

分析师：唐俊男  
登记编码：S0730519050003  
tangjn@ccnew.com 021-50586738

## 市场出清，周期筑底

### ——2025 年光伏行业年度策略

## 证券研究报告-行业年度策略

强于大市(维持)

### 盈利预测和投资评级

发布日期：2024 年 12 月 2 日

公司简称	24EPS	25EPS	25PE	评级
大全能源	-0.68	0.73	38.77	增持
福莱特	0.78	1.12	22.04	增持
旗滨集团	0.31	0.42	14.34	未评级
隆基绿能	-0.92	0.59	30.98	未评级
晶科能源	0.19	0.44	19.90	增持
阿特斯	0.78	1.13	12.30	增持
福斯特	0.73	0.97	17.92	买入

### 投资要点：

#### ● 2024 年回顾及 2025 年展望：

在国内风光大基地建设逐步实施，分布式光伏并网资源紧缺的背景下，2024 年国内光伏市场需求增速有所放缓，前三季度，国内新增光伏装机 160.88GW，同比增长 24.77%。海外，欧洲光伏市场并网难度增加，夏季光伏电力供应过剩电价低迷影响电站的装机需求，欧美等传统市场增速放缓而新兴市场崛起。供给端，主产业链供给严重过剩，产品价格跌破现金成本，企业库存堆积，开工率大幅下调，细分领域业绩全面下滑，各环节将面临不同程度的去产能。

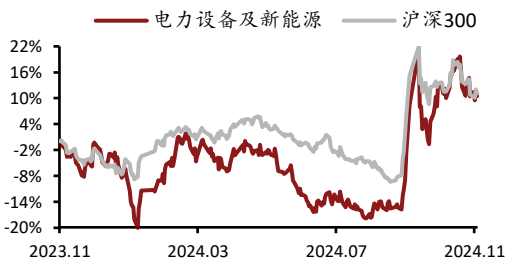
展望 2025 年，在实现清洁能源转型，建立新型电力系统大的时代背景下，国家将通过输电网改造、特高压线路建设以及储能配套设施和制度完善，进一步提高新能源装机潜力。海外市场，清洁能源转型仍为大势所趋，利率下行降低融资成本，预计欧美等传统市场需求平稳，中东等新兴市场快速增长。2025 年，预计随着各环节落后产能被淘汰，供需格局将会得到改善，与之同时，龙头公司主导的 BC 电池等新技术应用将助推行业技术升级。

● **投资建议：**本轮光伏产品价格下行周期超过两年，行业已进入周期低谷位置，随着行业准入门槛大幅提高，光伏行业有望筑底。目前行业 PB 估值处于历史低位，维持行业“强于大市”投资评级。建议投资者关注亏损力度较大、产能出清预期明确的主辅材领域，关注多晶硅料、光伏玻璃、一体化组件厂和光伏胶膜龙头企业。具体标的：大全能源、福莱特、晶科能源、阿特斯和福斯特。

**多晶硅料：深度亏损倒逼产能出清，新建项目门槛大幅提高。**多晶硅行业作为技术成熟度非常高的大化工行业，具备重资产特性和强周期属性。本轮下行周期持续近两年，产品价格跌破现金成本，倒逼企业产能出清。预计 2025 年多晶硅行业开工率和产品价格呈现低位震荡走势，行业准入门槛的提升将导致下一轮集中度的进一步提升，低成本优势产能有望穿越周期。建议关注大全能源。

**光伏玻璃：封炉减产压缩行业供给，普遍亏损加大行业洗牌力度。**目前光伏玻璃行业库存高企，产品价格低迷，光伏玻璃企业普遍减少项目点火、封窑冷修降低行业供给。预计 2025 年，千吨线以下高成本产能或淘汰加速，行业供给端存在进一步收缩的动力。龙头光伏玻璃企业具有超白石英砂资源、大窑炉生产技术、生产设备自动化优势、资金优势以及与下游大型光伏组件客户绑定销售优势。建议关注福莱特。

### 电力设备及新能源相对沪深 300 指数表现



资料来源：中原证券研究所，聚源

### 相关报告

《电力设备及新能源行业点评报告：政策强化去产能预期，加速行业筑底》 2024-11-27

《电力设备及新能源行业月报：宏观经济向好叠加电网建设支撑，关注输变电龙头企业》 2024-11-01

《电力设备及新能源行业月报：协会呼吁依法合规参与市场竞争，建议关注各细分领域头部企业》 2024-10-31

联系人：李智

电话：0371-65585753

地址：郑州郑东新区商务外环路 10 号 18 楼

地址：上海浦东新区世纪大道 1788 号 T1 座 22 楼

**一体化组件产商：困境尚待反转，关注潜在筑底机会。**行业过度内卷、普遍亏损倒逼企业不断压低开工率水平，政策端和市场端因素倒逼产能出清。龙头企业开拓 BC 电池新路径，2025 年有望放量。建议中长期关注资金储备充足、技术领先的头部一体化光伏企业。建议关注阿特斯、晶科能源。

**光伏胶膜：长期需求增长可期，行业低谷凸显龙头地位。**光伏胶膜技术迭代速度有限，长期需求增长主要来自下游光伏装机容量的增加。随着双玻组件及 N 型组件渗透率的不断提升，市场对 POE/EPE 胶膜的需求将持续增长。同时，0BB 技术应用新增承载膜需求，带来价值增量。目前胶膜行业呈现“一超多强”竞争格局，头部企业具备明显的技术优势、规模优势、成本优势。建议关注福斯特。

**风险提示：全球光伏装机增速放缓风险；国际贸易摩擦风险；阶段性供需错配，产能过剩，盈利能力下滑风险；政策落地不及预期风险。**

## 内容目录

<b>1. 2024 年回顾和 2025 年展望</b>	<b>5</b>
1.1. 市场表现：二级市场震荡筑底，基金持仓保持低位	5
1.2. 业绩回顾：光伏行业产能过剩引发非理性竞争，细分领域净利润普遍下滑	7
1.3. 2025 年展望：市场出清持续进行，关注各细分领域龙头	8
<b>2. 行业进入深度洗牌阶段，关注细分领域龙头</b>	<b>13</b>
2.1. 多晶硅：深度亏损倒逼产能出清，行业最差阶段或已过去	13
2.2. 光伏玻璃：行业优势产能已季度亏损，2025 年加速市场出清	15
2.3. 一体化组件产商：困境尚待反转，关注政策调整和新技术变化	17
2.4. 光伏胶膜：竞争格局优异，行业低谷突出龙头地位	20
<b>3. 投资评级及主线</b>	<b>22</b>
3.1. 投资评级	22
3.2. 投资主线	23
<b>4. 风险提示</b>	<b>23</b>

## 图表目录

图 1: Wind 光伏产业指数走势	5
图 2: 细分子行业区间涨跌幅	5
图 3: 光伏行业历史走势复盘	6
图 4: 公募基金对光伏板块持股数量统计	6
图 5: 公募基金对光伏板块持股市值统计	6
图 6: 光伏板块季度营收同比增长情况 (%)	7
图 7: 光伏板块季度归母净利润同比增长情况 (%)	7
图 8: 国内光伏装机容量和同比增长情况	9
图 9: 集中式和分布式光伏装机情况	9
图 10: 我国风光发电占比走势	9
图 11: 2024 年 1-10 月国内光伏组件招标情况	9
图 12: 2024 年 1-9 月中国光伏组件月度出口情况	10
图 13: 我国前三季度光伏产品出口区域分布	10
图 14: 欧洲新增光伏装机情况	10
图 15: 美国新增光伏装机情况	10
图 16: 2023 年我国光伏主材环节产能和产量情况	11
图 17: 我国多晶硅料月度产量趋势性下行	11
图 18: 我国单晶硅片产量持续压减	11
图 19: 我国光伏产品价格走势	11
图 20: 不同技术路线太阳能电池转换效率不断走高	12
图 21: 不同技术路线太阳能电池市场份额	12
图 22: 隆基绿能 Hi-MO X10 组件产品相对于 TOPCon 组件具备性价比	12
图 23: 2024 年 4 月后我国多晶硅料产量趋势性下行	14
图 24: 2024 年每月多晶硅行业停工检修企业数	14
图 25: 国内多晶硅料价格走势复盘	14
图 26: 2024 年前三季度多晶硅企业净利润情况	15
图 27: 主要多晶硅厂商 PB 估值走势	15
图 28: 2009 年以来我国光伏玻璃产能政策调整情况	16
图 29: 2024 年光伏玻璃月度在产产能情况	16

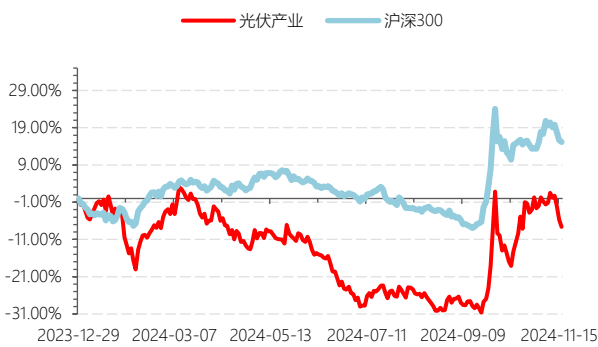
图 30: 主要光伏玻璃企业运营和冷修情况 .....	16
图 31: 光伏玻璃市场需求量估算 .....	17
图 32: 光伏玻璃价格走势 .....	17
图 33: 光伏玻璃企业三季度业绩情况 .....	17
图 34: 光伏玻璃毛利率走势 (%) .....	17
图 35: 光伏组件价格走势 .....	18
图 36: 协会测算的一体化组件成本 (不含税) .....	18
图 37: 光伏组件出货量排名情况 .....	19
图 38: 光伏组件市场集中度变化 .....	19
图 39: 隆基绿能 HPBC2.0 电池技术的核心优势 .....	19
图 40: 隆基绿能和爱旭股份 BC 电池产能 (GW) .....	19
图 41: 2024 年主要一体化组件厂普遍业绩不佳 (亿元) .....	20
图 42: 光伏组件厂销售毛利率和净利率走势 .....	20
图 43: 光伏胶膜市场需求量估算 (亿平米) .....	21
图 44: 不同电池技术路线市场占比变化趋势 .....	21
图 45: 百佳时代 OBB 组件封装解决方案示意图 .....	21
图 46: 百佳时代承载膜 HS807&HS808 技术参数 .....	21
图 47: 光伏胶膜销售量情况 .....	22
图 48: 主要光伏胶膜企业盈利情况 .....	22
图 49: 光伏板块 PB 估值情况 .....	23
表 1: 光伏行业涨跌幅排名 (时间: 2024. 1. 1-2024. 11. 18) .....	5
表 2: 2024 年三季度光伏各细分子行业营业总收入和归属于上市公司股东的净利润情况 .....	7
表 3: 《光伏制造行业规范条件 (2024 年本)》对多晶硅项目能耗标准大幅提高 .....	13
表 4: 2024 年以来光伏胶膜企业项目延迟和 IPO 终止情况 .....	22
表 5: 重点关注标的估值情况 .....	23

