

证券代码：002514

证券简称：宝馨科技

江苏宝馨科技股份有限公司

投资者关系活动记录表

编号：2023002

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 checked="" type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 其他_____
活动参与人员	长江证券 臧雄 长江资本 彭星波 宝盈基金 朱建明 泰康基金 陆建巍、徐航 太平基金 邵闯 招银理财 凌润东 人保养老 于文博 信达澳亚 李泽宙 新华资产 孙浩文 太平洋资产 恽敏 财通资管 徐竞择 农银汇理基金 魏刚、刘荫泽、左腾飞 建信养老 王雁冰 民生证券 郭彦辰 青邳资产 石晓旭 农银汇理 左腾飞 上海昌迪 韩宏瑞 南土资产 赵灸阳 中信证券 张志强 申万宏源 朱栋、李冲 东方证券 施静 中金公司 白鹭 格力投资 余辉 中信建投 夏纾雨 长江证券 牛广明 宁波旭彤咨询管理合伙企业 徐晓明 证券时报 臧晓松
时间	2023年2月15日 9:30-12:00

地点	西安
形式	现场调研
上市公司接待人员姓名	江苏宝馨科技股份有限公司：罗旭、李欣澍、张育书 西安宝馨光能科技有限公司：张春福、朱卫东
交流内容及具体问答记录	<p>一、张春福介绍研发团队及西安宝馨光能研发人员的情况，并带领参会人员参观钙钛矿叠层实验室。</p> <p>西安宝馨光能科技有限公司由张春福、朱卫东团队、大禹实业及公司合资成立，用以开展钙钛矿-异质结叠层电池技术的研发、产业化研究以及商业解决方案推广。</p> <p>西安宝馨光能科技有限公司主要研发团队包括：</p> <p>1、张春福，教授，博士生导师，毕业于新加坡国立大学，华山学者，IEEE会员，西安光能发电学会理事会常务理事，近年主要从事新型光伏材料与器件研究，在钙钛矿及超宽禁带半导体的低缺陷材料生长、高效能量转换和光电探测器件的构筑、材料和器件集成技术等基础性、共性科学问题方面开展了系列研究工作。</p> <p>2、朱卫东，教授，毕业于南京大学，华山菁英学者、硕士生导师、入选“博士后创新人才计划”，以第一作者发表论文30余篇，申请发明专利10余项。主要从事钙钛矿太阳能电池、晶硅/钙钛矿叠层太阳能电池相关基础科学问题与产业化技术研究，多次刷新了宽带隙钙钛矿太阳能电池效率和晶硅/钙钛矿叠层太阳能电池国际认证效率。</p> <p>3、陈大正，副教授/华山菁英学者，硕士生导师，陕西省优秀博士学位论文获得者，获得陕西省电子学会自然科学二等奖1项（排名第2），以第一作者或通讯作者身份发表SCI论文21篇，授权国家发明专利10项。</p> <p>4、周龙，华山菁英副教授，曾在美国北卡罗来纳大学教堂山分校访问学习，合作导师为著名光电专家黄劲松教授。获得中国科协中外优秀青年交流计划、国家基金委公派留学资助，获陕西高等学校科学技术一等奖。</p> <p>5、习鹤，副教授，毕业于山东大学，主要从事有机、钙钛矿叠层太阳能电池相关材料的设计合成与器件应用研究，主持并参与了国家重点研发计划、国家自然科学基金、陕西省自然科学基金、国家重点实验室开放课题等科研项目。</p> <p>随后带领参会人员参观钙钛矿叠层实验室，并介绍相关实验室设备及实地工艺技术介绍。</p>

二、提问互动环节的主要内容

1、请介绍一下钙钛矿技术情况。

答：钙钛矿作为一种特殊 ABX_3 结构的化合物，其具有优良的光电转化能力、可人工制备的低成本性的优势，是下一代光伏产业的技术发展方向之一。目前主要的技术路径有单结钙钛矿光伏电池、全钙钛矿光伏电池（钙钛矿/钙钛矿叠层电池）、钙钛矿/晶硅叠层电池。单结钙钛矿电池具有成本较低、弱光性较好、可大面积制备，柔性程度高，半透明特性的优势，但相应效率上限较低，与主流光伏电池应用场景的竞争力不强。全钙钛矿电池（钙钛矿/钙钛矿叠层电池）具有效率上限高，柔性程度高，可采用平面工艺的优势，但其窄带隙钙钛矿稳定性较低，大面积制备难度较高。钙钛矿/晶硅叠层电池具有效率上限高、基底电池工艺成熟、稳定性好、目前科研和量产化进展最快的优势，但叠层的互联层技术难度较大，工艺尚需优化开发。

