, BMWi, pv magazine, 国家发改委, 英国气候变化委员会, 印度可再生能源部, 浙商证券研究所

3 硅片：双寡头格局稳固，技术领先保证长期竞争力

3.1 硅片环节高度集中，龙头享有成本优势

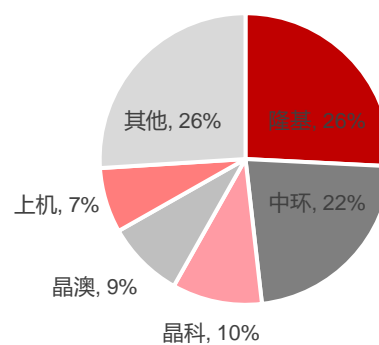
硅片双寡头格局清晰，隆基绿能和 TCL 中环硅片 CR2 产量占比超 40%。2021-2022 年，隆基绿能、TCL 中环在硅片环节双寡头格局稳定，产量 CR2 占比分别为 53%、48%。分别占据全球硅片产出的 20-30%份额，较其他二线生产企业有显著的规模优势，其余一体化公司或者硅片生产企业产量占比约为 5-10%。

图14：2021 年全球光伏硅片产量占比（单位：%）



资料来源：Solarzoom，浙商证券研究所

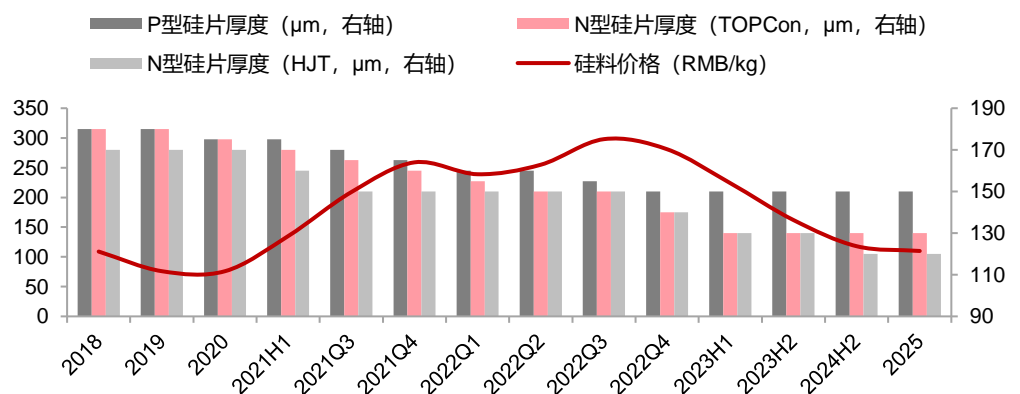
图15：2022 年全球光伏硅片产量占比（单位：%）



资料来源：Solarzoom，浙商证券研究所

行业推进薄片化进程，硅片成本持续下降。2021-2022 年，随着上游原材料价格波动加剧，硅片企业推动薄片化进程以降低硅耗。2022 年四季度，P 型单晶硅片平均厚度在 150 μ m 左右，较 2021 年下降 15 μ m，用于 TOPCon 电池的 N 型硅片平均厚度为 140 μ m，用于异质结电池的硅片厚度同为 120 μ m，行业不断推进薄片化进程。

图16：硅料价格推动硅片变薄（单位：RMB/kg、 μ m）

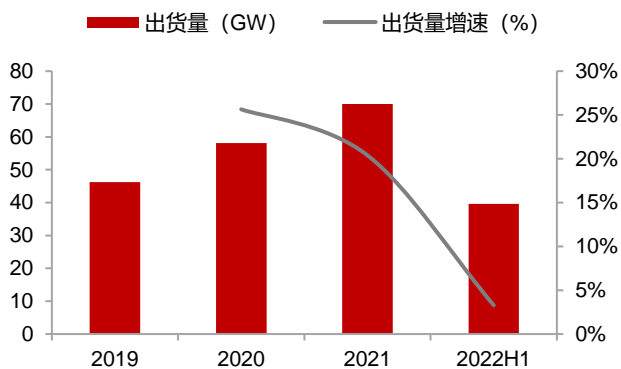


资料来源：PVInfoLink，浙商证券研究所

3.2 硅片环节双寡头，竞争优势依旧

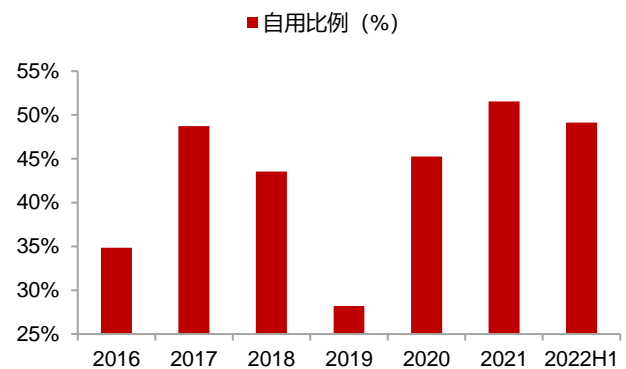
硅片产量全球第一，自用比例逐渐提升。公司从硅片企业发展至今成为一体化光伏组件龙头公司，硅片产能规模也逐步扩大，在满足自身组件需求的同时将富余产能对外销售，2019-2021 年公司硅片产能分别为 42GW、85GW、105GW，硅片出货量（含自用）分别为 46.28GW、58.15GW、70.01GW，2020-2021 分别同比增长 26%、20%，自用比例分别为 28.2%、45.2%、51.6%，硅片产量全球第一，随着组件产能逐步增加，硅片自用比例也逐年提升。2022H1 公司单晶硅片出货量为 39.62GW，其中对外销售 20.15GW，自用 19.47GW。

图17：2019-2022H1 公司硅片出货量统计（单位：GW、%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图18：2016-2022H1 公司单晶硅片自用比例（单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

硅片扩产计划继续扩大公司规模优势。2023 年 1 月，公司在陕西省西咸新区投资建设年产 100GW 单晶硅片项目及年产 50GW 单晶电池项目达成合作意向，项目预计 2024 年 3 季度首线投产，2025 年底达产。2022-2023 年多项硅片扩产计划中，硅片扩产累计总额达到 146GW（含切片），有利于公司充分发挥技术和产品领先优势，进一步提升公司产能规模，不断提高市场竞争力。

表4：2022-2023 年公司硅片扩产情况（截至 2023 年 2 月）

时间	地点	扩产项目
2022 年 8 月	鄂尔多斯	年产 46GW 单晶硅棒和切片项目
2023 年 1 月	陕西西咸	年产 100GW 单晶硅片项目（为切片项目，不包含单晶拉棒环节）

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

硅料多渠道保供，供应链管控能力优异。为保障公司多晶硅料的稳定供应，公司与多家硅料公司签订长单，并与通威股份联手增资 19.6 亿多晶硅项目。公司与通威股份在合资建成云南通威一期 5 万吨项目基础之上，共同投资建设云南通威二期 20 万吨高纯晶硅绿色能源项目。2023 年 1 月，与内蒙古大全新能源有限公司签订了多晶硅料长单采购协议，自 2023 年 5 月至 2027 年 12 月期间多晶硅料交易数量为 25.128 万吨。公司硅料保供订单充足，供应链管控能力优异。

表5：公司签署的采购合同

原材料类别	合作对象	合同时间	采购总量	预估合同总价
硅料	新疆大全	2020年1月1日至2022年12月31日	11.28万吨	76.46亿元
	亚洲硅业	2020年9月1日至2025年8月31日	12.48万吨	94.98亿元
	新特能源	2020年12月14日至2025年12月31日	不少于27万吨	192.35亿元
	江苏中能	2021年3月至2023年12月	不少于9.14万吨	73.28亿元
	OCIM	2021年3月至2024年2月	7.77万吨	63.60亿元
	通威股份有限公司	2022年1月至2023年12月	20.36万吨	442亿元
	内蒙古大全新能源有限公司	2023年5月至2027年12月	25.128万吨	671.56亿元
	合计		113.158万吨	1614.23亿元

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

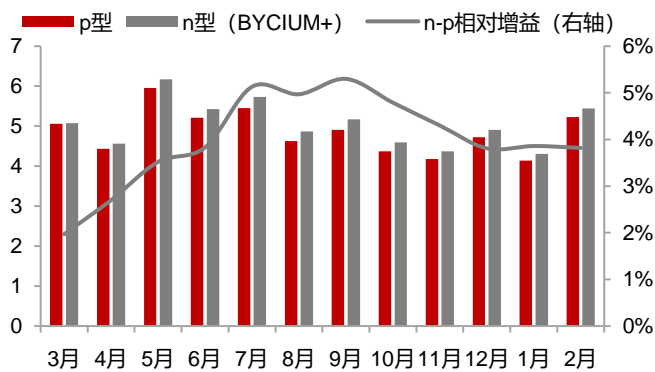
4 电池：新型电池渗透加速，新技术布局全面领先

4.1 新型电池组件量产提速，LCOE 下降驱动渗透率提升

发电增益明显+BOS 成本下降，新型电池组件实证优势显著。当前节点新型电池技术渗透率提升，以 N 型 TOPCon 电池为例，TOPCon 电池组件具备低衰减、高双面率、低温系数等优势使得组件拥有更好的发电增益，在相同光照条件下具备更高的发电效率同时电池的高转换效率能有效摊薄组件 BOS 成本。以 TÜV 北德银川实证电站为例（182 尺寸，TOPCon 钝化接触电池技术）：1）发电效率：2021 年 2 月到 2022 年 2 月数据显示，电池组件单瓦发电量比 P 型组件高 3.9% 左右；2）BOS 成本：N 型组件的 BOS 成本下降在 1%~3.5% 之间。

度电成本显著下降，TOPCon 较 PERC 组件 LCOE 成本降幅 3%~7%。根据 TÜV 北德银川电站数据，位于菲律宾、卡塔尔、西班牙、智利的 N 型电池组件项目分别较 P 型电池组件有 2.91%~5.45%、4.00%~6.17%、3.59%~6.93%、3.23%~5.46% LCOE 成本下降。

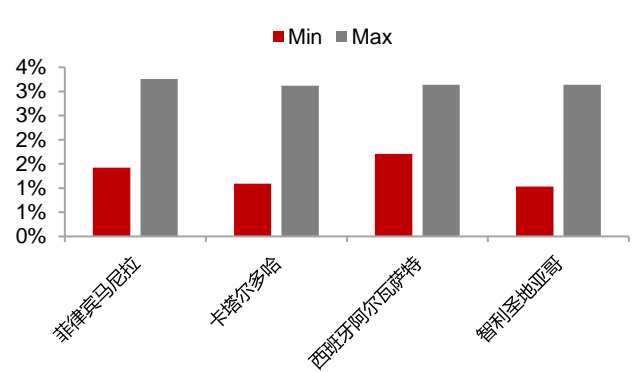
图19：N 型电池组件较 PERC 电池组件发电增益对比（2021.02-2022.02）