## 1. 2024 年回顾和 2025 年展望

### 1.1. 市场表现：二级市场震荡筑底，基金持仓保持低位

光伏板块二级市场先跌后涨，产能过剩担忧抑制行业表现。2024 年，光伏板块表现弱于大市，截至 11 月 18 日，光伏产业指数期间收益率-7.59%，连续三年负收益。光伏行业所属的中信一级行业电力设备及新能源期间涨幅 8.96%，在中信一级行业中排名第 15 名。2024 年，光伏行业股票表现不佳原因：光伏行业阶段产能过剩，竞争激烈、产品价格下跌和企业亏损不断发生，行业基本面持续走弱，叠加前期偏弱的市场风险偏好，板块呈现易跌难涨局面；公募基金重仓持股面临基民赎回压力，进而形成负面冲击。从细分子行业来看，光伏支架、导电银浆、逆变器、多晶硅料、光伏电站涨幅为正，石英坩埚、硅片、金刚线、光伏背板和光伏胶膜排名靠后。个股层面，分化显著，中信博、聚和材料、德业股份、上能电气和吉电股份全年涨幅靠前，而欧晶科技、固德威、金辰股份、高测股份和亿晶光电跌幅明显。

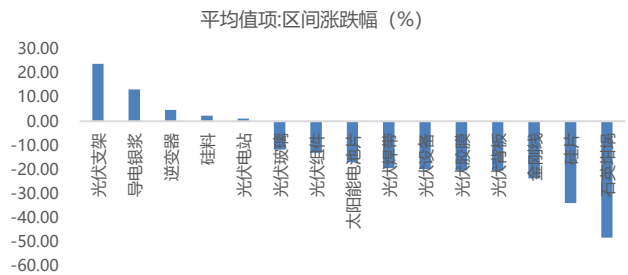
图 1: Wind 光伏产业指数走势



资料来源：Wind，中原证券研究所

注：2024.1.1-2024.11.18

图 2: 细分子行业区间涨跌幅



资料来源：Wind，中原证券研究所

注：2024.1.1-2024.11.18

表 1: 光伏行业涨跌幅排名 (时间: 2024.1.1-2024.11.18)

代码	名称	区间涨跌幅(%)	所属于行业	代码	名称	区间涨跌幅(%)	所属于行业
688408.SH	中信博	73.42	光伏支架	603628.SH	清源股份	-33.76	光伏支架
688503.SH	聚和材料	55.73	导电银浆	002623.SZ	亚玛顿	-34.74	光伏玻璃
605117.SH	德业股份	55.69	逆变器	688598.SH	金博股份	-38.74	光伏设备
300827.SZ	上能电气	51.60	逆变器	603185.SH	弘元绿能	-40.01	硅片
000875.SZ	吉电股份	34.81	光伏电站	688680.SH	海优新材	-41.34	光伏胶膜
603507.SH	振江股份	31.52	光伏支架	600537.SH	亿晶光电	-41.56	光伏组件
300274.SZ	阳光电源	30.68	逆变器	688556.SH	高测股份	-43.20	光伏设备
300776.SZ	帝尔激光	23.63	光伏设备	603396.SH	金辰股份	-44.04	光伏设备
601222.SH	林洋能源	21.45	光伏电站	688390.SH	固德威	-45.88	逆变器
600438.SH	通威股份	11.47	硅料	001269.SZ	欧晶科技	-48.21	石英坩埚

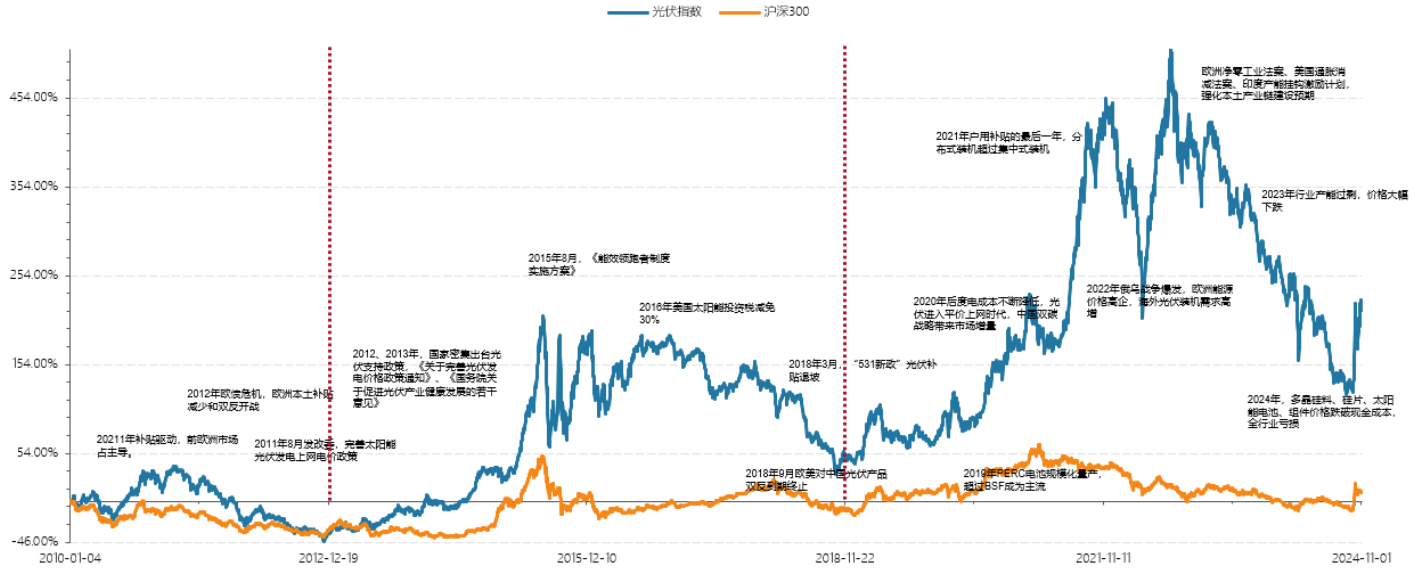
资料来源：Wind，中原证券研究所

光伏指数二级市场走势充分反映行业下行周期和 A 股市场牛熊周期情形，2025 年行业有望进入产能出清行业筑底阶段。光伏行业本身具备较强的周期属性和成长属性。从过往三轮光



从行情来看，除了受整体市场牛熊因素外，国际贸易政策、技术进步、补贴政策以及清洁能源转型政策对行业供需形成显著影响，进而放大二级市场波动。得益于市场对光伏行业广阔市场空间预期和资本市场、金融机构金融支持以及地方政府大规模的招商引资，2021-2023年光伏主产业链均经历大规模扩产。本轮猛烈下行周期来自过去三年行业大幅扩张埋下的供给过剩隐患。目前，光伏制造端部分环节跌破现金，低盈利预期降低企业开工率和新项目上马力度，同时，国家对能耗、产品性能等行业准入标准提高拉高行业门槛，去产能加快二级市场筑底。

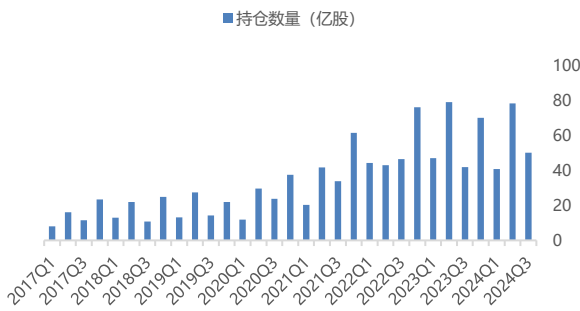
图 3：光伏行业历史走势复盘



资料来源：Wind，中原证券研究所

**2024Q3 公募基金对光伏板块大幅减仓，持仓市值保持低位。**根据 Wind 统计，截至 2024 年三季度末，公募基金披露的重仓持股对光伏公司合计持股数量 50.27 亿股，较二季度末下滑 35.97%；合计持仓市值 1296.5 亿元，较二季度末下滑 8.38%。值得一提的是，机构资金在二季度增持后三季度快速减仓，总体持仓市值由于 9 月份的快速上涨而较二季度末略有减少。在光伏产业基本面未出现拐点前，机构资金对光伏板块投资趋于谨慎。机构持仓市值排名前五的公司为：阳光电源、晶科能源、隆基绿能、德业股份、天合光能。

图 4：公募基金对光伏板块持股数量统计



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 5：公募基金对光伏板块持股市值统计

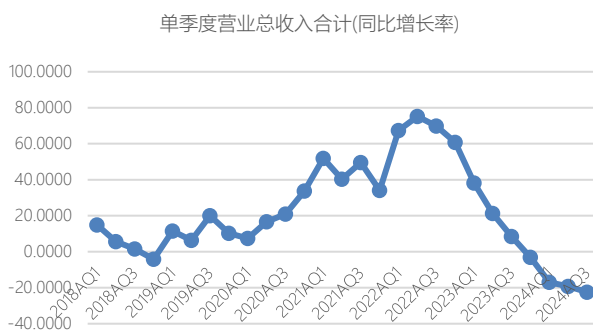


资料来源：Wind，中原证券研究所

## 1.2. 业绩回顾：光伏行业产能过剩引发非理性竞争，细分领域净利润普遍下滑

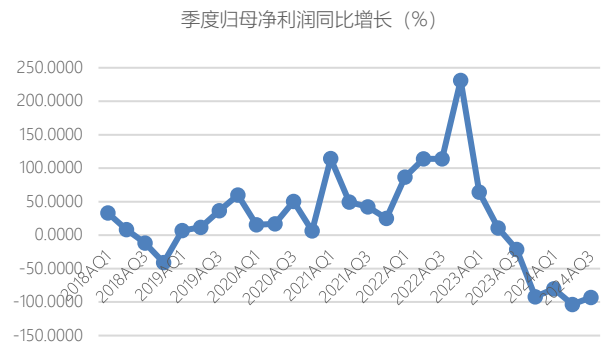
行业产能过剩导致产品价格过度下跌，光伏板块季度营收延续恶化趋势。2024 年前三季度，72 家主要 A 股光伏公司实现营业总收入 8246.19 亿元，同比下滑 19.70%；归属于上市公司股东的净利润 96.81 亿元，同比下滑 91.94%。分季度来看，2024Q1、2024Q2、2024Q3 光伏板块分别实现营业总收入 2595.01 亿元、2899.70 亿元、2751.48 亿元，分别同比下滑 16.97%、19.33%和-22.49%；对应的归属于上市公司股东的净利润 87.06 亿元、-14.06 亿元、23.80 亿元，分别同比下滑-80.13%、-103.38%和-93.14%。光伏板块总体呈现量增、价减、营业收入和净利润大幅下滑的局面，尤其是二季度板块净利润显著亏损。业绩不佳的主要原因仍然在于光伏行业产能过剩明显，非理性竞争下价格过度下跌，部分环节产品价格跌破现金成本，同时，叠加固定资产减值、存货减值等因素，加剧了亏损幅度。面临较为严峻的经营压力，生产企业通过延缓或停止新项目建设，加大海外市场出口力度，降低开工率，控量保价，严控生产成本等措施来保证企业正常经营。考虑到光伏产品制造端的过剩幅度、目前产品价格走势和企业经营情况，预计 2024 年四季度行业依旧面临亏损局面，部分落后产能加速退出。

