

钠离子电池：中国的机会

胡勇胜^{1,2}

¹ 中国科学院物理研究所，北京，100190

² 中科海钠科技有限责任公司，北京，100194

*联系方式: yshu@iphy.ac.cn

电动化是社会发展的必然趋势，迫切需要高性能的动力电池和储能电池。锂离子电池是动力电池的最佳选择，但随着其规模应用于交通运输领域，锂的需求量将大大增加。然而锂的储量有限（17ppm），且分布不均匀（70%集中于南美洲），目前我国80%锂资源依赖进口，为了将来不被卡脖子，亟需发展新型二次电池体系应用于通信基站、数据中心后备电源、可再生能源接入电网等大规模储能领域。由于钠在地壳中储量丰富（23000ppm）、分布广泛（没有发展瓶颈），具有和锂相似的物理化学性质，且钠离子电池具有与锂离子电池相似的工作原理与电池组件，已成为世界各国竞相发展的储能技术。钠离子电池技术有望在大规模储能应用中发挥重要作用，对我国能源安全和实现全面电动化具有重要的战略意义。

现在的问题是，在新一轮的电池技术角逐中，中国是否有机会率先在全球范围内实现钠离子电池的商业化？

个人简介：

胡勇胜：中国科学院物理研究所研究员，2015/2016年分别入选英国皇家化学学会会士/英国物理学会会士，2017年入选第三批国家“万人计划”科技创新领军人才。先后承担了国家科技部863创新团队、国家杰出青年科学基金等项目。自2001年以来，在钠(锂)离子电池正负极材料、多尺度结构演化、功能电解质材料等方面取得多项创新性研究结果：1、发现 $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^{3+}$ 氧化还原电对在含钠层状材料中高度可逆，并以此设计系列不含Ni/Co空气中稳定的低成本氧化物正极材料；2、提出无烟煤作为前驱体制备低成本软碳负极材料；3、提出新型高盐/低盐浓度电解质体系；4、多尺度研究了多种电极材料的储锂/钠机制；在Science、Nature Energy、Nature Mater.、Joule、Nature Commun.、Science Adv.等国际重要学术期刊上共合作发表论文200余篇，引用26000余次，H-因子82，连续7年入选科睿唯安“高被引科学家”名录。合作申请60余项中国发明专利、5项国际发明专利、已授权40项专利（包括多项美国、日本、欧盟）。目前担任ACS Energy Letters杂志资深编辑。最近所获荣誉与奖励包括第十四届中国青年科技奖、国际电化学学会Tajima Prize、英国皇家学会牛顿高级访问学者等。入选英国皇家化学学会会士/英国物理学会会士、国家“万人计划”科技创新领军人才。开发的钠离子电池技术在第三届国际储能创新大赛中荣获“2019储能技术创新典范TOP10”和“评委

会大奖”、第九届中国科学院北京分院科技成果转化特等奖、2020 年科创中国·科技创新创业大赛 TOP10、2020 年中关村前沿大赛节能环保与新能源领域 TOP10。

