

中科院海西院厦门稀土材料研究中心科技成果登记表 (2022.10)

成果名称	磷酸铁锂动力电池容量预测																		
成果编号	XTCG-2022dc011																		
所属技术领域	<input type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 先进制造 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 现代交通 <input type="checkbox"/> 生物医药与医疗器械 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源与节能 <input type="checkbox"/> 环境保护 <input type="checkbox"/> 地球、空间与海洋 <input type="checkbox"/> 核应用技术 <input type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 其他_____																		
可应用产业领域	<input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 生物技术 <input type="checkbox"/> 高端装备制造 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 数字创意 <input checked="" type="checkbox"/> 其他大规模储能_____																		
所解决行业问题	电池出厂前需要进行电池容量标定，当前主流技术是采用完整周期电化学测试，然而该流程会消耗大量电能，并加快设备损耗。基于此，可采用基于数据驱动的方法构建电池容量预测模型，使得出厂测试过程极大程度简化，并大幅降低出厂成本。																		
成果介绍	该技术通过对电池进行不同工作状态下的电化学测试，将所得数据进行分析，提取特征数据，构建智能算法模型进行数据训练，并建立电池当前容量的预测算法模型。 当前合作企业量产 280Ah 电池出厂前工步包括：化成后 21% SOC-放电-满充-满放-CC (27% SOC)，主要作用为检测电芯容量、排除不合格电池，该过程总耗电量为 0.4874KWh。采用本技术容量预测模型，相同工步总能耗仅为 0.03584KWh。按照 15GWh 产能计算，一系列工步每年能耗为 4734.24 万元/年，应用预测模型后，可节省能耗 4386.14 万元/年。电池检测整个投入，分为厂房/设备/能耗三部分，考虑到设备购置、厂房投入、设备折旧等因素，以目前合作企业的规划产能 15GWh 计算，该预测模型每年可为企业节省 13820.95 万元。																		
关键指标	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">指标</th> <th style="width: 25%;">国际现有水平</th> <th style="width: 25%;">国内现有水平</th> <th style="width: 35%;">本成果可达到水平</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>预测精度</td> <td>误差 5%以下</td> <td>误差 5%以下</td> <td>误差 1%以下</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			指标	国际现有水平	国内现有水平	本成果可达到水平	预测精度	误差 5%以下	误差 5%以下	误差 1%以下								
指标	国际现有水平	国内现有水平	本成果可达到水平																
预测精度	误差 5%以下	误差 5%以下	误差 1%以下																
预期成果领先性	<input checked="" type="checkbox"/> 核心指标优于国际同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国际同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标优于国内同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国内同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标达到当前市场应用领先水平 <input type="checkbox"/> 其他																		
制备工艺水平	粉体材料： <input type="checkbox"/> 克重级 <input type="checkbox"/> 百克级 <input type="checkbox"/> 公斤级 器件设备： <input type="checkbox"/> 有样机 <input type="checkbox"/> 零部件无样机																		
应用进展	该技术已完成模型构建，预计 2023 年底应用于电池出厂前电池容量检测。																		