下载日志已记录，仅供内部参考

光伏反内卷引导高效 BC 技术推进

电气设备

评级： 看好

日期： 2026.09.23

报告要点

全球主要装机地区需求平淡：中国市场新能源全面入市后电价压力持续，多数省份光伏结算价低于燃煤基准价和度电成本区间，项目经济性较差，2026H1 光伏装机招标和并网均不理想，需求出现阶段性回落；美国市场在 OBBBA 影响下需求下滑，尤其户用市场，行业增长趋缓；欧洲德国、法国、荷兰等主要国家逐步取消新能源补贴，且电网拥堵、负电价等因素成为制约光伏装机的重要原因，未来装机增速亦趋缓。主要光伏装机地区增速不理想，中短期内行业需求较为平淡。

主被动推动行业供给出清：行业主产业链连续 11 个季度亏损，多晶硅库存高企产业链价格持续承压，行业开工率不高的情况下企业失血严重，尾部产能已经出现自然出清，只是行业集中度基本稳定，直至 2026 年才出现少量头部企业并购现象，自然出清初步出现。反内卷持续推进，强标通过“质能效”方式引领行业高质量发展：1）质：价格监测+质量抽查形成底线约束，防止极端低价竞争，对于组件安全和铭牌标识做出强制要求；2）能：抬高效率门槛，使低效产能无法生产、销售，同时引导高效产品在市场推广；3）效：制定能耗标准，使高能耗老旧产线面临合规成本上升或被迫关停，BC 技术受到较大支持，组件易于达成 1 级标准。

BC 渗透率提升，技术多元化发展：BC 组件国内中标份额持续提升，国内外均对 TOPCON 组件产生溢价，越来越多企业加入 BC 阵列，与此同时技术也出现收敛再分化，从芯片光刻和激光方案收敛，激光方案成为主流，后印刷光刻出现，26Q4~27Q1 值得关注其成本、良率及效率进展。BC 专利竞争也进入公众视野，在目前国内需求疲软、以及全球贸易冲突光伏制造产能全球化布局的背景下，专利要求会变得更加重要。

投资建议：需求平淡下，行业供给侧自然出清及反内卷政策的推动，带来优质产能溢价在国内外已经出现。同时头部产能自然出清事件值得关注，带动行业供需环境转好，相关公司估值及业绩得到修复。对于产业来讲，目前不具备大规模布局 BC 产能的条件，多重晶硅路线并存应该是中期行业情景，加强叠层产品布局或是突破方案。

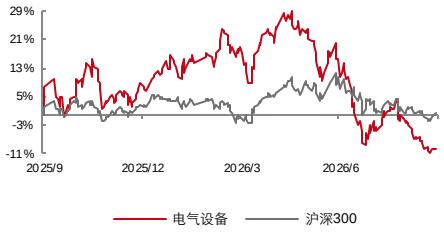
分析师 蔡紫豪

登记编码：S0950523070002

：0755-23375760

：caizihao@w kzq.com.cn

行业表现 2026/9/22



资料来源：Wind，聚源

相关研究

- 《钒液流储能的机遇和挑战》(2026/9/18)
- 《2026H1 锂电财报点评：温和通胀延续，关注结构性机会》(2026/9/14)
- 《风电 26Q2 业绩点评：需求下行，业绩承压》(2026/9/14)
- 《光伏 26Q2 业绩点评：亏损延续，静待出清》(2026/9/14)
- 《大储盈利承压，户储景气兑现——储能行业 2026 年 H1 财报梳理分析》(2026/9/14)
- 《盈利修复，成本分化显现 ——A 股锂矿行业 2026 半年报梳理分析》(2026/9/14)
- 《供给弹性重启，成本曲线抬升 ——澳洲锂矿 2026Q2 财报梳理分析》(2026/9/2)
- 《“六张网”建设提速，电网迈入成长周期》(2026/8/25)
- 《钠电深度 2：需求的破茧—从理论优势到落地场景的解构》(2026/7/23)
- 《新能源发展方向的三大转变——《新型能源体系建设“十五五”规划》政策解读》(2026/6/29)

风险提示： 1、反内卷政策执行不及预期，行业内卷持续；2、行业需求不及预期，竞争强度持续加大；3、贸易摩擦加剧，国内出口受阻导致供给过剩加剧；4、外国产能扩张超预期，导致国内产能竞争加剧。

下载日志已记录，仅供内部参考

内容目录

一、光伏需求承压 4
1.1 中国：新能源入市电价压力徒增 4
1.2 美国：补贴退坡引起光伏装机趋势下行，电池进口结构调整剧烈 5
1.3 欧洲：欧洲电价平缓，补贴取消致装机负增长 6
1.4 全球：光伏需求中期承压 6
二、光伏供给优化 8
2.1 供给：产能过剩严重，库存高企 8
2.2 供需及格局：出口退税及中东冲突后，下游排产下行，开工维持低位 8
2.3 尾部产能持续自然出清，对供给影响依然有限 9
2.4 反内卷引导行业质能效齐头并进 10
三、BC 技术脱颖而出 14
3.1 BC 技术参与者增加 14
3.2 BC 技术迎来分化 15
3.3 BC 技术专利壁垒愈发重要 17
四、结论与风险提示 18
4.1 结论 18
4.2 风险提示 18

图表目录

图表 1：国内光伏装机月度数据（GW） 4
图表 2：国内光伏装机季度类型数据（GW） 4
图表 3：国内主要地区光伏 LCOE 与结算均价对比 4
图表 4：“十五五”新型能源体系建设目标 5
图表 5：中国光伏装机及预期（GW） 5
图表 6：OBBBA 比 IRA 补贴提前终止 5
图表 7：美国新增光伏短期承压下行（GW） 5
图表 8：美国电池和组件产能(GW) 6
图表 9：美国电池进口数量下降（MW） 6
图表 10：欧洲电价相对平稳（EUR/MWh） 6
图表 11：预计未来欧洲光伏装机需求平缓（GW） 6
图表 12：全球光伏需求增速下降明显（GW） 7
图表 13：主要环节年化产能（GW） 8
图表 14：TOP10 企业产能占比 8
图表 15：主要环节厂库（GW） 8
图表 16：行业排产情况（GW） 9
图表 17：行业开工率持续下行 9
图表 18：归母净利润（亿元） 9
图表 19：现金储备（亿元） 9
图表 20：主要环节市占率变化（CR7） 9
图表 21：光伏供给出清汇总 10

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 22：多晶硅价格（元/kg） 11
图表 23：《光伏组件安全要求》、《光伏组件铭牌标识要求》报批稿和正式稿对比 11
图表 24：《晶体硅光伏组件和逆变器能效限定值及能效等级》的效率要求 12
图表 25：2026 年 8 月 Taiyang News 组件排名 12
图表 26：《硅多晶和锗单位产品能源消耗限额》能效标准（kgce/kg） 13
图表 27：行业平均综合能耗 13
图表 28：BC 中标份额提升 14
图表 29：BC 中标溢价提升（元/W） 14
图表 30：BC 组件欧洲溢价（元/W） 14
图表 31：BC 组件国内溢价（元/W） 14
图表 32：BC 电池企业扩产计划（GW） 15
图表 33：扩产计划排名（GW） 15
图表 34：主要电池技术图形化步骤 15
图表 35：激光设备占产线投资比例 15
图表 36：芯片光刻与激光 BC 技术对比 16
图表 37：Sunpower 的芯片光刻 BC 技术路线 16
图表 38：TCL 中环的印刷光刻 BC 技术路线 16
图表 39：按照上述假设情况下的印刷光刻 BC 组件成本估计（元/W） 16
图表 40：历史上专利租用/购买费用支付案例 17

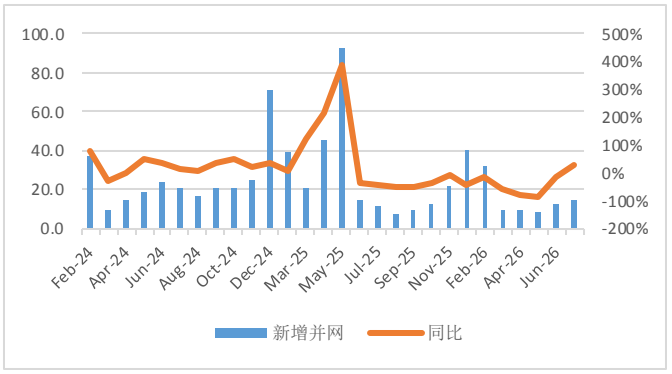
下载日志已记录，仅供内部参考

一、光伏需求承压

1.1 中国：新能源入市电价压力徒增

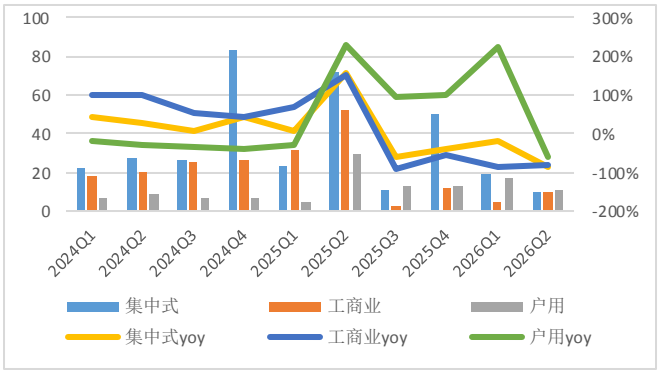
2026H1 国内光伏装机 86.2GW，同比减少 61%。“十五五”开年以来，光伏项目进展缓慢，集中式项目与分布式项目进展均不及预期。

