

# 新能源发电设备行业研究

买入（维持评  
级）

行业月报  
证券研究报告

新能源与电力设备组

分析师：姚遥（执业 S1130512080001）  
yaoy@gjzq.com.cn

联系人：张嘉文  
zhangjiawen@gjzq.com.cn

## 光伏行业月度跟踪：价格触底有望淡季不淡，看好可持续预期修复

### 行业观点：

**产业链：上游价格触底，排产显著提升。**价格方面，6月产业链价格加速下跌，7月上游硅料及硅片库存下降至合理水平，价格企稳，下游电池片、光伏EVA树脂价格略反弹。至7月19日，多晶硅致密料/N型料价格反弹至6.6、7.6万元/吨，182/210硅片价格持稳于2.8、3.75元/片，P型182/N型电池片价格略反弹至0.73、0.79元/W（NP价差0.06元/W），PERC组件价格下降2%至1.31-1.35元/W，TOPCon组件价格1.43元/W（NP价差0.1元/W）。此外，随硅料价格触底，N型硅料价格连续三周上涨，N型硅料溢价幅度继续扩大，拉大硅料盈利差异。盈利方面，测算上游盈利阶段性触底。排产方面，产业链价格触底后7月排产显著提升，7月组件产出提升至约46GW，预计行业整体排产和出货量在下半年将继续保持逐月环比提升的趋势，并将大概率在Q3末/Q4初达到组件端排产50GW+（年化600GW+）。

**需求：国内装机超预期，海外新兴市场需求快速增长。**1-6月国内新增光伏装机78.4GW，同增154%，其中6月新增17.2GW，同增140%，环增33%，在产业链价格大幅下跌导致终端需求观望的背景下超预期，预计我们去年年度策略预测的“国内全年新增装机150GWac、同比增速超70%”大概率超额完成。1-6月电池组件累计出口119.3GW，同比+25.4%，其中6月国内组件出口16.64GW，同比+9.2%，环比-8.3%，电池出口2.63GW，环比-51.0%，同比+47.6%；地区分布看，南非、巴基斯坦等新兴市场组件需求继续保持快速增长。在产业链价格大幅调整导致海外需求观望、欧洲进入夏休假期、国内630抢装需求发力等因素的共同影响下，6月出口数据环比略降符合预期。预计2023/2024年全球光伏交流侧装机同比增长58%/30%至368/480GWac（对应组件需求500GW+/600-650GW），考虑到需求分散化、形式多样化趋势下需求的不可预测性增强，组件价格低位背景下实际需求弹性或持续超预期。

**集采数据跟踪：集中式地面电站项目储备充足。**据不完全统计，2023年初至7月23日央企大型组件集采招标/开标/定标量分别为129/107/109GW，同比去年1-7月增长62%/55%/37%，以央企参与为主的集中式地面电站项目储备和业主建设积极性都非常充足。6-7月集采项目P型投标均价1.26-1.60元/W，N型投标均价1.35-1.67元/W，7月组件N/P价差维持在0.085-0.12元/W。7月定标价格明显下降，P型1.23-1.55元/W，N型1.34-1.64元/W。

**新技术观点更新：HJT有望否极泰来。**从产业化的角度，年内OBB，双面微晶、电镀铜目前均已看到实质性进展，降本增效路径十分清晰。从总量的角度看，HJT在2023年的有效产出将首次达到10GW以上，到年底实际落地产能有望接近60GW，规模效应的进一步提升势必将会带来HJT全产业链的愈发成熟，从而使得成本进一步下降。从股价的角度看，考虑到HJT现有规模的低基数及后续扩产增速，只要出现相关的催化（如大厂扩产预期），市场对HJT的预期修复即可带来一波可观的上涨。此外，电镀铜作为未来晶硅路线进一步降本提效的核心手段（尤其是在银价上涨预期下），随中试验证和大厂订单落地将进入快速发展期。

### 投资建议：

当前板块处于情绪、估值、预期的三重低位，我们认为大部分龙头公司凭借新产品迭代、产业链延伸、集中度提升等超额增速来源，仍将在2024年呈现显著成长性，下半年将是市场对目前极度悲观的板块预期开启修复的时间窗口。建议重点布局α突出的环节/公司/主线：1) 对中短期盈利维持能力和中长期竞争格局稳定性都存在低估的一体化组件龙头；2) 抗光伏主产业链波动能力强的储能及运营商；3) 凭借α突出的业务或产品线布局而具备穿越周期能力的强周期环节（硅料/硅片/设备）龙头；4) 方向明确、催化不断的电镀铜（HJT）&钙钛矿新技术方向的设备/材料供应商龙头；5) 盈利触底、随排产提升存在盈利向上弹性且龙头优势突出的辅材/耗材环节。（完整组合请参见正文）。

### 风险提示

传统能源价格大幅（向下）波动，行业产能非理性扩张，国际贸易环境恶化，储能、泛灵活性资源降本不及预期。

## 内容目录

1 产业链：上游价格触底，排产显著提升.....	4
1.1 价格：硅料、电池片、光伏 EVA 树脂价格反弹，N 型硅料溢价扩大.....	4
1.2 盈利测算：上游盈利阶段性触底.....	6
1.3 排产：预计 7 月组件产出提升至 46GW.....	7
2 需求：国内装机超预期，海外新兴市场需求快速增长.....	7
2.1 国内装机：6 月新增装机 17.2GW，同比+140%，超预期.....	7
2.2 出口：6 月组件出口 16.64GW，同比+9.2%.....	8
2.3 光储平价时代来临，需求弹性有望持续超预期.....	9
3 集采数据跟踪：集中式地面电站项目储备充足.....	10
3.1 量：央企招标/开标/定标量同比显著增加.....	10
3.2 价：N/P 型价差维持高位.....	11
4 新技术观点更新：异质结产业化有望否极泰来.....	12
4.1 异质结产业化有望否极泰来.....	12
4.2 重视电镀铜驱动的下一轮 HJT 提效降本.....	12
5 投资建议：Q3 有望淡季不淡，看好可持续预期修复.....	13
5.1 硅料价格触底，短期排产回升、中期提升需求弹性.....	13
5.2 板块情绪、估值、预期三重低位，下半年 $\beta$ 修复空间大.....	13
5.3 行业全面过剩背景下，重点布局 $\alpha$ 突出的环节/公司/主线.....	13
6 风险提示.....	15

## 图表目录

图表 1：6-7 月光伏产业链主要产品价格.....	4
图表 2：多晶硅料及工业硅价格（万元/吨）.....	4
图表 3：硅片价格（元/片）.....	4
图表 4：不同品质硅料价格及价差（元/kg，截至 2023 年 7 月 19 日）.....	5
图表 5：电池片价格（元/W）.....	5
图表 6：组件价格（元/W）.....	5
图表 7：光伏玻璃价格（元/平）.....	6
图表 8：光伏 EVA 树脂报价（元/吨）.....	6
图表 9：光伏产业链各环节单位盈利情况（测算，截至 2023/7/19）.....	6
图表 10：硅料月产量及排产情况.....	7

图表 11: 单晶硅片月产量及排产情况 .....	7
图表 12: 单晶电池片月产量及排产情况 .....	7
图表 13: 组件月产量及排产情况 .....	7
图表 14: 国内光伏新增装机 (万千瓦) .....	8
图表 15: 国内月度光伏新增装机 (GW) .....	8
图表 16: 国内光伏新增装机 (万千瓦) .....	8
图表 17: 国内月度光伏新增装机 (GW) .....	8
图表 18: 6月组件出口地区分布 .....	9
图表 19: 6月前十大电池出口国 (MW) .....	9
图表 20: 全球光伏新增装机及预测 (GW, 交流侧) .....	9
图表 21: 全球光伏新增装机增速及预测 (GW, 交流侧) .....	9
图表 22: 2024E 全球大型公用事业项目分布 (GW, 占比) .....	10
图表 23: 央国企大型组件集采月度招标量 (GW) .....	10
图表 24: 央国企大型组件集采月度开标量 (GW) .....	10
图表 25: 典型集采项目投标明细 (元/W) .....	11
图表 26: 7月央国企大型组件集采项目中标明细 .....	11
图表 27: 2023 年 TOPCon/HJT/xBC 分季度落地产能预测 (GW) .....	12
图表 28: 2023 年 TOPCon/HJT/xBC 分季度产量预测 (GW) .....	12
图表 29: 光伏&储能核心标的估值表 .....	15

