



华安证券
HUAAN SECURITIES

证券研究报告

光伏：“周期属性” 极致演绎，或已进入下行周期最后阶段 ——2024年光伏行业中期策略

华安证券研究所

张志邦 (SAC职业证书号S0010523120004) zhangzhibang@hazq.com

2024年8月19日



核心结论：“周期属性”的极致演绎，或已进入下行周期的最后阶段

核心观点：

2024H2光伏板块有望进入本轮下行周期的最后阶段。光伏板块在“2024年全球需求增速同比下滑+供给快速释放”的背景下，历经了2024H1价格快速跌破主产业链Tier1公司的现金成本，时至2024年中，主产业链公司进入全面亏现金成本阶段，大部分公司现金流仅可支撑亏损最多2年，考虑到现金流情况，或已经到下行周期的尾声。

当下对板块的“利多”在逐渐积累，“边际利空”暂无新增，底部不悲观。目前板块的利空被市场认知和反应比较充分，包括价格跌破企业现金成本、产能利用率下降、项目推迟投产或停产、大部分企业现金流无法长期支撑亏损。光伏行业在2024H2将由于现金不能支撑亏损，而逐渐进入现金流底和资本开支底。

目前光伏板块更看重 β 的企稳和反弹，排产、需求、出清、价格探涨等这些都是后续行情的刺激点，后续板块利多会逐步累积。穿越周期，更考验公司的现金流、成本优势。

投资建议：

- 1、光伏演绎周期逻辑，周期底部应更看重现金流，选择现金流较好的环节和公司。关注一体化组件、硅料环节，产业链相关公司包括晶澳科技、通威股份、大全能源、隆基绿能等。
- 2、光伏演绎周期逻辑，只有成本最优的公司可以穿越周期，选择成本曲线最陡峭环节中经营稳定性更高的公司。关注胶膜、硅料环节，产业链相关公司包括福斯特、通威股份、大全能源。



核心结论：“周期属性”的极致演绎，或已进入下行周期的最后阶段

风险提示：

- 1、过剩产能出清节奏不及预期的风险。过剩产能出清不及预期将会影响板块下行周期的探底节奏。
- 2、全球光伏需求不及预期的风险。光伏需求不及预期将会加剧供需失衡。
- 3、测算与实际情况或有偏差的风险。测算与实际情况或有偏差，以实际情况为主。



目录

一、光伏寻底：从“盈利底、现金流底、资本开支底”判断周期见底节奏
——2024年为盈利底，2025年为现金流底，周期拐点在资本开支底

二、供给侧：从“量、价、利”三维度分析光伏基本面
——24H1主产业链价格快速超跌，低于tier1公司现金成本

三、需求侧：从“中、欧、美、印”四大市场回顾与展望全球需求
——24H1传统市场需求超预期，系光储平价带动

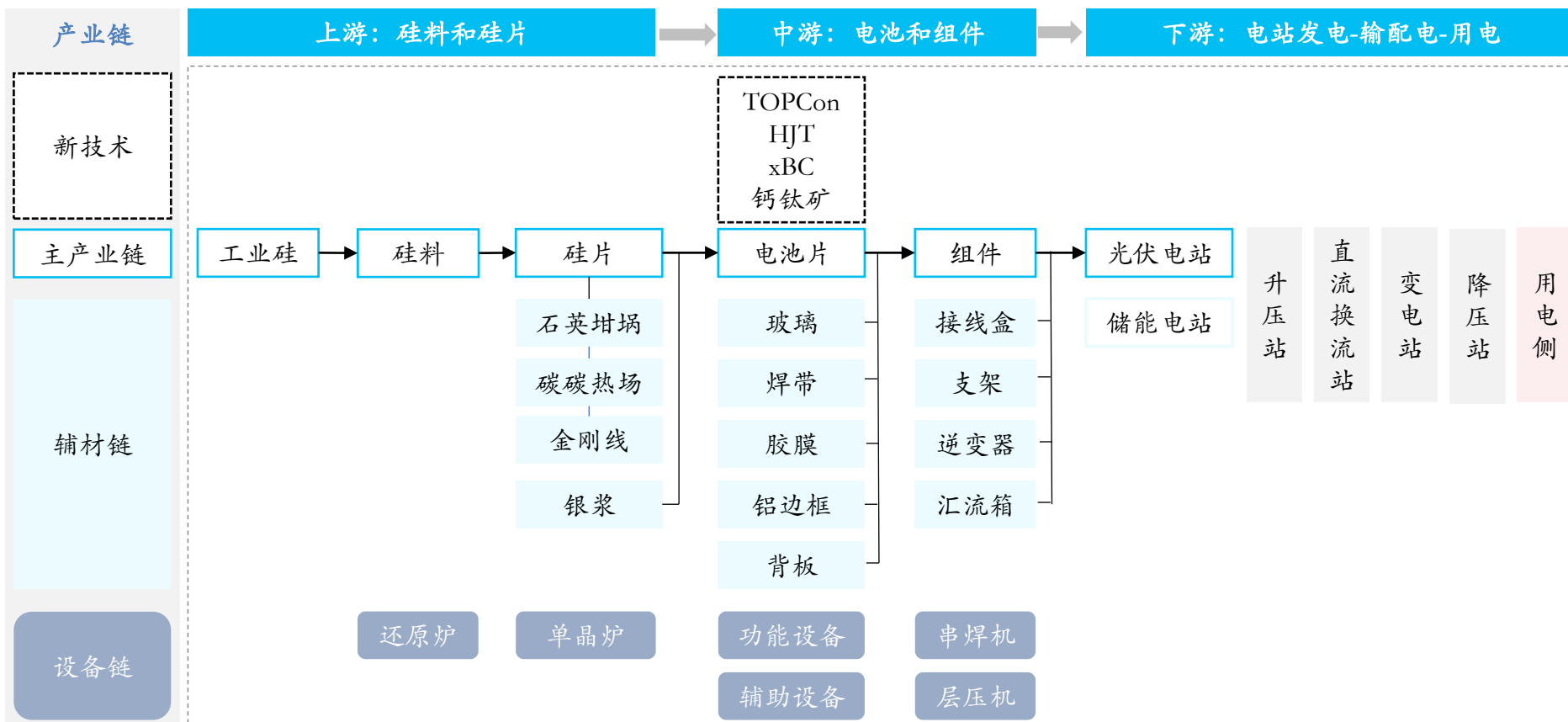
四、制造端：再看主产业链核心关注点“供需、成本、出货量”



光伏产业链：2024年是光伏“周期属性”的极致演绎

光伏产业链：分为主产业链、辅材链、设备链。光伏产业链的终端产品为光伏组件，其发电功率是下游光伏电站度电成本的重要因素，因此光伏电池片转换效率的提升和光伏成本的下降是贯穿光伏发展的主旋律。

行业属性：光伏行业是周期成长行业。1) 周期性：主要来自于政策、产能和技术周期。①平价后，国家补贴政策带来的周期性下降，更多是消纳和降息带来的波动性。②2020年以来，需求激增刺激产能投放，供需错配给行业带来的产能的周期性提升。③从技术周期看，行业成本下降是主旋律，技术导入周期会带来盈利变化，前期有超额收益，普及后随产能过剩，盈利逐步下降。2) 成长性：零碳目标协助减少装机阻碍，光储平价支撑长期增长。





2024年供需错配：全球光伏需求的增速放缓，叠加供给侧释放的高峰到来

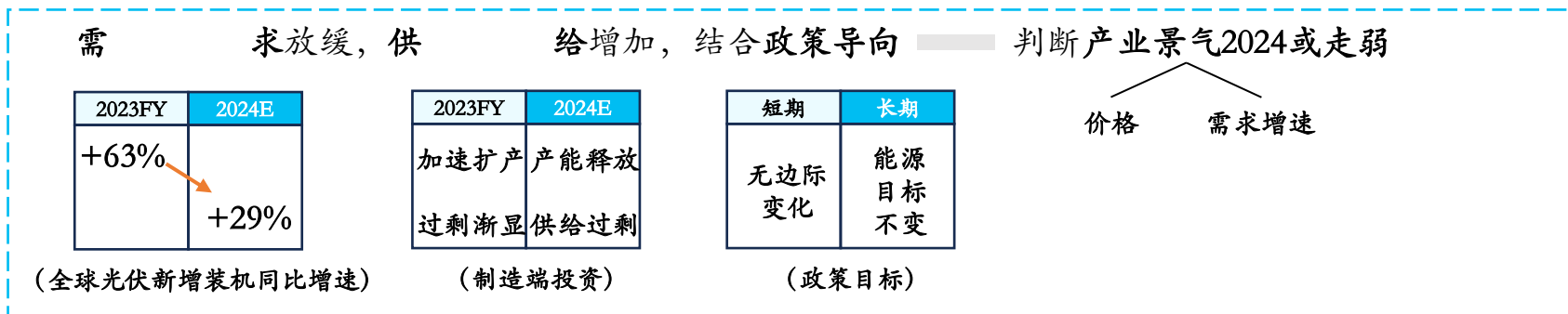
■ **投资框架：**根据年度产业景气（结合需求、供给、政策三因素），选择投资策略

2024H1光伏景气判断：2024上半年产业链价格快速下行，需求侧平稳，主产业链供过于求

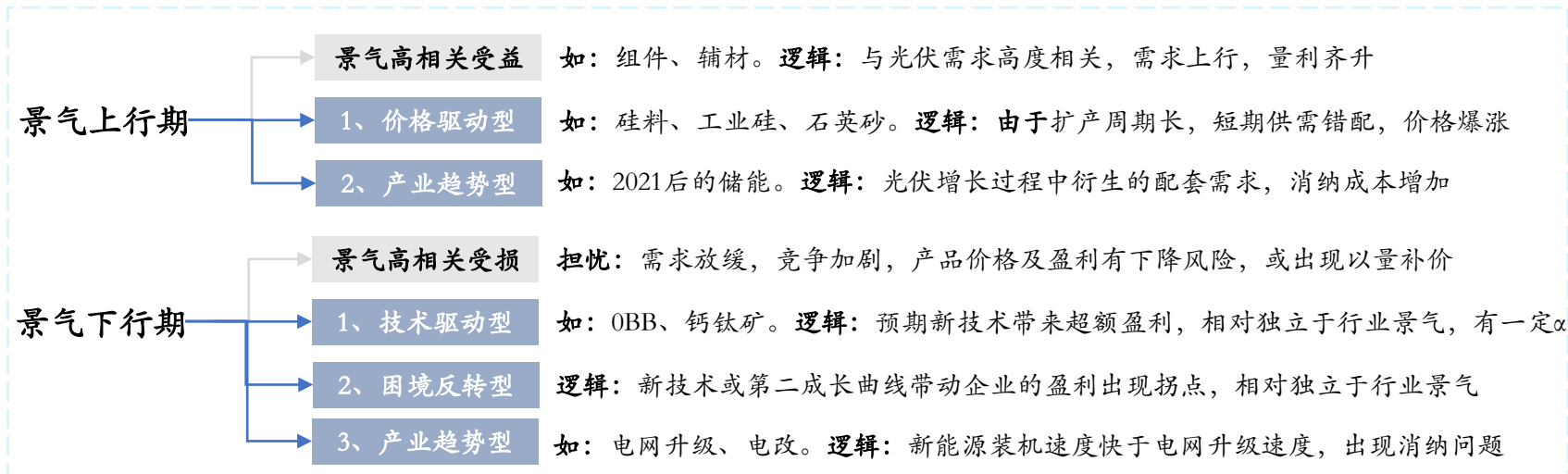
2024H2光伏景气判断：2024年中或看到产业链价格止跌，库存去化开始，过剩产能加速退出，需求侧平稳

■ **投资策略：**行业进入周期底部区间，新技术驱动型、困境反转型、产业趋势型投资机会仍可关注

景气判断



投资策略



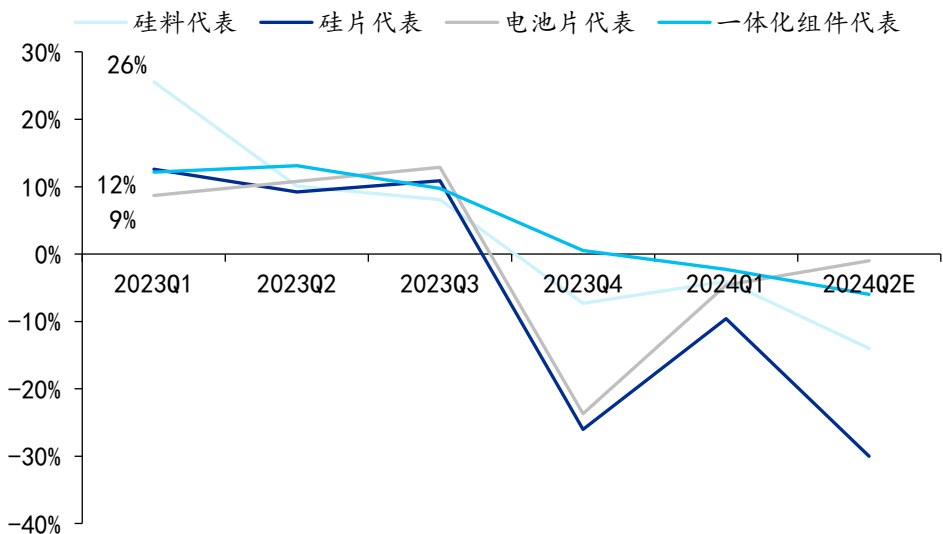


光伏寻底-指标1 盈利：经营亏损无法支撑产能利用率上升，24年末盈利或见底

光伏主产业链代表公司的净利率从2023Q3的10%上下，开始快速下滑，23Q4进入本轮光伏下行周期的第一个亏损季度，我们认为后续或将持续至少4个季度至2024Q4。与此同时，光伏的产能利用率从2023年中的74%-98%降至2024年中的53%-62%。

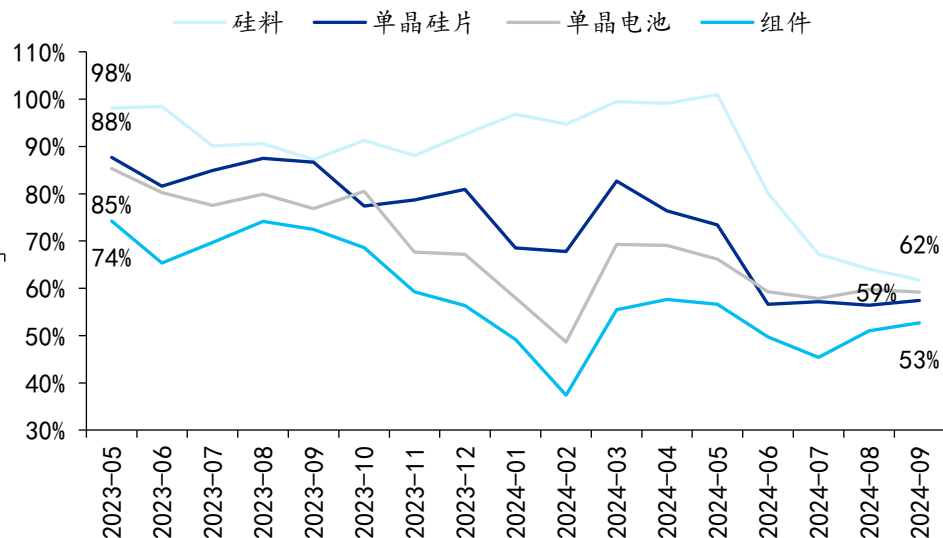
主产业链Tier1公司在2024Q3全部进入亏现金阶段，主要系供过于求导致的价格跌穿各环节的现金成本。在2024Q3全面进入亏现金后，供给侧降低产能利用率，价格出现止跌企稳迹象，随着产能的不断出清，预计2024H2不会再出现2024H1价格急跌的情况，我们认为下半年价格止跌企稳。因此我们预计2024Q4开始亏损环比收窄，换言之，在2024Q4或看到本轮下行周期的盈利底部。