图 6：光伏板块季度营收同比增长情况 (%)



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 7：光伏板块季度归母净利润同比增长情况 (%)



资料来源：Wind，中原证券研究所

细分领域业绩全面下滑，各环节将面临不同程度的去产能。细分子行业方面，2024 年第三季度，除光伏支架外，光伏制造端主产业链和辅材归属于上市公司股东的净利润同比均负增长。值得一提的是，多晶硅料、硅片、太阳能电池和光伏组件四大主材环节受制于价格低迷和资产减值，三季度业绩全面亏损，仅光伏电站、光伏支架和逆变器归母净利润增速为正。主材环节过剩力度较大，未来面临的去产能力度将更剧烈。而细分子行业如光伏玻璃、胶膜、导电银浆等领域市场集中度高，头部企业具备更强的市场影响力和成本控制力，预计供需平衡的时间早于主产业链。

表 2：2024 年三季度光伏各细分子行业营业总收入和归属于上市公司股东的净利润情况

	2024Q1-3				2024Q3			
	营业总收入 (亿元)	同比增长 (%)	归母净利润 (亿元)	同比增长 (%)	营业总收入 (亿元)	同比增 长 (%)	归母净利润 (亿元)	同比增 长 (%)
导电银浆	186.04	17.77	7.54	-7.59	85.97	23.81	2.11	-26.84
光伏背板	18.60	-30.35	-0.71	-267.01	4.90	-41.75	-0.48	-369.44
光伏玻璃	344.04	-14.99	17.18	-54.22	100.30	-36.09	-4.83	-130.57

光伏电站	795.32	3.57	94.59	6.34	289.73	8.32	34.92	15.07
光伏焊带	24.77	21.04	0.46	-60.54	7.94	5.24	0.10	-76.58
光伏胶膜	261.07	-16.19	11.23	-36.93	77.79	-30.84	1.77	-71.52
光伏设备	590.68	5.54	60.78	-36.70	208.97	-0.58	23.26	-39.74
光伏支架	101.94	37.87	6.90	60.89	39.87	44.72	2.82	94.41
光伏组件	2964.71	-23.49	-78.99	-123.79	966.00	-29.53	-26.77	-127.84
硅料	1466.18	-25.93	-7.75	-102.52	503.95	-22.16	-0.10	-100.17
硅片	318.53	-51.89	-91.00	-215.60	87.37	-54.02	-37.94	-267.69
接线盒	7.44	-24.86	0.89	-39.27	1.97	-42.07	0.19	-67.60
金刚线	58.69	-20.23	2.15	-86.61	17.35	-34.60	-0.29	-104.80
逆变器	370.38	-12.58	114.82	-6.66	295.89	15.59	43.42	17.37
石英坩埚	34.44	-59.94	0.89	-98.13	4.84	-85.50	-0.42	-102.13
太阳能电池片	703.36	-15.95	-42.19	-207.44	58.64	-63.83	-13.96	-208.02

资料来源：Wind，中原证券研究所

### 1.3. 2025 年展望：市场出清持续进行，关注各细分领域龙头

#### (1) 需求展望：2025 年全球装机需求有望保持平稳

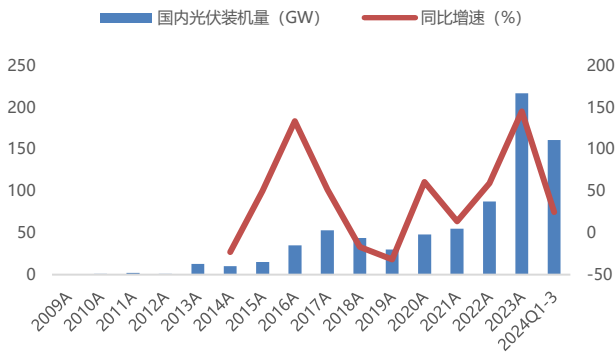
2025 年，国内新增光伏装机需求有望保持稳健增长态势。在国内风光大基地建设逐步实施，分布式光伏并网资源紧缺的背景下，2024 年国内光伏市场需求增速有所放缓。具体数据来看，2024 年 1-9 月，国内新增光伏装机 160.88GW，同比增长 24.77%，相对于 2023 年近 150% 增速已明显放缓。前三季度国内光伏集中式新增装机 75.66GW，分布式 85.22GW。考虑到下游招标情况、组件市场价格以及季节性装机特征，预计四季度新增光伏装机容量 80GW-95GW，2024 年全年国内有望新增光伏装机 240.88GW-255.88GW，同比增长 11.07%-17.98%。

展望 2025 年，在实现清洁能源转型，建立新型电力系统大的时代背景下，风光等清洁能源装机规模有望持续增长。具体看，国家发展改革委、国家能源局发布的《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》提出到 2030 年，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风光基地总装机容量达到 4.55 亿千瓦。其中，“十四五”期间，2 亿千瓦的风光大基地项目并网投产，“十五五”2.55 亿风光大基地项目陆续投产。目前第一批大基地项目已陆续投产，第二批大基地项目已陆续开工建设，第三批基地项目清单已正式印发实施，2025 年风光大基地二三期项目进程有望继续落地。此外，根据 Trend Force 集邦咨询中国光伏产业招投标数据库统计，2024 年 1-10 月光伏组件招标量约 212.2GW，已接近 2023 年全年装机水平，且有部分项目将于 2025 年完成装机。

另一方面，国家推进“千家万户沐光行动”，推广农光互补、渔光互补、牧光互补等“光伏+农业”新模式，打开分布式光伏发展空间。值得一提的是，分布式光伏发电受限于低压承载能力有限，配电网介入空间被压缩，多地区处于红线区域，影响分布式装机进程。未来随着电网改造、特高压线路建设以及储能配套设施和制度完善，新能源装机潜力进一步打开。预计 2025 年国内新增光伏装机有望达 270-287GW，较 2024 年预测装机平均值增加 9.10%-15.90%。

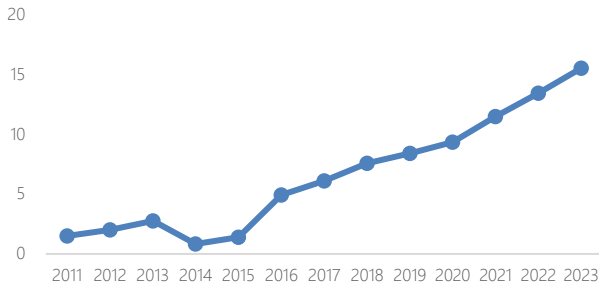


图 8：国内光伏装机容量和同比增长情况



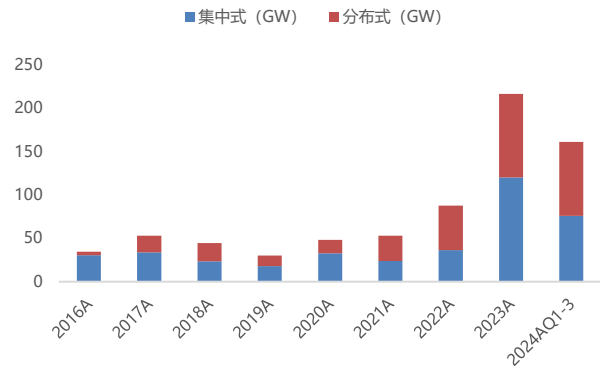
资料来源：国家能源局，中原证券研究所

图 10：我国风光发电占比走势



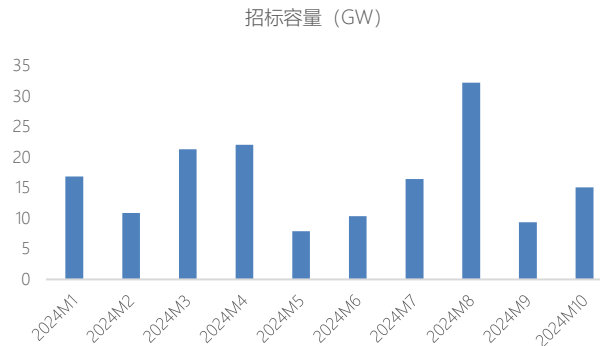
资料来源：国家能源局，中原证券研究所

图 9：集中式和分布式光伏装机情况



资料来源：国家能源局，中原证券研究所

图 11：2024 年 1-10 月国内光伏组件招标情况



资料来源：集邦咨询，中原证券研究所

海外市场方面，2025 年新兴市场需求有望延续高增，欧洲、北美等传统市场预计增速平稳。由于中国的光伏产品占据全球的绝大部分供应量，从出口情况可以判断出海外的需求变化。根据 PV Infolink 的统计，2024 年前三季度我国累计出口 186.77GW 光伏组件，同比增长 18%。其中，欧洲（77.7GW，yoy-9%）、亚太（54.13GW，yoy62%）、美洲（24.31GW，yoy10%）、中东（22.89GW，yoy122%）出货排名靠前。与 2023 年相比，2024 年，海外市场光伏需求增速呈放缓趋势，具体来看：

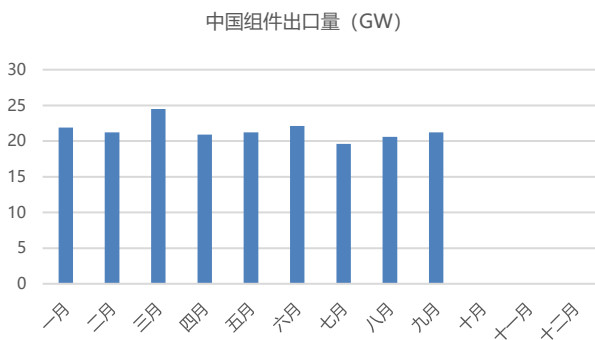
欧洲光伏市场并网难度增加以及夏季光伏电力供应过剩电价低迷影响电站的装机需求，同时，德国经济疲软、其他国家未有刺激政策出台，欧洲市场需求相对疲软。2025 年，美联储降息打开欧元区利率下行空间，西班牙延迟项目建设以及东欧市场需求提升，欧洲光伏装机有望平稳增长。

美国光伏市场的需求主要来自公用事业、商业和居民三个领域。投资税收抵免（ITC）、生产税收抵免（PTC）、本土化制造补贴以及光伏系统成本下降成为需求增长的重要推动力。并且随着 AI 技术的发展，数据中心对电力的需求持续增长，刺激光伏市场的需求。根据 SEIA 公布的数据，2023 年，美国新增光伏装机 32.4GW，同比增长 60%；2024 年第一季度美国新增光伏装机 11.8GW，同比增长 90%，继续保持良好发展趋势，其中，公用事业端占比 68.1%。2025 年，美国政府领导人换届，预计将支持煤炭、天然气等传统化石燃料的使用及开发，对可再生

