

# 光伏行业深度

## N型为王，需求驱动组件竞争力分化

### 同质化竞争加剧阶段，需求偏好的重要性提升

技术方向多元化迭代速度加快，N型时代全面来临，新技术产能加速落地，催生产能过剩、竞争加剧等问题。2023年我国光伏新增装机规模同比增长148%，全球有望实现翻倍以上增长，对存量产能出口提供有力支撑，但在装机基数大幅提高、电网消纳压力增大的情况下，未来一段时间内光伏装机有增速放缓的可能性。

### 需求侧趋势特点：海外市场重要性提升

在新能源占比逐渐提高的大背景下，我国以及欧美等传统主力需求市场呈现出不同程度的消纳问题，政策端开始加强引导，预期短期内地面集中式电站协同配储能的需求将有所提升。与此同时，由于关税、准入等政策导致北美、印度等市场溢价已分别达到90%/180%，欧洲等高端分布式市场同样维持较高溢价，具有品牌渠道、本土产能先发优势的企业有望享受红利。

### 供给侧竞争特点：同质化与差异化并存

2022年及之前PERC占据主流地位，在技术方面已基本将“加法”做到极致，新型技术路线成为继续提效必经之路，新一轮N型技术变革期已来临，呈现多元化特点。TOPCon、HJT具有较高双面率，天然适合地面电站；BC系正在加速落地，侧重于拉高正面发电效率，更适合分布式屋顶场景。

### 竞争基层逻辑：量化性能优势支撑产品溢价

新技术产品能够维持溢价的基层逻辑在于可以为终端电站带来超额收益，我们通过量化分析发现，相较于效率转换水平，N型技术路线具备在衰减系数、温度系数、使用年限等影响运行稳定性等方面的优势，对于电站收益率的影响更为重要。从BOS成本角度，TOPCon、HJT组件可享受的理论溢价分别为0.06/0.07元/W；从光伏地面电站LCOE角度，TOPCon、HJT组件理论溢价分别可达到0.24/0.31元/W。

### 投资建议：推荐兼具技术与市场优势的N型龙头

电池片产能结构中N型技术路线占比较高的企业有望在本轮竞争中获得优势，重点推荐：1) TOPCon具备规模与效率优势的一体化组件企业晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、通威股份，技术优势突出的电池片专业化企业钧达股份；2) 引领技术升级的HJT龙头企业东方日升；3) 超前布局BC产能的优质企业隆基绿能、爱旭股份。

**风险提示：**原材料价格大幅波动；新技术产能投放不及预期；海外政策变动风险；光伏装机不及预期。

投资建议：强于大市（维持）

上次建议：强于大市

### 相对大盘走势



### 作者

分析师：贺朝晖

执业证书编号：S0590521100002

邮箱：hezhang@glsc.com.cn

### 相关报告

- 《电力设备：如何看待海外变压器需求的持续性？》2024.02.17
- 《电力设备：电新基金持仓继续下降，电力运营商获增持》2024.01.28

## 核心逻辑

同质化竞争加剧背景下，组件整体价格处于历史低位的同时，N型与P型价差正在缩小，需求差异化方向是获得本轮竞争优势的关键，我们认为其中包括差异化技术和差异化市场两个方面。因此本文重点讨论不同技术类型的竞争力，以及全球主要市场地区的需求偏好。

技术类型的竞争力较大程度上体现在产品溢价方面，新技术产品能够维持溢价的基层逻辑在于可以为终端电站带来超额收益，我们通过量化分析发现，相较于效率转换水平，组件运行稳定性指标对于电站收益率的影响更为重要。N型技术路线在上述方面具备优势，细分来看：

1) HJT 相对 TOPCon 的效率差距较小，但由于 HJT 在衰减系数、温度系数等运行指标上更具优势，HJT 未来仍具备很大的需求空间。

2) TOPCon 组件目前部分企业报价已接近甚至低于 PERC 价格，但从电站收益角度 TOPCon 具备较高溢价能力，我们认为主要原因在于，TOPCon 主流时代已全面来临，溢价红利期接近尾声，因此成本管控及效率优势将成为市场竞争关键。

## 创新之处

我们两个方向切入，对各种电池片技术路线的竞争力进行讨论：

一方面，从电站降本需求切入，通过量化光伏电站的投资成本和度电成本，分析当前电池片主流和新兴技术路线的盈利能力差距，并对比实际情况，受短期供需关系影响，该差距偏离理论值的程度，从而推测长期盈利提升的潜力；

另一方面，从需求类型切入，分析不同应用场景、不同地区市场的短期装机偏好，从而讨论各技术类型的发展潜力。

## 投资看点

我们认为，电池片产能结构中 N 型技术路线占比较高的企业，有望在本轮竞争中获得优势；另外竞争激烈阶段，在美国等高溢价市场具备渠道、产能优势的企业，有望结构性增厚利润。

重点推荐 TOPCon 具备规模与效率优势的一体化组件企业晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、通威股份，HJT 龙头企业东方日升，超期布局 BC 产能的优质企业隆基绿能、爱旭股份，技术优势突出的电池片专业化企业钧达股份。

## 正文目录

1. 竞争加剧阶段需求偏好的重要性提升	5
1.1 需求增速放缓，竞争赛道细化	5
1.2 “同质化竞争”与“差异化竞争”并存	5
2. 核心逻辑：量化性能优势支撑产品溢价	5
2.1 N型技术路线更具性价比	5
2.2 组件性能稳定性影响电站收益	6
2.3 供给侧先发优势重要性凸显	11
3. 供需匹配：需求与供给分化相辅相成	13
3.1 场景分化：集中式与分布式重要性并行	13
3.2 市场分化：欧美市场对新技术更具偏好	15
3.3 需求特点：传统主力和新兴市场齐头并进	19
4. 投资建议：推荐兼具技术与市场优势的N型龙头	25
4.1 TOPCon 先发企业具备规模效应优势	25
4.2 HJT 运行稳定性能优势支撑高溢价	31
4.3 BC 系产品引领需求侧差异化竞争	32
5. 风险提示	34

## 图表目录

图表 1：不同技术路线及规格组件产品性能对比	6
图表 2：N型组件相对 PERC 溢价情况	7
图表 3：TOPCon 电池片相对 PERC 溢价情况	7
图表 4：光伏地面电站成本构成	8
图表 5：除组件外与组件选型相关的光伏地面电站初始投资成本占比 (%)	8
图表 6：组件效率领先差距可支撑的组件溢价测算结果 (分/W)	8
图表 7：不同技术路线组件衰减系数和温度系数	9
图表 8：不同电池片技术路线对应光伏电站 LCOE 测算 (元/kWh)	9
图表 9：光伏地面电站前 25 年运行期内组件标称发电效率的实际有效利用率	10
图表 10：TOPCon 组件 LCOE 敏感性测算 (元/kWh)	10
图表 11：HJT 组件 LCOE 敏感性测算 (元/kWh)	11
图表 12：全球晶硅产业链产能与组件需求规模对比 (GW)	12
图表 13：PERC 与 TOPCon 均价走势 (元/W)	12
图表 14：2023 年底国内 PERC 产线改造进度	12
图表 15：2023 年底部分企业 HJT 量产产能统计 (GW)	13
图表 16：我国 BC 类电池主要企业产能规划	13
图表 17：电池片技术路线历史占比及预测 (%)	14
图表 18：我国光伏历史装机及预测 (GW)	14
图表 19：我国光伏季度装机类型规模 (GW)	15
图表 20：我国光伏历年装机类型结构 (%)	15
图表 21：全球光伏新增装机规模及预测 (GW)	16
图表 22：历年国内光伏装机所需组件规模与出口规模对比 (GW)	16
图表 23：我国光伏组件季度出口规模 (GW)	17
图表 24：光伏组件出口规模市场占比变化 (%)	18
图表 25：2023 年光伏组件出口结构 (%)	18
图表 26：PERC 组件海外价格与国内价格对比	18
图表 27：海外组件产能规模 (GW)	19
图表 28：我国光伏企业在东南亚布局的晶硅产业链产能 (含规划及在建) (GW)	19

.....	19
图表 29: 我国光伏企业在美国布局晶硅产业链产能 .....	19
图表 30: 我国光伏组件出口规模 (GW) .....	20
图表 31: 美国正在生效的对中国进口光伏产品相关关税政策影响 .....	20
图表 32: 美国光伏相关主要关税政策变化历程 .....	21
图表 33: 美国光伏季度新增装机规模 (GW) .....	22
图表 34: 美国对光伏产业主要支持性政策 .....	22
图表 35: 美国 IRA 对光伏相关产品补贴规则 .....	23
图表 36: 我国向欧洲地区出口组件规模及 2023 年同比增速 (GW、%) .....	23
图表 37: 我国向欧洲地区出口光伏组件占出口总量比例 (%) .....	23
图表 38: 欧洲对光伏产业主要支持性政策 .....	24
图表 39: 我国向中东非地区出口组件规模及 2023 年同比增速 (GW、%) .....	24
图表 40: 我国向中东非地区出口光伏组件占出口总量比例 (%) .....	24
图表 41: 我国向亚太地区出口组件规模 (GW) .....	25
图表 42: 我国向亚太地区出口光伏组件占出口总量比例 (%) .....	25
图表 43: 晶科能源营业收入及增速 (亿元) .....	26
图表 44: 晶科能源归母净利润及增速 (亿元) .....	26
图表 45: 晶科能源盈利预测 .....	27
图表 46: 晶澳科技营业收入及增速 (亿元) .....	27
图表 47: 晶澳科技归母净利润及增速 (亿元) .....	27
图表 48: 晶澳科技盈利预测 .....	28
图表 49: 天合光能营业收入及增速 (亿元) .....	28
图表 50: 天合光能归母净利润及增速 (亿元) .....	28
图表 51: 阿特斯营业收入及增速 (亿元) .....	29
图表 52: 阿特斯归母净利润及增速 (亿元) .....	29
图表 53: 阿特斯盈利预测 .....	29
图表 54: 通威股份营业收入及增速 (亿元) .....	30
图表 55: 通威股份归母净利润及增速 (亿元) .....	30
图表 56: 通威股份盈利预测 .....	30
图表 57: 钧达股份营业收入及增速 (亿元) .....	31
图表 58: 钧达股份归母净利润及增速 (亿元) .....	31
图表 59: 钧达股份盈利预测 .....	31
图表 60: 东方日升营业收入及增速 (亿元) .....	32
图表 61: 东方日升归母净利润及增速 (亿元) .....	32
图表 62: 隆基绿能营业收入及增速 (亿元) .....	33
图表 63: 隆基绿能归母净利润及增速 (亿元) .....	33
图表 64: 隆基绿能盈利预测 .....	33
图表 65: 爱旭股份营业收入及增速 (亿元) .....	34
图表 66: 爱旭股份归母净利润及增速 (亿元) .....	34
图表 67: 爱旭股份盈利预测 .....	34

## 1. 竞争加剧阶段需求偏好的重要性提升

### 1.1 需求增速放缓，竞争赛道细化

技术方向多元化迭代速度加快，N型时代或将全面来临，新技术产能加速落地的同时，催生产能过剩、竞争加剧等问题。2023 年全球光伏装机翻倍以上增长，对存量产能出口提供有力支撑，但在装机基数大幅提高、电网消纳压力增大的情况下，未来一段时间内光伏装机有增速放缓的可能性。

我们认为在此阶段：

- **市场竞争方面：**光伏市场的需求导向会更加突出，与此同时其主要发展动力将发生由“量”到“质”的转变，即由规模拉动向技术迭代转变。效率高、性能优的新技术组件产品有望凭借“硬实力”维持溢价，而溢价能稳定存在的基层逻辑主要在于三个方面：一是可以降低电站 BOS 成本，即电站初始投资成本；二是可以降低电站 LCOE，即提高电站运营过程中的发电收益；三是外观好、定制化的产品在高端分布式场景体现光伏产品的 To C 属性。
- **产业竞争方面：**效率领先优势的一体化企业，应对价格及成本波动的能力较强，维持较稳定的盈利水平；另外凭借差异化路线获得持续溢价的厂商，有望在海外、高端分布式等差异化市场获得超额利润，在同质化竞争中突出重围。

### 1.2 “同质化竞争”与“差异化竞争”并存

考虑到需求导向的重要性，不同应用场景以及不同地区市场所处发展阶段，对于电池组件产品的偏好有所区别；在需求引导与技术分化的双向作用下，我们认为 2024 年光伏市场竞争格局将会呈现以下特点：

- **同质化竞争关键：技术上升期效率领先提升的竞争优势。**从新兴技术溢价到成熟技术折价，TOPCon 成长为主流路线的速度快于行业预期，其相对 PERC 的溢价优势正在减小，甚至消失，但由于溢价核心逻辑是效率的领先，所以在 TOPCon 技术上升期领先半步的企业将持续获得额外红利。
- **差异化竞争关键：技术先发优势匹配差异化需求。**HJT、BC 首批量产产能已落地，规模化作用下降本提效有望加速。新技术除效率领先外，运行性能的稳定性是更加重要的优势，对此海外高端市场接受度较高，新技术具备先发优势的企业有望享受双重红利。

## 2. 核心逻辑：量化性能优势支撑产品溢价

### 2.1 N 型技术路线更具性价比



新技术产品能够维持溢价的基层逻辑在于可以为终端电站带来超额收益，不同技术路线各方面性能的差异，对于电站收益率的影响具有积沙成塔的作用。TOPCon 产能在 2023 年大规模放量，HJT、钙钛矿、叠层等电池技术也在不断提速，我们对头部组件厂主要组件产品参数性能进行整理，认为采用不同技术路线电池片的组件产品具有以下几项主要特点：

- **技术上升期领先半步的优势：**TOPCon、HJT 等新技术路线，各企业组件产品转换效率水平差距相对较大，对于同一技术路线，领先企业有约 0.4% 的效率优势。
- **技术路线差异化：**不同技术路线的效率区间范围相对独立，无论是 N 型技术路线，还是叠加 BC 技术后，相对 PERC 都有显著的效率提升，HJT 与 TOPCon 区间接近，但整体来说 HJT 效率水平略高一档。
- **尺寸规格差异化：**同一技术路线不同尺寸规格，效率区间基本一致，更大尺寸组件主要通过降低电站 BOS 成本，从而影响电站收益率。另外，相对于 PERC 时代较为统一的组件尺寸，不同技术路线，以及矩形硅片的应用，使得组件尺寸再次趋向多元化。
- **先进技术路线的核心优势：**相较于效率转换水平，衰减系数、温度系数、使用年限等影响运行稳定性的性能指标，对于电站收益率的影响更为重要。

图表1：不同技术路线及规格组件产品性能对比

指标	单位	PERC-182	TOPCon-182	TOPCon-210	HJT-210	P-BC	N-BC	
组件效率	组件功率	W	555	610	708	717	620	
	组件效率	%	21.5%	22.8%	22.8%	23.1%	23.2%	24.0%
	单位面积功率	W/平	215	228	228	231	232	240
衰减	首年衰减	%	2.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.5%	1.0%
	线性衰减	%/年	0.5%	0.40%	0.40%	0.35%	0.40%	0.35%
温度系数	温度系数	%/°C	-0.3%	-0.29%	-0.29%	-0.25%	-0.28%	-0.29%
	标称工作温度	°C	45.0	44.2	42.0	43.7	45.0	-
运行年限	产品质保	年	12	12	12	15	15	15
	功率质保	年	30	30	30	30	25	30
效率影响因素	开路电压	V-oc	50.0	52.5	48.6	50.5	52.8	53.7
	短路电流	A-oc	14.1	14.7	18.5	17.8	14.5	14.2
	峰值功率电压	V-mp	42.1	44.2	40.6	42.4	44.7	45.2
	峰值功率电流	A-mp	13.2	13.8	17.5	16.9	13.4	13.7

资料来源：隆基绿能、通威股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、东方日升、华晟新能源、爱旭股份等组件厂公司官网，国联证券研究所