## 1 产业链：上游价格触底，排产显著提升

### 1.1 价格：硅料、电池片、光伏 EVA 树脂价格反弹，N 型硅料溢价扩大

6 月产业链价格加速下跌，7 月上游硅料及硅片库存下降至合理水平，价格企稳，下游电池片、光伏 EVA 树脂价格略反弹。

图表1：6-7 月光伏产业链主要产品价格

	多晶硅 (万元/吨)			单晶硅片 (元/片)		电池片 (元/W)				单晶单面PERC组件 (元/W)			光伏玻璃 (元/平)		光伏胶膜 (元/平, 460g)		EVA树脂 (万元/吨)		光伏料均价
	致密料	N型料	价差	182	210	P-182	P-210	TOPCon-182	NP价差	P-双面182	P-双面210	TOPCon-双面182	NP价差	3.2mm	2.0mm	透明EVA	白色EVA	POE	
2023/6/7	10.00	10.39	0.39	3.60	5.00	0.85	0.92	0.95	0.10	1.58	1.59	1.70	0.12	26.00	18.50	8.97	9.77	15.41	1.57
2023/6/14	7.80	8.05	0.25	3.05	4.65	0.78	0.84	0.87	0.09	1.48	1.49	1.60	0.12	26.00	18.50	8.63	9.43	14.95	1.55
2023/6/21	6.80	7.39	0.59	2.80	4.20	0.72	0.75	0.79	0.07	1.46	1.47	1.55	0.09	26.00	18.50	8.28	9.03	14.95	1.53
2023/6/28	6.40	7.37	0.97	2.80	4.00	0.70	0.73	0.78	0.08	1.43	1.44	1.55	0.12	26.00	18.50	8.28	9.03	14.95	1.53
6月涨幅	-45.8%	-40.8%	0.33	-28.2%	-30.4%	-21.3%	-25.5%	-22.0%	-0.03	-11.7%	-11.7%	-9.9%	0.02	-	-	-18.2%	-17.3%	-10.2%	-2.7%
2023/7/5	6.40	7.42	1.02	2.75	3.90	0.71	0.72	0.78	0.07	1.38	1.40	1.50	0.12	26.00	18.00	8.28	9.03	14.95	1.53
2023/7/12	6.40	7.45	1.05	2.80	3.75	0.72	0.72	0.78	0.06	1.35	1.37	1.45	0.10	26.00	18.00	8.28	9.03	14.95	1.57
2023/7/19	6.60	7.60	1.00	2.80	3.75	0.73	0.72	0.79	0.06	1.33	1.35	1.43	0.10	25.50	18.00	8.28	9.03	14.95	1.55
7月涨幅	3.1%	3.1%	0.03	-	-6.3%	4.3%	-1.4%	1.3%	-0.02	-7.0%	-6.2%	-7.7%	-0.02	-1.9%	-2.7%	-	-	-	0.9%

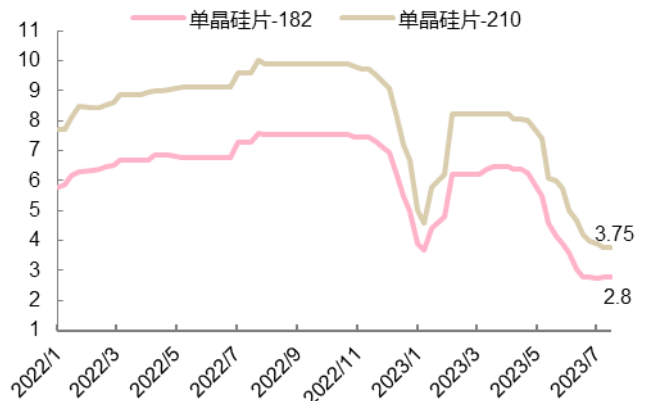
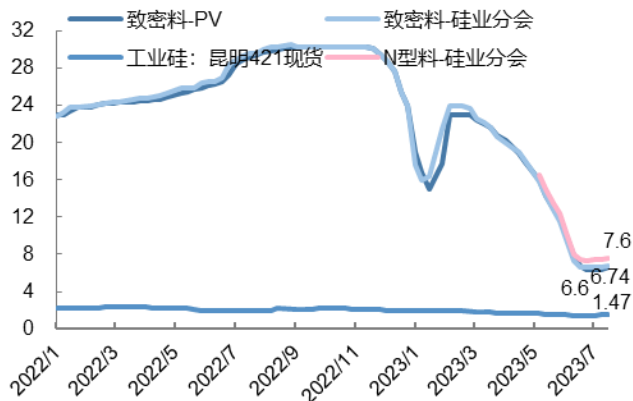
来源：硅业分会、PVInfoLink、卓创资讯，国金证券研究所

1) 硅料：价格小幅上涨。硅料库存下降至合理水平，下游开工好转、采购积极，新签订单价格明显回调，至 7 月 19 日，多晶硅致密料/N 型料价格反弹至 6.6、7.6 万元/吨。N 型料市场有支撑，溢价明显，与致密料价差拉大至 1 万元/吨。

2) 硅片：价格持稳。硅片开工较好，成本支撑下报价维持坚挺，182/210 硅片价格持稳于 2.8、3.75 元/片。目前硅片价格贴近厂家成本线，后续跌价空间有限，但 7 月稼动率维持高位，硅片库存或有累积风险，预期未来将面临品质与价格分层。

图表2：多晶硅料及工业硅价格 (万元/吨)

图表3：硅片价格 (元/片)



来源：PVInfoLink、硅业分会，国金证券研究所，截至 2023-7-19

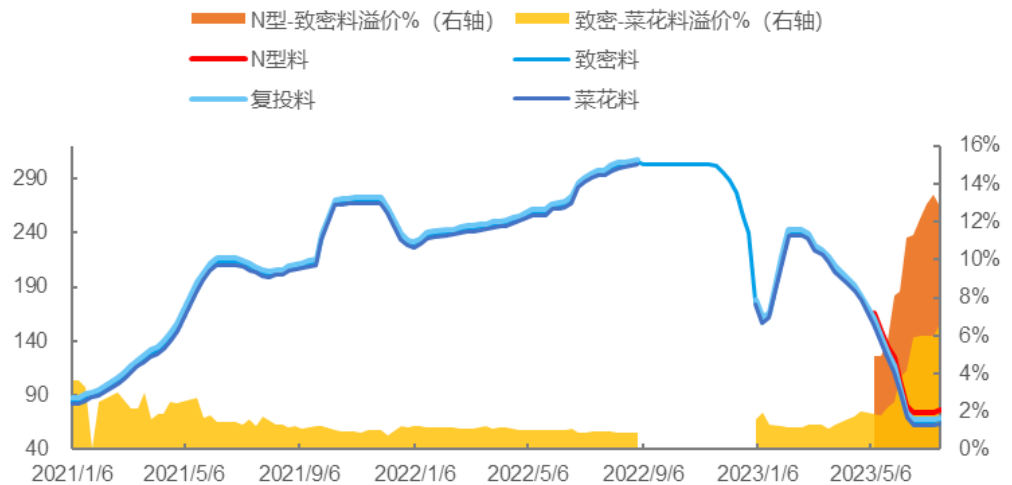
来源：PVInfoLink、硅业分会，国金证券研究所，截至 2023-7-19

### N 型硅料溢价幅度继续扩大，拉大硅料盈利差异。

随硅料价格触底，N 型硅料价格连续三周上涨，N 型硅料价差显著拉大。我们认为硅料价格明确触底后，由下游快速增长的 N 型电池产能释放所驱动的上漲和分化。

随下半年 N 型电池产能加速释放，在“N 型 TOPCon”供应链上的“紧张重心”和超额利润或将向上游高品质 N 型硅料端转移，对高品质 N 型硅料需求的快速增加将令上游不同品质硅料之间的价差持续拉开，从而在成本曲线的基础上，进一步拉开硅料企业之间的盈利能力差异。

图表4: 不同品质硅料价格及价差 (元/kg, 截至 2023 年 7 月 19 日)

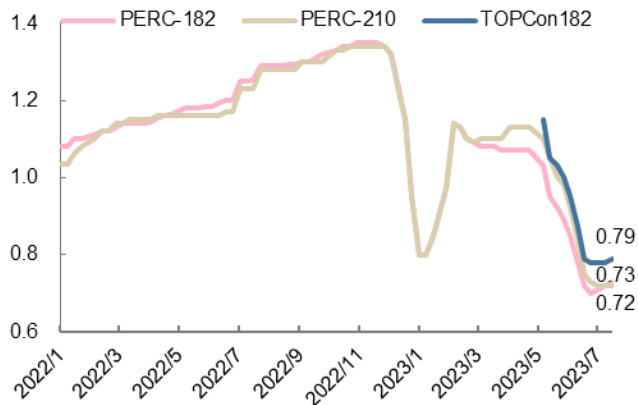


来源: 硅业分会、PVInfoLink, 国金证券研究所

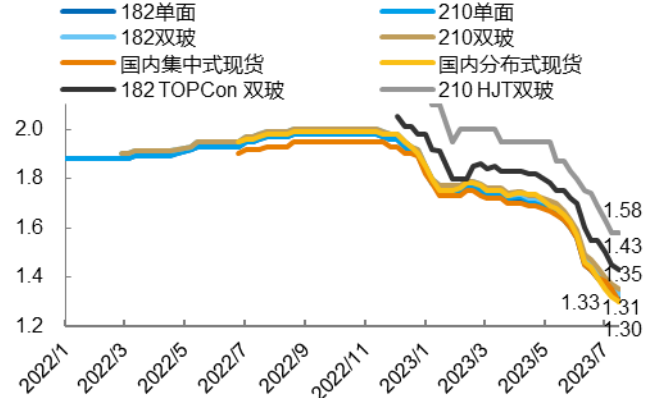
3) 电池片: 182 价格反弹。电池片订单较好、库存较低, 下游组件企业提高排产采购相对积极, 叠加部分企业自用率提升, 主流 182 产品需求旺盛, P 型 182/N 型电池片价格略反弹至 0.73、0.79 元/W (NP 价差 0.06 元/W)。