资料来源：《高效组件户外实证数据与客户价值分析》，浙商证券研究所

注：项目地：迪拜；装机量：101 MW；组件类型：双面组件；每串组件数量：29；支架固定支架；逆变器：SG3125HV。

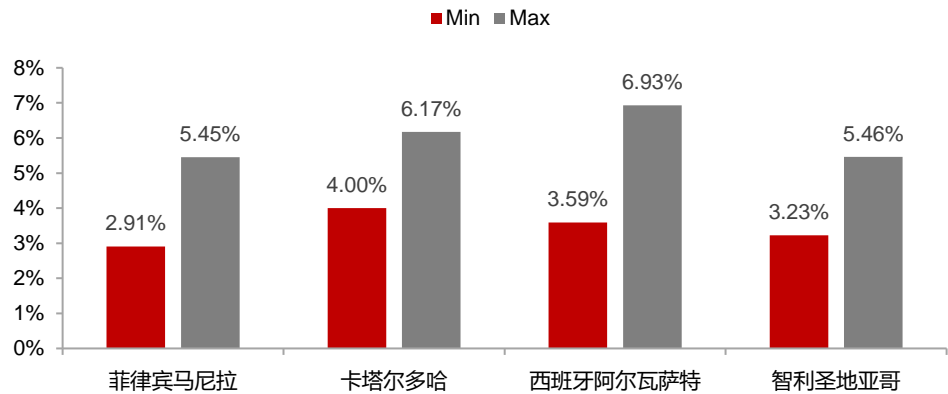
图20：N 型电池组件较 PERC 电池组件 BOS 成本对比（2021.02-2022.02）



资料来源：《高效组件户外实证数据与客户价值分析》，浙商证券研究所

注：项目地：迪拜；装机量：101 MW；组件类型：双面组件；每串组件数量：29；支架固定支架；逆变器：SG3125HV。

图21: N型电池组件较 PERC 电池组件 LCOE 成本 (2021.02-2022.02)

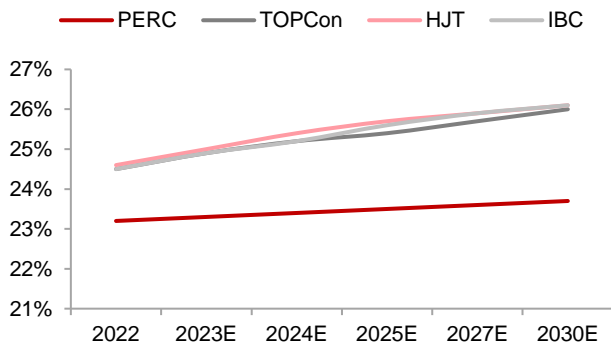


资料来源:《高效组件户外实证数据与客户价值分析》, 浙商证券研究所

注: 项目地: 迪拜; 装机量: 101 MW; 组件类型: 双面组件; 每串组件数量: 29; 支架固定支架; 逆变器: SG3125HV。

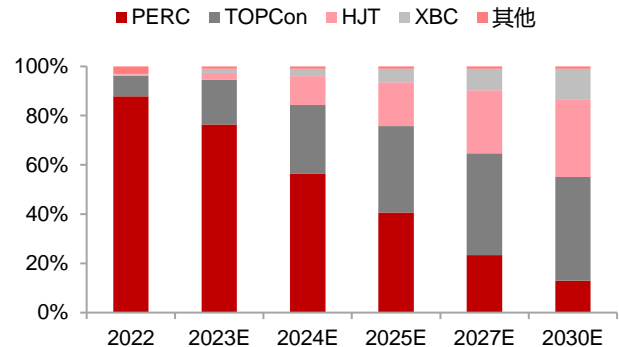
新型电池量产加速, 渗透率有望快速提升。以 N 型 TOPCon 电池为例, 2022 年, N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 24.5%, 高于 PERC 单晶电池的平均转换效率 23.2%, 电池效率较 2021 年有较大提升。2022 年下半年部分 N 型电池片产能陆续释放, N 型电池片占比合计达到约 9.1%, 其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比约 8.3%, 未来随着生产成本的降低及良率的提升, 新型电池技术有望加速渗透, 其中 N 型电池将会成为电池技术的主要发展方向之一。

图22: 2021-2030EP 型、N 型电池平均转换效率 (单位: %)



资料来源: CPIA, 浙商证券研究所

图23: 2022-2030E 各类电池市场占比变化趋势 (单位: %)



资料来源: CPIA, 浙商证券研究所

新型电池技术主要包括 TOPCon、HJT、IBC 等。TOPCon 和 HJT 电池实现效率提升的方式都是通过钝化降低少数表面复合速率。但 TOPCon 电池通过隧穿氧化层, HJT 电池通过沉积非晶硅薄膜, 方式差异导致各自工艺差别, 从而导致两者商业化成本的差值。IBC 电池则是一种将 p+掺杂区域和 n+掺杂区域均放置在电池背面 (非受光面) 的电池技术, 其发射极、表面场和金属电极都做在电池背面。

(1) TOPCon 电池工艺设备产线兼容性好, 可基于现有 PERC 产线升级改造, 只需增加硼扩散和薄膜沉积设备, PERC 产线升级改造成本仅约 0.5-0.7 亿元/GW。

(2) HJT 电池具有工艺流程简单（主要环节仅 4 步）、双面率高、低光衰、薄片化等优点，但同时面临设备投资额较大，银浆、靶材等材料成本过高的挑战。

(3) IBC 电池正表面无任何栅线遮挡，吸光面积最大，转换效率最高，且可与 TOPCon/HJT 等其他晶硅技术叠加，但量产难度较大，设备投资额较高。

表6：不同类型电池主要情况对比（单位：%、元/W、mg/片、 μm 、亿元/GW、GW）

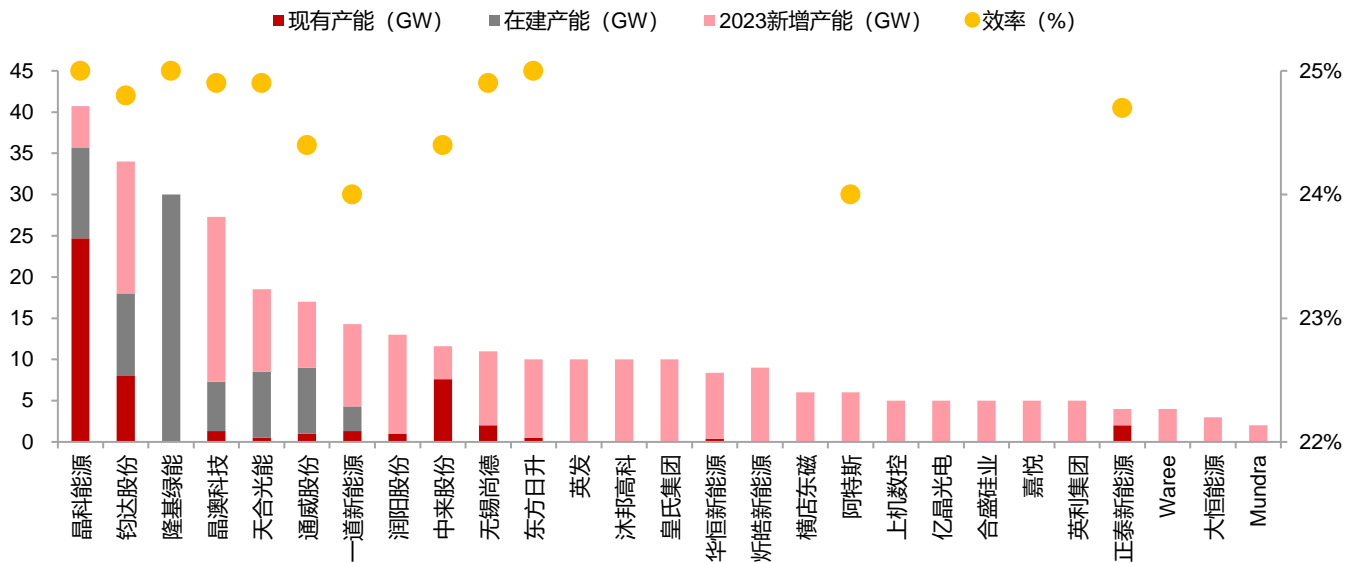
N 型电池工艺	P-PERC (基准)	TOPCon	HJT	经典 IBC	TBC	经典 HBC
实验室效率 (%)	24.5% (天合)	26.4% (晶科)	26.81% (隆基)	25.2% (SunPower)	26.1% (Fraunhofer)	26.63% (Kaneka)
量产效率 (%)	22.8%-23.5%	23.5%-25%	23.5%-25%	23.5%-24.5%	24.5%-25.5%	25%-26.5%
量产难度	工序中等；难度低	工序多，难度中低	工序少，难度中高	工序多，难度中高	工序多，难度中高	工序多，难度高
银浆耗量 (mg/W)	8-10mg/W	13-16mg/W	20-24mg/W	低于双面 PERC	低于双面 TOPCon	低于 HJT
薄片化 (μm)	150-160 μm	130-150 μm	90-140 μm	130-150 μm	130-150 μm	90-140 μm
产线兼容性	目前主流产线	可升级 PERC 产线	完全不兼容 PERC	兼容部分 PERC	兼容 TOPCon	兼容 HJT
设备投资 (亿元/GW)	1.5-2 亿元/GW	2-2.5 亿元/GW	4-4.5 亿元/GW	3 亿元/GW	3 亿元/GW	5 亿元/GW
量产成熟度	已成熟	已成熟	即将成熟	已成熟	即将成熟	即将成熟

资料来源：各公司公告，普乐科技，浙商证券研究所

1) TOPCon

TOPCon 技术凭借兼容性高、效率高等特点在近年快速放量。目前 PERC 电池效率逼近理论效率，效率增长空间有限，而 N 型单面 TOPCon 电池理论效率为 27.1%，N 型双面 TOPCon 电池理论效率则达到 28.7%，目前效率增长空间广阔；另一方面，由于 TOPCon 电池工艺路线与 PERC 电池兼容性良好，电池厂商产线升级投资成本较低，2022 年行业内多家企业投资 TOPCon 电池产能布局，根据 PVInfoLink 统计数据，**2022-2023 年 TOPCon 产能有望达到 82GW、302GW。**

图24: TOPCon 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)

