

王红强同志先进事迹材料

王红强，广西师范大学二级教授，化学一级专业博士生导师。立足广西锰、锡、铝等特色资源深加工，聚焦新能源材料与器件研发（锂/钠离子电池、新能源船舶），践行“把论文写在祖国大地上”理念，以解决产业瓶颈和推动成果转化为核心。作为广西“八桂学者”，主持国家级项目6项、广西创新驱动重大专项1项、广西重点研发计划2项、广西自然科学基金创新团队项目1项，发表SCI论文437篇（一区88篇），总他引11865次，H因子59，连续入选2022-2024年全球前2%顶尖科学家榜单。获授权国家发明专利16件，其中3件成功实现技术转让。实施创新驱动发展战略，推进高质量“科创桂林”建设，加强企业主导的产学研深度融合发展，研发的多项关键技术涵盖电池材料、电芯制造、系统集成及终端应用全链条，成功应用于18家国内新能源领军企业（桂林市2家），累计新增产值63亿元，创造了显著的经济和社会效益，荣获中国专利优秀奖（排名1）、广西技术发明一等奖（排名2）及二等奖（排名1）、广西科技进步二等奖（排名1）等多项省部级重要科技奖励。

一、核心科技成果转化成效突出

1、**引领高能量密度长寿命锂电技术，突破产业瓶颈：**针对高镍三元材料寿命短、安全性差难题，创新性提出“玻璃态表面全包覆技术”、“导电小分子桥梁技术”，与广西卓能新能源科技有限公司深度合作，2019年起规模化生产高性能18650电池，循环寿命达国内外同类产品3倍以上，技术水平国内外领先。该技术成功推广至广东百思德能源、深圳尼科达等6家企业，累计实现销售收入12.70亿元。获2023年广西科技进步二等奖（排名1）。

2、**攻克5V高电压电池产业化难关，实现国内首创：**利用自主专利技术，有效解决了高电压镍锰酸锂电池体系中锰溶出破坏负极SEI膜稳定性的核心难题，获得性能稳定的高电压体系。作为主持人完成广西创新驱动重大专项1项，在广西卓能新能源科技有限公司生产线成功实现国内首次产业化应用，新增产值1.2亿元。

3、**创新电极材料界面调控，赋能高性能正极产业化：**针对高比容量正极材料高电压循环稳定性差问题，开创性地在材料表面构建“晶格兼容/界面成键涂层”，揭示了界面化学键与内建电场的作用机制，显著提升循环性能。研究成果获国际同行高度认可（包括诺贝尔化学奖得主M. Stanley Whittingham教授），在*Nature*, *Nat. Commun.*, *Sci. Adv.*等顶刊被SCI他引1607次。将基础研究成果高效转化为应用技术，应用于锰酸锂、镍锰酸锂、三元材料等，获授权国家发明专利10件。相关技术应用于深圳名飞远科技、安徽益佳通电池等企业，实现新增销

售 26 亿元。核心专利“一种含铁化合物涂层锰酸锂正极材料的制备方法”获 2021 年中国专利优秀奖（排名 1）。

4、破解高能量密度电池安全难题，打造低成本安全方案：联合广西卓能新能源、安徽益佳通科技，运用自主知识产权专利，创新性融合高性能锰酸锂正极与改性石墨负极，并优化电池工艺，有效平衡能量密度与安全性矛盾。技术在两家合作企业生产线应用，成功开发并量产低成本安全锂离子电池，新增产值 19.3 亿元。获 2019 年广西技术发明一等奖（排名 2）。

5、开拓新能源船舶动力系统，引领绿色航运：联合桂林五洲旅游股份有限公司、广西益船智能科技有限公司、中国船舶集团有限公司第七〇四研究所等区内外船舶行业头部企业，成功研发新能源船舶专用高安全磷酸铁锂电池及智能化电池管理系统，实现电池全生命周期管理和远程协同控制。技术应用于桂林漓江、两江四湖、武汉东湖、北京颐和园、苏州金鸡湖等场景的 7000 多艘新能源船舶，新增产值 4.8 亿元，应用规模国内领先，应用成果获央视报道，有力推动了内河及景区船舶的绿色化升级。

二、综合效益与社会贡献

申报人的科研工作不仅取得了丰硕的学术成果（高影响力论文、高引、顶尖科学家排名），更关键的是打通了从实验室创新到产业应用的“最后一公里”：

经济效益显著：核心技术直接服务于 18 家国内新能源企业，涵盖电池材料、电芯制造、系统集成及终端应用（船舶）全链条，累计创造新增产值 64 亿元的实实在在的经济价值。

产业推动力强：解决了高能量密度、长循环寿命、高安全性等制约行业发展的共性关键技术难题，提升了我国尤其是广西在新能源电池领域的核心竞争力，推动了地方特色资源（锰、锡等）的高值化利用和产业升级。

社会效益突出：开发的安全、长寿命电池技术提升了终端产品可靠性；新能源船舶电池系统的广泛应用，显著减少了传统燃油船舶的污染排放，对保护水域生态环境、推动绿色低碳交通发展贡献突出。

创新生态贡献：通过主持重大科研项目、组建创新团队、专利转让、产学研深度融合等方式，有效促进了区域科技创新生态的活跃和人才的培养。