

行业研究

微导纳米 PE-Poly 设备成功规模导入头部光伏电池企业

——光伏设备行业动态跟踪报告

要点

TOPCon 隧穿与掺杂多晶硅核心工艺设备环节具备多种技术路线和对应高度垄断的行业竞争格局。TOPCon 相较于 PERC 增加硼扩散设备、氧化硅隧穿层 +p-Poly 层制备设备、去绕镀刻蚀设备，减少激光开槽设备，其中 2nm 超薄隧穿层与掺杂多晶硅层制备最为核心，可选工艺路线较多。当前较成熟为热氧化法，即拉普拉斯的 LPCVD 路线，据我们不完全统计，2022 年投产 100GW 左右 TOPCon 电池片中绝大部分使用 LPCVD 路线，PECVD、PVD、PEALD 路线亦均有设备厂商积极布局。捷佳伟创于 2021 年 12 月与润阳光伏签订 PERC+升级 TOPCon 的整线改造订单，为其提供 5GW 的 PE-poly 核心装备，PE-Poly 三合一设备可在同一机台完成隧穿氧化层、非晶硅层、原位掺杂三道工序，该设备因具有投资成本低、掺杂工艺时间短、效率高、解决绕镀问题等明显优势被视为 LPCVD 强有力的竞争路线之一。

微导纳米 PE-Poly 设备成功规模导入头部光伏电池企业，头部企业示范效应或将带来行业竞争格局变动。微导纳米 2023 年 1 月 18 日公告，公司拟向通威销售 ALD 钝化设备及 PE-Poly 设备，合同金额 4.5 亿元（含 13% 增值税），占公司 2021 年营收的 105.58%。本次合同设备供应项目为通威眉山（彭山）32GW 高效电池项目——一期 16GW 项目。微导纳米在本项目中保持正面 Al_2O_3 钝化层设备供应的行业领先地位，并成功签约隧穿+掺杂多晶硅工艺部分 PE-Poly 设备，为公司首次向通威大批量供应 TOPCon 核心工艺所需的 PE-Poly 设备，我们认为这标志公司 PE-Poly 设备成功规模化导入头部光伏电池企业，具备与 LPCVD、PECVD 传统头部设备厂商同台竞技的产品力。行业头部企业的认可将为公司 2023 年重点突破 PECVD、PEALD 与 PECVD 二合一机台市场奠定良好基础。

TOPCon 隧穿与掺杂多晶硅设备未来或将呈现 LPCVD、PECVD、PEALD 三足鼎立局面。微导纳米 PE-Poly 设备为 PEALD+PECVD 二合一机台，充分发挥了公司在原子层沉积领域的技术优势。相较 LPCVD、PECVD，ALD 技术沉积的隧穿氧化层能够做到超薄（小于 2nm）、大面积的均匀、更好的致密性。此前公司与先导智能合作提供并搭载了 PEALD 二合一设备的 TOPCon 工艺技术整线解决方案已于 2022 年 9 月在无锡尚德 2GW 数字化 TOPCon 产线成功实现量产，光电转化效率大于 25%，取得 GW 级别产业突破。我们认为 LPCVD、PECVD、PEALD 三大路线各有千秋，TOPCon 高效电池产业参与者层次、数量众多，需求各异，未来 1-2 年内各大路线的竞争预计会呈现较为均衡的状态，而在均衡中此前市场份额较小且为光伏设备新秀的设备厂商业绩弹性将会更大。

投资建议：微导纳米的光伏设备业务成长逻辑从钝化层 ALD 工艺向钝化层 ALD+隧穿氧化层 PEALD+掺杂多晶硅层 PECVD 的整套解决方案逐步深化，市场空间大幅增加。建议关注光伏设备板块业绩弹性较大、同时半导体 ALD 设备密集验证、已有重复订单的微导纳米。

风险分析：TOPCon 产业化不及预期；新电池技术迭代速度超预期；传统头部光伏设备厂设备更新不及预期。

机械行业

买入（维持）

作者

分析师：杨绍辉

执业证书编号：S0930522060001

021-52523860

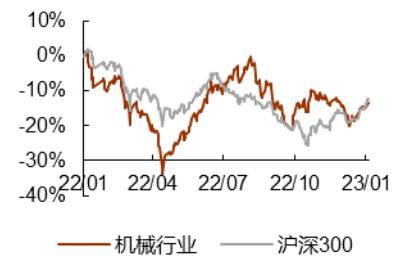
yangshaohui@ebscn.com

联系人：林映吟

021-52523418

linyingyin@ebscn.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

行业及公司评级体系

评级	说明
行业及公司评级	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。
基准指数说明： A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。	

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予以通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE