

机械设备行业

隆基 HJT 效率达 26.5%，光伏 HJT 设备龙头即将迎来订单加速期

——光伏设备行业点评

□ 光伏异质结行业：隆基 HJT 转换效率达 26.5%，金刚玻璃量产进展推进

1) 隆基股份：据香港万得通讯社报道。经 ISFH 测试，公司 M6 全尺寸电池转换效率达 26.5%，创造了大尺寸光伏电池效率新的世界纪录，HJT 天花板进一步打开。目前隆基已开启 HJT 中试线扩产计划，代表着传统电池厂商对于 HJT 认可提速、行业发展有望加速。

2) 量产端：据 Solarzoom 报道，金刚玻璃效率端：210 尺寸微晶 HJT 量产平均效率已达 24.95%，微晶 MBB（即电池栅线为 12 主栅）达 25.3%。**良率端：**公司产线 6 月良率已达 96.4%。**成本端：**采用 130 μm 厚度硅片+银包铜，预计电池端成本有望与 PERC 接近。

3) 行业扩产：2022 年至今，华晟（4.8GW）、金刚玻璃（4.8GW）、印度 REC（4.8GW）、华润电力（3GW）、隆基（1.2GW）均公告 GW 级 HJT 扩产，行业潜在招标订单合计 18.6GW（据我们统计），我们预计 2022 年行业 HJT 招标有望达 20-30GW。（据公司新闻）。

4) HJT 设备市场空间：预计 2025 年 HJT 设备市场空间超 400 亿元、5 年 CAGR=80%。在净利率 20%、25 倍 PE 假定下，HJT 设备行业市值 2000 亿元。预计龙头市占率超 50%、达千亿市值。

□ 【迈为股份】光伏异质结设备领军者，未来 5 年持续高增长

公司为光伏异质结（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（设备价值量覆盖从 PERC 领域的 25% 上升至 HJT 领域的 95%），下游与通威、华晟、REC、金刚玻璃、爱康、明阳智能、阿特斯等客户合作顺利，已获多个 GW 级订单。

□ 【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

公司与德国 H2GEMINI（核心成员曾就职于应用材料、梅耶博格、施密德等）合资设立金辰双子，技术实力+股权机制行业领先。公司 3.8 亿定增已顺利发行、加码 PECVD 设备产能 20 台/年。2021 年底公司 HJT 用 PECVD 设备已获晋能产线验证、平均效率已达 24.38%；同时，2022 年 3 月，公司首台微晶 HJT PECVD 设备已发晋能科技验证，目标量产转换效率 25%+。

□ 【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

公司在光伏电池片自动化设备领域布局领先，具备 PERC/TOPCON/HJT 整线自动化能力，此外公司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（曾实现过铜电镀异质结量产化应用）。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。未来公司产品有望由自动化产线向电池工艺设备延展，品类延展有望获得突破。

□ 【捷佳伟创】光伏电池设备龙头，未来 5 年持续高成长

公司在 HJT 设备领域布局领先，具备整线覆盖能力，RPD 设备提效优势显著、为国内市场独家。目前，公司与爱康、润阳等客户合作顺利，是国内少有的具备 PERC/TOPCon/HJT 三种工艺设备供应能力的企业，其管式异质结 PECVD 具投资成本低、占地面积小、开机率高、维护保养成本低等特点。

□ 投资建议：光伏异质结设备重点推荐迈为股份、金辰股份、罗博特科、捷佳伟创。

□ 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

机械设备行业

看好

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

【光伏行业】深度：光伏未来 10 年 10 倍大赛道！

【颗粒硅】深度：光伏硅料新一代技术，获重大突破、助力降本-浙商大制造-

【光伏设备】年度策略报告一：“大尺寸”带来新一轮迭代需求

【光伏设备】年度策略报告二：异质结：引领光伏技术新一轮革命，国产设备将迎来爆发

【上机数控】深度：崛起！光伏 210 大硅片龙头！全球单晶硅有望“三分天下”

【迈为股份】深度：光伏异质结设备领军者，未来 5 年持续高增长

【金辰股份】深度：光伏异质结电池设备新星，组件设备龙头将二次腾飞

【捷佳伟创】深度：光伏电池设备龙头，未来 5 年持续高成长

【晶盛机电】深度：长晶设备龙头：光伏半导体设备、蓝宝石、碳化硅设备接力增长

【奥特维】深度：组件串焊设备龙头；光伏、半导体、锂电设备多点开花

【英杰电气】深度：光伏电源龙头；半导体电源、充电桩设备打开成长空间

【天合光能】深度：引领全球光伏智慧能源；盈利向上拐点渐显、未来弹性大

- **附录 1:** 预计 2025 年 HJT 设备市场空间有望达 419 亿元, 2020-2025 年 CAGR 达 80%, 其中 PECVD 设备规模达 210 亿元, HJT 市场将迎来爆发式增长。