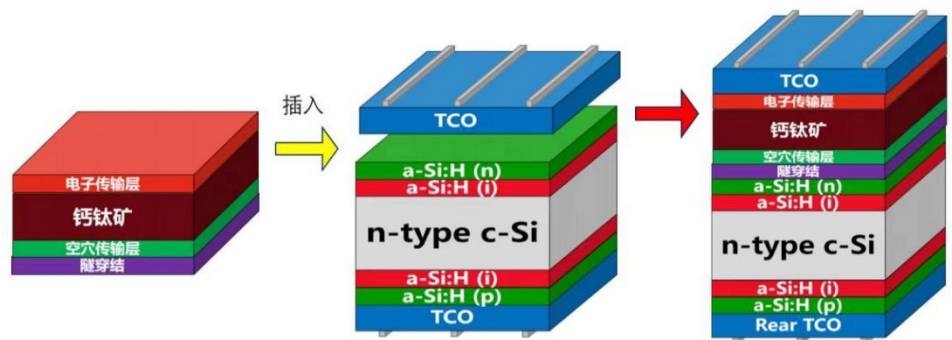


资料来源: PVInfoLink, 公司公告, 公开资料整理, 浙商证券研究所
注: PVInfoLink 数据截至 2022 年 11 月, 部分公司数据根据 2023 年披露公告进行产能调整

2) HJT 技术

HJT 转化效率高, 与钙钛矿叠层发展潜力巨大。异质结太阳能电池 (HJT) 是在晶体硅上沉积非晶硅薄膜, 具有转换效率高、工艺温度低、稳定性高、衰减率低、双面发电等优点。由于 HJT 外层为 TCO 导电比例, 与钙钛矿电池具备较高适配性, 相较于其他 N 型电池更佳适合与钙钛矿制作叠层电池。

图25: 异质结电池叠层技术



资料来源: 公开资料整理, 浙商证券研究所

理论极限效率为 28.5%, 叠加钙钛矿效率天花板高。目前异质结电池平均转换效率达到 24.6%, 在实验室纪录上, N 型 HJT 电池、P 型 HJT 电池的最高效率分别是 26.81%和 26.56%, 钙钛矿与 HJT 叠层电池理论效率达 43%。从量产效率来看, HJT 电池产业化效率仍有较大的提升空间, 在电池不断增效的路径上, HJT 电池具备发展潜力。

表7: 电池极限效率情况

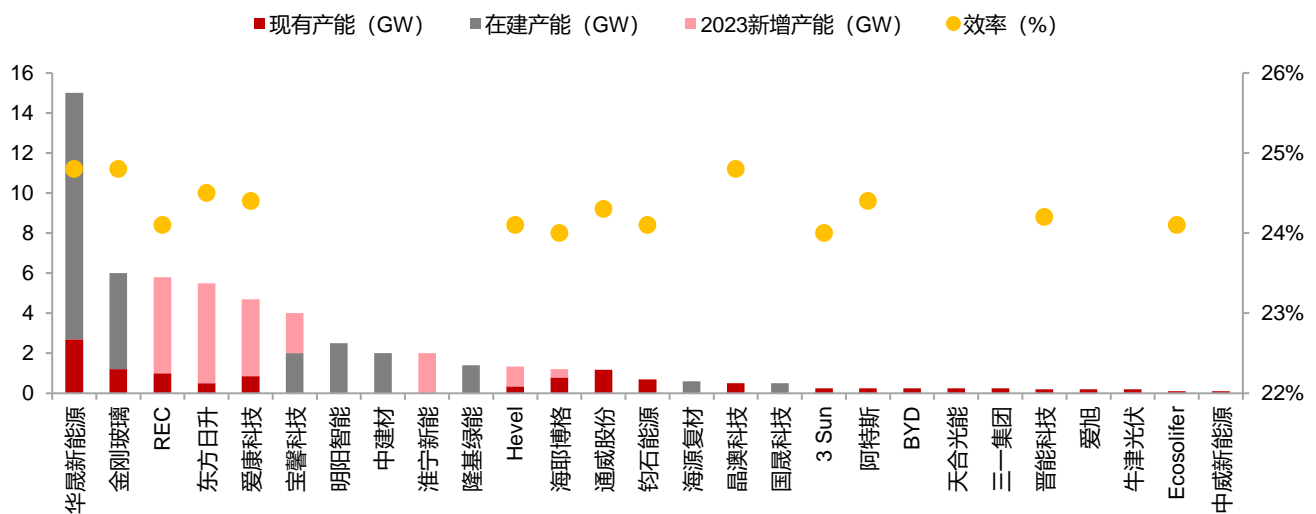
	量产效率	极限效率
PERC	23.2%	24.50%
TOPCon	24.5%	28.70%
HJT	24.6%	28.50%
IBC	24.5%	29.10%

资料来源: 北极星光伏网, 浙商证券研究所

多家厂商布局 HJT 电池, 规划产能高速增长。 HJT 的短期成本劣势主要集中于成本过高。1) **银耗:** 通过多主栅技术、银包铜技术可使 HJT 的银耗大幅下将, 2022 年异质结电池双面低温银浆消耗量约 19.5-25mg/W, 如果未来叠加 0BB 技术, 单位银耗有望降低至 12-14mg/W; 2) **设备投资:** 未来随着设备生产能力的提高及技术进步, 单位产能设备投资额有望进一步下降。

因此, 国内企业积极布局 HJT, 根据 PVInfoLink 统计数据, 2022-2023 年 HJT 产能有望达到 13GW、48GW。

图26: HJT 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)



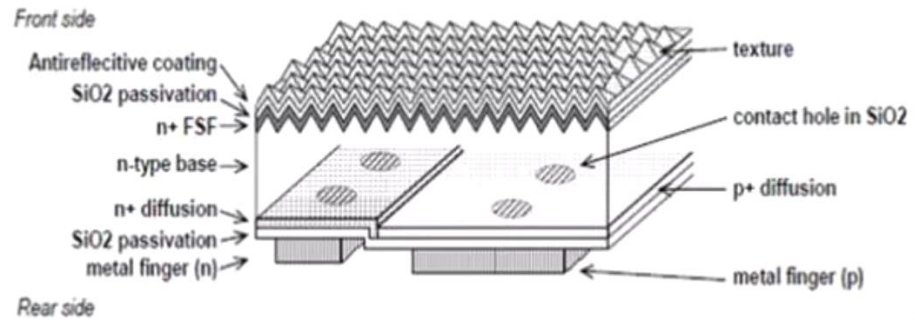
资料来源: PVInfoLink, 公司公告, 公开资料整理, 浙商证券研究所

注: PVInfoLink 数据截至 2022 年 11 月, 部分公司数据根据 2023 年披露公告进行产能调整

3) XBC

XBC 类电池正面无栅线, 独特电池技术适用于分布式场景。 IBC 电池将电池的发射区电极和基区电极设计于电池背面, 电池正面无栅线, 外观精美, 由于电池的电极位于电池背面, 栅线宽度对于正面光照面积的影响得以消除, 能够减少置于正面的电极反射一部分入射光带来的阴影损失, 且采用 N 型硅基体, 具有少子寿命高、无初始衰减等优点。但因工艺流程复杂, 当前节点成本偏高, 适用于分布式等中高端市场。

图27: IBC 电池结构



资料来源: 北极星光伏网, 浙商证券研究所

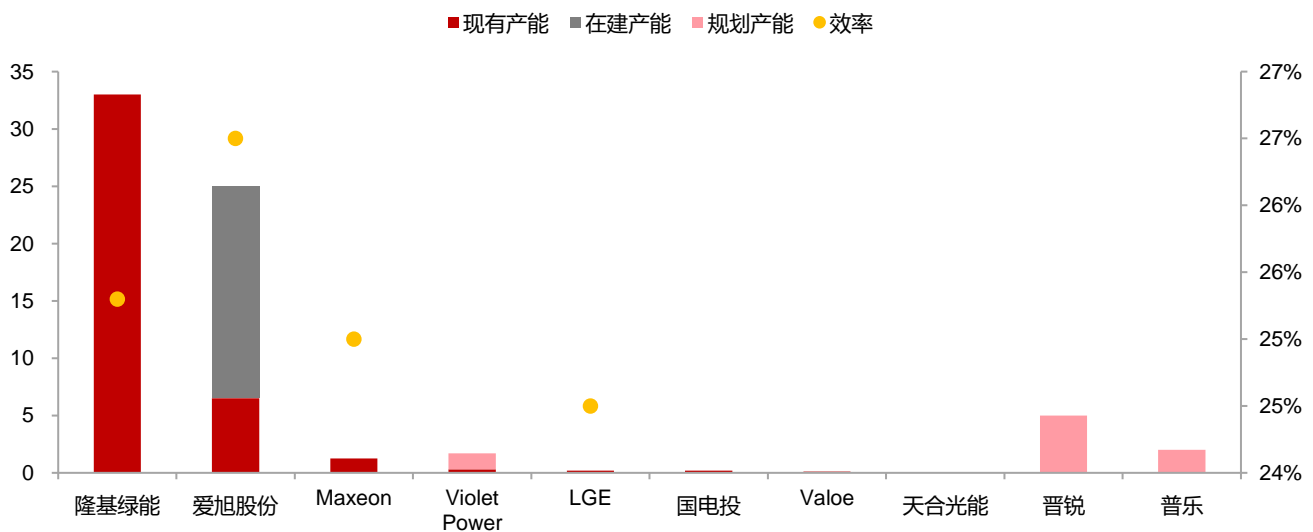
隆基、爱旭等企业为国内 XBC 电池技术领先者。国际上 SunPower 和 LG 是 IBC 技术较为成熟的公司, 国内 XBC 电池企业相对而言规模较小, 尚未大规模投入量产。国内率先投入量产的两家公司分别为: 隆基绿能和爱旭股份, 隆基绿能在陕西西咸乐叶年产 29GW 的电池项目中导入 HPBC 技术, 目前已经全面投产。爱旭股份将在珠海建设 6.5GW 的 ABC 电池项目, 国内 XBC 技术电池产能规划超 35GW。

表8: XBC 产能布局情况 (单位: GW)

企业	XBC 产能布局情况	规划产能 (GW)
隆基绿能	泰州年产 4GW 电池改造项目, 建成将拥有 4GW/年 HPBC 电池产能	4
隆基绿能	西咸乐叶年产 29GW 高效单晶电池项目, 预计 2023 年 9 月全面投产	29
爱旭股份	珠海年产 6.5GW 新世代高效晶硅太阳能电池建设项目	25
合计产能 (GW)		54

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

图28: XBC 现有产能、扩产计划及效率 (单位: GW, %)