图表 1：国内光伏装机月度数据（GW）



资料来源：能源局，五矿证券研究所

图表 2：国内光伏装机季度类型数据（GW）

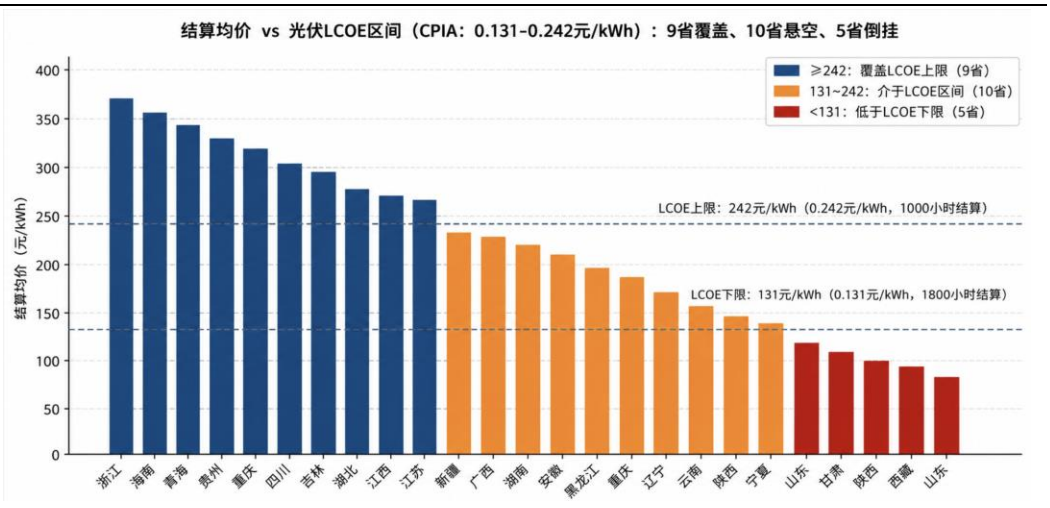


资料来源：能源局，五矿证券研究所

为此，国家能源局组织召开全国可再生能源电力开发建设月度(7 月)调度视频会，表示要扎实抓好项目开发建设。各单位要加快推进大型风电光伏基地项目建设工作，同时全面推进海上风电、陆上集中式风电光伏、光热、分布式新能源项目开发建设，加快开展前期工作，推动尽早开工，形成实物工作量，为下半年装机提供支撑。预计 2026 年国内光伏装机在 200GW 左右，同比下滑 37%。

光伏装机下滑与结算均价有较大关系，2025 年 1 月，国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格〔2025〕136 号，简称“136 号文”），将新能源发电全面推向电力市场。新能源电力供应充足的情况下，现货电价下降明显，为光伏投资 LCOE 带来较大负面影响。

图表 3：国内主要地区光伏 LCOE 与结算均价对比



资料来源：Lamda，五矿证券研究所

“十五五”新型能源体系建设目标出炉。为实现碳达峰，“十五五”在设定新能源装机绝对量目标的同时，还规划到 2030 年新能源发电量占比达到 30%，较 2025 年提升 8 个百分点；风电光伏装机比重达 50%，较 2025 年提升 2.7 个百分点，为未来风光渗透率与装机规模提供坚实保障。

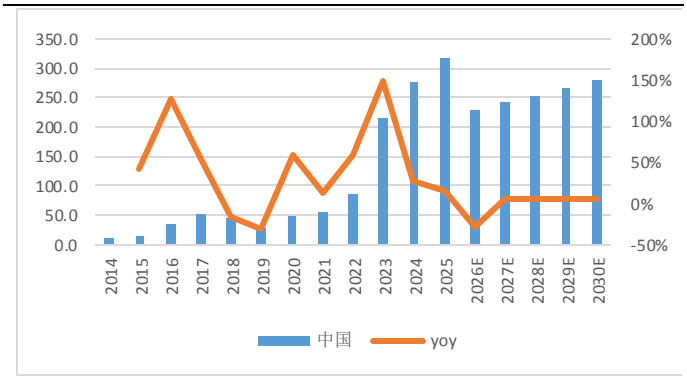
下载日志已记录，仅供内部参考

图表 4：“十五五”新型能源体系建设目标

指标	2025年	2030年目标
新能源发电量占比	22%	30%
风电光伏装机比重	47%	50%
新型储能装机	136GW	300GW
充电基础设施数量	2009.2万个	4000万个
分布式新能源接入能力	-	900GW
非化石能源发电量比重	40%	50%
非化石能源消费比重	22%	25%

资料来源：能源局，五矿证券研究所

图表 5：中国光伏装机及预期（GW）



资料来源：能源局，五矿证券研究所

1.2 美国：补贴退坡引起光伏装机趋势下行，电池进口结构调整剧烈

2026 年 8 月 6 日，美国总统特朗普签署行政令，依据《1962 年贸易扩展法》第二百三十二条，对进口多晶硅及其衍生产品采取最低进口价格和额外关税措施，将于 2026 年 12 月 4 日起实施。关税窗口期的“抢出口”效应，直接带动了东南亚产能利用率上升，进而向上游传导至我国多晶硅市场。预计该需求持续至 2026 年 10 月前，抢口结束后需求可能环比下滑。

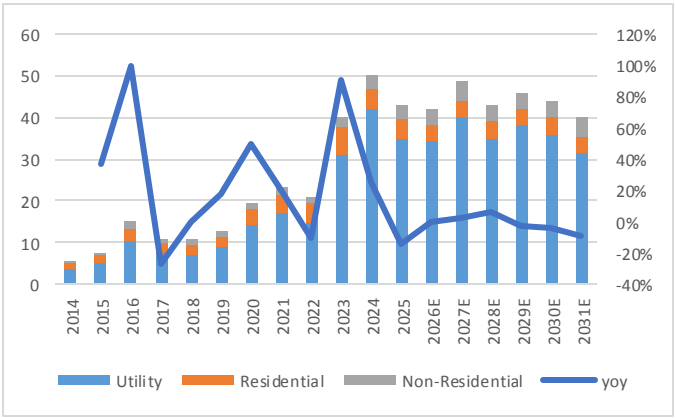
中长期来看，大而美法案显著改变美国市场光伏装机预期，与 IRA 相比，美国户用光伏项目补贴原于 2033 年开始退坡，2035 年补贴终止，现于 2025 年末所有补贴直接终止；集中式光伏项目 ITC 以及 PTC 补贴原均于 2034 年开始退坡，2036 年终止，现于 2027 年末直接终止；被列入“被禁止外国实体”，则相关产品均无法取得税收抵免的优惠。因此我们预计 2026 年美国户用光伏迎来较明显下行，2027 年集中式光伏抢装带来增长，但是 2028 年有所下降。整体上看，美国光伏装机难以出现明显增涨。

图表 6：OBBBA 比 IRA 补贴提前终止

项目	IRA	OBBBA
户用清洁能源抵免 25D ITC	2022–2032年投入使用的合格户用清洁能源项目，抵免率为30%；2033年26%；2034年22%；**原计划2035年后终止**	大幅提前终止：对2025年12月31日之后发生的支出不再允许25D抵免。**因此2026年起户用光伏25D基本取消。**
清洁电力投资抵免 48E ITC	2025年起替代原48 ITC；基础抵免率一般为6%，满足现行工资/学徒要求后可达到30%；**原IRA框架下长期存在，并根据项目排放属性运行**	保留30%税收抵免机制，但增加两项关键限制：1）PFE/material assistance限制；2）对适用的风电、光伏项目，若2026年7月4日之后才开始建设，且属于适用风光项目，**则必须在2027年12月31日前投入运营，否则48E终止。**
清洁电力生产抵免 45Y PTC	2025年起替代原45 PTC；满足工资/学徒要求时，基础抵免约为2.75美分/kWh（按通胀调整）；**原IRA框架下属于长期清洁电力税收抵免**	保留45Y，但显著收紧：适用风光项目如果2026年7月4日之后才开始建设，**必须在2027年12月31日前投入运营，否则45Y抵免终止；同时增加PFE/material assistance限制。**
先进制造生产税收抵免 45X PTC	**2023–2029年光伏制造产品按全额基准抵免；2030年75%；2031年50%；2032年25%；2033年终止。**典型光伏产品包括多晶硅、硅片、电池、组件等	**核心抵免率/退坡节奏基本保留**，但新增PFE/material assistance限制。OBBBA规定，相关合格组件不得包含来自PFE的material assistance；IRS已针对45X制定MACR临时安全港规则。
中国供应链限制	IRA本身主要通过Domestic Content、FEOC等机制推动供应链本土化；**对中国供应链的限制尚未形成今天这样系统的PFE/MACR框架**	**显著强化：**OBBBA新增PFE规则，并将“material assistance from a PFE”嵌入45X、45Y、48E等税收抵免资格判断。
PFE / MACR	**无OBBBA下这一套针对45X/45Y/48E的系统性MACR框架**	**成为核心规则。**2026年IRS Notice 2026-15已经给出45X、45Y、48E的MACR临时安全港及计算方法。
Domestic Content	**适用于符合条件的项目**，可获得额外税收抵免；IRA通过美国钢铁、铁和制造产品的本土化比例推动美国供应链	**仍然存在，但其重要性进一步提高**，因为OBBBA同时加强了PFE/供应链限制；企业需要同时满足项目本身的税收优惠条件及供应链合规要求。
政策总体方向	“扩大需求 + 鼓励美国制造”	保留部分激励 + 缩短风光政策窗口 + 强化美国本土供应链 + 排除/限制PFE参与

资料来源：美国国税局，五矿证券研究所

图表 7：美国新增光伏短期承压下行（GW）



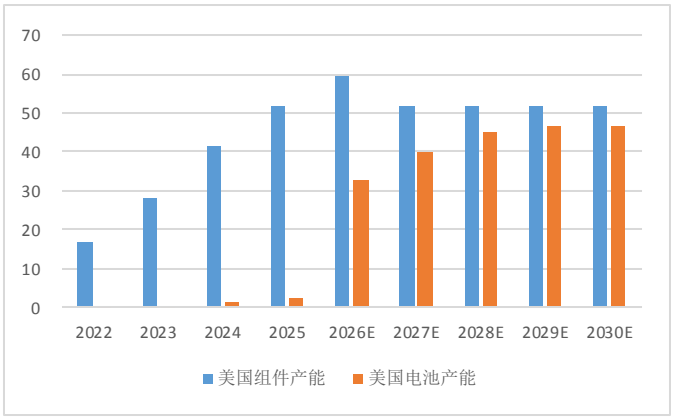
资料来源：Woodmac，五矿证券研究所

上述政策目的还是为了加强美国本土光伏产能建设，美国光伏组件建设进度相对较快，但是电池产能明显较慢，本土电池产能在 2026 年开始加速起量，也导致其电池进口数量在 2026 年出现明显下滑。