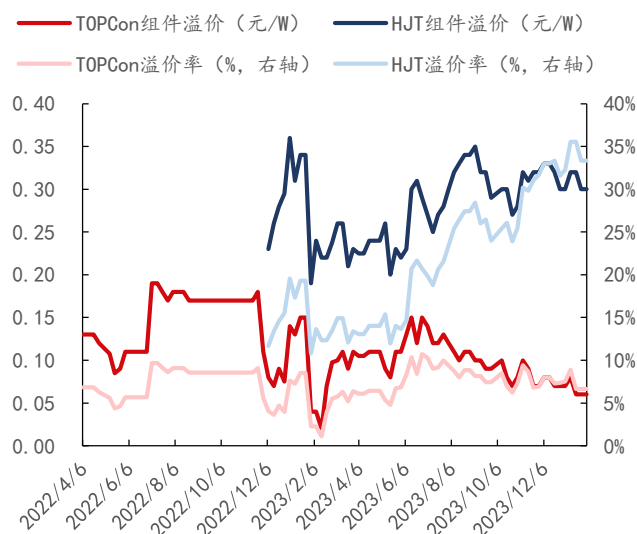
## 2.2 组件性能稳定性影响电站收益

N 型时代全面来临，效率及性能优势支撑产品溢价。N 型技术路线通过实际电站

验证，已具备 LCOE 体系下的成本优势，将加速完成对于 PERC 电池的替代。2023 年 TOPCon 产能快速增长，2024 年出货规模放量，根据 Infolink Consulting 预测，2024 年 TOPCon 渗透率将达到 65%；HJT 供应规模仍处于放量初期，市场供应偏紧，优先供应海外高价市场，同时具备相对更优的发电稳定性，因此溢价稳中有增。

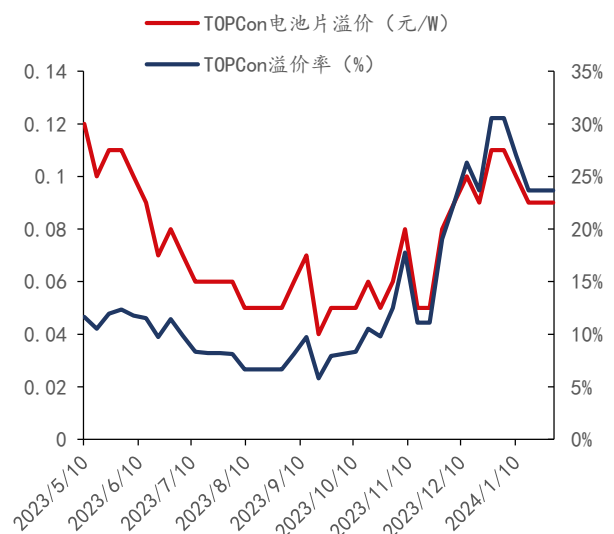
分环节来看，TOPCon 电池片相对 PERC 组件仍然维持着相对稳定的溢价水平，但 TOPCon 组件溢价正在缩小，我们认为出现上述剪刀差的原因主要在于：1) 冬季为组件出口及交货淡季，恰逢大量产能爬坡释放，组件环节竞争愈加激烈；2) 专业化电池片厂商具备 TOPCon 电池片产品效率优势以及先发规模化成本优势。

图表2：N 型组件相对 PERC 溢价情况



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

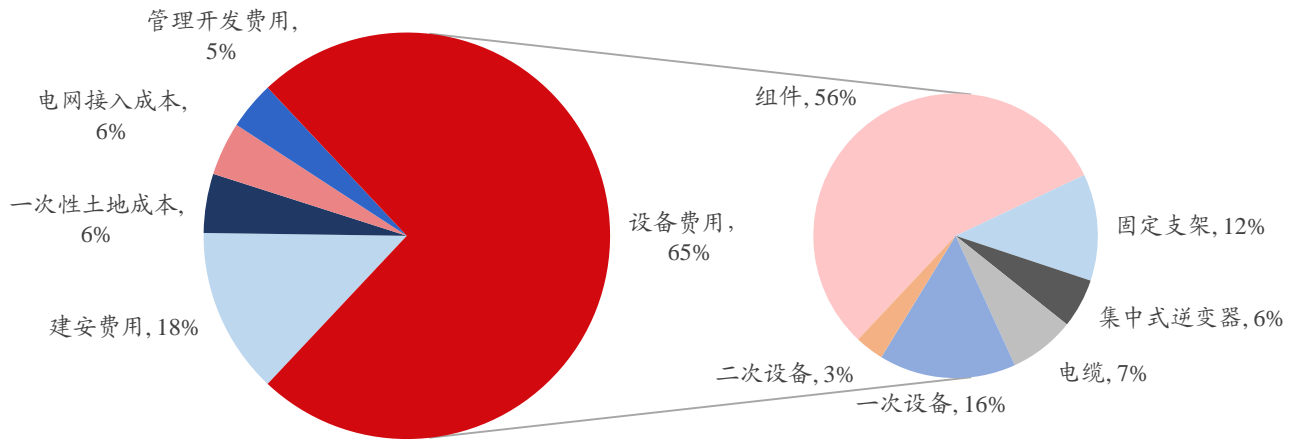
图表3：TOPCon 电池片相对 PERC 溢价情况



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

2023 年光伏装机大幅增长，光伏电站投资成本的显著下降是重要内生性原因，亦是支撑长期增长空间的关键因素。根据 CPIA 统计测算，2022 年我国地面光伏系统初始全投资成本约 4.13 元/W，随着多晶硅新建产能陆续释放，各环节产品价格大幅下降，目前已将至降至历史地位，同时在技术迭代加持下组件效率稳步提升，系统投资成本显著下降。以 2024 年 1 月 PERC 双玻组件均价计算，当前我国地面电站交流侧平均初始全投资成本下降至约 3.3 元/W，组件成本依然占据主要部分，在设备投资中占比约 56%，在系统总投资中占比约 36%。

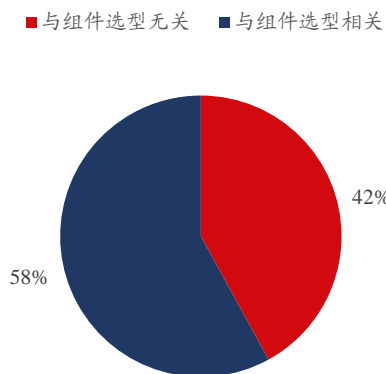
图表4：光伏地面电站成本构成



资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所

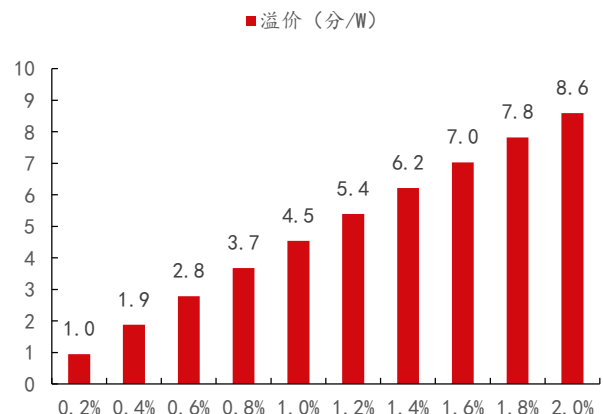
我们对组件选型对光伏电站 BOS 成本的影响进行定量测算。组件效率对电站 BOS 成本的影响主要体现在直流侧，即土地、支架、建安等费用成本，这部分在除组件外的 BOS 成本中占比约 58%。经我们测算，组件价格相同的情况下，组件转换效率每提升 0.5%，可节省 BOS 成本约 2.3 分/W，这部分节省的 BOS 成本理论上即为更高效的组件可享受的溢价空间。当前量产 TOPCon、HJT、IBC 组件相对 PERC 效率分别领先 1.3%/1.6%/2.5%，则从 BOS 成本角度，可享受的理论溢价分别为 5.8/7.0/10.5 分/W。

图表5：除组件外与组件选型相关的光伏地面电站初始投资成本占比（%）



资料来源：CPIA, 国联证券研究所

图表6：组件效率领先差距可支撑的组件溢价测算结果（分/W）



资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所

组件运行稳定性是影响光伏电站收益的重要因素。影响组件运行稳定性的因素较为复杂，包括电池片光致衰减、温度系数、组件封装各个环节的材料工艺等诸多方面。为达到对比不同技术路线的组件运行稳定性的目的，我们选取与技术路线相关性较高的影响因素，即光致衰减和温度系数，对其进行量化测算分析。

2024 年 1 月国内 PERC、TOPCon、HJT 组件均价分别为 0.93/0.98/1.20 元/W，考



考虑组件效率以及其对投资成本影响，以及衰减、温度系数、弃光率等因素，对应光伏电站平均 LCOE 分别约为 0.307/0.290/0.303 元/kWh，其中 PERC 与 HJT 基本接近，而受供需关系影响，当前 TOPCon 报价偏低，导致使用 TOPCon 的地面电站 LCOE 相对较低。

图表7：不同技术路线组件衰减系数和温度系数

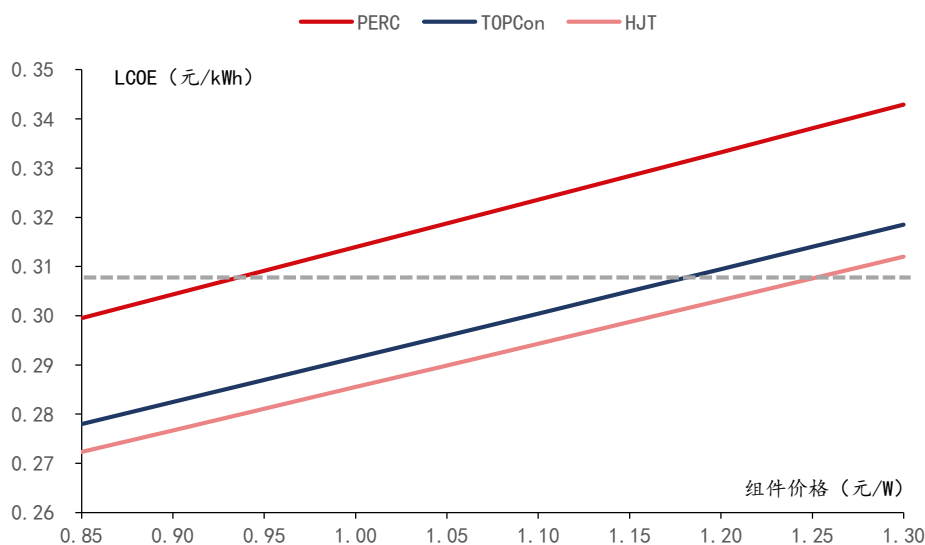
	PERC	TOPCon	HJT
首年衰减	2.0%	1.0%	1.0%
线性衰减	0.45%/年	0.40%/年	0.30%/年
温度系数	-0.34%/°C	-0.29%/°C	-0.24%/°C

资料来源：组件厂官网，国联证券研究所

从光伏电站 LCOE 角度出发，我们进一步讨论以下几个方面：

- **N型组件理论溢价：**PERC 产品已处于成熟阶段，因此将其作为基准，则 TOPCon 组件相对 PERC 理论溢价 0.24 元/W，HJT 组件理论溢价为 0.31 元/W，当前溢价水平均低于理论水平。

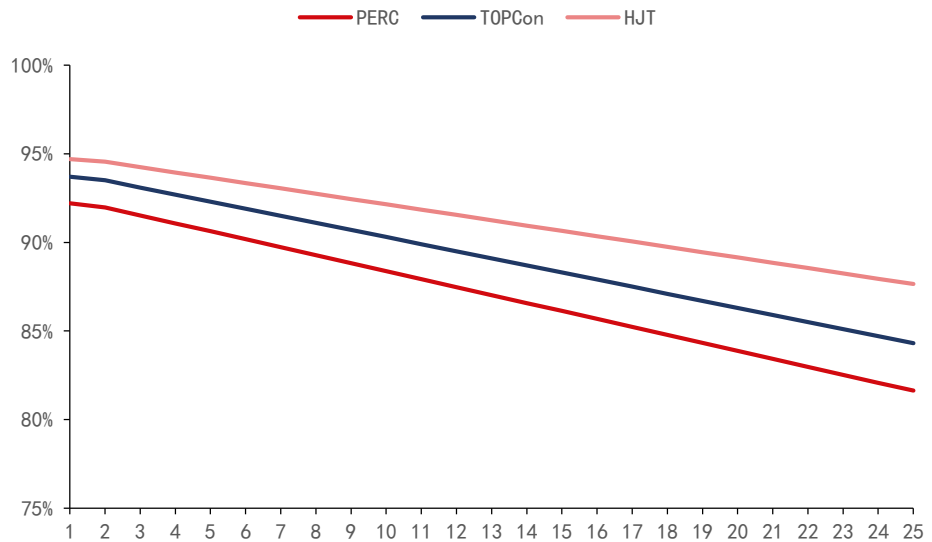
图表8：不同电池片技术路线对应光伏电站 LCOE 测算（元/kWh）



资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所测算

- **组件效率的性价比：**组件标称效率为理想环境下第 0 年的发电效率，而实际有效发电效率则会受到温度、衰减、弃光率等诸多因素影响，也就是说，组件很难完全发挥其理想转换效率。仅考虑以上所述因素，第十年为例，PERC 实际有效发电效率约为初始标称效率的 88.4%，TOPCon 约为 90.3%，HJT 约为 92.2%

图表9：光伏地面电站前 25 年运行期内组件标称发电效率的实际有效利用率



资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所测算

- **TOPCon 组件效率及价格对电站 LCOE 的影响：**以 2024 年 1 月均价及当前主流产品效率水平条件下，使用 TOPCon 组件的光伏地面电站 LCOE 约为 0.29 元/kWh，双面 POLY 技术导入后效率水平有望进一步提升，叠加其他技术、材料改进，2024 年底行业领先企业有望提升 0.8pct，若组件价格不变，对应 LCOE 将下降 1.0%。

图表10：TOPCon 组件 LCOE 敏感性测算（元/kWh）

组件价格 (含税, 元/W)	TOPCon组件效率											
	22.6%	22.8%	23.0%	23.2%	23.4%	23.6%	23.8%	24.0%	24.2%	24.4%	24.6%	24.8%
1.26	0.316	0.315	0.314	0.313	0.313	0.312	0.311	0.311	0.310	0.310	0.309	0.309
1.24	0.314	0.313	0.312	0.312	0.311	0.310	0.310	0.309	0.308	0.308	0.307	0.307
1.22	0.312	0.311	0.311	0.310	0.309	0.308	0.308	0.307	0.307	0.306	0.305	0.305
1.20	0.310	0.309	0.309	0.308	0.307	0.307	0.306	0.305	0.305	0.304	0.304	0.303
1.18	0.308	0.308	0.307	0.306	0.306	0.305	0.304	0.304	0.303	0.302	0.302	0.301
1.16	0.307	0.306	0.305	0.304	0.304	0.303	0.302	0.302	0.301	0.301	0.300	0.299
1.14	0.305	0.304	0.303	0.303	0.302	0.301	0.301	0.300	0.299	0.299	0.298	0.298
1.12	0.303	0.302	0.302	0.301	0.300	0.299	0.299	0.298	0.298	0.297	0.296	0.296
1.10	0.301	0.300	0.300	0.299	0.298	0.298	0.297	0.296	0.296	0.295	0.295	0.294
1.08	0.299	0.299	0.298	0.297	0.297	0.296	0.295	0.295	0.294	0.293	0.293	0.292
1.06	0.298	0.297	0.296	0.295	0.295	0.294	0.293	0.293	0.292	0.292	0.291	0.290
1.04	0.296	0.295	0.294	0.294	0.293	0.292	0.292	0.291	0.290	0.290	0.289	0.289
1.02	0.294	0.293	0.293	0.292	0.291	0.290	0.290	0.289	0.289	0.288	0.287	0.287
1.00	0.292	0.291	0.291	0.290	0.289	0.289	0.288	0.287	0.287	0.286	0.286	0.285
0.98	0.290	0.290	0.289	0.288	0.288	0.287	0.286	0.286	0.285	0.284	0.284	0.283
0.96	0.289	0.288	0.287	0.286	0.286	0.285	0.284	0.284	0.283	0.283	0.282	0.282
0.94	0.287	0.286	0.285	0.285	0.284	0.283	0.283	0.282	0.281	0.281	0.280	0.280
0.92	0.285	0.284	0.284	0.283	0.282	0.282	0.281	0.280	0.280	0.279	0.278	0.278