4) 组件: 价格持续调整。组件市场竞争激烈, 主流价格继续小幅调整, 然跌价幅度已相对收窄, 一线企业新签订单价格 1.3-1.35 元/W, 二三线 1.25-1.28 元/W, 8 月一线签单价约 1.28 元/W。TOPCon 组件价格 1.43 元/W (NP 价差 0.1 元/W)。

图表5: 电池片价格 (元/W)



图表6: 组件价格 (元/W)



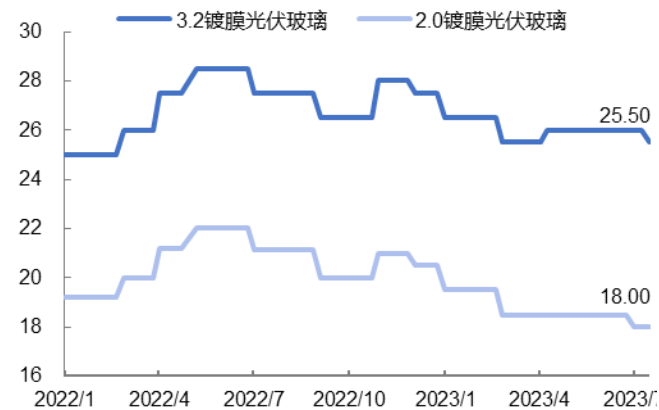
来源: PVInfoLink, 国金证券研究所, 截至 2023-7-19

来源: PVInfoLink, 国金证券研究所, 截至 2023-7-19

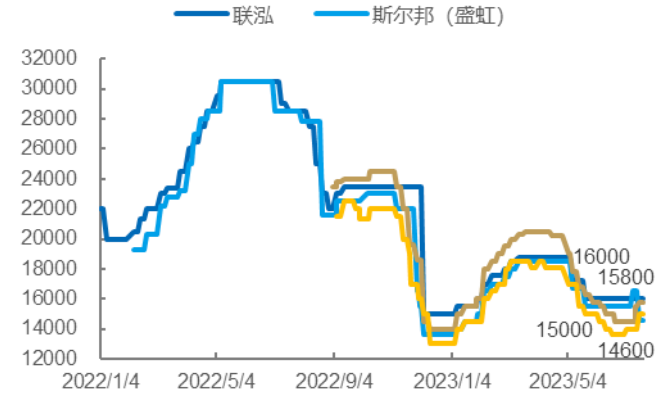
5) 光伏玻璃: 价格略调整。下游组件排产提升, 部分订单跟进, 玻璃厂出货量稍增, 部分库存缓降; 但玻璃在产产能偏高, 部分冷修产能复产, 供应相对充足, 部分企业库存压力仍较为明显, 目前 3.2/2.0mm 价格维持 25.5/18 元/平。

6) 光伏 EVA 树脂: 价格反弹。7 月组件排产提升拉动胶膜需求提升, 胶膜厂因恐慌成本上涨提升 EVA 采购量, 叠加 EVA 发泡电缆料价格上涨, 光伏料价格反弹至 1.45-1.6 万元/吨。成本支撑下胶膜 8 月报价欲上涨。

图表7: 光伏玻璃价格 (元/平)



图表8: 光伏 EVA 树脂报价 (元/吨)



来源: PVInfoLink, 国金证券研究所, 截至 2023-7-19

来源: 卓创资讯, 国金证券研究所, 截至 2023-7-21

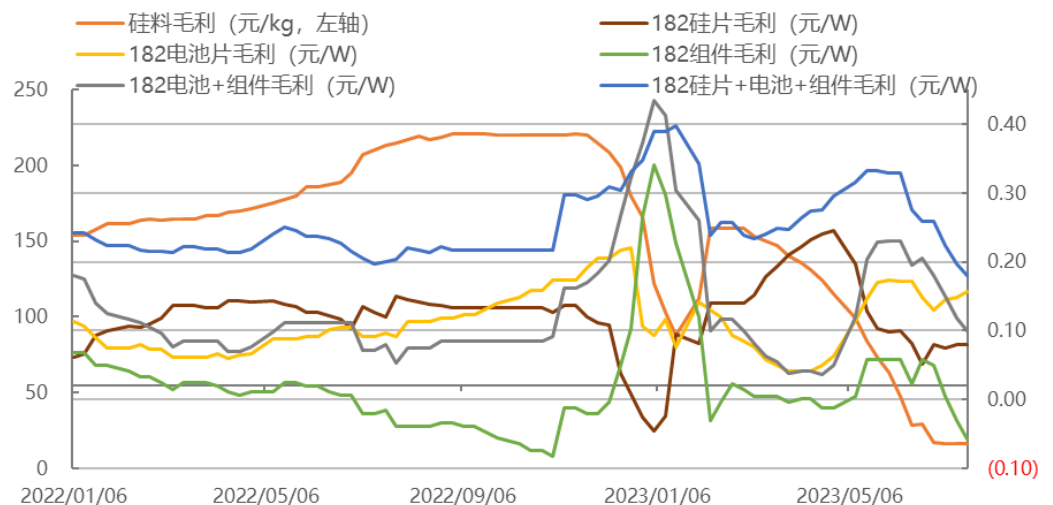
硅料止跌验证我们此前预测的 6-7 万/吨的“理性底部”，硅料价格触底将对产业链基本面、市场预期产生三大正面驱动力：

- 1) 订单恢复签订，国内电站市场启动交付，并驱动组件端库存消化和排产提升（7 月组件排产环比显著提升），同时海外观望中的需求也将加速转化为落地订单；我们预计，行业整体排产和出货量水平在下半年仍将保持逐月环比提升的趋势，并将大概率在 Q3 末/Q4 初达到组件端排产 50GW+（年化 600GW+）的强度水平。
- 2) 行业整体供需关系正式由“短缺”切换至“过剩”获得确认，届时硅料环节盈利率先确认底部（大概率 Q3 即为季度盈利地点），同时中下游盈利维持能力也进入验证期，预计大部分环节表现将好于预期。
- 3) 新能源配储启动建设，缓解消纳担忧。

## 1.2 盈利测算：上游盈利阶段性触底

- 1) 硅料：价格止跌，行业盈利低位；
- 2) 硅片：价格略反弹，测算盈利较前期低点略有修复，库存及采购策略较大程度影响盈利情况；
- 3) 电池片：盈利处于较高水平；
- 4) 组件：测算一体化组件盈利下降但仍维持较高水平。

图表9: 光伏产业链各环节单位盈利情况 (测算, 截至 2023/7/19)



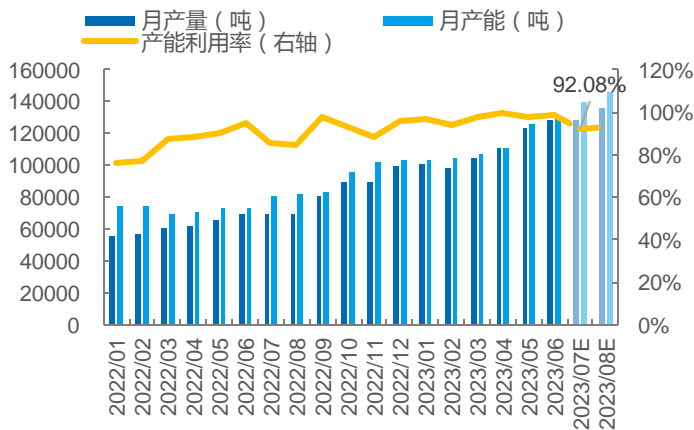
来源: solarzoom、PVInfoLink, 国金证券研究所测算; 说明: 单位盈利为测算值, 实际受到各家企业采购策略及技术水平不同或有所差异, 建议关注“变化趋势”为主;

