

“效率+美观”双轮驱动，XBC加速户用市场商业模式变革

光伏新技术系列：XBC电池专题

证券研究报告

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8月10日

报告摘要

1、从1到10，XBC量产加速中，效率领先有望成为主流技术之一

XBC技术凭借独特的电池片结构，保持领先的效率。隆基绿能的HPBC、爱旭股份ABC产能率先落地，Maxeon计划加大IBC产能建设，受益的标的：爱旭股份、隆基绿能、TCL中环等。钧达股份、日托光伏、永和智控等企业也投身于XBC的量产中来，相关企业有望持续进化。凭借独特的结构与工艺升级潜力，XBC技术有望逐步成为主流技术之一。

2、XBC技术独家性打造护城河，XBC产品有望享受“美观+效率”分布式市场溢价

IBC结构作为一种平台型结构，能与多种路线结合，兼具正面无遮挡与钝化层优化的优势，效率持续领先于同时代其他晶硅技术路线。与领先效率对应的是独家的技术，在N型转型加速过程中，XBC技术的独家性有望成为相关企业的护城河。相关企业通过独特的XBC技术打造差异化的产品，充分享受“美观+效率”带来的分布式（尤其是户用）市场溢价。

3、XBC企业提供全面系统性解决方案，远期成长空间较大

国内外户用市场商业模式差距较大，XBC企业有望凭借领先的产品力+配套服务加速市场变革。国内，随着户用光伏补贴退坡，XBC产品效率优势将更为凸显。海外市场，随着绿色转型不断持续，客户对系统化解决方案的需求有望凸显。

4、优质产品是核心发力点，重视XBC产研两端龙头

爱旭股份打造极致效率的ABC产品，随着各个市场渠道的开拓以及产能的投放，营收与盈利有望持续高增；钧达股份XBC中试线已经部署，2023年有望推出电池片样品，有望从电池片端推动XBC市占率提升，通过技术创新实现营收与盈利高增。

5、风险提示

技术升级不及预期，新增装机增速不及预期，行业竞争加剧。

目录 Contents

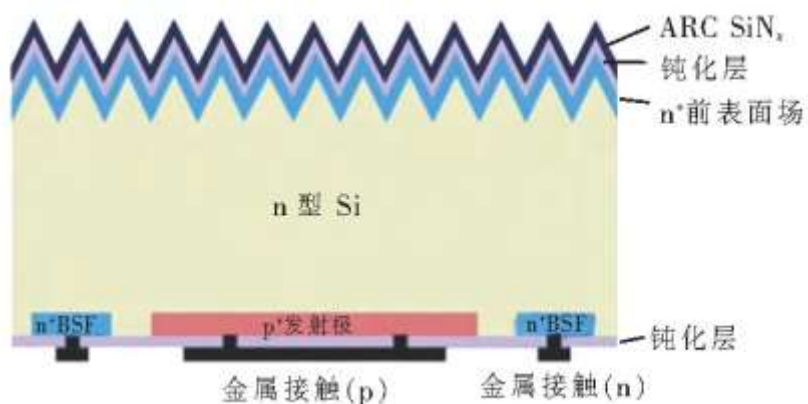
- 1 叉指背接触结构效率优势凸显，XBC产业化进程加速
- 2 以“美观+效率”打造产品力，XBC有望享受高溢价
- 3 优质产品加速户用光伏商业模式变革，系统解决方案打开市场空间
- 4 技术+产品是核心发力点，重视企业综合实力的提升
- 5 风险提示

1.1 IBC为叉指式背接触太阳能电池，正面有效降低光学损失

IBC电池为叉指式背接触太阳电池，其电池结构特点为正面沉积钝化和反射膜、无金属栅线，消除了正面金属电极结构带来的光学损失；背表面的PN结和金属接触以叉指式排列。

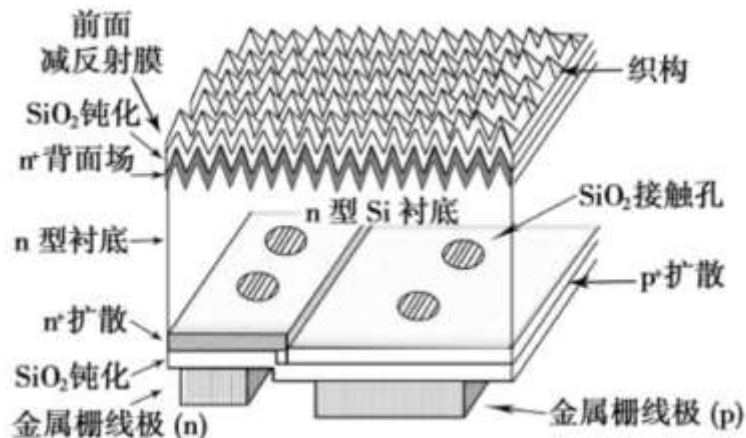
IBC电池结构一般以N型硅片为基底/衬底，前表面是n+的前场区FSF，背表面为叉指状排列的p+发射极diffusion和n+发射极diffusion，电池的正背面的钝化层均采用SiNx/SiO₂叠层膜，电池的正负两极金属接触在电池背面呈叉指状排列。

图：交叉指式背接触太阳电池



资料来源：《IBC太阳电池技术的研究进展》、太平洋研究院整理

图：正面有效降低光学损失

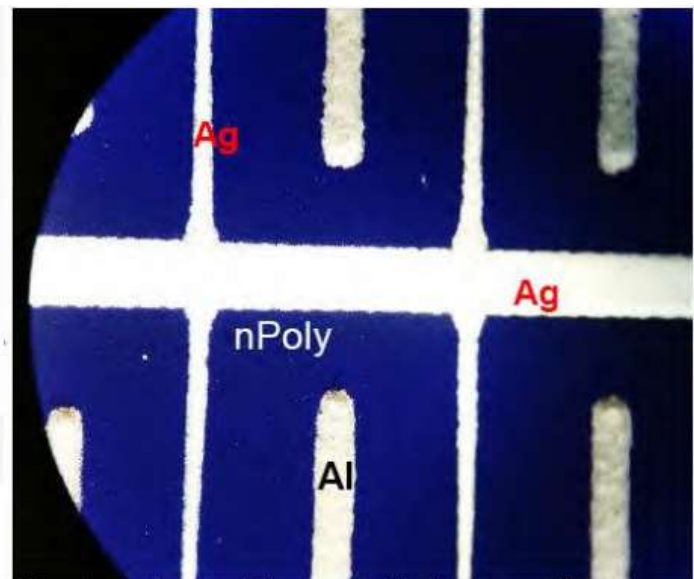
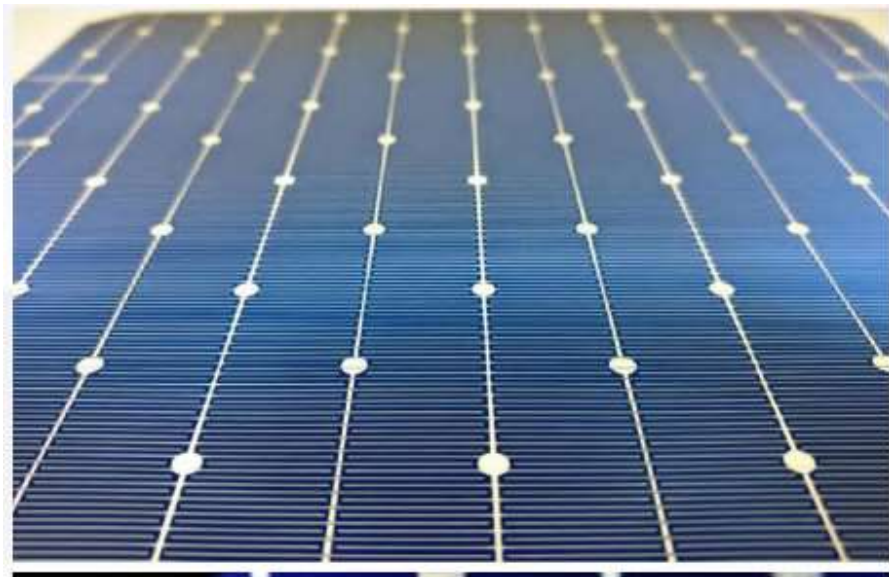


资料来源：《高效率n型Si太阳电池技术现状及发展趋势》、太平洋研究院整理

1.1 IBC为叉指式背接触太阳能电池，正面有效降低光学损失

IBC电池消除了传统太阳能电池中栅线电极的遮光损失。IBC硅太阳能电池的金属电极位于电池片背面，正负极呈指交叉状排列。由于其器件结构的特殊性，电池前表面的光生载流子必须扩散到背表面的p-n结才能形成有效的光电流。因此材料中少数载流子的扩散长度要比器件厚度大，并且电荷的表面复合速率要非常低。为提高其转化效率，IBC太阳能电池的硅基体一般选用高质量的n型单晶硅材料，并对其前表面进行制绒处理和钝化。对于电池的背面，优化的重点在于减小接触电阻、提高电荷的收集效率。