相比 2025 年，2026H1 年美国光伏电池进口结构也出现明显变化。2026H1 美国最大电池进口来源是韩国，埃塞俄比亚、菲律宾、尼日利亚等新兴产地开始批量供货，美国光伏供应链加速向外转移，多元化布局的趋势清晰显现。马来西亚、泰国、印尼、老挝等东南亚电池进口来源下降同比下降 72%，下降极为明显，主要是美国对东南亚传统供应链的 AD/CVD 调查和关税措施所致。

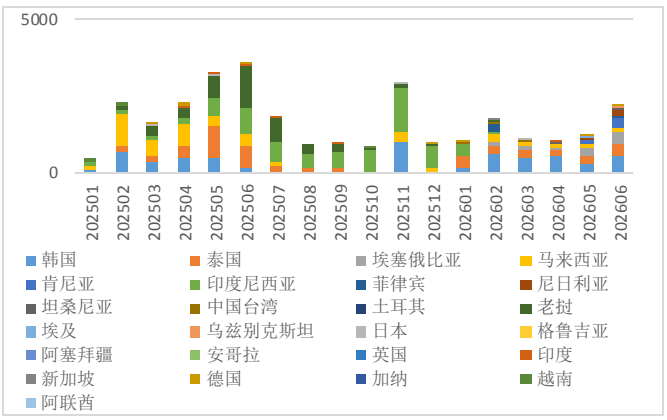
下载日志已记录，仅供内部参考

图表 8：美国电池和组件产能(GW)



资料来源：Infolink Consuilting，五矿证券研究所

图表 9：美国电池进口数量下降（MW）



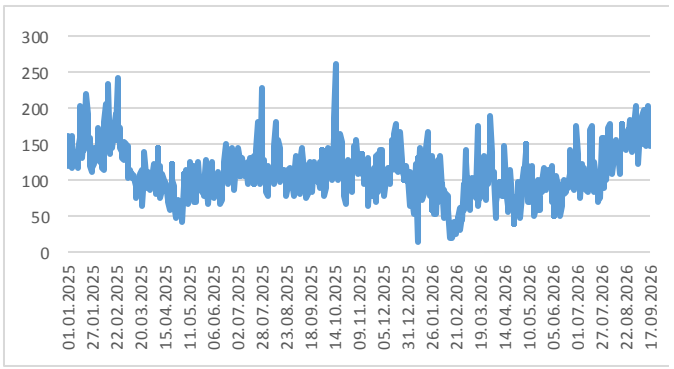
资料来源：光伏情报处， 五矿证券研究所

1.3 欧洲：欧洲电价平缓，补贴取消致装机负增长

2026 年，欧洲现货电价相对平稳，美伊冲突没有带来过大的电价波动，整体电价处于中低位水平，对光伏电力需求支撑有限。2025 年欧洲光伏装机 65.1GW，同比下降 1%，2026 年在电价没有较大波动下，估计维持小幅下滑，未来装机增速也显著下滑。

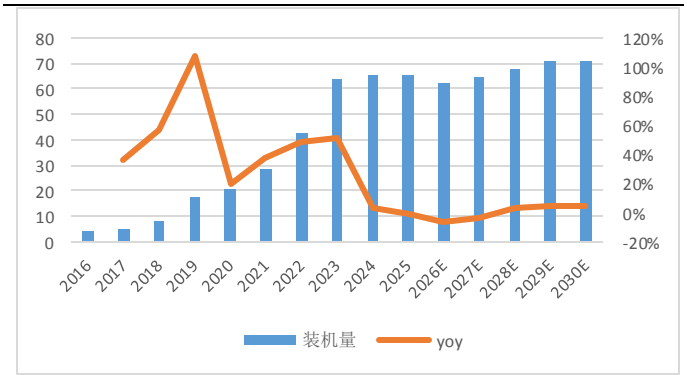
2025 年以来，欧洲主要光伏市场由高补贴推动装机转向市场化的发展模式。**1）德国：**自 2025 年 2 月德国实施 Solarspitzengesetz，新建光伏在负电价时段不再获得国家支持，并强化智能电表、功率控制和市场化交易；**2）法国：**自 2025 年起明显降低 100–500kW 工商业屋顶光伏的固定收购支持，并转向简化竞价机制，2026 年进一步压低小型光伏余电支持并强化正电价时段约束；**3）荷兰**：则于 2027 年 1 月 1 日全面取消户用及小型企业光伏净计量制度，余电转为市场化补偿；**4）瑞典**：自 2025 年降低光伏安装税收抵扣，并自 2026 年取消微型发电税收抵扣。另一方面，光伏装机快速增长后，电网拥堵、负电价、弃光以及储能和需求响应不足，使新增大型光伏项目的捕获电价和投资回报下降，部分项目需要转向竞价模式。

图表 10：欧洲电价相对平稳（EUR/MWh）



资料来源：Energy Charts，五矿证券研究所

图表 11：预计未来欧洲光伏装机需求平缓（GW）



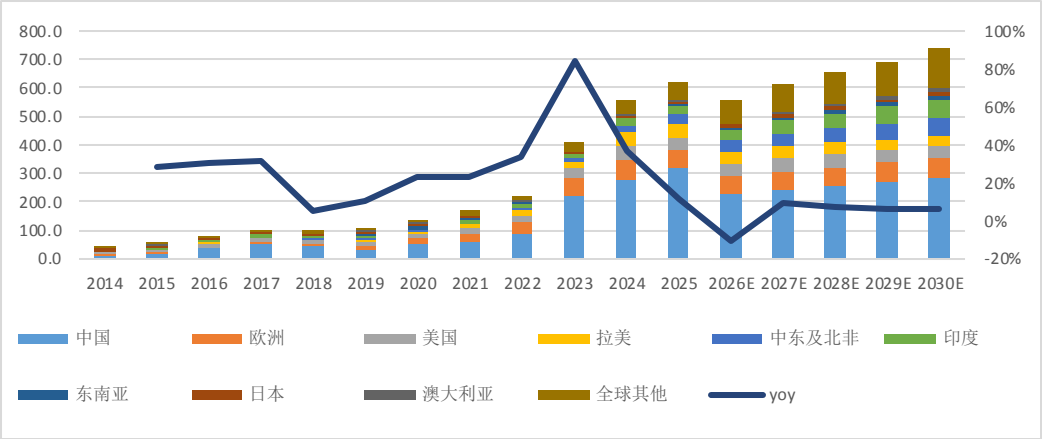
资料来源：新能源出海指南， 五矿证券研究所

1.4 全球：光伏需求中期承压

全球：1）中国新能源入市电价压力徒增；2）欧洲电价平缓，补贴取消致装机负增长；3）美国 OBBBA 补贴退坡引起光伏装机趋势下行。受上述主要地区需求影响，全球需求 2026 年可能出现负增长，“十五五”期间增速维持在 5%左右。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 12：全球光伏需求增速下降明显（GW）



资料来源：CPIA，Infolink Consulting, Solar Power EU, Woodmac，五矿证券研究所

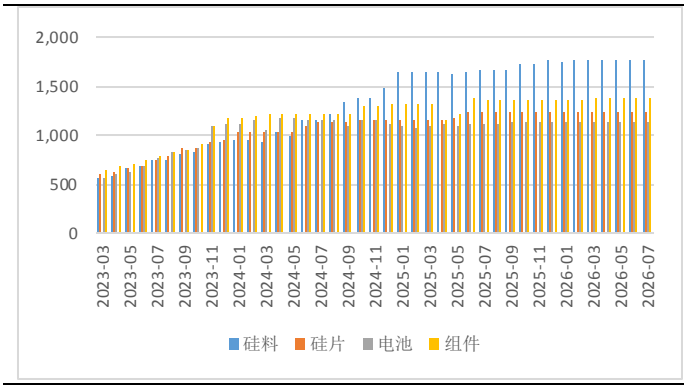
下载日志已记录，仅供内部参考

二、光伏供给优化

2.1 供给：产能过剩严重，库存高企

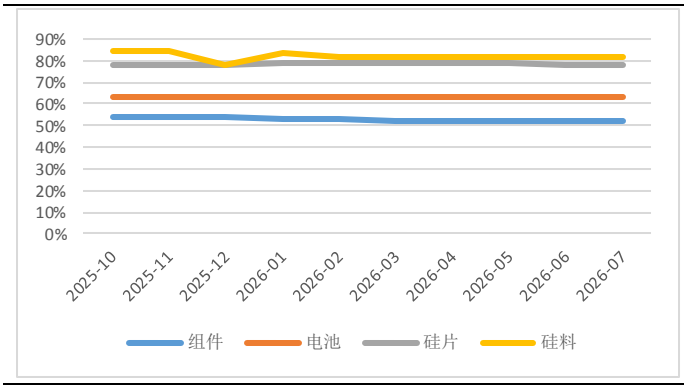
产能：目前各个环节年化产能均超过 1000GW，多晶硅环节甚至超过 1700GW，产能过剩严重，而硅料和硅片环节产能集中度较高，TOP10 达到 8 成左右，自然出清仍需时间。**库存：**厂库累计较多，尤其多晶硅环节，实际库存达到 30 万吨+，库存压力较大。

图表 13：主要环节年化产能（GW）



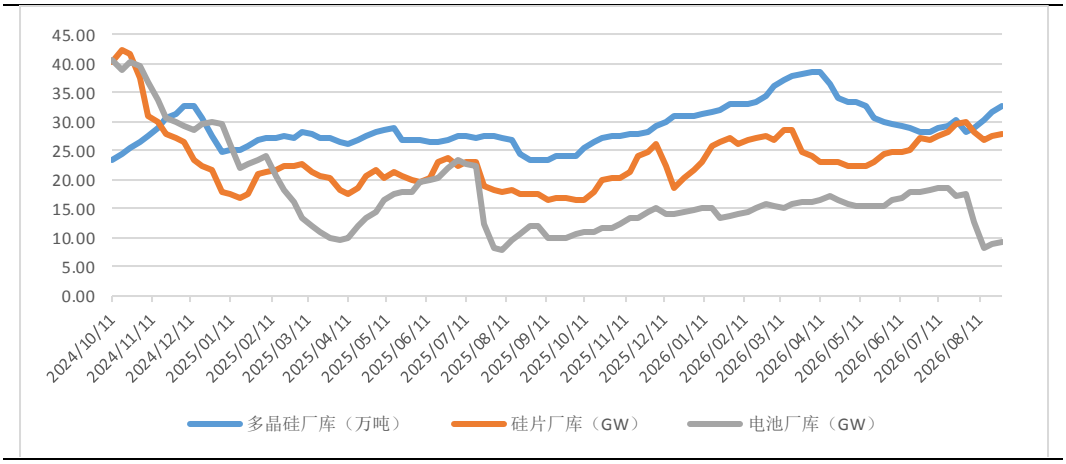
资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

