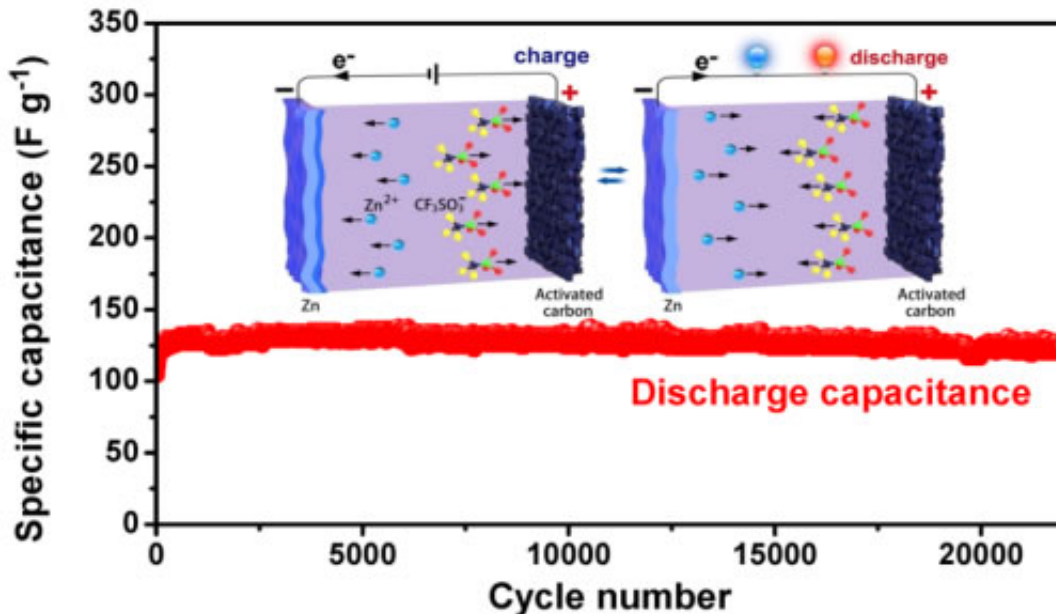


## 深圳先进院研发出一种高效低成本锌离子混合超级电容器



新型锌离子混合超级电容器的结构及反应机理示意图

近日，中国科学院深圳先进技术研究院功能薄膜材料研究中心研究员唐永炳团队成功研发出一种新型锌离子混合超级电容器，该工作对研究基于多价载流子的新型储能器件具有重要借鉴意义。

为了缓解大量使用化石能源造成的资源短缺及环境污染问题，各个国家正在加快对太阳能、风能、水利、潮汐能等可再生能源的利用。但可再生能源具有非常明显的间歇特性，需开发低成本、高效的储能技术与其相配合。目前广泛使用的锂离子电池是一种优异的电化学储能技术，但锂资源的储量非常有限，且分布极为不均，导致锂离子电池的成本高昂，且回收困难，限制了其在大规模储能领域的广泛应用。开发基于低成本、易回收的新型电化学储能器件具有重要研究价值及应用前景。

据此，唐永炳团队成员王恒、王蒙等人研发出了基于+2价锌离子为活性载流子的新型高效低成本混合超级电容器。该器件对廉价的锌箔进行了一体化设计，同时将其作为负极活性材料和集流体，以环保生物质活性炭为正极，溶有锌盐的有机溶剂为电解液，通过锌离子在负极的还原/氧化反应以及阴离子在正极的吸附/脱吸附反应，实现电容器的可逆充放电。锌的储量丰富，离子为+2价，可使基于锌离子的混合超级电容器获得高能量密度的同时，保持低成本、易回收等优势。经过系统优化后，这种锌离子混合超级电容器获得了优异的电化学性能：1725W/kg的功率密度下，能量密度高于52Wh/kg；并且22000次循环后，容量保持率高于91%。在可再生清洁能源领域的规模化储能具有良好的应用前景。

相关研究成果以A Novel Zinc-Ion Hybrid Supercapacitor for Long-Life and Low-Cost Energy Storage Applications为题，发表在储能材料领域期刊Energy Storage Materials上。该项研究得到了国家自然科学基金、广东省科技计划项目、深圳市科技计划项目等的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/122706.html>