图：背面栅线以叉指式分布

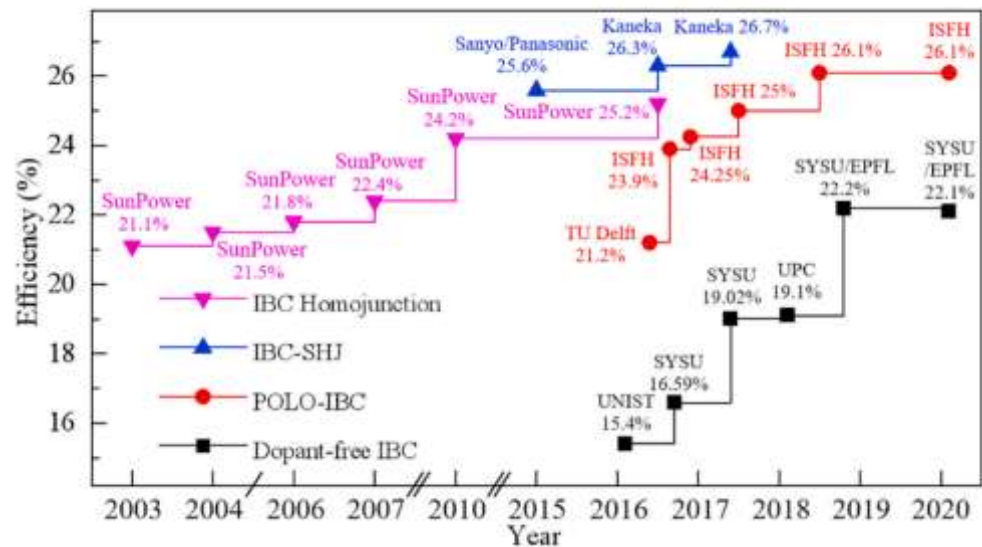


资料来源：《为什么p-IBC会大有作为》沈文忠教授著、太平洋研究院整理

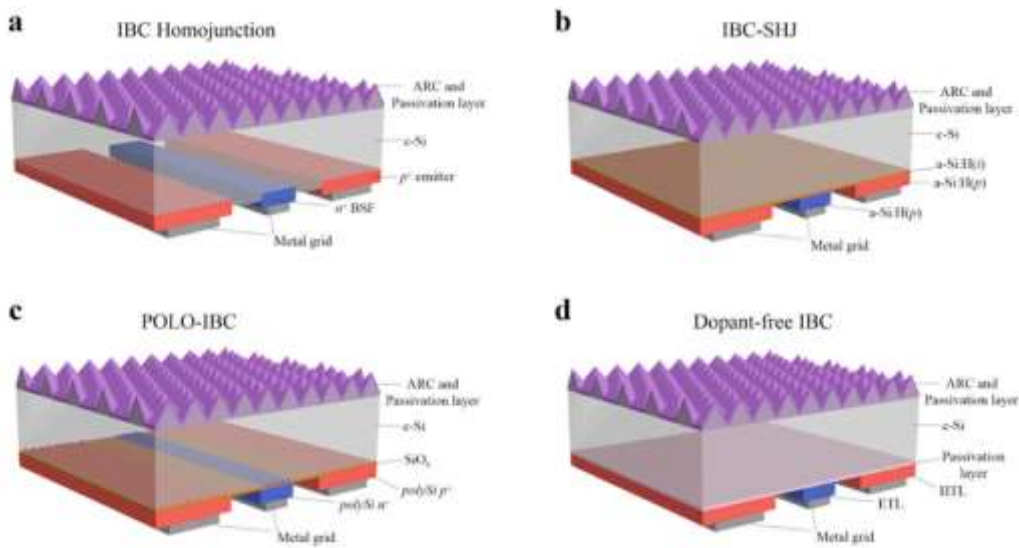
1.2 IBC作为平台型技术，多种分支路线并存

IBC 技术最早可追溯到由Schwartz 和Lammert 于1975年提出的背接触式光伏电池概念，1985年，Swanson教授创立SunPower，专注研发 IBC 电池。Sunpower持续引领IBC研发及产业化。2020年8月27日，公司成功拆分为Sunpower和Maxeon，电池片组件的研发生产由Maxeon负责。传统上，IBC 技术形成三大分支化路线，a) 以SunPower为代表的经典 IBC 电池工艺；b) 以 ISFH 为代表的POLO-IBC工艺；c) 以KANEKA为代表的HBC（IBC与 HJT 技术结合）电池工艺。

图：Sunpower、ISFH、KANEKA引领IBC效率提升



图：IBC作为平台型技术，能与多种技术构成XBC技术



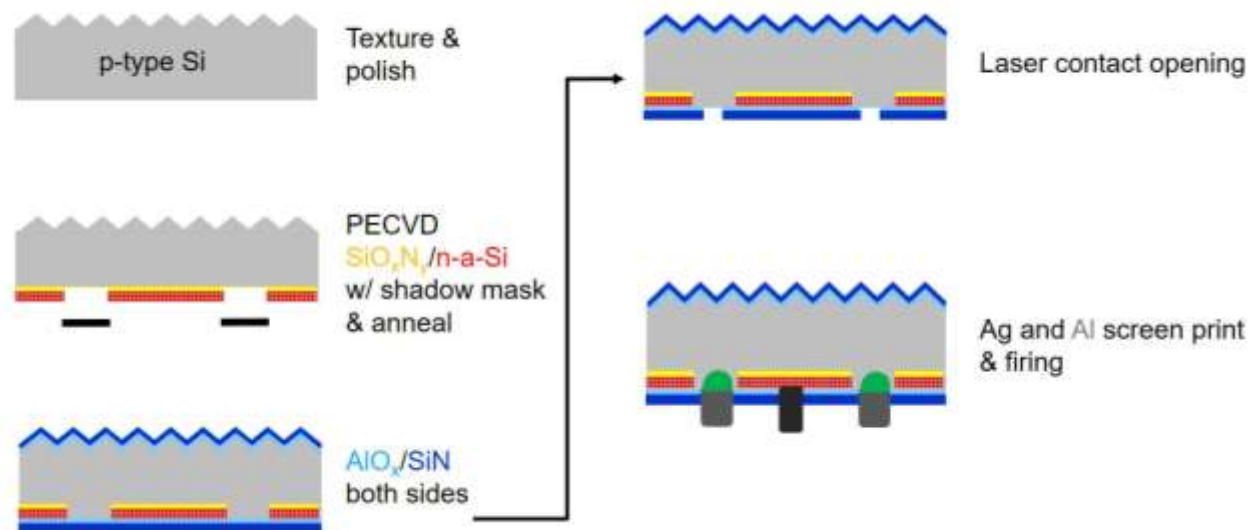
资料来源：《Back-contact structures for optoelectronic devices: Applications and perspectives》（Yang,Z.,et al., 2020）、太平洋研究院整理

1.2 POLO-IBC: ISFH的POLO-IBC路线, 基于P型硅片制备的高效率路线

1) 对P型硅片抛光; 2) 在掩膜下, 借助PECVD形成载流子隧穿层, 沉积n型非晶硅层, 最后退火; 3) 形成正面与背面的氧化铝和氮化硅钝化层; 4) 激光开槽; 5) 银与铝浆料进行丝网印刷。

