

钠离子电池研究成果入选2020年度中国科学十大进展30项候选成果

近日，我国科技部高技术研究中心组织的“2020年度中国科学十大进展”评选正式启动，由两院院士、973计划顾问组和咨询组专家、973计划项目首席科学家、国家重点实验室主任等专家学者经过初选和终选两轮投票选出，旨在加强科学精神、科学知识和科学方法的普及，增进全社会对我国基础研究工作的关注，促进公众更加理解、关心和支持科学技术发展。由中科海钠创始人、中科院物理所胡勇胜研究员与合作者共同完成的关于钠离子电池的研究成果成功入选30项候选成果，目前正在进行下一阶段评选中。

近年来，随着全球动力和储能电池产业的快速发展，二次电池这种能实现电能与化学能高效转化的新型储能技术，在新一轮能源变革中受到广泛关注。其中，锂离子电池作为电池领域的“绝对一哥”，虽然占据了半壁江山，但由于锂资源的稀缺性、分布不均（~70%在南美洲）及成本较高，产业发展面临天花板，市场亟需新的动力电池以满足日渐增长的产业需求。

在此背景下，中科海钠胡勇胜及其研究团队将目光转向了与锂离子电池性能相似的钠离子电池上。锂、钠同为碱金属元素，相似的外层电子结构使得它们具有相近的电化学特性，同时钠资源在地球上的储量十分丰富且成本更低，这无疑让钠离子电池成为最具希望的大规模电化学储能技术。

凭借此前长达10年在钠离子电池领域的研究积累，今年11月，由胡勇胜主导的钠离子电池研究论文《Rational design of layered oxide materials for sodium-ion batteries》在世界顶级学术刊物《Science》上正式发表，同时，这也是《Science》创刊百余年来首次刊登钠离子电池领域相关文章。

该研究是针对钠离子电池层状氧化物成相规律的理论研究。胡勇胜等通过引入“阳离子势（ χ ）”这一新物理量反映层状氧化物中碱金属层和过渡金属层之间的相互作用，以指示八面体型（O3）和三棱柱型（P2）结构之间的竞争关系，并绘制出能够区分这两种结构的“相图”，提出了预测和设计层状氧化物材料的新方法，并在实验上证实了该方法的有效性，为低成本、高性能钠离子电池层状氧化物正极材料的设计制备提供了理论指导。

业内专家表示，该项研究揭示了长期以来困扰钠离子电池制备时关于层状氧化物中O3与P2型结构形成之谜，有助于在生产过程中提前预判材料构型，并以此为依据设计制备能精准适配应用场景的最优的钠离子电池材料，极大优化了钠离子电池制造流程，提高了生产效率，降低了生产成本。

目前，由胡勇胜研究员创立的中科海钠科技有限责任公司已拥有数十项钠离子电池材料组成、结构、制造和应用的核心专利，研发的具有完全自主知识产权的低成本钠离子电池综合性能处于国际领先水平：软包电芯的能量密度达到145Wh/kg，2C倍率下循环寿命达到4500次，高低温环境适应性好，安全性能优异，并在电动自行车、低速电动车、园区/景区观光车、家庭储能柜和储能电站实现了示范应用。钠离子电池作为变革性的大规模储能技术，将在实现电动中国及碳达峰、碳中和目标中发挥重要作用。



原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/165638.html>