### 1.3 排产：预计 7 月组件产出提升至 46GW

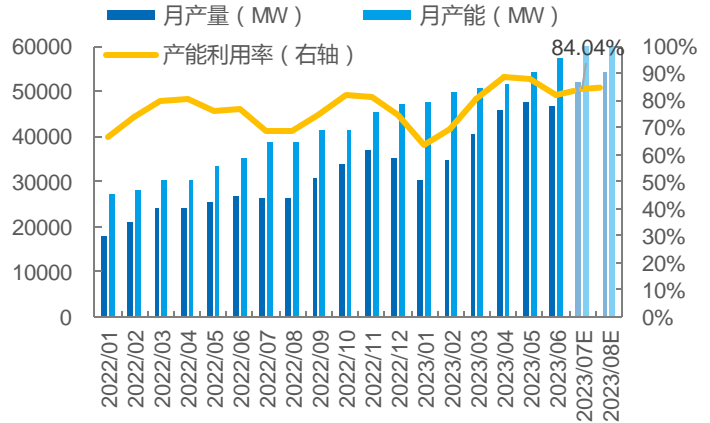
1) 硅料：开工率平稳。7 月硅料单月产量预计 53-54GW，月度环比持平；7 月部分地区出现限电/限产，预计将影响少量产出，此外个别产能陆续出现停产和退出，但新增产能爬产形成对冲。

2) 硅片：计划排产维持高位，库存或影响实际稼动水平。7 月硅片单月产量预计 52.4-53.5GW，环比增长 11-13%，稼动率提升至 84%；拉晶产能将在 Q3 有更加明显的增长，专业化企业投炉进度积极，头部企业稼动水平也有较明显提升。

图表10：硅料月产量及排产情况



图表11：单晶硅片月产量及排产情况



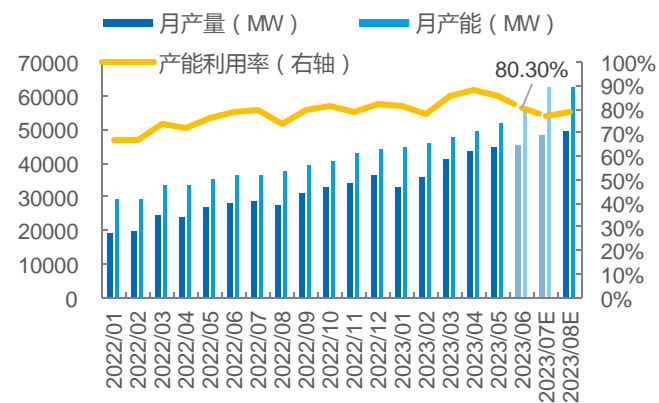
来源：PVInfoLink，国金证券研究所

来源：PVInfoLink，国金证券研究所

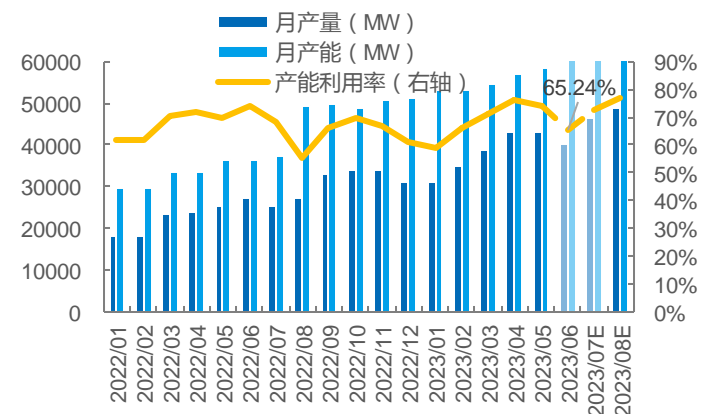
3) 电池片：维持满产规划。电池片维持满产，厂家库存普遍维持 3 天以内；预计 7 月产出增长至 48GW，主要增量来自 N 型电池片，但考虑爬坡进度，N 型产出集中大量释放的时间点预计将推迟到 Q4，本月产出缓增至 10-12GW。

4) 组件：排产持续提升。6 月供应链价格大幅下跌导致实际排产下调至 40GW 左右，随着 7 月新单陆续签订，目前一线厂家新增产能释放增加排产预测，二三线暂时维稳，总体排产上升至 46-47GW，环比+15%。

图表12：单晶电池片月产量及排产情况



图表13：组件月产量及排产情况



来源：PVInfoLink，国金证券研究所

来源：PVInfoLink，国金证券研究所

## 2 需求：国内装机超预期，海外新兴市场需求快速增长

### 2.1 国内装机：6 月新增装机 17.2GW，同比+140%，超预期

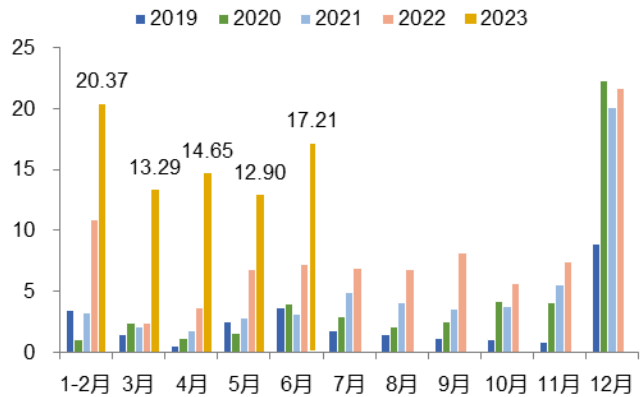
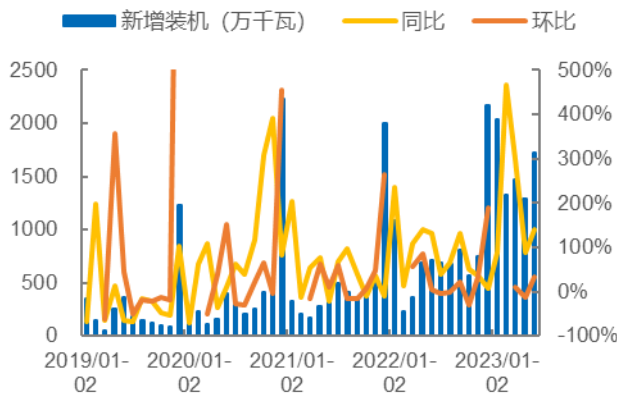
1-6 月国内新增光伏装机 78.4GW，同增 154%，其中 6 月新增 17.2GW，同增 140%，环增 33%。前期 5-6 月产业链价格开始快速下跌并逐渐探底，终端客户观望情绪浓重，市场对 6 月装机数据预期偏低，最终国内 6 月装机实现三位数同比增长和可观幅度的环比增长，

完全可看作是一个超预期的结果。尽管 6 月装机高增或存在部分项目有 630 并网截止日要求的因素，但目前看起来，今年以来组件价格的大幅快速下降，在造成“买涨不买跌”和“激发潜在需求”两种看似矛盾的潜在影响之间，显然是后者的效果更加明显，结合前期能源局公布的风光消纳数据看，至少目前国内装机仍尚未因消纳压力产生明显的限制。

近期产业链上游价格触底，对应组件价格底部逐渐清晰，对价格快速波动较敏感的国内集中式电站需求大概率将从下半年开始加速释放，同时户用、工商业等分布式项目的经济性也随组件降价大幅提升，上半年分布式装机占比维持高位显示出潜在分布式需求的巨大弹性，我们去年年度策略预测的“国内全年新增装机 150GWac、同比增速超 70%”大概率超额完成。

图表14: 国内光伏新增装机 (万千瓦)

图表15: 国内月度光伏新增装机 (GW)



来源：能源局，国金证券研究所

来源：能源局，国金证券研究所

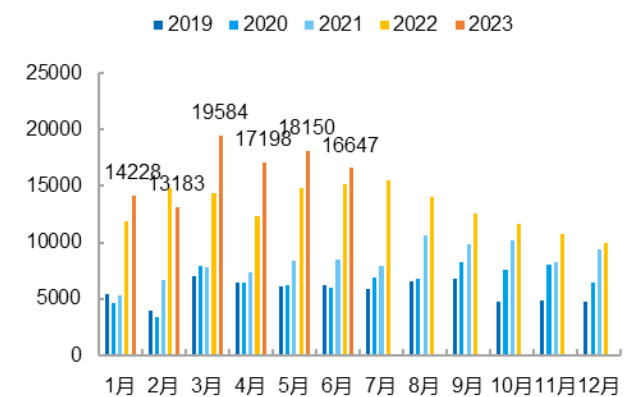
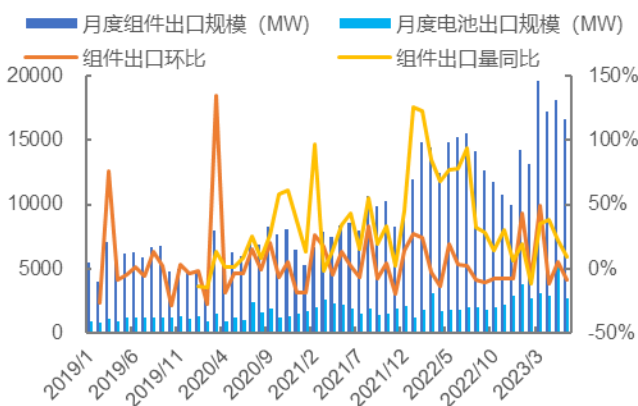
## 2.2 出口：6 月组件出口 16.64GW，同比+9.2%

