

孚能科技（赣州）股份有限公司

投资者关系活动记录表

（2024 年 12 月）

股票简称：孚能科技

股票代码：688567

投资者关系活动类别	<input 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
参会单位名称	机构约 144 人（名单后附）
时间	2024 年 12 月 18 日 16 点
地点	电话会议
公司接待人员	研发副总裁、研究院院长：姜蔚然 董事会秘书：潘链
投资者关系活动主要内容介绍	<p>孚能科技本着量产一代、开发一代、预研一代的研发策略，在固态电池领域实行多电解质路线齐头并进的方针，半固态、固态电池产品均有较大进展。</p> <p>一、半固态电池进展</p> <p>公司开发的第一代半固态电池，采用了凝胶固态化技术，能量密度可达 280-300Wh/kg，可通过 1mm 钢针刺穿，不起火不燃烧，该电池已于 2022 年量产装车，并且获得了东风、广汽、吉利以及众多海外客户的认可。</p> <p>即将量产的第二代半固态电池，采用新型氧化物/聚合物固态电解质涂覆和致密化技术，进一步提升高镍三元高能量密度锂离子电池的安全性，并进一步降低了半固态界面阻抗，提升了锂离子迁移能力，能量密度达到 330Wh/kg，快充能力超过 3C，循环寿命超过 4000 圈，行驶里程预计超百万公里。由于采用的新型电解质温域宽，该产品低温性能极佳，在-20℃下仍能具有 90%能量保持率。该产品获得了高端乘用车和低空经济领域的头部客户认可，已完成 DV 与 PV 测试，准备小批量量产。</p> <p>研发中的第三代半固态电池，引入高电导率固态电解质、快离子环技术、超高镍正极及负极材料表面固态化技术、负极膨胀抑制技术，极大的降低了电解液用量，提升了正负极材料的热稳定性，电池的热</p>

稳定性及安全性得到显著提升，能量密度可达 400Wh/kg，当前正在进行车规级认证及产业化开发。

二、全固态电池进展

在全固态电池进展方面，公司硫化物及复合物路线均取得较大突破。

其中，硫化物全固态电池已进入产品产业化开发阶段，产品、工艺及生产设备均处于开发中。硫化物固态电池沿用公司完善的叠片软包电池的制备工艺及设备，正极采用高镍三元、负极采用高硅负极/锂金属、能量密度超过 400Wh/kg 的固态电池已进入实测阶段，电芯循环稳定。采用全固态电解质后，电芯安全性得到跃迁，目前已知的安全测试方法，如针刺、剪切、热箱等均未造成固态电池的热失控或燃烧，具备电芯层级的热失控自关断能力，将锂离子电池的安全性提升到一个全新安全高度。

另外，公司同时正在开发一款基于氧化物/聚合物复合体系的全固态电池，采用锂金属负极和高镍正极，能量密度可达 500Wh/kg，电池工作压力较低。目前，兼容锂金属负极和高镍正极的复合电解质材料已开发完成，并研发了独特的电解质层工艺，可以实现超薄电解质层的高效制备。孚能科技固态电池计划在 2025 年进行放大验证。

投资者问答

1.公司在固态电池领域的优势？

答：（1）研发方面，公司创始人是电池领域的资深科学家，已在固态电池领域进行多年研究探索，体系验证经验丰富。公司拥有清晰的固态电池产品研发路线及体系路线，在半固态及全固态电池的研究开发及产业化方面处于行业前列。

（2）产业化方面，公司软包+叠片工艺量产经验积累深厚，现有及规划产能可快速升级为固态电池产线，有效缩短投产及爬产周期。

（3）产品性能方面，公司半固态电池不仅能量密度高，同时实测循环寿命已达 4000 圈，处于行业前列水平，并且兼备优异的快充能

力及高放电倍率；公司全固态电池能量密度高达 400Wh/kg-500Wh/kg，具备电芯层级的热失控自关断能力，将安全性能提升到一个全新高度。

2.公司在固态电池领域的商业化进展如何？

答：公司与海内外头部新能源汽车、低空经济领域客户合作关系紧密，第一代半固态电池已于 2022 年在东风岚图实现量产装车，目前公司半固态产品出货领域包括高端乘用车、重卡、低空飞行器等；同时，公司亦与客户积极对接全固态电池的相关合作，全固态电池有望在 2027 年实现小批量量产装车。

3.广州、赣州新建的 SPS 产能基地，如果往固态电池方向去转换，是否具备投产周期上面的优势？

答：目前行业在研的固态电池，选择的封装形式主要为软包，主要是因为软包对于固态电池具备天然的契合度和友好性，软包可以更好地适应膨胀，且有利于电池循环周期。尤其是在全固态阶段，软包可完美适应等静压技术施加超高压力，从而解决界面接触问题。

公司目前主要采用高镍三元+软包+叠片工艺路线，该工艺亦为固态电池主要技术路线。未来随着固态电池体系成熟和产业化程度提升，公司生产基地可快速升级为固态电池产能，投产周期优势较大。公司技术的护城河在于现有的设备及工艺，包括软包工艺、叠片工艺等，可以无缝应用在固态电池技术上。

4.公司目前半固态电池的应用场景？

答：在半固态电池方面，公司产品安全性能优异，目前装车的半固态电池已经具备经济适用性，半固态电池在乘用车领域已实现量产装车。目前公司半固态产品出货领域包括高端乘用车、重卡、低空飞行器等。公司为全球首家 eVTOL 产品交付给终端客户的动力电池企业，目前客户包括美国头部 eVTOL 制造商及众多国内知名厂商。未