资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所测算

- **HJT 组件效率及价格对电站 LCOE 的影响：**以 2024 年 1 月均价及当前主流产品效率水平条件下，使用 TOPCon 组件的光伏地面电站 LCOE 约为 0.303 元

/kWh，随着双面微晶、电镀铜等技术路线导入，效率水平有望进一步提升，在价格不变条件下，组件效率每提升 1pct，对应 LCOE 将下降 1.1%。

**图表11：HJT 组件 LCOE 敏感性测算（元/kWh）**

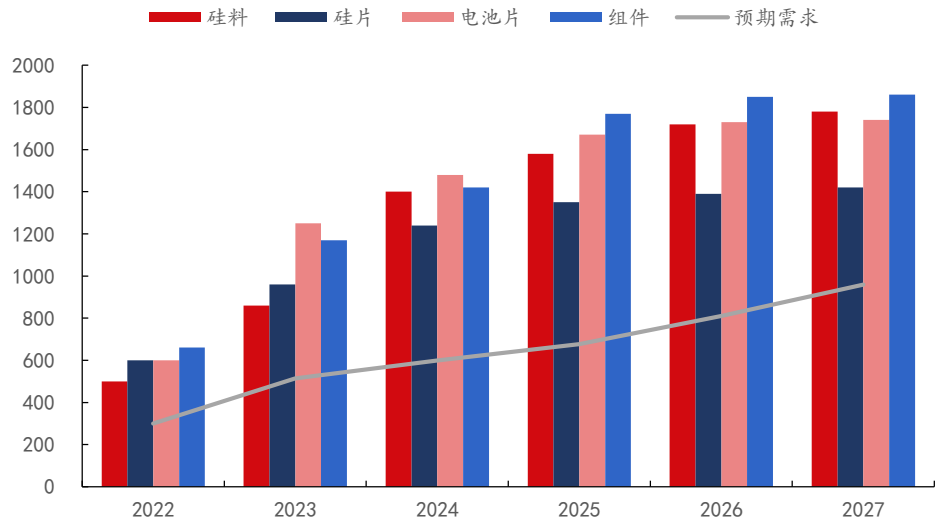
		HJT 组件效率											
		22.6%	22.8%	23.0%	23.2%	23.4%	23.6%	23.8%	24.0%	24.2%	24.4%	24.6%	24.8%
组件价格 (含税, 元/W)	1.26	0.310	0.310	0.309	0.308	0.307	0.307	0.306	0.306	0.305	0.304	0.304	0.303
	1.24	0.308	0.308	0.307	0.306	0.306	0.305	0.304	0.304	0.303	0.303	0.302	0.301
	1.22	0.307	0.306	0.305	0.305	0.304	0.303	0.303	0.302	0.301	0.301	0.300	0.300
	1.20	0.305	0.304	0.303	0.303	0.302	0.301	0.301	0.300	0.300	0.299	0.298	0.298
	1.18	0.303	0.302	0.302	0.301	0.300	0.300	0.299	0.298	0.298	0.297	0.297	0.296
	1.16	0.301	0.301	0.300	0.299	0.299	0.298	0.297	0.297	0.296	0.296	0.295	0.294
	1.14	0.300	0.299	0.298	0.297	0.297	0.296	0.296	0.295	0.294	0.294	0.293	0.293
	1.12	0.298	0.297	0.296	0.296	0.295	0.294	0.294	0.293	0.293	0.292	0.291	0.291
	1.10	0.296	0.295	0.295	0.294	0.293	0.293	0.292	0.291	0.291	0.290	0.290	0.289
	1.08	0.294	0.294	0.293	0.292	0.292	0.291	0.290	0.290	0.289	0.288	0.288	0.287
	1.06	0.293	0.292	0.291	0.290	0.290	0.289	0.288	0.288	0.287	0.287	0.286	0.286
	1.04	0.291	0.290	0.289	0.289	0.288	0.287	0.287	0.286	0.286	0.285	0.284	0.284
	1.02	0.289	0.288	0.288	0.287	0.286	0.286	0.285	0.284	0.284	0.283	0.283	0.282
	1.00	0.287	0.287	0.286	0.285	0.284	0.284	0.283	0.283	0.282	0.281	0.281	0.280
0.98	0.286	0.285	0.284	0.283	0.283	0.282	0.281	0.281	0.280	0.280	0.279	0.279	
0.96	0.284	0.283	0.282	0.282	0.281	0.280	0.280	0.279	0.278	0.278	0.277	0.277	
0.94	0.282	0.281	0.281	0.280	0.279	0.279	0.278	0.277	0.277	0.276	0.276	0.275	
0.92	0.280	0.280	0.279	0.278	0.277	0.277	0.276	0.276	0.275	0.274	0.274	0.273	

资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所测算

## 2.3 供给侧先发优势重要性凸显

近年来光伏装机需求快速增长，制造业各环节产能大幅扩张，行业产能供给规模已大幅超过需求规模。根据 CPIA 年初预测，2023 年底硅料、硅片、电池片、组件产能同比增幅将分别达到 83%、39%、52%、51%，其中硅料环节增幅显著，也导致了晶硅产业链各环节价格的大幅下调，硅片环节产能已超过电池片环节形成倒挂。对比需求规模来看，根据 CPIA 统计，2022 年底晶硅各制造业环节存量产能，从整体规模来看（未考虑时间、地区错配），已可以满足 2023 年全球光伏装机需求。

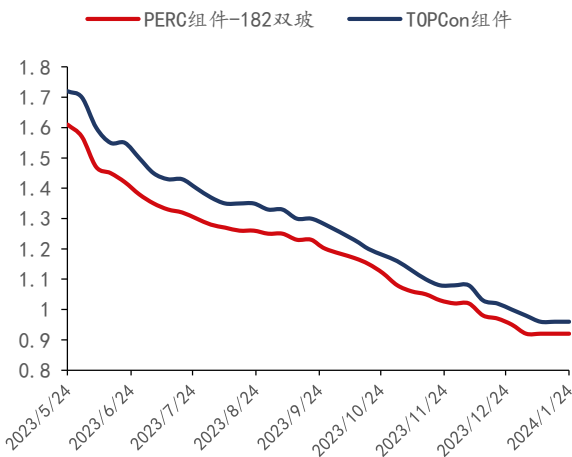
图表12: 全球晶硅产业链产能与组件需求规模对比 (GW)



资料来源: 国家能源局, CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所

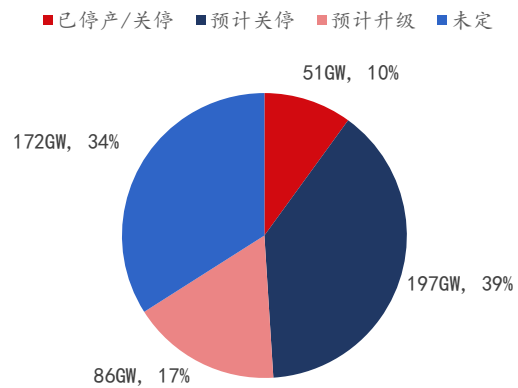
TOPCon 产能规模的迅速上量, 使得同质化竞争进一步加剧, 对 PERC 产线带来挤出效应。2023 年大量电池片产能投放, 根据 Infolink Consulting 统计, 既有 PERC 产能约 506GW, 叠加 TOPCon、HJT、BC 等技术约 670GW 新产能, 2023 年底国内电池片产能超过 1100GW。与此同时, TOPCon 与 PERC 组件的价差正在缩小, 虽然该趋势在均价方面体现不明显, 但在竞争加剧期, 同技术类型产品报价上下限拉大, 低价 TOPCon 组件报价甚至已低于 PERC 组件均价。

图表13: PERC 与 TOPCon 均价走势 (元/W)



资料来源: Infolink Consulting, 国联证券研究所

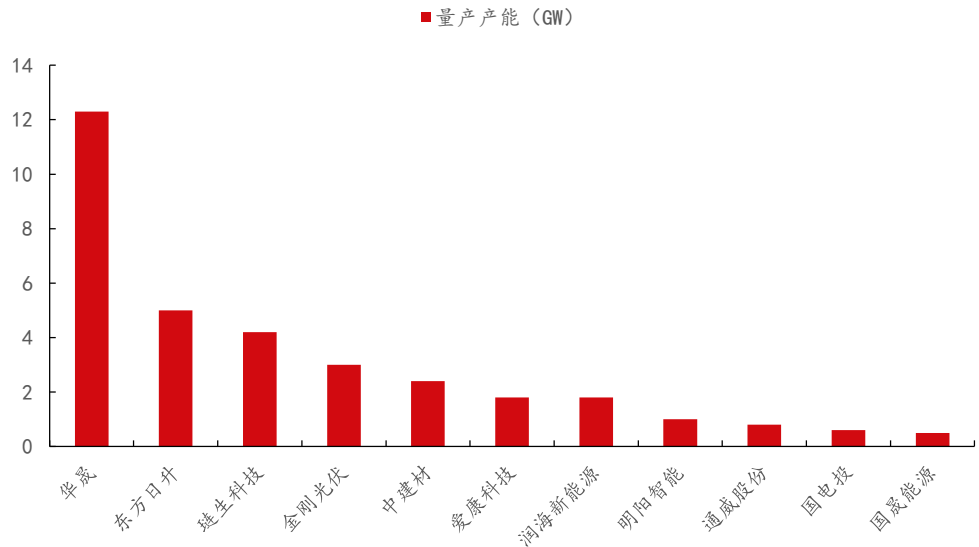
图表14: 2023 年底国内 PERC 产线改造进度



资料来源: Infolink Consulting, 国联证券研究所

我们认为, 龙头企业具备资金、研发优势, 其技术突破和扩产节奏是本轮行业产能放量的关键因素。根据 Infolink Consulting 于 2023 年 11 月的统计, HJT 电池片总规划产能约 391GW, 在产或在建的落地产能约 50GW。目前影响新技术大规模落地的主要原因在于设备、材料成本仍在下降通道中, 而规模化又将反哺成本优化。

图表15：2023 年底部分企业 HJT 量产产能统计（GW）



资料来源：Solarzoom，国联证券研究所

**BC 技术有望成为平台型强力辅助。**本轮 N 型电池片技术迭代进展迅速，导入 BC 技术之后去掉正面栅线、减少光线遮挡，且可与目前各种主流量产晶硅电池片技术相叠加，我们预计 BC 技术有望成为下一个现象级技术迭代，进一步突破电池片效率天花板。根据 Infolink Consulting 于 2023 年 11 月的统计，BC 规划产能约 159GW，落地产能约 44GW，技术领先企业已实现大规模量产，技术进展已具备产业化成熟水平，预计 2024 年产能规模、实际出货均有望实现显著增长。

图表16：我国 BC 类电池主要企业产能规划

环节	地点	技术路线	阶段	规模 (GW)	投产时间 (预计)
隆基绿能	西咸	HPBC	在产	29	2023H1
	泰州	HPBC	在产	4	2023H1
	铜川	HPBC Pro	在建	12	2024H2
爱旭股份	珠海 (一期)	ABC	在产	6.5	2023H1
		ABC	在产	3.5	2023H2
	珠海 (二期)	ABC	规划	16	-
	义乌 (一期)	ABC	在产	15	2023 年
义乌 (二期)	ABC	规划	15	-	
济南 (一期)	ABC	规划	10	2024 年	
济南 (二&三期)	ABC	规划	20	-	

资料来源：公司公告，国联证券研究所

### 3. 供需匹配：需求与供给分化相辅相成

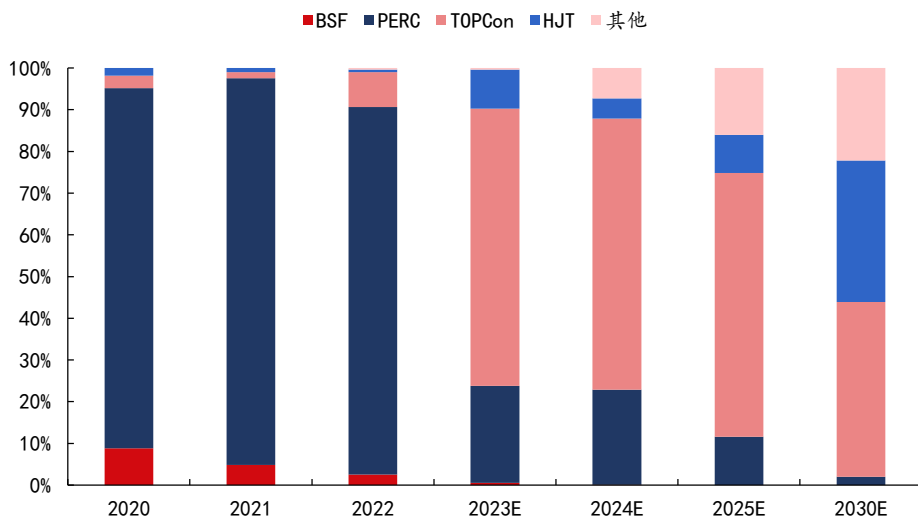
#### 3.1 场景分化：集中式与分布式重要性并行

需求分化与产品分化是光伏市场趋于成熟的重要标志。2022 年及之前 PERC 占据显而易见的主流地位，经多年发展，PERC 已基本将“加法”做到极致，新技术路线



成为继续提升效率的必经之路，新一轮技术变革期已来临，技术路线呈现多元化特点。TOPCon、HJT 具有较高双面率，天然适合地面电站，可带来背面额外发电量增益；正在快速落地的 BC 系列技术，侧重于拉高正面发电效率，更适合分布式屋顶场景。需求与产品分化相辅相成，前瞻企业有望从中把握机遇，在激烈竞争中获得稳健收益。

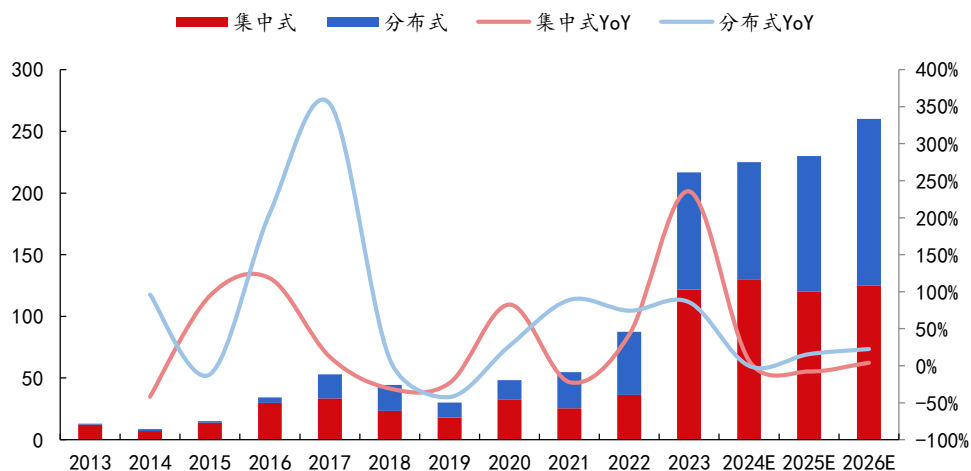
图表17：电池片技术路线历史占比及预测（%）



资料来源：CPIA, Infolink Consulting, 国联证券研究所

2023 年我国光伏装机规模呈现大阶梯式增长。2023 年国内光伏装机 216.8GW，同比增长 148.0%。2022 年在产品价格持续高位的背景下，全年完成装机 87.4GW，同比增长 59.3%，虽然装机数据斐然，但实际装机需求仍受到部分程度的抑制，2023 年组件价格大幅下行后，实现大阶梯式跨越增长。