表 1: 2025 年 HJT 设备市场空间有望达 419 亿元

	项目	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
核心假设	全球电池片产量 (GW)	140	168	227	284	340	408	490
	yoy	23%	20%	35%	25%	20%	20%	20%
	产能利用率	66%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	全球电池片产能 (GW)	211	224	302	378	454	544	653
	HJT 渗透率		3%	6%	13%	22%	35%	55%
	单 GW 设备投资额 (亿元)	5~10	5	4.3	3.8	3.3	2.9	2.5
测算结果	HJT 新增产能 (GW)		5	13	31	51	91	169
	HJT 产能合计 (GW)	1	6	18	49	100	191	359
	设备市场空间 (亿元)		23	55	117	167	259	419
	yoy			137%	115%	42%	56%	62%
	清洗制绒设备(亿元)		2	5	12	17	26	42
	PECVD 设备(亿元)		12	27	59	83	130	210
	TCO 制备设备(亿元)		6	14	29	42	65	105
	丝网印刷设备(亿元)		3	8	18	25	39	63

资料来源: 浙商证券研究所整理

- **附录 2:** 预计到 2023 年 HJT 将达到与 PERC 旗鼓相当的成本区间。

表 2：目前 HJT 电池较 PERC 仍有 0.2-0.3 元/W 劣势；我们预计 2023 年 HJT 有望和 PERC 电池成本打平

	2021 PERC	2021 TOPCon	2021 HJT	2023E PERC	2023 TOPCon	2023E HJT
关键技术信息						
电池片效率	22.70%	23.50%	24%	23.5%	24.50%	25%
M6 每片 W 数 (W/片)	6.22	6.44	6.58	6.44	6.71	6.85
电池片厚度 (um)	170	160	150	160	150	120
良率	99%	93%	98%	99%	96%	98%
电池片连接技术	9BB	9BB	9BB	12BB	12BB	12BB
关键假设						
税率	13%					
设备折旧期(年)	10					
电池片单 W 成本测算						
1. 硅片成本	基于 2020 年底价格	(假设：N 型硅片溢价 8%)		基于 2020 年底价格	(假设：N 型硅片溢价 5%)	
M6 硅片含税价格 (元/片)	3.25	3.5	3.5	3.25	3.3	2.7
单 W 含税成本 (元/W)	0.52	0.55	0.53	0.50	0.49	0.39
单 W 不含税成本 (元/W)	0.46	0.48	0.47	0.45	0.44	0.34
2. 非硅成本						
2.1 设备折旧						
生产设备价格(亿元/GW)	1.5	2.2	4.5	1.2	1.9	3.5
单 W 折旧成本 (元/W)	0.015	0.022	0.045	0.012	0.019	0.035
2.2 浆料						
M6 电池片银浆耗量 (mg/片)	90	140	200	70	100	120
银浆含税价格 (元/kg)	6000	6500	8500	6000	6000	6000
单 W 含税成本 (元/W)	0.09	0.14	0.26	0.07	0.09	0.11
单 W 不含税成本 (元/W)	0.08	0.13	0.23	0.06	0.08	0.09
2.3 靶材						
靶材耗量 (mg/片)	—	—	140	—	—	110
靶材含税价格 (元/kg)	—	—	3000	—	—	2500
单 W 含税成本 (元/W)	—	—	0.06	—	—	0.04
单 W 不含税成本 (元/W)	—	—	0.06	—	—	0.04
2.4 其他成本 (元/W)	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12
2. 非硅含税成本合计 (元/W)	0.22	0.29	0.50	0.20	0.23	0.30
非硅不含税成本合计 (元/W)	0.21	0.28	0.46	0.19	0.22	0.28
考虑良率后的不含税总成本 (元/W)	0.21	0.30	0.47	0.19	0.23	0.29
与 PERC 电池成本差 (元/W)		0.08	0.26		0.04	0.10
3. 含税总成本 (元/W)	0.74	0.84	1.03	0.70	0.72	0.69
不含税总成本 (元/W)	0.67	0.76	0.93	0.64	0.65	0.63
考虑良率后的不含税总成本 (元/W)	0.68	0.82	0.95	0.64	0.68	0.64
与 PERC 电池成本差 (元/W)		0.14	0.27		0.04	0.00

资料来源：Solarzoom，浙商证券研究所整理

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“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>