来半固态电池为公司重要的业务增长点。

5.如何展望未来全固态电池的应用场景？

答：全固态电池虽然在能量密度、本征安全、快充性能、放电倍率等方面具备明显优势，但当前成本仍较高，因此预计首先应用在低空经济、高端电摩、高端船舶等对于价格相对不敏感的领域，未来随着成本进一步下降，全固态电池有望在高端乘用车领域量产应用。未来一段时间内，液态、半固态、全固态电池可能将处于共存的状态，适配于不同市场需求与细分场景。

6.公司赣州新能源、广州基地的产线是否可兼容液态、固态电池？

答：液态电池、半固态电池及全固态电池是基于电解质形式的划分。公司所有的软包电池产线，在材料开发、产品设计、产线选择方面，均采用全柔性的理念。公司赣州新能源基地及广州基地产线采用100%全柔性设计，可兼容液态、固态，以及三元中镍、三元高镍、磷酸铁锂、钠离子电池等多种电池材料体系。

7.固态电池相对于液态电池的成本是否更高？

答：全固态、半固态电池相对于液态电池的成本一般更高。公司对半固态电池的成本有非常好的把控措施，目前装车的半固态电池成本仅比液态电池略高，已经具备经济适用性。全固态电池的成本目前仍然较高，未来随着技术进步和上下游产业链配套完善，全固态电池的成本将有望大幅降低。

8.公司在硅碳负极应用方面的进展？

答：公司目前半固态电池已迭代至第五代硅碳负极，循环寿命实测达4000圈，处于行业领先水平。目前，公司硅碳负极在内部体系验证和供应商配套上都十分成熟，在全固态电池大规模应用以前，硅碳

	<p>负极仍将为公司主流选择，目前公司半固态电池负极掺硅量处于行业领先水平。</p> <p>9.公司在锂金属负极方面的进展？</p> <p>答：公司基于锂金属负极开发的固态电池能量密度超过400Wh/kg，已进入实测阶段，目前经过较长时间的实验室验证，体现出较好的循环稳定性及安全性。此外，针对电芯成组后的高膨胀问题，公司亦同步开发出相关解决方案。</p> <p>10.公司主要通过哪些方式实现优异的半固态电池低温性能？</p> <p>答：一方面，公司以高能量密度的三元体系为基础，本身具备较优的低温性能；另一方面，公司通过添加电解液添加剂以及新型固态电解质的运用进一步提升低温性能，第二代半固态电池-20℃能量保持率达90%以上，已可满足大部分客户需求。</p>
日期	2024年12月18日

财通证券股份有限公司	招商证券股份有限公司	北京诚盛投资管理有限公司
东北证券股份有限公司	浙商证券股份有限公司	北京琮碧秋实私募基金管理有限公司
东方财富证券股份有限公司	中国国际金融股份有限公司	北京弘卓资本管理有限公司
东方证券股份有限公司	中国中金财富证券有限公司	东亚联手投资管理(深圳)有限公司
东吴证券股份有限公司	中航证券有限公司	共青城润卿私募基金管理合伙企业(有限合伙)
广发证券股份有限公司	中泰证券股份有限公司	广东正圆私募基金管理有限公司
国金证券股份有限公司	中信证券股份有限公司	国投聚力投资管理有限公司
国联证券股份有限公司	中银国际证券股份有限公司	海南善禾私募基金管理合伙企业(有限合伙)
国泰君安证券股份有限公司	中邮证券有限责任公司	杭州汇升投资管理有限公司
国投证券股份有限公司	格林基金管理有限公司	红杉资本股权投资管理(天津)有限公司
海通证券股份有限公司	弘毅远方基金管理有限公司	鸿运私募基金管理(海南)有限公司
华安证券股份有限公司	汇丰晋信基金管理有限公司	基石资产管理股份有限公司
华龙证券股份有限公司	南华基金管理有限公司	江苏第五公理投资管理有限公司
华泰证券股份有限公司	融通基金管理有限公司	江西省财金创业投资基金管理有限公司

民生证券股份有限公司	上投摩根基金管理有限公司	上海方物私募基金管理有限公司
瑞银证券有限责任公司	兴证全球基金管理有限公司	上海瀚伦私募基金管理有限公司
山西证券股份有限公司	银河基金管理有限公司	太平洋资产管理有限责任公司
申万宏源证券有限公司	3W 基金管理有限公司	广发乾和投资有限公司
太平洋证券股份有限公司	Citadel Enterprise Americas LLC	国新投资有限公司
天风证券股份有限公司	IGWT Investment 投资公司	河姆渡(余姚)私募股权投资基金管理有限公 司
五矿证券有限公司	Open Door Investment Management Group	恒天财富投资管理股份有限公司
西部证券股份有限公司	安踏资本控股有限公司	江苏民营投资控股有限公司
信达证券股份有限公司	明润投资有限公司	青岛青桥资产管理咨询有限公司
野村东方国际证券有限公司	统一证券投资信托股份有限公司	三峡资本控股有限责任公司
甬兴证券有限公司	傲洋(上海)私募基金管理有限公司	上海冰河资产管理有限公司
长江证券股份有限公司	百川财富(北京)投资管理有限公司	上海度势投资有限公司
上海混沌投资(集团)有限公司	深圳盈泰投资管理有限公司	中国国新基金管理有限公司
深圳前海亿阳投资管理有限公司	粤民投(广州)金融投资有限公司	