图表 14：TOP10 企业产能占比



资料来源：Infolink Consulting 五矿证券研究所

图表 15：主要环节厂库（GW）



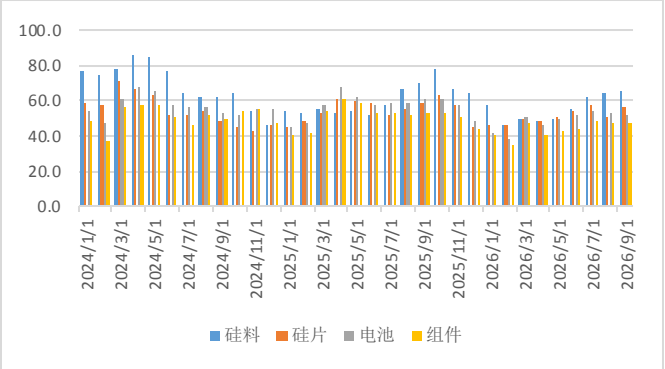
资料来源：百川盈孚，五矿证券研究所

2.2 供需及格局：出口退税及中东冲突后，下游排产下行，开工维持低位

排产：2026 年 3 月末是出口退税截止时间，行业抢装需求短期小幅上行，从出口数据可以看到，3 月有抢出口，4 月则有所回落；同时中东冲突带来欧洲需求暂时回暖，但是相比 2025 年，排产数据下滑明显，行业整体开工利不足 5 成。整体来看，2026~2027 年光伏需求承压，难以出现明显需求反弹。

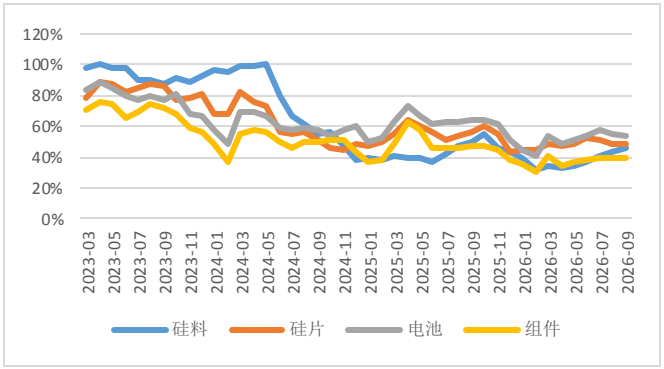
下载日志已记录，仅供内部参考

图表 16：行业排产情况（GW）



资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

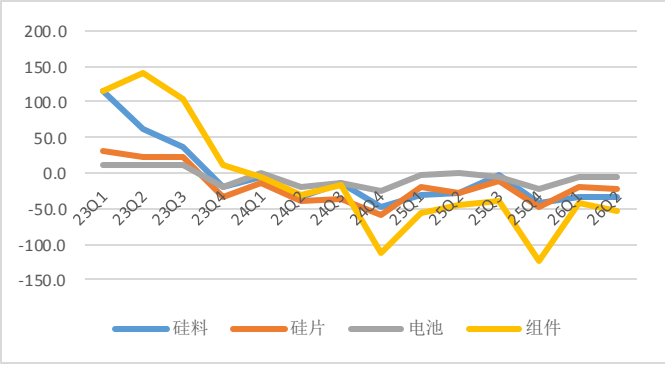
图表 17：行业开工率持续下行



资料来源：Infolink Consulting 五矿证券研究所

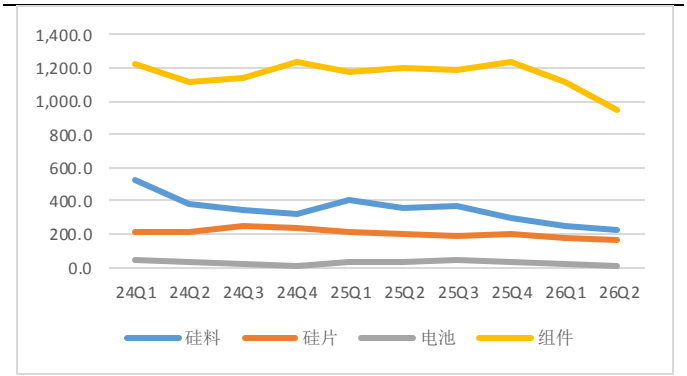
行业已连续亏损 11 个季度，按照目前产业链价格看，26Q3 依然可能承压，行业失血时间长，企业现金储备持续下降，电池、硅料环节持续恶化，一体化组件及硅片环节持平。资本开支也已经降低到历史低位，只有少量改造，已无新增扩产。

图表 18：归母净利润（亿元）



资料来源：iFind，五矿证券研究所

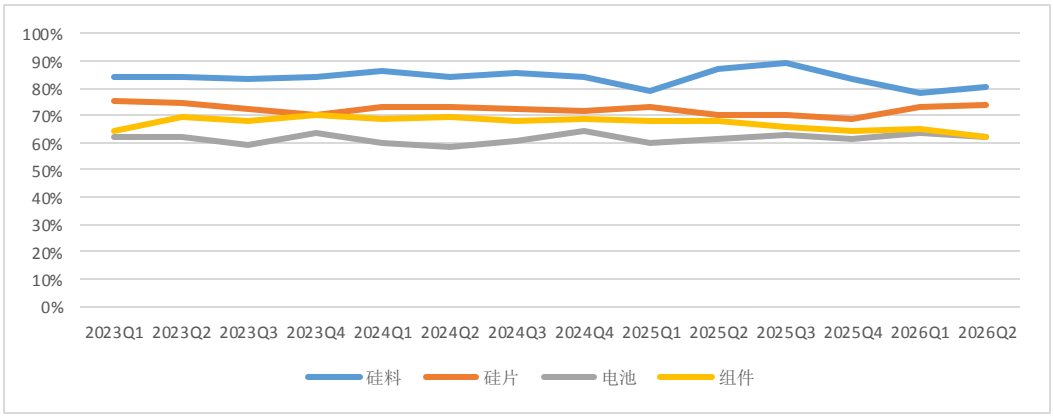
图表 19：现金储备（亿元）



资料来源：iFind，五矿证券研究所

自 2023 年以来，行业市场集中度变化不大，行业竞争强度维持，主要环节竞争激烈。

图表 20：主要环节市占率变化（CR7）



资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

2.3 尾部产能持续自然出清，对供给影响依然有限

2024~2025 年均有不少光伏企业出现破产、收购兼并等现象，但是多集中于尾部企业，对行业供给出清作用有限。2026 年开始出现头部企业收购事件，较为具有代表性：通威股份拟收购青海利豪 100%股权，还处于推进阶段，大规模的自然出清还未发生。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 21：光伏供给出清汇总

时间	企业	状态	时间	企业	状态	时间	企业	状态
2024/6/3	嘉寓股份	重整	2025/1/3	宿迁阳力能	破产申请	2026/8/1	湖南慕晖光伏发电	破产
2024/6/13	江苏阳光	退市	2025/1/7	梓亦光伏	破产申请	2026/7/6	通辽市开鲁县荣达	重整
2024/7/9	金刚光伏	破产	2025/1/9	英威腾交通技术	破产	2026/6/29	北京知句科技	破产
2024/7/11	亿利洁能	退市	2025/4/2	太一光伏科技	破产申请	2026/6/15	黄龙东泽新能源	重整
2024/7/31	聆达股份	重组	2025/4/8	南阳德才光伏	破产申请	2026/6/12	山东巨益新能源	破产
2024/8/7	首航高科	退市	2025/4/28	华东光能科技	破产重整	2026/6/12	浙江三叶青光伏发电	破产
2024/8/12	爱康科技	退市	2025/4/30	江苏阳光集团	重整	2026/6/11	广东泉为科技股份	重整
2024/9/20	东旭光电	退市	2025/5/13	湖南慕晖光伏	破产清算	2026/6/11	浙江晶通新能源科技	清算
2024/4/1	神华光伏科技	破产	2025/5/23	江苏旭坤新能源	破产清算	2026/6/10	安徽仕净光能科技	预重整
2024/9/3	宁夏银星能源	清算	2025/6/19	建水县奥特斯维	破产清算	2026/6/8	太一光伏科技	破产
——	双盛光伏	破产	2025/7/4	连云港宝馨光电	破产清算	2026/6/8	内蒙古能建英利光电	清算
2024/9/25	安徽惠德	破产	2025/5/21	瑞穗光伏科技	破产清算	2026/6/5	泗洪聚能光伏	破产
2024/9/25	智博光伏	破产	——	国电投贵州金元	破产重整	2026/6/3	浙江美尚光伏	破产
2024/9/25	苏州腾晖光伏	重整	2025/5/19	穆勒四通光伏发电	破产申请	2026/5/28	句容中友光伏	破产
2024/9/25	河北安铭梁	重整	2025/5/28	单县泰伏太阳能电力	破产申请	2026/5/22	常州奇坤光伏	清算
2024/9/26	宁夏宁东欣润	重整	2025/5/28	东营神舟电力	破产申请	2026/5/16	扬州棒杰新能源	重整
2024/9/1	江苏腾飞光伏	破产	——	东营光伏新能源	破产申请	2026/5/15	连云港晶族新材料	破产
2024/9/30	常熟市比例	清算	——	东营恒阳新能源	破产申请	2026/5/14	定边华晖新能源	重整
2024/10/14	新锐光伏	破产	——	东营恒阳新能源	破产申请	2026/5/14	常州比太科技	重整
2024/11/1	华夏聚光光伏	清算	——	东营绿之能新能源	破产申请	2026/5/13	*ST 宝馨	重整
2024/11/1	泰川新能源	注销	——	东营朝阳新能源	破产申请	2026/5/13	中机国能龙游光伏	破产
2024/12/2	创先光电电伏	破产	2025/7/1	环宇光伏	破产清算	2026/4/28	无锡泰达新能源	破产
2024/12/16	巨野弘盛	破产	2025/7/25	江苏涌泉	破产清算	2026/4/27	宁夏云皓光伏	破产
2024/12/23	云南天达光伏	破产	2025/8/14	含山县国安	破产清算	2026/4/23	北京捷宸阳光	破产
2024/12/24	浙江国康	破产	2025/8/26	沭阳鑫达新材料	重整	2026/4/8	瑞穗光伏	破产
			2025/9/1	江苏元升	破产申请	2026/3/26	海控三鑫新能源	破产
			2025/9/3	常州紫晶峰	破产申请	2026/3/25	深圳市鹏跃新能源	破产
			2025/9/10	极晟光伏	破产申请	2026/3/24	青田泰恒新能源	破产
			2025/9/11	黑龙江世景	破产	2026/3/11	江苏港华光电	破产
			2025/9/12	扬州棒杰新能源	预重整	2026/2/9	亿晶光电科技	重整
			2025/11/7	天宜新材	预重整	2026/1/15	北京天宜上佳高	重整
			2025/11/14	江西赣悦新材料	重整	2026/1/15	邢台市腾永光伏	破产
			2025/11/24	宁夏云皓光伏	重整	2026/1/9	谷城新锐光伏	破产
			2025/11/24	广东凯乐斯光电	重整	2026/1/6	山西聚天能光伏	破产
			2025/11/24	广东云控照明信息	重整	2026/1/4	广西南能昌菱	破产
			2025/12/1	海控三鑫	清算			
			2025/12/19	*ST 聆达	重整			
			2025/12/22	金刚光伏	重整			