6 月国内组件出口 16.64GW，同比+9.2%，环比-8.3%；电池出口 2.63GW，环比-51.0%，同比+47.6%。1-6 月组件出口 98.98GW，同比+18.1%；电池出口 20.31GW，同比+79.1%；电池组件累计出口 119.3GW，同比+25.4%。

在产业链价格大幅调整导致海外需求观望、欧洲进入夏休假期、国内 630 抢装需求发力等因素的共同影响下，6 月出口数据环比略降符合预期。

图表16: 国内光伏新增装机 (万千瓦)

图表17: 国内月度光伏新增装机 (GW)



来源：盖锡咨询，国金证券研究所

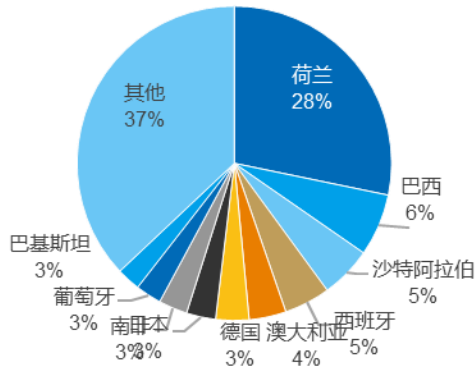
来源：盖锡咨询，国金证券研究所

从地区分布看，南非、巴基斯坦等新兴市场组件需求继续保持快速增长，6 月出口分别同比+515%/56%；向欧洲主要国家 6 月组件出口约 8.2GW，同比-4.0%、环比-18%，主要因价格快速下跌导致欧洲库存增加，且夏休假期即将来临；1-6 月对欧洲累计出口超 50GW，占总出口量比例约 52%，同比+20%。

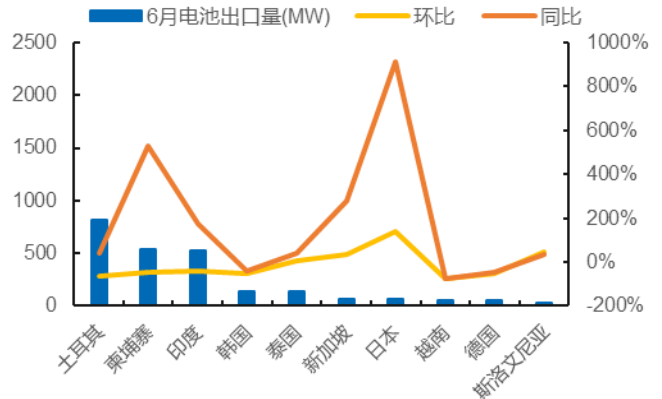
6 月电池出口排名前五的国家为土耳其/柬埔寨/印度/韩国/泰国，除东南亚四国外，印度、日本出口量显著增长，一定程度上反映组件封装产能（且仅仅是组件产能）全球化的趋势正在逐步兑现。



图表18: 6月组件出口地区分布



图表19: 6月前十大电池出口国 (MW)



来源: 盖锡咨询, 国金证券研究所

来源: 盖锡咨询, 国金证券研究所

本周有行业媒体报道“欧洲组件库存或超 40GW”引发市场关注, 我们认为该数据大概率并非通过完备的经销商和企业仓库调研数据自下而上累加获得, 更大的可能性是基于中欧海关的组件进出口数据, 以及欧洲光伏协会 (SPE) 公布的“装机数据”, 通过一定的数据修正算法“计算”得到。我们再次重申一下关于欧洲装机数据和组件出口量之间产生巨大差额的集中可能来源:

- 1) SPE 公布的是交流侧口径装机量, 由于欧洲大部分地区日照小时数偏低, 项目平均容配比或高于国内及其他地区, 预计平均可达 1.25-1.3 左右, 部分项目甚至可高达 1.4-1.5, 此处即产生 25-30% 的 GW 数差异;
- 2) 各国统计机构普遍仅能统计到规模以上 (如 MW 级) 的并网项目装机, 考虑过去一年多欧洲能源危机造成的用户侧装机大爆发, 或有大量小型分布式/离网系统未能被官方纳入统计结果;
- 3) 在终端需求和行业规模快速扩张的过程中, 正常的渠道库存也确实会存在一定的“膨胀”效应。

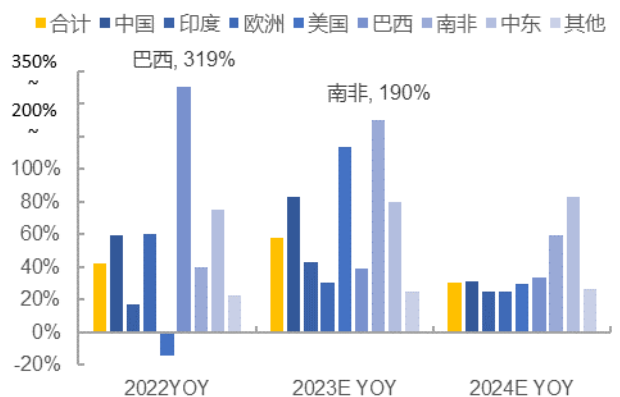
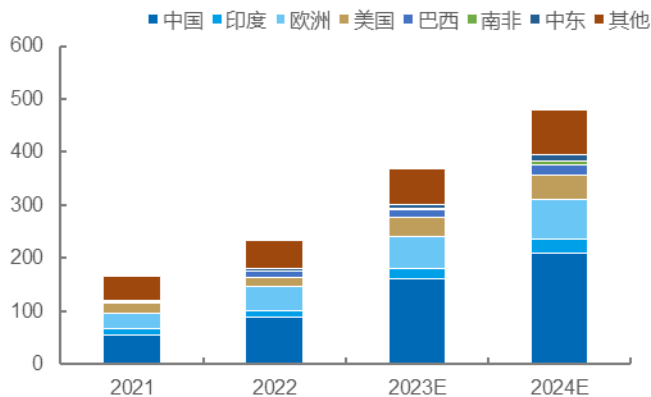
此外, 由于国内需求在上下半年分布的显著不均衡性, 从组件企业产能分配的角度出发, 对海外市场的发货也在一定程度上存在主动的“上半年垒库、下半年消库”的经营策略。

### 2.3 光储平价时代来临, 需求弹性有望持续超预期

随着硅料供给释放带动组件价格下降, 2023 年上半年光伏需求维持高景气。考虑到组件价格下降提升光伏发电经济性, 前期各地积压的地面电站项目有望快速释放, 同时大量分布式潜在需求在暂无配储压力的情况下, 也将充分受益于组件价格下行而大规模释放, 我们预计 2023 年光伏交流侧装机同比增长 58% 至 368GWac (对应组件需求 500GW+)。其中, 中国、美国、巴西、南非等地前期积压的地面电站项目显著放量, 欧洲维持较快增速。

图表20: 全球光伏新增装机及预测 (GW, 交流侧)

图表21: 全球光伏新增装机增速及预测 (GW, 交流侧)



来源: 各国能源主管部门, 国金证券研究所预测

来源: 各国能源主管部门, 国金证券研究所预测

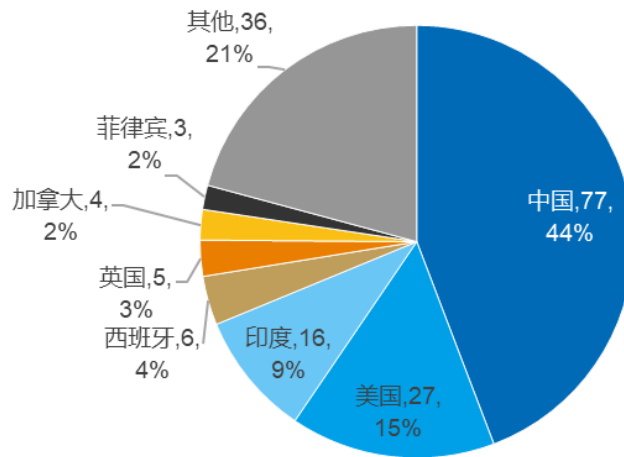
根据 Rystad Research 统计, 截至 6 月 30 日全球大型公用事业项目库中计划 2024 年并

