

供需新周期开启，新技术打开空间

光伏行业2024年行业策略
太平洋证券研究院 新能源团队

首席 刘强 执业资格证书登记编号：S1190522080001
研究助理 梁必果 一般证券业务登记编号：S1190122110002
研究助理 钟欣材 一般证券业务登记编号：S1190122090007

2023年12月19日

报告摘要

1.供需新周期开启，光储平价逐步展开

产能扩张、技术迭代驱动下，产业链报价快速下行，光储平价正在各个区域逐步展开。同时随着加息周期结束、新型电力系统改革，光伏装机有望持续高增。短期看，随着2023年四季度产能加速释放、高库存、阶段性淡季等因素影响，供给端加速重塑，供需新周期开启。

2.新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续

新技术是推动行业进步的核心驱动力，技术领先的企业优势有望持续。随着TOPCon渗透率加速提升，Perc产能将逐步出清。2023年底TOPCon单月排产有望达25GW，单月渗透率近40%-50%，随着TOPCon激光烧结、0BB、双面poly等技术导入产线，技术领先的企业优势有望持续。其他路线降本增效空间更大，产业化预期有望反转。其中，HJT银包铜（30%）、0BB、铜电镀等技术有望加速导入到更大规模量产中；XBC正在从1走向10，各家路线差异化较大，成本下降空间较大，随着出货规模持续提升，产线数据有望更加稳定；钙钛矿GW级别产线即将建成投产，叠层电池效率不断突破。

3.新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域

重视供需格局优于主产业链的辅材环节。例如，受益于新技术迭代、产品结构变化带来量利齐升的银浆环节；受益于产品迭代、产能供需重塑有望领先于主产业链的光伏胶膜、玻璃等辅材环节。

4.受益标的分析

- 1) 核心成长：主产业链龙头穿越周期，持续成长，如晶科能源、隆基绿能、阿特斯、晶澳科技、天合光能、TCL中环、通威股份等。
- 2) 新成长：技术迭代持续，新技术带来新成长，如钧达股份、爱旭股份、异质结、XBC、钙钛矿产业链等。
- 3) 辅材：龙头无畏周期，供需格局优于主产业链，如TOPCon银浆龙头帝科股份、光伏胶膜龙头福斯特、金刚线龙头美畅股份等。

5.风险提示

技术升级不及预期，光伏新增装机增速不及预期，行业竞争加剧。

目录 Contents

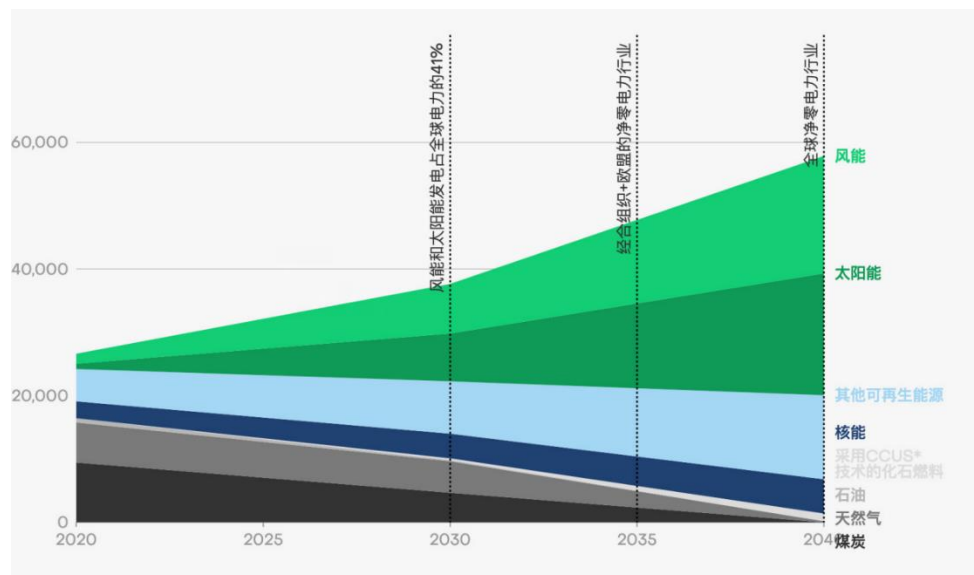
- 1 供需新周期开启，光储平价逐步展开
- 2 新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续
- 3 新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域
- 4 受益标的分析
- 5 风险提示

1.1 全球能源全方位向清洁能源转变，新型电力系统构建将加速

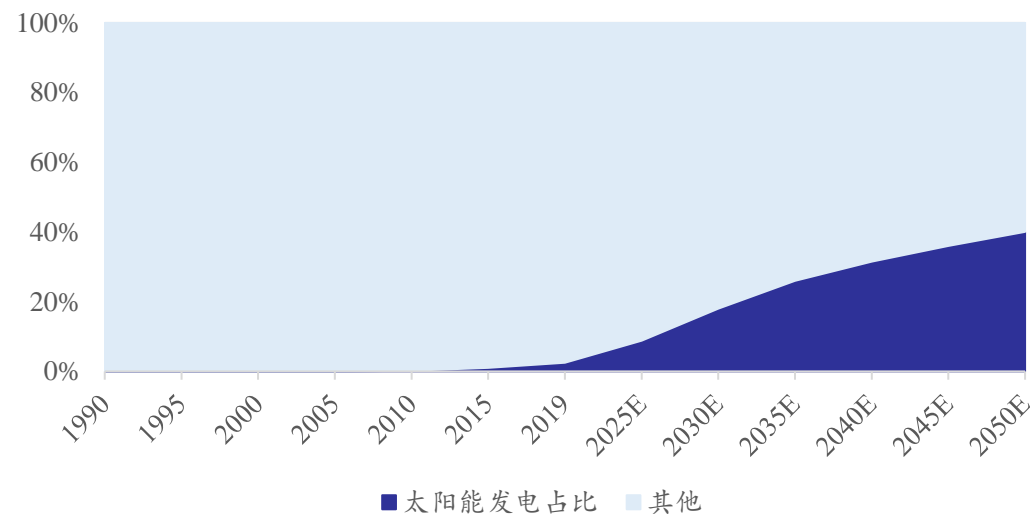
根据国际能源署IEA的净零排放路线图，预计电气化水平会随着绿色能源转型逐步提高，预计2050年电力占能源消耗50%以上。其中太阳能风电发电占比需达到70%左右，太阳能占比有望超过40%。随着电气化进行，能源利用率将会持续提升，未来单位GDP所需能耗将大幅下降。2050年所消耗能源有望比2021年消耗能源低。

新能源发展与用电侧结构变化给消纳带来挑战，新型电力系统构建将加速。从发电侧看，随着风光发电占比持续提升，由于风电、光伏发电的间歇性和波动性特征，并网、调控、消纳等问题日益凸显；从用电侧看，随着电气化水平持续提升，尖峰负荷冲击情况更加明显。智能电网、储能、特高压等发展有望加速。

图：电力行业实现向净零转型（单位：TWh）

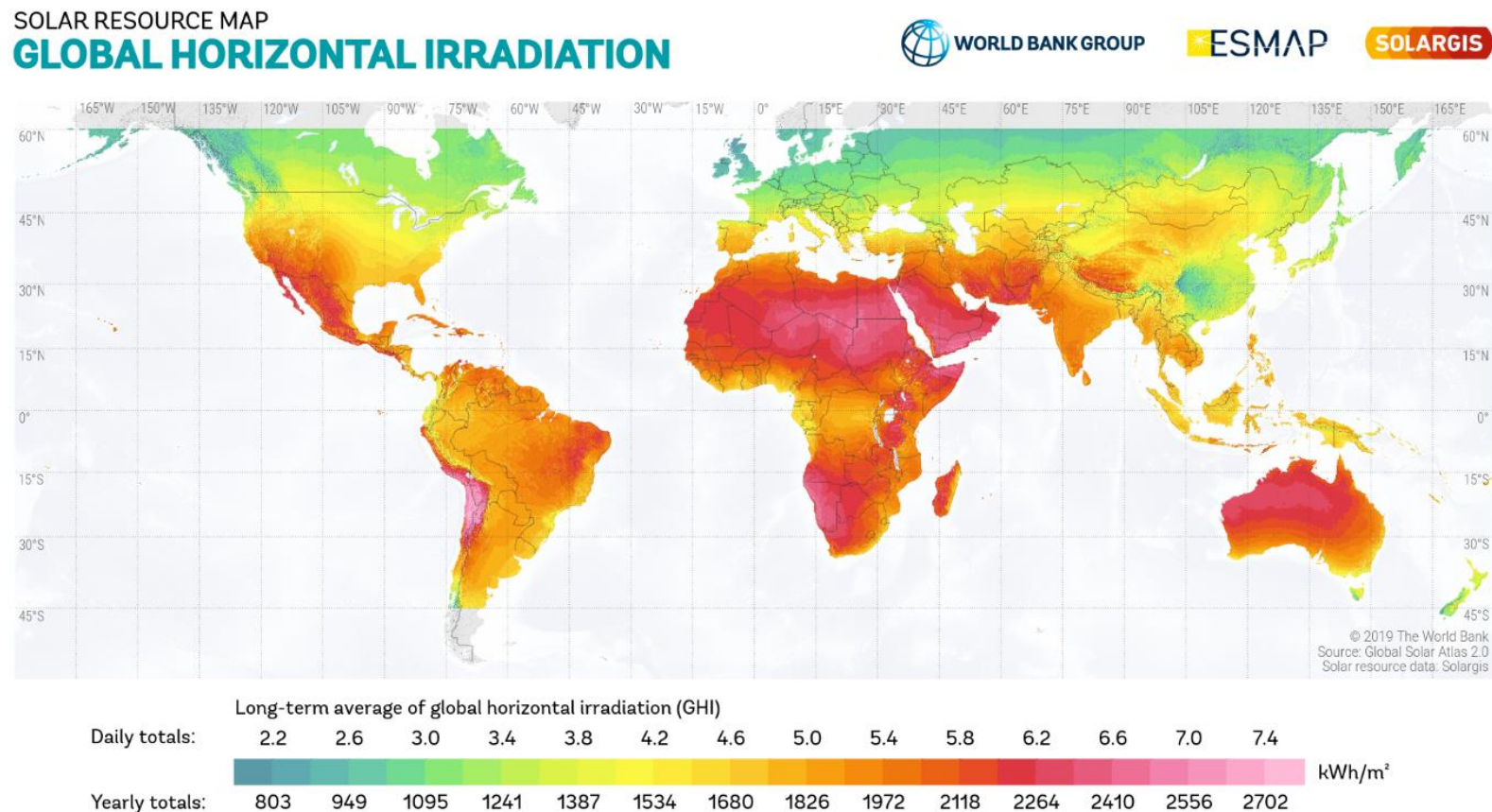


图：电力供给侧看，光伏发电占比不断提升



1.1 太阳能资源丰富，将成为清洁能源中的主力军

图：全球太阳能资源分布图



太阳能资源丰富。太阳每秒钟照射到地球上的能量就相当于燃烧500万吨煤释放的热量。

光伏装机量达到155TW就能覆盖全球能源消耗（2022年一季度全球累计装机量突破1TW）。结合IEA的净零排放路线图，我们预计2050年累计光伏装机规模至少需要20TW。

当前需要解决的核心问题是电力储存技术，例如电化学技术、氢能等。随着电力储存技术突破，光伏装机将持续高速发展，成为清洁能源的主力军。

1.1 光伏行业仍处高速增长阶段，长期市场空间大

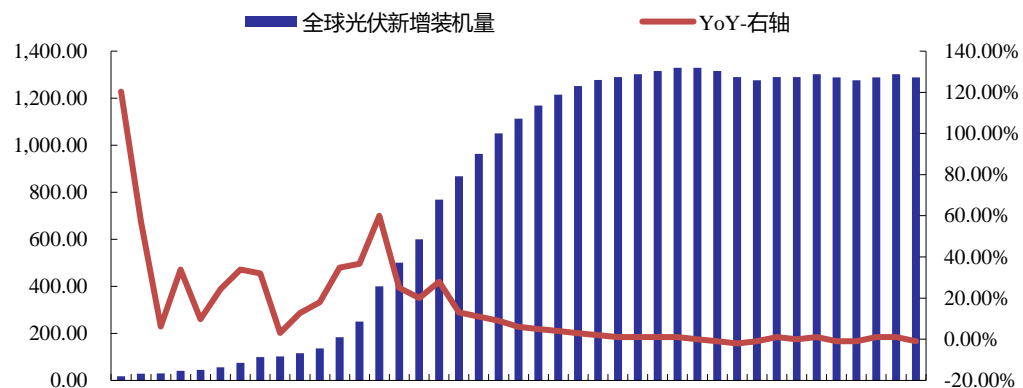
欧盟主席在COP 28世界气候行动峰会上与118个国家共同发起“全球可再生能源和能效承诺”倡议，提出到2030年将全球可再生能源发电装机容量增加两倍，至少达到11000GW。随着光伏成本快速下行以及配套设施的发展，这一目标有望提早实现。

长期看：

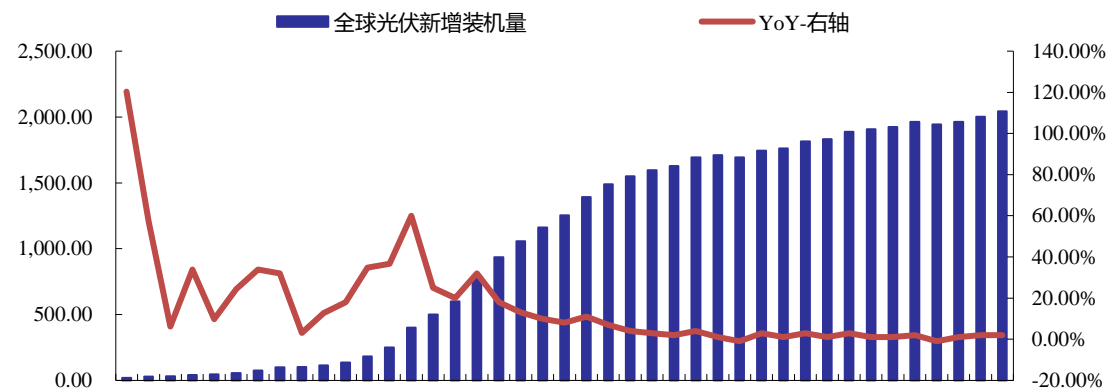
中性情况下，2030年后，每年新增装机达到925GW，同时随着配套产业链完善，后续每年新增装机稳定在960GW左右。

乐观情况下，2030年后，每年新增装机能达到1000GW，同时随着技术不断突破，每年新增装机持续增长，2050年新增装机超过1500GW。

图：中性情况下，行业进入成熟期后技术迭代较为稳健



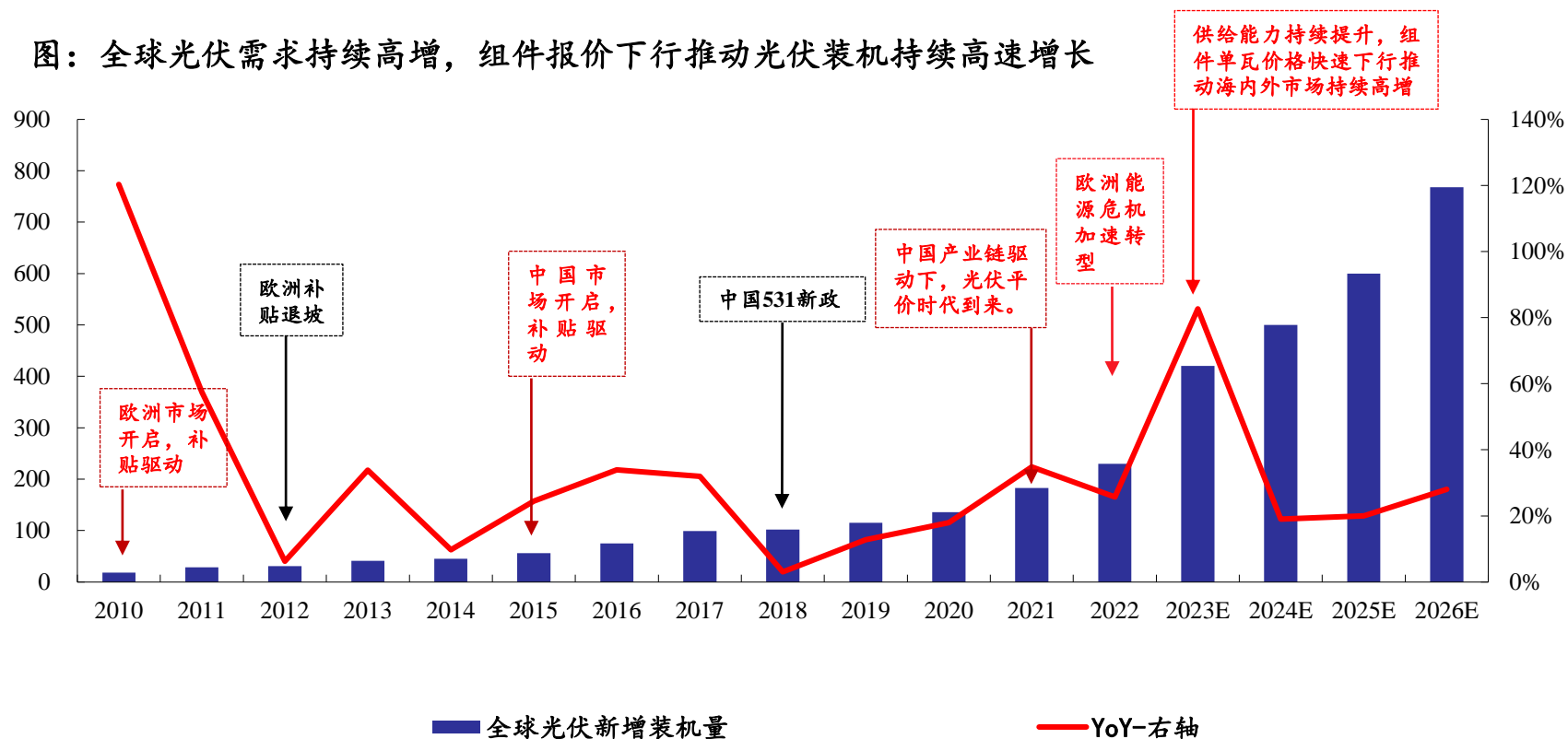
图：乐观情况下，源源不断的技术变更带来更多投资机会



1.2 全球：组件报价快速下行，宏观因素改善，有望推动光伏新增装机持续高增

中长期，光伏+储能平价周期已经逐步展开；短期看供需新周期逐步开启。2024年需求增速放缓加速供给重塑，预计2023-2026年全球新增装机分别为420/500/600/696GW，同比增速约为83%/19%/20%/28%。2020年，随着光伏进入平价时期，光伏需求高速增长；2022年，俄乌冲突爆发，加速欧洲光伏装机；2023年，受益于技术进步与中国产业链优势，供给端能力不断提高，国内外光伏装机持续高速增长。预计2024-2026年，随着组件报价快速下行，宏观因素改善，光伏装机有望持续高增。

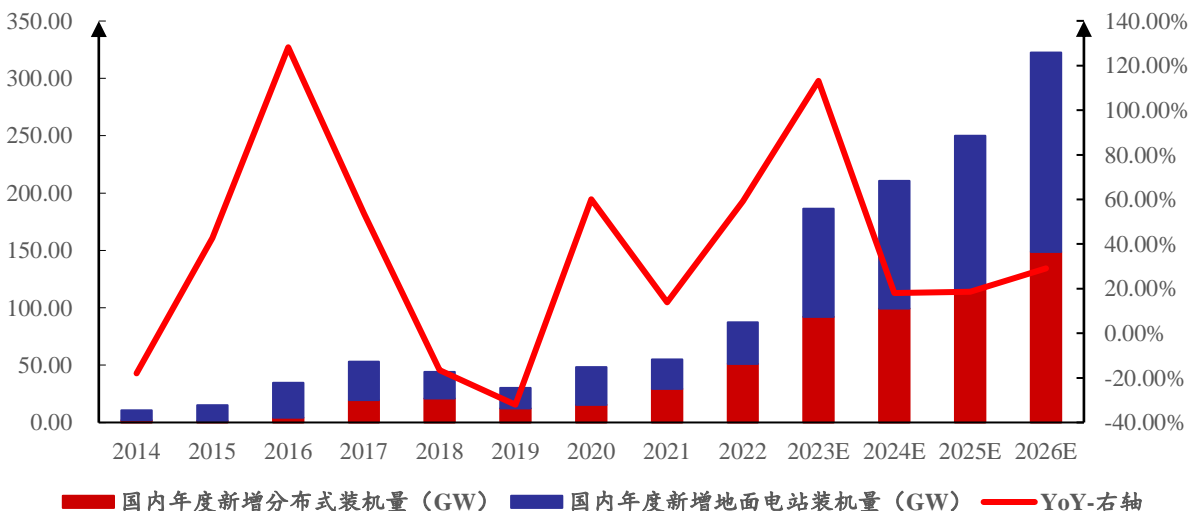
图：全球光伏需求持续高增，组件报价下行推动光伏装机持续高速增长



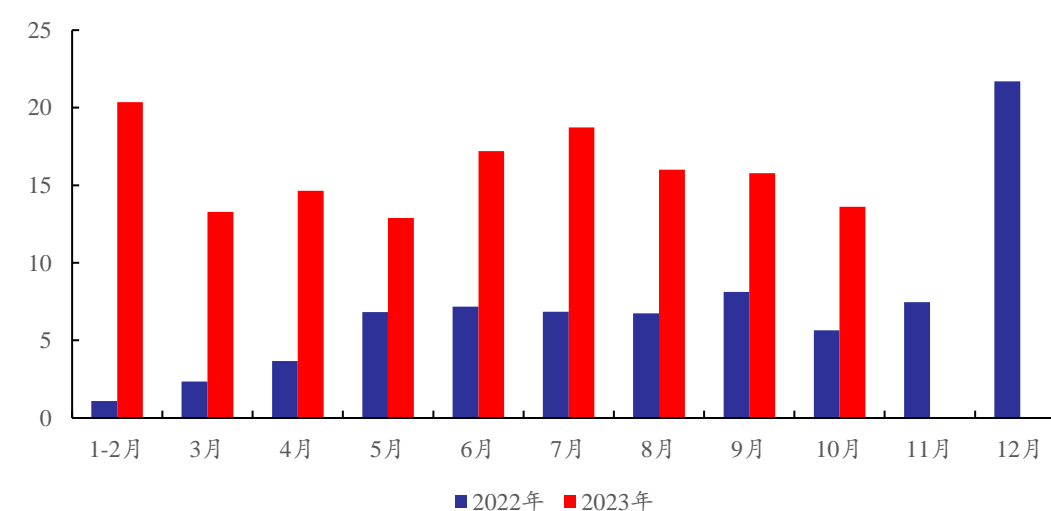
1.2 中国：国内需求同比持续高增，光储平价有望带动光伏持续高增

国内需求同比持续高增，光储平价有望带动光伏持续高增。预计2023-2026年国内新增装机分别为186/229/274/300GW，年度同比增速为，2022-2026年国内新增装机CAGR为36.23%，2023-2026年同比增速约为113%/18%/18.6%/29%。报价快速下行推动需求进一步释放，2023年前三季度，集中式光伏新增装机61.794GW，同+257.81%，分布式光伏新增装机67.141GW，同+90.04%。展望未来，随着光伏单瓦成本的逐步降低，光储逐渐走向平价阶段，国内集中式和分布式装机有望持续保持高速增长。

图：2023年国内光伏装机高速增长，随着配套设施完善，有望持续高增



图：国内光伏装机同比增长明显

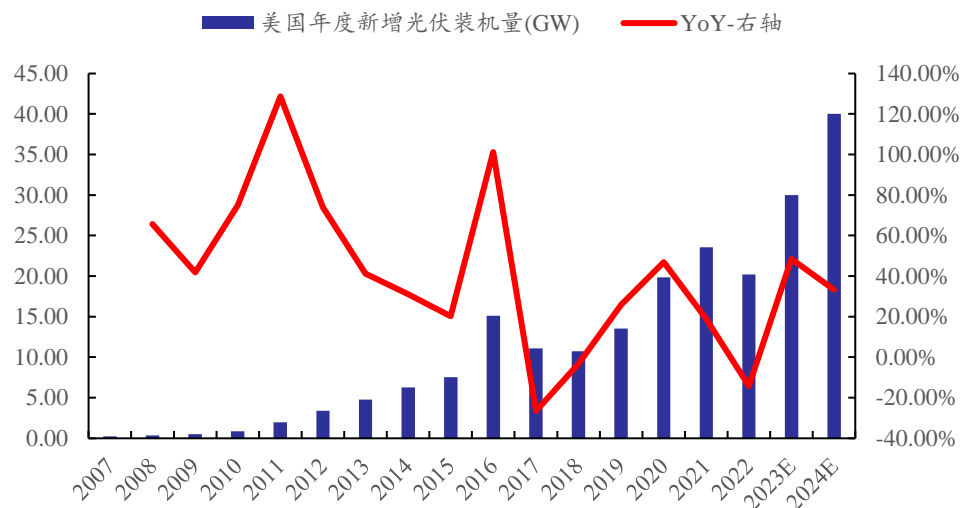


1.2 美国：贸易政策不确定性带来需求预期差，降息有望带动需求持续高增

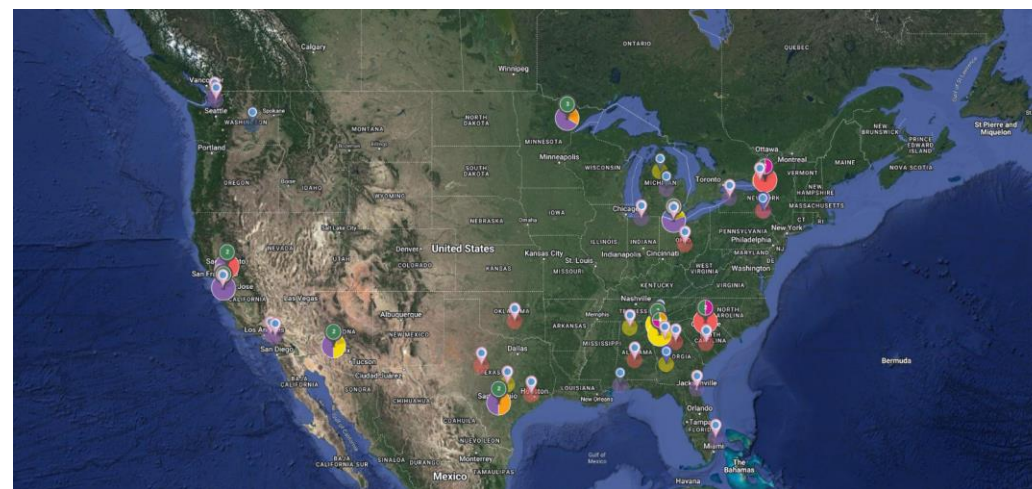
降息有望带动需求持续高增，政策端不确定性带来需求预期差。随着加息周期结束，美国2024年新增光伏装机有望迎来高速增长；但是，东南亚关税豁免截止日期到来，2024年H2美国装机情况存在较大预期差。同时在《通胀削减法案》影响下，美国本土产能也在加速建设当中。

- a.中性情况下，新增装机量呈快速增长趋势，预计新增装机量为40GW，2024年增速有望达33%。
- b.乐观情况下，降息周期开启，贸易政策向好，需求得以全面释放，预计新增装机量为50GW，2024年增速有望达66%。
- c.悲观情况下，受政策趋紧影响，及美国本土产能短期内无法有效建设，预计新增装机量为30GW，同比持平。