资料来源：黑鹰光伏，五矿证券研究所

2.4 反内卷引导行业质能效齐头并进

2024H2~2025 年反内卷推行如火如荼，但是实际效果差强人意：

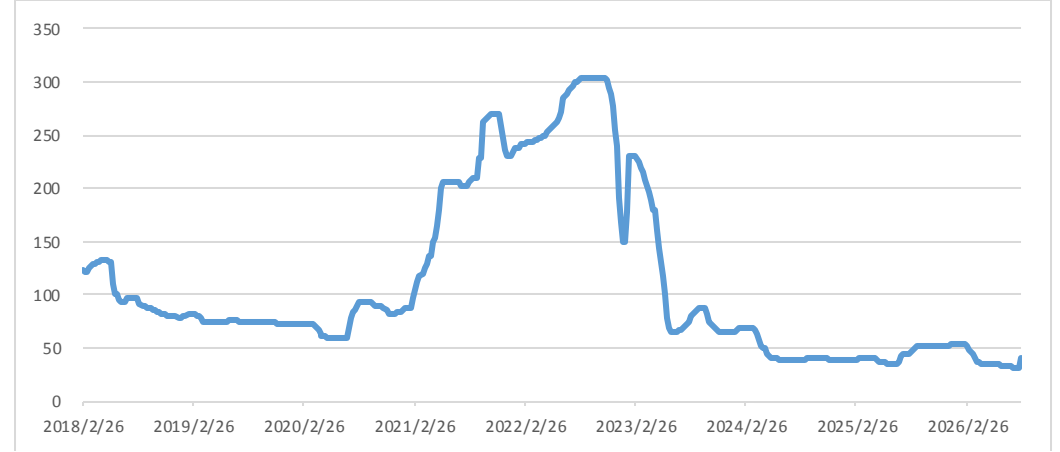
1）推行行业自律，要求企业减产限产，但行业自律约束力有限。2）价格法要求不得低于成

下载日志已记录，仅供内部参考

本销售，但是不是说完全不允许低于成本，违法的认定条件是“具有排挤竞争对手、独占市场的明确目的，而非正常的经营策略”。3）设立“光和谦成”收储平台，以“承债式收购+弹性封存“整合尾部硅料产能，但是市监局以反垄断叫停其运作。

上述约束失效后，多晶硅价格从高点 5.5 万元/吨回落至 3.2 万元/吨，反内卷 1.0 阶段效果有限。

图表 22：多晶硅价格（元/kg）



资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

2026 年 5 月以来，反内卷继续推进，按照质能效三方要求推进行业高效发展：

1）价格监测+质量抽查形成底线约束，防止极端低价竞争，对于组件安全和铭牌标识做出强制要求。

图表 23：《光伏组件安全要求》、《光伏组件铭牌标识要求》报批稿和正式稿对比

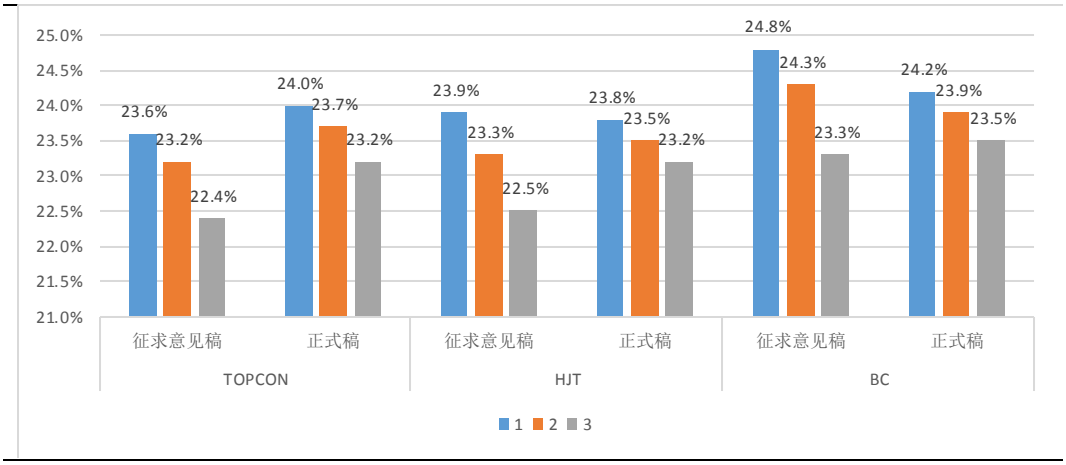
对比维度	征求意见稿（2026 年 3 月报批稿）	正式发布版（2026 年 5 月 GB47740-2026）
电性能公差要求	标称功率、短路电流、开路电压实测值与铭牌值**偏差不超过±3%**，仅做原则性规定	**公差大幅收紧至±2%**，覆盖三项核心电性能参数；明确公差判定需扣除实验室测量不确定度，判定规则更严谨
强制标识内容	要求标注基础电性能参数、生产厂家名称，无强制格式与耐久性要求	新增多项强制标注内容：1.必须标注本标准编号（GB47740-2026）；2.强制标注生产日期、产品批次号；3.增加安全警示标识与使用限制说明；4.明确铭牌材质需满足 25 年户外使用清晰可辨
测量与溯源要求	仅提及统一测试方法，无明确溯源与数据留存要求	强制要求：1.出厂测试设备量值必须可溯源至国家计量基准；2.**企业必须留存每批次组件出厂测试原始数据，具备可追溯性**；3.明确测量不确定度的评定规范
适用范围	适用于晶体硅、薄膜地面光伏组件，未明确新型技术组件适配性	基础范围一致，补充明确叠瓦、异质结、TOPCon 等新型结构组件均需严格执行本标准
实施规则	未明确监管与处罚边界	与安全要求同步设置 12 个月过渡期，2027 年 6 月 1 日强制实施；纳入市场监管抽查范围，不合格产品按强制性标准违规处置

资料来源：市监局，国标委， 五矿证券研究所

2）抬高效率门槛，使低效产能无法生产、销售，同时引导高效产品在市场推广：2026 年 7 月 2 日，《晶体硅光伏组件和逆变器能效限定值及能效等级》能效强制性国家标准正式批准发布，拟于 2027 年 1 月 1 日正式实施，对各类晶硅电池效率做出要求，根据天合光能，预计行业将淘汰约 20%左右的电池组件产能。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 24：《晶体硅光伏组件和逆变器能效限定值及能效等级》的效率要求



资料来源：市监局，国标委， 五矿证券研究所

从正式稿来看：1）对于 TOPCON 电池来说，正式稿相比征求意见稿的三级标准均有所提升；2）对于 HJT 电池来说，2 级和 3 级标准的正式稿要求均比征求意见稿提高；3）对于 BC 电池来说，仅 3 级标准在正式稿中有所提高，其他两级都降低了，体现政策对高效电池 BC 技术的支持。

同时，《晶体硅光伏组件和逆变器能效限定值及能效等级》引导 BC 技术发展：2026 年 8 月 Taiyang News 组件排名中，仅前 12 名冠军组件满足《晶体硅光伏组件和逆变器能效限定值及能效等级》效率标准，同时，HJT 冠军组件最高只能满足 2 级标准，仅晶澳科技的冠军 TOPCON 组件可以达到 1 级要求，但是目前市面上仅有的爱旭股份和隆基绿能的 BC 产品，完全可以满足 1 级要求。在光伏项目评级中，BC 电池组件更容易获得高等级评级从而获得推广。

图表 25：2026 年 8 月 Taiyang News 组件排名

排名	企业	功率(W)	效率(%)	技术	满足评级
1	AIKO	675	25	BC	1
1	LONGi	510	25	BC	1
3	JA SOLAR	650	24.1	TOPCon	1
4	JinkoSolar	645	23.9	TOPCon	2
4	Trinasolar	645	23.9	TOPCon	2
6	Risen	740	23.8	HJT	2
7	TW SOLAR	735	23.7	TOPCon	2
7	DMEGC	640	23.7	TOPCon	2
9	GCL	730	23.5	TOPCon	3
9	Huasun	730	23.5	HJT	2
9	Astronergy	635	23.5	TOPCon	3
12	中来股份	600	23.2	TOPCon	3

资料来源：Taiyang News，五矿证券研究所

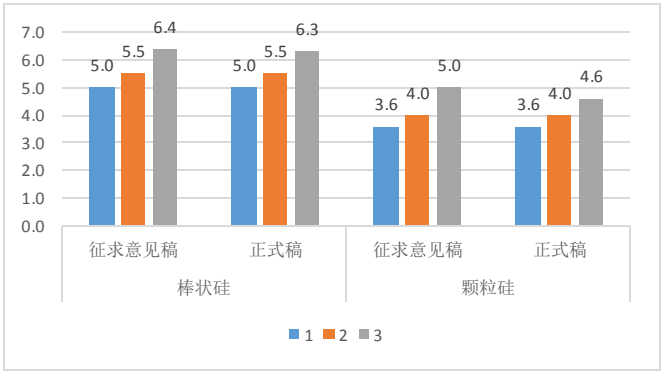
3）制定能耗标准，使高能耗老旧产线面临合规成本上升或被迫关停：2026 年 7 月 2 日，《硅多晶和锗单位产品能源消耗限额》能效标准发布，拟于 2027 年 1 月 1 日正式实施。