图：光伏主产业链净利率



资料来源：Wind，华安证券研究所

图：光伏主产业链产能利用率

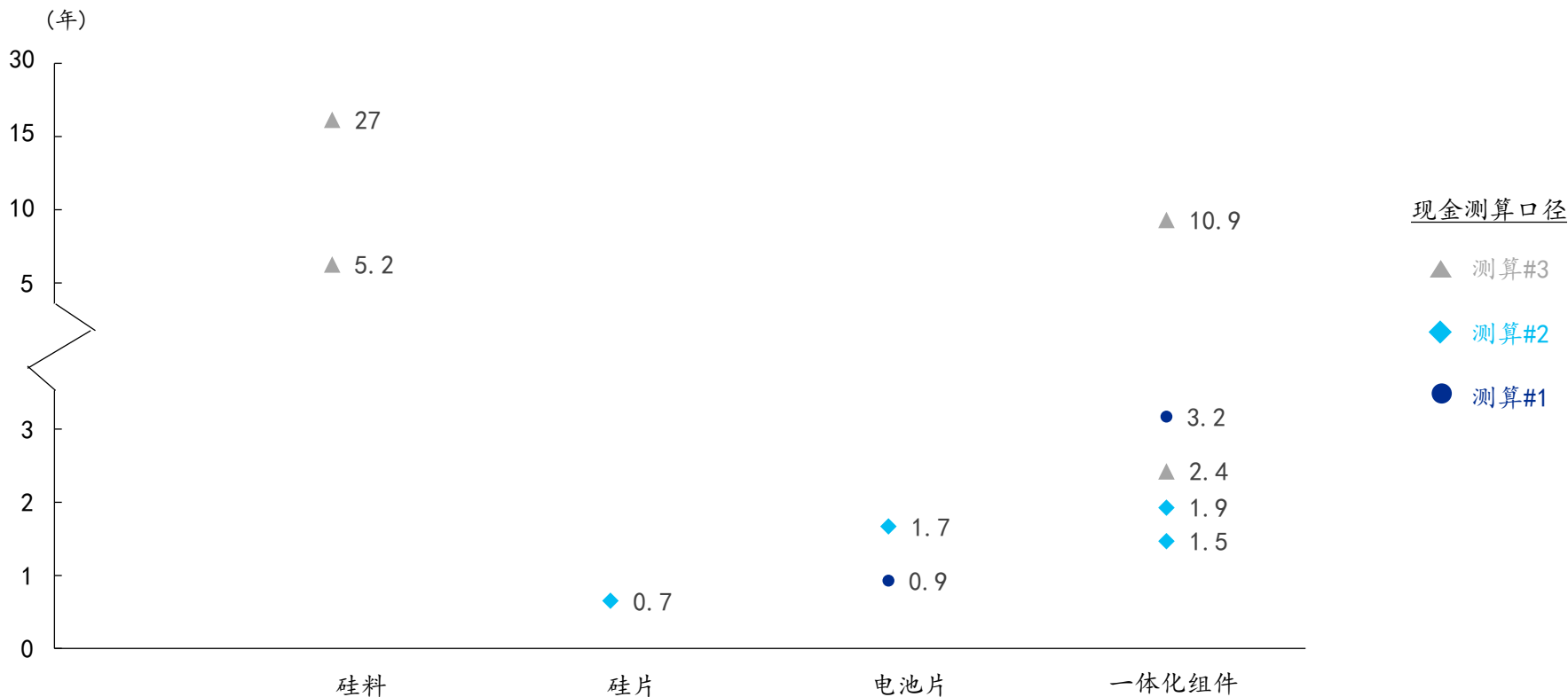


资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所



光伏寻底-指标2 现金流：资产负债状况无法支撑价格持续超跌，25年初价格或有支撑

图：光伏部分上市公司现金流对当前超跌价格可维持的时间



资料来源：各公司2024年一季度，华安证券研究所测算

注1：测算#1=①-②(不考虑费用)

注2：测算#2=①-②-③(不考虑应收应付)

注3：测算#3=①-②-③+应收-应付

注4：①=货币资金+交易性金融资产；②=短期借款+一年内到期的非流动负债+其他流动负债+应付职工薪酬+应交税费；③=(管理费用+销售费用+研发费用+财务费用)*4；

注5：测算与实际情况或有偏差的风险：“单位现金亏损”为按照公开价格计算的理论值，与实际情况或有一定出入，仅供参考

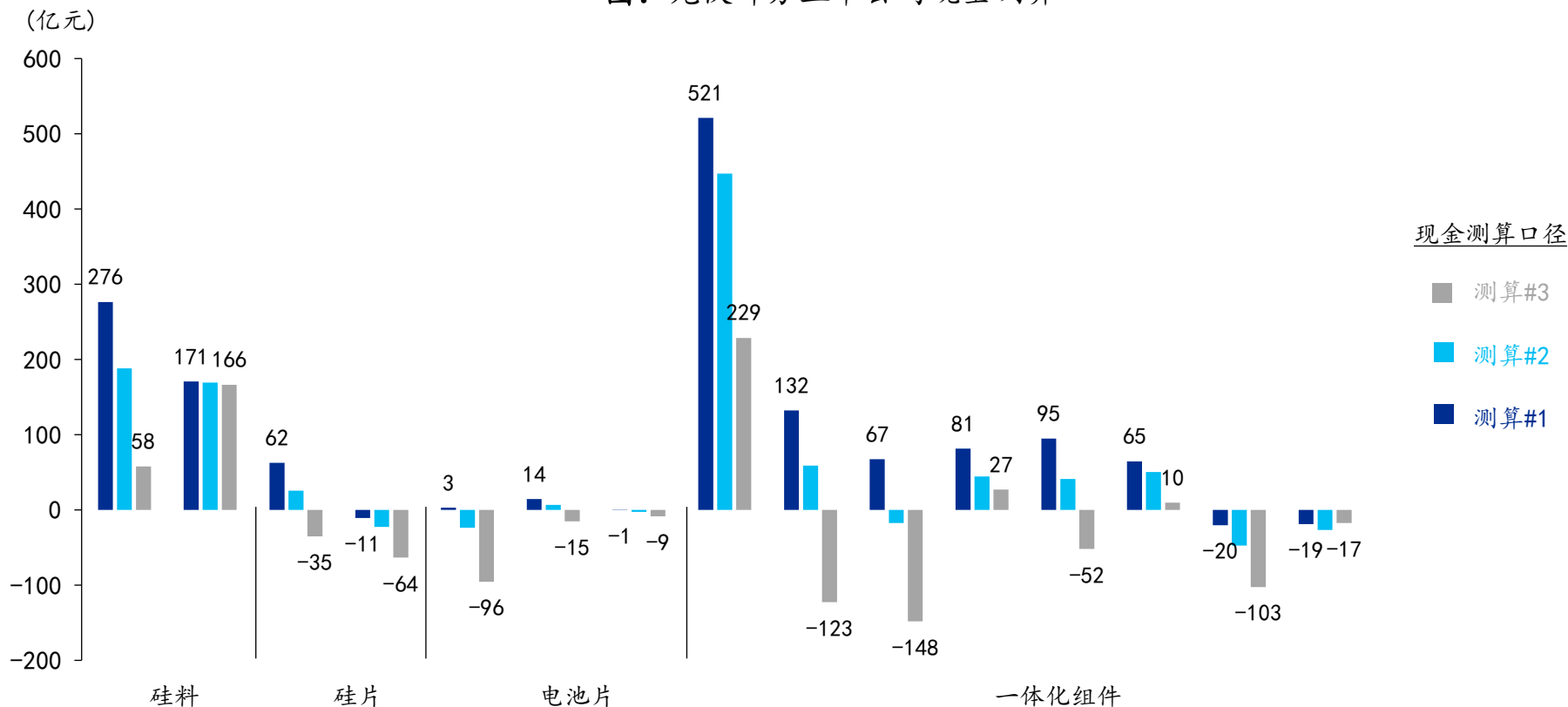
注6：本测算未考虑长期负债影响的风险：该测算未考虑未来每年长期负债转变为短期负债的新增部分，考虑该部分资金压力后，触底周期会动态缩短

注7：本测算未考虑银行信贷/政府等外部资金支持，该外部支持可能拖慢行业见底节奏，但我们认为这不是改变光伏供需结构基本面的决定性因素



光伏寻底-指标2 现金流：资产负债状况无法支撑价格持续超跌，25年初价格或有支撑

图：光伏部分上市公司现金测算



资料来源：各公司2024年一季度，华安证券研究所测算

注1：测算#1=①-②（不考虑费用）

注2：测算#2=①-②-③（不考虑应收应付）

注3：测算#3=①-②-③+应收-应付

注4：①=货币资金+交易性金融资产；②=短期借款+一年内到期的非流动负债+其他流动负债+应付职工薪酬+应交税费；③=(管理费用+销售费用+研发费用+财务费用)*4；

注5：本测算未考虑长期负债影响的风险：该测算未考虑未来每年长期负债转变为短期负债的新增部分，考虑该部分资金压力后，触底周期会动态缩短

注6：本测算未考虑银行信贷/政府等外部资金支持，该外部支持可能拖慢行业见底节奏，但我们认为这不是改变光伏供需结构基本面的决定性因素



光伏寻底-指标3 资本支出：公司盈利和现金流无法支撑资本支出扩张产能

从周期行业演绎角度看，当公司盈利和现金流无法支撑资本支出扩张产能时，部分在建产能会延期投产，部分未开产能会项目终止，部分已有产能会降低产能利用率或关停部分产能，甚至停业破产，最终实现行业产能见底。根据已搜集的信息，2024年可见行业资本开支下行，预计2025年可见产能见底，标志着本轮下行周期触及拐点。

硅料			
涉及至少53万吨			
项目进度延期			
合盛硅业	原定20万吨硅料项目		
南玻A	原定5万吨硅料项目		
大全能源	原定10万吨硅料项目		
润阳股份	原定8万吨硅料项目		
中来股份	原定10万吨硅料项目		
关停部分产能			
REC	新加坡		2023年12月

硅片			
涉及至少42GW			
项目进度延期			
京运通	原定22GW硅片项目		
晶澳科技	原定20GW硅片项目		2024年7月
停业或倒闭			
Norwegian Crystals	挪威		2023年8月

电池片			
涉及至少107GW			
项目进度延期			
亿晶光电	原定10GW TOPCon产能		2023年1月
聆达股份	原定20GW TOPCon产能		2024年3月
正业科技	原定1GW HJT产能等		2024年4月
项目终止			
皇氏集团	原定20GW TOPCon等		2023年8月
山煤国际	原定3GW HJT电池		2023年12月
向日葵	原定10GW N型电池等		2024年2月
沐邦高科	原定28GW TOPCon等		2024年3月
海源复材	原定15GW N型电池等		2024年3月

组件			
项目进度延期			
和邦生物	原定8GW组件产能		2024年4月
关停部分产能			
Meyer Burger	德国		2023年2月
Qcells	韩国		2023年12月
Solarwatt	德国		2024年5月
停业或倒闭			
Norsun	挪威		2023年9月
Systovi	法国		2024年4月
Toledo Solar	美国		2024年7月

光伏系统开发			
停业或倒闭			
Titan Solar			
Power	美国		2024年6月
SunPower	美国		2024年8月
Bosswerk	德国		2024年8月



目录

一、光伏寻底：从“盈利底、现金流底、资本开支底”判断周期见底节奏
——2024年底盈利见底，2025年现金流见底，周期拐点在资本开支底

二、供给侧：从“量、价、利”三维度分析光伏基本面
——24H1主产业链价格快速超跌，低于tier1公司现金成本

三、需求侧：从“中、欧、美、印”四大市场回顾与展望全球需求
——24H1传统市场需求超预期，24年需求增速低于23年为一致预期

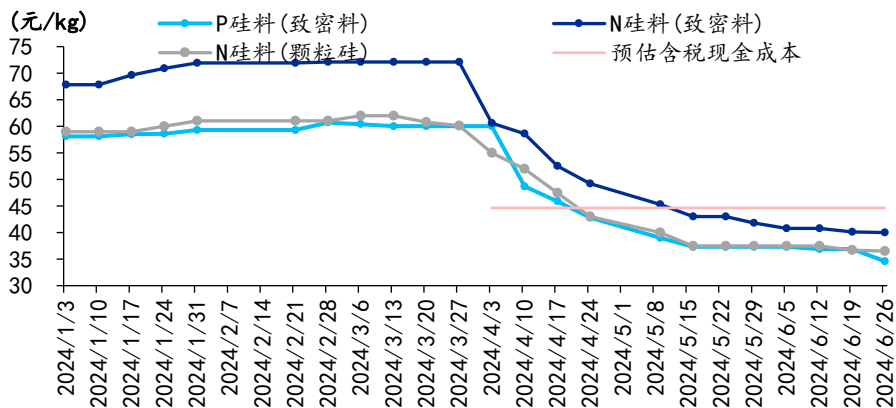
四、制造端：再看主产业链核心关注点“供需、成本、出货量”



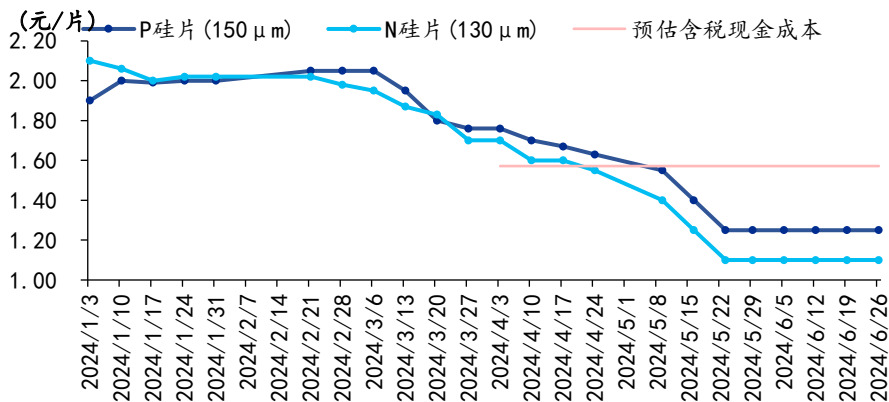
1.1 24H1 价格：Q1相对平稳，Q2加速超跌，至6月底低于tier1公司现金成本