能源发展支持政策趋于收敛。但长期来看，美国降息周期将提振电站开发投资收益率，同时，本土供应链完善将维持长期稳定需求。

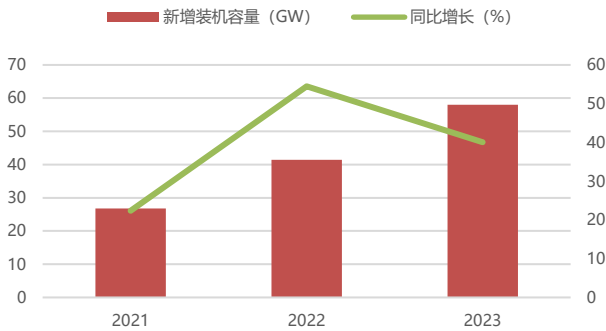
中东市场油气资源丰富，但能源转型背景下需求不断增长。根据 PV Infolink 的统计，2023 年中东市场光伏需求在 20.5-23.6GW，土耳其、沙特和阿联酋主要需求方（2023 年，土耳其电池片需求 11.59GW、沙特光伏组件需求 13.29GW 和阿联酋组件需求 3.95GW）。2024 年前三季度，PV Infolink 统计，中国出口中东市场 22.89GW 光伏组件，同比增长 122%。根据沙特国家可再生能源发展计划，到 2030 年实现可再生能源供应占总电力供应的 50% 的发展目标，2024 年已启动多轮大型能源项目招标。叠加中国企业在沙特完善本土产业链，满足快速增长量。

图 12：2024 年 1-9 月中国光伏组件月度出口情况



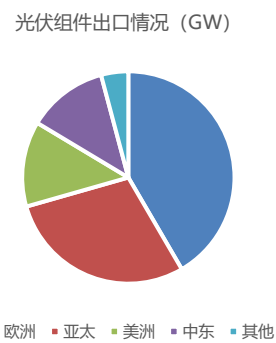
资料来源：PV Infolink，中原证券研究所

图 14：欧洲新增光伏装机情况



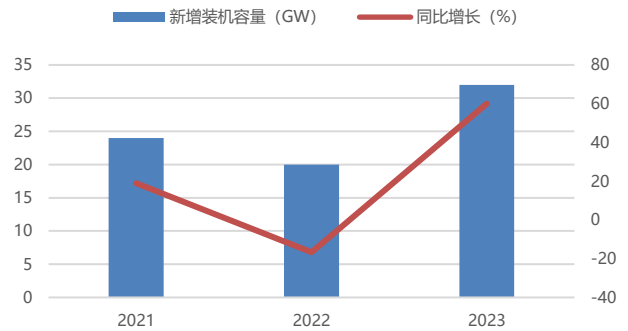
资料来源：SPE，中原证券研究所

图 13：我国前三季度光伏产品出口区域分布



资料来源：PV Infolink，中原证券研究所

图 15：美国新增光伏装机情况



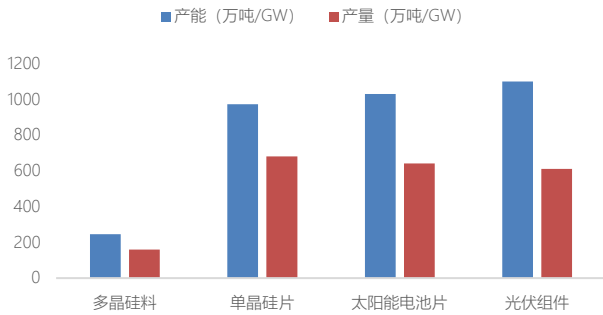
资料来源：SEIA，中原证券研究所

## (2) 供给&产品价格展望：供需格局将改善，主产业链价格将企稳

市场倒逼企业降低开工率，产能出清持续进行。得益于市场对光伏行业广阔市场空间预期和资本市场、金融机构金融支持以及地方政府大规模的招商引资行为，2021-2023 年光伏主产业链均经历大规模扩产。截止到 2023 年，多晶硅料、硅片、太阳能电池和光伏组件产能分别达 245.8 万吨、974.2GW、1032GW 和 1103GW，而实际产量分别为 160.8 万吨、681.5GW、643.6GW 和 612.6GW。另外，已运营产能建设和拟建项目，光伏主产业链过剩幅度在一倍以上。受市场需求走弱，主产业链价格大幅下跌，企业库存堆积，盈利困难等因素影响，多晶硅料、硅片、太阳能电池和光伏组件企业停工检修，大幅降低开工率至 50%-60%。预计 2025

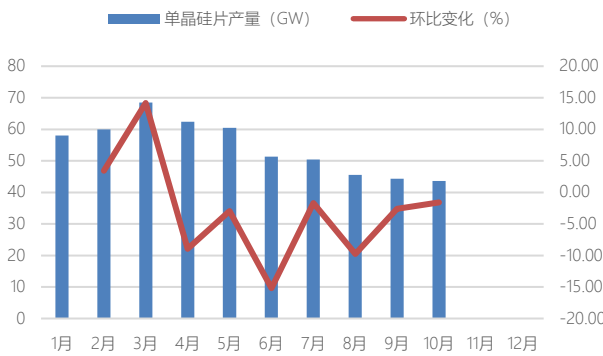
年，各环节的优胜劣汰，落后产能出清将持续进行，尤其是重资产和技术迭代速度较快环节的落后产能有望率先出清，行业产能大幅过剩局面有望改善。

图 16：2023 年我国光伏主材环节产能和产量情况



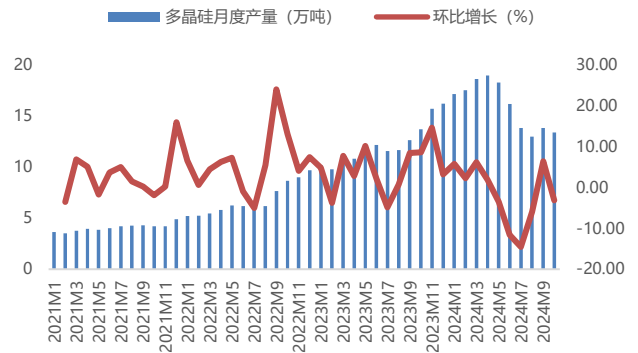
资料来源：CPIA，中原证券研究所

图 18：我国单晶硅片产量持续压减



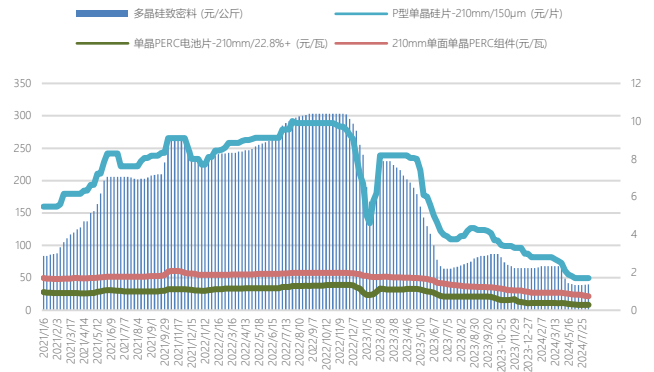
资料来源：中国有色金属协会硅业分会，中原证券研究所

图 17：我国多晶硅料月度产量趋势性下行



资料来源：中国有色金属协会硅业分会，中原证券研究所

图 19：我国光伏产品价格走势



资料来源：中国有色金属协会硅业分会，中原证券研究所

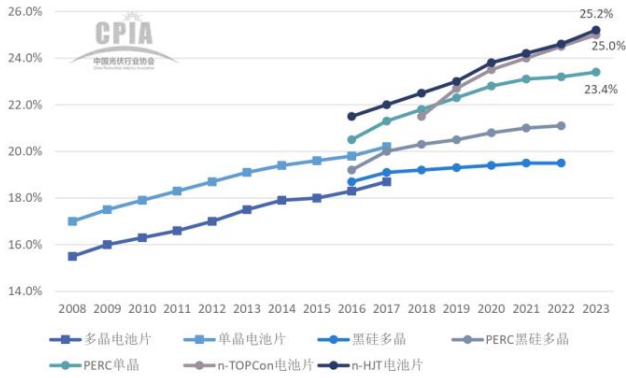
光伏产品价格基本见底，预计 2025 年将在低位徘徊。目前多晶硅价格跌破现金成本，企业停车检修保价，实质性供给减少已促使价格基本平稳。单晶硅片产能利用率低位，企业大幅亏损盈利困难，价格基本见底。光伏组件非理性报价、恶性竞争引发行业反内卷共识，后续价格有望逐步企稳。预计 2025 年，主产业链彻底的供需扭转仍需更多积极因素出现，各环节价格有望呈现 L 型底部区间波动。

**(3) 电池技术展望：TOPCon 电池占领主流路线，XBC 电池技术快速发展**

规模化生产太阳能电池片转换效率不断走高，TOPCon 电池将占据绝对主流。根据中国光伏行业协会披露的数据，2023 年，规模化生产的 PERC 太阳能电池平均转换效率达到 23.4%，同比提升 0.2 个百分点，TOPCon 电池片行业平均转换效率达到 25%，HJT 电池片行业平均转换效率达到 25.2%。2024 年，LECO 技术逐步取代激光 SE，成为 TOPCon 电池的标配，同时，行业从钝化结构优化，光学性能优化、栅线细线化、0BB 等方向提高转换效率。目前晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、通威股份、一道新能源等 TOPCon 电池平均量产转换效率已经达到了 26% 以上，推动行业持续降本。

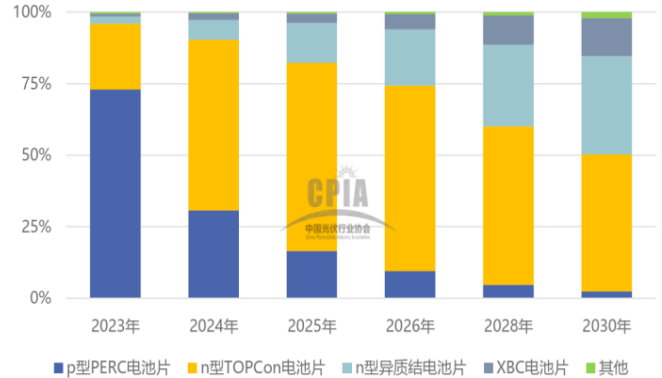
从市场份额来看，根据中国光伏行业协会披露的数据，2023年，N型TOPCon电池片市场占比约23.0%，相较2022年提升18.2个百分点；异质结电池片市场占比约2.6%，XBC电池片市场占比约0.9%。根据Trend Force集邦咨询中国光伏产业招投标数据库统计，2024年1-10月光伏组件招标量约212.2GW，其中，N型组件招标约196.6GW，占比88.9%。而新投产的N型太阳能电池产能多为TOPCon产能，协会预测2024年TOPCon电池市场份额超过60%，2030年仍有近50%的占比。