网的项目规模达到 173GWac，其中中国、美国、印度计划并网规模仍然保持前三，合计共占全球计划装机的 69%，英国、西班牙增速亮眼。随着下半年各国能源部门审批流程逐步推进，预计 2024 年实际并网的大型公用事业项目将显著超过 200GWac。

考虑全球终端电价水平大概率维持高位，在较低的组件价格下，即使考虑部分存在并网压力地区的少量配储需求，工商业及居民分布式项目的经济性/投资回报率预计仍将保持在具有较高吸引力的水平，分布式项目需求在 2024 年将仍有较强的增长动力。

综合对 2024 年全球公用事业/集中式项目和分布式项目需求的整体判断，**预计 2024 年全球光伏新增交流装机增长 30%至 480GWac (对应组件需求 600-650GW)**，其中，中东、非洲地区因光照资源优势、基数较低装机快速增长，其余地区维持 20%-30%增速。

图表22：2024E 全球大型公用事业项目分布 (GW, 占比)



来源：Rystad Research, 国金证券研究所, 统计时间截止 2023/6/30

### 3 集采数据跟踪：集中式地面电站项目储备充足

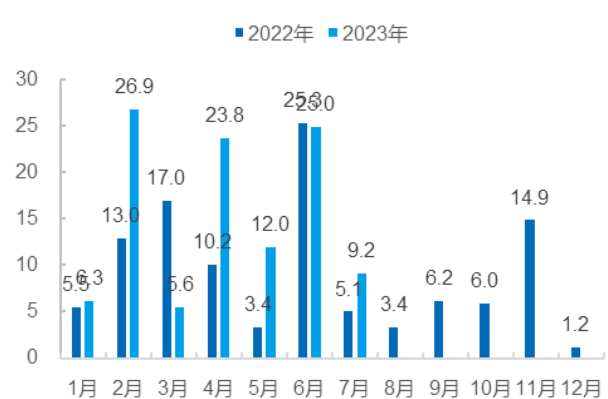
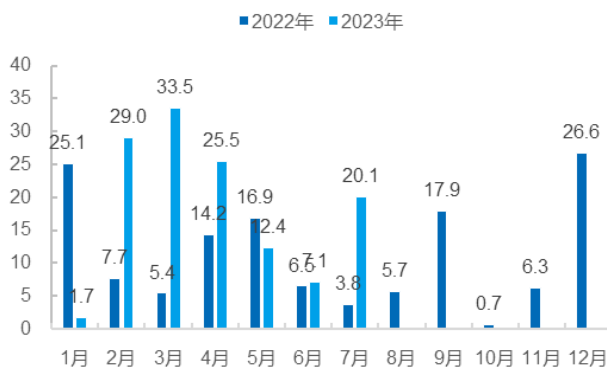
#### 3.1 量：央国企招标/开标/定标量同比显著增加

据不完全统计，2023 年初至 7 月 23 日央国企大型组件集采招标/开标/定标量分别为 129/107/109GW，同比去年 1-7 月增长 62%/55%/37%。从组件招标集采规模看，以央国企参与为主的集中式地面电站项目储备和业主建设积极性都非常充足。

【统计口径说明】招标：业主公布招标信息；开标：公布投标价格；定标：确定中标人/入围名单

图表23：央国企大型组件集采月度招标量 (GW)

图表24：央国企大型组件集采月度开标量 (GW)



来源：公开资料整理，国金证券研究所绘制；截至 2023/7/23

来源：公开资料整理，国金证券研究所绘制；截至 2023/7/23

### 3.2 价：N/P 型价差维持高位

据不完全统计，6-7月集采项目P型投标均价1.26-1.60元/W，N型投标均价1.35-1.67元/W。

6-7月N型与P型组件价差维持在0.05元/W以上，大部分在0.085-0.12元/W，体现出下游对高效N型组件的需求旺盛。

图表25：典型集采项目投标明细（元/W）

公告时间	招标方	容量 (MW)	P/N型	功率	单/双面 尺寸	投标均价 (元/W)	NP价差 (元/W)
2023/6/1	华电集团	651.81	P	545及以上		1.510	
2023/6/1	华电集团	601.59	N	565及以上		1.630	0.120
2023/6/1	华电集团	496.59	P	545及以上		1.510	
2023/6/1	华电集团	331.3	N	565及以上		1.600	0.090
2023/6/1	华电集团	2000	P/N			1.540	
2023/6/14	三峡集团	638.8873	P	545-550Wp	双面	1.604	
2023/6/14	三峡集团	112.8044	N	570Wp	双面	1.654	0.050
2023/7/6	保碧新能源	600	P	550及以上	单面	1.307	
2023/7/6	保碧新能源	200	P	545及以上	双面	1.340	
2023/7/6	保碧新能源	700	N	570及以上	双面	1.425	0.085
2023/7/12	华能集团	2500	P	545-560Wp	双面	1.586	
2023/7/12	华能集团	500	P	585Wp及以上	双面	1.554	
2023/7/12	华能集团	3000	N		双面	1.671	0.117
2023/7/21	中核集团	400	P		单双面 182	1.260	
2023/7/21	中核集团	400	P		单双面 210	1.266	
2023/7/21	中核集团	200	N		单双面	1.351	0.085

来源：公开资料梳理，国金证券研究所

7月定标价格明显下降，P型项目价格1.23-1.55元/W，N型项目1.34-1.64元/W。

图表26：7月央企国企大型组件集采项目中标明细

公告时间	招标方	中标规模 (MW)	中标方	中标价 (元/W)	组件选型
2023/7/1	广东电力	222	一道	1.300	双面、545Wp及以上
2023/7/5	河南金太阳	600	通威等		
2023/7/6	保碧新能源	600	正泰	1.290	P型、单面、550Wp及以上
2023/7/6	保碧新能源	200	力诺	1.290	P型、双面、545Wp及以上
2023/7/6	保碧新能源	700	正泰	1.380	N型、双面、570Wp及以上
2023/7/16	华能集团	2500	华耀光电	1.528	P型、双面、545-560Wp
2023/7/16	华能集团	500	华耀光电	1.548	P型、双面、585Wp及以上
2023/7/16	华能集团	3000	正泰	1.640	N型、双面
2023/7/18	国电电力	350	正泰	1.337	P型、双面、540-560Wp
2023/7/18	国电电力	250	天合	1.432	P型、双面、540-560Wp
2023/7/18	国电电力	300	晶科	1.440	N型、双面、570Wp及以上
2023/7/21	中核集团	400	晶科	1.247	P型、182、单双面
2023/7/21	中核集团	400	日升	1.233	P型、210、单双面
2023/7/21	中核集团	200	通威	1.338	N型、单双面

来源：公开资料梳理，国金证券研究所；注：多个中标候选人仅统计第一中标候选人

## 4 新技术观点更新：异质结产业化有望否极泰来

### 4.1 异质结产业化有望否极泰来

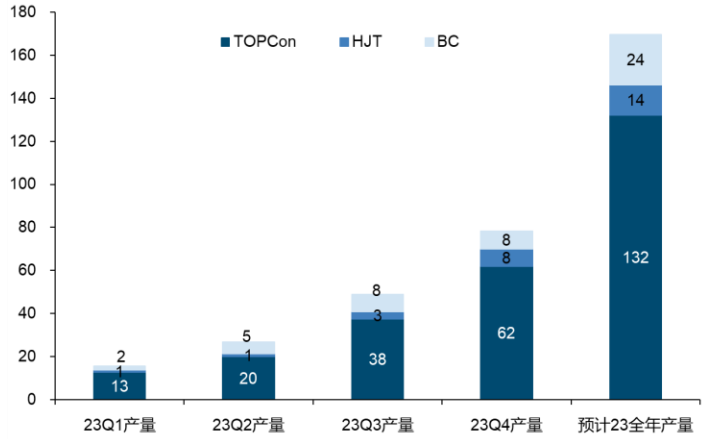
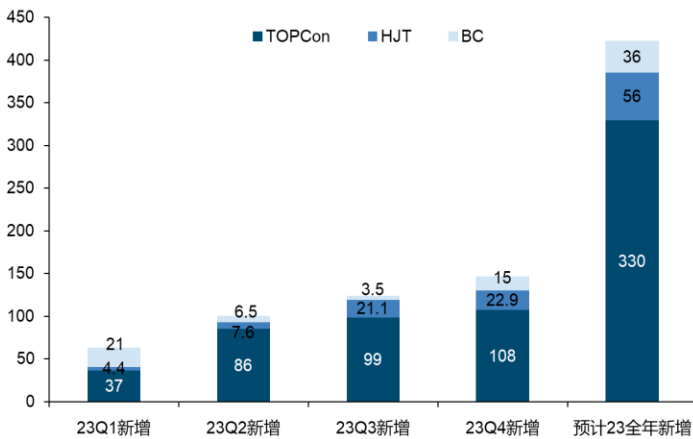
我们从去年以来一直强调，判断一条光伏技术路线的发展前景，量产可以达到的转换效率是最重要的参数，成本会随着时间下降，工艺难点会随着时间被攻克，但量产能够达到的效率决定了这一技术路线的发展空间。从目前量产实际情况来看，TOPCon 工艺过程中硼扩对于电池片的良率影响较大，且是原理上的难以解决，整线工艺流程较长导致良率控制较 HJT 具有天然的劣势；而 HJT 采用低温工艺，工艺步骤简介，更适合量产。从下游实际的出货规格看，在单面微晶工艺下，同版型 HJT 组件较 TOPCon 组件功率要高 10-15W，在导入双面微晶及转光膜以后，实际出货功率非常值得期待，182 版型 HJT 组件功率有望达到 600W，较目前同版型 TOPCon 高 20-25W。