受到2024年全球光伏需求增速下滑，叠加光伏制造端产能在2024年快速释放，24H1光伏主产业链价格快速下跌至现金成本附近。Q2价格超跌，其中硅料、硅片价格已经跌破tier1公司的现金成本。

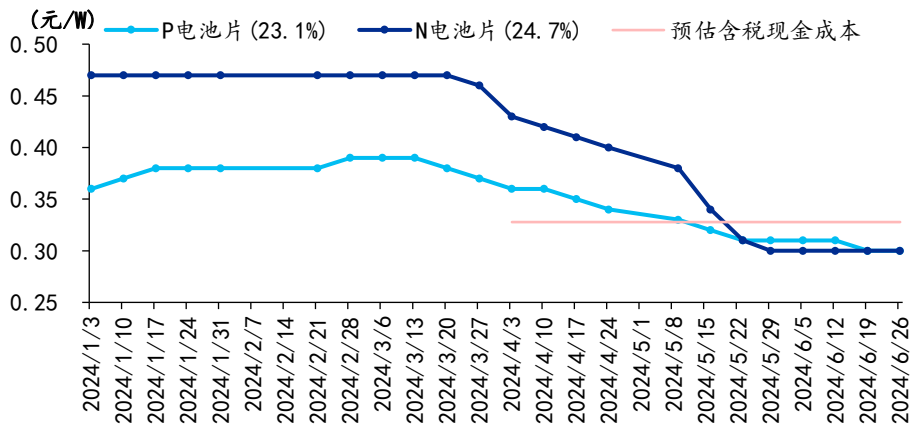
图：2024年1-6月硅料环节售价



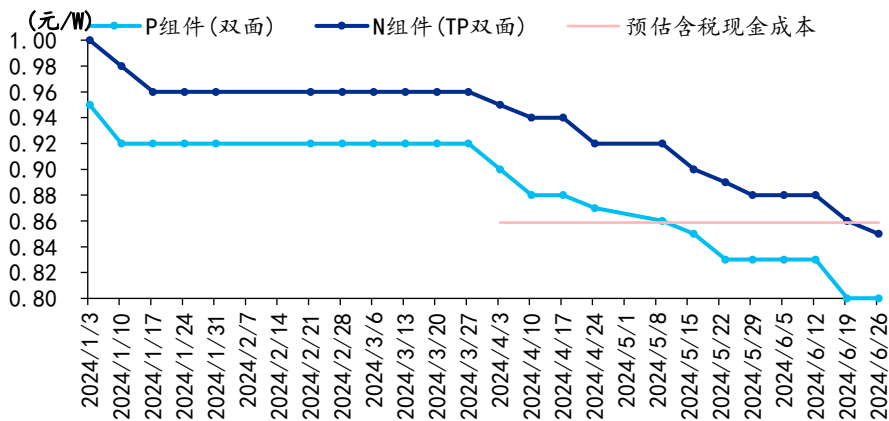
图：2024年1-6月硅片环节售价



图：2024年1-6月电池片环节售价



图：2024年1-6月组件环节售价



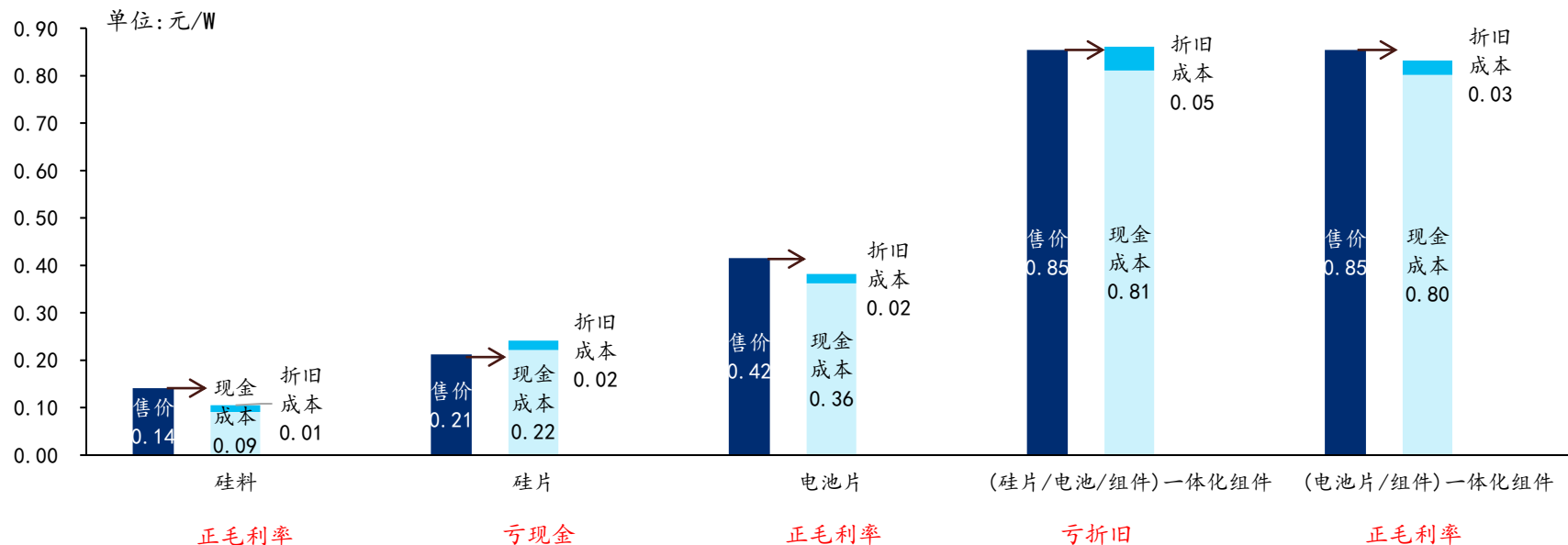
资料来源：硅料价格来自硅业分会，硅片/电池片/组件价格来自Infolink Consulting，华安证券研究所



1.2 24H1 盈利：受产业链价格下降影响，硅片在Q2率先进入亏现金阶段

受产业链价格下降影响，主产业链4环节在6月底均已进入亏现金成本阶段，但按照Q2平均价格来看，硅片环节在报表端或率先进入亏现金阶段。而一体化组件公司可以通过调整硅片环节的开工率，调节自身成本，因此一体化组件环节在Q2处于亏折旧和亏现金之间。

图：2024Q1主产业链各环节盈利测算（以N型为例）

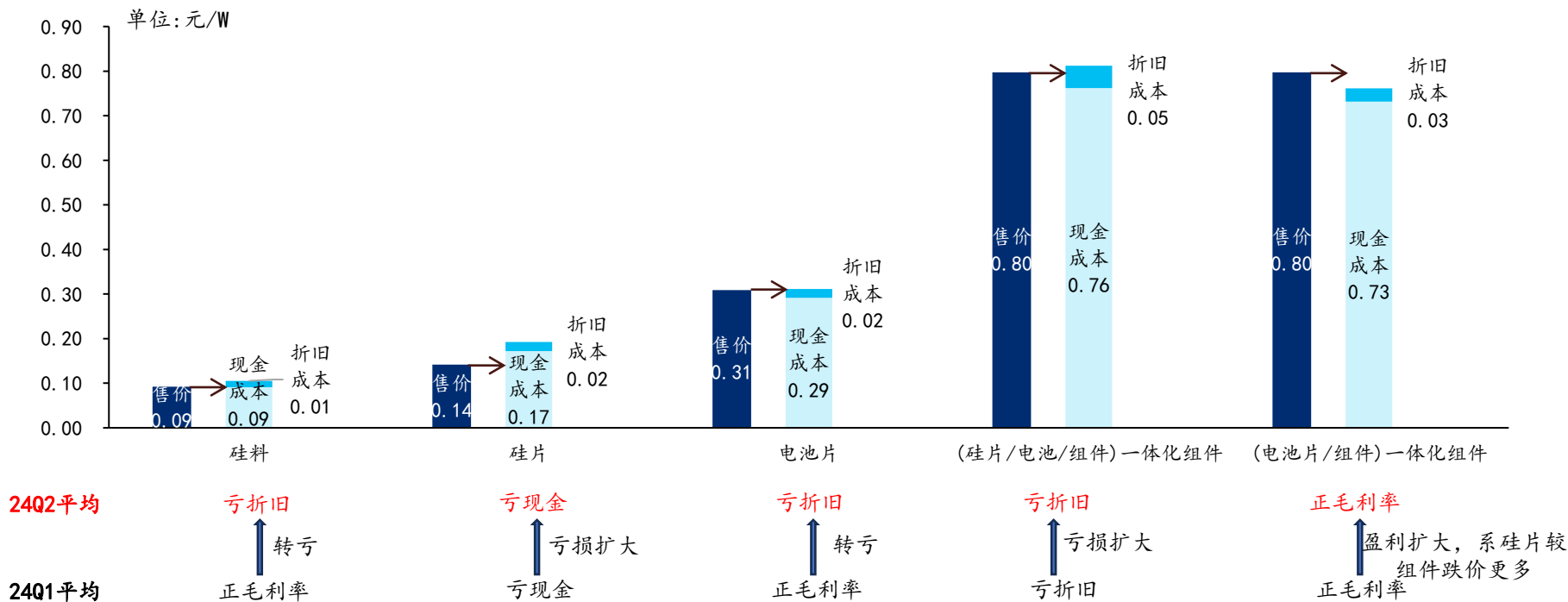




1.2 24H1 盈利：受产业链价格下降影响，硅片在Q2率先进入亏现金阶段

受产业链价格下降影响，主产业链4环节在6月底均已进入亏现金成本阶段，但按照Q2平均价格来看，硅片环节在报表端或率先进入亏现金阶段。而一体化组件公司可以通过调整硅片环节的开工率，调节自身成本，因此一体化组件环节在Q2处于亏折旧和亏现金之间。

图：2024Q2主产业链各环节盈利测算（以N型为例）



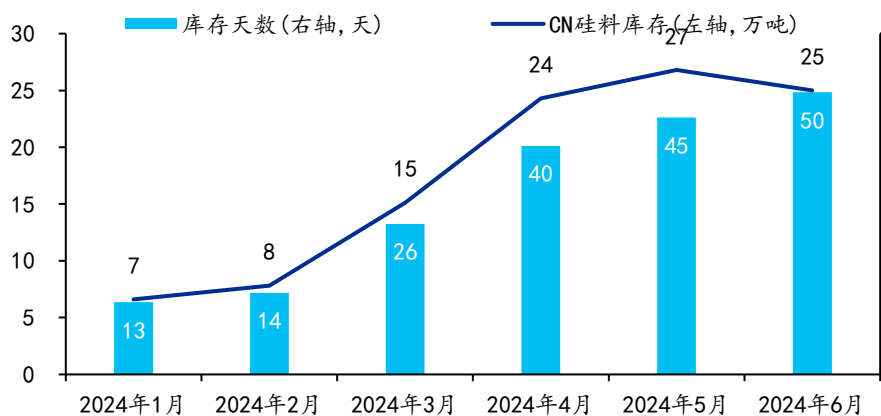
资料来源：硅业分会，Infolink Consulting，华安证券研究所测算
注：价格和成本均为不含税数据



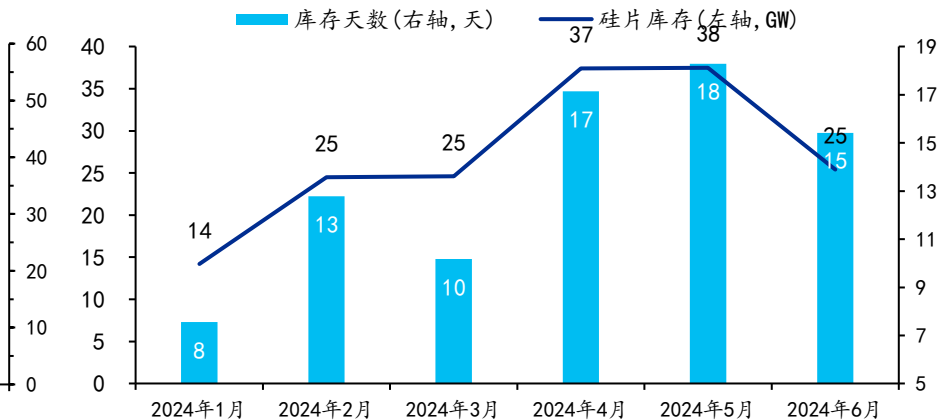
1.3 24H1库存：主产业链上半年整体被动累库，库存天数上升

整体来看上半年处于被动累库状态，但由于硅料/硅片率先进入亏现金状态，因此硅片/硅料自4/5月开始降低产量，进而硅片库存从6月开始出现向下拐点，但总体库存天数仍然较高。

