

光伏设备

报告日期：2022年12月18日

中国勇闯光伏电池效率“无人区”；看好 HJT 电池核心设备商

投资要点

- **央视“对话”隆基创始人，隆基 HJT 电池凭借 26.81% 效率勇闯“无人区”**
 - 1) 12月17日，央视《对话》栏目播出《光伏勇闯“无人区”》，话题围绕隆基自主研发的 HJT 电池以 26.81% 的转化效率打破了全球硅基太阳能电池效率的最高纪录。隆基绿能创始人、总裁李振国等专家出席节目。
 - 2) 李振国指出，此次 HJT 电池破世界纪录，得益于中国光伏从原材料、技术、装备到人才的全方位领先，使光伏行业每增加 1TW 装机，节省 3000 亿人民币，并节约 10% 土地面积。中国光伏已从技术的追赶者，转变为技术、产业的双重领先。
 - 3) 李振国表示，26.81% 转换效率是起点而非终点。隆基未来目标：1) 两年内实现 27.5% 的转化效率；2) 建立双结电池研发团队，向 30% 转化效率探索。
- **HJT 设备：预计明年 HJT 单 W 成本与 PERC 打平，未来 5 年设备行业 CAGR=98%**
 - 1) **短期：**随国内 HJT 设备厂商在客户端量产数据验证，叠加微晶工艺、SMBB、国产银浆导入，2023 年有望实现 HJT 组件端成本打平。**中长期：**异质结电池现处于好比 PERC 电池发展的第一阶段末期（2015-2016 年）。随 HJT 国产设备成熟、经济性改善，有望复制 PERC 快速渗透历程、开启下一代电池片技术爆发周期。
 - 2) **异质结成本：**预计 2023 年电池端与 PERC 成本打平：（1）硅片薄片化——从 150 微米降至 120 微米厚度，大幅降低硅片成本；（2）多主栅、银包铜带来银浆耗量降低——从 180mg/片降低至 90mg/片；（3）设备降本；（4）靶材国产化等。
 - 3) 预计 2025 年 HJT 设备市场空间超 600 亿元、5 年 CAGR 为 98%。
- **【迈为股份】光伏异质结设备领军者，未来 5 年持续高增长**

光伏异质结（HJT）设备领先者，具“先发优势”+“整线供应能力”。已实现 HJT 整线设备供应能力，下游与通威、华晟、REC、金刚玻璃、爱康、明阳智能、海润、阿特斯等客户合作顺利，2022 年以来公司已累计获 21GW 异质结设备订单。
- **【金辰股份】光伏异质结电池设备新星，组件设备龙头将二次腾飞**

与德国 H2GEMINI 合资设立金辰双子，技术实力+股权机制行业领先。公司 3.8 亿定增加码 PECVD 设备产能 20 台/年；HJT 用 PECVD 设备已获晋能产线验证、平均效率达 24.38%；首台微晶 HJT PECVD 设备已运抵晋能科技，目标转换效率 25%+；首台量产微晶设备成功交付、进行中试/量产级别验证。
- **【罗博特科】高端自动化设备龙头，有望成为电池工艺设备新进入者**

在 PERC/TOPCON/HJT 整线自动化设备领域布局领先，具备铜电镀异质结量产化应用技术基础，核心成员来自杭州赛昂电力（曾实现铜电镀异质结量产应用）。目前公司太阳能电池铜电镀制备电极研发项目进入试产阶段，异质结电池制绒清洗研发项目处于开发阶段，未来有望由自动化产线向电池工艺设备延展。
- **【捷佳伟创】光伏电池设备龙头，未来 5 年持续高成长**

TOPCon 设备龙头，HJT 设备具备整线覆盖能力，是国内稀缺具备 PERC/TOPCon/HJT 三种工艺设备供应能力的厂商。钙钛矿设备已获得狭缝涂布、PVD/RPD、蒸发镀膜等设备订单。
- **【苏州固锴】光伏 HJT 电池用低温银浆市占率位居国内第一**

光伏银浆、HJT 低温银浆市占率分别达国内前三、国内第一。开发新一代高效低量快速印刷低温银浆、银包铜 HJT 低温浆料、银包铜主栅浆料，客户认可度高。
- **投资建议：**重点推荐迈为股份、金辰股份、罗博特科、捷佳伟创、苏州固锴。
- **风险提示：**光伏行业产品或技术替代的风险；疫情对海外需求影响。

行业评级：看好(维持)

分析师：王华君
执业证书号：S1230520080005
wanghuajun@stocke.com.cn

分析师：李思扬
执业证书号：S1230522020001
lisiyang@stocke.com.cn

相关报告

- 1 《隆基 HJT 电池效率破世界纪录，看好 HJT 核心设备供应商——光伏设备行业点评报告》 2022.11.20
- 2 《光伏设备：重大里程碑——10GW 光伏 HJT 组件订单首现——光伏设备行业点评报告》 2022.09.04
- 3 《工信部：提升高效光伏+储能供给；聚焦受益新技术的设备龙头——光伏设备行业点评报告》 2022.08.27