资料来源: PVInfoLink, 公司公告, 公开资料整理, 浙商证券研究所

注: PVInfoLink 数据截至 2022 年 11 月, 部分公司数据根据 2023 年披露公告进行产能调整

4.2 电池技术全面布局，HPBC、N-TOPCon 进入量产落地期

技术实力引领同业，研发费用逐年增加。2019-2021 年公司研发费用分别为 3.04 亿元、4.99 亿元、8.54 亿元，分别同比增长 64%、71%、28%，研发费用维持高增速。2022Q1-Q3 公司研发费用为 7.78 亿元，同比增长 28%。公司持续加大研发投入，目前已经研发和储备了多种新型电池技术，转换效率行业领先：

1) N-TOPCon: 2023 年 3 月公司公告鄂尔多斯电池项目采用 N-TOPCon 电池路线，预计量产电池转换效率将达 25% 以上；

2) HPBC: 2022 年 11 月公司发布会表示 HPBC 电池量产技术突破 25.3%，叠加氢钝化技术的 PRO 版效率可以超过 25.3%；

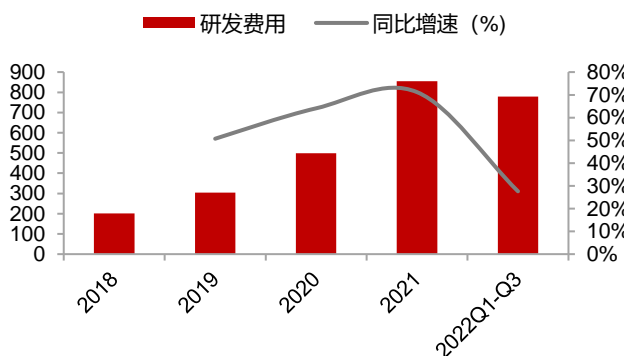
3) HJT: 2021 年至今，分别以 26.74%、26.78%、26.81% 的效率持续突破晶硅转化效率极限，不断刷新晶硅电池转化效率世界纪录。

图29：隆基打破硅太阳能电池效率世界纪录



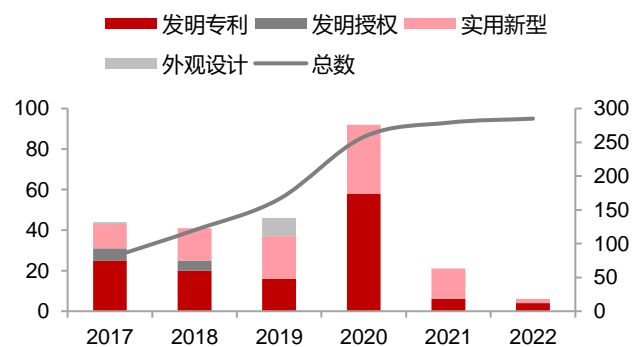
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图30：2017-2022Q3 公司研发费用及增速（单位：百万元、%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图31：2017-2022 公司专利当年新增及总数情况（单位：个）



资料来源：iFind，浙商证券研究所

电池技术全面布局，新技术产能加速落地。2022 年底公司电池环节产能达到 60GW，随着高效电池技术的成熟，公司加快电池扩产规模，新技术量产进度行业领先：

1) N-TOPCon: 2022 年 3 月公布鄂尔多斯 30GW 高效单晶电池项目，用于满足地面电站客户的需求，预计从 2023 年第三季度开始进行设备安装；

2) HPBC: 2023 年 1 月变更陕西西咸 15GW 项目为 29GW，导入隆基 HPBC 高效电池技术，目前已经项目投产，2023 年公司 HPBC 项目达产之后预计贡献 20-25GWHPBC 产品出货；

3) 其他技术布局: 2023 年 1 月公司与陕西西咸新区签订年产 50GW 单晶电池项目，技术路径暂不确定，公司在当前高效电池技术迭代的窗口期保持电池技术布局的全面性。

表9：2022-2023 年公司电池布局情况

地区	项目	公告日期	相关情况	技术路径
江苏泰州	年产 4GW 高效单晶电池项目	2022 年 1 月	改建 8 条高效单晶生产线及辅助设备	HPBC
内蒙古鄂尔多斯	年产 30GW 高效单晶电池项目	2022 年 3 月	项目筹备中	N-TOPCon
陕西西咸	年产 29GW 高效单晶电池项目	2023 年 3 月	全面投产	HPBC
陕西西咸	年产 50GW 单晶电池项目	2023 年 1 月	2024 年 3 季度首线投产，2025 年底达产。	尚未确定

资料来源：Wind，公司公告，浙商证券研究所

HPBC 电池已经应用于欧洲市场，高效率 and 正面无栅线特性打开分布式应用场景。隆基 HPBC 电池片目前规模化量产产品发电效率高，量产发电效率达 25%，PRO 版本 25.3%，组件采用的 HPBC 电池技术，可大幅度提升光线吸收和光电转换能，基于高效 HPBC 电池技术打造的 Hi-MO6，较 PERC 产品平均发电增益 10%，得益于 HPBC 电池正面无栅线设计组件效率大幅提升，有效增加了组件输出功率，轻松应对欧洲地区的气候与光照问题。

图32：公司 HPBC 项目落地瑞典



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图33：公司 HPBC 项目落地芬兰



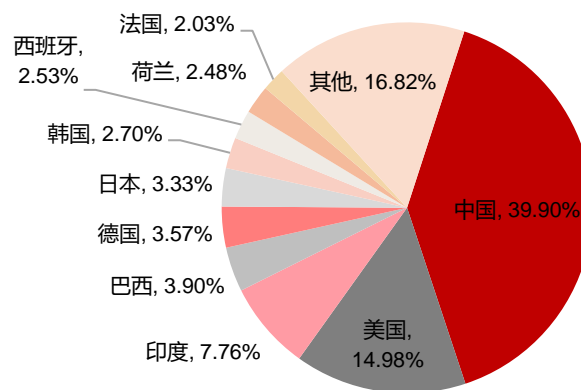
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

5 组件：龙头强者恒强，一体化、全球化铸造壁垒

5.1 全球化、品牌化趋势显著，龙头公司深化一体化产能

光伏市场全球化，政策和经济性驱动全球市场爆发。在政策和经济性驱动下，全球光伏装机市场呈现多点开花局面，根据 IRENA 数据，2021 年全球光伏新增装机市场中亚洲、欧洲、美洲市场均有大规模光伏需求，其中中国、美国、印度分别新增装机 52.99GW、19.90GW、10.30GW，占比 39.90%、14.98%、7.76%。

图34：2021 年全球新增装机量前十大市场（单位：%）



资料来源：IRENA，浙商证券研究所

品牌优势助力组件端全球化拓展。在国际市场中，品牌优势为产品出口的关键因素。据 PVBL 发布的 2022 年全球光伏品牌 100 强榜单，全球光伏前十大品牌均为国内企业，其中隆基绿能、通威股份、特变电工、TCL 中环四家企业品牌影响力得分均超 500 分，在 2022 年全球组件品牌细分榜单中，隆基、晶澳、天合、晶科四国产组件企业位列全球四强。中国光伏品牌全球影响力较强，品牌优势显著，可进一步助力我国企业在全市场获得更大竞争优势。

表10：2022 全球光伏品牌排名

综合品牌			组件品牌		
排名	企业名称	品牌得分	排名	企业名称	品牌得分
1	隆基绿能	886.24	1	隆基绿能	983.90
2	通威股份	750.70	2	晶澳科技	778.48
3	特变电工	682.70	3	天合光能	774.93
4	TCL 中环	510.40	4	晶科能源	769.95
5	正泰集团	484.33	5	阿特斯	557.00
6	天合光能	458.52	6	韩华	382.40
7	晶澳科技	453.68	7	东方日升	377.81
8	晶科能源	432.08	8	firstsolar	374.25
9	协鑫科技	429.90	9	正泰	307.37
10	大全能源	374.87	10	塞拉弗	262.45

资料来源：PVBL，浙商证券研究所

国际化渠道打通全球销售路径。在组件端全球化趋势影响下，我国头部组件企业隆基绿能、晶澳科技、晶科能源等纷纷布局全球化销售渠道，完善全球销售网点布局。其中晶澳科技、晶科能源、天合光能、隆基绿能均在 100 个国家以上布局销售服务网络，增强国际化销售路径。

表11：头部组件企业海外销售渠道布局

公司名称	全球销售渠道布局
晶澳科技	在海外设立了 13 个销售公司，销售服务网络遍布全球 135 个国家和地区，并在美国、德国、日本、韩国、澳大利亚、巴西 6 个国家设立分公司
晶科能源	在全球超 120 余个国家和地区设立销售团队，拥有 19 个海外子公司
天合光能	业务遍布全球 100 多个国家和地区，在东京、马德里、米兰、悉尼、北京和上海等地设立了办事处
隆基绿能	业务遍及 150 个国家地区，分支机构遍布美国、日本、印度、泰国等地

资料来源：各公司官网，浙商证券研究所

海外贸易保护政策波动显著，促进组件龙头加速全球化布局。在光伏组件全球化布局中，国际贸易摩擦风险并行，欧美等国家对我国组件出口发布若干限制条令，对于我国组件企业出口有着诸多影响。其中，美国颁布的 WRO 条令禁止合盛硅业股份有限公司或其子公司进口硅材料，以及使用了该企业硅材料衍生或生产的产品。美国国土安全部下设的强迫劳动执法办公室(FLETF)第一次发布了 UFLPA 实体清单，将合盛硅业、新疆协鑫新能源，新疆大全新能源、新疆东方希望四家光伏材料企业及其相关子公司列入制裁名单。我国组件企业出口受阻，促使企业产能外迁至海外，进行东南亚产能布局。

