

证券代码：002129

证券简称：TCL 中环

TCL 中环新能源科技股份有限公司  
投资者关系活动记录表

编号：2023-10-25

投资者关系活动类别	<input type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 其他（请文字说明其他活动内容） <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input checked="" type="checkbox"/> 路演活动
活动参与人员	网络端和现场参会的投资者及相关方
时间	2023 年 10 月 25 日
地点	深交所北方会场
上市公司接待人员姓名	董事会秘书 秦世龙
交流内容及具体问答记录	<p><b>企业介绍</b></p> <p>TCL 中环创立于 1958 年，长期专注于新能源光伏及半导体材料产业，主营业务围绕硅材料研发与制造展开，业务覆盖新能源光伏材料，高效叠瓦组件，智慧光伏解决方案等领域。</p> <p>TCL 中环始终坚持创新驱动发展，始终引领行业先进技术、先进制造方式的产业化应用，不断推动光伏行业技术革新，实现全球绿色能源产业的高质量、可持续、跨越式发展。</p> <p>TCL 中环作为一家对生态环境负责任的企业，坚持企业与社会、环境共同发展的原则，奉行“为人类奉献蓝天和白云”的绿色生态理念。长期奋斗于节能减排的最前沿，为全球绿色能源产业提供力量。</p> <p><b>对新能源光伏产业发展路径的思考：</b></p> <p>硅片：基于下游持续降低 LCOE 的诉求，硅片大尺寸化和薄片化进程加速，210 大尺寸通量优势突出，竞争优势明显；</p> <p>电池：持续高效率、低成本发展趋势，PERC 将逐渐被更高效的 TOPCon 技术替代，并进一步向拥有更高转换效率的 BC 电池结构（IBC/TBC/HBC）方向发展；</p> <p>组件：基于高功率、低成本诉求的驱动，组件环节从半片到叠瓦等</p>

高密度封装方向发展；

知识产权：结合光伏产业全球化发展，强化知识产权保护。

## 二、交流问答

### Q1：请问中环为了全球化进行了哪些准备？

回答：光伏行业需要走向全球化，适应全球发展。2023年10月17日晚，TCL中环公告称与Vision Industries 签署《联合开发协议》，推动在沙特共同建设晶体晶片项目，一期目标产能预计20GW。

2022年，TCL中环提出了“实施光伏材料全球领先战略，保持综合实力全球TOP1”的发展战略，其中商业全球化与产业全球化战略是公司保持全球市场竞争力重要路径之一。在全球化方面，公司在以下方面进行了准备：

**（1）坚持技术创新，引领行业发展。**公司秉承精益制造的先进理念，通过持续技术创新及工艺进步等，引领光伏硅片领域技术突破和变革，在大尺寸、薄片化、N型硅片等方面均形成了独特的领先优势，持续引领全球光伏行业发展。

**（2）打造先进制造模式，储备成熟的在地化制造解决方案。**TCL中环历时7年基于“工业4.0”技术探索打造智慧工厂，目前已经实现了晶片制造体系全产线的自动化运行，形成少人化、智能化的生产模式，具有极强的可复制性，能够有效规避在不同国家因土地、人力等因素而导致的成本问题。根据数据分析显示，在同等产能规模下，TCL中环人效与人均产值均处于行业领先水平，即使是在人力成本高企的欧美等发达国家，在成本端依然具有显著的竞争力。

**（3）商业界面友好。**商业界面友好是全球化、在地化制造的关键竞争因素。历史上中环与苹果成立合资电站、与道达尔分拆SunPower成立MAXN公司、是瓦克全球最大的硅料客户，拥有丰富的全球化合作经验。

**（4）ESG友好，更好融入全球化营商环境。**TCL中环制定了以下可持续发展承诺：可再生电力100%；致力气、液、固废0排放；创智提升，

打造“零碳”中环；共建绿色价值链。在日常生产过程中，公司从生产和动力两大方面持续优化能源使用。生产用能方面，积极开展生产工艺改进，优化升级设备，研发并应用新型材料，持续优化生产过程从低排放向无排放转型。动力用能方面，各生产基地以技术节能、管理节能和结构节能三方面为抓手，通过余热回收、提升设备能效等途径，降低用电能耗。此外，TCL 中环将通过各种减排与抵消措施实现自身运营碳中和，预计减排与抵消比例如下：节能技改：14.62%；绿色运输：0.02%；屋顶光伏：0.46%；源网荷储：15.34%；自持电站：3.47%；绿电购买：54.84%；碳信用抵消：11.25%。

**(5) 重视知识产权保护，加强全球专利布局工作。**TCL 中环始终秉承高度尊重知识产权、坚持差异化竞争理念，持续自主技术创新和 Know-how 工艺积累，专注于具有知识产权保护的、前瞻性的技术创新与产业布局，发挥产业链协同优势，持续降本增效，提升在全球范围内的综合竞争力。

**(6) 培养全球化团队。**公司重视跨文化管理工作，并对全体员工建立起长周期培训体系。

**Q2：公司生产 N 型硅片的优势是什么？**

回答：光伏发电技术的快速发展和迭代，N 型技术已经成为未来数年发展的主要趋势，2023 年是光伏行业由 P 型技术路线转向 N 型的元年。同时，组件价格腰斩，光伏 LCOE 来看，装机成本中组件成本占比只有不到 1/3。行业对效益的 IRR 的要求增加。

N 型工艺复杂，质量要求高，与 P 型相比制造难度更加复杂，具体体现为：

(1) 单晶生长方面，N 型的高斯分布更加离散，210N 型硅片制造难度接近 6 寸半导体，同时对企业成本控制能力提出更高要求；

(2) N 型电池对硅片在参数的复杂性、质量和高斯分布的要求远高于 P 型电池，需要具备更高的产品质量管理标准。N 型作为下一代电池技术，下游电池技术路线、工艺多样，对 N 型硅片所需的电学参数不同，客制化、定制化要求差异较大，导致了规模化与个性化生产之间的矛盾，

	<p>对硅片行业规模化的柔性制造能力提出了更高的要求。</p> <p>(3) 中环基于成熟的技术积淀和 Know-how 积累，依托工业 4.0 生产体系支撑，在标准化基础上不断完善生产定式，开发“Deep Blue”+AI 学习模型，提升柔性制造能力，实现大规模的工艺配方自由切换，保证产品质量一致性的同时提高生产效率与良率，提升制造效率，有效降低光伏产业链成本。TCL 中环依托核心技术优势和工业 4.0 制造能力，以技术创新、产品创新、制造方式创新推动光伏行业持续降本，目前 TCL 中环已经实现了硅料使用效率与成本、开炉成本、单位公斤出片数等方面的全面领先，助力 N 型产品上量。</p> <p><b>Q3：请公司展望光伏行业未来发展趋势？</b></p> <p>回答：受全球能源发展、结构转型、ESG 发展等方面因素影响，光伏装机持续提升，长期处于超预期发展。未来，随着光伏原材料价格下降，产业链价格回归，度电成本持续降低将驱动光伏装机量长期向好增长，展望 2027 年，全球装机有望超过 1TW。此外，光伏行业技术迭代（如金属化）驱动降本增效，光伏行业科技属性将更加明显。</p>
<p>关于本次活动是否涉及应披露重大信息的说明</p>	<p>无</p>
<p>活动过程中所使用的演示文稿、提供的文档等附件（如有，可作为附件）</p>	<p>无</p>
<p>日期</p>	<p>2023 年 10 月 25 日</p>