图：中性情况下，2024年美国新增光伏装机有望达40GW



图：美国光伏主产业链部分产能分布图（紫色为运行中，其余为规划或在建项目）

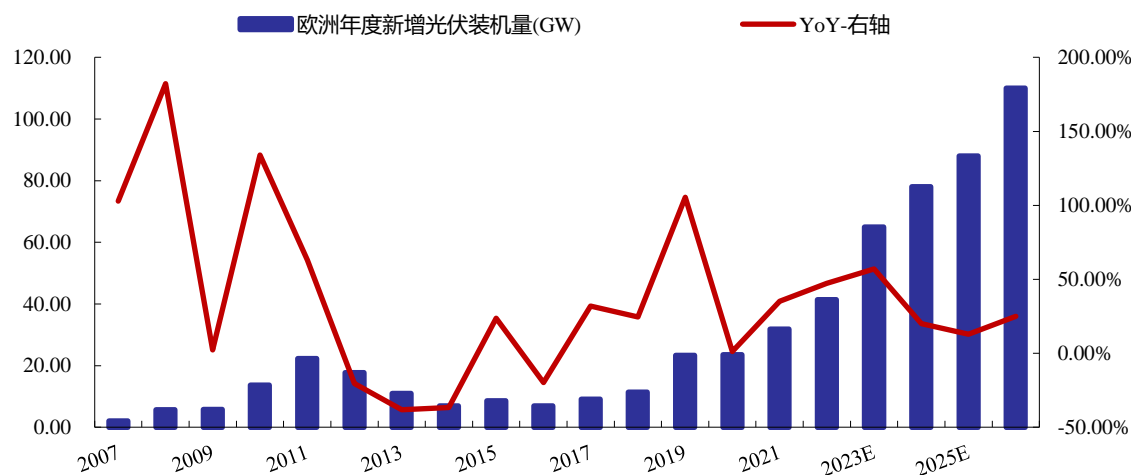


1.2 欧洲：需求持续高增，净零工业法案推进本土产能建设

用电安全性需求与组件报价下行同步影响，2024年欧洲装机有望持续高增。2023-2026年装机有望达65/78/88/110GW，同比增速约57%/20%/13%/25%。

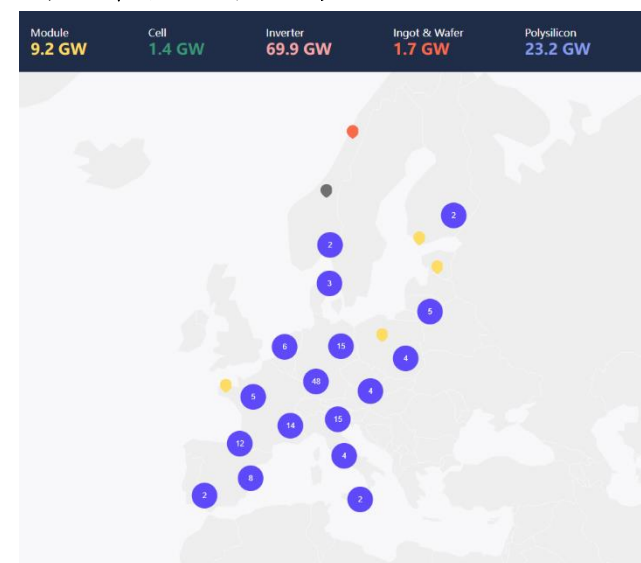
2023年欧洲库存问题影响中国组件企业出口，随着出货速度减缓，欧洲库存情况有望持续好转。2024年需求有望持续高增，在《净零工业法案》以及碳关税等政策细节落地前，中国出口至欧洲组件量有望持续高增。《净零工业法案》提出，到2030年欧盟将生产制造其所需净零技术的40%，并占据相关技术全球市场价值的25%。当前欧洲本土硅片、电池片、组件环节产能缺口较大，随着政策细节落地，或有更多光伏企业考虑往欧洲建厂。

图：欧洲光伏有望保持持续高增



资料来源：SolarPower Europe、IEA、statista、太平洋研究院整理

图：部分欧洲光伏产能落址



资料来源：SolarPower Europe、太平洋研究院整理

1.3 硅料：报价逼近现金成本，产能刹车迅速

硅料产能释放加速，终端需求增速放缓，硅料报价快速逼近现金成本。当前龙头企业硅料生产成本已经降至40元/kg以下；截止至2023年7月，乐山协鑫颗粒硅项目生产成本约35.68元/公斤；大全能源三季度现金成本41.62元/kg，全成本约为47.77元/kg，2023年四季度报价正在逐步逼近成本线。

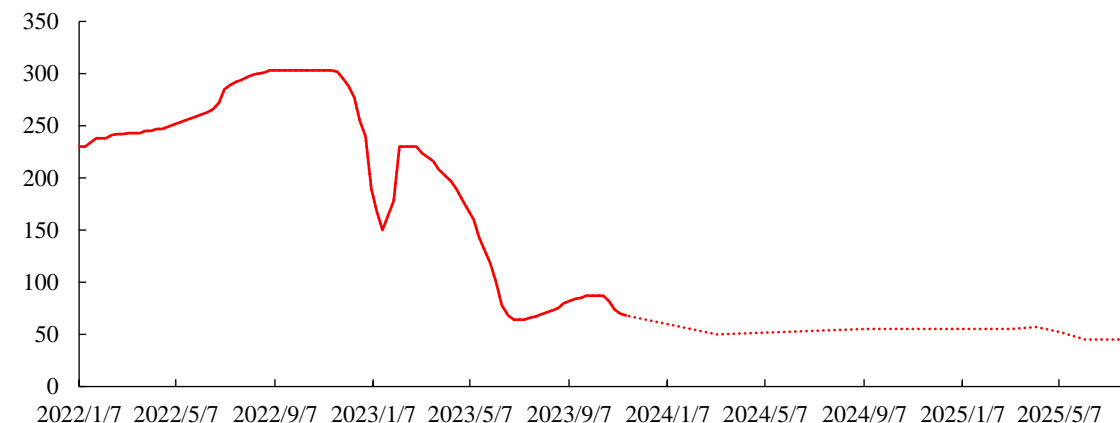
施工中产能与规划产能延期情况将增加。目前，有多家硅料项目延期，大全能源包头二期10万吨多晶硅项目延期到2024年中投产，合盛20万吨多晶硅项目顺利实现全面封顶，与前期预期相比略有延迟。

图：硅料环节产能持续松动，盈利快速压缩，产能刹车迅速（单位：万吨）

厂家	2022年	2023年	2024年	2025年	备注
保利协鑫	26	36	69	89	颗粒硅82万吨，棒状6万吨，电子级1万吨
永祥股份	31	48	58	100	四川37万吨，云南27万吨，包头36万吨
新特能源	20	30	40	50	新疆30万吨，包头20万吨
新疆大全	12	22	22	32	新疆石河子12万吨，包头20万吨
东方希望	7	13	25	32	新疆13万吨，宁夏12.5万吨
亚洲硅业	5	9	9	9	青海2+3+4万吨
其他	现有企业扩产约290万吨，新进企业扩产约250万吨				-
产能总计	119	227	368	578	可满足1500GW装机需求量

数据来源：PVInfoLink、太平洋研究院整理

图：多晶硅-致密料报价（虚线部分为预测值）

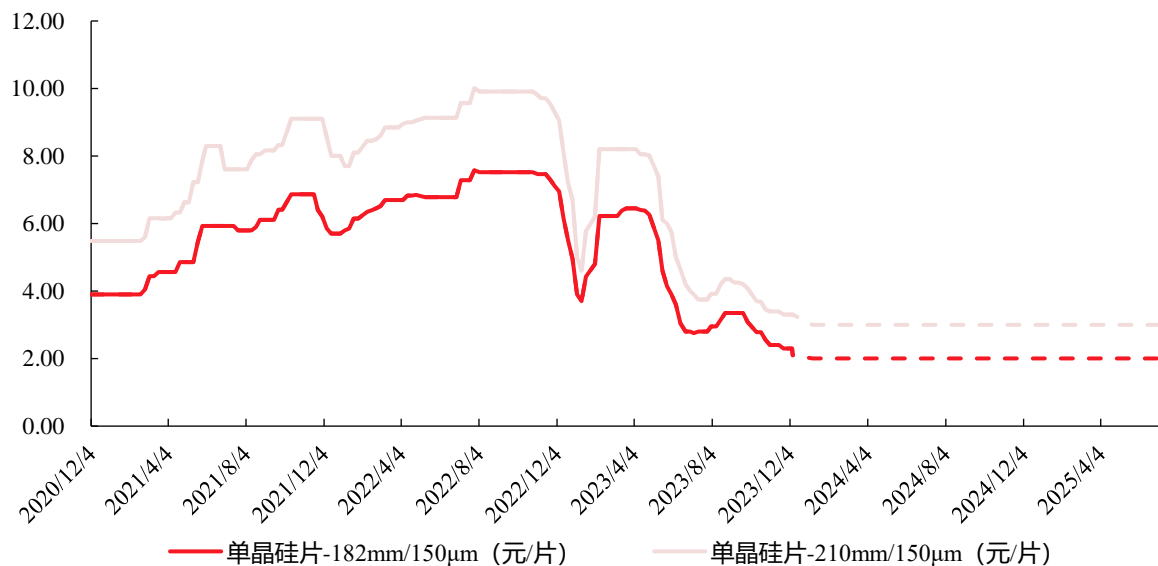


资料来源：PVInfolink、太平洋研究院整理

1.3 硅片电池片：供需松动叠加上游报价下行，报价加速下行

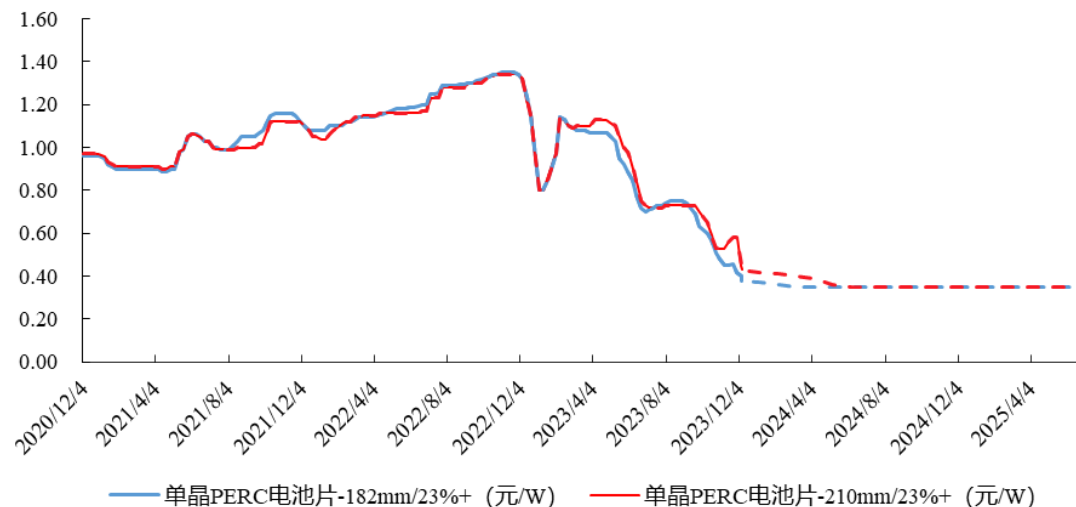
产能释放加速叠加库存不断增加，硅片、电池片报价将持续下行。2023年三季度需求旺盛带动报价反弹，随着产能加速释放以及各家企业库存不断增加，硅片、电池片销售氛围发生本质性变化，供给宽松下，报价持续下行。随着硅料报价逼近现金成本，硅片电池片报价有望快速企稳。