2、请问公司为什么选择钙钛矿/异质结叠层的技术路径，有什么优势，还需要解决什么问题？公司后续有什么规划？

答：公司看好光伏产业的市场和发展，认为钙钛矿是下一代光伏技术的重要发展方向，同时钙钛矿/晶硅叠层技术是在原有光伏产业基础上的新一代优化升级。相较于其他钙钛矿技术路径，钙钛矿/晶硅叠层技术量产和规模化前景比较乐观，适用市场是目前的主流晶硅电池电站应用场合，市场规模较大。

钙钛矿/晶硅电池的晶硅基底电池稳定性高，产业链成熟，技术积淀深厚，钙钛矿与晶硅电池吸收光线的波长区间互补，规模化进展较快。

目前主流晶硅电池中，仅异质结电池具备透明导电层(TCO)，可与钙钛矿叠层完美适配，后续改造难度小，工艺流程简单，升级优化成本低；异质结电池的对称性结构，可兼容正反型钙钛矿电池技术；异质结电池开压高，因此与钙钛矿叠层串联输出电压高，从而保障钙钛矿/异质结叠层电池效率较高。因此异质结电池与钙钛矿叠层最为适配。同时钙钛矿/异质结电池也需要解决部分问题，包括异质结绒面金字塔与钙钛矿涂层的匹配问题。

宝馨科技拥有多年的光伏湿法制程设备经验和人才储备，异质结电池及组件已投产在即。根据公司战略和技术研发规划，公司已于投建的光伏异质结产线预留钙钛矿叠层升级改造区域和接口，同时公司湿法设备业务人员正在配合钙钛矿叠层研发进展，开展解决异质结制绒工艺匹配钙钛矿叠层，以及湿法涂布设备的工艺开发工作。

西安宝馨光能科技有限公司将于今年上半年完成新实验线的建设；2024年启动100MW钙钛矿叠层线的建设，实验室效率大于32%，加速老化等效外推达到25年；2026年钙钛矿/异质结叠层GW级产线升级，实现量产210半片钙钛矿/异质结叠层电池，电池效率在基底异质结的基础上提升率大于15%，首年衰减不超过3%，以后每年衰减不超过0.5%，量产寿命大于25年。

3、请问公司异质结业务进展如何？

答：公司目前在安徽怀远的异质结一期2GW电池片及组件项目正在正常推进中，预计将于今年年中实现投产；内蒙古鄂托克旗异质结电池片及组件项目预计将于上半年启动；同时怀远二期6GW项目正处于筹备阶段。公司十分注重异质结电池的降本增效优化，并将根据情况采用银包铜浆料、硅片半片薄片化技术、铜电镀技术等降本增效工艺，以保障公司光伏异质结产品的利润空间。公司通过与地方政府合作，获得地方协调绿电资源，通过与国内央企国企合作，保障光伏异质结产品初期的下游销售及利润空间，也为公司光伏异质结产品降本增效爬坡期的过渡保驾护航。

4、请问公司是做四端叠层还是两端叠层？与市场上其他技术相比有什么区别？如何看待钙钛矿与晶硅电池的市场竞争？

答：公司的研发定位明确，主要研发方向是钙钛矿/异质结两端叠层电池，相比较于钙钛矿单结电池和全钙钛矿电池，我们产品的定位、材料体系、应用场景等都存在差异，晶硅叠层钙钛矿的成分与全钙钛矿叠层的窄带隙钙钛矿在成分组成上差异较大；钙钛矿薄膜电池的适用场景包括建筑立面、玻璃幕墙、车顶等；钙钛矿/异质结叠层电池是基于原有晶硅基础上的升级，适用的市场也是主流光伏电站场景。

5、请问公司充/换电业务的进展如何？

答：公司安徽蚌埠生产基地已于2022年11月28日投产，满产状态下充电桩产能为2万台/套，覆盖7kw至360kw充电桩产品，重卡换电车载设备和站端设备年产能分别为2,000台套和100台套，已在2022年底实现对外销售。

公司深耕制造业20余年，在产品品质和成本控制方面具有较好的基础。目前公司已经与淮北、池州、鄂托克旗等地就区域性绿色补能网络达成股权战略合作，并将持续推动更丰富的区域性合作，实现公司充电桩、重卡换电设备产品更好的市场消纳。

关于本次活动是否涉及应披露重大信息的说明	不涉及
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）	无