图 20：不同技术路线太阳能电池转换效率不断走高



资料来源：CPIA，中原证券研究所

图 21：不同技术路线太阳能电池市场份额



资料来源：CPIA，中原证券研究所

龙头企业 BC 电池转换效率创新高，2025 年 BC 电池市场渗透率有望提升。BC 电池将栅线做到背面，避免了金属栅线电极的遮挡，能够最大限度地利用入射光，减少光学损失，IBC 电池在转换效率上具有明显优势。2024 年 10 月，隆基绿能发布 HPBC2.0 技术平台及全新一代分布式组件产品——Hi-MO X10，电池量产效率超过 26.6%，量产组件效率达 24.8%，最高量产功率达 670W，较行业 TOPCon 主流组件功率高 30W 以上，全生命周期内发电量提升 8%。隆基将加快 BC 电池产能建设，预计 2025 年一季度将有 20GW HPBC 二代产能大规模投放，2025 年底 BC 产能将达到 70GW，到 2026 年底国内电池产能计划全部切换为 BC 产能。2025 年，预计随着头部厂商在 BC 领域的技术成熟、出货量的增加，BC 领域的参与者将快速增长，市场份额有望从 2023 年的 0.9% 快速提升。

图 22：隆基绿能 Hi-MO X10 组件产品相对于 TOPCon 组件具备性价比



资料来源：隆基绿能官网，中原证券研究所



## 2. 行业进入深度洗牌阶段，关注细分领域龙头

### 2.1. 多晶硅：深度亏损倒逼产能出清，行业最差阶段或已过去

政策层面，能耗标准要求大幅提高。2024年11月20日，工信部对外发布修订后的《光伏制造行业规范条件(2024年本)》和《光伏制造行业规范公告管理办法(2024年本)》，旨在进一步加强光伏行业规范管理，推动产业加快转型升级和结构调整。对于多晶硅制造领域，行业规范条件（2024年本）在单位能耗方面对现有项目和新建项目进行约束。

2024年上半年，在N型硅料占比大幅提升背景下，通威股份单位综合电耗下降至50千瓦时/公斤以下；协鑫科技采用硅烷流化床法生产颗粒硅，相较于改良西门子法具备能耗低的特点，单位电耗低至13.8千瓦时/公斤；大全能源未公开披露单位电耗和综合电耗情况，但现金成本处于行业领先地位，预计还原电耗和综合电耗优于行业平均水平。行业规范条件出台后，仅头部的多晶硅料企业满足能耗要求，具备扩产条件，将显著提高多晶硅项目投资门槛，抑制低端产能盲目扩张。

表 3: 《光伏制造行业规范条件（2024年本）》对多晶硅项目能耗标准大幅提高

		2021年标准	2024年征求意见稿	2024年正式稿
现有多晶硅项目	还原电耗	60	46	46
	综合电耗	80	60	60
新建和改扩建项目	还原电耗	50	44	40
	综合电耗	70	57	53

资料来源：工信部，中原证券研究所

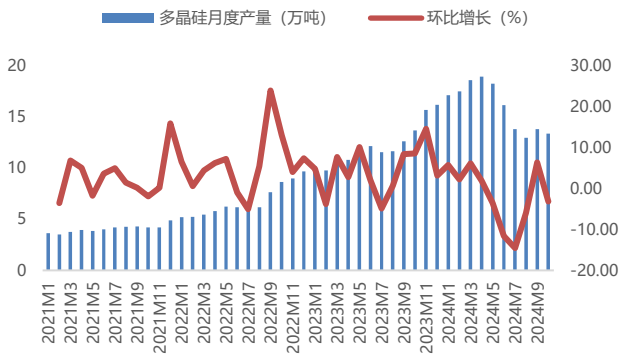
供给端已实质压减，2025年预计仍将保持低负荷运行。根据硅业分会披露的数据，2024年，多晶硅料月度产量从峰值的18.95万吨压减到10月份的13.36万吨，产量减少幅度达29.50%。截止2024年11月下旬，处于检修或降负荷状态中的企业数量达到15家，包括部分大厂在内的大部分产能为降负荷运行状态，开工率均已不足50%。

与之同时，多晶硅处于累库状态，根据安泰科统计，截止10月底，多晶硅库存累计为35.80万吨，处于较高水平。多晶硅供给已呈现高度集中的特点，通威股份、协鑫科技、大全能源、新特能源最新产能分别达85万吨、42万吨、30.5万吨、30万吨，仅四家企业产能合计187.5万吨，足以满足行业需求。多晶硅企业停工检修再度重启成本较高，且连续两年停工生产设备存在报废风险。

考虑到需求增速放缓以及供给端出清时间，预计2025年多晶硅行业仍将处于低开工率状态。待美国关税政策明确、国内电网设施和储能政策的优化，下半年装机旺季来临，多晶硅将面临去库存和供给改善契机。

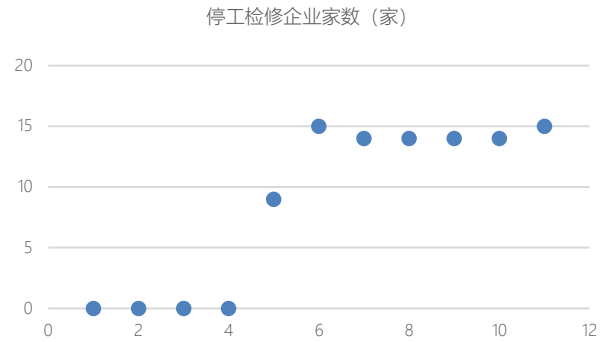


图 23：2024 年 4 月后我国多晶硅料产量趋势性下行



资料来源：中国有色金属协会硅业分会，中原证券研究所

图 24：2024 年每月多晶硅行业停工检修企业数



资料来源：中国有色金属协会硅业分会，中原证券研究所

需求端增加难以快速扭转供需过剩格局，硅料价格将在 L 型底部波动。从需求总量来看，按照 2024 年 468GW (yoy 20%)、2025 年 538GW (yoy 15%) 的全球装机容量估算，对应的多晶硅理论需求量分别为 163.8 万吨、188.37 万吨。从需求结构来看，2025 年，N 型硅料将随着下游 TOPCon 电池、HJT 电池等 N 型电池需求放量而占比提升。N 型多晶硅产品品质要求严格，其技术指标需要达到国标电子级三级以上标准，其对于产品纯度、体表金属杂质含量要求均有大幅提升。按照 2025 年 90% 的 N 型光伏组件占比估算，对应的 N 型硅料产量近 170 万吨。

按照目前低开工率下的 13.5 万吨月度产量和社会库存估算，2025 年，还不足以彻底扭转过剩局面，但社会库存量有望降低。从本轮周期来看，2022 年底至今，多晶硅致密料价格最大跌幅近 90%。考虑到各头部企业的成本曲线差异度并不高，垄断竞争市场的价格策略以及价格过早回升对产能出清的抑制，预计 2025 年多晶硅价格继续呈现筑底 L 型态势。

图 25：国内多晶硅料价格走势复盘



资料来源：同花顺 IFind，中原证券研究所

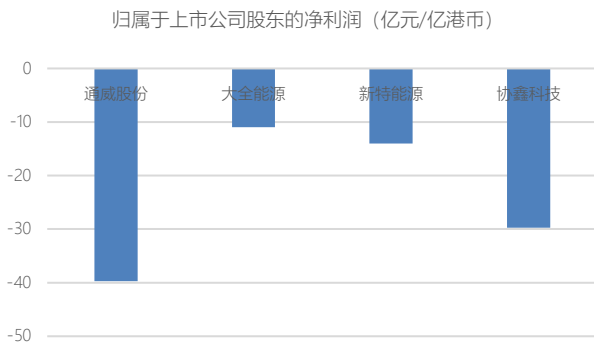
建议关注规模优势、成本优势和资金优势的头部多晶硅料厂。多晶硅行业作为技术成熟度

非常的大化工行业，具备重资产特性和强周期属性。产能调整速度慢于市场需求变化，产品价格变化呈现周期剧烈波动状态。

本轮下行周期持续近两年，产品价格跌破现金成本，倒逼企业产能出清。预计 2025 年多晶硅行业开工率和产品价格呈现低位震荡走势，头部企业的耐力比拼反而延长周期底部时间。

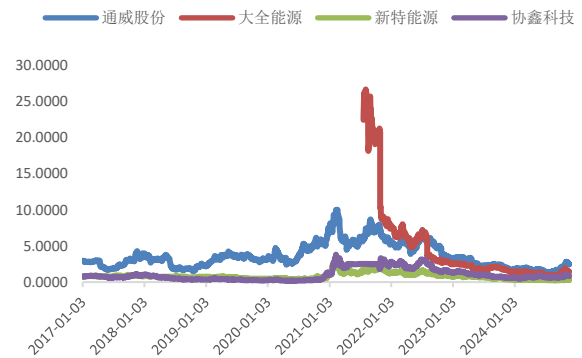
长期看行业准入门槛的提升将导致下一轮集中度的进一步提升，低成本优势产能有望穿越周期。目前多晶硅企业 PB 估值均处于历史低位，产能大幅扩张阶段已过，周期低谷来临，建议关注大全能源。

图 26：2024 年前三季度多晶硅企业净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 27：主要多晶硅厂商 PB 估值走势



资料来源：Wind，中原证券研究所

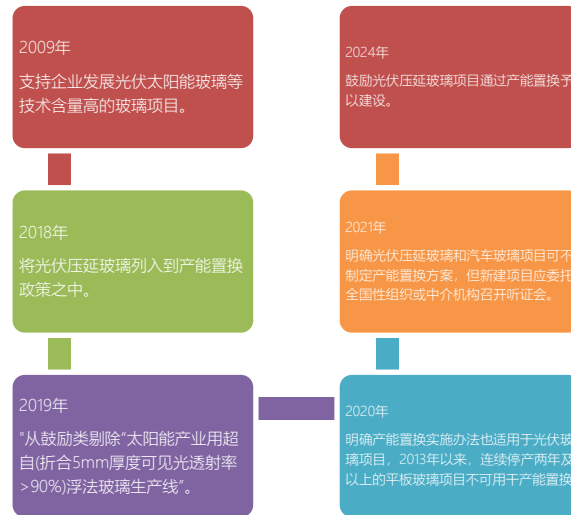
## 2.2. 光伏玻璃：行业优势产能已季度亏损，2025 年加速市场出清

政策端，光伏玻璃产能建设表述有所收紧。2020 年光伏玻璃产能扩产进度低于下游市场需求增速，市场呈现供不应求大幅紧缺状态。因此，工信部对光伏玻璃产能置换政策做出修改，明确光伏压延玻璃可不制定产能置换方案，新建项目应委托全国性组织或中介机构召开听证会。而 2021 年后，新老光伏玻璃厂大幅扩产，行业形成供给过剩局面。

