

永和流体智控股份有限公司

投资者关系活动记录表

编号：

投资者关系活动类别	<input checked="" type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input checked="" type="checkbox"/> 其他（现场+通讯）
参与单位名称及人员姓名	华夏基金管理有限公司 王嘉伟
时间	2023年3月22日星期三
地点	普乐科技泰兴基地总经理办公室
上市公司接待人员姓名	永和智控 董事、副总经理、董事会秘书 刘杰 普乐科技 执行董事、总经理 欧文凯 普乐科技 总经理助理 向亮睿
投资者关系活动主要内容介绍	<p>调研公司发展和行业情况（以公司介绍基本情况，调研人员提问，公司回答的方式展开）</p> <p>一、公司基本情况</p> <p>永和流体智控股份有限公司创立于2003年，于2016年4月在深圳证券交易所挂牌上市，于2019年9月变更实际控制人。目前公司拥有阀门管件业务、肿瘤精准放射治疗业务、光伏电池三大产业。2022年12月，公司通过增资的形式获得普乐新能源科技（泰兴）有限公司（以下简称“普乐科技”）控制权，普乐科技是一家研发、生产、销售N型太阳能电池片的生产商，拥有N型TOPCon电池和N型IBC电池专利技术，一期建设产能为2GW，并预留了后期8GW</p>

厂房和用地，首期的1GW TOPCon电池片厂房正在建设中。

二、交流问答

1、目前普乐科技1GW TOPCon厂房建设进度？预计什么时候试生产？

厂房预计4月下旬交付使用；预计5月中旬进行试生产阶段。

2、产能建设规模？

普乐科技三年规划10GW超高效N型电池片产能。

3、N型电池技术迭代路线？

过去几年业界异常关注PERC电池之后的下一代晶硅电池主流技术，到底TOPCon、HJT和IBC等哪一种技术路线会胜出。

关注焦点，主要聚焦在TOPCon和HJT这两种钝化接触技术路线。高效晶硅电池技术演进的逻辑是，是用最小的边际升级成本，来获取最大的边际收益。PERC电池替代BSF铝背场电池，就是这个道理，只在BSF铝背场电池生产线上增加ALD和激光设备，就升级到PERC了。同样道理，TOPCon电池只需要在PERC生产线上增加LPCVD和硼扩散就完成升级了，边际投资最小，收益最大，上下游生态最成熟。而HJT是完全不同的设备体系。TOPCon是PERC之后的新一代主流电池。

而IBC电池技术，作为历史最悠久的晶硅电池技术，是最有希望逼近晶硅单结理论转换效率29.43%的技术路线，是TOPCon电池之后的下一代主流电池。

4、IBC电池介绍？

IBC电池技术能持续发展几十年，并越来越受关注，除了拥有最高转换效率潜力的电池结构外，在于它能兼容并蓄，不断吸收其他晶硅技术路线的工艺优点和钝化技术，来不断提升转换效率。国产IBC技术，起点已经超越了老牌SunPower (Maxeon)，因为直接在钝化接触技术平台上叠加IBC工艺，TOPCon和HJT都属于钝化接触技术，都是在国内发展成熟的，IBC叠加到TOPCon上，叫TBC电池，转换效率能到25%-26%；IBC叠加到HJT上，叫HBC电池，转换效率能到26%-27%。

IBC电池，除了“效率最高、工艺简化到成本最低”的发展潜力外，还拥有“开创新的大应用市场”的巨大潜力，因为IBC电池表面纯黑美观，轻薄化后比其他光伏电池更适合应用在蓬勃发展的光伏建筑（BIPV）市场、电子消费市场、军工市场和航空航天市场。

5、IBC电池工艺制程发展趋势？

IBC电池工艺方案在一段时间内会比较多路线，不会像PERC和TOPCon或HJT一样，会收敛到一个统一的工艺方案上去。如多家大厂跟进的工艺简单的P型TBC方案，如友商尝试量产的工艺稍显复杂的N型TBC方案，普乐简化版N型TBC方案。IBC电池存在多种简化版工艺方案，已经有一些领先公司在尝试量产。

6、普乐简化版LD-BC电池工艺介绍

公司自主研发的LD-BC电池工艺采用非掩膜非化学沉积工艺完成了电池背面非晶硅层的硼磷掺杂，不仅大幅缩短了工艺流程，大幅降低了设备投资成本，还比PERC电池工艺降低了30%-40%水电

气耗量，银浆单耗低于PERC电池，从而使得BC电池在生产成本和商业价值上有挑战主流PERC电池的巨大潜力。

7、P型TBC和N型TBC的选择？

P型TBC可以沿用现有PERC产线，只需新增一台LPCVD设备（激光方案不一样），这是绝大部分厂商会选择的工艺升级方向。普乐选择N型TBC方向，一方面是因为有创新工艺，一方面N型电池在电站终端度电成本和投资回报率有更明显的优势。

8、TOPCon工艺路线选择？

前几年的四种路线，目前已收敛成两种——LPCVD路线和PECVD路线。PECVD路线的优势在于：比现在大规模量产的LPCVD路线的设备投资更低。LPCVD路线也不断迭代，双插工艺即将成熟，LP环节将实现产能翻倍，如此将比PECVD路线生产成本的设备投资更低。

9、PECVD或LPCVD路线对BC工艺的影响？

LPCVD生长出来的隧穿氧化层更好，会优先选择LPCVD来做钝化接触层。

10、普乐LD-BC是否可以叠加HJT工艺？

是可以的，而且板式PECVD只需要1个腔体，单面银浆，无论是投资成本，还是生产成本，都要比HJT要低。但目前所需的板式PECVD还没有成熟。下一步会去尝试。

11、N型电池综合量产优势对比？

TOPCon 电池系新一代电池片主流技术，具有转换效率高、与现有 PERC 产线可兼容、电池参数性能优异等优势，是当下最具有发展空间的光伏电池技术之一。TOPCon电池的银耗量、poly膜层厚度、

	<p>硅片厚度等指标正在逼近最优值，预测到2024年会收敛为一种最优方案。</p> <p>12、N型电池片及组件出货量？</p> <p>根据市面上对现有及扩产产能的统计，今年已公告的TOPCon电池项目超过300GW，实际落地产能看各家执行情况，有望落地产能150GW左右，实际出货量大约100GW左右。预计2024年，N型产品市占率50%以上。</p> <p>13、IBC电池优势这么大，为什么龙头公司没有大举建设产能？新技术是否需要靠龙头公司来引领？</p> <p>龙头公司已经在做，已经选择了边际投资成本最小的P型TBC，多家大厂也在跟进，确实是大厂在引领。光伏是基础工业，边际成本最小、边际收益最大的方向，才是方向。普乐有技术积累，发现了简版N型TBC工艺方案，跟大厂在同一起跑线上。</p> <p>14、普乐科技IBC电池的目标市场？</p> <p>将作为向市场供应N型IBC电池片的公司，赋能组件公司。并计划以高效、美观的差异化IBC产品进入利基市场，比如BIPV等。</p>
附件清单（如有）	
日期	2023年3月22日星期三