图表18：我国光伏历史装机及预测（GW）



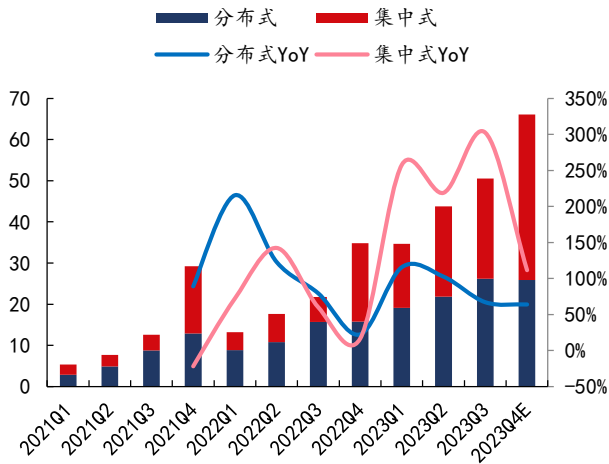
资料来源：国家能源局, 国联证券研究所

十四五期间地面电站装机需求支撑较强。在电网消纳压力逐渐增大的背景下，大基地项目仍然为近年我国地面光伏电站装机规模形成有力支撑。2023Q1-3 国内光伏集中式电站装机规模达到 61.8GW，同比增长 257.8%，占全国总装机比例 47.9%，同

比提升 15.1pct，根据地面电站招标建设节奏，年底大概率将有大批项目集中并网，预计全年集中式装机规模占比或将达到 50% 以上。

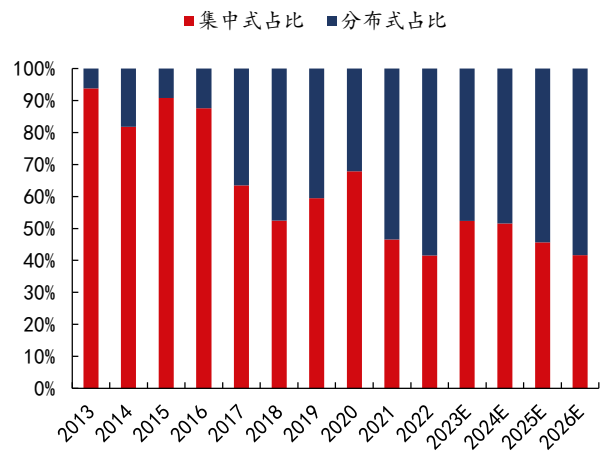
**长期分布式具有更大增长潜力。**工商业分布式光伏电站盈利模式逐渐成熟，在电价上涨以及电力交易逐渐活跃背景下，工商业分布式自发性需求旺盛；户用分布式资金环境友好，项目回报预期清晰，有望维持高增。

图表 19：我国光伏季度装机类型规模 (GW)



资料来源：国家能源局，国联证券研究所

图表 20：我国光伏历年装机类型结构 (%)



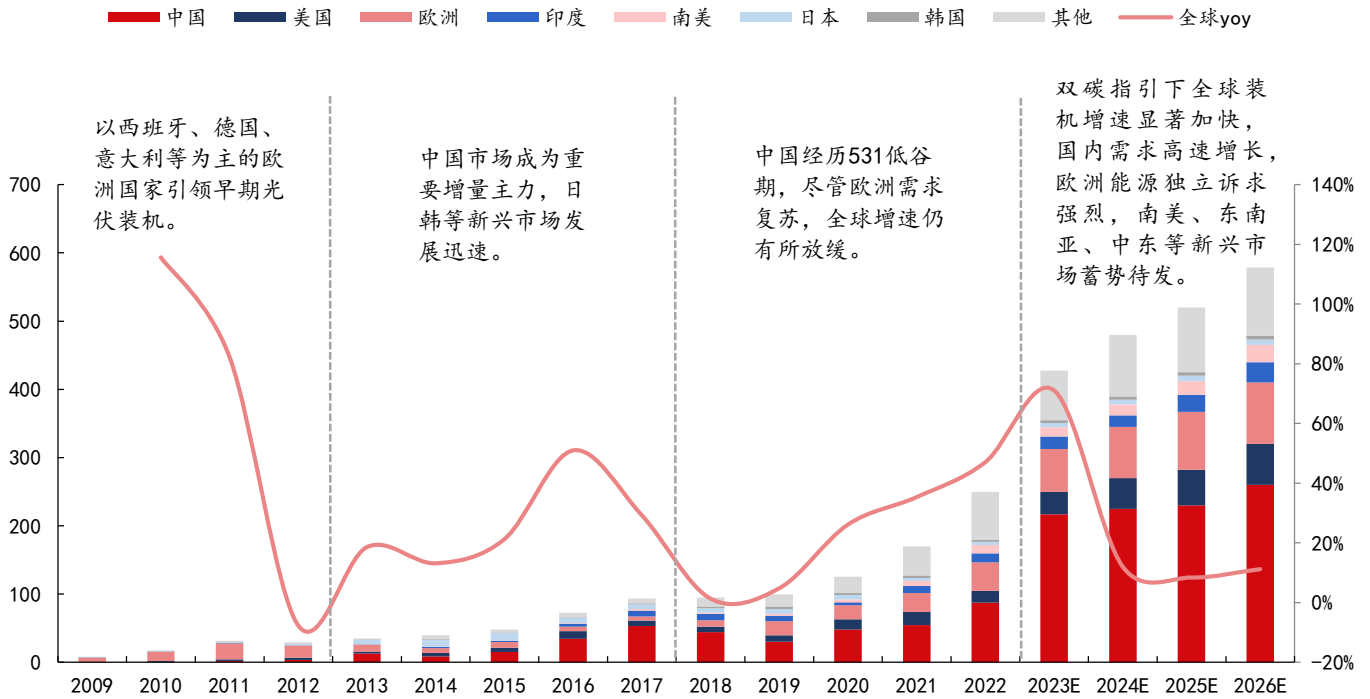
资料来源：国家能源局，国联证券研究所

随着光伏产业的成熟、装机规模的扩大，供给侧和需求侧相互引导、相互分化是大势所趋。多年来，降本增效是光伏各环节发展的主旋律，而随着产业链协同进步、设备体系和材料体系的成熟，同一技术平台上各公司的成本和效率差距正在缩小。与此同时，各细分应用场景的需求正在形成规模，比如集中式电站在沙漠戈壁、滩涂、渔光一体等场景，分布式电站在工商业厂房、商业办公建筑、高端定制化户用、农村户用以及 BIPV 等诸多场景，使得细分产品的经济性开始凸显。我们认为，供给和需求侧分化的不断深入、成熟，将弱化竞争带来的负面影响，前瞻布局差异化领域的晶硅和材料厂商有望获得超额收益。

### 3.2 市场分化：欧美市场对新技术更具偏好

能源属性正在由“资源禀赋”向“技术制造”演变，碳中和全球化大势所趋。新能源装机是能源体系迭代的重要组成部分，尽管在近几年光伏装机快速增长之后，未来一段时间或将迎来增速放缓阶段，但展望长期来看，目前光伏产业仍处于初期发展阶段。不同地区由于当地装机结构、项目商业模式等有所差异，对于各种技术路线的偏好程度有所区别，整体来看，欧美市场对于 HJT、BC 类等新技术接受度更高，对于组件运行稳定性能更为重视。

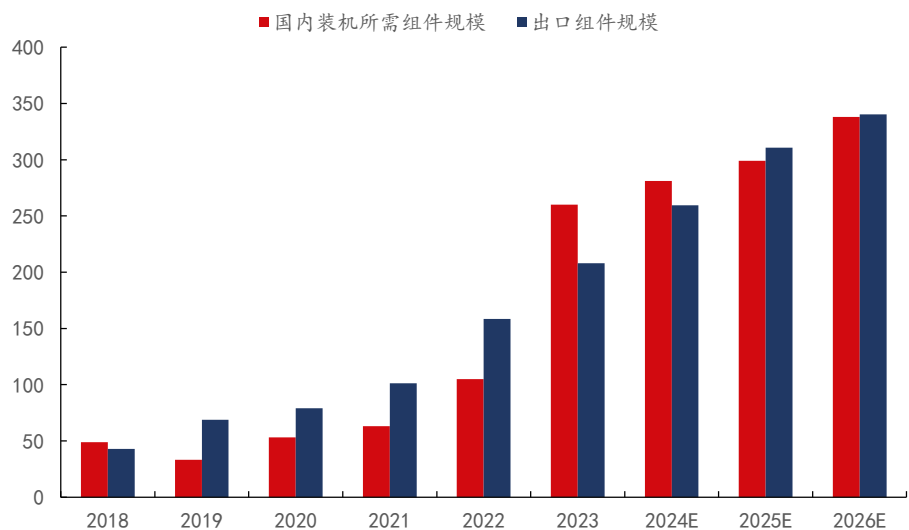
图表21：全球光伏新增装机规模及预测（GW）



资料来源：CPIA，国家能源局，IRENA，智汇光伏，国联证券研究所

我国光伏晶硅产业对全球市场依存度较高。近年来，我国组件出货规模占全球总规模比例不断提高，2022年我国组件产量295GW，全球市占率约85%，我国已成为光伏组件全球最大生产国。2023年国内光伏装机216.8GW，考虑电站组件1.2容配比，对应组件需求约260GW，同期组件出口规模208.1GW。自2018年之后，国内装机对组件的需求首次超过出口规模，但从长期来看，海外依然是我国光伏产品重要需求市场。

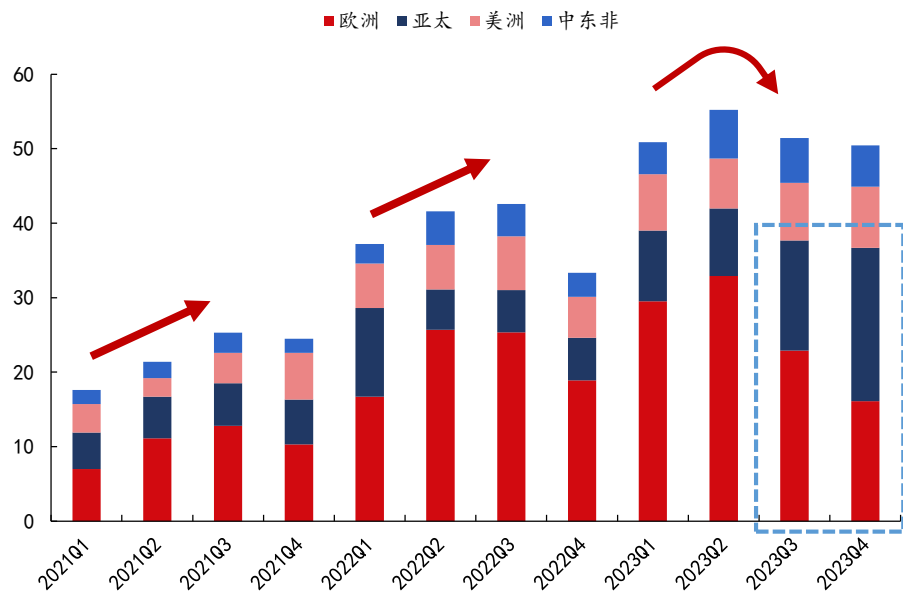
图表22：历年国内光伏装机所需组件规模与出口规模对比（GW）



资料来源：国家能源局，海关总署，Infolink Consulting，国联证券研究所

市场需求轮动，2024 年海外市场的重要性有望提升。2023 年对于光伏组件出口市场来说，“库存周期”是一个关键词。欧洲是我国组件重要海外市场，受俄乌冲突影响，欧洲将能源独立诉求提高到较高优先级，2022 年欧洲对光伏装机需求大幅增长，吸引当地渠道商大批量囤货，显著拉高我国组件整体出口规模，然而也因库存累积影响后续出口需求，2023H2 向欧洲出口显著下降，同时以印度为代表的亚太市场需求的增加，对整体出口规模形成支撑。随着去库存周期接近尾声，2024 年欧洲市场有望周期拐点向上。

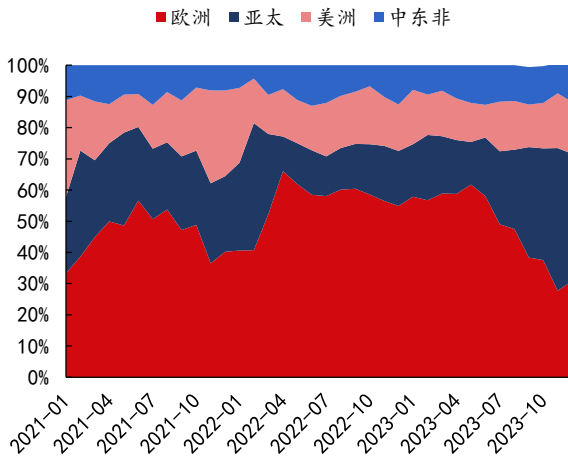
图表23：我国光伏组件季度出口规模（GW）



资料来源：海关总署，Infolink Consulting，国联证券研究所

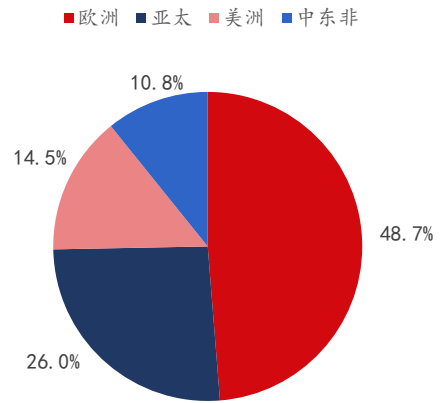
欧洲市场是我国组件出口主要地区，新兴市场正在快速成长。2022 年我国组件全球市占率达到 85%，除美国市场外，其他国家和地区装机规模结构与我国组件出口结构基本匹配。早年间，海外市场在欧洲对光伏需求起到主导作用，随着光伏电站经济性凸显、碳中和目标指引，以及能源安全战略重要性等多因素共同推动下，光伏需求市场呈现多元化发展的趋势。

图表24：光伏组件出口规模市场占比变化（%）



资料来源：海关总署，Infolink Consulting，国联证券研究所

图表25：2023年光伏组件出口结构（%）



资料来源：Infolink Consulting，国联证券研究所

组件价格主要受到原材料成本和供需关系变化的影响，海外市场对后者的敏感度更高。海外国家及地区对组件产品多数依赖进口，关税、准入等海关限制对当地供需关系的变化影响较大，当前美国、印度等市场组件溢价相对较高，头部企业在渠道、产能等方面亦有所前瞻布局。

图表26：PERC 组件海外价格与国内价格对比

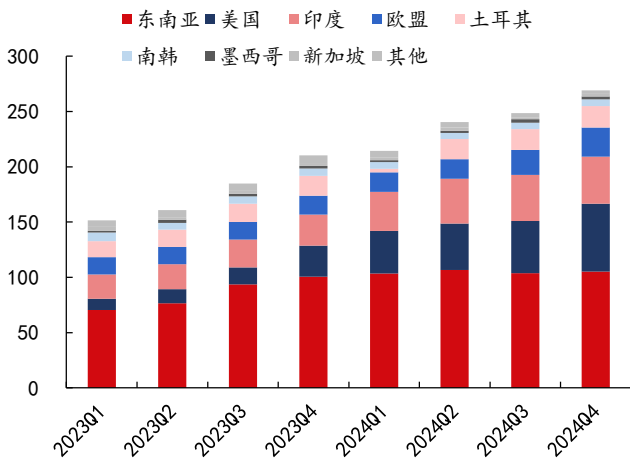
	价差（美元/W）				价差比率（价差/国内价格）			
	印度	美国	欧洲	澳洲	印度	美国	欧洲	澳洲
2021Q1	0.002	0.119	0.000	0.000	1%	56%	0%	0%
2021Q2	0.009	0.112	0.000	0.000	4%	49%	0%	0%
2021Q3	0.001	0.102	0.000	0.000	0%	43%	0%	0%
2021Q4	0.000	0.062	0.004	0.004	0%	23%	1%	1%
2022Q1	0.002	0.058	0.003	0.002	1%	22%	1%	1%
2022Q2	0.000	0.073	0.008	0.005	0%	27%	3%	2%
2022Q3	0.001	0.077	0.011	0.009	0%	29%	4%	3%
2022Q4	0.082	0.116	0.002	0.007	32%	46%	1%	3%
2023Q1	0.086	0.143	0.006	0.022	38%	64%	3%	10%
2023Q2	0.086	0.165	0.005	0.006	41%	79%	2%	3%
2023Q3	0.101	0.197	0.003	0.002	59%	116%	2%	1%
2023Q4	0.100	0.201	0.002	0.001	77%	154%	2%	1%