2024 年 10 月 31 日，工信部印发关于《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》的通知，要求坚持系统思维、问题导向，鼓励先进、淘汰落后，对不同区域、不同品种实施差异化政策，优化产业布局，提升绿色低碳水平。未开展产能置换的光伏压延玻璃产能，或不超过 150 吨/天的工业用平板玻璃产能，不能用于产能置换。鼓励光伏压延玻璃项目通过产能置换予以建设。通过产能置换方式建设的产能可用于再次置换。

从政策导向来看，光伏玻璃项目建设由听证会制度再次进入鼓励光伏压延玻璃项目通过产能置换予以建设，显示行业准入门槛再次收紧。预计 2025 年，引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，淘汰落后产能、减少过度内卷仍是行业政策基调，推动行业走向良性循环。

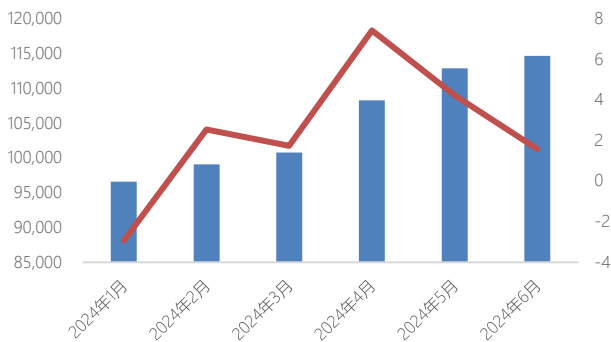
图 28：2009 年以来我国光伏玻璃产能政策调整情况



资料来源：工信部，中原证券研究所

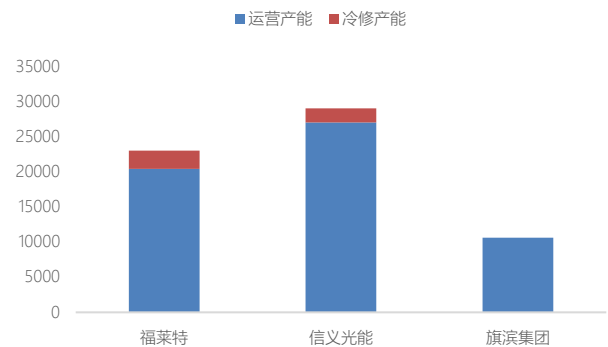
**光伏玻璃封炉减产压缩行业供给，2025 年供给端有望进一步收缩。**光伏压延玻璃生产呈现出窑炉大型化、板面宽型化、厚度薄型化、玻璃大尺寸化的发展趋势。目前约束行业发展的主要问题为行业供给过剩问题是否扭转。供给端的压缩主要体现在两个方面，其一，新增光伏项目投资已明显放缓，在建和拟建项目已大幅减少或推迟点火；其二，封窑冷修持续进行，行业开工率得到压减。根据卓创资讯披露的数据，截止 2024 年 6 月，国内超白压延玻璃在产基地 63 个，窑炉 134 座，生产线 559 条，日熔量 114710 吨。而到 9 月末，全国光伏玻璃在产生产线日熔量合计约 10.5 万吨，较峰值已经有所降低。以福莱特、信义光能为代表的龙头企业也进行窑炉冷修减少行业有效供给。预计在行业库存高企，需求预期放缓，全行业普遍亏损背景下，2025 年，千吨线以下低成本产能或淘汰加速，国内外新项目投运和老产能检修后复工趋于审慎，行业供给端存在进一步收缩的动力。

图 29：2024 年光伏玻璃月度在产产能情况



资料来源：卓创资讯，中原证券研究所  
注：截止 2024 年 6 月 30 日

图 30：主要光伏玻璃企业运营和冷修情况

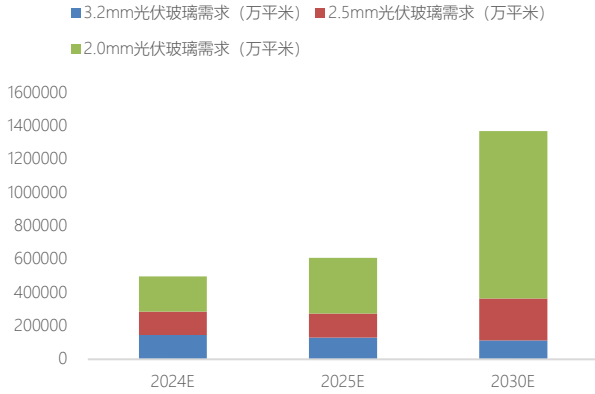


资料来源：公司公告，中原证券研究所  
注：截止 2024 年 6 月 30 日

**需求增速趋于放缓，光伏玻璃价格应供需变化。**光伏玻璃的需求增长取决于下游光伏装机量增加和双玻组件的市场渗透率提升等因素。2023 年全球光伏新增装机容量 390GW，同比增长 70%。按照 2024、2025、2030 年全球新增光伏装机 468GW、538GW 和 1082GW

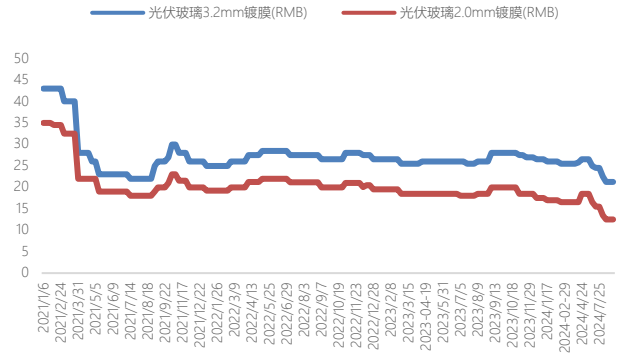
的新增装机容量估算,对应的原片需求量分别为 49.79 亿平米、60.86 亿平米和 136.98 亿平米。需求增速趋于放缓,而供给端依旧增加,同时,纯碱等原材料价格下行,光伏玻璃价格再次下台阶。基于目前光伏玻璃行业几无盈利,行业龙头亦主动冷修,预计供需将逐步趋于平衡,产品价格有望企稳。

图 31: 光伏玻璃市场需求量估算



资料来源: CPIA, 中原证券研究所

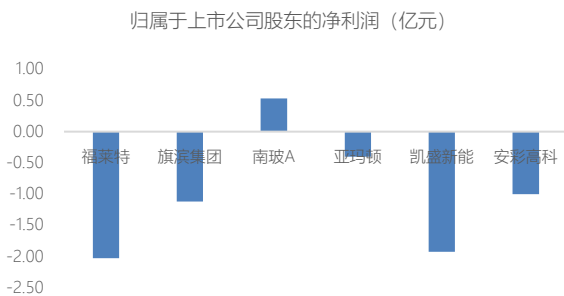
图 32: 光伏玻璃价格走势



资料来源: PV Infolink, 中原证券研究所

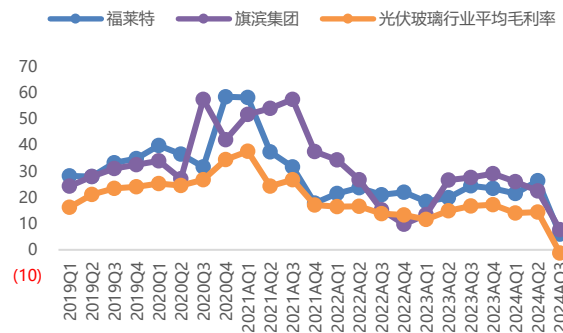
光伏玻璃企业普遍亏损加大行业洗牌力度,长期看好龙头公司。受产品价格低迷,市场需求疲软,停窑冷修导致的单位固定资产分摊成本提升以及资产减值计提等多种因素影响,光伏玻璃上市 A 股公司三季度呈普遍亏损局面。福莱特、旗滨集团等头部企业也陷入单季度亏损窘境。尽管光伏玻璃行业阶段产能过剩,但是行业的门槛在提高。主要体现在单体项目投资金额巨大所形成的资金门槛、稀缺的超白石英砂资源门槛、卷成本的技术和工艺门槛。龙头光伏玻璃企业具有超白石英砂资源优势、大窑炉生产技术优势、生产设备自动化优势、资金优势以及与下游大型光伏组件客户绑定的销售优势,生产成本能够与中小厂商显著拉开差距。预计经历这一轮行业洗牌,光伏玻璃厂的市场集中度将进一步提高,头部企业将具备更好的成长性。建议关注福莱特。

图 33: 光伏玻璃企业三季度业绩情况



资料来源: Wind, 中原证券研究所

图 34: 光伏玻璃毛利率走势 (%)



资料来源: Wind, 中原证券研究所

光伏玻璃主要 A 股上市公司为福莱特、旗滨集团、凯盛新能、安彩高科和亚玛顿

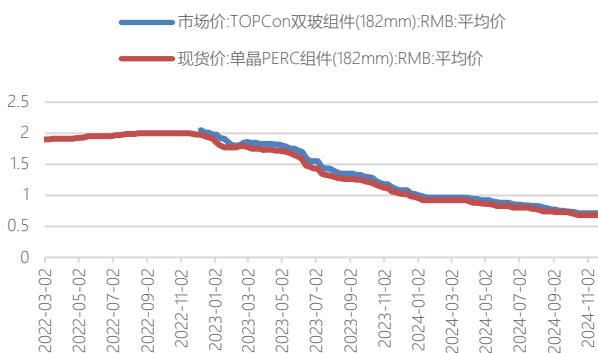
### 2.3. 一体化组件产商: 困境尚待反转, 关注政策调整和新技术变化

一体化光伏组件厂产能结构包含从硅片、太阳能电池、光伏组件垂直结构。相对于单环节企业，一体化厂商覆盖的产业链更长，对资金、技术、管理、销售要求更高，能够平滑产业链供需波动，提高协同效应。另一方面，应对全球光伏发电市场，偏向C端销售的组件业务相对于纯B端制造环节对全球化销售能力要求更高，能够帮助企业建立品牌、渠道壁垒。

光伏组件恶性竞争，行业反内卷和出口退税政策调整有望促使组件价格企稳。2024年，光伏组件环节为了消化过剩产能，部分企业存在超低价投标等情况。中国光伏行业协会呼吁企业依法合规地参与市场竞争，不要进行低于成本的销售与投标，避免产品和服务质量的下降。对此，光伏行业协会测算各环节最低成本。截止2024年11月下旬，在各环节不计折旧，硅料、硅片、电池片环节不含增值税的情况下，最终组件含税成本(含最低必要费用)为0.690元/W。同期，TOPCon双玻组件(182mm)、单晶PERC组件(182mm)销售均价分别为0.71元、0.68元/每瓦，一体化厂商面临价格过低、企业普遍亏损情形。