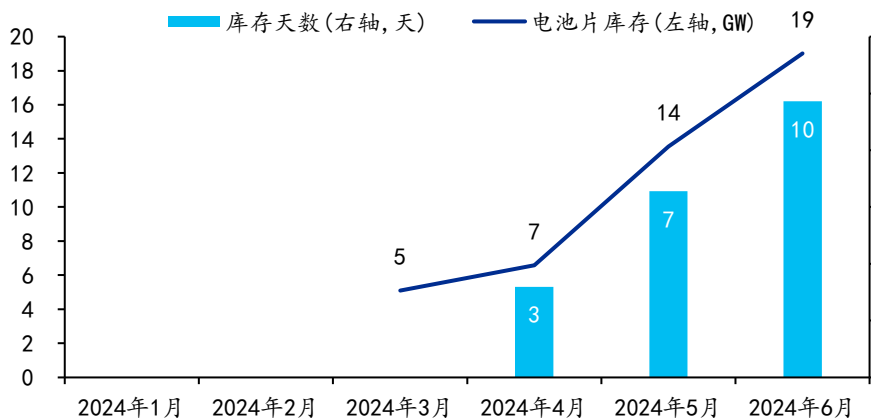
图：2024年1-6月硅料环节库存



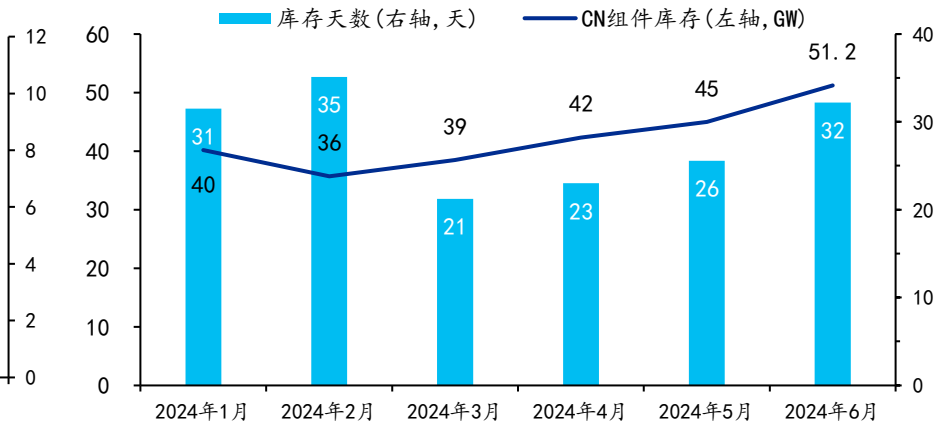
图：2024年1-6月硅片环节库存



图：2024年1-6月电池片环节库存



图：2024年1-6月组件环节库存

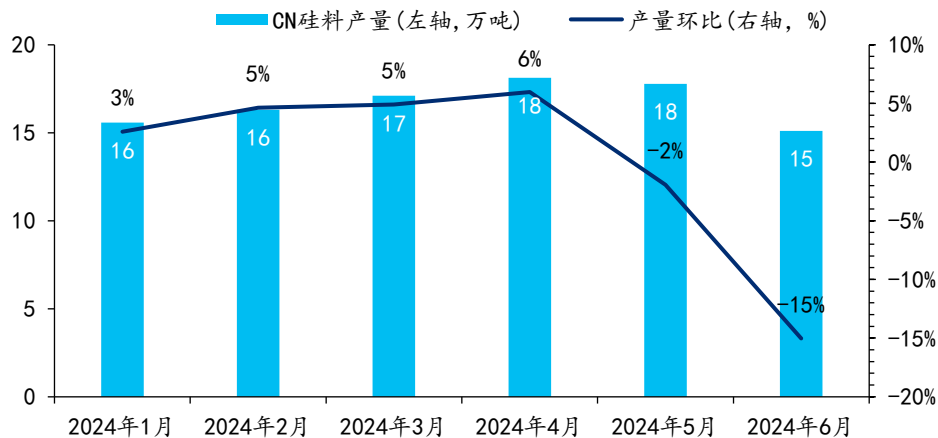




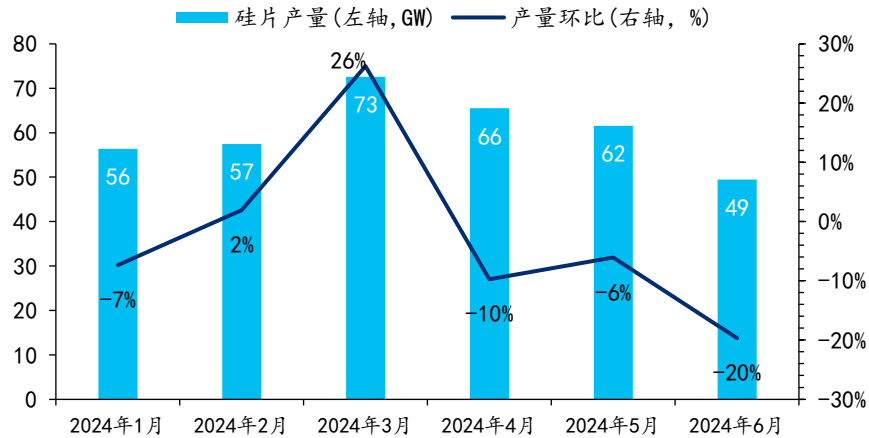
1.4 24H1产量：整体来看Q1产量拉升，Q2开始受亏损影响主动减产

整体来看Q1产量拉升，Q2受行业亏损影响，开始主动减产。

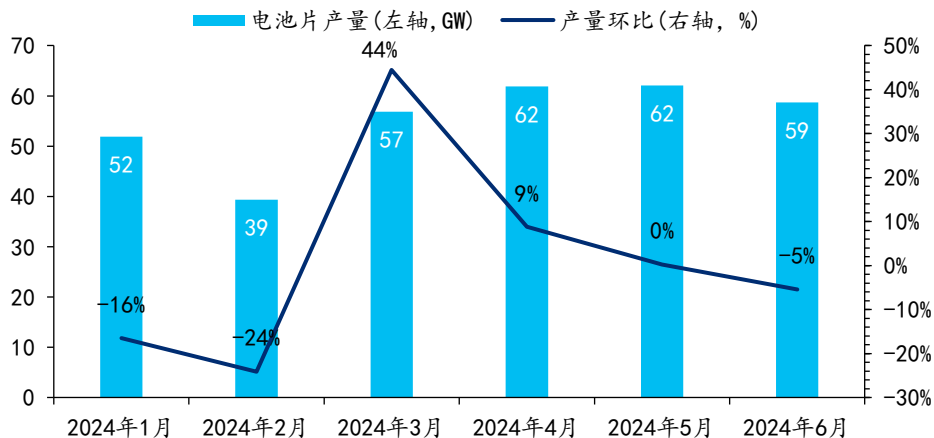
图：2024年1-6月硅料环节产量



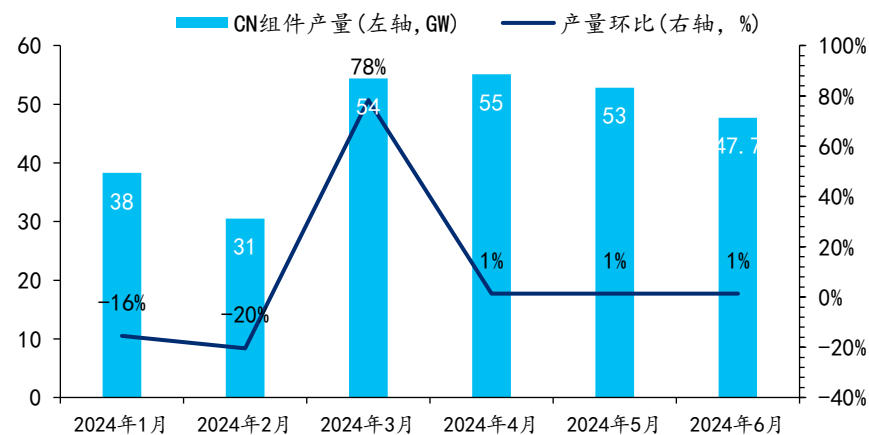
图：2024年1-6月硅片环节产量



图：2024年1-6月电池片环节产量



图：2024年1-6月组件环节产量



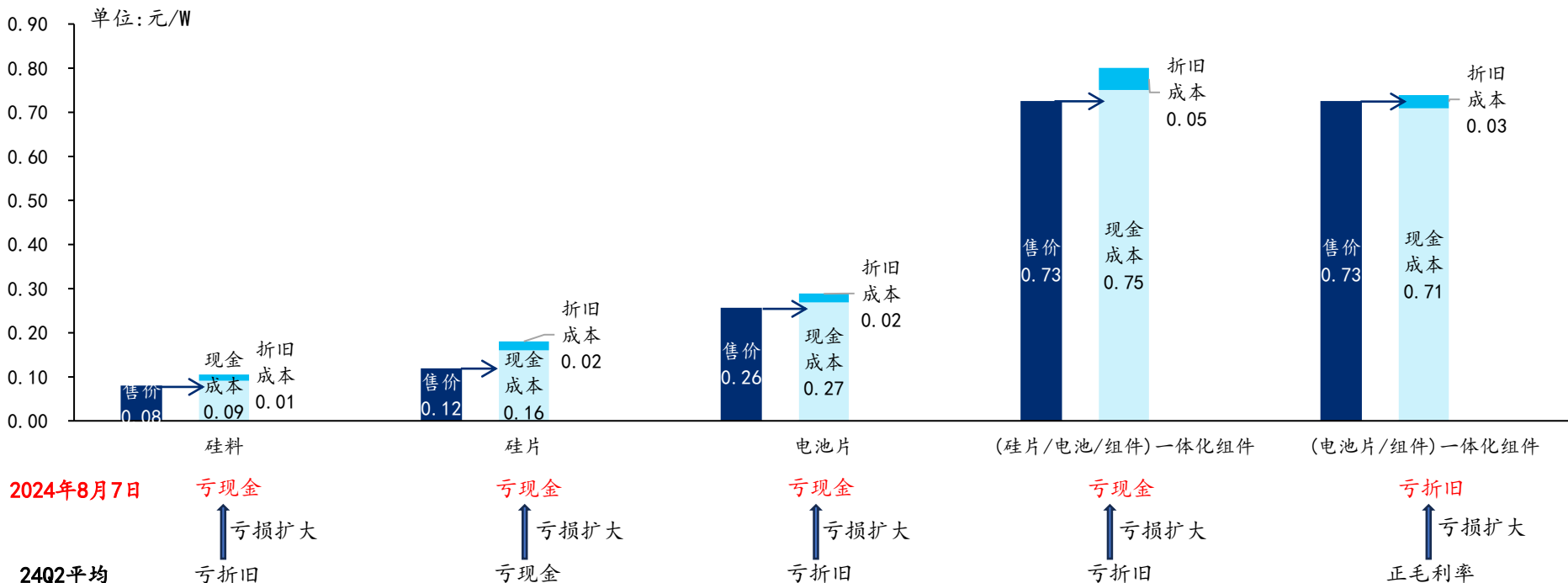


1.5 24H2展望：Q3各环节均进入亏现金阶段，Q4除减值外的单位亏损或开始收窄

我们预计Q3各环节持续亏损，且单位亏损环比扩大，但Q4或开始亏损收窄。进入Q3以来，上游环节如硅料/硅片开始库存向下，至8月7日，价格已经完全止跌2个月整，亏现金成本已经持续4个月。由于硅料/硅片在Q2率先进入亏现金阶段，同时率先进入减产去库存阶段，尽管库存天数仍然较高，但价格已经自库存向下开始持平了近2个月。电池片和组件环节受到被动累库的影响，进入Q3以来不时仍有1-2分/W的价格下降，造成进入Q3以来组件和电池片从边际变化来看盈利恶化。

总体而言，各环节tier1公司均已经进入亏现金阶段，行业已经经过价格超跌、亏现金、缩小产量、去产能，下半年价格或止跌企稳，因此我们预计Q3处于亏损状态，但若价格持平至Q4，那么我们认为Q4除减值外的单位亏损或开始环比收窄。

图：20240807主产业链各环节盈利测算（以N型为例）



资料来源：硅业分会，Infolink Consulting，华安证券研究所测算
注：价格和成本均为不含税数据



目录

一、光伏寻底：从“盈利底、现金流底、资本开支底”判断周期见底节奏
——2024年底盈利见底，2025年现金流见底，周期拐点在资本开支底

二、供给侧：从“量、价、利”三维度分析光伏基本面
——24H1主产业链价格快速超跌，低于tier1公司现金成本

三、需求侧：从“中、欧、美、印”四大市场回顾与展望全球需求
——24H1传统市场需求超预期，24年需求增速低于23年为一致预期

四、制造端：再看主产业链核心关注点“供需、成本、出货量”



2024年需求分析：美/印市场24H1需求爆发，全球市场需求或超此前预期

年初预期2024全球光伏增速低迷至7%，前4大市场增速仅2%，新兴市场为2024年光伏增长主要驱动。年初市场对2024年光伏预期较低，主要系2023年的高基数，彼时预计2024年全球光伏新增装机+7%至400GW（IEA口径）。细分至前四大光伏市场来看，对中/欧/美市场均预期增速低于前一年，给了较低和保守的预估，增速预期分别为-5%/11%/17%。仅仅印度市场给了高增预期。而由于中欧美印市场在2023年占了全球的85%，而对这4个市场预期均较为保守，同时预期2024年该4个市场的增速合计同比仅+2%，因此，彼时，市场预期新兴市场是2024年光伏需求的主要驱动力。

2024H1传统市场需求大超预期，中国、美国、印度市场分别同比+31%、104%、79%。纵观2024H1主要市场增速，中国/美国/印度均大超预期（由于欧盟无半年度数据，因此不在分析之列），尤其是美国、印度24H1同比接近翻倍增长，中国同比+31%。此外，值得注意的是，中/美/印均以地面电站需求为主。也就是说，在2023年占全球光伏需求7成的市场，在2024H1的加权平均增速达到29%，全年光伏需求增速或超此前预期。超预期原因主要系，年初市场担忧传统市场的电力消纳制约新增装机的增长，而行业逐步迈入光储平价，需求超预期增长后续或时有发生。

市场	2023新增装机	2024E新增装机	2024E增速	2024H1实际增速	2023新增装机口径	2024E预测口径
全球	373	400	7%	-	IEA	IEA
-中国	217	205	-5%	31%	CPIA	CPIA
-欧盟	56	62	11%	-	SolarPower Europe	SolarPower Europe
-美国	32	38	17%	104%	SEIA	SEIA
-印度	10	17	70%	79%	CEA	Infolink Consulting
-中欧美印合计	315	322	2%			
-中欧美印合计占比	85%	81%	25%			

资料来源：IEA, CPIA, SolarPower Europe, SEIA, Infolink Consulting, 华安证券研究所

注1：CPIA对2024年光伏装机预测分为保守值和乐观值，我们取中值计算

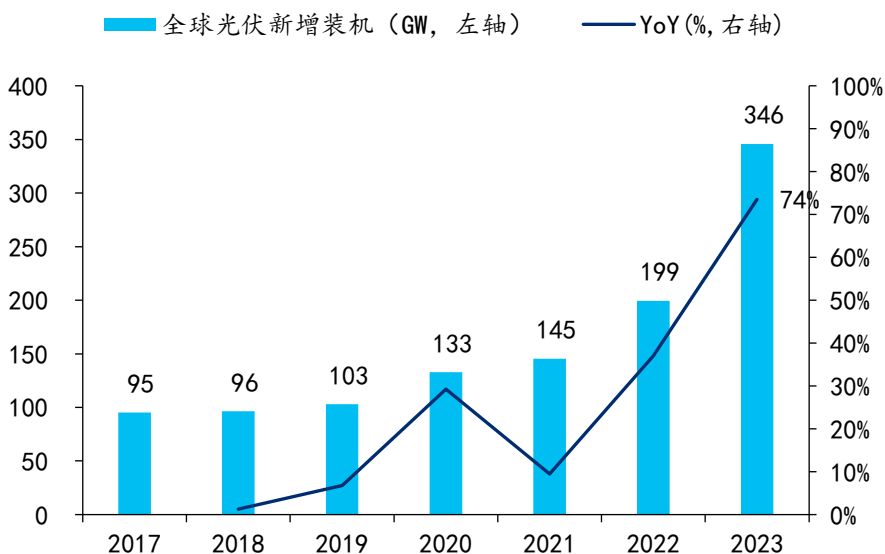
注2：印度的财年周期为当年3月至次年3月，我们出于不同国家间的横向可比目的，此处将数据还原为当年1-12月新增装机量