相比征求意见稿，正式稿对棒状硅和颗粒硅的要求均在三级能耗标准上有所提高，对于一级、二级能耗要求没有变化，加强对存量产能的能耗约束。按照正式稿要求，经 InfoLink 逐厂区统计，约 60%、101 万吨的在产产能可直接满足三级标准；或将约有 40%的产能、68.3 万

下载日志已记录，仅供内部参考

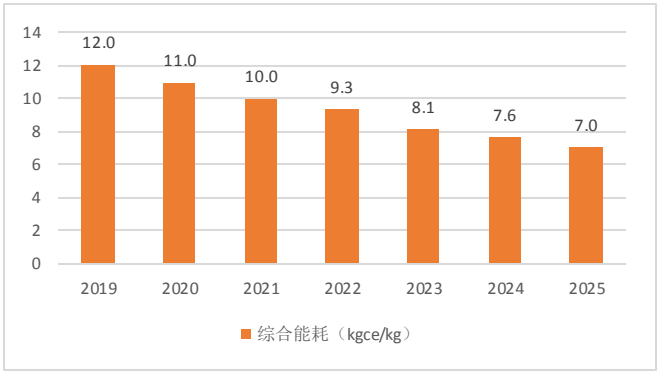
吨基本在三级标准边缘，厂家亦透过提高产能利用率、改善余热回收、优化精馏及还原系统运行，进一步降低单位能耗。本次能耗标准更重要的作用，让已停产、设备老旧且长期缺乏经济性的产能难重新回到市场，而不是在短期内迫使大量主流在产产能停产。

图表 26：《硅多晶和锗单位产品能源消耗限额》能效标准（kgce/kg）



资料来源：市监局，国标委， 五矿证券研究所

图表 27：行业平均综合能耗



资料来源：CPIA，五矿证券研究所

由此可见，强标采用扶优扶强的方式支持新进技术产品及低能耗产品推广，淘汰劣质产能从而实现反内卷，BC 电池转换效率天然适配国标高标准要求，具备显著政策红利与产品竞争优势，是本轮行业技术迭代的核心受益路线。行业竞争逻辑将发生转变，由单纯规模价格竞争转向技术、转换效率、制造成本、产品溢价综合比拼，低效低功率 TOPCon 产能市场空间持续收缩，具备 BC 稳定量产能力、拥有钙钛矿叠层前沿技术储备的头部企业市场份额持续提升。

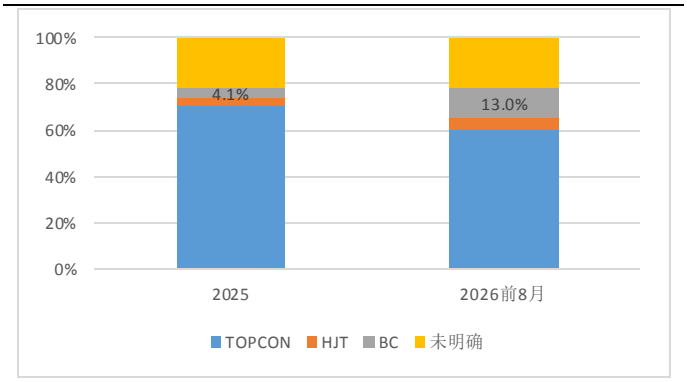
下载日志已记录，仅供内部参考

三、BC 技术脱颖而出

3.1 BC 技术参与者增加

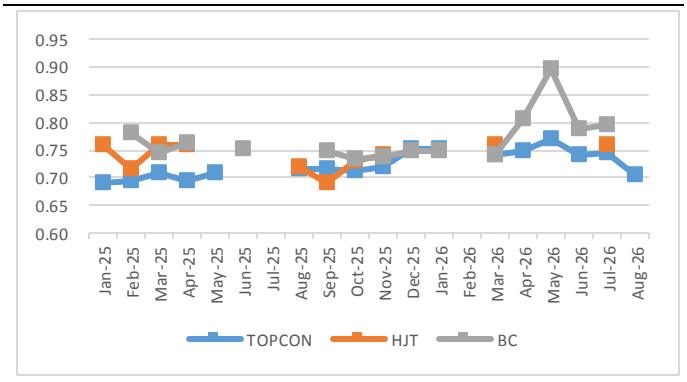
2026 年以来，BC 在光伏组件中标份额从 2025 年的 4.1%提升到 13%，同时组件中标均价溢价也越发明显，高效产品已经开始受到央企、地方及民营企业青睐。

图表 28：BC 中标份额提升



资料来源：光伏头条，五矿证券研究所

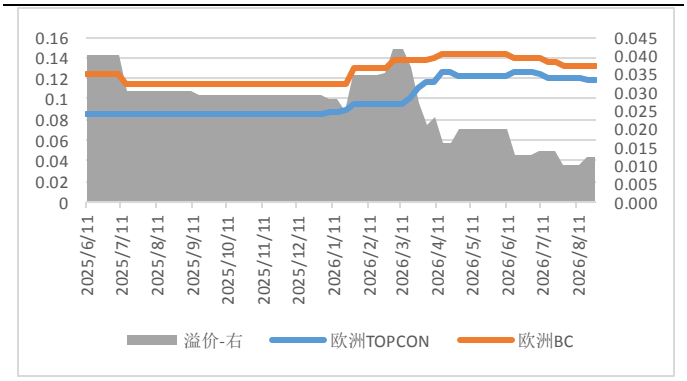
图表 29：BC 中标溢价提升（元/W）



资料来源：光伏头条，五矿证券研究所

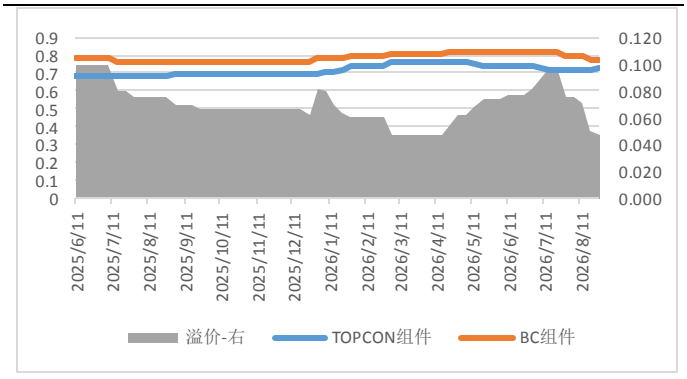
BC 组件相对 TOPCON 组件在国内和欧洲都保持着溢价，从 2026H1 财报来看，BC 组件也给光伏企业带来盈利增厚，吸引更多企业进入到 BC 技术行列。

图表 30：BC 组件欧洲溢价（元/W）



资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

图表 31：BC 组件国内溢价（元/W）

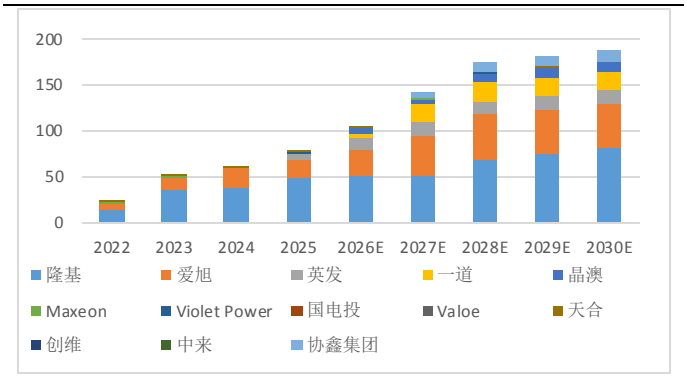


资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

目前主要 BC 电池生产企业为隆基绿能和爱旭股份，这两家企业也是扩产规划最多的，此外，越来越多的企业开始进入 BC 技术研发技改行列：1）一道新能对电池组件产线技改，规划 20GW BC 电池和 25GW BC 组件，完成 TCL 中环的部分一体化；2）协鑫集成：BC 全黑组件顺利完成量产并实现规模化出货，2GW GPC 高效电池量产技改项目成功首片下线，计划于 2026 年下半年至 2027 年上半年新增 8GW GPC 电池量产；3）英发睿能：2024 年 12 月，公司与宜宾高新技术产业园区管理委员会及核心战略客户签署 16GW HPBC 太阳能电池片生产项目战略合作协议，同步启动三期项目建设，截至目前，宜宾基地已建成 6GW BC、产能规模；4）三一硅能：7 月 20 日，三一硅能（株洲）有限公司 5GW 太阳能电池片量产项目进入审批环节。

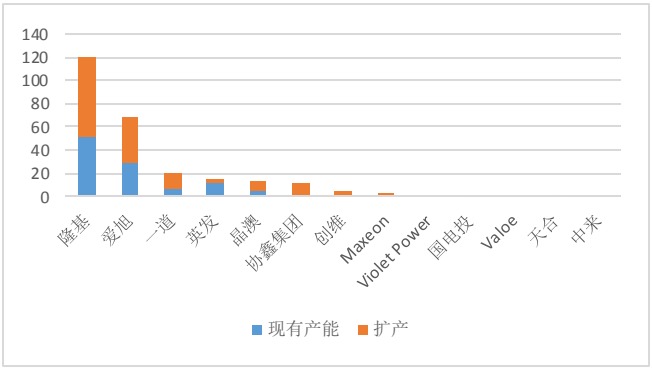
下载日志已记录，仅供内部参考

图表 32：BC 电池企业扩产计划（GW）



资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

图表 33：扩产计划排名（GW）



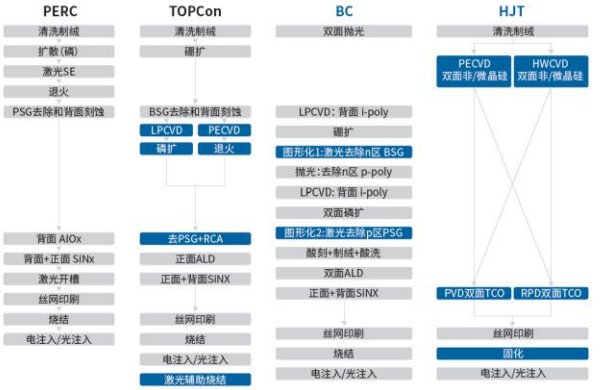
资料来源：Infolink Consulting，五矿证券研究所

3.2 BC 技术迎来分化

BC 电池历史悠久，1975 年，Schwartz 首次提出背接触式太阳电池，最初应用于高聚光系统中。1984 年斯坦福教授:Swanson 成功研发出了第一代 IBC 电池，在聚光系统下转换效率为 19.7%。SunPower 公司分别在 2004 年、2007 年和 2014 年研发成功三代 IBC 电池组件，效率分别达到了 21.5%，22.4%和 25.2%，但由于成本和制造工艺没有办法达到非常稳定的状态，一直没有得到广泛推广。2017 年日本 Kaneka 公司通过将 HJT 和 IBC 电池技术叠加，实现 HBC 电池，效率达到 26.63%，2018 年德国哈梅林太阳能研究所制备的 POLO-IBC 电池实现 26.1%的效率。特别是在 2023 年 12 月，隆基绿能自主研发的 HBC 电池效率突破 27.09%，刷新单结晶硅电池世界纪录。