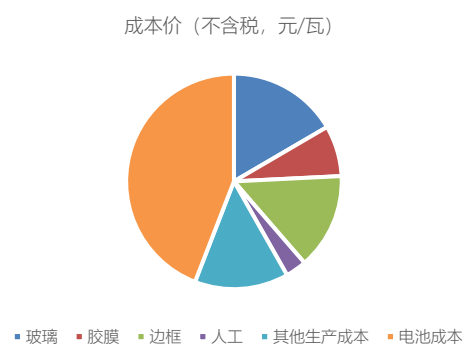
2024年11月15日，财政部、税务总局下发的2024年第15号公告《关于调整出口退税政策的公告》信息，自2024年12月1日起实施，将部分成品油、光伏、电池、部分非金属矿物制品的出口退税率由13%下调至9%。出口退税率的下调将提高光伏企业出口成本，避免光伏产品价格过度下跌，同时，将淘汰落后产能，加速行业出清。

图 35: 光伏组件价格走势



资料来源: PV Infolink, 同花顺 iFinD, 中原证券研究所

图 36: 协会测算的一体化组件成本(不含税)



资料来源: CPIA, 中原证券研究所

头部企业竞争格局基本稳定，本轮周期市场出清后集中度有望再度提高。近四年，国内的光伏组件出货前十名企业除一道新能和通威股份新晋玩家外，其他份额依旧被老牌光伏组件厂牢牢把持。具体如晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基绿能、正泰能源、阿特斯、协鑫集成、东方日升，市场份额随竞争策略变化和产能投放情况而波动。目前我国一体化组件竞争焦点为企业综合竞争力，包括技术研发、融资能力、运营管理、市场营销等。

2019-2021年，综合竞争力不强的企业因无法跟上行业技术进步步伐，同时又缺少资金，逐渐丧失竞争力并陷入经营困境，逐步退出市场。而行业头部企业具有较好的盈利能力，又进一步反哺其具备持续研发投入和装备升级的能力，人才虹吸效应明显，竞争优势和市场份额不断提升。光伏组件市场集中度快速提升，“马太效应”明显。

2021至今，一体化厂商大规模扩充产能，同时，跨界资本涌入光伏行业，市场竞争激烈，



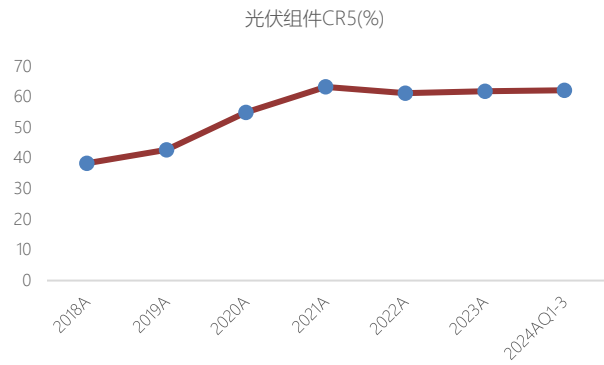
CR5 保持在 60% 的份额左右。目前本轮周期已经进入深度亏损阶段，三、四线实力较弱组件企业有望率先被市场淘汰。本轮市场出清后，市场集中度有望再度回升，剩下的企业将享受更大的市场份额。

图 37：光伏组件出货量排名情况

2021年		2022年		2023年		2024年上半年	
排名	公司名称	排名	公司名称	排名	公司名称	排名	公司名称
1	隆基	1	隆基	1	晶科能源	1	晶科能源
2	天合晶澳	2	晶科	2	隆基天合	2	晶澳科技
3	晶科	3	天合	3	隆基天合	3	天合光能
4	晶科	4	晶澳	4	晶澳科技	4	隆基绿能
5	阿特斯	5	阿特斯	5	通威股份阿特斯	5	通威股份
6	东方日升	6	东方日升	6	正泰新能	6	正泰能源
7	韩华 Q cells	7	正泰新能	7	正泰新能	7	阿特斯
8	First Solar	8	First Solar	8	东方日升	8	协鑫集成一道新能
9	尚德(无锡+常州)	9		9	一道新能	9	一道新能
10	正泰	10	通威韩华 Q cells	10	First Solar协鑫集成/英利能源 横店东磁	10	东方日升

资料来源：PV Infolink，中原证券研究所

图 38：光伏组件市场集中度变化



资料来源：PV Infolink，中原证券研究所

龙头厂商开拓 BC 电池新路径，BC 电池 2025 年有望正式放量。2024 年，TOPCon 电池成为市场主流，占据行业产能、中标的绝大部分份额。晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯等头部企业均选择将 TOPCon 电池作为核心技术路线。而 BC 技术路线的主要参与者为隆基绿能和爱旭股份。其中，隆基绿能依托深厚的技术积累和先进的智能制造优势，实现高效 HPBC 2.0 技术重大突破，相继推出集中式 Hi-MO 9 组件和分布式 Hi-MO X10 组件产品。Hi-MO X10 电池量产效率超过 26.6%，量产组件效率达 24.8%，最高量产功率达 670W，较行业 TOPCon 主流组件功率高 30W 以上。

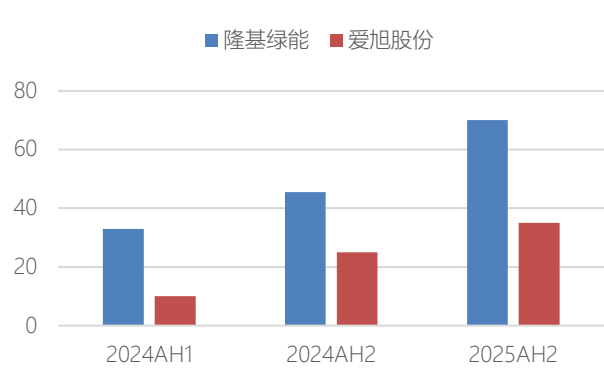
2024 年前三季度，隆基绿能组件出货量 51.23GW，其中，BC 组件销量 13.77GW。从公司公布的发展规划来看，隆基绿能现有 PERC 设施及产能将改造成 BC 二代电池工厂。到 2025 年底，隆基绿能 BC 组件产能有望达 70GW。行业龙头对电池技术路线的另辟蹊径，对 BC 电池领域的深耕，有望形成潜在技术突破。

图 39：隆基绿能 HPBC2.0 电池技术的核心优势

跨越电池技术壁垒	跨越硅片基底限制	跨越 BC 制程鸿沟
<ul style="list-style-type: none"> <li>光线吸收层，多层美学减反射膜优化，提升光线吸收；光电转化层，自研双极复合钝化技术，使得量产电池开路电压突破 745 mV，大幅减少电流损失，提升了电池转换效率。</li> <li>电能传输层，创新弱导电设计+高掺杂双极钝化接触层，在阴影遮挡条件下，可大幅降低 70% 以上功率损失，同时进行电极浆料升级，导电性更优，腐蚀风险更小。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>跨越硅片基底限制：搭载泰睿芯，全面提升发电潜力及可靠性，电池发电潜力提升 0.1%，杂质更少，最大断路提升 16%，隐裂风险降低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电池背面采用 OBB 结构，使得电池整体实现了“正面无栅线、背面无主栅”。背面 OBB 创新结构降低电流传输距离，大幅提升了电池效率潜力，使得组件功率提升约 5W。同时采用自主研发的高精度激光蚀蚀工艺，通过绝缘材料的高精度印刷，有效保障绝缘效果，杜绝漏电风险，提升了电池的电能传输能力。</li> </ul>

资料来源：隆基绿能官网，中原证券研究所

图 40：隆基绿能和爱旭股份 BC 电池产能 (GW)

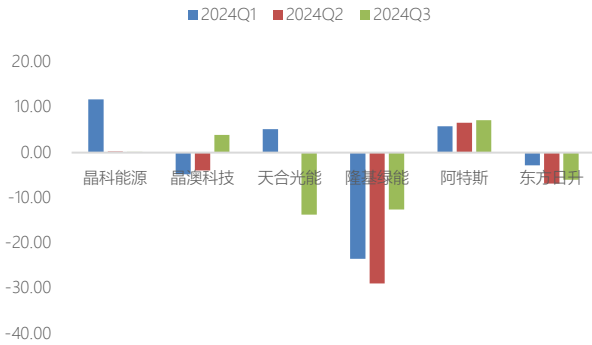


源：公司公告，中原证券研究所

建议关注一体化组件厂潜在筑底机会。国内光伏组件厂商已连续四个季度实现微利或者亏

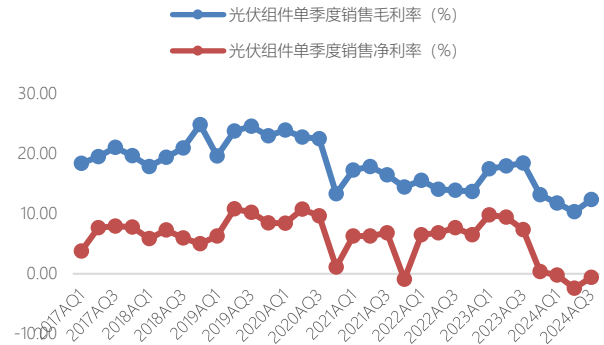
损，鉴于目前组件严峻的供需形势以及四季度潜在落后产线淘汰、应收账款资产减值计提和存货跌价损失等因素，四季度板块经营业绩仍不乐观。站在周期角度来看，行业过度内卷、普遍亏损倒逼企业不断压低开工率水平，政策端和市场端因素倒逼产能出清。建议中长期关注资金储备充足、技术领先的头部一体化光伏企业。建议关注阿特斯、晶科能源。

图 41：2024 年主要一体化组件厂普遍业绩不佳(亿元)



资料来源：Wind，中原证券研究所

图 42：光伏组件厂销售毛利率和净利率走势



资料来源：Wind，中原证券研究所

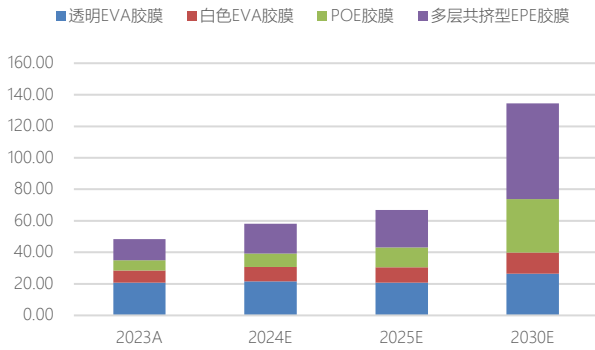
#### 2.4. 光伏胶膜：竞争格局优异，行业低谷突出龙头地位

光伏胶膜技术迭代速度有限，长期需求增长可期。相对于电池环节的快速技术迭代，光伏胶膜作为封装材料具备较强的需求稳定性。光伏胶膜的需求增长主要来自下游光伏装机容量的增加。并且随着电池转换效率提升，单瓦胶膜用量有所减少。粗略估算，按照 2024 年、2025 年、2030 年全球新增光伏装机 468GW、538.20GW 和 1082GW 计算，对应的全球光伏胶膜需求总量 58.5 亿平米、67.28 亿平米和 135.25 亿平米，市场前景广阔。