表12: 各国实施的贸易壁垒政策

发布时间	发起国家	适用国家(地区)	内容
2022.2.1	印度	所有其他国家	4月起对外国制造的太阳能组件征收40%的基本关税
2022.2.4	美国	中国	对光伏面板的紧急进口限制(第201条款),将对来自中国等的进口产品的额外关税延长4年
2022.3.28	美国	柬埔寨、马来西亚、泰国和越南	美国商务部宣布自3月25日起对柬埔寨、马来西亚、泰国和越南全境的光伏电池、组件启动反规避调查
2022.6.6	美国	柬埔寨、马来西亚、泰国和越南	对柬埔寨、马来西亚、泰国和越南生产的太阳能产品实行24个月的关税豁免
2022.6.9	欧盟	各国	欧洲议会通过反强迫劳动海关措施决议,要求在欧盟各国海关采取措施禁止强迫劳动的产品进入欧盟市场
2022.6.15	印度	中国	对原产于或进口自中国的除透明背板之外的太阳能涂氟背板征收为期5年的反倾销税。其中,生产商苏州中来光伏新材股份有限公司为762美元/公吨,其他生产商为908美元/公吨,该措施的有效期为5年
2022.5.18	美国	中国	美国国土安全部下设的强迫劳动执法办公室(FLETF)第一次发布了UFLPA实体清单,合盛硅业、新疆协鑫新能源、新疆大全新能源、新疆东方希望四家光伏材料企业及其相关子公司被列入
2022.7.4	美国	中国	在美国海关和边境保护局(CBP)要求提供说明太阳能多晶硅制造过程中使用的石英来源的文件
2022.8.31	印度	中国、泰国和越南	原定于8月31日发布的关于对原产于或进口自中国、泰国和越南的光伏电池及组件的反倾销调查终裁结果,延期至10月31日发布
2022.9.14	欧盟	各国	欧盟委员会通过了一份名为“强迫劳动禁令”的草案,建议欧盟采取措施禁止在欧盟市场上使用强迫劳动制造的产品
2022.9.16	美国	使用中国制造的零部件在柬埔寨、马来西亚、泰国或越南组装的太阳能电池和组件	暂时免除了对使用中国制造的零部件在柬埔寨、马来西亚、泰国或越南组装的太阳能电池和组件征收的所有反倾销或反补贴税。该规则不适用于从中国制造和出口的光伏电池和组件,并受制于中国对光伏电池和组件的现有反倾销和反补贴税的约束
2022.12.2	美国	东南亚四国光伏电池和组件	初步裁定比亚迪、阿特斯、天合光能和Vina Solar Technology(隆基绿能子公司)等公司存在规避行为,违反了美国贸易法。以上企业将被分别施加27%、16%、254%、254%的关税。终裁结果将于2023年5月公布

资料来源: CPIA, 浙商证券研究所

受海外贸易保护政策影响,组件龙头率先建立东南亚一体化产能。隆基绿能、晶科能源、晶澳科技、天合光能、东方日升等组件龙头加速海外产能建设,目前均已在东南亚地区形成一定规模的产能布局。东南亚的海外工厂有力保障海外尤其是北美市场的组件供应,为客户提供高性价比的组件产品。

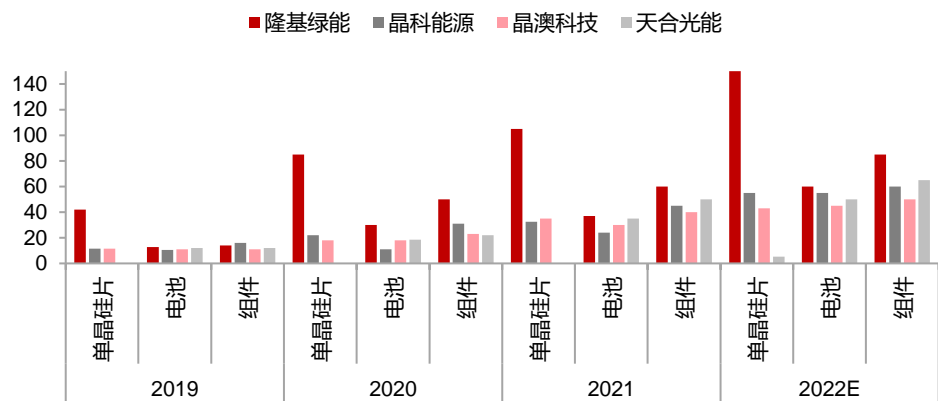
表13: 光伏组件龙头企业东南亚产能统计(单位: GW)

公司	国家	硅片(GW)	电池(GW)	组件(GW)
隆基绿能	马来西亚	4.1	2.5	
	越南		5	11
天合光能	泰国		0.7	0.5
	越南	6.5(在建)	4.5	5
晶科能源	马来西亚		7	7
	越南	7		
晶澳科技	马来西亚		1.5	
	越南	4	3.5	3.5
东方日升	马来西亚		3	3

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

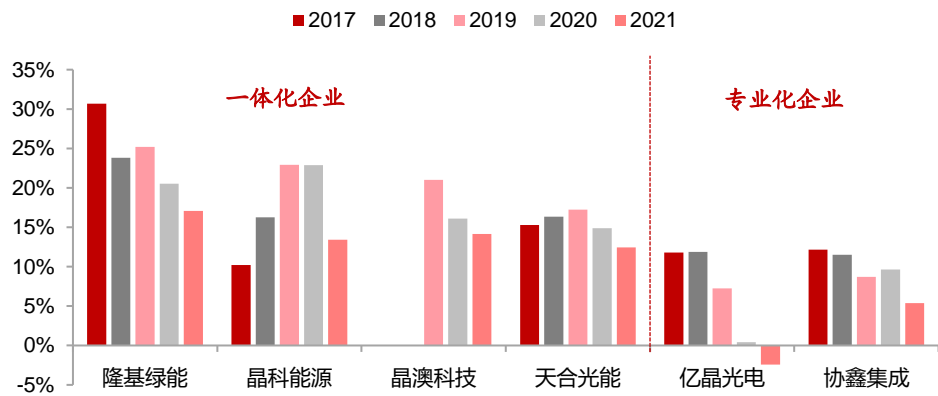
龙头垂直一体化布局，相比专业化企业成本控制能力更强。近年来，隆基、天合、晶科、晶澳等行业龙头纷纷进行垂直一体化布局。提高上下游一体化程度，一是可以提升自供保障，同时实现一体化降本；二是有利于企业在技术迭代过程中各环节之间能有更好的配合，使得技术革新可快速嵌入，取得市场先发优势；三是可以有效平抑产业链价格波动对公司盈利的影响，增强抗风险能力。以 2021 年为例，在多晶硅价格持续上涨的背景下，一体化企业组件业务仍保持 12% 以上的毛利率，而专业化企业协鑫集成和亿晶光电组件毛利率分别为 5.37% 和 -2.43%。

图35：光伏龙头企业垂直一体化产能布局（单位：GW）



资料来源：各公司公告，浙商证券研究所

图36：2017-2021年各公司光伏组件毛利率（单位：%）



资料来源：各公司公告，浙商证券研究所

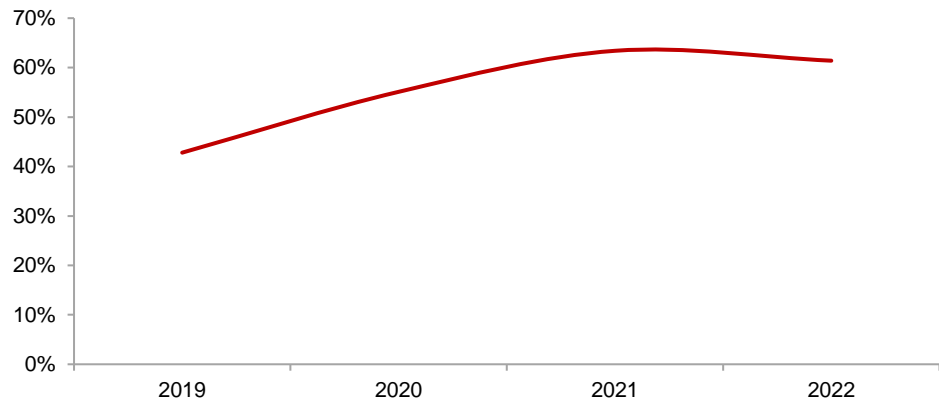
组件CR5市占率维持高位。根据 PVinfolink 发布的全球组件出货排名榜单数据，隆基、晶科、晶澳、天合、东方日升等国产企业自 2017 年以来排名位居前列，2022 年隆基绿能、晶科能源、晶澳科技、天合光能居前四位置。其中，隆基绿能在 2020 年以 24.5GW 的出货量成为全球光伏组件榜单第一之后连续三年出货量全球第一。头部企业出货量不断提升，2021 年前四大组件企业出货量均超 20GW。据 CPIA 数据显示，国内组件企业 CR5 比例在 2019-2021 年不断提升，从 42.8% 提升至 63.4%，2021 年 TOP5 组件出货量超过 125GW。2022 年以 61.4% 的比例维持在高位，组件企业市场份额集中度较高。

表 14: 2012-2021 年组件出货量世界排名

排名	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	晶科能源	晶科能源	晶科能源	隆基绿能	隆基绿能	隆基绿能
2	天合光能	晶澳科技	晶澳科技	晶科能源	天合/晶澳	晶科能源
3	晶澳科技	韩华 Q-cells	天合光能	晶澳科技	/	天合光能
4	阿斯特	天合光能	隆基绿能	天合光能	晶科能源	晶澳科技
5	韩华 Q-cells	隆基绿能	阿斯特	阿斯特	阿斯特	阿特斯
6	协鑫集成	阿斯特	韩华 Q-cells	韩华 Q-cells	东方日升	东方日升
7	隆基绿能	东方日升	东方日升	东方日升	韩华 Q-Cells	正泰
8	东方日升	协鑫集成	尚德	正泰	First Solar	First Solar
9	尚德	尚德	正泰	First Solar	尚德	Q CELLS
10	中利腾晖	正泰/中利腾晖	苏州腾晖	尚德	正泰	横店东磁

资料来源: 北极星太阳能光伏网, PVInfoLink, 浙商证券研究所

图 37: 2019-2022 年国内光伏组件行业集中度 CR5 (单位: %)

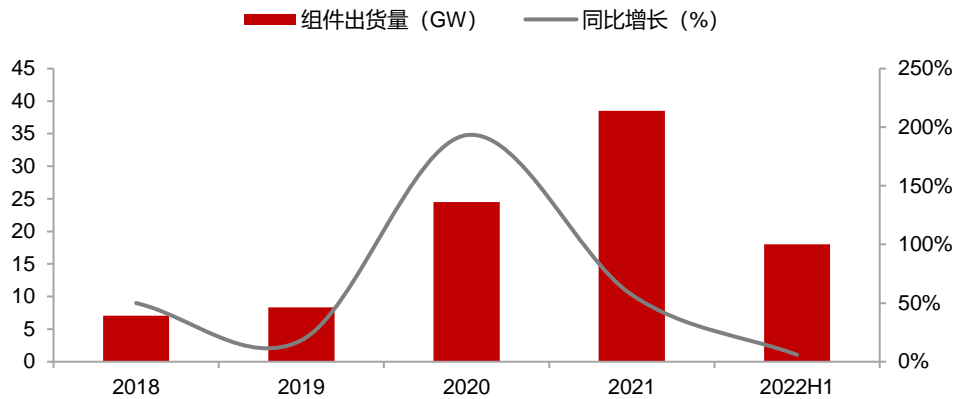


资料来源: CPIA, 浙商证券研究所

5.2 一体化程度提升，全球品牌优势突出

一体化龙头竞争优势突出，组件出货高速增长。2019-2021 年，公司组件出货量（外销+自用）分别为 8.37GW、24.53GW、38.52GW，分别同比增长 28.28%、193.25%、57.03%，光伏装机需求维持较高景气度，公司积极扩建产能把握景气窗口期，组件出货量规模实现高速增长，2022 年 H1，公司组件出货量为 18.02GW，同比增长 5.94%。