2018年, 此路线实验室效率突破26.1%。

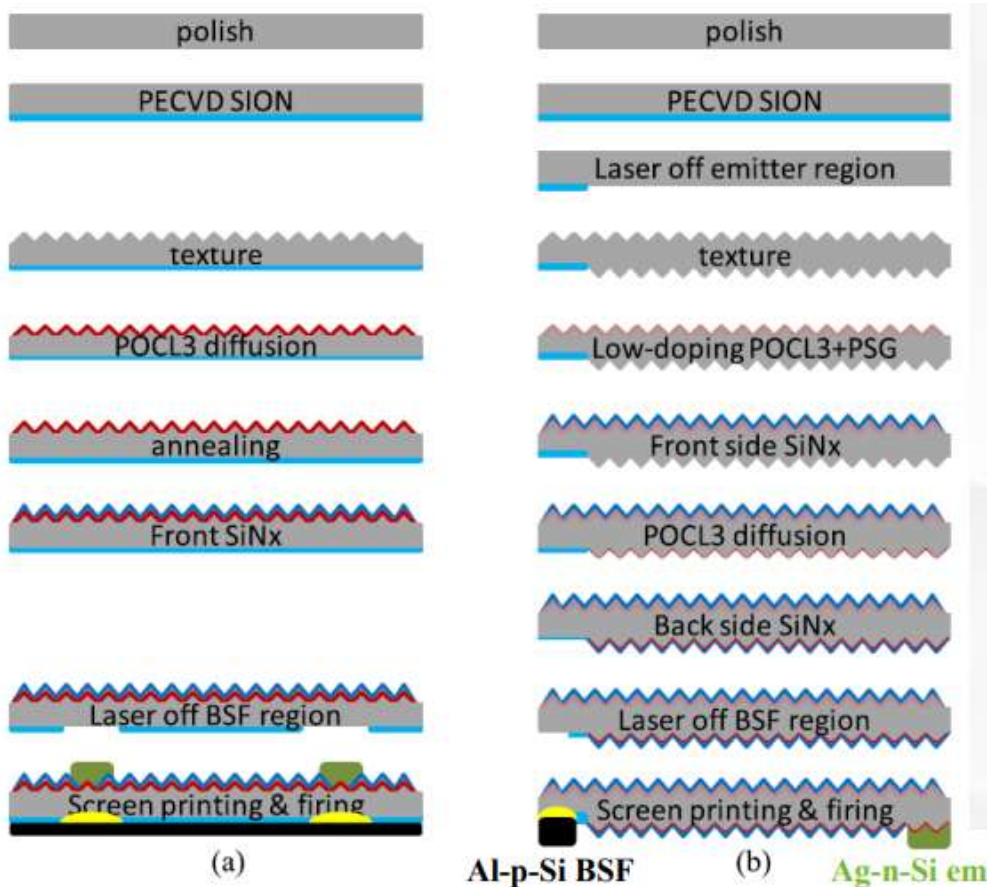
图: ISFH的POLO-IBC路线, 基于P型硅基制备



资料来源: ISFH、太平洋研究院整理

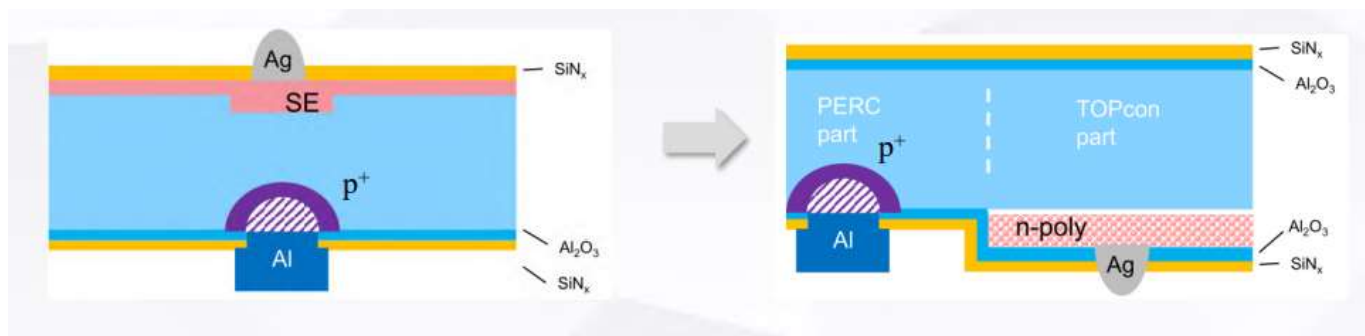
1.2 P型IBC：将Perc工艺路线与IBC结构结合起来，有望以低成本实现技术升级

图：某种基于Perc工艺路线的丝网印刷P型IBC



P型IBC工艺将Perc技术、TOPCon技术以及IBC理念等优势相结合，使得P型IBC具有以下升级优势：

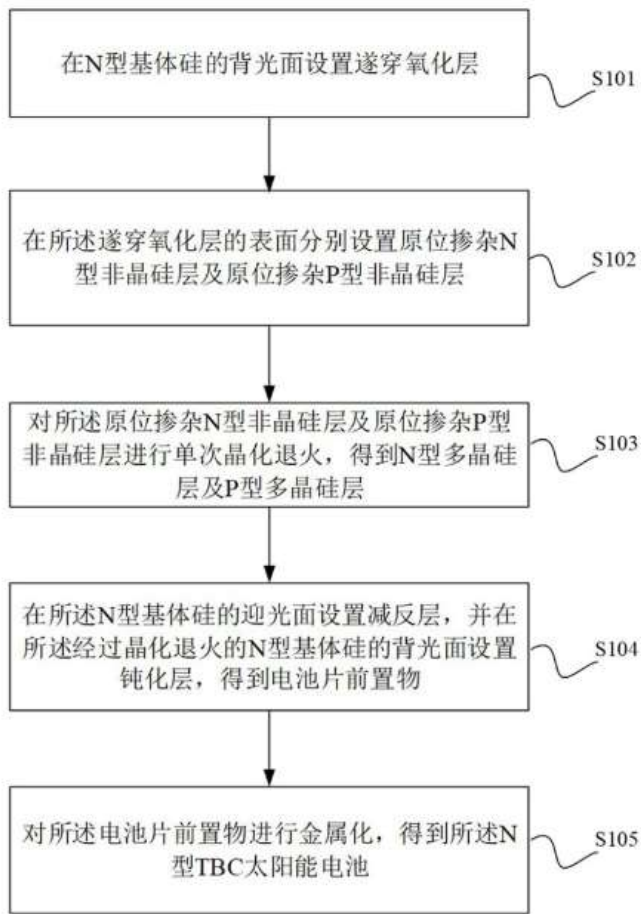
- 1) 正面无遮挡，有效实现增效；
- 2) 无硼扩；
- 3) 金属化与Perc相似；
- 4) 多晶硅钝化在背面，寄生光吸收降低；
- 5) 与Perc电池现有产线兼容性较高。



资料来源：《为什么p-IBC会大有作为》沈文忠教授著、太平洋研究院整理

1.2 N型TBC：隧穿氧化层增加载流子选择性，结合无金属栅线遮挡实现效率提升

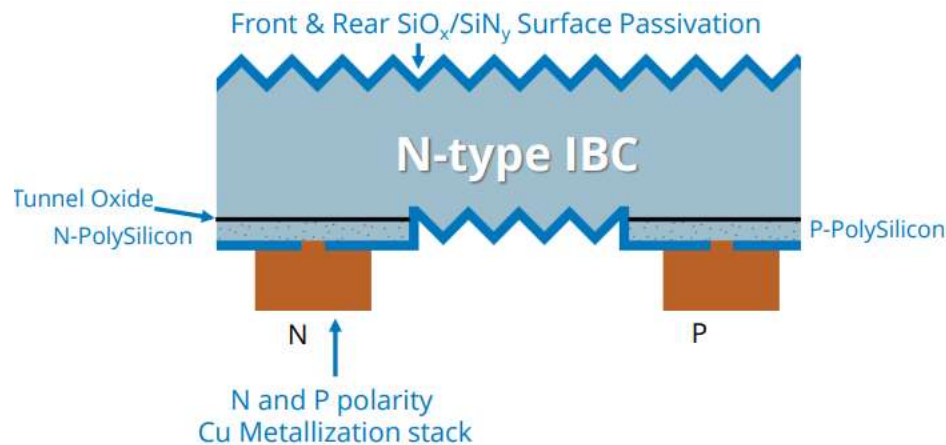
图：一种N型TBC太阳能电池及其制备方法



TBC指在BC结构基础上，在多晶硅硅基底之间沉积一层隧穿氧化层，从而增加载流子选择性，降低少数载流子的复合，提升电池的开路电压。

TBC电池片结合了TOPCon与IBC结构的优点，通过隧穿氧化层实现效率提升，同时正面无金属栅线遮挡，提升电池的电流密度，实现转化效率的提升。

图：Maxeon提出的某种采用隧穿氧化层的N型IBC电池片结构

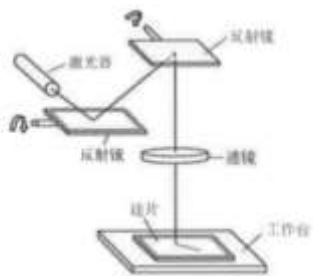


资料来源：《一种N型TBC太阳能电池及其制备方法》正泰新能科技有限公司专利、Maxeon投资者交流会、太平洋研究院整理

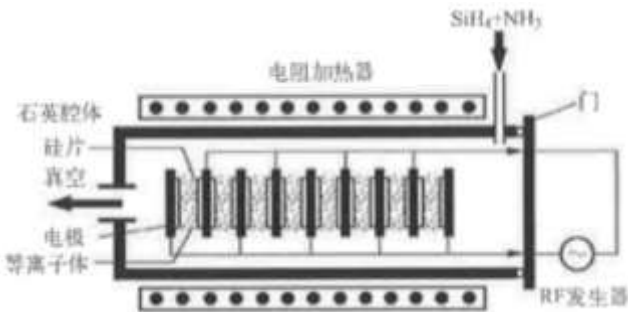
1.2 ABC：首创光伏全无银金属涂布技术，打造极致效率产品

爱旭股份首创光伏全无银金属涂布技术，打造极致效率产品，其中激光设备、PECVD设备、涂布机设备等较为核心。激光设备用于激光光刻，使用ps绿光对硅片背面除背场以外的区域SiNx进行光刻处理，实现周期性的图形化。PECVD用于薄膜沉积，通过PECVD工艺在清洁的硅片表面沉积SiNx、氧化硅薄膜。爱旭股份采购光伏涂布机作为无银金属化生产环节的核心设备，在光伏领域使用涂布技术进行太阳能电池的生产属行业首创。