从产业化的角度，年内 OBB，双面微晶、电镀铜目前均已看到实质性进展，降本增效路径十分清晰。根据调研口径，目前华晟导入 OBB 后，纯银银耗从 18mg/W 下降到 13mg/W，量产设备有望 Q4 导入；双面微晶产线上 VHF 电源的问题在逐步解决，导入后电池片效率有望达到 25.2%（降档后）；电镀铜相关公司如芯基微装、罗博特科、东威科技等年内均有设备到客户端中试，年内总新增规模便能达到 GW 级别，25 年有望导入量产。

从总量的角度看，HJT 在 2023 年的有效产出将首次达到 10GW 以上，到年底实际落地产能有望接近 60GW，规模效应的进一步提升势必将会带来 HJT 全产业链的愈发成熟，从而使得成本进一步下降。由于 HJT 拥有更高的效率，因此在组件端仍会较 TOPCon 享有一定的溢价，恰似 TOPCon 产业化初期与 PERC 电池竞争的处境。

图表27：2023年TOPCon/HJT/xBC分季度落地产能预测 (GW)

图表28：2023年TOPCon/HJT/xBC分季度产量预测 (GW)



来源：各公司官方公众号、wind、国金证券研究所测算

来源：各公司官方公众号、wind、国金证券研究所

从股价的角度，年内 TOPCon 的大规模投/扩产、超额盈利非常吸引眼球，加上 2022 年 HJT 产线稼动率、电池端生产成本下降速度略低于预期，导致今年 HJT 情绪一直处在较低的位置，相关公司股价也有比较大幅的回调，市场对 HJT 的关注度也随之降到冰点。但考虑到 HJT 现有规模的低基数及后续扩产增速，只要出现相关的催化（如大厂扩产预期），市场对 HJT 的预期修复即可带来一波可观的上涨。

### 4.2 重视电镀铜驱动的下一轮 HJT 提效降本

目前行业内 HJT 电池量产转换效率略微领先 TOPCon，但成本较高。额外成本主要由设备折旧，低温银浆，靶材构成。1) 设备方面，由于 HJT 对设备的性能要求显著高于 TOPCon，因此 HJT 单位产能投资想要大幅靠近 TOPCon 难度较大；2) 靶材成本为与 TOPCon 相比的纯增量；3) 低温银浆，电导率低、塑型性差、接触电阻差、成本高，是 HJT 进一步降本增效的主要限制因素。

综上所述，我们判断电镀铜工艺的成熟是 HJT 技术大规模产业化的先决条件。铜栅线电阻率低，可减小电池串联电阻，提高输出功率，从而有效提高电池效率；同时金属材料成本低廉，有助于节约传统金属化的银浆成本；此外，铜栅线可以做的更细，高宽比更大，可以降低遮光面积及栅线电阻。若 HJT 导入电镀技术，提效幅度可达 0.3-0.5pct，且有进一步提升的空间。设备投资方面，当前电镀铜相关工艺设备投资仍需 1~1.5 亿元/GW，但根据我们对于电镀铜整线设备供应链的追踪，达到量产级别以后，相关设备投资有望下降

到 6000 万/GW，基本与丝网印刷形成平替。

新技术的变化，始终是光伏产业进步、企业竞争力分化、以及二级市场投资机会的重要驱动力来源，在电镀铜这条主线上，我们建议重点关注：

- 1) 在 HJT 整线设备竞争力较强，且有铜电镀工艺布局的头部设备厂商：迈为股份，捷佳伟创；
- 2) 在曝光或者电镀环节较为领先的设备厂商：苏大维格，东威科技，芯碁微装，罗博特科；
- 3) 在电镀铜工艺领域研发领先的头部电池/一体化龙头：通威股份，隆基绿能。

## 5 投资建议：Q3 有望淡季不淡，看好可持续预期修复

### 5.1 硅料价格触底，短期排产回升、中期提升需求弹性

硅料价格止跌企稳，对产业链基本面、市场预期将会产生的三大正面驱动力：1) 订单恢复签订，国内电站市场启动交付，并驱动组件端库存消化和排产提升；2) 产业链底部利润逐渐进入观测窗口（大概率好于预期）；3) 新能源配储启动建设，缓解消纳担忧。

从后续板块表现催化因素展望看，我们认为主要来自于三个方面：

- 1) 微观角度：产业链价格跌幅收窄、上游库存回落（年度检修、夏季限电）、7月排产提升并呈现“淡季不淡”迹象。
- 2) Q2 业绩超预期：近期原材料价格大跌，组件期货属性有望带来阶段性的利润放大，并有望进一步延伸至 Q3 业绩表现。
- 3) 过剩状态下的组件竞争格局好于预期：尽管近期产业链上游价格加速暴跌，但近期国内组件集采投标价格整体维持相对理性，除极个别异常报价外，绝大部分主流投标价格仍位于 1.3 元/W 以上，且一线企业较二三线企业、N 型较 P 型产品，仍维持（甚至扩张）显著的品牌和性能溢价，组件招投标目前看并没有出现此前市场担心的“不计成本血拼”的惨烈竞争状态。

### 5.2 板块情绪、估值、预期三重低位，下半年 $\beta$ 修复空间大

2023 年以来，尽管光伏行业的装机、招标、出口等数据持续超预期，但因市场对光伏行业周期性的深深恐惧，令上半年板块始终沉浸于“对下半年及 2024 年行业在过剩状态下竞争加剧所可能导致的各环节盈利严重压缩”这一短期内无法证伪的深深担忧情绪中，并体现为季度业绩持续同比高增背景下股价的一路下行。

市场把板块估值杀到目前这一水平，我们认为本质上是出于对大部分公司可能在 2024 年（甚至 2023H2 开始）出现显著的单位盈利压缩并导致业绩大幅负增长的担忧，从而将这种“杀 EPS”的预期，提前通过“把 PE 杀过头”的方式来反应。

尽管我们不否认产业链部分环节确实存在一定的单位盈利下行的压力，但在 2024 年全球新增装机仍有 30% 增长的预期下，且各环节龙头公司仍有新产品迭代、产业链延伸、集中度提升等超额增速来源的背景下，大部分龙头公司在 2024 年出现大幅业绩负增长的概率其实非常低。

伴随 2023 中后期硅料价格逐渐触底，行业正式确认进入绝对过剩状态（即不存在供应链绝对短板），但我们并未看到市场担心的中下游恶性价格竞争和剧烈的盈利压缩发生，因此我们认为，整个 2023H2 都将是市场对目前极度悲观的板块预期进行修复的时间窗口。

### 5.3 行业全面过剩背景下，重点布局 $\alpha$ 突出的环节/公司/主线

基于“ $\beta$  可修复， $\alpha$  更可贵”的基本假设，综合考虑各环节长期竞争壁垒、未来景气周期波动中的盈利维持能力、以及当前的市场预期差和后续基本面边际变化，**建议重点布局  $\alpha$  突出的环节/公司/主线：**

- 1) 对中短期盈利维持能力和中长期竞争格局稳定性都存在低估的一体化组件龙头：隆基绿能、晶澳科技、天合光能、晶科能源、阿特斯、通威股份。
- 2) 抗光伏主产业链波动能力强的储能及运营商。下半年量利催化密集的大储：阳光电源、盛弘股份、禾望电气、上能电气、科华数据、南都电源、阿特斯、科陆电子；出货有望恢复环比增长的户储：科士达、德业股份、固德威、锦浪科技、禾迈股份、昱能科