资料来源：海关总署，国联证券研究所

海外产能与需求错配带来的产品溢价有望持续，应对政策风险产能加速出海。近年来，海外各主要市场光伏相关的关税等限制政策逐渐明晰，同时在光伏产能本土扶持意图强烈的背景下，我国企业布局海外产能主要分为两种思路，一是在东南亚等生产成本相对较低的地区建设产线，二是在具备高溢价、高需求增长预期的市场当地建设产线。头部企业在资金及先发市场优势的加持下，多数兼顾两种布局思路，在纵向扩展一体化产能的基础上，进一步横向扩宽产业布局，以应对市场变化的不确定性。

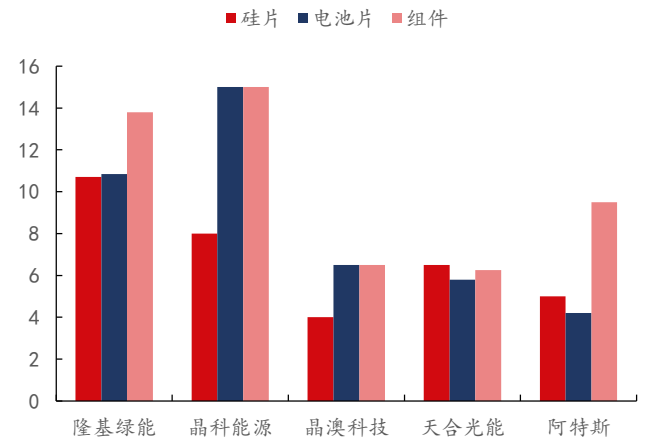


图表27：海外组件产能规模（GW）



资料来源：Infolink Consulting，国联证券研究所

图表28：我国光伏企业在东南亚布局的晶硅产业链产能（含规划及在建）（GW）



资料来源：公司公告，国际能源网，国联证券研究所

图表29：我国光伏企业在美国布局晶硅产业链产能

环节	公司名称	地区	规模（GW）	进展	（预计）投产时间
组件	隆基绿能	俄亥俄州	5	在产	2024年1月
组件	晶科能源	佛罗里达州	0.4	已投产	2018年
组件		佛罗里达州	1	在建	-
组件	晶澳科技	亚利桑那州	2	计划投产	2023年底
组件	天合光能	得克萨斯州	5	在建	2024年
电池组件	阿特斯	得克萨斯州	5	规划中	-
电池组件	Maxon（中环）	新墨西哥州	3	规划中	2025年

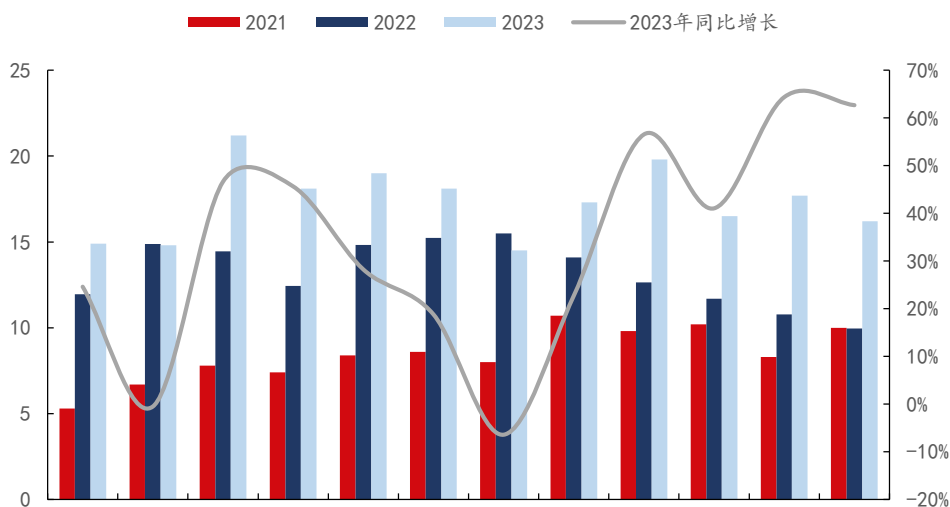
资料来源：公司公告，国际新能源网，国联证券研究所

### 3.3 需求特点：传统主力和新兴市场齐头并进

海外政策的不确定性是对我国光伏出口的重要因素。我国光伏组件出口规模的波动，主要受到海外新能源装机需求变化，以及出口国家或地区对光伏产品关税等限制性政策的影响。“碳中和”全球化势在必行，长期新能源装机空间广阔，目前当地政策对我国光伏产品进口限制的影响更为突出。

随着全球新能源市场的成熟，政策确定性亦正在增强。我国光伏产业快速发展，在成本、技术以及产业链协同等方面均处于全球领先地位，历史上主要光伏需求市场地区均曾对光伏产品进口加以限制。近年来随着不少地区相关政策落地，虽然关税及其他限制条件有所垒高，但整体而言对我国光伏产业的冲击正在减小。2023年我国组件出口规模达到208.1GW，同比增长31.3%，规模同比增加49.6GW，海外市场对我国组件出口需求处于稳定增长阶段。

图表30：我国光伏组件出口规模（GW）



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

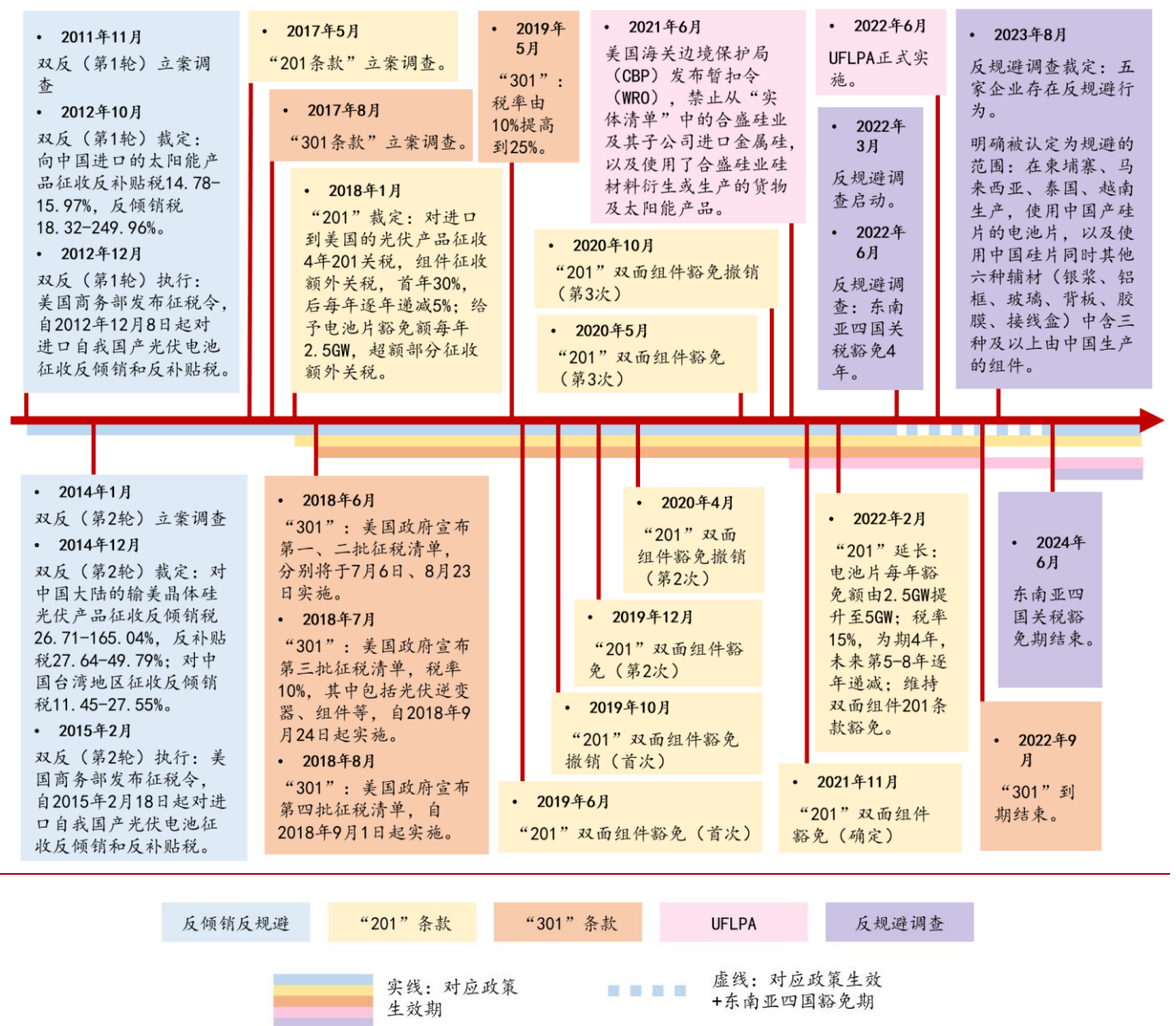
美国对光伏产品的进口壁垒对我国组件企业来说是把双刃剑，壁垒筑高的同时伴随着高溢价。美国历史上对光伏产品关税政策的反复性，给我国光伏企业带来较大困扰，近年来确定性陆续落地，目前UFLPA法案对向其出口光伏产品影响较大。拜登政府对于扶持本土光伏制造业持积极态度，并表明不会在2024年6月东南亚四国关税豁免期到期后进一步延长。

图表31：美国正在生效的对中国进口光伏产品相关关税政策影响

条目	主要内容
双反	对中国生产的晶硅产品收税，反倾销税率 26.71%-165.04%，反补贴税率 27.64%-49.79%。
201 条款	单面组件 15%税率，2026 年结束，2027-2030 年税率递减；双面组件豁免；电池片每年 5GW 豁免额度。
反规避	柬埔寨、马来西亚、泰国、越南关税豁免权将于 2024 年 6 月到期，之后将对四国以下产品征收等同于中国产品相关所有税项：1) 使用中国产硅片的电池片；2) 使用中国产硅片同时其他六种辅材（银浆、铝框、玻璃、背板、胶膜、接线盒）中含三种及以上由中国生产的组件。
UFLPA	禁止使用中国新疆维吾尔自治区生产多晶硅的组件产品进口（考虑到地区自证的复杂性，国内其他地区所产硅料同样具有较大被拒绝进口的风险）

资料来源：商务部，中国政府网，Infolink Consulting, PV-Tech, 北极星太阳能光伏网，索比光伏，国联证券研究所

图表32：美国光伏相关主要关税政策变化历程



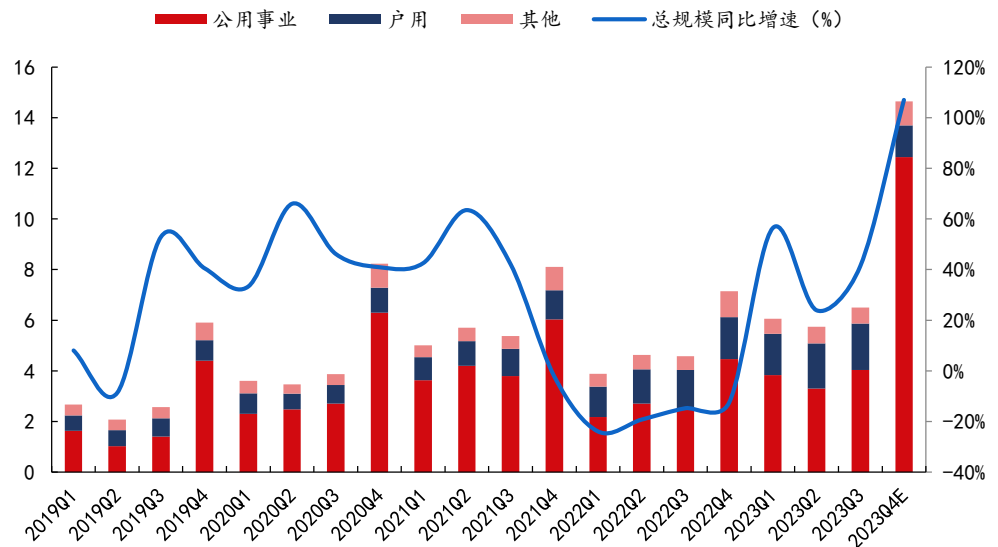
资料来源：商务部，中国政府网，Infolink Consulting，PV-Tech，北极星太阳能光伏网，索比光伏，国联证券研究所

美国对光伏等新能源的重视程度正在提高。2022 年受反规避调查影响，美国光伏装机当年出现负增长，2022 年美国组件进口规模仅 29.6GW，2023H1 达到 24.6GW，极大缓解需求压力，采购瓶颈转移到变压器、高压断路器，另外专业安装人员的缺乏也对安装进度产生些许负面影响，尽管如此，2023Q1-3 美国光伏新增装机规模占到当期新增电源总量的 48%。美国光伏行业协会 SEIA 预测，到 2050 年光伏将成为美国最主要的发电模式。

2024 年地面项目有望成为美国光伏装机增长主力。加州公用事业委员会(CPUC)于 2022 年 12 月决定将加州分布式光伏上网电量的补贴规则，由固定上网电价乘以上网电量的计算模式，改完浮动上网电价乘以上网电量，由此平均上网电价有所降低，拉长项目投资回收期。由于并网相对电站项目启动之间会有 2-3 个季度的滞后，2023 年加州分布式光伏装机大幅增长，预计该增长势头将延续到 2024 年初。在此影响下，

加州分布式新增装机或将出现负增长，拉低 2024 年美国住宅光伏整体装机，但在公用事业电站支撑下，整体规模预计仍将维持增长趋势。

图表33：美国光伏季度新增装机规模（GW）



资料来源：SEIA, Wood Mackenzie, 国联证券研究所

**IRA 有望为美国光伏装机的长期增长提供支持。**美国对于光伏装机激励方面的扶持，主要通过 ITC、PTC 等税收抵免政策实现，并对满足本土制造比例的项目给予额外补贴；对于本土制造业的扶持主要在 IRA 框架下进行，2022 年 8 月，《通胀削减法案 (IRA)》发布，光伏项目可以获得投资或生产税收抵免，如果项目建设在能源社区、低收入社区等区域，可以获得额外抵免。

图表34：美国对光伏产业主要支持性政策

政策名称	支持类型	时间	主要内容
通胀削减法案 (IRA)	本土制造	2022 年 8 月发布	美国总统拜登签署《通胀削减法案 (IRA)》，计划拿出约 3690 亿美元用于扶持美国本土清洁能源的发展，并对 ITC/PTC 政策做出扩充。其中光伏相关环节满足本土生产销售条件，即可享受补贴，相关环节包括多晶硅、硅片、电池、组件、逆变器、背板、支架等，补贴期限为 2023-2029 年，2030-2032 年补贴额度每年递减 25%，2033 年起补贴取消。
		2023 年 5 月补充细则	明确本土制造比例要求：1) 钢铁部分需 100%来自美国本土；2) 构成系统的“制成产品”中美国本土制造价值量占比超过 40%，2023-2025 年占比逐年提升至 45%/50%/55%，“制成产品”包括组件、逆变器、跟踪器（支架）等。
投资税收抵免 (ITC)	装机规模	2022 年 8 月延期	ITC 税收抵免政策针对光伏分布式项目（包括配套储能）将继续延期至 2032 年，投资抵免比例由 26%提升至 30%；2033-2034 年抵免比例退坡至 26%、22%；集中式项目通过审批后 60 天内开工的项目，2024 年之前 30%投资税收抵免；60 天之后开工的项目 6%投资税收抵免，且随时间递减。税收抵免在项目投入使用的当年一次性提供。 在能源社区建设光伏电站，可额外获得 10%税收抵免。 光伏电站满足本土制造比例要求，可额外获得 10%税收抵免。