图：激光光刻原理示意图



图：SiNx薄膜沉积工序原理图



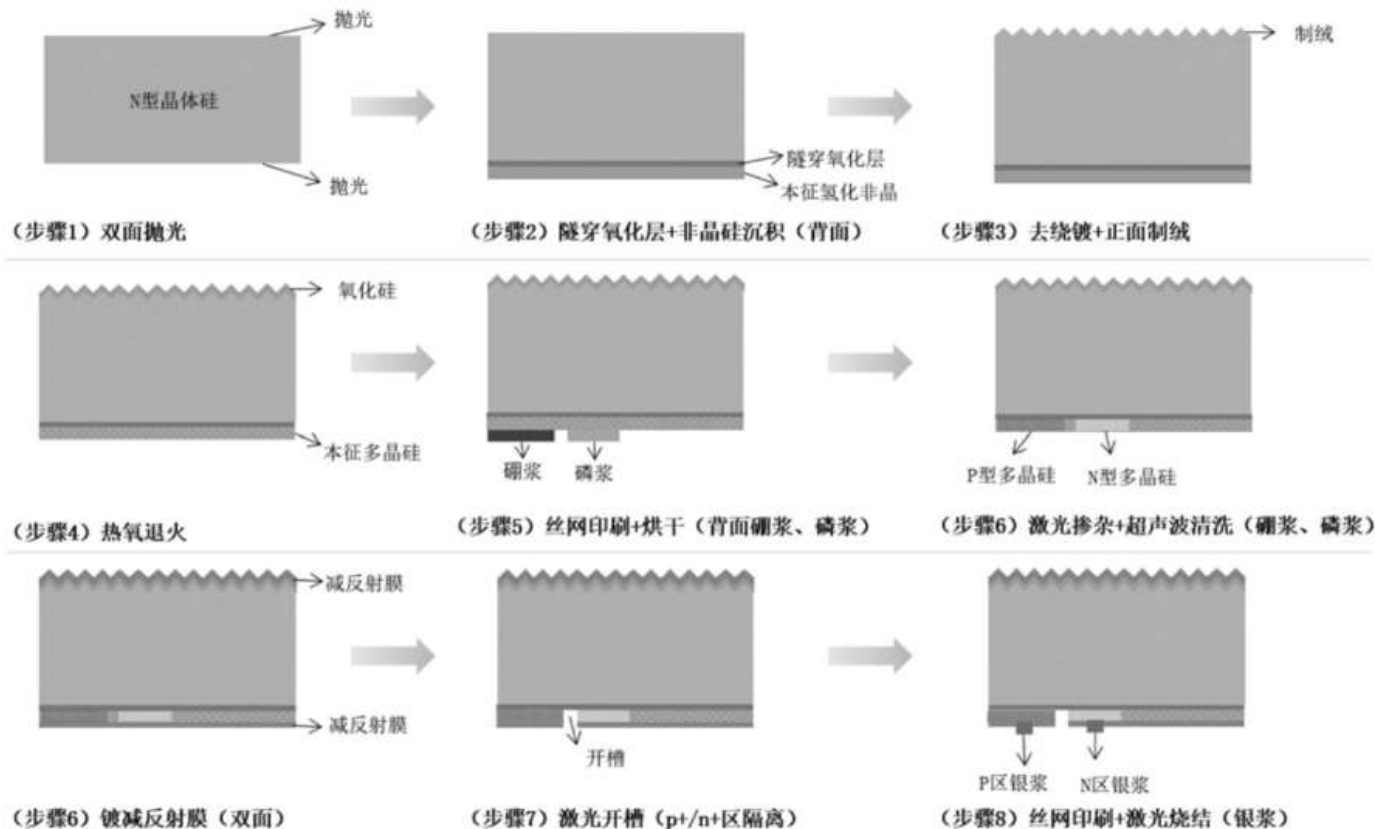
图：爱旭股份ABC电池片工艺流程图（部分涉密流程公司未予展示）



注：部分涉密流程公司未予展示

1.2 N型HBC：结合HJT与IBC优势实现高效率，却也受限于两者各自工艺难点

图：一种背面钝化接触结构的HBC太阳能电池及其制备方法

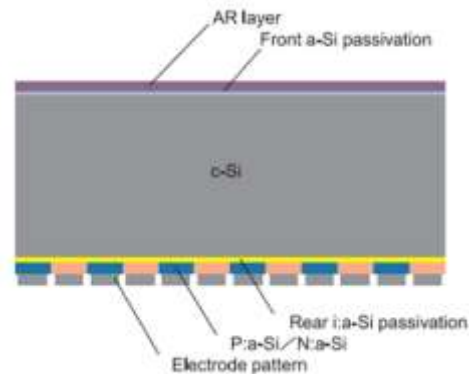


Kaneka的HBC高转化效率的原因是：

1) 采用氢化非晶硅(a-Si:H)作为双面钝化层，在背面形成局部的a-Si/c-Si异质结结构，基于高质量的非晶硅钝化，获得高Voc。

2) 采用了IBC电池结构，前表面无遮光损失和减少了电阻损失，从而拥有较高的Jsc。

结合HJT、IBC优势的情况下，HBC能够实现较高的效率，却也受限于各自工艺难点，各家企业基于工艺难点纷纷研发出更为简洁有效、更适量产的方法（如左图所示）。



资料来源：普乐新能源《一种背面钝化接触结构的HBC太阳能电池及其制备方法》、《普乐科技POPSOLAR》公众号、太平洋研究院整理

1.3 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

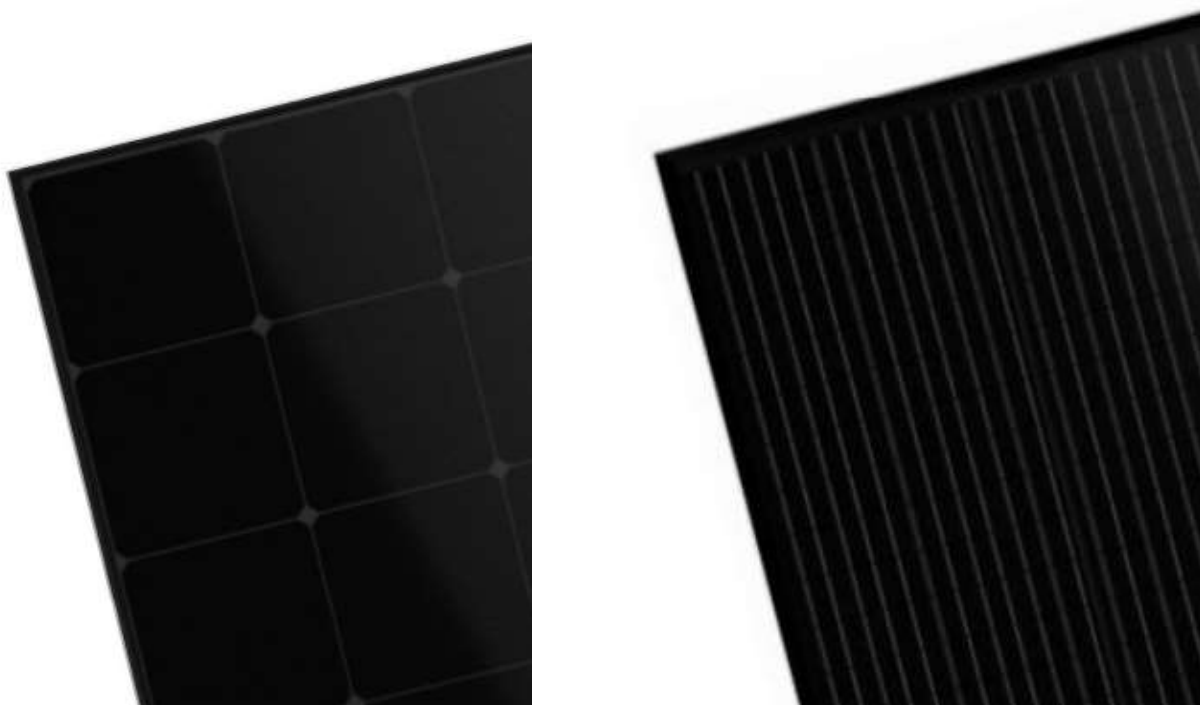
目录 Contents

- 1 叉指背接触结构效率优势凸显，XBC产业化进程加速
- 2 以“美观+效率”打造产品力，XBC有望享受高溢价
- 3 优质产品加速户用光伏商业模式变革，系统解决方案打开市场空间
- 4 技术+产品是核心发力点，重视企业综合实力的提升
- 5 风险提示

2.1 XBC产品“颜值”与“实力”并存，无栅线提升组件美观度

受益于电池片正面无栅线，XBC组件正面栅线更少，纯黑组件美观程度再上一台阶。同样美观程度下，XBC产品能凭借更高的效率实现更高的发电量，充分利用有限的户用屋顶面积。通过调研组件企业、海外安装商和部分媒体，海外户用市场较为关注产品的美观度。