图：硅片环节报价快速下行



数据来源：PVInfoLink、太平洋研究院整理

图：电池片价格快速下降



资料来源：PVInfoLink、太平洋研究院整理

1.3 晶科能源TOPCon领先量利齐增，行业格局有望加速重塑

中国组件厂商优势凸显，转型者出货增速较高。2023年前三季度出货看，全球光伏组件出货量前十厂商均为中国厂商，优势显著。其中通威股份、一道新能作为新晋一体化企业，出货实现快速增长。

晶科能源TOPCon领先带动量利齐增。晶科2017-2019连续三年市占率稳居第一，随着晶科能源回A上市以及TOPCon产能持续领先，市占率重回第一，出货量有望持续领先。

表：全球光伏组件出货量前十厂商

厂商	2018A		厂商	2019A		厂商	2020A		厂商	2021A		厂商	2022A		厂商	2023Q3	
	出货量/GW	市占率		出货量/GW	市占率		出货量/GW	市占率		出货量/GW	市占率		出货量/GW	市占率		出货量/GW	市占率
晶科	11.6	9.48%	晶科	14.2	10.29%	隆基	23.4	14.37%	隆基	38.5	17.53%	隆基	46.76	15.59%	晶科	55.7	-
晶澳	8.8	7.19%	晶澳	10.3	7.46%	晶科	18.8	11.55%	天合	24.8	11.29%	晶科	44.33	14.78%	天合	45.46	-
天合	8.1	6.62%	天合	9.7	7.03%	天合	15.9	9.76%	晶澳	25.5	11.61%	天合	43.09	14.36%	隆基	43.12	-
隆基	7.2	5.88%	隆基	9	6.52%	晶澳	15.9	9.76%	晶科	22.2	10.11%	晶澳	39.75	13.25%	晶澳	37.63	-
阿特斯	6.4	5.23%	阿特斯	8.5	6.16%	阿特斯	11.3	6.94%	阿特斯	14.5	6.60%	阿特斯	21.1	7.03%	阿特斯	22.6	-
韩华	5.6	4.58%	韩华	7.3	5.29%	韩华	9	5.53%	东方日升	8.1	3.69%	东方日升	16	5.33%	正泰新能	20	-
东方日升	4.8	3.92%	东方日升	7	5.07%	东方日升	7.5	4.61%	First Solar	7.7	3.51%	正泰新能	13.5	4.50%	通威股份	19	-
协鑫	4.1	3.35%	First Solar	5.5	3.99%	First Solar	5.5	3.38%	尚德	7.3	3.32%	First Solar	9.3	3.10%	东方日升	14.4	-
尚德	3.4	2.78%	协鑫	4.8	3.48%	正泰	5.2	3.19%	韩华	6.8	3.10%	通威	7.94	2.65%	一道新能	13.5	-
鹏晖光伏	2.9	2.37%	顺风光电	4	2.90%	尚德	3.7	2.27%	正泰	6.3	2.87%	韩华Q cells	约7.9	2.63%	尚德电力	6.8	-
全球	102		全球	115		全球	135.7		全球	183		全球	250		全球	-	
前3	28.5	23.28%	前3	34.2	24.78%	前3	58.1	35.68%	前3	88.8	40.44%	前3	134.18	44.73%	前3	144.32	-
前5	42.1	34.40%	前5	51.7	37.46%	前5	85.3	52.38%	前5	125.5	57.15%	前5	195.03	65.01%	前5	204.55	-
前10	62.9	51.39%	前10	80.3	58.19%	前10	116.2	71.36%	前10	161.7	73.63%	前10	241.77	80.59%	前10	278.25	-

资料来源：Global Data、IHS Markit、BNEF、CPIA、公司公告、太平洋研究院整理

目录 Contents

- 1 供需新周期开启，光储平价逐步展开
- 2 新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续
- 3 新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域
- 4 受益标的分析
- 5 风险提示

2.1 颗粒硅：生产工艺为硅烷流化床法，具备低成本、低能耗等优势

颗粒硅成本优势初步显现，降本空间较大。截止至2023年7月，乐山协鑫颗粒硅项目生产成本约35.68元/公斤；大全能源三季度现金成本41.62元/kg，全成本约为47.77元/kg。2023年四季度报价正在逐步逼近成本线。

截止2023年中报，协鑫科技颗粒硅的总金属杂质含量低于0.5ppbw的产品比重达70%，已批量用于N型产品生产，占国内供货商N型供应份额已超20%。

表：颗粒硅成本更低，碳足迹表现优秀

项目	对比比例
投资成本	-30%
综合电耗	-80%
人工成本	-60%
水消耗量	-30%
氢消耗量	-57%

资料来源：协鑫科技官网、太平洋研究院

表：颗粒硅产品持续优化

产品参数

-  ZN900:
金属杂质含量≤5ppbw
-  ZN901A:
金属杂质含量≤8ppbw



资料来源：协鑫科技官网、太平洋研究院整理

2.2 电池片：平均量产转化效率为核心

技术“百家争鸣”，平均量产转化效率为核心。目前市场N型电池技术主要有TOPCon、HJT及BC三种，BC与前两者不同，属于平台型技术，可以在传统Perc上升级，也可以应用于TOPCon、HJT等技术。从平均量产转化效率表现来看，爱旭股份、隆基绿能、Maxeon的BC产品表现更好，但由于技术工艺更为复杂，良率低于TOPCon和HJT。从产线兼容性来看，TOPCon可以在Perc基础上升级，BC技术部分兼容Perc，而HJT无法从Perc产线上升级。从银浆用量来看，目前HJT>TOPCon>Perc，爱旭的ABC实现无银化，可以显著降低电池非硅中的浆料成本。我们认为平均量产转化效率为电池技术的竞争核心点，更高的效率可以卖出更高的溢价，而更高的效率也可以摊低电池及组件生产中的单w非硅成本，当前爱旭、隆基、晶科、钧达、通威、华晟等较为领先。

图：部分企业N型产品比较

企业	技术	电池量产转化效率	组件量产转化效率	良率
通威股份	TOPCon	25.70%	-	98%+
晶科能源	TOPCon	25.50%	22.65%	98%+
钧达股份	TOPCon	25.50%	-	98%+
华晟新能源	HJT	25.50%	23.02%	98%+
隆基绿能	HPBC	25.50%	23.20%	95%
爱旭股份	ABC	26.50%	24.00%	93%
Maxeon	IBC	-	22.80%	-

注：选取范围为至2023年9月具有大规模N型产品出货记录的部分企业

图：电池技术对比

	Perc	TOPCon	HJT	IBC	ABC
成熟期良率	99%	98%+	99%	97%+	97%+
技术难度	低	中	中	中高	高
工序	中等	较多	少	较多	多
薄片化(μm)	150	130-150	90-140	130-150	120-150
银浆用量	少	中	多	中	无
Perc产线兼容性		可升级	不可升级	部分兼容	部分兼容

2.2 TOPCon电池片渗透率快速提升，降本增效分化加速

红利期过去，降本增效将带来后续分化。单月排产看，2023年TOPCon12月排产有望超过25GW；招中标看，2023年底地面电站项目渗透率有望达到40%以上；从盈利能力看，效率与成本分化明显，高效率产品溢价能力强，有望实现更好的盈利。2024年，随着激光烧结、0BB、双面poly等技术的导入，龙头与二三线企业的降本增效速度有望拉开。

图：头部企业新技术产能渗透率正快速提升（根据公开信息预测，存在一定偏差，仅供参考，除隆基绿能外，头部企业新技术产能均为TOPCon）

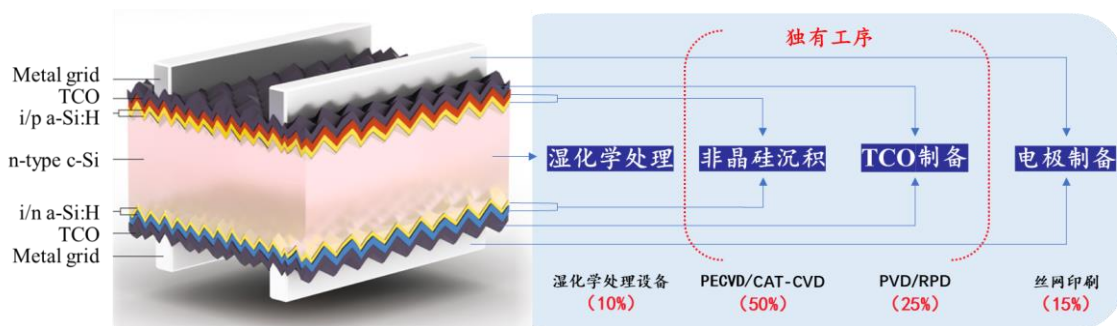
2024年供需研判-部分光伏企业企业出货目标与产能情况					
	前三组件季度出货	第三季度组件出货	年底硅片/电池片/组件产能目标	年底新技术名义产能	2023年出货预计
晶科能源	55.7	21+	85/90/110	80-85	75-80
天合光能	45-46	18.5	50/75/95	40	65-70
隆基绿能	43.12	16.63	190/110/130	55-60	
晶澳科技	37.63	13.68	70/70/80	57	55-60
通威股份	19	10	-/90/55	25（2024H1新增41）	30-35
阿特斯	22.6	8.3	20.4/21/50/75	30	30
正泰新能	20	9	-/53/55	38	30