1 附录一：隆基 HJT 电池效率破世界纪录，三登《对话》栏目

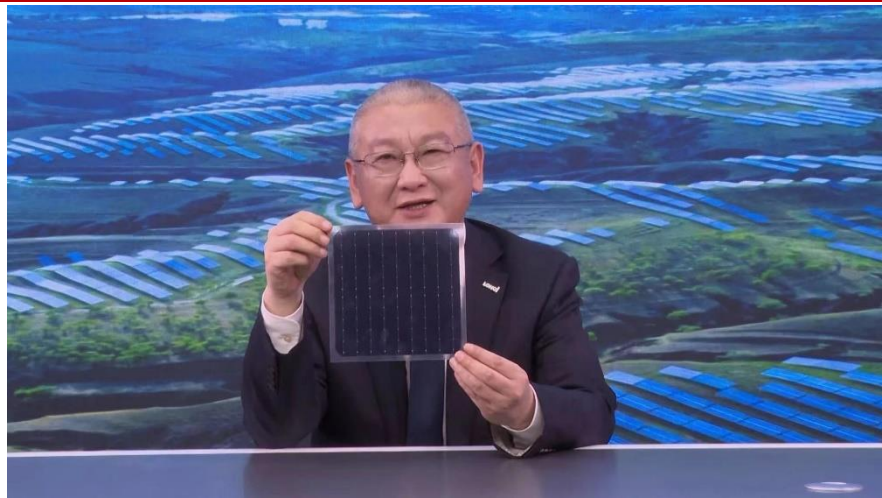
隆基绿能第三次登上央视财经频道《对话》栏目。12月17日，央视财经频道《对话》栏目播出专题节目《光伏勇闯“无人区”》。节目主题围绕隆基 26.81%新世界记录的背后，中国光伏如何让“不可能”成为“可能”。隆基绿能创始人、总裁李振国，中国能源研究会常务理事李俊峰，尚德电力创始人、上迈新能源科技有限公司董事长施正荣，隆基绿能中央研究院副院长徐希翔等专家、嘉宾齐聚，共话光伏产业发展的创新突破以及启示。

隆基异质结电池最高转换效率达 26.81%，破硅基太阳能电池效率世界纪录。11月19日，隆基绿能在第十六届中国新能源国际博览会暨高峰论坛上宣布，已收到德国哈梅林太阳能研究所(ISFH)的最新认证报告，隆基绿能自主研发的硅异质结电池转换效率达到 26.81%，创造目前全球硅基太阳能电池效率的最高纪录。

此次破世界纪录，是继 2017 年由日本公司创造的 26.7%单晶硅电池效率纪录以来，时隔五年诞生的最新世界纪录，也是在光伏史上首次由中国太阳能科技企业创造的硅电池效率世界纪录，在我国光伏产业发展史上具有里程碑意义。

隆基绿能高效晶硅异质结电池研发团队从 2021 年 6 月至今，不断打破并刷新原先硅异质结电池世界纪录，从 25.26%提升到 26.81%，实现一年四个月内效率绝对值增加 1.55%，一个多月内以 26.74%、26.78%、26.81%三次刷新纪录的佳绩。

图1：李振国展示隆基转换效率为 26.81%的 HJT 双面电池片



资料来源：央视财经《对话》栏目，浙商证券研究所

2 附录二：预计未来 5 年 HJT 设备行业 CAGR=98%

预计 2025 年 HJT 设备订单市场空间有望超 600 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 98%。

(最新测算参考：浙商机械团队【光伏设备】2023 年度策略：聚焦新技术、新转型)

表 1：2025 年 HJT 设备订单市场空间有望达 601 亿元

项目		2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	
核心假设	国内电池片产量 (GW)	140	163	198	257	322	387	466	
	yoy	23%	17%	21%	30%	25%	20%	20%	
	产能利用率	66%	66%	70%	60%	60%	60%	60%	
	国内电池片产能 (GW)	211	249	283	429	536	646	777	
	HJT 渗透率		2%	4%	8%	16%	28%	53%	
	单 GW 设备投资额 (亿元)	5~10	5	4.3	3.8	3.4	3.0	2.6	
测算结果 (为订单量, 非收入确认 量)	HJT 新增订单 (GW)		4	8	21	51	95	231	
	HJT 产能合计 (GW)		1	5	13	34	86	181	412
	预计当年设备新增订单量 (亿元)		20	36	80	177	284	601	
	yoy			79%	124%	122%	60%	112%	
	清洗制绒设备(亿元)		2	4	8	18	28	60	
	PECVD 设备(亿元)		10	18	40	88	142	300	
	TCO 制备设备(亿元)		5	9	20	44	71	150	
丝网印刷设备(亿元)		3	5	12	27	43	90		

资料来源：CPIA，浙商证券研究所预测

3 附录三：投资建议——看好 HJT 核心设备供应商

光伏电池片设备不断突破，为光伏电池片效率提升奠定基础。重点推荐 HJT 核心设备供应商：迈为股份、金辰股份、罗博特科、捷佳伟创、苏州固锴。

表1：重点公司及估值

日期：2022/12/16				EPS/元				PE				2021A	
公司	代码	股价/元	总市值/亿元	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	PB	ROE (%)
迈为股份	300751	414.2	717	5.9	5.3	8.8	12.9	70	78	47	32	12.5	17
金辰股份	603396	84.8	98	0.5	0.8	1.8	3.5	162	107	47	24	10.1	5
罗博特科	300757	49.7	55	-0.4	0.4	1.2	2.1	-117	124	43	24	7.3	-6
捷佳伟创	300724	110.9	386	2.1	2.9	3.7	4.6	54	39	30	24	6.7	16
苏州固锴	002079	15.0	121	0.3	0.3	0.4	0.5	56	52	42	31	4.6	10

资料来源：Wind，浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>