图：同为纯黑产品，BC类产品更加美观（右侧为Maxeon产品实例图）



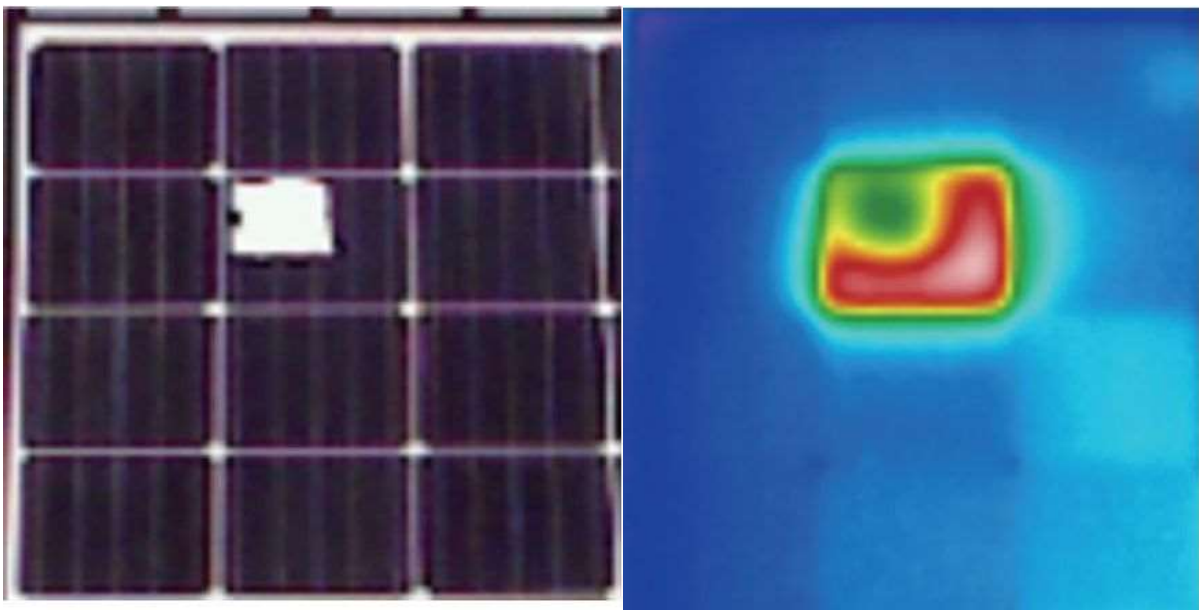
资料来源：Maxeon官网、太平洋研究院整理

2.1 XBC产品有望有效降低热斑问题带来的风险

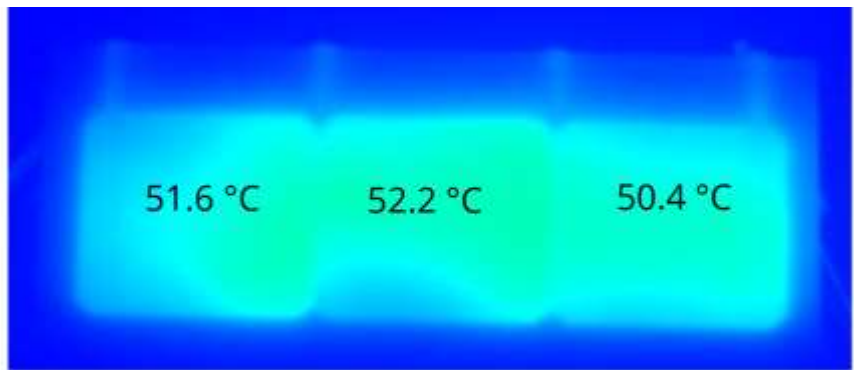
XBC产品在反向电压情况下表现更好，有效降低热斑问题带来的风险。传统组件遇遮挡时，被遮挡电池片会成为“负载”，温度明显高于其他电池片，极端情况下会造成安全问题，传统组件较为依赖旁路二极管应对热斑问题。

XBC产品有望通过独特的正面无栅线以及各家对于结构的持续完善，有效降低热斑问题带来的风险。

图：传统组件遇遮挡时，被遮挡电池会成为负载，温度上升产生热斑效应



图：Maxeon7代产品在反向电压情况下温度未见明显异常



资料来源：太阳能杂志公众号、Maxeon官网、太平洋研究院整理

2.1 从过往电池片效率看，高效率是XBC产品制胜点

表：Maxeon持续推进IBC技术发展，产品不断迭代引领业界

年份	电池面积	最高效率	量产效率	产品	电池技术	同时期电池技术
2004	149	21.50%	20.50%	第一代IBC电池	规模量产IBC电池，使用低成本丝网印刷技术取代光刻；采用低成本加工设备，如扩散炉、湿法蚀刻和清洁设备	BSF多晶电池13%
2007	155	22.40%	22.00%	第二代IBC电池	图案化技术优化，硅片厚度减薄至160um，首次激光加工	BSF多晶电池15%
2010	155.1	24.20%	23.00%	第三代IBC电池	改进表面掺杂和其他工艺，进一步减少金属接触复合；硅片厚度减少到145um；克服扩散和体复合限制	BSF单晶电池18% BSF多晶电池16%
2016	153	25.20%	24.00%	Maxeon 5	抑制边缘损耗，降低Rs；使用130um厚度硅片；首次量产隧穿结太阳能电池	PERC单晶电池22%
2021	245.7	未披露	25.00%	Maxeon 6	提高硅片体寿命；发射极复合电流密度1.5fa/cm2；进一步降低边缘损耗；降低前表面光吸收，简化工艺，更大硅片尺寸	TOPCon电池24.5% HJT电池24.5%
未知	或G12	未披露	26.00%+	Maxeon 7	走向量产中，有望使用铜电极以及隧穿氧化层钝化膜，简化工序，大幅提高效率。	TOPCon电池25% HJT电池25.5%

资料来源：普乐科技POPSOLAR、Maxeon、太平洋研究院整理

2019年Sunpower将其业务分拆为独立互补且战略协同的两家上市公司SunPower和Maxeon Solar Technologies，其中Maxeon主要负责制造和销售优质太阳能电池板。

Maxeon作为IBC电池技术的引领者，在晶硅电池方面拥有1000多项专利。其IBC电池产品Maxeon系列经过多次迭代优化，在工艺制程优化与钝化技术方面不断与时俱进。

Maxeon现有1GW的IBC产能，伴随着Maxeon7产线走向成熟，有望新增500MW的Maxeon7产能。

2.1 从当前组件产品看，高效率将同样成为XBC产品制胜点

当前领先的面向分布式市场的XBC产品效率优势明显。在不同版型产品中，爱旭股份组件最高效率高达24%，Maxeon的6代产品最高效率达到23%，隆基绿能的HPBC产品也能达23.2%，相较于TOPCon路线的全黑组件、全场景式组件，具有明显的效率优势。