资料来源：各家公司官网、公司公告、太平洋研究院整理

2.2 异质结：产品表现、效率更好，降本增效空间大

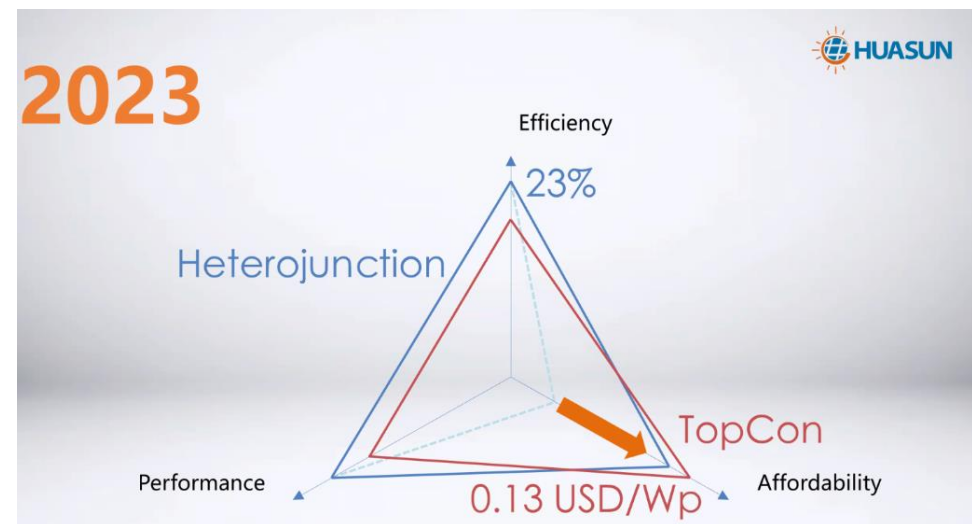
当前HJT组件产品效率、实证表现优于TOPCon，2024年降本至关重要。异质结降本增效主要聚焦在硅片、靶材、金属化方面。2024年HJT硅片薄片化持续，2024年量产薄片化有望逼近110微米。各家企业正在积极探索无铜、低铜靶材，相关产品有望在中试线上持续优化。金属化方面，NBB技术有望在2024年逐步导入量产线；银包铜方面，预计2024年底，有望导入30%银含量浆料；铜电镀中试线优化持续，设备稳定性、配套辅材（油墨）、良率等量产难点陆续被攻克，2024年中试线数据有望进一步提升；钢板印刷有望在2024年导入量产当中。

图：异质结电池结构及工艺



资料来源：摩尔光伏、Thomas G. Allen et al.、太平洋研究院整理

图：HJT在产品性能与效率上领先TOPCon，重视2024年降本速度



2.2 XBC产业化进程加速，产能正加速释放

随着技术迭代节奏加快、产研不断突破，XBC产业化进程将在2023年开始持续加速。从产业化角度看，XBC目前最大的特点就是差异化较强，凸显光伏制造业的Know-how，是N型技术中最具有差异化的路线。

国内爱旭股份、隆基绿能引领XBC产能扩张，打造了极具差异化的产品。隆基绿能采用的高性价比的HPBC、HPDC技术，也是扩建XBC产能最快、最大的企业，推出了Hi-Mo 6这一代极具差异化的产品；爱旭股份采用极致效率的ABC技术，打造了黑洞、白洞等领先产品。

图:XBC产业化进程加速，从中试线到量产端资本投入持续增加

公司名称	技术路线	已有产能 (GW)	规划/在建产能 (GW)	备注
maxeon	IBC	1	0.5	新建0.5GW产能或将主要生产Maxeon7
隆基绿能	HPBC、HPDC	34		泰州4GW与西咸29GW在2023年全面投产
爱旭股份	ABC	10	25	珠海10GW产能在2023年Q3满产
国电投黄河水电	N型IBC	0.2		黄河水电N型IBC产能于2019年完成建设
日托光伏	MBC		0.5	2023年Q4有望落地0.5GW电池片、组件产能
普乐科技(永和智控)	LD-BC			有望在泰兴基地二期项目开始量产
钧达股份	TBC			中试线已搭建，2023年有望推出样品
天合光能	IBC			有中试线研究并在2023年SNEC展上推出产品
横店东磁	P型BC			有中试线，产线数据持续提升中
金石能源	HBC			SNEC展推出效率24.2%的组件，中试线电池片效率已突破27%

资料来源:公司官网、公司公众号、北极星太阳能光伏网、太平洋研究院整理

2.2 国内企业主导下，钙钛矿产业化进程持续推进

国内企业主导下，组件端+设备端产业化持续推进中。首条GW级别钙钛矿产线已经正式开工，计划于2024年年底完成搭建。

表：国内企业主导下，钙钛矿产业化进程持续推进

企业名称	股票代码	环节以及产品	详细情况	进展
协鑫光电	未上市	组件	2m*1m大面积、大尺寸商用钙钛矿组件光电转换效率正式达到16.02%。新型钙钛矿BIPV组件通过3C认证。2024年将开工建设GW级产线。	中试线
极电光能	未上市	组件	4月12日钙钛矿产业基地项目开工，包含全球首条1GW钙钛矿光伏生产线，计划在2024年年底基本搭建完成。	中试线
纤纳光电	未上市	组件	纤纳光电α钙钛矿商用光伏组件通过了IEC61215和IEC61730稳定性全体系双认证。百兆瓦产线达产，有望2023年开启GW级生产线建设。	中试线
仁烁光能	未上市	组件	仁烁光能钙钛矿叠层电池和组件获评2022年度中国科学十大进展。150MW1.2米x0.6米钙钛矿光伏组件产线预计将在今年四季度投产，用于生产。2024年启动叠层150MW产线升级项目，并开始规划GW级产线项目。	中试线
通威股份	600438	叠层电池	钙钛矿/硅叠层实验室已于报告期内投入使用，小尺寸钙钛矿/晶硅叠层电池实验室第三方认证效率达到27.19%。	技术实现突破
京山轻机	000821	镀膜设备	投资近1亿元建设高效钙钛矿太阳能电池实验中心，已布局核心的镀膜设备。可提供MW级钙钛矿及整体解决方案，并提供GW级钙钛矿量产装备输出与技术支持。	已量产
捷佳伟创	300724	RPD、PVD、PAR、CVD、蒸发镀膜及精密狭缝涂布、晶硅叠层印刷等设备	公司具备钙钛矿及钙钛矿叠层MW级量产型整线装备的研发和供应能力	已量产
赛伍技术	603212	热塑性TPO封装胶膜	自主研发的钙钛矿热塑性TPO封装胶膜已与协鑫光电签订数兆瓦级首次批量订单，并已完成交付。	已量产
金晶科技	600586	第三代TCO玻璃	为行业龙头稳定出货	已量产
杰普特	688025	激光划线设备	为协鑫光电打造百兆瓦钙钛矿光伏电池量产线激光划线全套设备。	已量产

资料来源:各家公司公告、各个机构官网、太平洋研究院整理

请务必阅读正文之后的免责条款部分

守正 出奇 宁静 致远

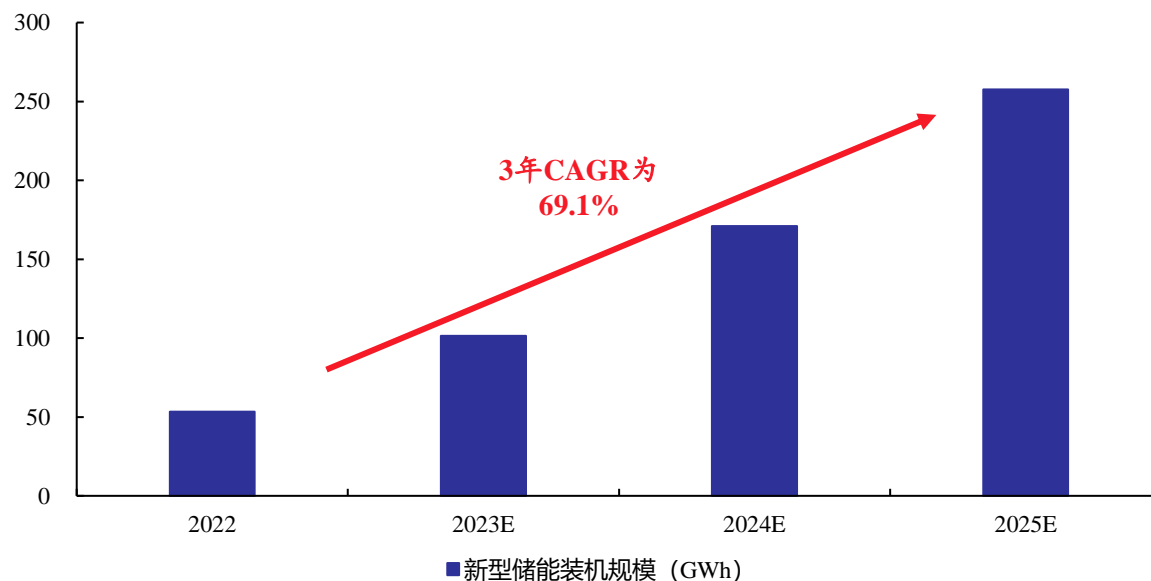
目录 Contents

- 1 供需新周期开启，光储平价逐步展开
- 2 新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续
- 3 新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域
- 4 受益标的分析
- 5 风险提示