资料来源：《通胀削减法案》，国际能源网，国联证券研究所

图表35：美国 IRA 对光伏相关产品补贴规则

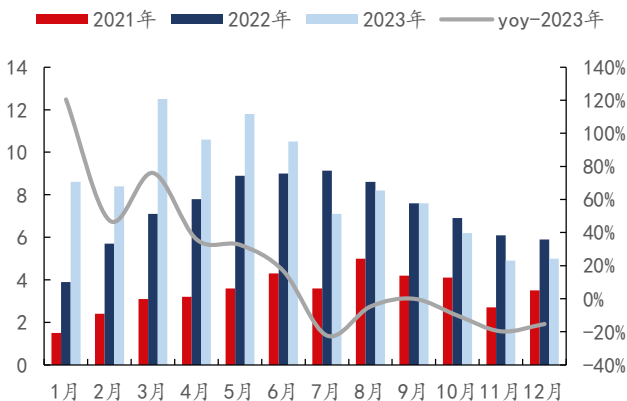
产品	类型	补贴标准	备注要求
晶硅产业链	硅料	3 美元/kg	
	硅片	12 美元/平	
	电池片	0.04 美元/W	薄膜、晶硅均适用
	组件	0.07 美元/W	
	背板	0.4 美元/平	
逆变器	集中式	0.25 美分/W	功率>1MW
	公用事业	1.5 美分/W	三相≥600V, 功率 125-1000kW
	工商业	2 美分/W	三相 208/480/600/800V, 功率 20-125kW
	户用	6.5 美分/W	单相 120/240V, 功率≤20kW
	微逆	11 美分/W	单相 120/240V 或三相 208/480V, 功率≤650W

资料来源：《通胀削减法案》，国联证券研究所

欧洲对于新能源进口相关规则正在逐步清晰过程中。历史上欧盟曾对我国光伏组件、光伏玻璃等领域执行反倾销、反补贴等关税措施，目前主要从“碳足迹”角度入手设置市场进入门槛，头部企业已基本完成相关认证，2023 年 10 月试运行的碳边境调节机制 (CBAM) 虽不包含光伏相关产品，但体现出欧洲对碳足迹重视程度的提高。法国已明确提出碳足迹认证标准，成为欧盟地区诸多招标项目参考标准。

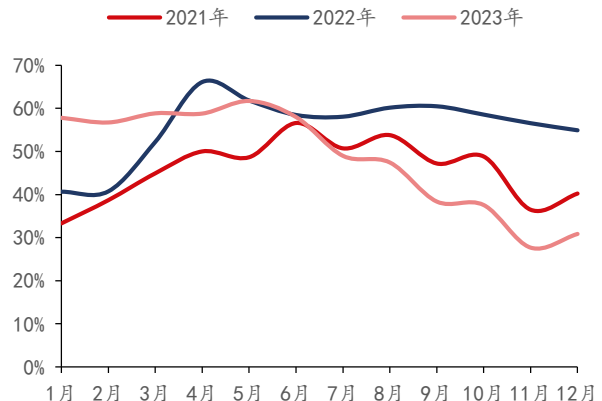
欧洲短期内难以摆脱对我国光伏产品进口的依赖。受俄乌冲突影响，欧洲对能源独立的诉求增强，大幅提高新能源装机规模是有效解决途径之一，自 2022 年起欧洲对光伏产品进口需求大幅增长。2022 年我国对欧洲组件出口 86.6GW，同比增长 110.3%，2023H2 同比增速放缓，主要原因在于当前欧洲光伏产品库存处于周期高点，2024 年有望随着库存消化而迎来出口增速拐点向上。

图表36：我国向欧洲地区出口组件规模及 2023 年同比增速 (GW、%)



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

图表37：我国向欧洲地区出口光伏组件占出口总量比例 (%)



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

支持光伏产品本土制造是长期角度欧盟对能源独立诉求的重要体现。欧盟关于中期光伏发展目标指引，是基于 2022 年 5 月发布的 REPowerEU 计划，目标是到 2030 年光伏安装总量达到 600GW，根据 IRENA 统计数据，2022 年底欧盟地区光伏装机容量 198GW，从目前年新增装机规模来看，这一目标相对较低。在扶持本土光伏制造业



方面，欧盟发布《绿色协议工业计划》，其中《净零工业法案》、《关键原材料法案》两项相关法案，目标到 2030 年欧盟至少 40%光伏组件由本土制造，并且不过度依赖单一进口国。

图表38：欧洲对光伏产业主要支持性政策

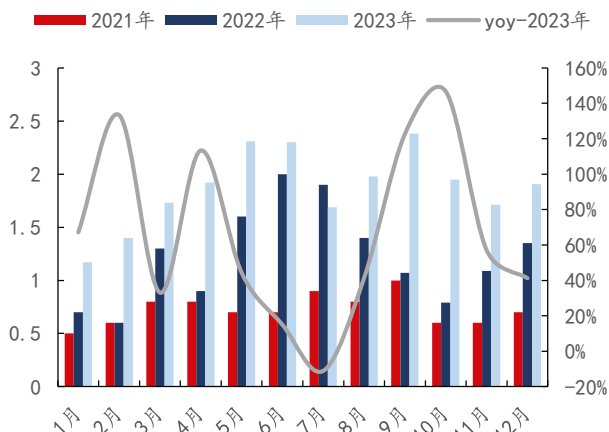
政策名称	时间	类型	主要内容
REPowerEU	2022 年 5 月	装机目标	1) 建议将 2030 年可再生能源在终端能源中占比的总体目标从 40%提高到 45%；2) 到 2025 年光伏发电能力翻倍，到 2030 年安装总量达到 600GW (2021 年底 165GW)；3) 降低能源消耗的总目标，由之前的相对 2020 年下降 9%提高到 13%；4) 实施太阳能屋顶计划，逐步实现新建工商业及住宅建筑上义务安装光伏组件的目标，同日欧盟委员会主席冯德莱恩发布推文，提议到 2025 年实现该目标。
绿色协议工业计划	2023 年 2 月		欧盟委员会主席正式提出欧盟绿色协议工业计划。
净零工业法案	2023 年 3 月	本土制造	到 2030 年欧盟至少 40%清洁技术需求可以通过本土生产来满足。
关键原材料法案	2023 年 3 月		每年至少 10%的关键原材料提取、40%的关键原材料的加工、15%的关键原材料回收来自欧盟内部，同时来自单一第三方国家的战略原材料消费量不应超过 65%。

资料来源：国际能源网，全球变化研究信息中心，国联证券研究所

沙特近期对地面大型项目装机需求相对较高。沙特是中东主要需求国，2023 年我国向中东地区出口组件规模达到 14.5GW，其中向沙特出口规模约 7.7GW，同比增长 542%，占中东地区出口总量比例约 53%。沙特提出“沙特愿景 2030 (Saudi Vision 2030)”，规划在 2030 年达到光伏累积装机 40GW 的目标，沙特政府释出大型项目招标项目，刺激光伏产品进口需求。我国多家组件企业与沙特政府和当地开发商签订光伏合作项目，同时进行产业布局规划，预计 2024 年整体装机有望维持成长。

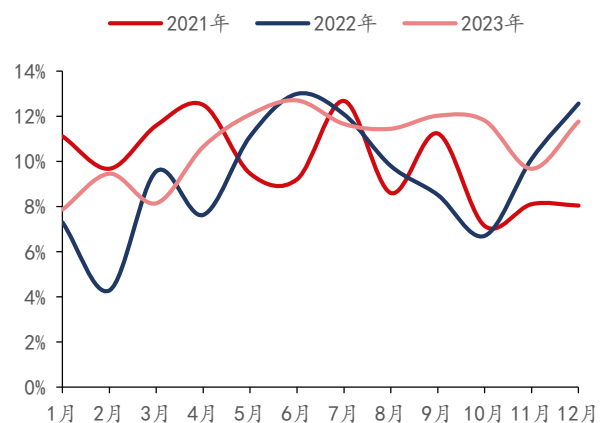
南非 2023 年分布式装机需求旺盛。2023 年我国向非洲地区出口组件规模达到 7.9GW，同比增长 132%，其中向南非出口规模为 5.3GW，主要受益于上半年刺激性政策与改革措施，分布式项目大幅成长近 3.5 倍。2023 年底南非政府于启动第七轮“国家再生能源独立电力开发采购计划”，有望继续对 2024 年需求形成支撑。

图表39：我国向中东非地区出口组件规模及 2023 年同比增速 (GW、%)



资料来源：Infolink Consulting，国联证券研究所

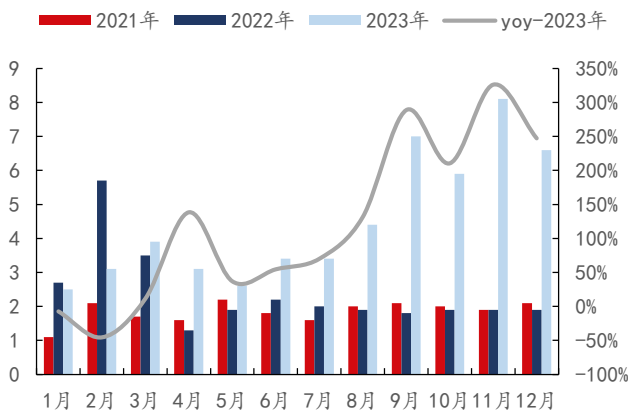
图表40：我国向中东非地区出口光伏组件占出口总量比例 (%)



资料来源：Infolink Consulting，国联证券研究所

印度短期内对大尺寸组件需求具有偏好。2023 年我国向亚太地区累计出口光伏组件 53.9GW，其中向印度出口规模达到 14.5GW，仅 Q4 便达到 9GW，推高亚太地区出口整体水平，与往年趋势相向而行。组件价格快速下降，前期因组件价格高昂、受 BCD 关税影响导致的递延项目开始动工，叠加持续大规模招标，地面型项目需求快速增加，同时 ALMM 清单将于 2024 年 3 月后生效，清单中大功率组件占比较小，预期 2024Q1 印度市场对大尺寸组件进口需求有望集中累加。

图表41：我国向亚太地区出口组件规模（GW）



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

图表42：我国向亚太地区出口光伏组件占出口总量比例（%）



资料来源：Infolink Consulting, 国联证券研究所

展望未来组件出口空间，欧洲、美国仍是中长期主要需求市场，印度短期内拉货量有望持续走高，中东具备可观增长潜力。近年来，海外主要光伏市场国家对组件进口需求政策方向趋于收紧，同时政策支持力度向扶持本土光伏制造业方向倾斜，但短期内仍无法摆脱对我国组件产品的依赖。

我们认为，一方面，中短期来看，以欧美为代表的海外市场，培植足够体量的本土光伏产业需要较长时间，难以匹配为实现“碳中和”而制定的装机规模目标，同时由于各项政策的目标达成期限较远，国内企业已开始在美国、欧洲地区布局电池片、组件等光伏产品产能基地，应对本土制造要求；另一方面，长期来看，全球光伏装机总需求有望长足增长，我国组件企业有望凭借技术领先优势，持续输出差异化产品，塑造优质品牌，在海外市场长期占有较高份额。

## 4. 投资建议：推荐兼具技术与市场优势的 N 型龙头

### 4.1 TOPCon 先发企业具备规模效应优势

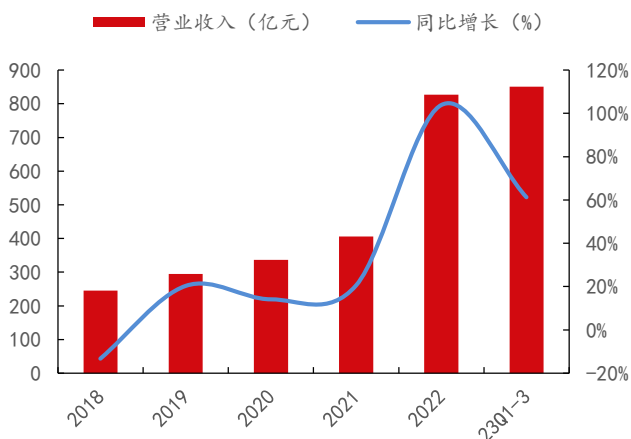
本轮以 TOPCon 为先行的 N 型电池片技术迭代速度高于预期，将光伏行业加速推进到 N 型时代中，TOPCon 产能布局成为本轮竞争的入场券。当前竞争加剧背景下，TOPCon 组件价格偏低，未完全反映产品效率及性能优势，随着 PERC 产能陆续出清，TOPCon 组件价格有望回弹。在 TOPCon 量产初期效率提升过程中，始终保持效率领先

优势的优质企业有望获得超额收益；与此同时，技术领先同时完成产能先发的优质企业，已形成规模化成本优势，进一步扩大竞争优势。我们重点推荐 TOPCon 具备规模与效率优势的一体化组件企业晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、通威股份。

➤ **晶科能源 (688223.SH): TOPCon 迭代先行者，产能优势显著。**

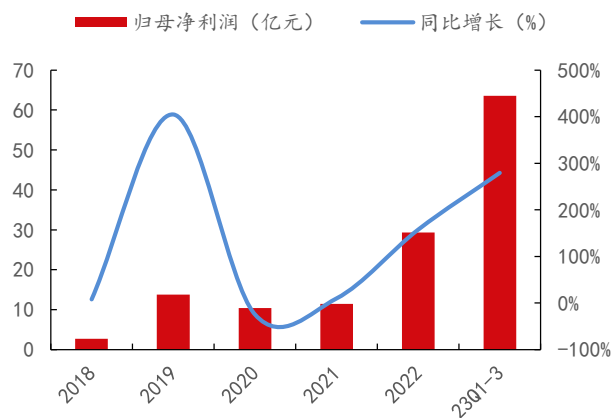
公司业务聚焦从硅片到组件的一体化业务，同时具备清洁能源系统解决方案提供能力，开拓储能市场。公司规划 2023 年底硅片、电池片、组件分别形成 85/90/110GW 产能，一体化程度较高，其中电池片环节具备 TOPCon 产能超过 70GW，占公司电池片总产能比例约 78%。TOPCon 组件具备性价比优势，各市场接受度普遍较高，公司在各区域出货量增长较为均衡，出货主要集中在中国、欧洲和亚太市场，同时以拉美、中东为代表的新兴市场持续发力，北美市场有所改善。

图表43: 晶科能源营业收入及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

图表44: 晶科能源归母净利润及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

公司具备 TOPCon 产能以及客户先发优势，支撑 2023 年业绩高速增长，随着行业 TOPCon 总供给加速放量，竞争程度有所加剧，或将影响公司 2024 年盈利水平。我们预计公司 2023-2025 年有望实现营业收入分别为 1,112.3/1,060.1/1,236.3 亿元，同比增速分别为 34.5%/-4.7%/16.6%，归母净利润分别为 74.7/70.5/84.5 亿元，同比增速分别为 154.3%/-5.6%/19.8%，EPS 分别为 0.75/0.70/0.84 元/股。参考可比公司估值，我们给予公司 2024 年 15 倍 PE，对应目标价 10.57 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：行业竞争加剧风险；海外政策变动风险。