图38: 2018-2022H1 公司组件出货量 (单位: GW, %)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

注: 公司组件出货数据统计对外销售+自用组件数据

公司组件产品技术领先, Hi-MO6 引领行业大尺寸高效能发展趋势。公司组件产品基于大尺寸硅片、双面、半片等技术, 不断提高产品转换效率和产品性能。2022年11月2日, 隆基超高功率组件 Hi-MO6 成功下线, Hi-MO 系列现有 6 大产品类型。Hi-MO6 为新一代 HPBC 电池, 拥有四大产品系列, 在性能上进行了全面优化, 通过全背面焊接技术提升组件抗隐裂能力, 并且组件正面无焊带遮挡, 可提升约 2.27% 的光线吸收, 功率温度系数提升至 $-0.29\%/^{\circ}\text{C}$ 。Hi-MO6 系列产品最高功率可达到 590W, 效率超越同类 PERC、TOPCon 组件, 在同等安装面积下, 比 PERC 产品装机容量提升约 6%, 比 TOPCon 产品提升约 3%。

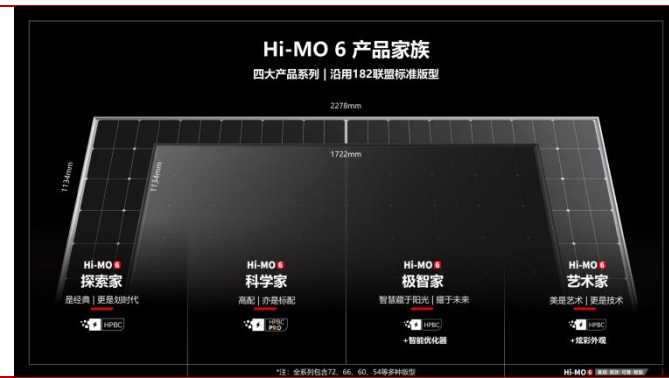
表14: 公司 Hi-MO 系列组件产品性能

指标	Hi-MO1	Hi-MO2	Hi-MO3	Hi-MO4	Hi-MO5	Hi-MO6
推出时间	2016 年	2017/4/19	2018/5/28	2019/5/15	2020/6/29	2022/11/2
技术	PERC 技术	PERC 技术+双面双玻组件	PERC 技术+半片、双面的组件封装技术	9 栅线升级 PERC 技术+半片、双面的组件封装技术	掺镓 PERC 电池片+双面双玻技术	HPBC 电池技术
转换效率	超过 21%	正面超过 21%, 背面功率与正面相比不低于 75%	60 尺寸型双面叠片组件正面转换效率达 20.66%	23.20%	超过 21%	标准版 25%, 氢钝化 PRO 版效率 25.3%
组件功率	60 型功率达到 300W	360/365W (72 型), 300/305W (60 型)	正面量产功率最高可达 320W (60 型)	445-460W	量产最高功率 540W	最高功率可达 590W
衰减率	LID 不超过 1.5%, 理想情况可控制在 1% 以内	首年光衰低于 2%, 平均年衰减低于 0.45%	-	首年衰减低于 2%, 线性年衰减 0.45%	首年衰减低于 2%, 线性年衰减 0.45%	首年衰减 1.5%, 线性衰减 0.4%

资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所。

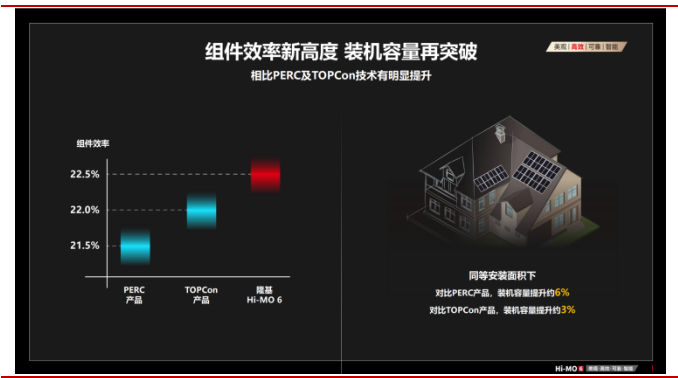
注: 转换效率以产品最初发布时的转换效率为准。

图39: Hi-MO6 产品图



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

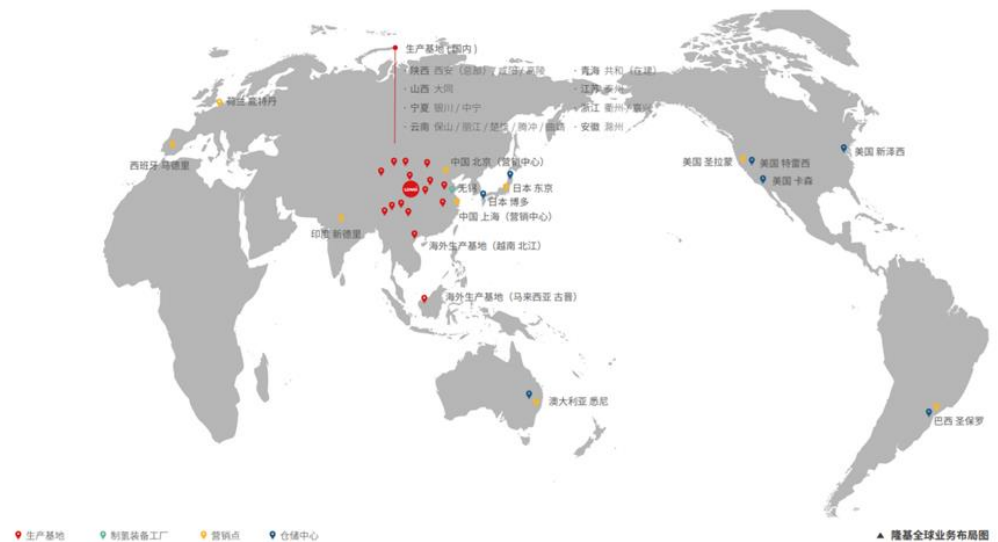
图40: Hi-MO6 产品与 PERC、TOPCon 产品对比



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

全球化销售渠道布局打开成长空间。目前中国仍是光伏产品的主要市场, 但近年来新兴国家光伏市场发展加速, 未来市场空间巨大。同时, 在欧美等成熟市场中, 光伏产品售价高, 利润空间大。公司不断完善全球销售渠道, 现有业务遍布 150 多个国家地区, 分支机构覆盖中国、美国、欧洲、日韩、印度、澳大利亚、阿联酋等地, 建立专业化海外销售团队, 服务当地销售。

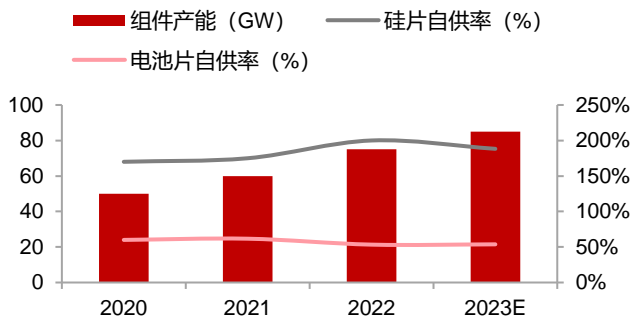
图41: 公司全球化布局情况



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

一体化程度提升, 海外产能扩张。公司近年来一体化率逐年提升, 2022 年, 公司硅片自供率高达 200%, 电池片自供率达到 53.33%, 各环节自供率保持在较高水平。在产能方面布局, 公司 2022 年组件产能达 75GW。同时, 公司建立全球化生产基地, 服务海外组件生产, 目前公司在越南、马来西亚拥有 2 个生产基地, 布局东南亚硅片产能 4.1GW、电池片产能 7.5GW、组件产能 11GW, 印度生产基地正在建设规划中, 建成后公司海外产能将进一步扩大, 可提升公司在国际市场中的竞争优势。

图42: 公司一体化率及产能情况 (单位: GW、%)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

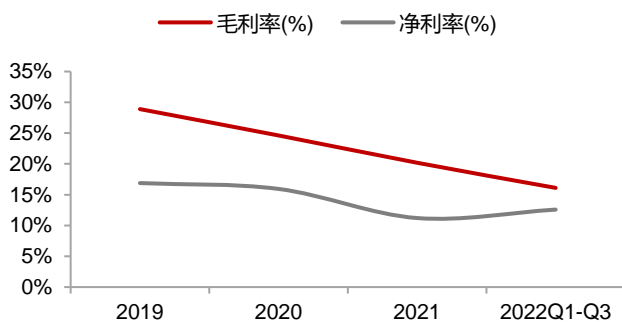
图43: 公司海外产业集群



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

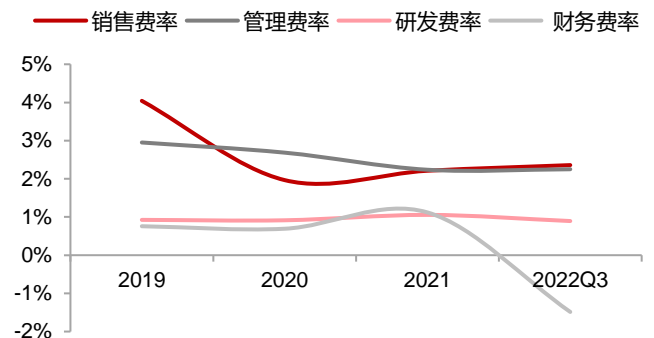
公司一体化战略带来业务协同效应, 推动发挥成本管理优势。公司垂直一体化布局使得各项费用率保持下行趋势, 毛利率略有下滑, 净利润率较为稳定。同时一体化产能建设打造公司的供应链管控能力, 提升企业对关键原材料、渠道等的掌控, 可有效提升效率, 降低生产成本, 推动组件价格下降, 带来更大的盈利空间和盈利能力。

图44: 2019-2022Q1-Q3 公司毛利率及净利率 (单位: %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图45: 2019-2022Q1-Q3 公司四项费用率 (单位: %)