3.1 国内外储能需求长期向好，未来5年中国新增装机功率CAGR有望达44.2%

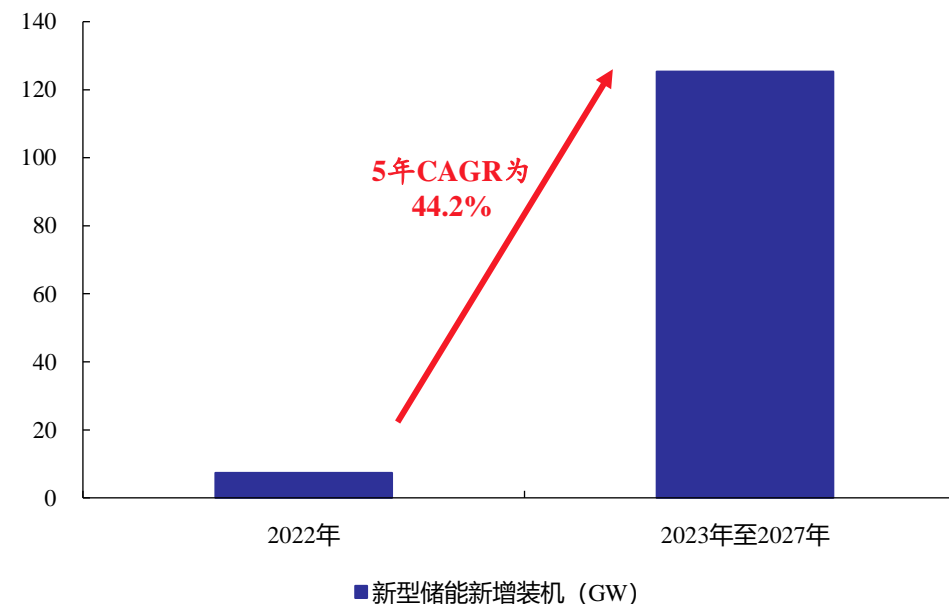
国内外储能市场需求长期向好。1) 全球市场展望，根据CNESA、亿欧智库，全球2025年储能新增装机容量有望达348GWh，若以2022年新增储能结构折算，全球2025年新型储能装机有望达257.8GWh，2023-2025年的3年CAGR高达69.1%。2) 中国市场展望，根据CNESA预测，中国新型储能2023-2027年有望共新增125.3GW，5年CAGR为44.2%。

图：全球新型储能新增装机容量未来3年CAGR有望达69.1%



资料来源：CNESA、亿欧智库、太平洋研究院整理

图：中国新型储能新增装机功率未来5年CAGR有望达44.2%



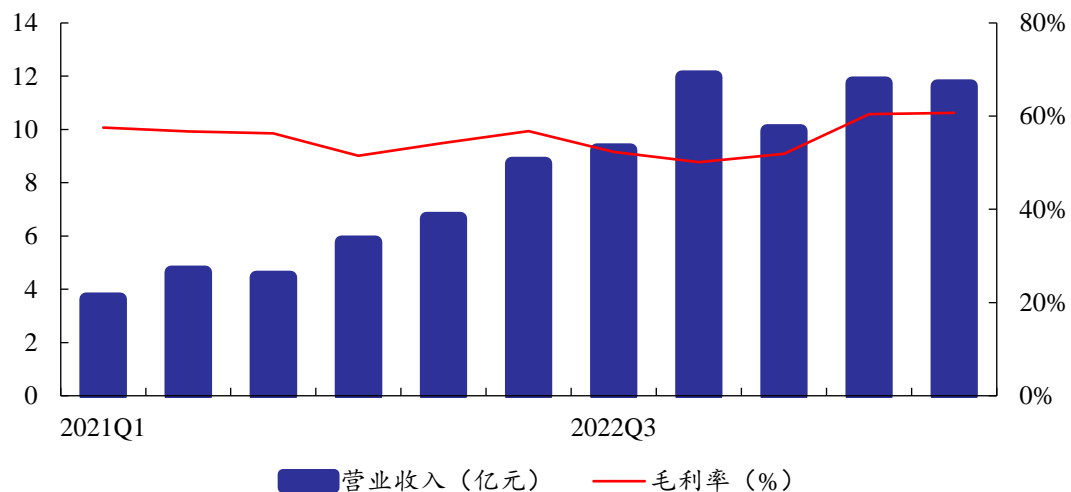
资料来源：CNESA、太平洋研究院整理

3.2 金刚线产品迭代带动毛利率提升，新技术迭代带动银浆盈利提升

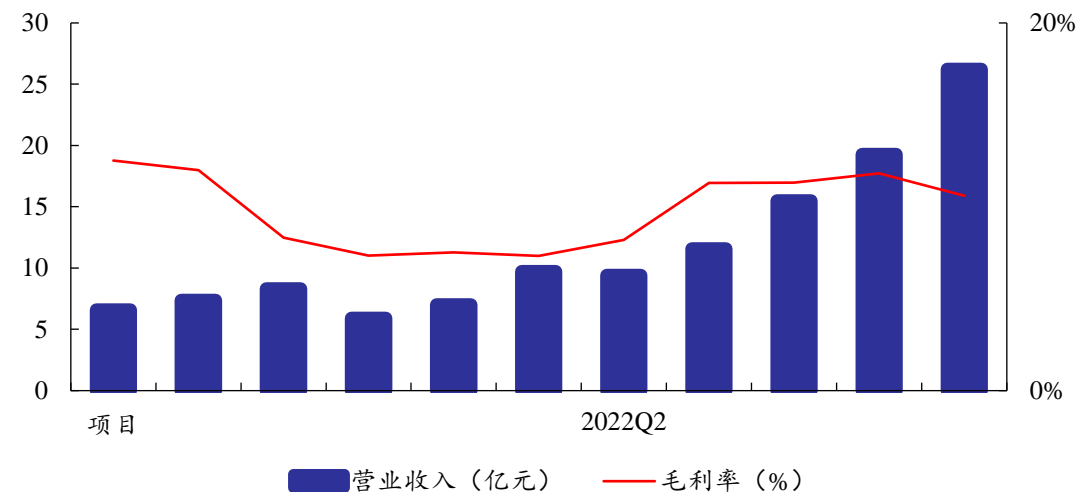
硅片价格下行叠加细线化，金刚线单价环降低，出货量与毛利率提升。金刚线细线化产品比例增加、产品单价下降影响下，毛利率呈现小幅提升；同时随着硅料报价快速下跌，钨丝经济性下降，美畅股份钨丝三季度出货270万公里，环比-20%。

新技术迭代持续，N型银浆渗透率持续提升。根据近期经营数据，帝科股份TOPCon背银市占率达到70%，正银达到30%，整体市占率达到50%。第三季度帝科股份银浆销量475.70吨，环比+34.76%。其中 TOPCon销量273吨。

图：美畅股份营收与毛利率



图：帝科股份营收与毛利率



资料来源：PV infolink、太平洋研究院整理

3.3 胶膜产能扩张持续，龙头开工率有望维持高位

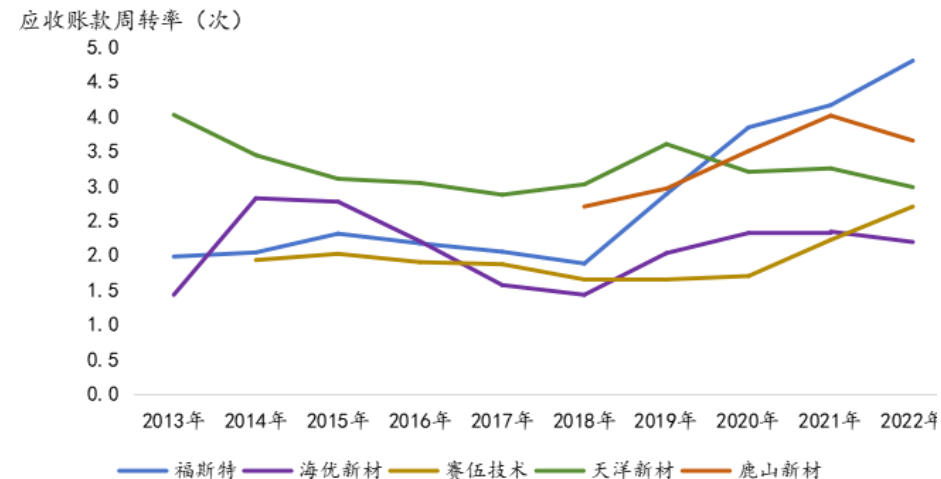
胶膜企业扩产加速，二线竞争日益激烈。随着光伏行业需求快速提升，行业加速扩产，根据 PV Infolink，2022 年底胶膜行业名义产能约 51.7 亿平，平均有效产能 32.2 亿平，可支撑组件需求超 320GW。随着 2023 年各企业新建产能逐步释放以及加速募资扩产，预计 2023 年末胶膜行业名义产能约 69.2 亿平，有效产能约 53.2 亿平，可支撑组件 532GW，龙头开工率有望维持高位，二线企业竞争将更加激烈。

图：胶膜环节产能扩张表

年末名义产能(亿平米)	2020	2021	2022	2023E
福斯特	10.50	13.00	18.00	25.00
斯威克	3.30	5.00	8.50	9.70
海优新材	1.70	5.50	7.50	9.00
百佳年代	0.90	2.10	3.00	5.00
赛伍技术	0.60	2.60	3.00	4.00
祥邦科技	0.60	1.00	3.00	4.00
天洋新材	0.40	0.70	1.60	3.50
明冠新材	0.20	0.40	0.60	2.40
鹿山新材	0.50	0.70	3.00	3.00
其他	0.50	0.50	3.00	3.80
合计	19.20	31.50	51.20	69.40
可满足组件封装量 (GW)	192.00	315.00	512.00	694.00