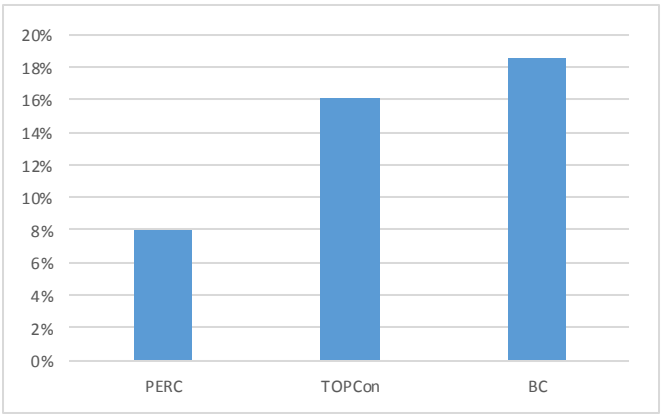
相比 PERC、TOPCON 电池，BC 电池的难度主要在于图形化。BC 电池因为把电极都放在电池背面，需要对电极进行精确排布，否则会导致短路降效等问题，因此图形化设备投资在三种技术中占比出现较大差异。

图表 34：主要电池技术图形化步骤



资料来源：《BC 电池白皮书》，五矿证券研究所

图表 35：激光设备占产线投资比例



资料来源：帝尔激光，海目星，CPIA，五矿证券研究所

BC 电池对图形化要求高，所以开始时 Sunpower 公司开始的方案为芯片光刻，但是芯片光刻高昂的成本与复杂的支撑制约了这一技术的发展，2018 年德国 ISFH 首次提出“激光掺杂+背面钝化”的方案并进行了技术实现，但技术成熟度底，产能、成本、技术无法与常规技术竞争。

近几年，随着激光图形化技术的快速发展，在精度提升、损伤控制和生产效率上得到全面突破，2021 年正式进入成熟应用期。当前 BC 电池量产已经全面使用激光图形化替代光刻技术，在大幅度降低电池设备及制程成本的同时压缩工艺步骤，真正将 BC 电池制造逻辑从“半导体级精度”向“低成本可量产精度”的范式跃迁。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表 36：芯片光刻与激光 BC 技术对比

参数	光刻工艺（传统）	激光图形化（BC 技术）	改进效果
图形精度	±0.5μm	±2μm	满足量产需求
设备投资	/	/	成本↓60%以上
耗材	光刻胶	无耗材	无耗材
生产节拍	120 片/小时	5000 片/小时	产能↑40 倍以上

资料来源：《BC 电池白皮书》，五矿证券研究所

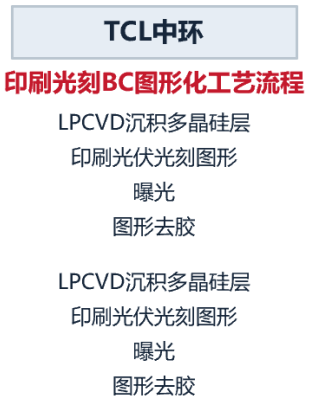
2026 年 TCL 中环收购一道新能源，开启了印刷光刻 BC 方案：以印刷光刻替代多次芯片级光刻循环，形成更短、更易集成的 BC 图形化工艺链：1）工序大幅简化：较传统芯片光刻图形化工艺，印刷光刻 BC 图形化工序缩短约 56%，生产复杂度降低约 80%；2）可实现高速图形化：印刷光刻图形化适合多种尺寸与复杂图形设计，适配大产能连续制造；3）光伏光刻成本低：光伏印刷专用光刻胶，较芯片光刻胶成本下降约 95%以上；4）印刷光刻知识产权：布局 100 余项核心专利，形成印刷光刻完整自主知识产权保护；5）印刷光刻产业生态：上下游设备、材料合作，形成 BC 产业链和生态圈。

图表 37：Sunpower 的芯片光刻 BC 技术路线



资料来源：TCL 中环，五矿证券研究所

图表 38：TCL 中环的印刷光刻 BC 技术路线

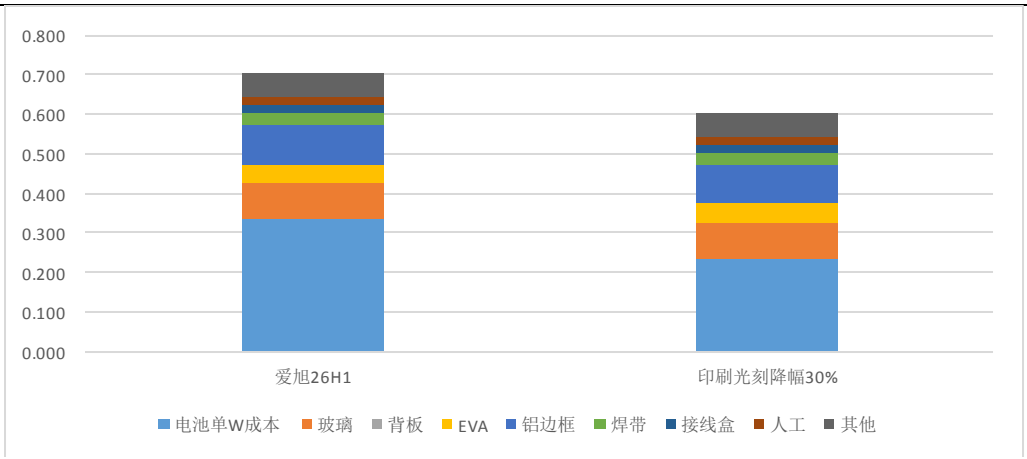


资料来源：TCL 中环，五矿证券研究所

根据 TCL 中环，相比激光方案，印刷光刻比传统激光方案：1）运营成本降低 5%+；2）激光设备投资降低 30%；3）工艺步骤减少 50%+；4）更高的图形化精度提高电池效率 0.1%。

如果印刷光刻技术可以达到上述规划发展计划，在保持同等良率和效率以及生产节拍的情况下，BC 电池的生产成本有望进一步下降。根据 TCL 中环，印刷光刻 BC 技术的目标成本较激光图形化方案低约 30%。

图表 39：按照上述假设情况下的印刷光刻 BC 组件成本估计（元/W）



资料来源：Infolink Consulting, iFind，五矿证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.3 BC 技术专利壁垒愈发重要

光伏专利冲突常年不断，历史上因为光伏技术的诉讼层出不穷：

1）PERC 时代：2019 年~2021 年，韩华对隆基绿能、晶科能源、REC 在 PERC 电池技术使用上提起诉讼，要求美国国际贸易委员会发布有限排除令和禁止令，阻止相关企业及关联公司的涉诉组件进口并在美国销售；同时在德国、澳大利亚等国法院申请禁令、召回及索赔。但是三家企业坚决否认侵权，主张自身采用的 ALD 或 PECVD 技术与韩华专利范围存在本质区别。被诉方联合向中、美、欧三地的知识产权局提起专利无效宣告请求。最终美国 ITC 裁定不侵权；欧洲专利局则认定韩华部分专利无效或大幅限缩其保护范围，各方随后陆续达成和解或交叉许可。

2）TOPCON 时代：2024~2026 年，Maxeon、First Solar、天合光能、晶科能源、隆基绿能等作为起诉方或者应诉方在 TOPCON 隧穿氧化层电池结构等问题上提起诉讼，但是未出现明确胜诉和败诉的情况，多数以交叉许可完成撤诉。

3）BC 时代：主要是 Maxeon 对爱旭股份提起诉讼，以及晶科能源对隆基绿能提起诉讼。前者以爱旭股份向 Maxeon5 年支付 16.5 亿元购买非美地区 BC 电池组件专利授权；后者则进行了和解。

但实际上，为了使用专利而进行购买或者租用专利发生的费用支付案例相对有限，主要是 1）2026 年 7 月，T1 Energy 用 1.35 亿美元收购 Evervolt Green Energy 的 TOPCon 太阳能电池和组件基础专利及相关 IP；2）2026 年 2 月，爱旭股份租用 Maxeon 的 BC 专利；3）2024 年 4 月中环售卖 Maxeon 的叠瓦组件许可。

图表 40：历史上专利租用/购买费用支付案例

时间	被许可方	许可方	技术/专利内容	交易类型	价格	使用/权利范围
2026/7	T1 Energy	Evervolt Green Energy	TOPCon 太阳能电池和组件基础专利及相关 IP	直接收购 IP	1.35 亿美元	从此前“许可使用”变成完全拥有；交易终止原有许可，消除未来 royalty
2026/2	爱旭 Aiko	Maxeon	BC 电池/组件专利组合	5 年专利许可+诉讼和解	16.5 亿元人民币，约 2.36 亿美元	非独占；全球美国以外；包括现有及未来 5 年新增 BC 专利
2024/4	中环/环晟	Maxeon	叠瓦组件大尺寸太阳能组件相关 IP	叠瓦组件许可	1000 万美元	全球（美国除外）大规模叠瓦组件；部分分布式产品有专属销售安排
2013	Suncore	EMCORE	CPV 聚光光伏电池/系统制造工艺和相关 IP	专利/IP 许可	80 万美元	中国大陆、香港、澳门、台湾制造相关 CPV 产品；其他地区销售权有约定
2010	Walsin Lihwa	Solarion AG	CIGS 薄膜太阳能电池专利/技术	股权投资+专利授权+技术合作	4000 万欧元总投资	Walsin 取得 49%股权，同时获得 Solarion CIGS 技术专利许可