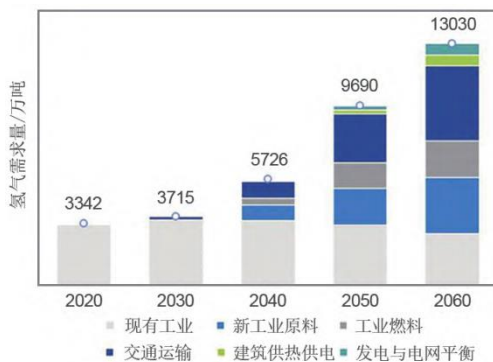
资料来源: Wind, 浙商证券研究所

6 BIPV+氢能业务有望打造第二成长曲线

6.1 氢能打造光伏新场景应用，制氢设备规模有望大规模提升

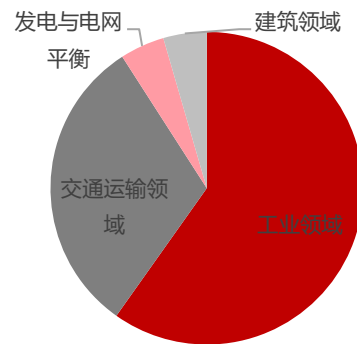
在 2060 年碳中和情景下，我国氢气的年需求量将增至 1.3 亿吨左右。《中国氢能源及燃料电池产业白皮书 2020》提出“脱碳是本轮氢能产业发展的第一驱动力”。根据中国氢能联盟预计，在 2030 年碳达峰情景下，我国氢气的年需求量将达 3715 万吨，在终端能源消费中占比约为 5%，可再生氢产量约 500 万吨/年；在 2060 年碳中和情景下，我国氢气的年需求量将增至 1.3 亿吨左右，在终端能源消费中占比约为 20%，2020-2060 年氢气需求量 CAGR35%。碳中和情境下工业领域用氢占比仍然最大，约 7794 万吨，占氢能总需求量 60%；交通运输领域用氢 4051 万吨，占总需求量的 31%，是氢能消费的最大增量；在氢发电领域，氢能为高比例可再生能源发电波动性提供消纳途径，预计约 10%可再生氢通过燃料电池以电力形式回到电网，发电与电网平衡用氢 600 万吨，占氢气总需求的 5%；建筑领域以纯氢替代 20%天然气供暖需求，并通过一定比例的掺氢实现脱碳，预计 2060 年氢气消费量将达到 585 万吨，占总需求的 4%。

图46：碳中和情景下氢能需求量预测（单位：万吨）



资料来源：中国氢能联盟，浙商证券研究所

图47：2060年碳中和情境下各领域氢气需求占比（单位：%）



资料来源：中国氢能联盟，浙商证券研究所

2022年制氢设备出货量达722MW，预计2025年设备装机量将近2800MW。根据GGII数据显示，2021年中国电解水制氢设备市场规模超过9亿元，出货量超过350MW，2022年国内电解水制氢设备出货量达722MW，同比大幅增长106%。GGII测算，为达成国家规划设定的2025年中国绿氢产量达到10万-20万吨/年基础目标，对应的电解槽装机规模将达到1400-2800MW。

图48: 模块化电解槽制氢设备



模块化的电解槽LA系列装备

资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图49: 公司制氢设备产品



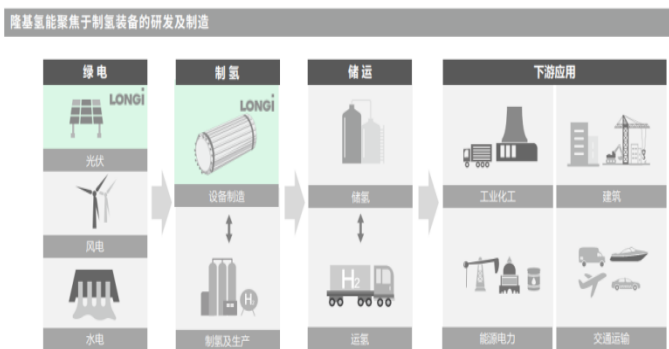
模块化的气液分离系列装备

模块化的气体纯化LGPU系列装备

资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

氢能战略布局起步，预计 2025 年氢能业务产能拓展至 5-10GW。公司自 2018 年起，对氢能产业链进行战略研究，与国内外科研机构合作研发电解水制氢装备技术。2021 年，公司成立了西安隆基氢能科技有限公司，致力于成为全球领先的大型绿氢装备与方案提供商，为全球绿色低碳转型提供绿氢解决方案。氢能业务团队完成搭建，业务规划定位基本清晰，实现首台 1000Nm³/h 碱性水电解槽成功下线，截至 2021 年末，公司已初步具备了订单获取能力和 500MW 生产交付能力。公司现拥有无锡制氢设备工厂与多个氢能生产基地，全球首台套 4000Nm³/h 制氢系统已于 2022 年 3 月完成实证测试，2022 年规划产能达到 1.5GW，2025 年预计规划产能达到 5-10GW，公司氢能业务拓展迅速。

图50: 公司氢能产业链



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图51: 公司氢能装备布局版图



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

6.2 BIPV 有望接力地面电站，成为光伏产业的“主战场”之一

BIPV 指光伏建筑一体化，是一种将太阳能发电产品集成到建筑上的技术。光伏建筑一体化是应用太阳能发电的一种新概念，是将光伏发电系统与新建建筑物同时设计、同时施工和同时安装并与建筑相结合。BIPV 在建筑屋面施工时直接在屋面安装光伏发电系统支架配件、光伏发电组件单元板和其他电气设备，使光伏板与建筑屋面墙面有机结合，令光伏板成为建筑围护结构的一部分。BIPV 应用场景包括光伏组件与屋顶瓦片、建筑幕墙、天窗、采光顶等相结合，如光伏屋顶、光伏幕墙和光伏遮阳板等，常常用于大型商业建筑屋顶、建筑墙体外立面、办公写字楼等。

图52: BIPV 产品结构示意图及应用场景

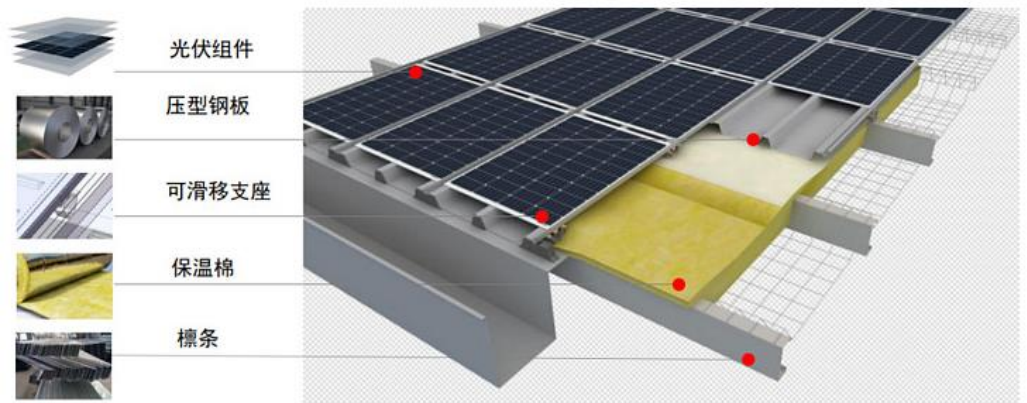


资料来源：产业研究，公司官网，浙商证券研究所

公司收购森特股份，前瞻布局 BIPV 业务。2021 年 3 月 5 日，公司公告拟协议转让现金收购森特股份 27.25% 的股权，交易完成后公司成为森特股份第二大股东。2022 年 3 月，公司全资子公司隆基绿建与森特股份签订股权转让协议，公司将下属子公司隆基工程 100% 股权出售给森特股份。2022 年 4 月 1 日晚间，森特股份发布公告，拟以现金人民币 6849 万元收购西安隆基绿能建筑科技有限公司持有的隆基绿能光伏工程有限公司 100% 股权。至此，双方成为合作伙伴，促进业务融合，充分发挥森特股份在建筑屋顶设计、维护上的优势，同时结合隆基绿能在 BIPV 产品制造上的优势，共同开拓大型公共建筑 BIPV 市场。

进军建筑光伏一体化市场，布局 BIPV 是公司实现产业延伸和产业升级的战略举措。2018 年隆基开始布局 BIPV 领域，经过三年的研发，2020 年正式发布“隆顶 BIPV”，将光伏组件置于压型钢板之上，通过可滑移支座连接，实现屋顶与光伏组件的结合。除了“隆顶”系列，公司将针对特定应用场景布局 BIPV 业务，包括“隆行系列”光储充一体绿电车位，“隆锦系列”美学光电幕墙，“隆易系列”家庭光储智慧能源。并且，公司有望在四五年内将 BIPV 业务打成一个每年营收超百亿的业务板块，将成为公司持续增长的新发力点。

图53: 隆顶装配式 BIPV 光伏建材构造示意图



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图54: 公司 BIPV 四大解决方案

隆基隆顶 LONJi ROOF

- 持久可靠 | 25年等寿命设计 高防水 高抗风
- 绿色高效 | 发电收益增加15%+
- 智能运维 | 云上无人值守 机器人清洗

隆基隆易 LONJi eHome

- 零碳生活 | 家庭绿色能源解决方案
- 安装便捷 | 标准化设计 模块化安装
- 智慧能源 | 专属APP 能源管理可视化

隆基隆行 LONJi PARK

- 光伏棚顶 | 爱车的庇护所 稳定的发电站
- 模块安装 | 标准化部件 免工程机械安装
- 品质保障 | 隆基品质 抗风抗震

隆基隆锦 LONJi BRIGHT

- 安全可靠 | 满足建材和光伏双重标准
- 色彩随心 | 多种色彩可选 稳定无色差
- 绿色建材 | 高效率光伏组件 发电效益高

资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

表15: 公司 BIPV 建筑光伏一体化解决方案优势

优势	描述
BIM 一体化施工	专属 BIM 系统, 所有构件可溯源, 实现精细化管理
更大装机容量	可踩踏设计, 无需运维通道, 可增加约 10% 装机容量
抗冲击能力更强	正面载荷 5400pa 以上, 双层 2mm 钢化玻璃, 板间互锁形成完整刚膜结构
抗风揭能力更强	可耐受最大风压 0.85KN/m ² , 每 30cm 跨距形成条状支撑, 可通过 2400Pa 风载荷实验
防积灰设计	双面无框组件, 减少积灰引起的发电量损失和租价功率衰减
自然散热特性	设有专门散热通道, 组件工作温度低于竞品 10℃, 可增加发电量 4%, 同时降低室内空调能耗
防水性能更好	采用 360 度独立缩编、丁基密封填充、通长版型竖向无搭接、可滑移系统动态密封, 防水简单可靠
防火性能更佳	配备自动关断设备, 表面 2mm 钢化玻璃, 底部不可燃镀锌钢板, 整体够条件达到 A 级不燃 (GB8624)
30 年超长使用寿命	所有构件等寿命设计, 30 年线性功率输出质保, 10 年产品工艺质保