全球光伏需求回顾：2017-2023年CAGR为24%，2023年增速(+74%)为近7年之最

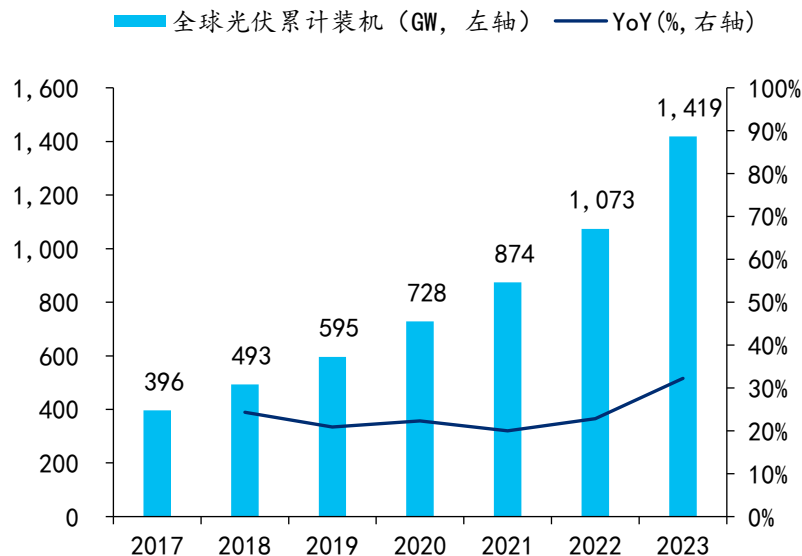
2017-2023年全球光伏新增装机复合增速为24%，2023年增速达7年之最为+74%（IRENA口径）。全球光伏需求市场的CR4分别为中国、欧盟、美国、印度，2023年CR4新增光伏装机占全球的85%，是全球光伏需求增长的主要驱动力。全球光伏累计装机在2022年进入TW时代，且全球光伏新增装机在2023年底增速达到74%，增速为近7年之最。由于存在较高的基数，市场对未来全球光伏装机需求增速略显担忧。

图：2017-2023全球光伏新增装机&增速



资料来源：IRENA，华安证券研究所

图：2017-2023全球光伏累计装机&增速



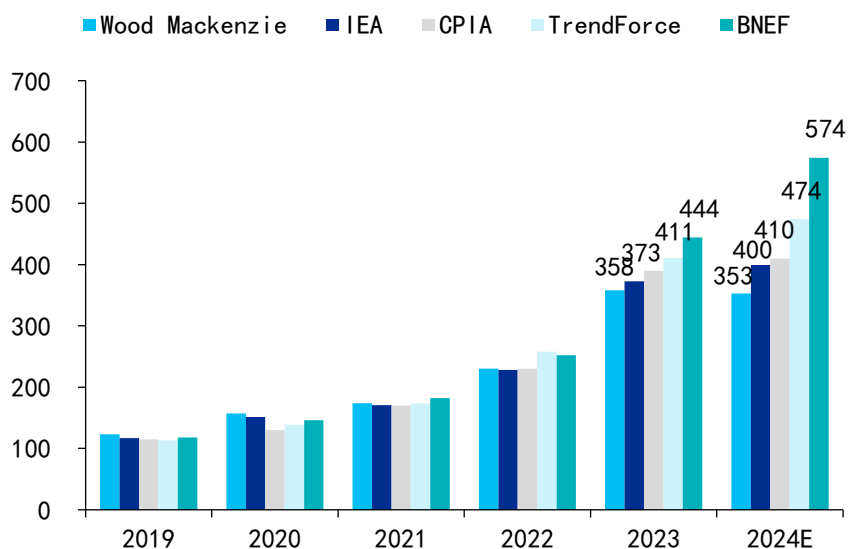
资料来源：IRENA，华安证券研究所



全球光伏需求展望：高基数背景下，2024年增速或放缓，YoY预计-1%~+29%

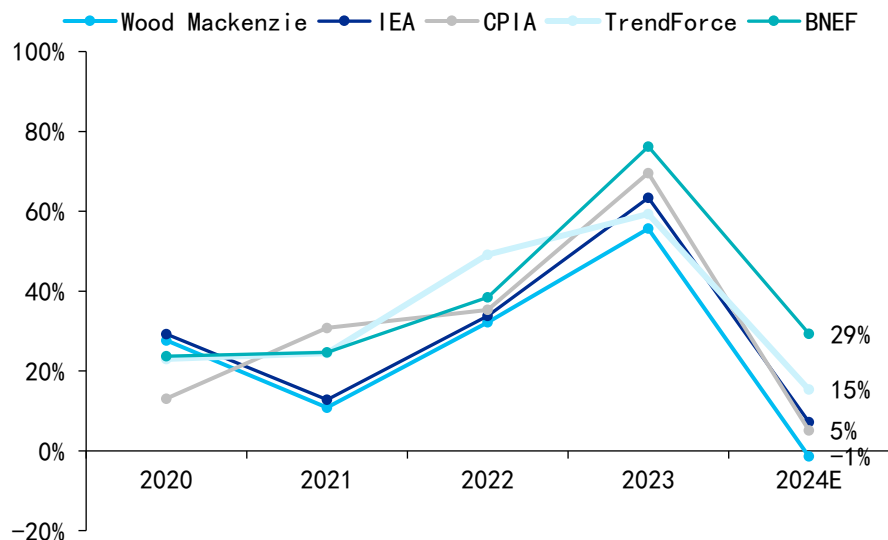
年初市场对于2024年光伏需求增长较为悲观，认为在高基数背景下，2024年增速将放缓。但24H1实际情况来看，或好于年初预期。尽管各第三方机构的预测显示2024年的新增装机容量较2023年增速有较大幅度放缓，但整体看来，全球光伏需求仍在上升。我们搜集市面上第三方对于2024年全球光伏需求的预测值，由于各机构统计口径不一，我们选同比增速作为观测值，最悲观的预测为2024年同比-1%，最乐观为+29%。但从2024H1实际情况来看，在2023年占全球光伏需求7成的市场，在2024H1的加权平均增速达到29%，我们认为主要系光储平价助推需求。因此虽然2024年光伏需求增速放缓，但也将好于年初市场的大部分预期。

图：2019-2024E全球光伏新增装机 (GW)



资料来源：Wood Mackenzie, IEA, CPIA, TrendForce, BNEF, 华安证券研究所
注：CPIA对2024年光伏装机预测分为保守值和乐观值，我们取中值计算

图：2019-2024E全球光伏新增装机同比增速 (%)



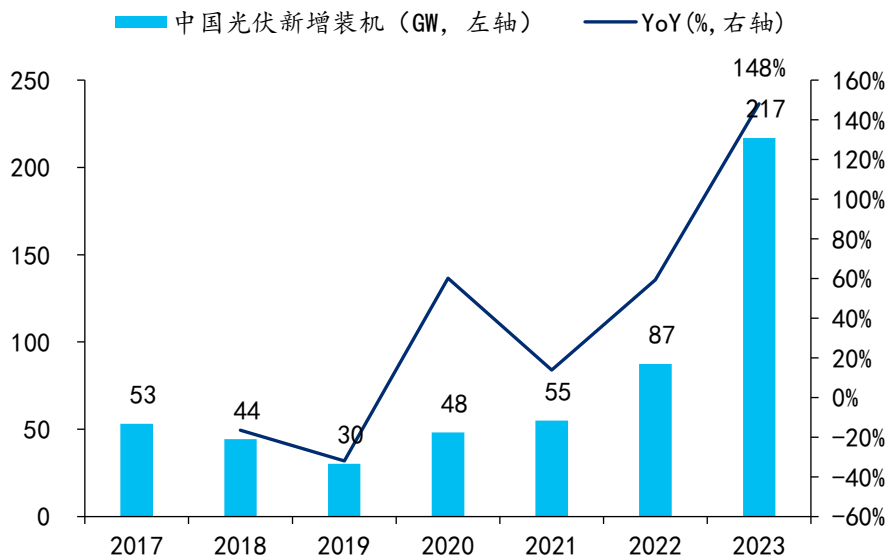
资料来源：Wood Mackenzie, IEA, CPIA, TrendForce, BNEF, 华安证券研究所
注：CPIA对2024年光伏装机预测分为保守值和乐观值，我们取中值计算



中国光伏需求回顾：全球第一大光伏市场，2017-2023年新增装机CAGR为26%

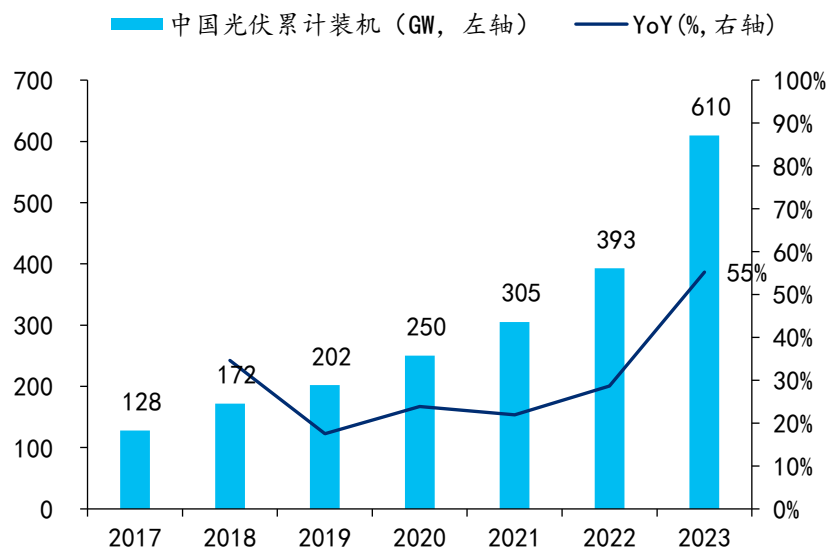
2023年中国光伏需求同比+148%，增速达7年之最，奠定高基数背景。从中国来看，我国光伏新增装机在2022/2023年分别实现59%/148%的同比高增。至2023年底，我国光伏累计装机量已提升至610GW，风电累计装机达到441GW。按照2020年我国在联合国气候雄心峰会上，提及的中国将在2030年实现风能和太阳能总装机容量达到1200GW的目标，按照我国今年新能源的装机速度，这一目标可能提前在2025年实现。在高基数背景和消纳压力下，中国光伏新增装机需求增速将从2024年起放缓。

图：2017-2023中国光伏新增装机&增速



资料来源：CPIA，华安证券研究所

图：2017-2023中国光伏累计装机&增速



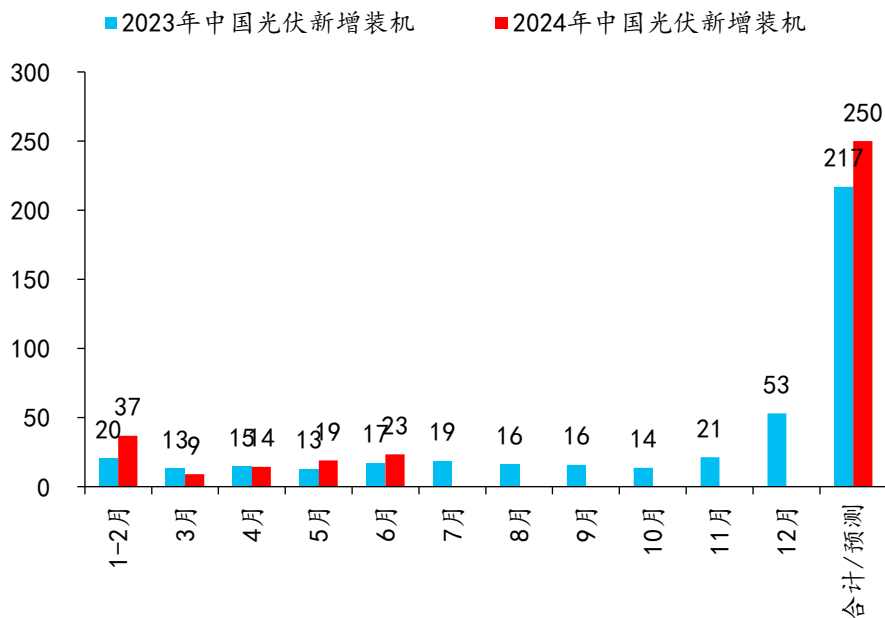
资料来源：CPIA，华安证券研究所



中国光伏需求展望：24H1同比+31%，全年或超预期（2024E装机+15%至250GW）

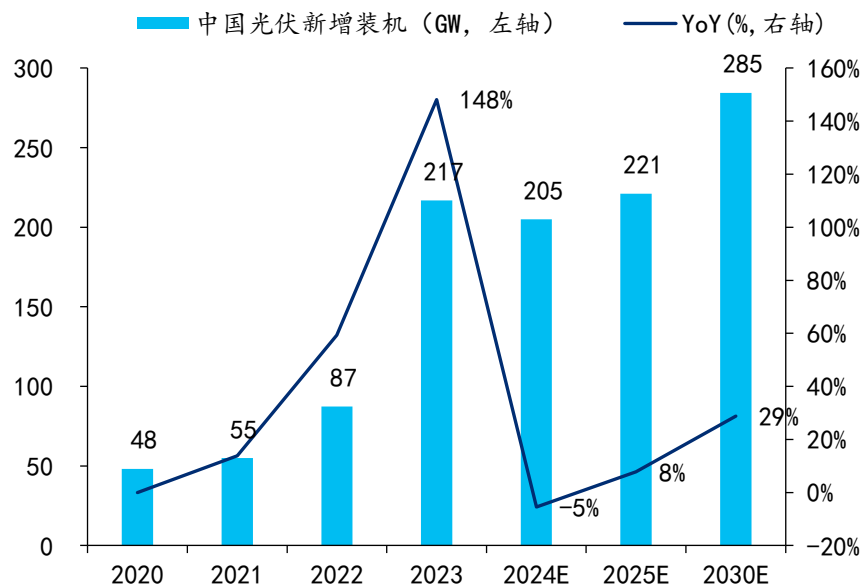
- **2024H1回顾**：2024H1新增装机102GW，同比+31%。
- **2024展望**：高基数背景下，2024中国光伏新增装机需求增速放缓，但或仍超年初的中性预期。考虑到光伏行业装机下半年装机好于上半年，我们预计2024年中国光伏新增需求或超年初预期（CPIA的中性预期为同比-5%，Infolink Consulting预期为+15%）。后续随着特高压项目的落地，光储平价后配储比例提升，有望打开消纳空间，助力需求提升。

图：2023-2024年中国光伏月度新增装机 (GW)