分结构来看，光伏胶膜的种类主要包括：白色 EVA 胶膜、透明 EVA 胶膜、POE 胶膜以及 EPE 胶膜。POE 胶膜具有高抗 PID 的性能和高阻水性能，被双玻组件或 N 型电池组件采用；共挤型 EPE 胶膜不仅有 POE 胶膜的高阻水性能，同时具有 EVA 的高粘附特性，可作为 POE 胶膜的替代产品，用于双玻组件或 N 型组件。

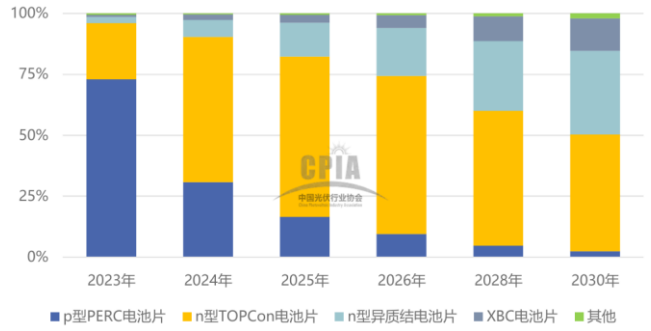
根据 CPIA 披露的数据，2023 年，组件封装材料仍以透明 EVA 胶膜为主，约占 42.5% 的市场份额，而 POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜合计市场份额 41%，同比提升 6.1 个百分点。N 型 TOPCon 电池片市场占比约 23.0%，相较 2022 年提升 18.2 个百分点，预计 2024 年 TOPCon 电池市场份额超过 60%。另一方面，2023 年，随着下游应用端对于双面发电组件发电增益的认可，双面组件市场占比达到 67.0%。2025、2030 年预计随着双玻组件及 N 型组件渗透率的不断提升，市场对 POE/EPE 胶膜的需求将持续增长。

图 43: 光伏胶膜市场需求量估算 (亿平米)



资料来源: 中原证券研究所

图 44: 不同电池技术路线市场占比变化趋势



资料来源: CPIA, 中原证券研究所

**0BB 技术应用催生胶膜新品类需求。**0BB 技术, 完全取消主栅, 仅保留细栅, 焊带直接与细栅互联以导出电流。相对于 SMBB, 0BB 技术在电池端不印刷主栅, 可以降低银浆耗用量, 使用更细、数量更多的焊带与细栅直接相连减低电路损耗, 增加汇流接触点减少隐裂带来的功率衰减。2024 年, 0BB 技术在 TOPCon 电池和异质结电池端已经实现量产应用。0BB 实现的技术路线有四种, 具体包括 SmartWire、点胶、覆膜和焊接点胶。0BB 覆膜方案新增承载膜需求, 点胶方案新增皮肤膜或一体膜, 从而带来价值增量。

图 45: 百佳时代 0BB 组件封装解决方案示意图



资料来源: 百佳时代官网, 中原证券研究所

图 46: 百佳时代承载膜 HS807&HS808 技术参数

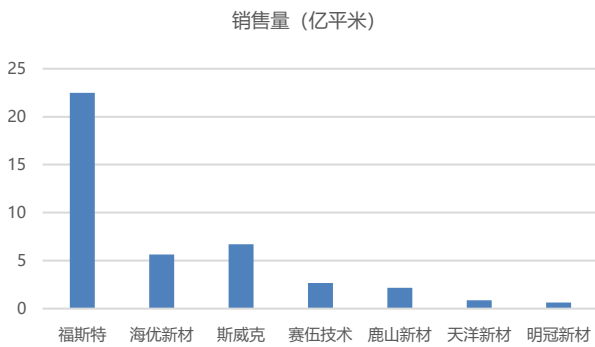
性能指标	单位	测试方法	HS807
收缩率	MD	%	GB/T29848 <3.0
	TD	%	GB/T29848 <0.5
透光率	280-380nm	%	GB/T29848 >60.8
	380-1100nm	%	GB/T29848 >90.8
剥离强度	玻璃	N/cm	GB/T29848 >130
	电池片	N/cm	Betterial >60
交联度	%	GB/T29848	>60
体积电阻率	$\Omega \cdot \text{cm}$	GB/T29848	$>1.0 \cdot 10^{15}$
湿热老化测试	黄变(PCT 48h 121°C 100RH)	$\Delta YI$	GB/T29848 <3.0
	电池片(PCT 48h 121°C 100RH)	N/cm	Betterial >30
UV 老化测试(UV 30kW/h 60°C)	$\Delta YI$	GB/T29848	/

资料来源: 百佳时代官网, 中原证券研究所

胶膜行业呈现“一超多强”竞争格局, 各企业扩张节奏放缓缓解供给压力。光伏胶膜上市企业共 7 家, 分别是福斯特、海优新材、深圳燃气 (斯威克)、赛伍技术、鹿山新材、天津新材和明冠新材。拟上市的企业为百佳时代和祥邦科技, 但分别在 2024 年 6 月和 7 月终止 IPO 申请。福斯特为行业龙头, 2023 年胶膜销量超过 20 亿平, 多年胶膜市场占有率超过 50%。福斯特具备产业链核心设备自主研发设计能力, 凭借技术研发优势、装备自制优势、规模优势、客户资源优势以及全球化布局优势, 盈利能力明显高于行业平均水平。2024 年, 面临下游光伏组件产能过剩、胶膜价格持续走低等不利影响, 除福斯特外, 大部分胶膜生产企业处于亏损状态。目前, 胶膜行业进入低产能利用率和控制扩张进度境地, 扭转过去两年各家企业利用资本市场大幅扩产的节奏。预计 2025 年, 光伏胶膜市场供给过剩压力有所缓解, 但依旧处于低谷

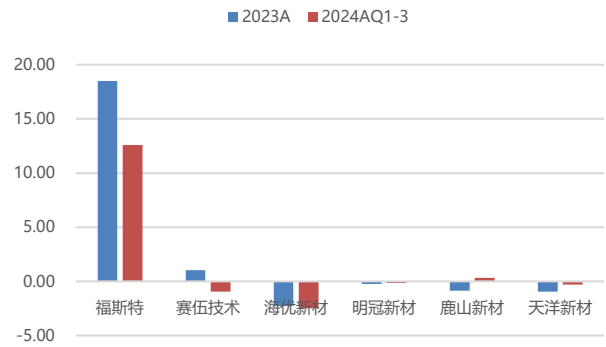
阶段。建议关注资金实力雄厚和成本优势的头部企业，建议关注福斯特。

图 47：光伏胶膜销售量情况



资料来源：公司公告，中原证券研究所  
注：2023 年销量数据

图 48：主要光伏胶膜企业盈利情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

表 4：2024 年以来光伏胶膜企业项目延迟和 IPO 终止情况

时间	公司名称	项目进度
2024.3	海优新材	“年产 2 亿平方米光伏封装胶膜项目（一期）”达到预计可使用状态的时间由原计划的 2024 年 3 月延期至 2025 年 9 月。
2024.4	福斯特	年产 2.5 亿平方米高效电池封装胶膜项目未投产产能延期至 2025 年底投产。
2024.6	百佳时代	公司终止 IPO 发行申请。公司原拟募集资金 159,655.34 万元，分别用于年产 2.6 亿平方米光伏胶膜项目、年产 8,800 万平方米光伏胶膜项目、研发中心改造项目、补充流动资金。
2024.7	祥邦科技	公司终止在创业板 IPO 申请，原计划募资 18 亿元，其中 9.7 亿元拟用于年产 3 亿平米胶膜建设项目、8.3 亿元拟用于补充流动资金。
2024.11	天洋新材	“昆山天洋光伏材料有限公司新建年产 1.5 亿平方米光伏胶膜项目”及“海安天洋新材料科技有限公司新建年产 1.5 亿平方米光伏胶膜项目”达到预定可使用状态时间从 2024 年 12 月延期至 2025 年 6 月。

资料来源：公司公告，中原证券研究所

### 3. 投资评级及主线

#### 3.1. 投资评级

**维持行业“强于大市”投资评级。**本轮光伏产品价格下行周期超过两年，主材环节面临现金流局面，各大企业放缓或停止新项目建设，现有产能停工检修、不断降低企业开工率力图渡过行业难关。政策层面，主管部门大幅提升光伏产品性能指标要求，严控能耗、水耗、资本金投入以及保护知识产权，行业准入门槛大幅提高。预计 2025 年光伏行业逐渐筑底，供需格局趋于改善。目前，行业 PB 估值处于历史低位，维持行业“强于大市”投资评级。

图 49：光伏板块 PB 估值情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

### 3.2. 投资主线

建议投资者关注亏损力度较大、产能出清预期明确的主辅材领域，关注多晶硅料、光伏玻璃、一体化组件厂和光伏胶膜龙头企业。

具体标的：大全能源、福莱特、晶科能源、阿特斯和福斯特。

表 5：重点关注标的估值情况

公司简称	总股本/ 亿股)	流通股/亿 股	股价(元/ 股, 11.28)	EPS (元)		每股净资产 (24AQ3)	PE(倍)		PB (24AQ3)	投资评级
				2024E	2025E		2024E	2025E		
大全能源	21.45	5.52	28.19	-0.68	0.73	19.54	-41.24	38.77	1.44	增持
福莱特	23.43	23.42	24.75	0.78	1.12	9.31	31.92	22.04	2.66	增持
旗滨集团	26.84	26.84	5.99	0.31	0.42	4.93	19.14	14.34	1.21	未评级
隆基绿能	75.78	75.78	18.27	-0.92	0.59	8.22	-19.87	30.98	2.22	未评级
晶科能源	100.05	31.09	8.72	0.19	0.44	3.22	45.11	19.90	2.71	增持
阿特斯	36.88	13.82	13.88	0.78	1.13	6.16	17.87	12.30	2.25	增持
福斯特	26.09	26.09	17.31	0.73	0.97	6.08	23.61	17.92	2.85	买入

资料来源：Wind 一致预期，中原证券研究所

### 4. 风险提示

- 1) 全球光伏装机增速放缓风险；
- 2) 国际贸易摩擦风险；
- 3) 阶段性供需错配，产能过剩，盈利能力下滑风险；
- 4) 政策落地不及预期风险。



### 行业投资评级

强于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 10% 以上；

同步大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 -10% 至 10% 之间；

弱于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 跌幅 10% 以上。

### 公司投资评级

买入：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 15% 以上；

增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 5% 至 15%；

谨慎增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 -10% 至 5%；

减持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 -15% 至 -10%；

卖出：未来 6 个月内公司相对沪深 300 跌幅 15% 以上。

### 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

### 重要声明

中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表现的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 特别声明

在合法合规的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或者其他决定的唯一信赖依据。