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

7 盈利预测与估值

7.1 盈利预测

1) 太阳能组件业务:

出货量: 公司是全球光伏组件龙头公司, 公司基于产业链和成本优势, 持续推进产能建设项目, 随着公司 1) 硅片: 鄂尔多斯拉晶切片项目 (46GW), 西咸切片项目 (100GW) 等; 2) 电池片: 西咸 HPBC 项目 (29GW)、鄂尔多斯 N-TOPCon (30GW)、西咸高效电池项目 (50GW, 技术未定) 等; 3) 组件项目: 鄂尔多斯、嘉兴、芜湖、鹤山等项目落地。公司生产规模将进一步扩大, 预计 2022-2024 年公司有望实现 46GW、80GW、115GW 组件销售;

单位成本: 随着上游多晶硅产能投放, 多晶硅价格进入下行通道, 叠加公司加强运营管理, 降本增效显著, 预计 2022-2024 年公司组件单瓦成本分别为 1.42 元/W、1.13 元/W、1.04 元/W;

毛利率: 随着 N 型电池组件出货占比提升和原材料价格回落, 公司盈利能力有持续提升, 预计 2022-2024 年公司毛利率分别为 15%、19%、20%。

2) 硅片及硅棒业务:

出货量: 公司的硅片及硅棒为公司传统业务, 生产量 (自用+外销) 位居世界第一, 随着一体化程度提升, 硅片自用比例提升, 预计 2022-2024 年外销硅片分别为 40GW、58GW、57GW; 单位成本: 随着上游多晶硅产能释放, 硅片业务成本将显著下降, 2022-2024 年公司硅片业务单位成本预计 0.63 元/W、0.39 元/W、0.32 元/W; 毛利率: 预计公司 2022-2024 年毛利率分别为 18%、20%、19%。

3) 投资收益:

公司参股四川永祥 15% 股权以及云南通威 49% 股权, 预计该部分对应 2022-2024 年投资收入分别为 49.85 亿元、16.09 亿元、6.97 亿元。

表16: 公司业务拆分及预测 (单位: 百万元、%)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	80932.25	114498.22	148797.90	182660.32
YOY	48.27%	41.47%	29.96%	22.76%
营业成本 (百万元)	64589.66	95351.35	119594.03	146144.22
毛利 (百万元)	16342.59	19146.87	29203.87	36516.10
毛利率 (%)	20.19%	16.72%	19.63%	19.99%
太阳能组件				
营业总收入 (百万元)	58454.49	76938.05	112000.00	149601.77
YOY	45.42%	40.00%	30.00%	20.00%
营业成本 (百万元)	48482.65	65142.39	90453.32	119639.77
毛利 (百万元)	9971.84	11795.67	21546.68	29962.00
毛利率 (%)	17.06%	15.33%	19.24%	20.03%
硅片及硅棒				
营业总收入 (百万元)	17027.68	30403.02	27848.34	22555.56
YOY	9.77%	78.55%	-8.40%	-19.01%
营业成本 (百万元)	12336.66	24930.48	22278.67	18270.00
毛利 (百万元)	4691.02	5472.54	5569.67	4285.56
毛利率 (%)	27.55%	18.00%	20.00%	19.00%
电站建设及服务				
营业总收入 (百万元)	1942.28	2719.19	3534.95	4241.94
YOY	46.57%	40.00%	30.00%	20.00%
营业成本 (百万元)	852.58	2252.28	2927.96	3513.55
毛利 (百万元)	1089.70	466.91	606.99	728.39
毛利率 (%)	56.10%	17.17%	17.17%	17.17%
其他				
营业总收入 (百万元)	3507.80	4437.95	5414.61	6261.05
YOY		40.00%	30.00%	20.00%
营业成本 (百万元)	2161.58	3026.21	3934.08	4720.89
毛利 (百万元)	1346.22	1411.74	1480.54	1540.16
毛利率 (%)	38.38%	31.81%	27.34%	24.60%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

7.2 估值与投资建议

上调盈利预测和评级，给予“买入”评级。公司是全球光伏组件龙头，随着2023年光伏行业原材料价格进入下行通道，装机需求有望持续超预期，因此我们上调公司盈利预测，预计公司2022-2024年归母净利润分别为149.73、192.09、234.58亿元（原预测分别为140.89、180.74、220.96亿元），同比增速分别为65%、28%、22%；2022-2024年EPS分别为1.97、2.53、3.09元/股，对应PE分别为20、16、13倍。我们选取一体化龙头公司晶澳科技、晶科能源作为同行业可比公司，2023年可比公司平均估值为19倍。综合考虑公司作为光伏一体化组件龙头公司，布局BIPV、氢能设备等领域有望打造第二生长曲线，给予公司2023年行业平均估值19倍，对应目标价48.07元/股，现价空间20%，给予“买入”评级。

表17: 可比公司盈利预测与估值 (单位: 亿元、元/股)

证券代码	证券简称	收盘价		归母净利润				EPS				PE			
		2023/4/4	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E	
002459.SZ	晶澳科技	56.50	20.39	55.33	88.88	114.88	1.28	2.35	3.77	4.88	44	24	15	12	
688223.SH	晶科能源	13.63	11.41	29.47	59.80	79.25	0.14	0.29	0.60	0.79	97	46	23	17	
平均估值												71	35	19	14
601012.SH	隆基绿能	40.19	90.86	149.73	192.09	234.58	1.20	1.97	2.53	3.09	34	20	16	13	

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

注: 2022年归母净利润数据中, 晶澳科技为2022年年报数据, 晶科能源为2022年业绩快报数据。

8 风险提示

全球光伏装机不及预期：光伏组件销售为公司主要营收来源，而光伏的发展受政策影响较大，同时疫情等突发事件也可能影响装机的节奏。若光伏新增装机量不及预期，将导致光伏组件等产品的需求量减少，进而影响公司业绩。

原材料成本超预期上涨：2020年下半年以来，硅料价格持续上行；2021年下半年，EVA胶膜、光伏玻璃等辅材也出现较为严重的供需紧张情况，价格明显上涨，对下游组件环节的企业生产经营带来压力，开工率出现一定程度下调。若未来原辅材料价格持续上涨，则可能导致下游组件企业承压，同时挤压行业需求。

境外市场经营风险：公司积极推进生产和销售全球化，境外销售收入占比超过70%。公司境外生产、销售受到国际政治关系、国际市场环境、法律环境、税收环境、监管环境等因素的影响，还可能面临国际关系变化及相关国家非理性竞争策略等不确定风险因素的影响，则公司将面临境外业务经营失败或遭受境外经营损失的风险。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	58952	100854	130753	162323
现金	29172	47874	67520	88169
交易性金融资产	0	1	2	1
应收账款	8278	20247	22914	26342
其它应收款	275	651	744	857
预付账款	4867	5257	7034	9221
存货	14098	24421	30007	35333
其他	2262	2402	2532	2399
非流动资产	38783	37632	41664	43854
金额资产类	0	0	0	0
长期投资	4404	2311	2724	3146
固定资产	24875	27678	30647	31789
无形资产	448	456	466	383
在建工程	2562	2506	2073	1893
其他	6494	4680	5755	6643
资产总计	97735	138485	172417	206177
流动负债	42504	71195	85752	95751
短期借款	3232	2167	2605	2668
应付款项	21711	46425	54265	62197
预收账款	0	0	0	0
其他	17561	22602	28882	30886
非流动负债	7644	6363	6287	6328
长期借款	1661	1329	936	872
其他	5982	5034	5351	5456
负债合计	50148	77558	92038	102079
少数股东权益	139	474	717	978
归属母公司股东权益	47448	60454	79663	103121
负债和股东权益	97735	138485	172417	206177

现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	12323	19630	23929	24776
净利润	9074	15308	19452	23719
折旧摊销	3198	1972	2296	2565
财务费用	906	727	660	658
投资损失	(800)	(4985)	(1609)	(697)
营运资金变动	1137	14021	9001	5125
其它	(1193)	(7412)	(5870)	(6594)
投资活动现金流	(7141)	2423	(3738)	(3175)
资本支出	(531)	(4465)	(4540)	(3199)
长期投资	(2942)	2115	(429)	(419)
其他	(3668)	4774	1232	444
筹资活动现金流	(2088)	(3351)	(546)	(952)
短期借款	816	(1064)	438	63
长期借款	536	(333)	(393)	(63)
其他	(3440)	(1954)	(590)	(952)
现金净增加额	3093	18702	19646	20649

利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	80932	114498	148798	182660
营业成本	64590	95351	119594	146144
营业税金及附加	418	601	773	950
营业费用	1790	1488	2232	2923
管理费用	1811	1717	2976	4019
研发费用	854	687	1488	2192
财务费用	906	727	660	658
资产减值损失	1289	1821	1000	0
公允价值变动损益	262	377	406	407
投资净收益	800	4985	1609	697
其他经营收益	320	218	268	293
营业利润	10656	17686	22359	27171
营业外收支	(424)	(424)	(424)	(424)
利润总额	10232	17262	21935	26748
所得税	1159	1955	2484	3028
净利润	9074	15308	19452	23719
少数股东损益	(12)	335	243	261
归属母公司净利润	9086	14973	19209	23458
EBITDA	13254	19147	24078	29157
EPS (最新摊薄)	1.20	1.97	2.53	3.09

主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入	48%	41%	30%	23%
营业利润	7%	66%	26%	22%
归属母公司净利润	6%	65%	28%	22%
获利能力				
毛利率	20%	17%	20%	20%
净利率	11%	13%	13%	13%
ROE	22%	28%	27%	25%
ROIC	16%	22%	22%	21%
偿债能力				
资产负债率	51%	56%	53%	50%
净负债比率	12%	7%	6%	5%
流动比率	139%	142%	152%	170%
速动比率	106%	107%	117%	133%
营运能力				
总资产周转率	87%	97%	96%	96%
应收账款周转率	1070%	1086%	980%	984%
应付账款周转率	604%	606%	506%	530%
每股指标(元)				
每股收益	1.20	1.97	2.53	3.09
每股经营现金	1.63	2.59	3.16	3.27
每股净资产	8.77	7.97	10.51	13.60
估值比率				
P/E	34	21	16	13
P/B	5	5	4	3
EV/EBITDA	34	14	10	8

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、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的意见或建议不一致的投资决策。

本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、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621)80108518

上海总部传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>