在屋顶面积有限情况下，高效率组件能发更多的电；在功率需求一定情况下，高效率组件能够有效节约安装前后的非组件成本，同时占地面积更小。

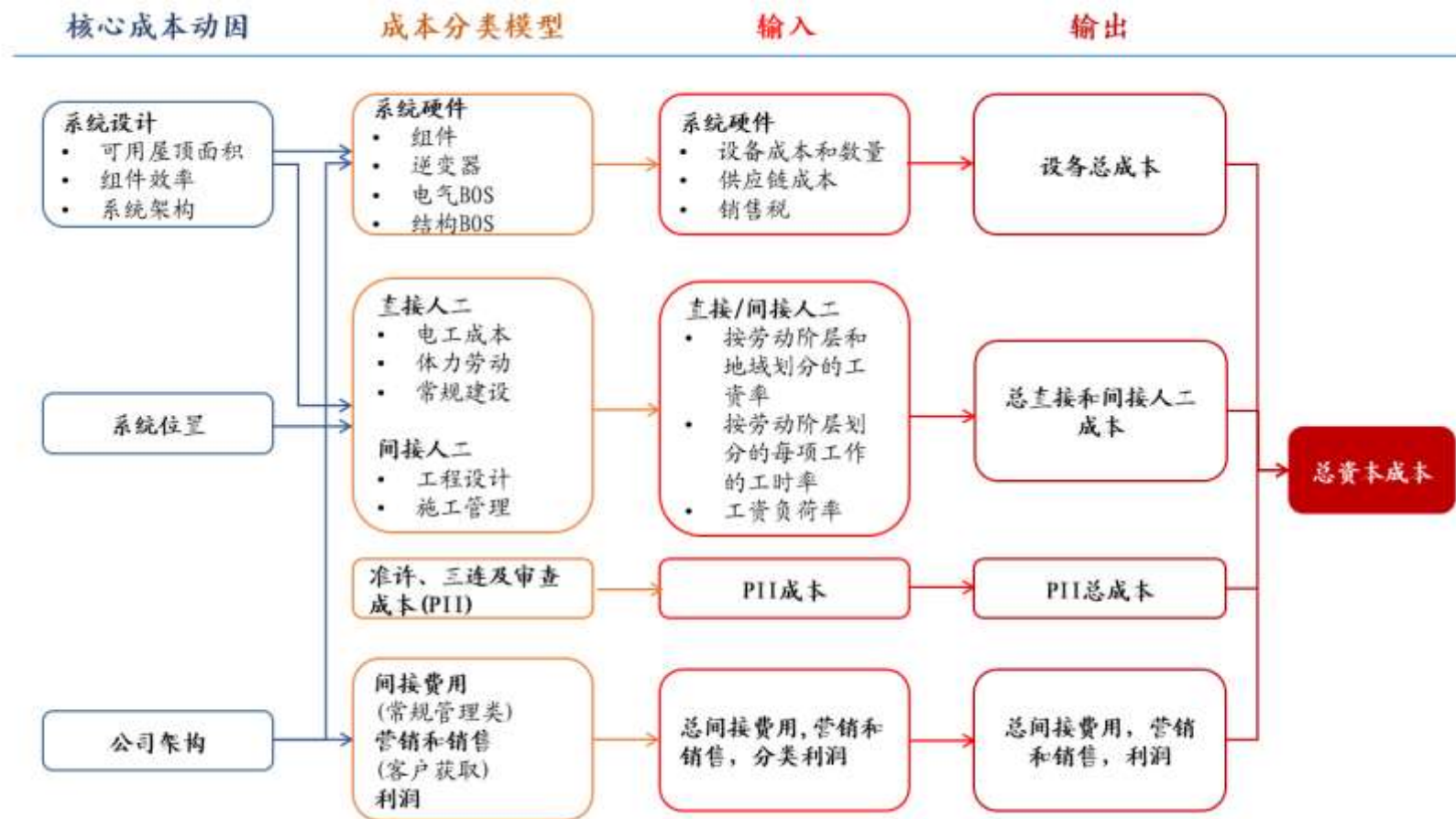
表：面对分布式市场，高效率是XBC产品制胜点

公司	技术路线	产品名称	最高组件转化效率	产品质保（年）	功率质保（年）	版型	场景	更新时间
爱旭股份	ABC	黑洞系列	23.80%	15	30	72	户用、商用	2023年
			23.60%	15	30	54	户用、商用	2023年
		白洞系列	24.00%	15	30	72	户用、商用	2023年
			23.80%	15	30	54	户用、商用	2023年
Maxeon	IBC	Maxeon6	23.00%	40	40	-	分布式场景	2023年
隆基绿能	HPBC	科学家	23.20%	15	25	72	分布式	2023年
		探索家	22.50%	15	25	72	分布式	2023年
华晟新能源	HJT	喜马拉雅G10系列	23.04%	15	30	54	户用、商用	2023年
一道新能	TOPCon	DAON双面双玻	22.60%	25（工艺材料质保）	30	72	广泛场景	2023年
		DAS Black	22.50%	25（工艺材料质保）	30	-	全黑组件	2023年
晶科能源	TOPCon	Tiger Neo半片全黑	22.02%	25（工艺材料质保）	30	54	全黑组件	2022年
		Tiger Neo	23%+	-	30	72	-	预计2024年Q1实现量产

资料来源:公司公告、太平洋研究院整理

2.2 以美国为例：户用光伏装机成本从设计到安装成本较为复杂，相较于其他应用场景更高

图：美国户用光伏装机成本来源较多



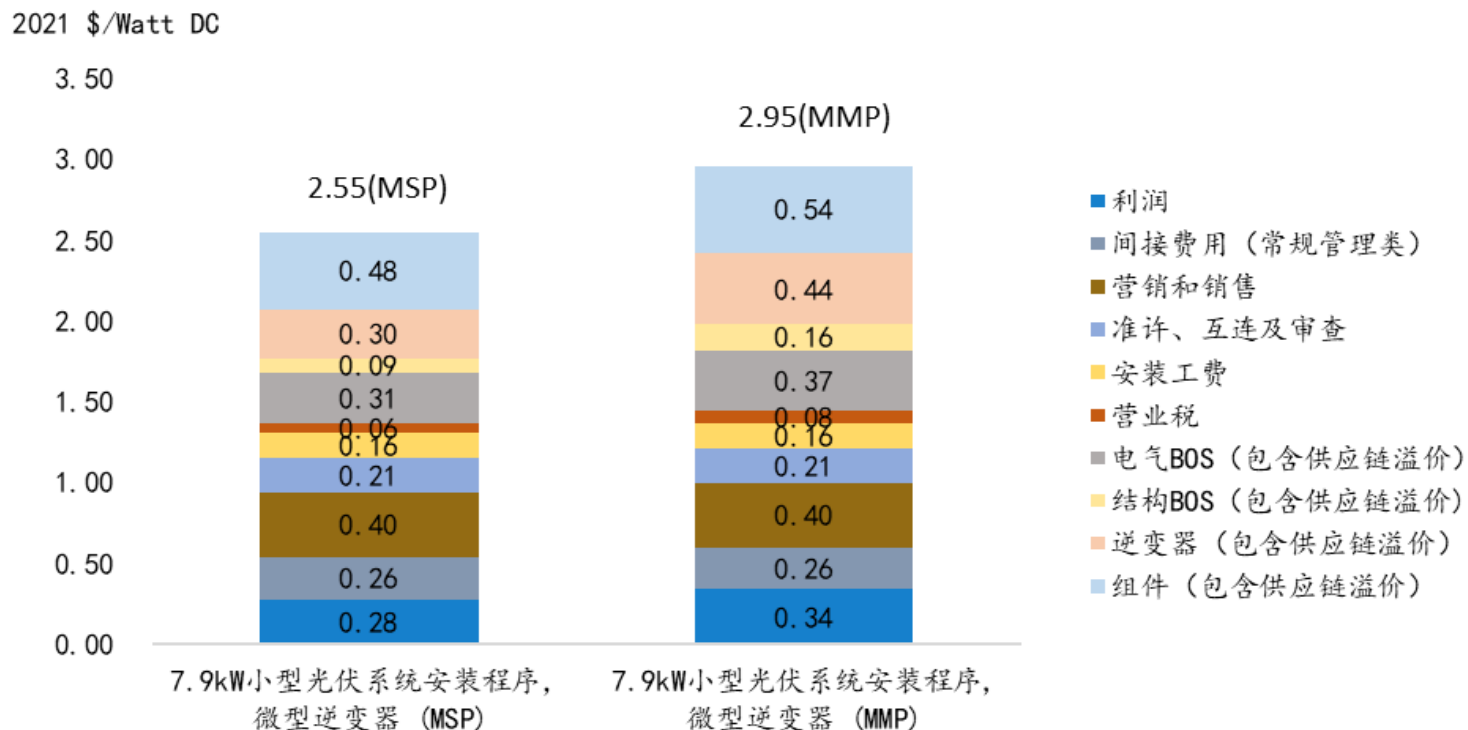
美国户用光伏成本来源较多：

- 1) 系统硬件可分为组件、逆变器、电气BOS、结构BOS等。
- 2) 人工可分为直接人工和间接人工。
- 3) 公司管理费用以及公司留存利润等。
- 4) 审查、准许以及并网等成本。

资料来源:NERL、太平洋研究院整理

2.2 户用光伏装机成本较大部分来自非电池、逆变器部分

图：美国户用光伏成本中组件占比约18%，逆变器占比约15%，其他成本占比约67%



以2021年7.9kw小型光伏装机为例，美国户用光伏装机成本中组件单瓦价格约为0.54美元，仅占约18%。占比第二的是微型逆变器，约为15%。

其他成本（约67%）大多都可以在单位面积功率提升时摊薄。

资料来源:NERL、太平洋研究院整理

2.3 经济性是主旋律，高效率组件能够更大程度摊薄非组件单瓦成本

表：15块组件组成的系统下，高效率组件能够凭借更高功率摊薄安装、劳务、清洗等固定支出

户用光伏成本	组件单瓦售价（美元）	其他支出(美元)	单块组件效率以及对应功率（72版型）				
			22.40%	22.80%	23.20%	23.60%	24.00%
			580	590	600	610	620
单瓦成本（美元）	0.38	8000	1.30	1.28	1.27	1.25	1.24
		10000	1.53	1.51	1.49	1.47	1.46
		12000	1.76	1.74	1.71	1.69	1.67
		14000	1.99	1.96	1.94	1.91	1.89
		16000	2.22	2.19	2.16	2.13	2.10
	0.42	8000	1.34	1.32	1.31	1.29	1.28
		10000	1.57	1.55	1.53	1.51	1.50
		12000	1.80	1.78	1.75	1.73	1.71
		14000	2.03	2.00	1.98	1.95	1.93
		16000	2.26	2.23	2.20	2.17	2.14
	0.46	8000	1.38	1.36	1.35	1.33	1.32
		10000	1.61	1.59	1.57	1.55	1.54
		12000	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75
		14000	2.07	2.04	2.02	1.99	1.97
		16000	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18

资料来源:Forbes Home、太平洋研究院整理

在15块组件组成的系统中，更高效率的组件能够提高系统的功率值，进而实现其他成本的摊薄。

以美国市场为例子，一个组件系统的安装费用在5400-18000美元不等，劳务费用占25%，后续每年运维检测需要支付250-720美元，即使忽略其他一次性支持和每年支出，高效率组件也能通过摊薄相关支出实现价值共享。