资料来源：国家能源局，Infolink Consulting，华安证券研究所

图：2020-2030E中国光伏新增装机及增速



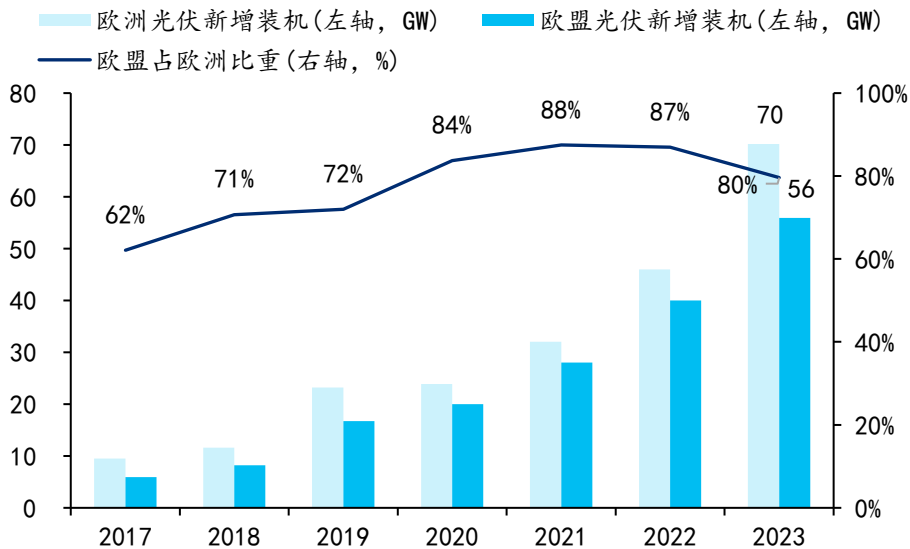
资料来源：CPIA，华安证券研究所



欧洲光伏需求回顾：全球第二大光伏市场，2017-2023年CAGR为40%

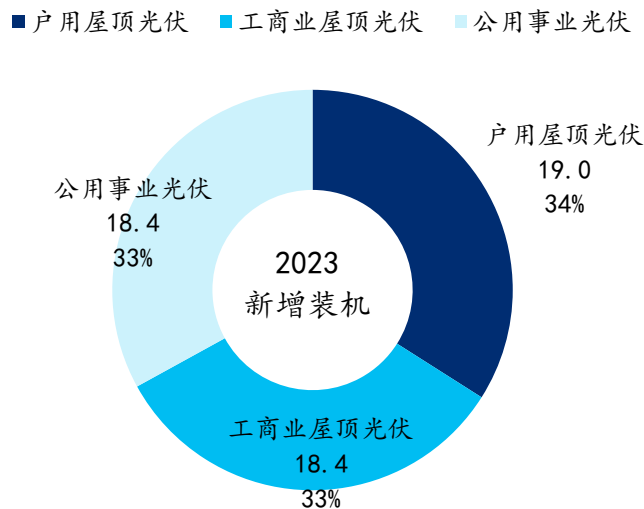
欧洲为全球第二大光伏市场，占比约14%，2017-2023年欧洲光伏新增装机的年化复合增速为40%。从欧洲来看，欧洲光伏新增装机在2023年占全球的14%左右，仅次于中国，是全球第二大光伏装机市场。纵观欧洲光伏市场，自2017年以来，高速增长的年份在2019年和2021-2023年，2023年同比+53%。欧盟占欧洲新增光伏装机的比例从2017年的62%提升至2023年的80%。2023年欧盟新增光伏装机56GW，比+40%。从结构来看，公用事业光伏占比仅3成，这一占比远低于中国和美国市场，说明欧洲光伏以屋顶占主导。以2023年为例，欧盟户用光伏新增装机占比34%，工商业光伏占比33%，公用事业光伏占比仅33%。

图：2017-2023欧洲、欧盟光伏新增装机及占比



资料来源：SolarPower Europe，华安证券研究所

图：2023年欧盟光伏新增装机结构



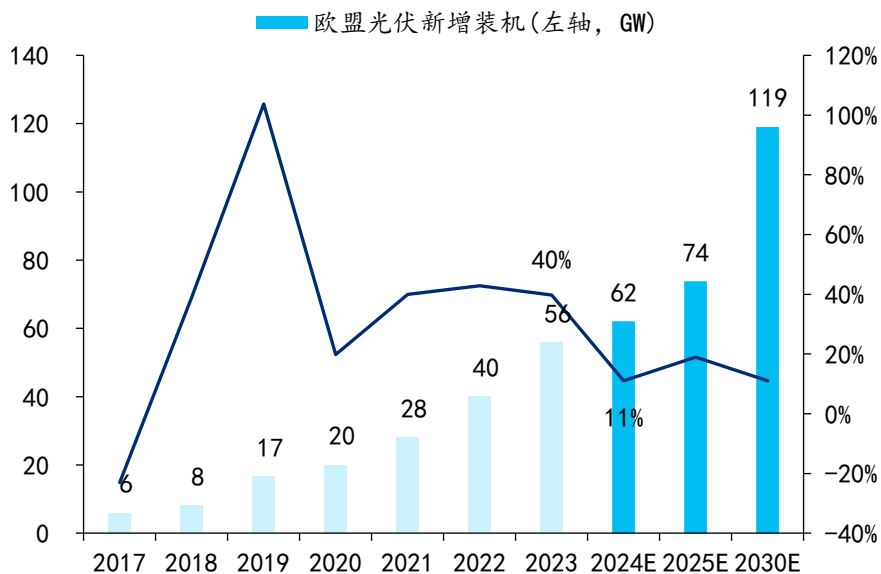
资料来源：SolarPower Europe，华安证券研究所



欧洲光伏需求展望：预计欧盟2024装机+11%至62GW，地面电站为增长驱动

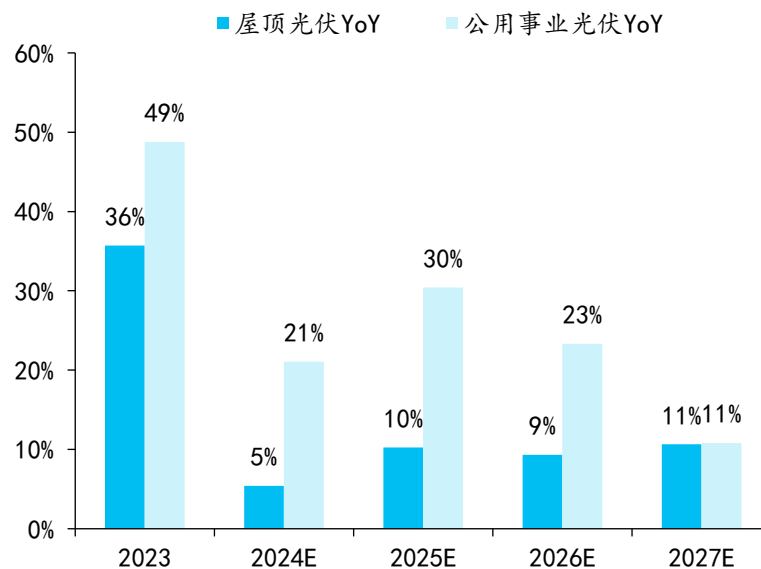
- **2024展望：**预计2024全年欧盟光伏新增装机同比+11%至62GW，增速较2023年下滑29个百分点，从结构来看，预计屋顶光伏在2024年将同比+5%，公用事业光伏同比+21%，公用事业光伏将是2024年欧盟光伏需求增长的主要驱动力。大型地面项目对利率敏感，后续海外的降息进程，将持续推动公用事业光伏的增长。

图：2017-2030E欧盟光伏新增装机预测



资料来源：SolarPower Europe，华安证券研究所

图：2023-2027E欧盟新增光伏装机增速预测 (分结构)



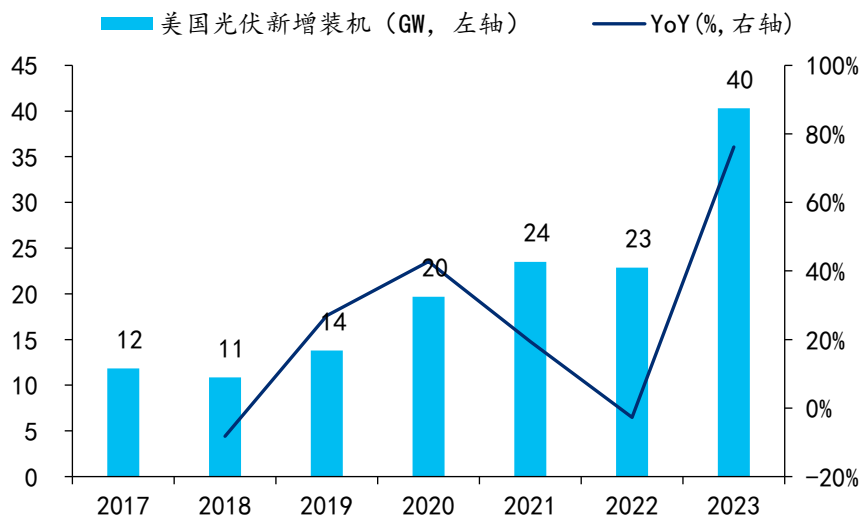
资料来源：SolarPower Europe，华安证券研究所



美国光伏需求回顾：全球第三大光伏市场，2017-2023年新增装机CAGR为18%

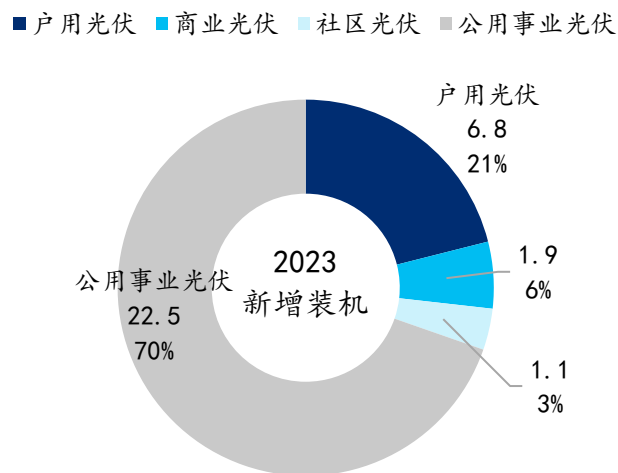
美国为全球第三大光伏市场，占比约8%，2017-2023年美国光伏新增装机的年化复合增速为16%。从美国来看，美国光伏新增装机在2023年占全球的8%左右，仅次于中国和欧盟，是全球第三大光伏装机市场。纵观美国光伏市场自2017年以来，高速增长的年份在2020年和2023年，以并网口径来看，2023年同比+50%，主要系2022年美国进口组件的贸易政策阻碍了当年的光伏组件进口，进而使得2022年的部分项目拖延至2023年装机。美国光伏需求受到本国制造端产能限制和新能源政策的影响，近年来，在小曲折中平稳发展，2017-2023年新增光伏装机复合增长率为18%。从结构来看，2023年公用事业光伏占比达到70%，为主要需求驱动力，后续美国的降息进程逐步推进，或继续推动终端需求的增长。

图：2017-2023美国光伏新增装机及同比增速
(装机口径)



资料来源：SEIA，华安证券研究所

图：2023年美国光伏新增装机结构
(并网口径)



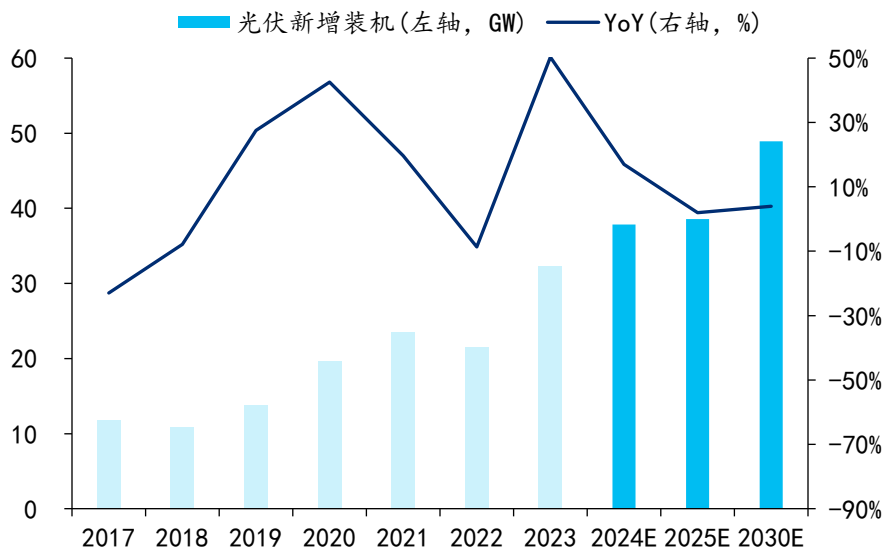
资料来源：Wood Mackenzie，SEIA，华安证券研究所



美国光伏需求展望：24Q1同比+90%，全年或超预期（2024E同比+17%至38GW）

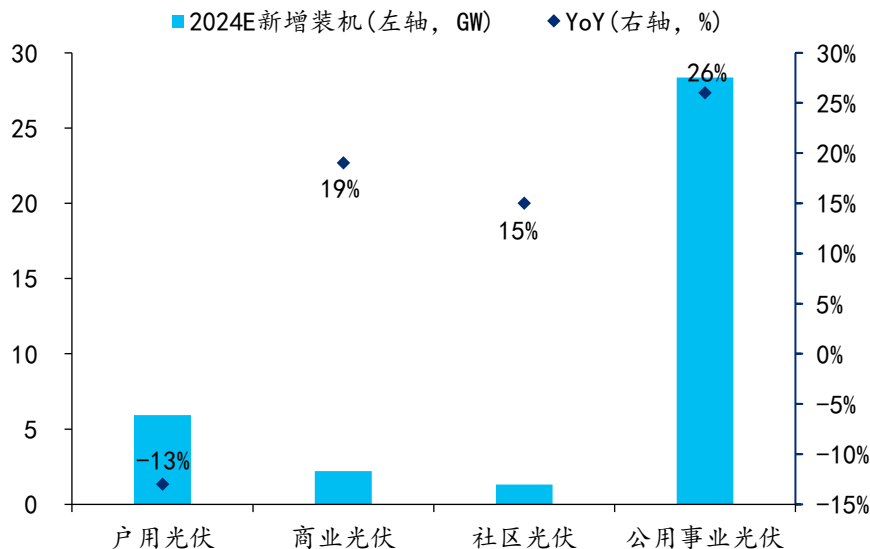
- **2024H1回顾**：SEIA数据显示2024Q1美国光伏需求表现强劲，新增光伏装机11.8GW，同比+93%，环比-9%。EIA数据显示2024H1美国1MW以上光伏需求同比+104%。上半年的需求高增或有抢装因素的一次性影响。
- **2024展望**：此前市场预计2024全年美国光伏装机+17%至38GW，这一增速仍然延续了2017-2023年的复合增速的水平，但或由于2024年东南亚关税带来的抢装行为，使得2024全年需求超预期。