资料来源：Sec，Walsin，五矿证券研究所

从上述案例来看，可以发现：1）同种光伏电池技术可以存在多种生产技术，同样电池结构和生产工艺会带来专利纷争，专利费用支付及诉讼均属于商业行为，不能完全代表是否有侵权行为；2）在技术发展初期，拥有绝对专利的企业往往不会发起专利挑战，其希望行业能够共同推动该技术发展实现行业技术替代升级。当该技术相对成熟后会出现专利挑战等竞争方式；3）海外市场对于专利保护更加严格，购买或者租赁专利企业的目标市场主要在于海外市场。

对于 BC 电池技术而言，并非只有一种技术路线可以完成高良率低成本的生产制造，因此专利并不会成为硬约束，但是在目前国内需求疲软、以及全球贸易冲突光伏制造产能全球化布局的背景下，专利要求会变得更加重要。

下载日志已记录，仅供内部参考

四、结论与风险提示

4.1 结论

1、全球主要装机地区需求平淡：中国市场新能源全面入市后电价压力持续，多数省份光伏结算价低于燃煤基准价和度电成本区间，项目经济性较差，2026H1 光伏装机招标和并网均不理想，需求出现阶段性回落；美国市场在 OBBBA 影响下需求下滑，尤其户用市场，行业增长趋缓；欧洲德国、法国、荷兰等主要国家逐步取消新能源补贴，且电网拥堵、负电价等因素成为制约光伏装机的重要原因，未来装机增速亦趋缓。主要光伏装机地区增速不理想，中短期内行业需求较为平淡。

2、主被动推动行业供给出清：行业主产业链连续 11 个季度亏损，多晶硅库存高企产业链价格持续承压，行业开工率不高的情况下企业失血严重，尾部产能已经出现自然出清，只是行业集中度基本稳定，直至 2026 年才出现少量头部企业并购现象，自然出清初步出现。反内卷持续推进，强标通过“质能效”方式引领行业高质量发展：1）质：价格监测+质量抽查形成底线约束，防止极端低价竞争，对于组件安全和铭牌标识做出强制要求；2）能：抬高效率门槛，使低效产能无法生产、销售，同时引导高效产品在市场推广；3）效：制定能耗标准，使高能耗老旧产线面临合规成本上升或被迫关停，BC 技术受到较大支持，组件易于达成 1 级标准。

3、BC 渗透率提升，技术多元化发展：BC 组件国内中标份额持续提升，国内外均对 TOPCON 组件产生溢价，预来越多企业加入 BC 阵列，与此同时技术也出现收敛再分化，从芯片光刻和激光方案收敛，激光方案成为主流，后印刷光刻出现，26Q4~27Q1 值得关注其成本、良率及效率进展。BC 专利竞争也进入公众视野，在目前国内需求疲软、以及全球贸易冲突光伏制造产能全球化布局的背景下，专利要求会变得更加重要。

4、投资建议：需求平淡下，行业供给侧自然出清及反内卷政策的推动，带来优质产能溢价在国内外已经出现。同时头部产能自然出清事件值得关注，带动行业供需环境转好，相关公司估值及业绩得到修复。对于产业来讲，目前不具备大规模布局 BC 产能的条件，多重晶硅路线并存应该是中期行业情景，加强叠层产品布局或是突破方案。

4.2 风险提示

1、反内卷政策执行不及预期，行业内卷持续；

2、行业需求不及预期，竞争强度持续加大；

3、贸易摩擦加剧，国内出口受阻导致供给过剩加剧；

4、外国产能扩张超预期，导致国内产能竞争加剧。



下载日志已记录，仅供内部参考

分析师声明

作者在中国证券业协会登记为证券投资咨询(分析师)，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。作者保证：（i）本报告所采用的数据均来自合规渠道；（ii）本报告分析逻辑基于作者的职业理解，并清晰准确地反映了作者的研究观点；（iii）本报告结论不受任何第三方的授意或影响；（iv）不存在任何利益冲突；（v）英文版翻译若与中文版有所歧义，以中文版报告为准；特此声明。

投资评级说明

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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在 20%及以上；
		增持	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于 5%～20%之间；
		持有	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于-10%～5%之间；
		卖出	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在-10%及以下；
		无评级	预期对于个股未来 6 个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业评级	看好	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%～10%之间；
		看淡	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

一般声明

五矿证券有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告即视其为客户，本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。本报告的版权仅为本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式对本研究报告的任何部分以任何方式制作任何形式的翻版、复制或再次分发给任何其他人。如引用须联络五矿证券研究所获得许可后，再注明出处为五矿证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。在刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的同时，也应注明本报告的发布人和发布日期及提示使用证券研究报告的风险。若未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。
本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入或将产生波动；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。
本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。在任何情况下，报告中的信息或意见不构成对任何人的投资建议，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。
五矿证券版权所有。保留一切权利。

特别声明

在法律许可的情况下，五矿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，投资者应当考虑到五矿证券及/或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。

联系我们

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴街道富城路 99 号震旦国际大厦 30 楼
邮编：200120

深圳

地址：深圳市南山区滨海大道 3165 号五矿金融大厦 23 层
邮编：518035

北京

地址：北京市东城区朝阳门北大街 3 号五矿广场 C 座 3F
邮编：100010

下载日志已记录，仅供内部参考

Analyst Certification

The research analyst is primarily responsible for the content of this report, in whole or in part. The analyst has the Securities Investment Advisory Certification granted by the Securities Association of China. Besides, the analyst independently and objectively issues this report holding a diligent attitude. We hereby declare that (1) all the data used herein is gathered from legitimate sources; (2) the research is based on analyst's professional understanding, and accurately reflects his/her views; (3) the analyst has not been placed under any undue influence or intervention from a third party in compiling this report; (4) there is no conflict of interest; (5) in case of ambiguity due to the translation of the report, the original version in Chinese shall prevail.

Investment Rating Definitions

The rating criteria of investment recommendations

The ratings contained herein are classified into company ratings and sector ratings (unless otherwise stated). The rating criteria is the relative market performance between 6 and 12 months after the report's date of issue, i.e. based on the range of rise and fall of the company's stock price (or industry index) compared to the benchmark index. Specifically, the CSI 300 Index is the benchmark index of the A-share market. The Hang Seng Index is the benchmark index of the HK market. The NASDAQ Composite Index or the S&P 500 Index is the benchmark index of the U.S. market.

	Ratings	Definitions
Company Ratings	BUY	Stock return is expected to outperform the benchmark index by more than 20%;
	ACCUMULATE	Stock relative performance is expected to range between 5% and 20%;
	HOLD	Stock relative performance is expected to range between -10% and 5%;
	SELL	Stock return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%;
	NOT RATED	No clear view of the stock relative performance over the next 6 months.
Sector Ratings	POSITIVE	Overall sector return is expected to outperform the benchmark index by more than 10%;
	NEUTRAL	Overall sector expected relative performance ranges between -10% and 10%;
	CAUTIOUS	Overall sector return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%.

General Disclaimer

Minmetals Securities Co., Ltd. (or "the company") is licensed to carry on securities investment advisory business by the China Securities Regulatory Commission. The Company will not deem any person as its client notwithstanding his/her receipt of this report. The report is issued only under permit of relevant laws and regulations, solely for the purpose of providing information. The report should not be used or considered as an offer or the solicitation of an offer to sell, buy or subscribe for securities or other financial instruments. The information presented in the report is under the copyright of the company. Without the written permission of the company, none of the institutions or individuals shall duplicate, copy, or redistribute any part of this report, in any form, to any other institutions or individuals. The party who quotes the report should contact the company directly to request permission, specify the source as Equity Research Department of Minmetals Securities, and should not make any change to the information in a manner contrary to the original intention. The party who re-publishes or forwards the research report or part of the report shall indicate the issuer, the date of issue, and the risk of using the report. Otherwise, the company will reserve its right to taking legal action. If any other institution (or "this institution") redistributes this report, this institution will be solely responsible for its redistribution. The information, opinions, and inferences herein only reflect the judgment of the company on the date of issue. Prices, values as well as the returns of securities or the underlying assets herein may fluctuate. At different periods, the company may issue reports with inconsistent information, opinions, and inferences, and does not guarantee the information contained herein is kept up to date. Meanwhile, the information contained herein is subject to change without any prior notice. Investors should pay attention to the updates or modifications. The analyst wrote the report based on principles of independence, objectivity, fairness, and prudence. Information contained herein was obtained from publicly available sources. However, the company makes no warranty of accuracy or completeness of information, and does not guarantee the information and recommendations contained do not change. The company strives to be objective and fair in the report's content. However, opinions, conclusions, and recommendations herein are only for reference, and do not contain any certain judgments about the changes in the stock price or the market. Under no circumstance shall the information contained or opinions expressed herein form investment recommendations to anyone. The company or analysts have no responsibility for any investment decision based on this report. Neither the company, nor its employees, or affiliates shall guarantee any certain return, share any profits with investors, and be liable to any investors for any losses caused by use of the content herein. The company and its analysts, to the extent of their awareness, have no conflict of interest which is required to be disclosed, or taken restrictive or silent measures by the laws with the stock evaluated or recommended in this report.

Minmetals Securities Co. Ltd. 2019. All rights reserved.

Special Disclaimer

Permitted by laws, Minmetals Securities Co., Ltd. may hold and trade the securities of companies mentioned herein, and may provide or seek to provide investment banking, financial consulting, financial products, and other financial services for these companies. Therefore, investors should be aware that Minmetals Securities Co., Ltd. or other related parties may have potential conflicts of interest which may affect the objectivity of the report. Investors should not make investment decisions solely based on this report.

Contact us

Shanghai

Address: 30/F, Zhendan International Building, No.99 Fucheng Road, Lujiazui Street, Pudong New District, Shanghai
Postcode: 200120

Shenzhen

Address: 23F, Minmetals Financial Center, 3165 Binhai Avenue, Nanshan District, Shenzhen
Postcode: 518035

Beijing

Address: 3/F, Tower C, Minmetals Plaza, No.3 ChaoyangmenNorth Street, Dongcheng District, Beijing
Postcode: 100010