图表45：晶科能源盈利预测

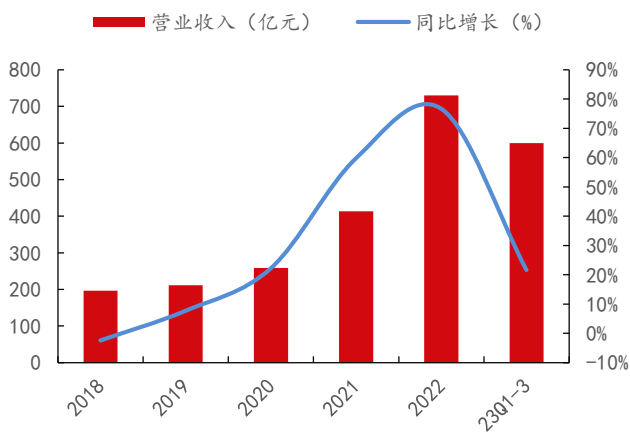
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	40570	82676	111226	106011	123631
增长率（%）	20.53%	103.79%	34.53%	-4.69%	16.62%
EBITDA（百万元）	4164	5865	16392	18932	21786
归母净利润（百万元）	1141	2936	7467	7052	8449
增长率（%）	9.59%	157.24%	154.30%	-5.55%	19.80%
EPS（元/股）	0.11	0.29	0.75	0.70	0.84
市盈率（P/E）	72	28	11	12	10
市净率（P/B）	6.1	3.1	2.6	2.2	1.9
EV/EBITDA	19.42	25.33	5.62	4.71	3.77

资料来源：公司公告，Iifind，国联证券研究所预测，股价取2024年02月08日收盘价

➤ 晶澳科技（002459.SZ）：优质一体化企业盈利稳健。

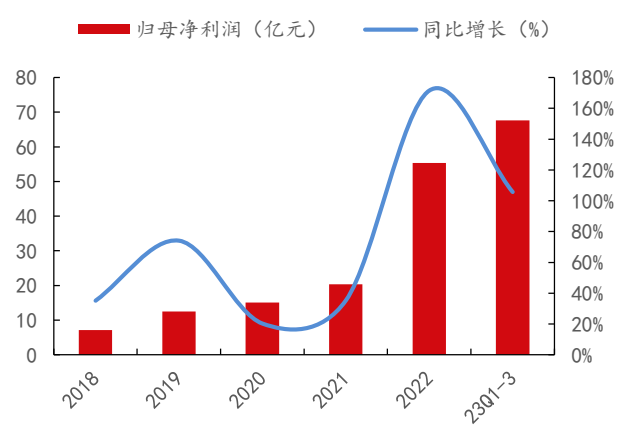
公司晶硅制造业产业链一体化程度较高，N型产能有序释放。2023Q1-3公司新增电池片产能均为TOPCon技术路线，合计40GW，包括扬州10GW、曲靖10GW、石家庄10GW、东台10GW，扬州二期、曲靖二期各10GW的TOPCon电池项目按计划推进，公司规划2023年底N型电池片产能将达到57GW。公司规划2023年底组件产能达到95GW，硅片、电池片产能约为组件产能的90%。

图表46：晶澳科技营业收入及增速（亿元）



资料来源：Iifind，国联证券研究所

图表47：晶澳科技归母净利润及增速（亿元）



资料来源：Iifind，国联证券研究所

公司运营稳健，重视全球渠道布局，一体化程度较高有利于应对市场波动。我们预计公司2023-2025年有望实现营业收入分别为887.1/995.9/1,169.5亿元，同比增速分别为21.5%/12.3%/17.4%，归母净利润分别为82.0/84.3/100.2亿元，同比增速分别为48.2%/2.9%/18.8%，EPS分别为2.47/2.54/3.02元/股。参考可比公司估值，我们给予公司2024年10倍PE，对应目标价25.44元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：新市场渠道开拓不及预期；行业竞争加剧风险。

图表48：晶澳科技盈利预测

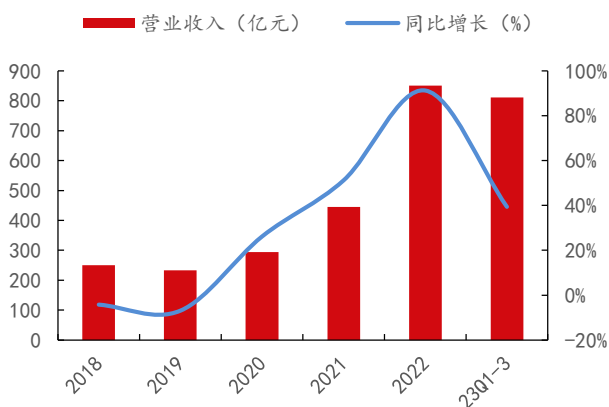
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	41302	72989	88711	99589	116952
增长率（%）	59.80%	76.72%	21.54%	12.26%	17.44%
EBITDA（百万元）	5498	8580	16454	20953	25091
归母净利润（百万元）	2039	5533	8201	8435	10024
增长率（%）	35.31%	171.40%	48.22%	2.85%	18.84%
EPS（元/股）	0.61	1.67	2.47	2.54	3.02
市盈率（P/E）	29	11	7	7	6
市净率（P/B）	3.5	2.1	1.1	1.0	0.9
EV/EBITDA	27.08	16.75	3.79	3.14	2.15

资料来源：公司公告，Ifind，国联证券研究所预测，股价取2024年02月08日收盘价

➤ 天合光能（688599.SH）：N型占比逐渐提升，硅片产能缺口正在缩小。

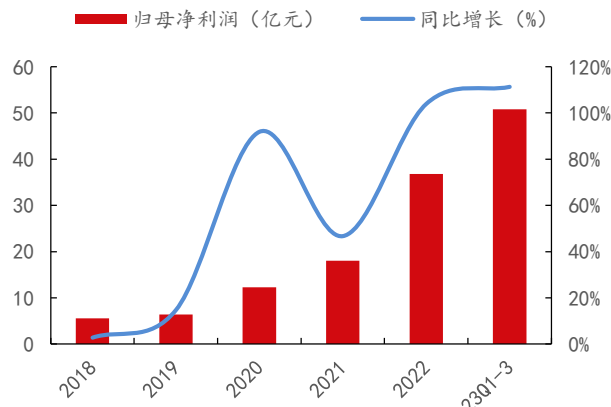
公司主营业务为组件产品销售，同时向光伏支架、光伏系统、储能及电站运营等多领域协同拓展，抗风险能力和综合竞争能力有望长足提升。公司规划2023年底硅片、电池片、组件产能将分别达到50/75/95GW，其中电池片TOPCon产能40GW；并在泰国、越南布局合计6.5GW一体化产能，主要面向北美等海外市场，积极推进全球市场战略布局。

图表49：天合光能营业收入及增速（亿元）



资料来源：Ifind，国联证券研究所

图表50：天合光能归母净利润及增速（亿元）



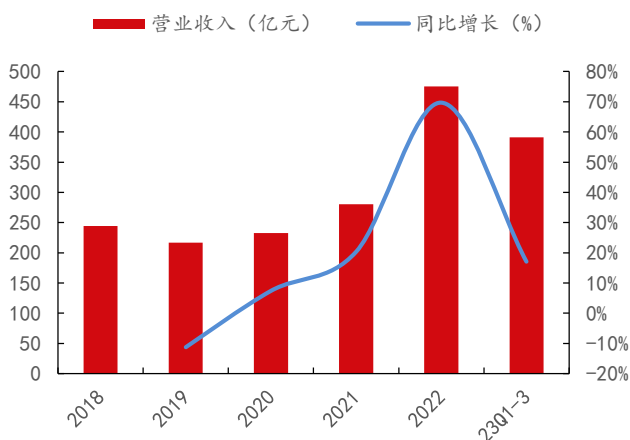
资料来源：Ifind，国联证券研究所

➤ 阿特斯（688472.SH）：海外布局领先，储能有望快速放量。

公司上市以来重点布局TOPCon产能，目前已实现大规模量产，HJT技术连续多年技术研发储备，另外BC技术、钙钛矿叠层技术亦有所布局。预计公司2023年有望实现组件出货30-35GW，2024年有望提高至42-47GW，除国内市场外，海外主要面向欧洲、北美、拉美以及亚太新兴市场。海外产能布局方面，公司在美国具备5GW组件产能，并规划建设配套TOPCon电池片产能，预计将于2025年投产。公司加强垂直一体化的产能布局，2024年底预计公司拉棒、硅片、电池片、组件产能将分别有望达到50/55/60/61GW。公司储能业务快速增长有望打造第二增长曲，目前主要面向北美

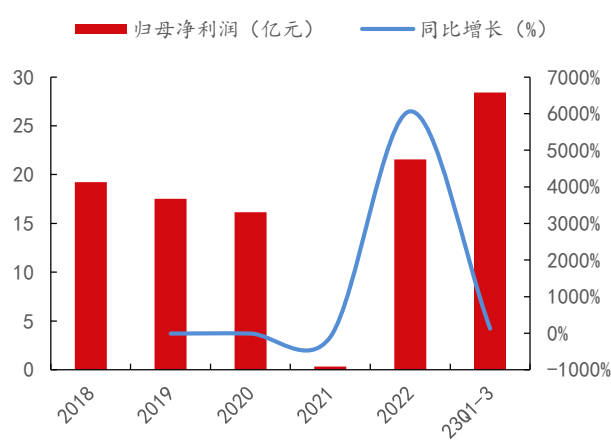
市场，公司预计 2024 年大型储能系统出货量有望达到 6.0-6.5GWh，同比大幅提高。

图表51：阿特斯营业收入及增速（亿元）



资料来源：Ifind，国联证券研究所

图表52：阿特斯归母净利润及增速（亿元）



资料来源：Ifind，国联证券研究所

公司具备美国高价市场产能先发竞争优势，同时储能有望大幅放量。我们预计公司 2023-2025 年有望实现营业收入分别为 564.4/706.9/864.8 亿元，同比增速分别为 18.7%/25.2%/22.3%，归母净利润分别为 37.0/48.4/59.0 亿元，同比增速分别为 71.4%/30.8%/22.0%，EPS 分别为 1.00/1.31/1.60 元/股。参考可比公司估值，我们给予公司 2024 年 12 倍 PE，对应目标价 15.73 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：美国光伏支持政策变动风险；储能业务开拓不及预期。

图表53：阿特斯盈利预测

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	28010	47536	56442	70690	86481
增长率 (%)	20.32%	69.71%	18.73%	25.24%	22.34%
EBITDA (百万元)	2289	3947	8113	11269	13912
归母净利润(百万元)	35	2157	3697	4836	5901
增长率 (%)	-97.83%	6065.37%	71.39%	30.82%	22.02%
EPS (元/股)	0.01	0.58	1.00	1.31	1.60
市盈率 (P/E)	1364	22	13	10	8
市净率 (P/B)	5.1	4.1	2.0	1.7	1.4
EV/EBITDA	21.66	12.21	6.20	4.32	3.34

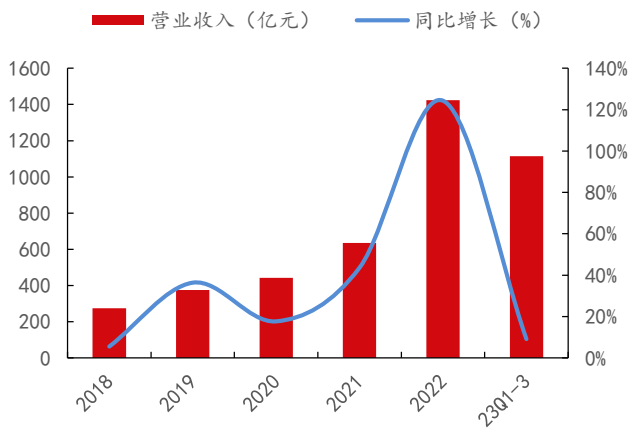
资料来源：公司公告，Ifind，国联证券研究所预测，股价取 2024 年 02 月 08 日收盘价

➤ **通威股份 (600438.SH)：硅料成本优势突出，一体化布局日臻完善。**

公司作为专业化电池片厂商，向上下游扩展产业链，自 2022 年起快速推动组件业务规模化落地，形成自硅料到组件的一体化布局。截至 2023H1 末公司具备超过 42 万吨高纯晶硅产能、90GW 太阳能电池产能、55GW 组件产能，公司高纯晶硅产量连续多年位居全球第一，2022 年国内市占率超过 30%。公司同时具备 TOPCon 和 HJT 量产产能，HJT 双面组件效率达到 23%，技术水平处于行业第一梯队。

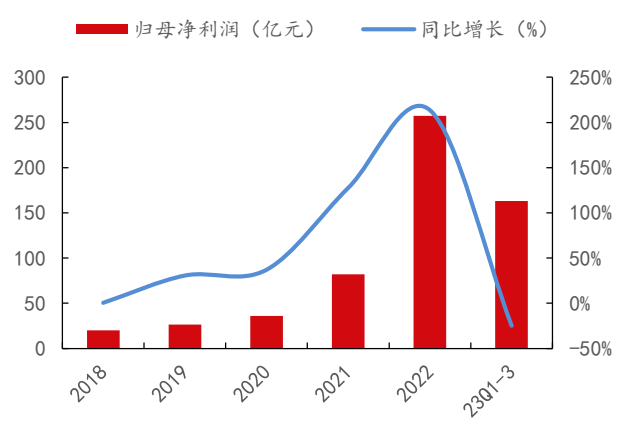


图表54: 通威股份营业收入及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

图表55: 通威股份归母净利润及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

我们预计公司2023-2025年有望实现营业收入分别为1,517.9/1,699.9/1,919.1亿元, 同比增速分别为6.6%/12.0%/12.9%, 归母净利润分别为179.5/141.4/173.8亿元, 同比增速分别为-30.2%/-21.2%/22.9%, EPS分别为3.99/3.14/3.86元/股。参考可比公司估值, 我们给予公司2024年9倍PE, 对应目标价28.26元, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

风险提示: 行业竞争加剧风险; 工业硅等原材料价格波动风险。

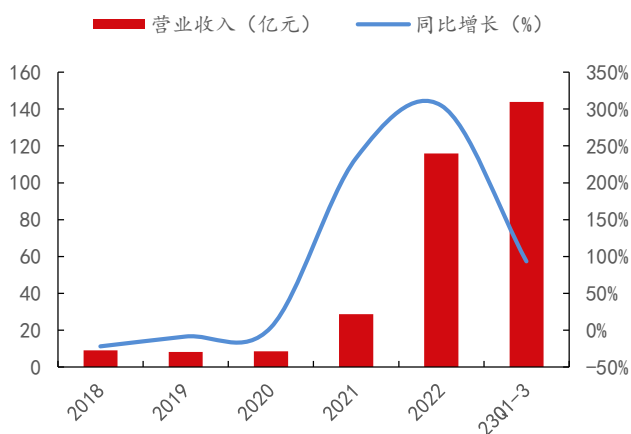
图表56: 通威股份盈利预测

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	63491	142423	151786	169995	191905
增长率 (%)	43.64%	124.32%	6.57%	12.00%	12.89%
EBITDA (百万元)	13842	44214	37330	35612	40947
归母净利润 (百万元)	8208	25726	17952	14138	17376
增长率 (%)	127.50%	213.43%	-30.22%	-21.24%	22.90%
EPS (元/股)	1.82	5.71	3.99	3.14	3.86
市盈率 (P/E)	14	5	7	8	7
市净率 (P/B)	3.1	2.0	1.7	1.5	1.3
EV/EBITDA	16.05	4.25	3.73	3.62	2.67

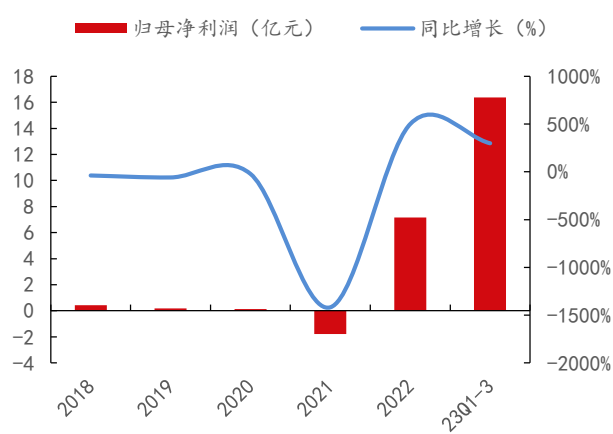
资料来源: 公司公告, Ifind, 国联证券研究所预测, 股价取2024年02月08日收盘价