技；受益地面电站建设提速及交易活跃的民营运营商：信义能源。

- 3) 凭借  $\alpha$  突出的业务或产品线布局而具备穿越周期能力的强周期环节（硅料/硅片/设备）龙头：通威股份、大全能源、协鑫科技、TCL 中环、双良节能、奥特维、捷佳伟创、高测股份 等。
- 4) 方向明确、催化不断的电镀铜（HJT）& 钙钛矿新技术方向的设备/材料供应商龙头：迈为股份、苏大维格、东威科技、芯碁微装、罗博特科、京山轻机、金晶科技、奥莱德、曼恩斯特 等。
- 5) 盈利触底、随下半年组件排产提升存在盈利向上弹性且龙头优势突出的辅材/耗材环节：福斯特、信义光能、福莱特、金博股份、美畅股份 等。

图表29：光伏&储能核心标的估值表

环节	证券代码	名称	货币	股价	总市值	2022年归母净利	2023E		2024E		2025E		2023-2024复合
							归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE	
硅料	600438.SH	通威股份	CNY	33.53	1,509.51	257.26	216.22	7	182.98	8	251.64	6	-16%
	688303.SH	大全能源*	CNY	40.50	865.65	191.21	130.17	7	102.65	8	112.11	8	-27%
	3800.HK	协鑫科技*	HKD	1.59	429.18	160.30	136.95	3	140.61	3	152.14	3	-6%
	1799.HK	新特能源*	HKD	14.80	211.64	133.95	99.17	2	55.94	4	63.15	3	-35%
	600089.SH	特变电工*	CNY	16.02	809.08	158.83	148.81	5	137.70	6	130.09	6	-7%
硅片/电池	002129.SZ	TCL中环	CNY	28.84	1,165.84	68.19	100.74	12	127.21	9	153.14	8	37%
	600481.SH	双良节能	CNY	11.90	222.61	9.56	27.10	8	36.62	6	44.07	5	96%
	603185.SH	上机数控*	CNY	48.90	282.55	30.33	43.43	7	54.61	5	65.09	4	34%
	002865.SZ	钧达股份*	CNY	109.62	248.37	7.17	23.74	10	32.36	8	36.59	7	112%
	600732.SH	爱旭股份*	CNY	26.93	491.91	23.28	34.05	14	46.51	11	62.29	8	41%
组件	601012.SH	隆基绿能	CNY	28.69	2,175.10	148.12	196.22	11	261.74	8	325.10	7	33%
	688599.SH	天合光能	CNY	35.80	778.13	36.80	72.95	11	99.65	8	126.35	6	65%
	002459.SZ	晶澳科技	CNY	32.51	1,076.19	55.33	105.48	10	135.09	8	169.61	6	56%
	688223.SH	晶科能源	CNY	12.07	1,207.00	29.36	69.91	17	91.26	13	118.95	10	76%
	688472.SH	阿特斯	CNY	15.50	571.67	21.57	46.98	12	62.93	9	82.31	7	71%
逆变器	300274.SZ	阳光电源	CNY	108.47	1,610.94	35.93	75.46	21	94.64	17	115.32	14	62%
	688348.SH	昱能科技	CNY	172.55	193.26	3.61	9.63	20	16.36	12	21.83	9	113%
	300763.SZ	锦浪科技*	CNY	98.53	390.86	10.60	20.90	19	31.23	13	41.65	9	72%
	688390.SH	固德威*	CNY	166.00	286.32	6.49	17.28	17	25.51	11	35.18	8	98%
	688032.SH	禾迈股份*	CNY	342.80	285.61	5.33	11.19	26	19.35	15	29.20	10	91%
	605117.SH	德业股份*	CNY	129.99	559.06	15.17	27.82	20	43.16	13	59.30	9	69%
光伏玻璃	0968.HK	信义光能	HKD	8.04	715.81	38.20	51.31	14	68.57	10	84.29	8	34%
	601865.SH	福莱特	CNY	33.90	669.89	21.23	30.44	22	39.90	17	48.56	14	37%
	6865.HK	福莱特玻璃	CNY	23.00	732.55	21.23	30.44	24	39.90	18	48.56	15	37%
	600586.SH	金晶科技	CNY	7.57	108.16	3.56	8.06	13	11.20	10	14.17	8	77%
	002623.SZ	亚玛顿*	CNY	26.93	53.61	0.84	1.48	36	2.21	24	3.24	17	62%
辅材	603806.SH	福斯特	CNY	32.88	612.94	15.79	31.00	20	42.92	14	54.17	11	65%
	688680.SH	海优新材	CNY	90.50	76.04	0.50	6.47	12	9.01	8	11.52	7	324%
	003022.SZ	联泓新科	CNY	23.53	314.26	8.66	11.71	27	14.75	21	18.88	17	30%
	603212.SH	赛伍技术*	CNY	18.93	83.30	1.71	5.22	16	8.31	10	10.21	8	120%
	688408.SH	中信博*	CNY	71.29	96.83	0.44	3.31	29	5.40	18	7.02	14	249%
	002897.SZ	意华股份*	CNY	39.27	67.02	2.40	3.79	18	4.87	14	5.91	11	43%
	001269.SZ	欧晶科技	CNY	57.47	110.57	2.38	9.88	11	13.30	8	17.21	6	136%
耗材	300861.SZ	美畅股份	CNY	43.85	210.49	14.73	21.04	10	24.43	9	28.49	7	29%
	688598.SH	金博股份	CNY	115.34	160.59	5.51	7.11	23	10.50	15	14.14	11	38%
	603688.SH	石英股份*	CNY	103.62	374.36	10.52	38.86	10	61.67	6	82.79	5	142%
	688516.SH	奥特维	CNY	181.73	281.37	7.13	12.47	23	17.45	16	20.54	14	56%
设备	300751.SZ	迈为股份	CNY	186.03	518.08	8.62	15.37	34	28.57	18	39.69	13	82%
	688556.SH	高测股份	CNY	46.65	158.18	7.89	12.49	13	17.63	9	24.91	6	50%
	603396.SH	金辰股份*	CNY	60.65	70.44	0.64	1.88	37	3.43	21	5.35	13	131%
	300724.SZ	捷佳伟创*	CNY	97.99	341.20	10.47	15.76	22	23.87	14	32.17	11	51%
	运营	3868.HK	信义能源	HKD	2.34	191.52	9.71	14.75	13	17.65	11	20.81	9
储能	002518.SZ	科士达	CNY	33.80	198.40	6.56	11.64	17	16.03	12	20.51	10	56%
	601222.SH	林洋能源	CNY	7.78	160.28	8.56	11.49	14	17.47	9	20.76	8	43%
	300693.SZ	盛弘股份	CNY	37.06	114.61	2.24	3.28	35	4.70	24	6.43	18	45%
	300068.SZ	南都电源*	CNY	18.49	159.91	3.31	8.74	18	12.89	12	17.91	9	97%
	688063.SH	派能科技*	CNY	184.41	323.87	12.73	24.55	13	34.74	9	44.17	7	65%
平均值								17		12		9	61%
中位数								14		11		8	56%

来源：Wind，国金证券研究所（带“\*”号公司采用wind一致盈利预期，其余公司采用国金证券盈利预测，股价采用2023/7/21收盘价）

## 6 风险提示

传统能源价格大幅(向下)波动风险：近年来全球各国的双碳目标诉求及地缘政治动荡等因素造成的传统能源价格大幅飙升，是新能源需求超预期高增的一大驱动因素，若传统能

源价格及对应电价在未来出现趋势性、大幅下跌，将边际削弱光储系统的相对经济性，并可能对板块投资情绪产生负面影响。

行业产能非理性扩张的风险：在持续超预期的终端需求驱使和资本市场的助力下，光伏行业的产能扩张明显加速，除业内企业积极扩产外，行业再次出现跨界资本大量进入的迹象，可能导致部分环节出现阶段性竞争格局和盈利能力恶化的风险。

国际贸易环境恶化风险：随着光伏在各国能源结构中的比例持续提升，中国作为在光伏制造业领域一家独大的存在，仍然可能面临其他国家更严苛的贸易壁垒限制（尽管这种壁垒可能导致该国使用清洁能源的成本上升）。

全球经济复苏低于预期的风险：全球经济复苏偏弱则不利于电力需求增长，即使光伏成本已大幅下降，并成为最低成本的新建电源形式，但电力需求增长较慢（甚至下滑）仍可能对光伏装机动力产生负面影响。

储能、泛灵活性资源降本不及预期风险：配置储能（或其他泛灵活性资源）是未来电源结构中光伏实现高比例渗透的必经之路，如果储能成本下降速度不及预期或电池储能安全性未能获得认可，则有可能限制中期光伏在能源结构中的渗透率提升速度。



**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-85950438	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮编：100005	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	地址：北京市东城区建内大街26号	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号	新闻大厦8层南侧	地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心
紫竹国际大厦7楼		18楼1806