资料来源：公司公告、公司公众号、太平洋研究院整理

图：龙头应收账款周转率管理较好



3.3 胶膜产业链：POE胶膜和EPE胶膜适配于双玻组件和N型组件，市场份额稳步提升

	2022	2023 E	2024 E	2025 E
全球光伏装机规模 (GW)	240	340	420	540
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2
全球光伏组件需求 (GW)	288	408	504	648
CTM	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
单平米功率 (w)	224.5	228.4	235	240
单GW组件胶膜消耗量 (万平米)	937.76	921.74	895.86	877.19
胶膜类产品需求 (亿平米)	27.01	37.61	45.15	56.84
透明EVA占比	41.90%	40.00%	34.00%	31.50%
白色EVA占比	23.20%	22.50%	22.00%	19.00%
POE胶膜占比	10.00%	12.50%	14.00%	14.00%
共挤型POE胶膜占比	24.90%	25.00%	30.00%	35.50%
透明EVA胶膜需求量 (亿平米)	11.32	15.04	15.35	17.91
白色EVA胶膜需求量 (亿平米)	6.27	8.46	9.93	10.80
POE胶膜需求量 (亿平米)	2.70	4.70	6.32	7.96
共挤型POE胶膜需求量 (亿平米)	6.72	9.40	13.55	20.18
胶膜价格 (元 / 平米)	13.0747	13.21	13.462	13.5765
胶膜市场规模 (亿元)	353.11	496.79	607.83	771.72
增速		40.69%	22.35%	26.96%

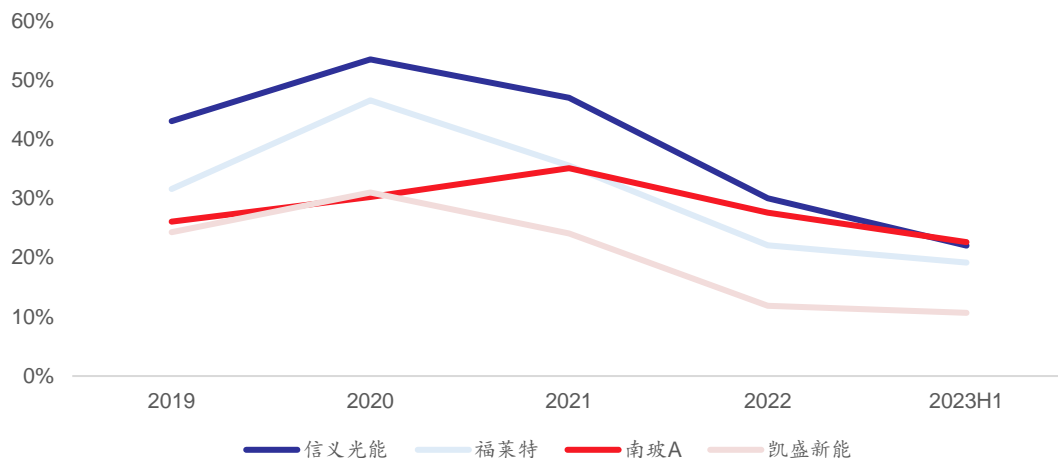
POE胶膜和EPE胶膜市场份额稳步提升。未来随着N型组件渗透率提升，POE胶膜的EPE胶膜的市场份额将逐步提升。

3.2 玻璃：一线企业先发优势突出，玻璃薄片化趋势明显

龙头企业先发优势明显。双寡头由于较早踏足光伏玻璃行业，具备窑炉设计及原料配方等工艺技术专利。头部厂商提前占据低铁石英岩矿，龙头企业原料采购议价能力更强，成本控制能力进一步提升。

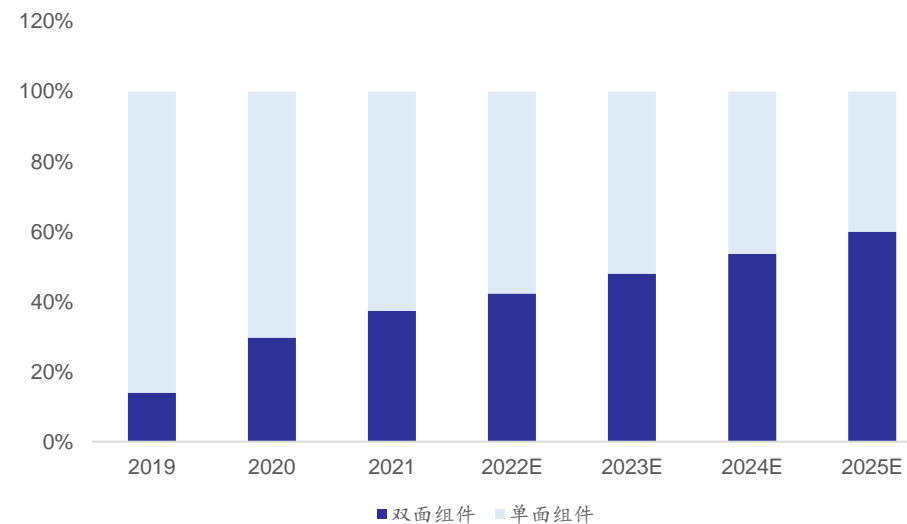
光伏玻璃薄片化趋势明显。厚度较低的光伏玻璃具备诸多优势，包括透光率高可提升光电转换效率、重量轻可减少运输安装成本等。随着组件轻量化、双玻组件以及新技术的不断发展，光伏玻璃会向薄片化发展，2.0mm 玻璃市场份额将逐步提升。

图：主要光伏玻璃企业毛利率对比



资料来源：ifind、太平洋研究院整理

图：单/双面组件市场占比



资料来源：CPIA、太平洋研究院整理

目录 Contents

- 1 供需新周期开启，光储平价逐步展开
- 2 新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续
- 3 新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域
- 4 受益标的分析
- 5 风险提示

投资建议与盈利预测

随着新周期开启，三个方向有望充分受益。1) 供给端出清2023年底逐步展开，龙头将迎来新一轮成长，隆基绿能、晶科能源、晶澳科技等有望充分受益；2) 降本空间大、技术持续迭代的新技术领域，如钧达股份、爱旭股份、异质结、XBC、钙钛矿等有望充分受益；3) 大辅材领域，新进入者最多的时期已经过去，龙头量利优势将得到进一步增强，主产业链报价企稳有望带动辅材报价企稳，福斯特、帝科股份等企业有望充分受益。

公司代码	公司名称	评级	收盘价 (元)				EPS			PE		
			2023/12/15	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E			
601012.SH	隆基绿能	买入 (wind)	20.68	2.07	2.33	2.73	10.00	8.89	7.56			
688223.SH	晶科能源	未评级	8.37	0.78	0.94	1.15	10.71	8.87	7.27			
002459.SZ	晶澳科技	未评级	18.45	2.75	3.29	4.00	6.71	5.61	4.61			
688599.SH	天合光能	未评级	25.37	3.26	4.07	5.07	7.79	6.23	5.00			
600438.SH	通威股份	买入(wind)	22.74	4.06	3.27	4.06	5.60	6.96	5.60			
002129.SZ	TCL中环	买入(wind)	14.89	2.06	2.51	2.95	7.22	5.94	5.05			
600732.SH	爱旭股份	买入	15.22	1.66	2.33	3.24	9.14	6.53	4.70			
002865.SZ	钧达股份	买入	71.35	10.66	13.80	15.98	6.69	5.17	4.46			
603806.SH	福斯特	未评级	21.64	1.19	1.65	2.03	18.17	13.14	10.65			
300842.SZ	帝科股份	未评级	65.31	4.15	6.19	8.30	15.74	10.56	7.87			
001269.SZ	欧晶科技	买入	38.65	5.19	6.93	8.32	7.44	5.58	4.64			

资料来源：Wind、太平洋证券研究院整理（部分企业盈利预测未更新，采用wind一致预期）

请务必阅读正文之后的免责条款部分

守正 出奇 宁静 致远

目录 Contents

- 1 供需新周期开启，光储平价逐步展开
- 2 新技术是胜负手，技术领先的企业优势有望持续
- 3 新技术带来辅材新变化，重视供需格局较好的领域
- 4 受益标的分析
- 5 风险提示

风险提示

- 1、技术升级不及预期
- 2、光伏装机需求增长不及预期
- 3、行业竞争加剧

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间；

看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间

销售人员

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	常新宇	13269957563	changxy@tpyzq.com
华北销售	佟宇婷	13522888135	tongyt@tpyzq.com
华北销售	王辉	18811735399	wanghui@tpyzq.com
华北销售	巩赞阳	18641840513	gongzy@tpyzq.com
华北销售	郭佳佳	18811762128	guojj@tpyzq.com
华东销售总监	杨晶	13851505274	yangjingsh@tpyzq.com
华东销售	李昕蔚	18846036786	lixw@tpyzq.com
华东销售	张国锋	18616165006	zhanggf@tpyzq.com
华东销售	胡平	13122990430	huping@tpyzq.com
华东销售	周许奕	021-58502206	zhouxuyi@tpyzq.com
华东销售	丁锬	13524364874	dingkun@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhaf1@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com
华南销售	郑丹璇	15099958914	zhengdx@tpyzq.com



研究院
中国北京 100044
北京市西城区北展北街九号
华远·企业号D座
投诉电话： 95397
投诉邮箱： kefu@tpyzq.com

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有经营证券期货业务许可证，公司统一社会信用代码为：91530000757165982D。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所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业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。



期待与您合作!

THANKSFORWATCHING