2.3 各大技术路线对比，XBC有望凭借效率优势实现经济性反超

隆基绿能根据自身产能以及对于技术路线的研发，独创HPBC路线承接新老技术，爱旭股份凭借深耕电池片多能的理解，独创ABC技术，有望通过领先效率快速建立品牌渠道。

从目前公开数据看，HPBC、ABC有望凭借着各自独特的降本思路，在2023-2024年打平TOPCon、Perc量产成本，同时凭借差异化的产品力，取得户用市场较高的溢价，在产能经济性上实现反超。

表：各大技术路线对比，XBC有望凭借效率优势实现经济性反超

	Perc	TOPCon	HJT	HPBC	ABC
最高量产组件效率	21.7%	22.65%	22.53%	23.2%	24%
电池片良率	98.50%	97%-98%	96%-98%	有望实现95%+	95%-97%
电池片单瓦银浆耗量	8-9mg	12-13mg	20-22mg	10-11mg	无银
当前薄片化	155-160微米	130微米	110微米	-	-
组件端较Perc溢价	-	0.1-0.13元/瓦	0.23-0.25元/瓦	-	-
设备投资	1.2	1.6-1.8	3-3.5	1.8-2	3.5-4.5
优点	极度成熟	性价比较高	降本增效、叠层空间大	美观、产能成本低	美观、效率高
目前瓶颈	极限效率	后续增效进程	量产经济性尚未凸显	良率	设备成本、良率

资料来源：TaiyangNews、公司官网、公司公众号、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 叉指背接触结构效率优势凸显，XBC产业化进程加速
- 2 以“美观+效率”打造产品力，XBC有望享受高溢价
- 3 优质产品加速户用光伏商业模式变革，系统解决方案打开市场空间
- 4 技术+产品是核心发力点，重视企业综合实力的提升
- 5 风险提示

3.1 国内：各地区并网户用光伏补贴力度逐渐降低，经济性强的产品优势有望凸显

各地区并网户用光伏补贴力度逐渐降低，经济性强的产品优势有望凸显。2022年以来，国家不再下发光伏补贴，并网的户用光伏补贴仅剩各地政府政策下发。随着补贴力度的退坡以及产能扩张，终端将更加追求户用产品的经济性，性价比高者得天下。XBC产品有望凭借高效率摊薄相关成本，分布式市场更具有竞争力。

图：国内户用光伏市场商业模式较为复杂，但核心围绕着经济性开展，类似于理财产品



资料来源：光伏们公众号、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

3.1 海外：户用光伏从组件到运维全生命周期成本更高，组件报价占比更小

户用光伏从组件到运维全生命周期成本更高，组件报价占比更小。虽然海外商业模式繁多，而且各个地区各异，其中分销是较为庞大的主力军。从组件厂商出货到实际安装，再到后续的定期运维，全生命流程相较于其他应用场景高出较多。组件效率提升意味着单瓦的产品全生命周期成本下降。

图：户用光伏从组件到运维全生命周期成本更高，组件报价占比更小



资料来源：光伏们公众号、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

3.2 国内：消除市场信息不对称，优化项目落地流程，夯实国内分布式市场的品牌渠道

图：“隆基向日葵”提供一站式集成化分布式户用电站安装方案



2022年隆基绿能为行业提供了首个光伏系统解决方案——隆基向日葵，2023年2月21日隆基绿能联合平安银行面向全球发布了隆基向日葵的2.0版本，聚焦户用光伏市场，重新定义光伏系统解决方案。用户可以通过“隆基向日葵”平台实现一站式集成化分布式户用电站安装，享受电站申请、金融支持、设计安装、项目验收、后期运维、全生命周期保障服务。

2023年隆基向日葵将全线采用隆基Hi-MO 6科学家系列组件，同时通过与平安数字口袋银行相关功能模块整合，实现光伏贷业务全流程线上化、模型化、自动化运营，农户从下单到并网发电最快仅需7天。

资料来源：隆基向日葵小程序、太平洋研究院整理

3.2 海外：户用市场To C属性明显，以客户需求出发提供系统性解决方案

户用市场需要差异化产品、方便稳定的运维以及产品方案。随着供需格局的松动，海外户用市场将更加注重产品力以及方案的稳定性。同时根据外媒《Architectral Digest》的文章显示，通过调研数据光伏组件、太阳能安装企业，产品的质量、客户支持网络、质保期和质保条款、增值服务等是选择服务提供商较为核心的参考因素，差异化产品和产品售后服务重要程度不相上下。

因此我们预计未来户用市场参与者将会不断往系统性解决方案供应商靠拢。以Maxeon为例，在欧美市场，Maxeon积极推出一体化解决方案，从单一组件销售商转向集组件出售、系统设计、售后保障、后续服务于一体的系统性解决方案提供商。

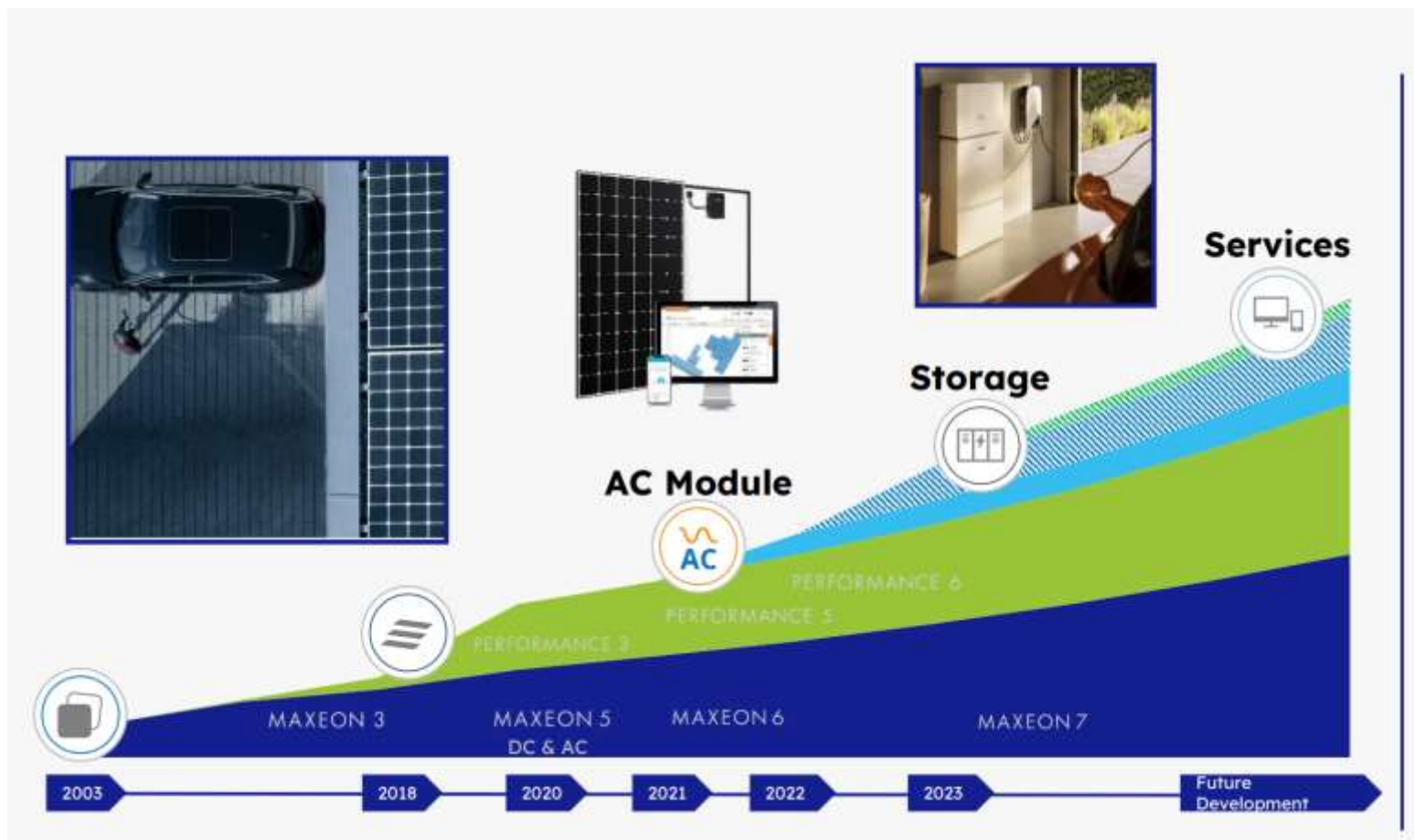
表：Maxeon实现差异化的渠道模型，系统性解决方案、售后保障、差异化产品正逐步落地