图：2017-2030E美国光伏新增装机&增速



资料来源：Wood Mackenzie, SEIA, 华安证券研究所

图：2024年美国光伏新增装机结构预测（并网口径）



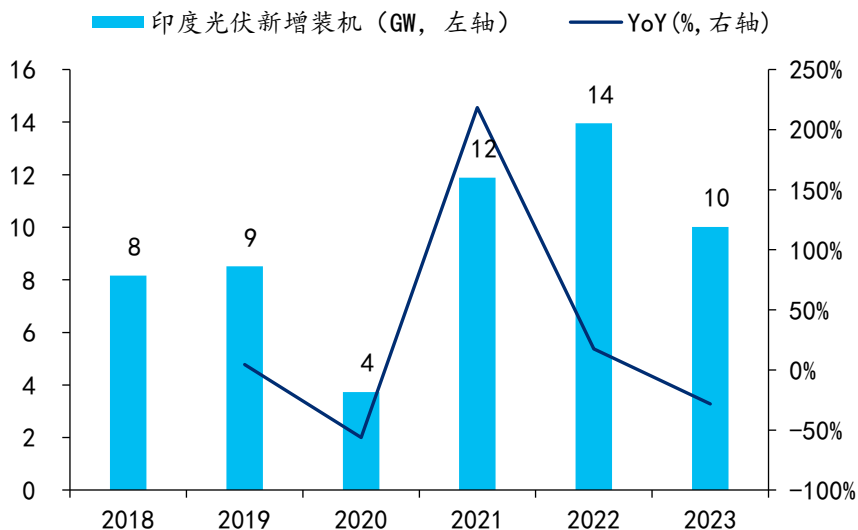
资料来源：Wood Mackenzie, SEIA, 华安证券研究所



印度光伏需求回顾：全球第四大光伏市场，2018-2023年CAGR为3%

印度为全球第四大光伏市场，占比约3%，2018-2023年印度光伏新增装机的年化复合增速为3%。从印度来看，印度光伏新增装机在2023年占全球的3%左右，仅次于美国，是全球第四大光伏装机市场。纵观印度光伏市场自2018年以来，波折起伏，高速增长的年份在2021年，2021年同比+218%，主要系当年莫迪政府提出新能源发展目标，以光伏为重中之重，同时2020年市场需求受疫情压制，2021年市场需求得到释放。最新数据显示2023年新增装机10GW，同比-28%，主要系2022年印度政府对进口光伏产品征收高额进口关税，加之本地产能供应不足，影响2023年印度光伏需求释放。（注意印度的财年期间为当年3月至次年3月，我们这里所用数据为调整成当年1-12月）。从结构来看，印度以地面光伏为主导，从印度累计装机数据来看，地面光伏占比近8成，这一占比远高于中美欧市场。

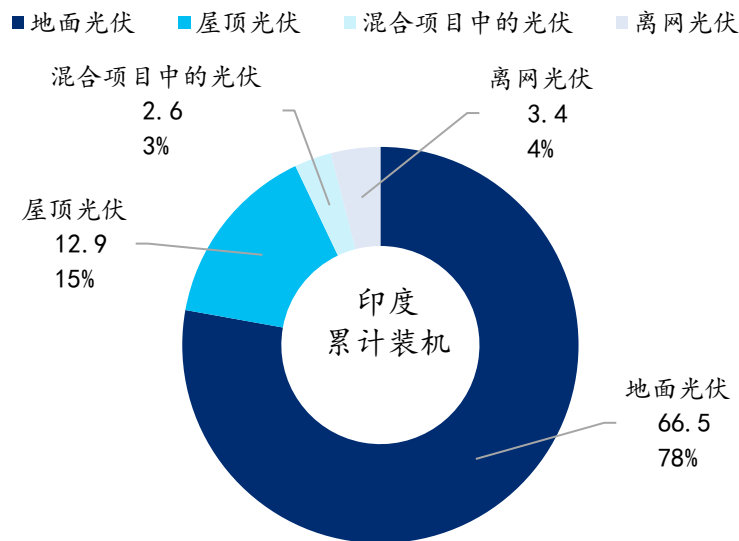
图：2018-2023印度光伏新增装机及增速



资料来源：CEA，华安证券研究所

注：印度的财年周期为当年3月至次年3月，我们出于不同国家间的横向可比目的，此处将数据还原为当年1-12月新增装机量

图：印度光伏累计装机结构

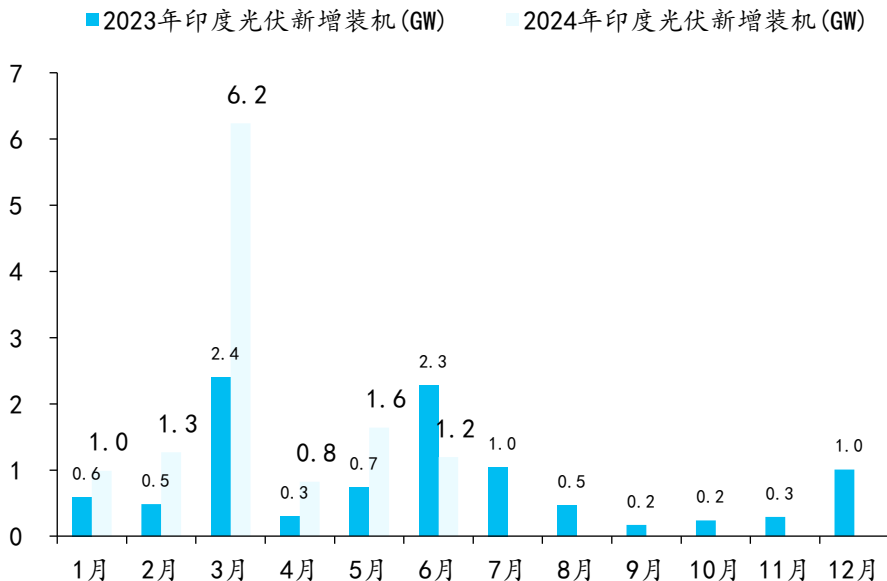


资料来源：CEA，华安证券研究所

印度光伏需求展望：预计印度2024装机+70%至17GW，政策强力支持

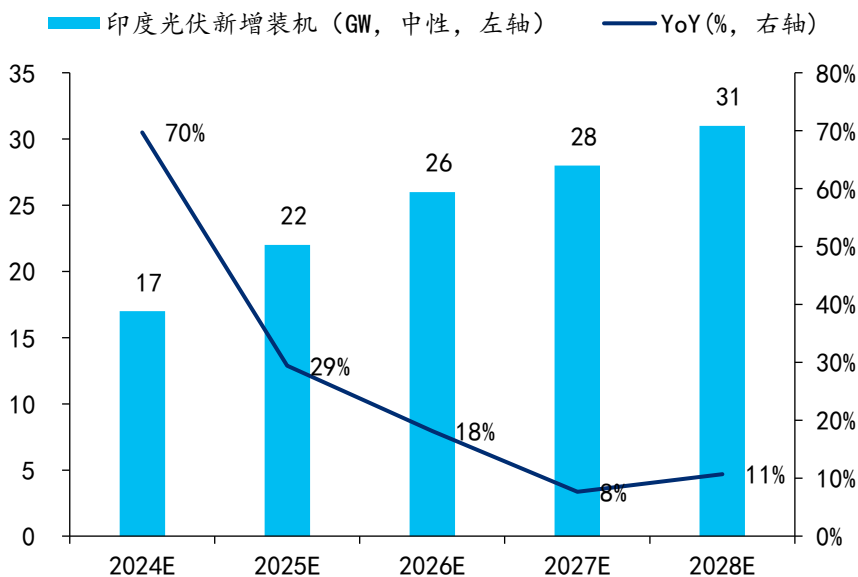
- **2024H1回顾：**2024H1印度光伏需求表现强劲，新增光伏装机12GW，同比+79%。
- **2024展望：**预计2024全年印度光伏装机+70%至17GW，实现高速增长，主要系印度政府政策支持，其在2023年颁布国家电力计划（NEP）大力发展新能源，支持光伏开发计划，同时实施多项需求刺激政策，并刺激本地产能增长。

图： 2023-2024印度每月新增光伏装机



资料来源：CEA，华安证券研究所

图： 2024E-2028E印度光伏新增装机预测



资料来源：Infolink Consulting，华安证券研究所



目录

一、光伏寻底：从“盈利底、现金流底、资本开支底”判断周期见底节奏
——2024年底盈利见底，2025年现金流见底，周期拐点在资本开支底

二、供给侧：从“量、价、利”三维度分析光伏基本面
——24H1主产业链价格快速超跌，低于tier1公司现金成本

三、需求侧：从“中、欧、美、印”四大市场回顾与展望全球需求
——24H1传统市场需求超预期，24年需求增速低于23年为一致预期

四、制造端：再看主产业链核心关注点“供需、成本、出货量”

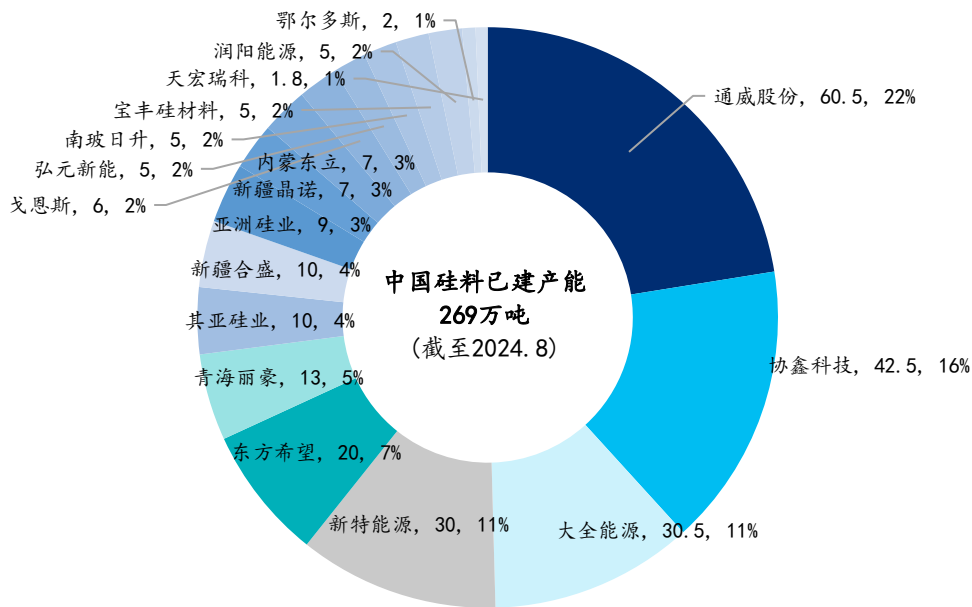


硅料-供需判断：2024年过剩110%+，后续或将出现大量推迟建设投产情况

截至2024年8月，中国硅料已建成产能269万吨。按照2.25g/W的单瓦硅耗计算，若2024年组件需求在约570GW（根据IEA，2023年全球光伏新增装机400GW，假设2024年同比+29%，再考虑1.1的容配比），那么2024年需要硅料128万吨，过剩110%。

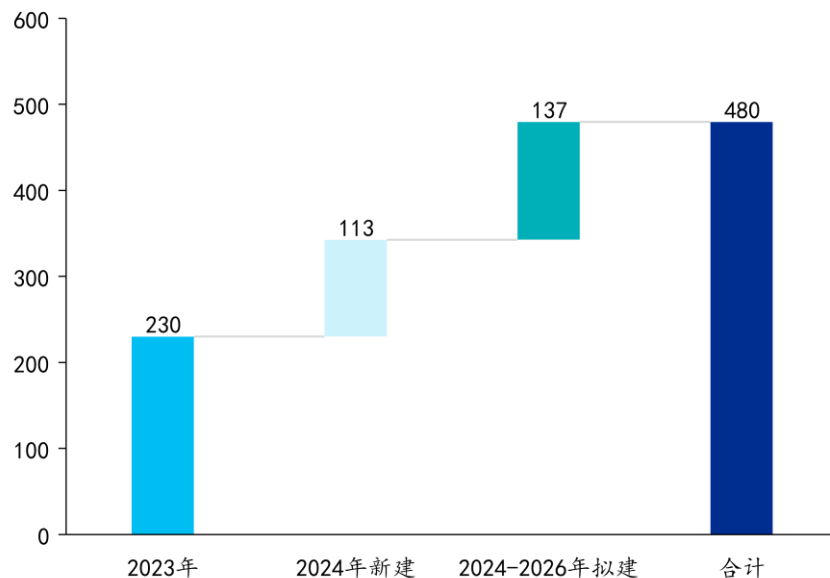
假设按照硅料建设规划，预计到2026年硅料产能达到480万吨，对应可支撑（4.45GW/万吨）2136GW组件制作，对应1942GW新增装机，基本上需要2030年才达到供需平衡。而实际情况来看，硅料新增产能会出现已建成的暂缓投产，和未开建的延期建设情况，预计会加快供需平衡进程。

图：中国硅料产能(万吨，已建成，截至2024.8)



资料来源：百川盈孚，华安证券研究所

图：2023-2026E中国硅料产能(万吨，最上限假设)



资料来源：百川盈孚，CPIA，华安证券研究所
注：2024年新建数据截至2024年8月



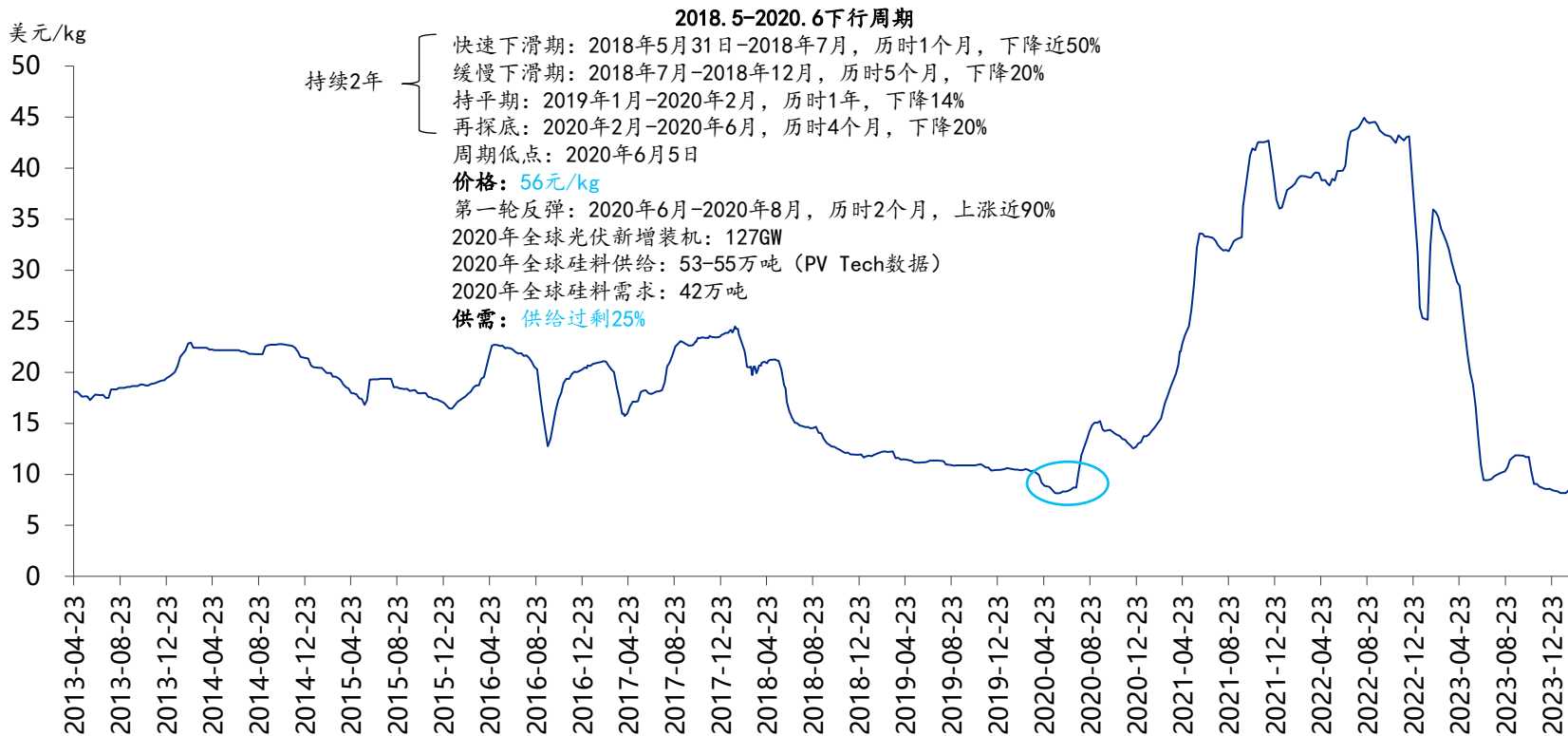
硅料-周期比较：本轮下行周期的持续时长、价格低点，均比上轮更严峻

2018.5-2020.6下降周期：1) 原因：需求突然锐减；2) 供需：供给过剩**25%**；3) 价格低点：56元/kg；4) 企业盈利：以大全能源为例，大全能源2020年生产成本为41.4元/kg，也就是说在价格最低时，大全能源仍有几千元/吨的正盈利。

