

项目榜单

榜单名称	智慧电池原位监测系统的开发与应用		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024.11	计划完成时间	2027.11
榜单提出目的	<p>在新能源领域，锂离子电池因其高能量密度和长寿命特性成为核心技术。然而，安全性、寿命和性能的持续优化仍是行业关注的焦点。当前，锂离子电池系统测量采集参量相对单一，存在难以精准评估电池健康状态和安全预警滞后的短板，而锂离子电池内部智能监测技术处在研究的前沿阶段，尚未有成熟的市场产品出现。本项目提出智慧电池的概念，即将智能传感器与电芯合二为一，实现对电芯内部温度、气压的精准采集，结合大数据与人工智能算法，实现对电芯热失控的提前预警与电池状态的精准评估。此技术的发展对于提升电池安全性、延长使用寿命、提高能效具有重大的科学和实际意义。锂离子电池原位智能监测技术的研究与开发对于提升电池安全性、延长使用寿命、提高能源利用效率具有重大意义。《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》以及《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》等政策文件，强调了对锂离子电池技术发展的支持，旨在推动产业基础研究和前沿引领技术的发展。这些政策体现了国家对于锂离子电池技术创新的重视，意在解决关键技术问题，打破国际技术垄断，构建自主可控的供应链体系，推动新兴产业的发展。</p>		
榜单任务内容	<p>1、拟解决的问题</p> <p>开发集成微型传感器技术、无线通信和人工智能算法的锂离子电池智能监测系统，以提高电池安全性和延长使用寿命。研究内容包括：1. 微型传感器技术开发：研究和开发与锂离子电池兼容的微型传感器，实现电池内部关键参数（如温度和气压）的实时监测。2. 无线通信技术应用：设计和实现一个低功耗无线通信系统，用于传感器收集的数据的实时传输和处理。3. 人工智能算法优化：开发基于大数据分析的人工智能算法，用于电池状态的智能预测和管理。</p> <p>2、目标任务</p> <p>1. 微型传感器技术开发：</p> <p>a. 形成新的传感器设计和制造工艺，提高传感器的测量精度和稳定性。</p> <p>b. 传感器监测温度不超过3℃和压力的误差不超过1KPa，响应时间小于1秒。</p> <p>2. 无线通信技术应用：</p> <p>a. 实现稳定的数据传输，无线通信的覆盖范围达到1米以上，数据传输延迟小于3秒。</p> <p>b. 无线通信系统的稳定性和可靠性满足99%。</p> <p>3. 人工智能算法优化：</p> <p>a. AI算法能准确预警电池状态，当电池发生失效时，预警率达到90%以上。</p> <p>b. 开发的算法能够实时处理和分析从传感器接收到的数据，反馈时间小于10秒。</p> <p>4. 专利申请：申请10项相关技术专利。</p>		

榜单效益目标	<p>锂离子电池技术的创新和应用将显著提升电池的安全性和使用寿命，降低使用与运维成本，为电池系统的安全运行保驾护航。此外，该技术的发展将加速新能源汽车、智能电网、储能电站等领域的成长，助力实现碳中和目标，推动绿色低碳经济。同时，通过带动相关产业链的发展，创造就业机会，提升国家的国际竞争力，本项目预计将产生巨大的经济和社会效益。</p> <p>此项目不仅符合国家的政策导向，响应了紧迫的市场需求，而且明确了技术发展的路径，具备实现重大社会效益的潜力。通过解决锂离子电池内部智能监测技术中的关键技术问题，本项目将推动我国锂离子电池产业的技术进步和产业升级，为我国新能源领域的创新和进步做出重要贡献。</p>
---------------	--