资料来源:Maxeon Investor Presentation 2023、太平洋研究院整理

3.3 提供配套产品挖掘单个客户价值，“乘数效应”打开远期成长空间

图：以优质组件产品为切入点，系统性解决方案将带来巨大成长空间



以Maxeon为例，从整合微逆进入产品方案为起点，2022年开始导入储能、电动车充电、智能监控等产品，基于客户需求提出多样的、差异化的解决方案。

随着户用市场商业模式逐步清晰，积极开发单个客户的价值，提供符合客户需求的系统性解决方案，利用“乘数效应”打开远期成长空间。

资料来源:Maxeon Investor Presentation 2023、太平洋研究院整理

目录 Contents

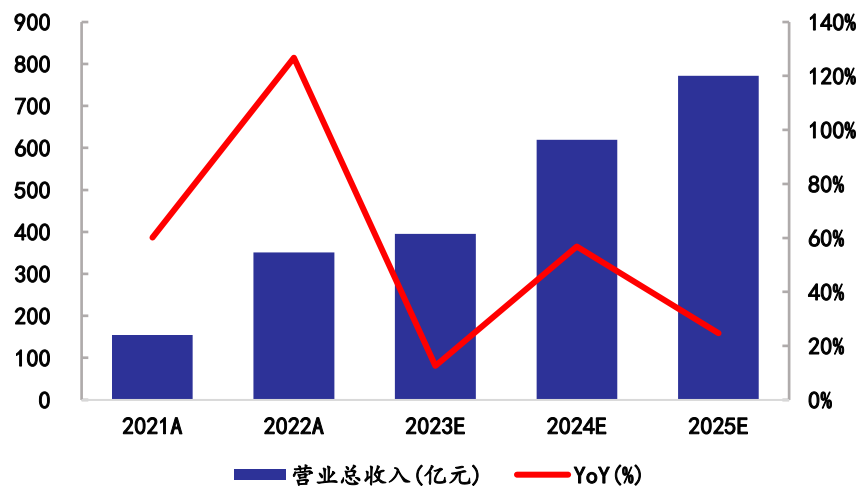
- 1 叉指背接触结构效率优势凸显，XBC产业化进程加速
- 2 以“美观+效率”打造产品力，XBC有望享受高溢价
- 3 优质产品加速户用光伏商业模式变革，系统解决方案打开市场空间
- 4 技术+产品是核心发力点，重视企业综合实力的提升
- 5 风险提示

4.1 爱旭股份：电池片龙头进军组件，以ABC技术优势打造领先产品

ABC 组件优势显著，降本提效皆有突破。根据 TaiYangNews 最新发布的6月榜单，公司 ABC 组件量产效率达 24%高居榜首，较其他N 型组件优势显著。成本方面，ABC 采用无银技术大幅降本，相同版型组件功率更高可进一步降低单 W 非硅成本，我们预计随着首期6.5GW ABC 产能达到满产，综合单瓦成本有望较快打平Perc。

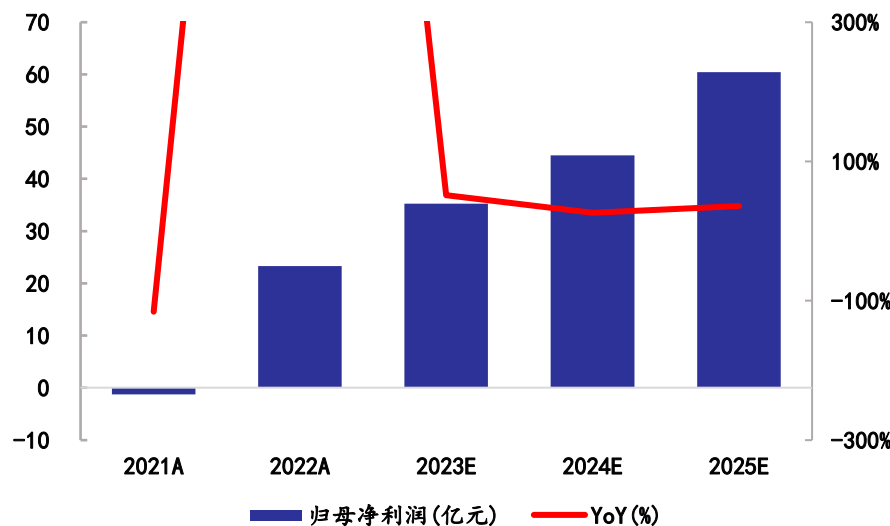
下游需求旺盛，一体化成长加速。预计公司首期 6.5GW ABC 电池和组件产能将于 2023 年二季度末实现满产，公司计划于 2023 年底前形成 25GW ABC 电池和组件产能。ABC 组件较 Perc 组件售价具有显著溢价，下游订单旺盛，预计 2023 年 ABC 组件出货 5-6GW，2024年公司目标出货 25GW 以上，一体化成长加速进行。

图：随着ABC产能释放，营收有望持续高增



资料来源:爱旭股份公告、太平洋研究院整理

图：优质产能打造领先产品，盈利有望持续高增



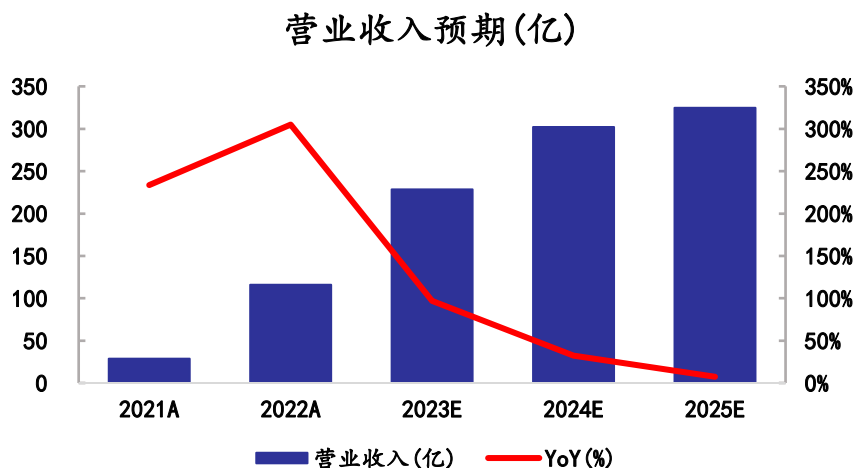
资料来源:爱旭股份公告、太平洋研究院整理

4.2 钧达股份：尚技者长久，XBC中试线推进中

专业化是公司对技术升级、成本控制自信的体现。多数头部企业在配电池片、组件产能时，仍旧会留有较大的电池片产能缺口，中期看，优质的外售电池片有较大的市场空间。长期看，专业化所需要的是绝对领先的技术升级、成本管控能力，选择专业化是对自身技术、成本控制的自信的体现。

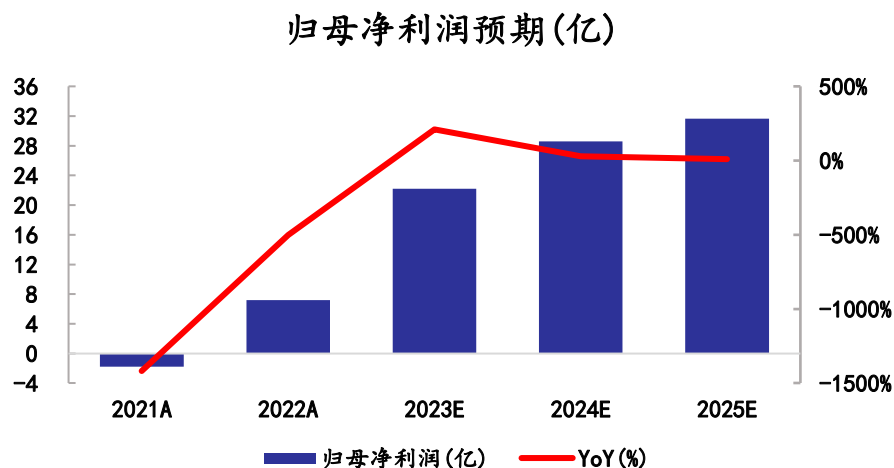
公司加快产能建设，4月份实现滁州18GW满产，淮安一期13GW有望在5月底满产，二期13GW年底实现满产，TOPCon产能建设速度、出货量有望大超预期；同时，公司BC结构产品中试线正在部署，推动行业技术升级。TOPCon之后，多数企业选择了往BC方向发展，2023年公司产品将具备实验条件，进一步推动行业升级。

图：转型以来，钧达股份业绩有望持续高增



资料来源:钧达股份公告、太平洋研究院整理

图：随着TOPCon产能放量带动盈利高增，XBC有望打开远期成长



资料来源:钧达股份公告、太平洋研究院整理

目录 Contents

- 1 叉指背接触结构效率优势凸显，XBC产业化进程加速
- 2 以“美观+效率”打造产品力，XBC有望享受高溢价
- 3 优质产品加速商业模式变革，系统解决方案打开市场空间
- 4 技术+产品是核心发力点，重视企业综合实力的提升
- 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“沪深300指数”5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于“沪深300指数”-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“沪深300指数”5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对“沪深300指数”在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对“沪深300指数”介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对“沪深300指数”介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对“沪深300指数”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
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华东销售	胡亦真	17267491601	huyz@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	zhafl@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	李艳文	13728975701	liyw@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