2022.12-至今下降周期：1) 原因：供给大规模释放；2) 供需：供给过剩**125%**；3) 价格低点：由于企业生产成本下降，和过剩程度更高，本轮低点将超过上轮；4) 企业盈利：2024Q2开始亏损，2024Q3开始亏现金成本。

本轮下降周期预计消化时间长于上轮周期（上轮下降周期持续2年整，后因需求大幅增长，进入供不应求）。

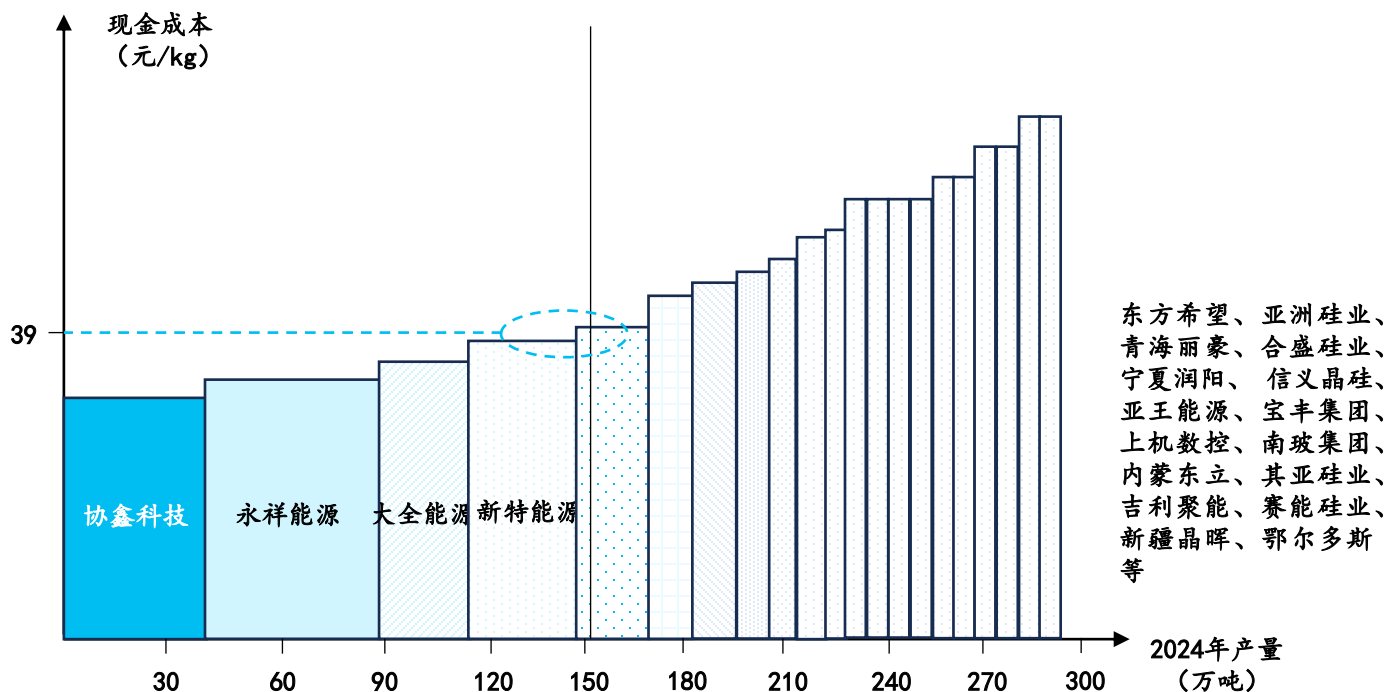
图：2013-2023年硅料价格走势





硅料-成本曲线：2024年需求128万吨，行业前4家产能可满足全年需求

图：硅料行业成本曲线图



资料来源：华安证券研究所测算



硅料-成本变化：若用电成本上涨1毛/度，则现金成本提升5元/kg(对应2分/W)

现金成本的敏感性分析：

由于用电成本有上涨的趋势，因此我们对电价和工业硅价格做敏感性分析。假设电耗、工业硅耗量不变，改变电价和工业硅价格。

情况#1：电价小幅上涨：当工业硅价格不变，领先企业的电价从基本状态（0.27元/度）上涨11%至0.3元/度时，现金成本从35元/kg（对应8分/W）提升至35元/kg（对应8分/W），**现金成本基本不变。**

情况#2：电价涨接近1毛钱：当工业硅价格不变，领先企业的电价从基本状态（0.27元/度）上涨48%至0.4元/度时，现金成本从35元/kg（对应8分/W）提升至50元/kg（对应1毛/W），**现金成本提升5元/kg（对应2分/W）。**

图：硅料现金成本对电价和工业硅价格的敏感性测算

现金成本		工业硅价格								
		-27%	-13%	0%	13%	27%	40%	53%	67%	
电价	-19%	0.22	28	30	32	33	35	37	39	41
	-11%	0.24	29	31	33	34	36	38	40	42
	-4%	0.26	30	32	34	35	37	39	41	43
	4%	0.28	31	33	34	36	38	40	42	44
	11%	0.3	32	34	35	37	39	41	43	45
	19%	0.32	33	35	36	38	40	42	44	46
	26%	0.34	34	36	37	39	41	43	45	47
	33%	0.36	35	36	38	40	42	44	46	48
	41%	0.38	36	37	39	41	43	45	47	49
	48%	0.4	37	38	40	42	44	46	48	50

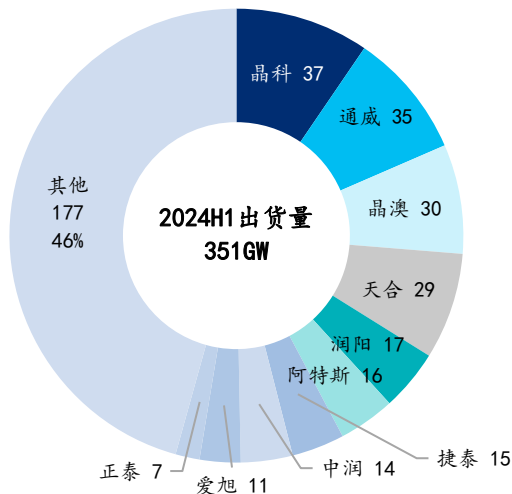


电池片-市场结构：2024H1的TOPCon需求占7成，海外高溢价市场为布局方向

电池片企业开始进行海外布局。中润光能在老挝投放产能，捷泰科技与英发睿能宣布在阿曼和印尼扩建电池产能。润阳为最早出海的电池片企业之一，布局泰国基地。

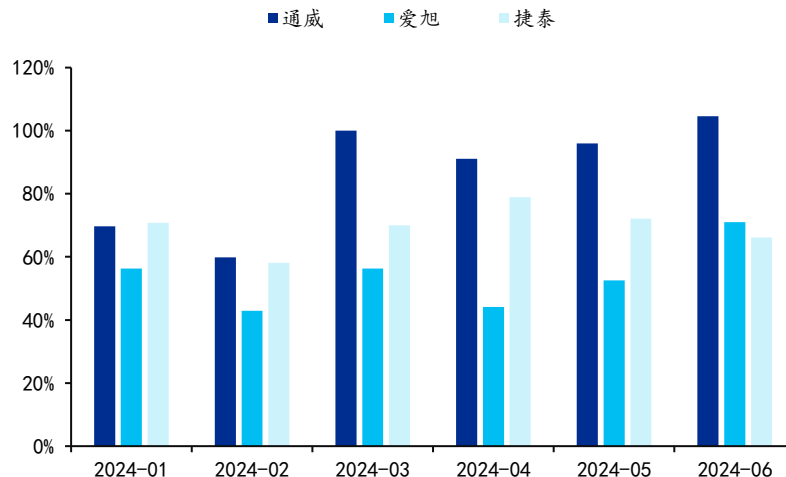
具有一体化产能布局的企业，电池片开工率高于独立第三方企业。

图：2024H1电池片出货量构成（GW）



资料来源：Infolink Consulting, 华安证券研究所

图：2024H1第三方电池片厂商开工率比较



资料来源：Infolink Consulting, 华安证券研究所

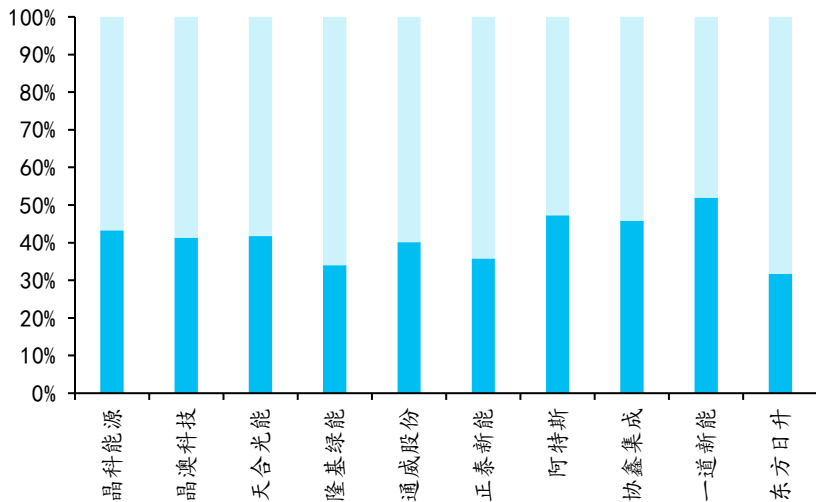


组件-出货情况：2024H1平均出货目标完成度为41%，系上半年价格下行所致

2024H1平均组件出货目标完成度为41%，我们认为主要系组件价格和盈利能力下降带来的主动减产的影响。前十家组件出货约226GW，同比+40%，增速同比去年收窄。

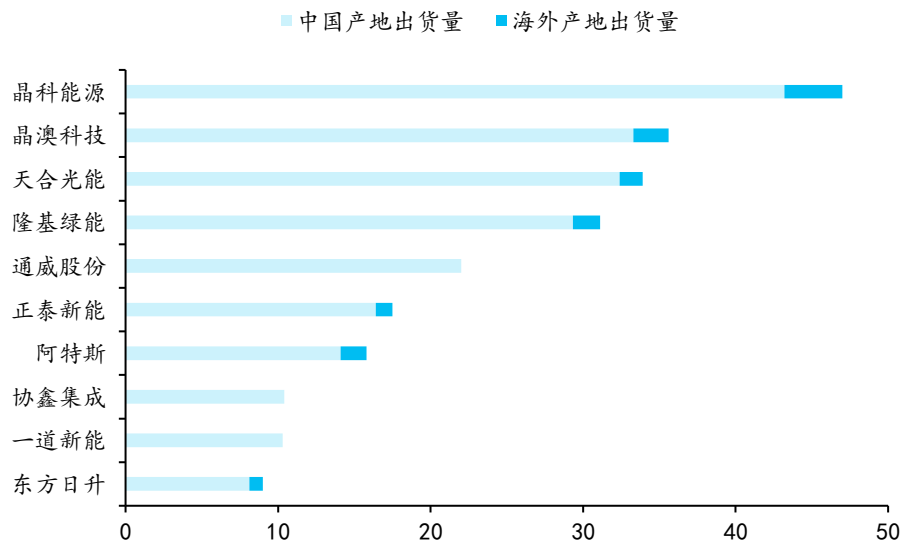
海外产能出货占比前三名为：阿特斯、东方日升、晶科能源。海外出货量排名前五名为：晶科能源、晶澳科技、隆基绿能、阿特斯、天合光能。

图：2024H1组件企业出货目标完成度



资料来源：Infolink Consulting, 华安证券研究所

图：2024H1组件企业出货结构 (GW)



资料来源：Infolink Consulting, 华安证券研究所



投资建议：“周期属性”的极致演绎，或已进入下行周期的最后阶段

核心观点：

2024H2光伏板块有望进入本轮下行周期的最后阶段。光伏板块在“2024年全球需求增速同比下滑+供给快速释放”的背景下，历经了2024H1价格快速跌破主产业链Tier1公司的现金成本，时至2024年中，主产业链公司进入全面亏现金成本阶段，大部分公司现金流仅可支撑亏损最多2年，考虑到现金流情况，或已经到下行周期的尾声。

当下对板块的“利多”在逐渐积累，“边际利空”暂无新增，底部不悲观。目前板块的利空被市场认知和反应比较充分，包括价格跌破企业现金成本、产能利用率下降、项目推迟投产或停产、大部分企业现金流无法长期支撑亏损。光伏行业在2024H2将由于现金不能支撑亏损，而逐渐进入现金流底和资本开支底。

目前光伏板块更看重 β 的企稳和反弹，排产、需求、出清、价格探涨等这些都是后续行情的刺激点，后续板块利多会逐步累积。穿越周期，更考验公司的现金流、成本优势。

投资建议：

- 1、光伏演绎周期逻辑，周期底部应更看重现金流，选择现金流较好的环节和公司。关注一体化组件、硅料环节，产业链相关公司包括晶澳科技、通威股份、大全能源、隆基绿能等。
- 2、光伏演绎周期逻辑，只有成本最优的公司可以穿越周期，选择成本曲线最陡峭环节中经营稳定性更高的公司。关注胶膜、硅料环节，产业链相关公司包括福斯特、通威股份、大全能源。



风险提示

- 1、过剩产能出清节奏不及预期的风险。过剩产能出清不及预期将会影响板块下行周期的探底节奏。
- 2、全球光伏需求不及预期的风险。光伏需求不及预期将会加剧供需失衡。
- 3、测算与实际情况或有偏差的风险。测算与实际情况或有偏差，以实际情况为主。



重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安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。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。