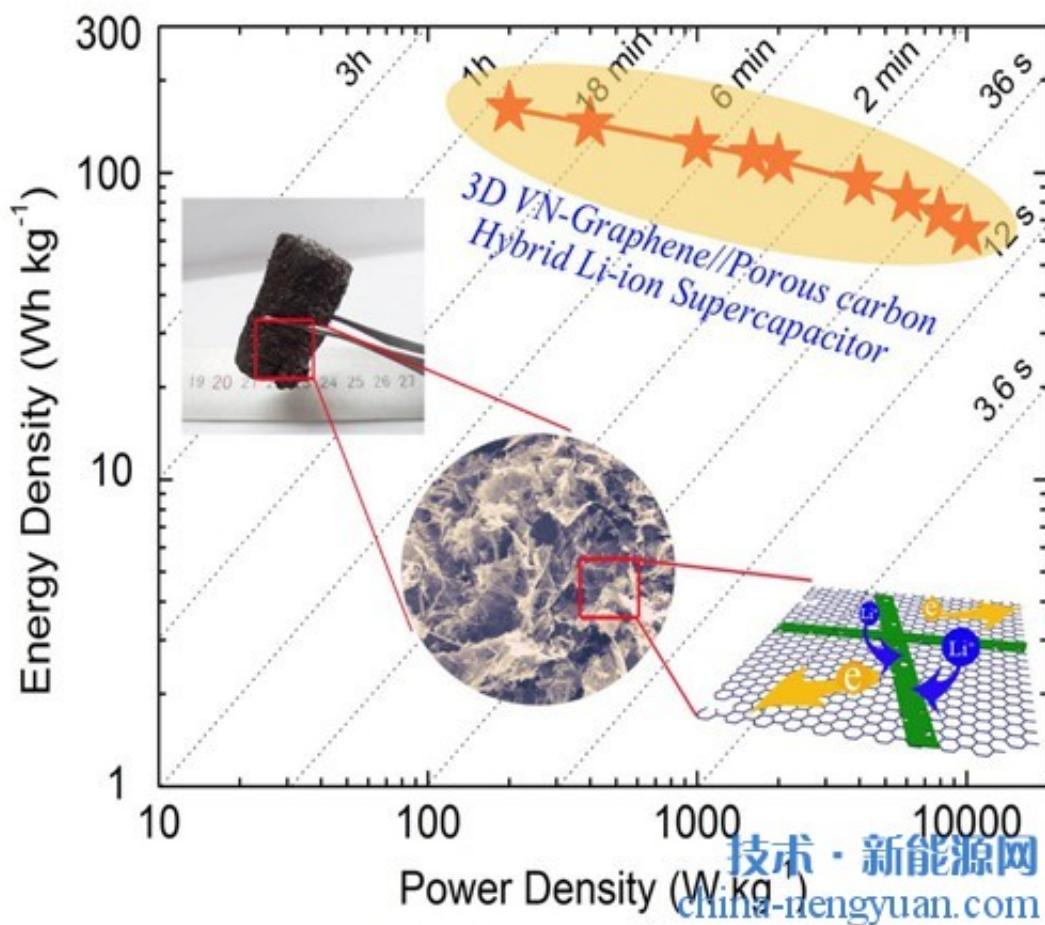


兰州化物所高性能锂离子混合超级电容器研究获进展



在中国科学院兰州化学物理研究所“一三五”重点培育项目和国家自然科学基金等项目的资助下，兰州化物所清洁能源化学与材料实验室在能量密度超级电容器研究方面取得新进展。

作为一种新型的储能器件，锂离子混合超级电容器具有比常规超级电容器更高的能量密度，因此近年来备受研究者和工业界的广泛关注。然而，目前所报道的锂离子混合电容器存在大功率放电条件下动力不足的缺点，其主要原因为混合电容器的正负极材料之间存在动力学不匹配的问题。

基于此，兰州化物所研究人员通过对各种锂电电极材料的本征结构和性能进行深入研究和分析，提出了有效解决正负极材料动力学不匹配的新思路，即采用具有赝电容特性的氮化钒电极材料取代常用电池型的负极材料（如石墨、钛酸锂等）。

研究人员通过进一步添加石墨烯，成功制备出了具有三维结构的氮化钒/石墨烯复合材料，从而极大提高了原有氮化钒电极材料的比容量、动力学性能和循环稳定性。在此基础上，将氮化钒/石墨烯复合材料作为负极，将前期自行研发的高比表面积多孔炭作为正极，组装出了兼具高能量密度和高功率密度的锂离子混合超级电容器。该器件工作电位窗口可达4 V，能量密度高达162 Wh/kg，且具有良好的循环稳定性，展示了良好的商业应用前景，为设计和研发高比能超级电容器提供了新的思路和方法。该研究工作近期在线发表在Advanced Functional Materials上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/75888.html>