

“全新原理实现海水直接电解制氢”入选2022年度中国科学十大进展

2023年3月17日，科学

技术部高技术研究发展中心（科学技术部基础研究管理中心）发布了[2022年度中国科学十大进展](http://www.china-nengyuan.com/news/193224.html)

，分别为：祝

融号巡视雷达揭秘火星乌托

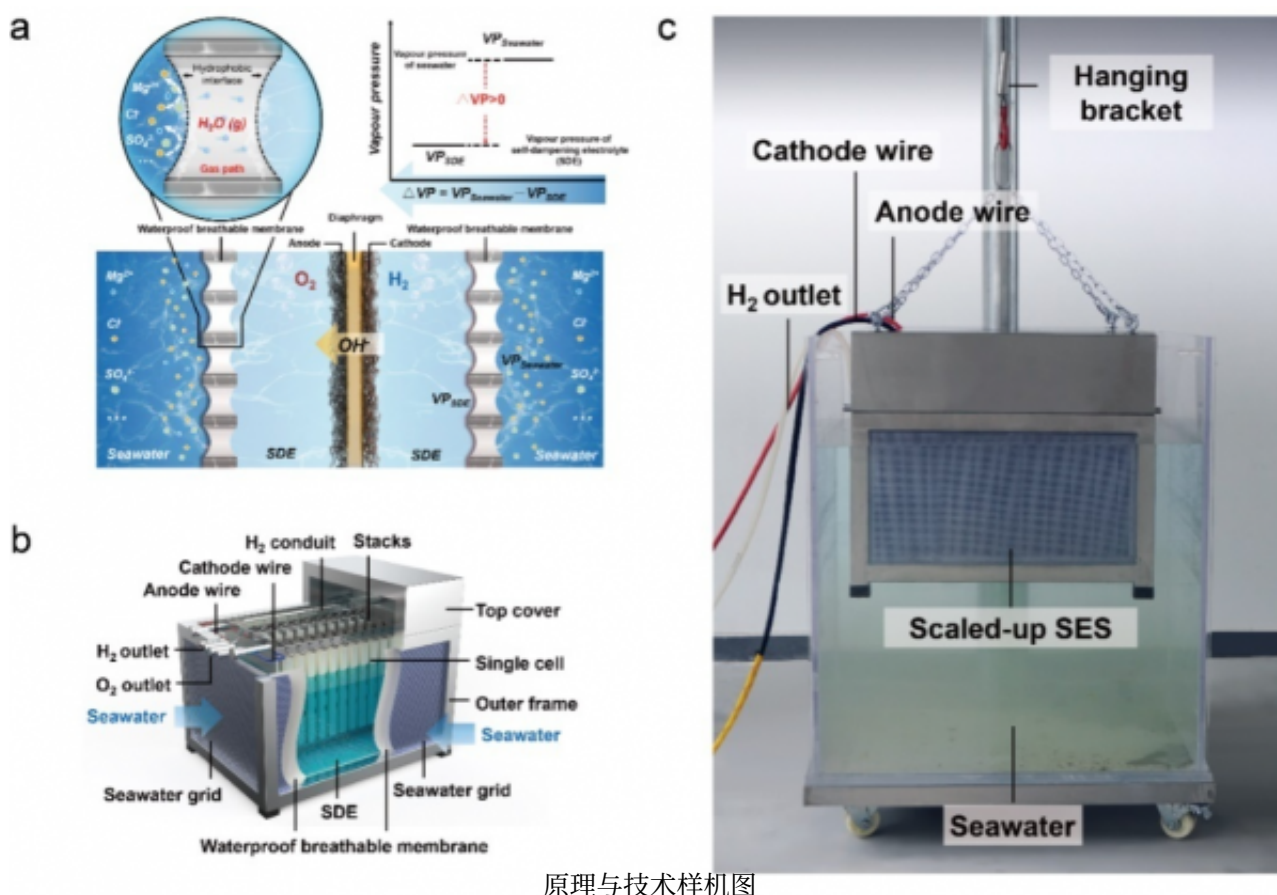
邦平原浅表分层结构；FAST精细刻画活跃重复快速射电

暴；**全新原理实现海水直接电解制氢**；

揭示新冠病毒突变特征与免疫逃逸机制；实现高效率的全钙钛矿叠层太阳能电池和组件；新原理开关器件为高性能海量存储提供新方案；实现超冷三原子分子的量子相干合成；温和压力条件下实现乙二醇合成；发现飞秒激光诱导复杂体系微纳结构新机制；实验证实超导态“分段费米面”。

全新原理实现海水直接电解制氢

海水复杂组分引起的副反应和腐蚀性等问题一直是海水直接电解制氢难以破解的重大难题。深圳大学/四川大学谢和平团队通过将分子扩散、界面相平衡等物理力学过程与电化学反应结合，开创了海水原位直接电解制氢全新原理与技术，建立了气液界面相变自迁移自驱动的海水直接电解制氢理论方法，形成了界面压力差海水自发相变传质的力学驱动机制，实现了无额外能耗的电化学反应协同海水迁移的动态自调节稳定海水直接电解制氢。自主研制的386 L/h H₂原理样机在真实海水中稳定制氢超过3200小时，法拉第效率近乎100%，电解能耗约5.0 kWh/Nm³ H₂，隔绝海水离子的同时实现了无淡化过程、无副反应、无额外能耗的高效海水原位直接电解制氢技术突破，为解决该领域长期困扰科技界和产业界的技术难题奠定了基础。



原理与技术样机图

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/193224.html>