➤ 钧达股份 (002865.SZ): 专业化电池片企业, TOPCon 成本竞争力优秀。

公司通过收购捷泰科技实现业务转型, 主营业务聚焦光伏电池片领域, 具备N型TOPCon 电池量产先发优势, 下游优质客户稳定, 通过持续研发创新, TOPCon 电池片相对PERC 溢价稳中有升, 公司有望充分受益于TOPCon 电池片供给偏紧时期的溢价红利, 助推业绩实现大幅增长。2023Q1-3 公司电池片实现出货规模19.55GW, 其中PERC 电池片出货7.34GW, TOPCon 电池片出货12.21GW, N型占比约62%。

**图表57：钧达股份营业收入及增速（亿元）**


资料来源：Ifind，国联证券研究所

**图表58：钧达股份归母净利润及增速（亿元）**


资料来源：Ifind，国联证券研究所

我们预计公司 2023-2025 年有望实现营业收入分别为 212.2/258.9/328.1 亿元，同比增速分别为 83.0%/22.0%/26.7%，归母净利润分别为 22.2/26.3/32.3 亿元，同比增速分别为 209.0%/18.8%/23.0%，EPS 分别为 9.74/11.57/14.23 元/股。参考可比公司估值，我们给予公司 2024 年 7 倍 PE，对应目标价 80.99 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游需求波动风险；电池片价格波动风险。

**图表59：钧达股份盈利预测**

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	2863	11595	21225	25893	32805
增长率 (%)	233.54%	304.95%	83.05%	21.99%	26.69%
EBITDA (百万元)	100	1460	4282	6127	7340
归母净利润(百万元)	-179	717	2215	2631	3235
增长率 (%)	-1418.69%	501.35%	208.96%	18.77%	22.96%
EPS (元/股)	-0.79	3.15	9.74	11.57	14.23
市盈率 (P/E)	-74	18	6	5	4
市净率 (P/B)	13.3	12.6	1.7	1.3	1.1
EV/EBITDA	103.74	18.99	5.54	3.65	3.03

资料来源：公司公告，Ifind，国联证券研究所预测，股价取 2024 年 02 月 08 日收盘价

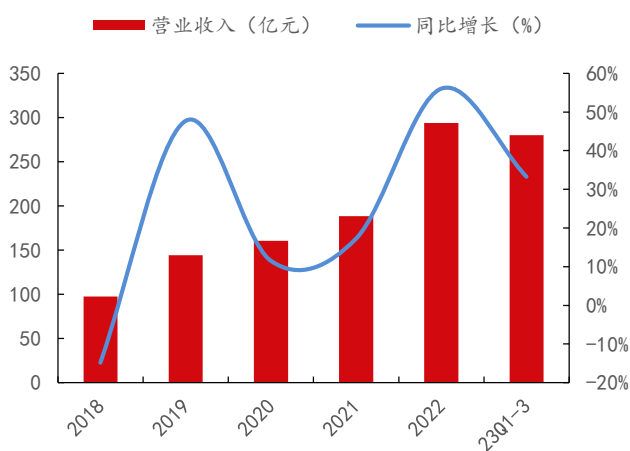
## 4.2 HJT 运行稳定性能优势支撑高溢价

同质化竞争加剧背景下，组件整体价格处于历史低位的同时，TOPCon 型与 PERC 型价差正在缩小，需求差异化方向是获得本轮竞争优势的重要突破口之一。技术成熟度方面，头部企业已实现商业化量产，规模化加速有望进一步挖掘效率提升潜力，效率性能方面，HJT 相对 TOPCon 具有半个身位差的领先优势，且运行稳定性能更具优势，因此 HJT 是具备较高竞争力的技术方向。我们重点推荐引领技术升级的 HJT 龙头企业东方日升。

➤ 东方日升 (300118.SZ): HJT 产线放量, 盈利有望持续改善。

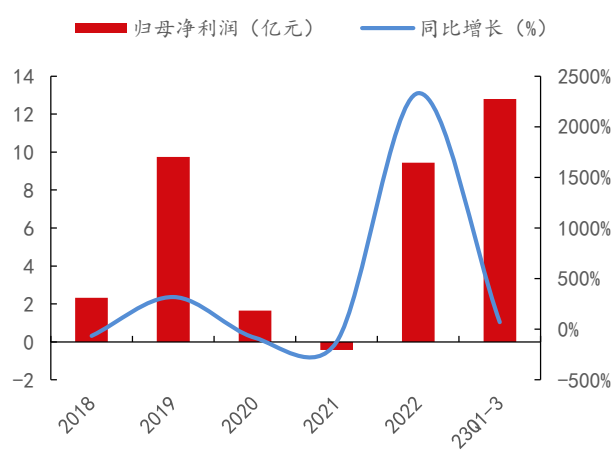
公司是 HJT 电池片组件龙头企业, HJT 组件溢价稳中有升, 公司业绩有望随着产线爬坡放量继续提升。公司金坛、宁海 HJT 电池片及配套组件产线各有三条产线已于 2023 年 10 月前达到满产状态, 另有部分产线稳定爬坡中, 2023Q4 公司 HJT 出货量有望环比显著增长。公司 2023Q1-3 实现光伏组件出货 14.4GW, 预计 2023 全年出货有望达到 25GW 以上。2023 年公司 HJT 电池及组件等新产能陆续投建并开始生产, 海外电池、组件产能有效释放, 北美组件市场实现规模化出货, 储能业务及户用光伏业务也取得增长, 共同推高整体业绩。

图表60: 东方日升营业收入及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

图表61: 东方日升归母净利润及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

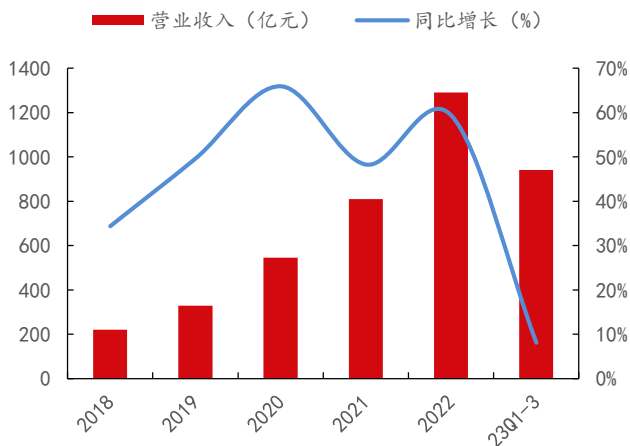
### 4.3 BC 系产品引领需求侧差异化竞争

BC 作为平台型技术路线, 能够稳定提升基底电池片类型的发电效率。当前 BC 系列产品主要面向海外分布式市场, 部分具有高端定制化特征, 溢价水平较高。在竞争加剧的背景下, BC 系产品从需求端切入寻求差异化竞争优势。另外注重海外产能、渠道前瞻布局的企业, 在欧洲、印度等国家地区的海关政策或将收紧的背景下, 有望更加充分地享受本轮海外需求拐点向上的红利。我们重点推荐超期布局 BC 规模量产产能的优质企业隆基绿能、爱旭股份

➤ 隆基绿能 (601012.SH): 聚焦 BC 平台, 打造差异化优势。

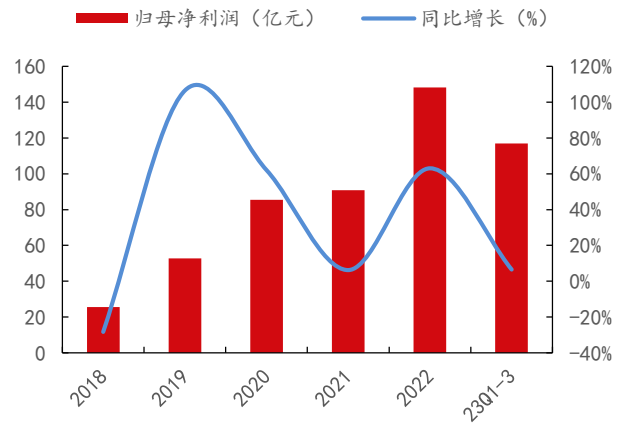
在同质化的大背景竞争环境下, 公司聚焦于打造差异化竞争优势, 全面布局 TOPCon、BC 产能, 并走在 HJT 产品研发前端, 同时积极布局海外产能。2023 年底公司电池片产能接近 90GW, 其中 HPBC 电池产能约 35GW, TOPCon 产能约 30GW。经过 2023 年持续技术优化、产能爬坡、市场推广, HPBC 组件在分布式市场的认可度逐渐提高。公司美国组件工厂于 2024 年 1 月投产, 随着海外本土供应能力的提升, 预计 2024 年公司对美国市场的组件出货规模将继续增长。

图表62：隆基绿能营业收入及增速（亿元）



资料来源：Ifind，国联证券研究所

图表63：隆基绿能归母净利润及增速（亿元）



资料来源：Ifind，国联证券研究所

公司稳居组件一体化龙头地位，新技术产能如期推进，有望持续放量。我们预计公司 2023-2025 年有望实现营业收入分别为 1,255.3/1,406.3/1,631.3 亿元，同比增速分别为-2.7%/12.0%/16.0%，归母净利润分别为 144.8/150.6/181.4 亿元，同比增速分别为-2.2%/4.0%/20.5%，EPS 分别为 1.91/1.99/2.39 元/股。参考可比公司，给予公司 2024 年 13 倍 PE，对应目标价 25.83 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：新产能落地进度低于预期；新技术量产成本下降速度低于预期。

图表64：隆基绿能盈利预测

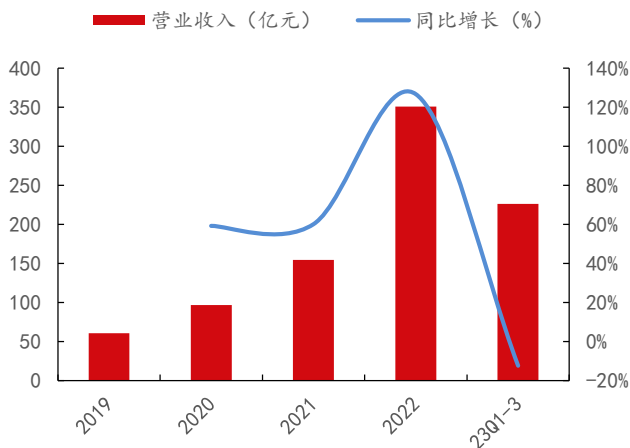
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	80932	128998	125526	140634	163127
增长率 (%)	48.27%	59.39%	-2.69%	12.04%	15.99%
EBITDA (百万元)	14336	18024	23829	26605	30875
归母净利润(百万元)	9086	14812	14481	15056	18138
增长率 (%)	6.24%	63.02%	-2.23%	3.97%	20.47%
EPS (元/股)	1.20	1.95	1.91	1.99	2.39
市盈率 (P/E)	17	10	11	10	8
市净率 (P/B)	3.2	2.5	2.1	1.8	1.5
EV/EBITDA	31.61	16.17	5.75	4.71	3.72

资料来源：公司公告，Ifind，国联证券研究所预测，股价取 2024 年 02 月 08 日收盘价

➤ 爱旭股份 (600732.SH)：技术优势突出，ABC 效率优势支撑利润空间。

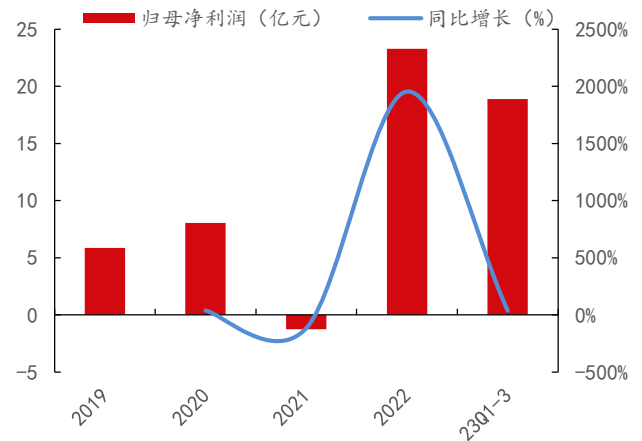
公司主营业务为光伏电池片及组件，是国内 N 型 BC 技术先发优质企业，并提供光储用一体化整体解决方案。2023 年公司 N 型 ABC 电池及组件产能量产落地，珠海电池片平均量产转换效率已达 26.8% 以上，2023Q4 公司发布 ABC 组件地面产品，双面率达 70%，义乌基地 ABC 产能进入试生产阶段。公司 2023 年底具备电池片产能 61GW，其中 ABC 产能 25GW，当前 ABC 单面组件主要面向海外高端分布式市场，并享有高溢价水平，ABC 双面组件有望凭借效率和性能优势快速突破市场。

图表65: 爱旭股份营业收入及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

图表66: 爱旭股份归母净利润及增速 (亿元)



资料来源: Ifind, 国联证券研究所

公司是 N 型 BC 电池片组件龙头企业,有望持续受益于产品溢价带来的超额收益。根据公司 2023 年业绩预告,预计公司 2023 年实现归母净利润 7.35-7.75 亿元,同比减少 66.71%-68.43%,其中 Q1-3 实现归母净利润 18.9 亿元, Q4 计提大量固定资产减值准备和存货跌价准备对当期业绩影响较大。我们预计公司 2023-2025 年有望实现营业收入分别为 326.7/450.6/594.4 亿元,同比增速分别为-6.8%/37.9%/31.9%,归母净利润分别为 7.5/34.3/49.1 亿元,同比增速分别为-67.9%/359.9%/43.1%,EPS 分别为 0.41/1.88/2.69 元/股。参考可比公司估值,我们给予公司 2024 年 12 倍 PE,对应目标价 22.52 元,首次覆盖,给予“买入”评级。

风险提示: 新产品市场开拓不及预期; 海外光伏产品相关海关政策变动风险。

图表67: 爱旭股份盈利预测

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	15471	35075	32674	45063	59444
增长率 (%)	60.09%	126.72%	-6.85%	37.92%	31.91%
EBITDA (百万元)	823	3735	4266	8782	10827
归母净利润(百万元)	-126	2328	746	3432	4911
增长率 (%)	-115.59%	1954.33%	-67.95%	359.94%	43.11%
EPS (元/股)	-0.07	1.27	0.41	1.88	2.69
市盈率 (P/E)	-204	11	34	7	5
市净率 (P/B)	5.0	2.8	2.6	2.0	1.5
EV/EBITDA	59.90	13.14	8.65	3.58	2.42

资料来源: 公司公告, Ifind, 国联证券研究所预测, 股价取 2024 年 02 月 08 日收盘价

## 5. 风险提示

- **原材料价格大幅波动。**光伏产业链环节较长、辅材类型较多,涉及到的原材料种类较为复杂,任何一种材料供给出现紧张或缺口状态,都会影响下游产

品的成本和价格，甚至影响产量，从而影响光伏整体装机节奏。

- **新技术产能投放不及预期。**新技术产品能相对 PERC 产品维持溢价的核心逻辑是转换效率优势突出，且降本提效路径清晰，但存在量产初期设备、材料成本下降速度低于预期、电池片或辅材性能改进低于预期的可能性，导致影响产能投放节奏。
- **海外政策变动风险。**海外市场是我国光伏产品重要市场，长期以来海外国家通过关税等限制政策阻碍我国光伏产品向其出口的事件屡有发生，尽管在现有相关政策体现下，我国企业已有较好应对方案，但不排除未来其他新政策发布的可能性，进而影响我国光伏产品出口规模。
- **光伏装机不及预期。**随着可再生能源在电网中占比提高，消纳难度逐渐增大，未来可能会迎来阶段性光伏装机规模环比下滑，将会直接导致公司组件产品销售难度加大，以及系统集成业务订单减少。



## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、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。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、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的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

## 联系我们

北京：北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场A塔4楼

无锡：江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦12楼

电话：0510-85187583

上海：上海浦东新区世纪大道1198号世纪汇一座37楼

深圳：广东省深圳市福田区益田路4068号卓越时代广场1期13楼