
纳米流体通道实现高效渗透能捕获

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13625.html>

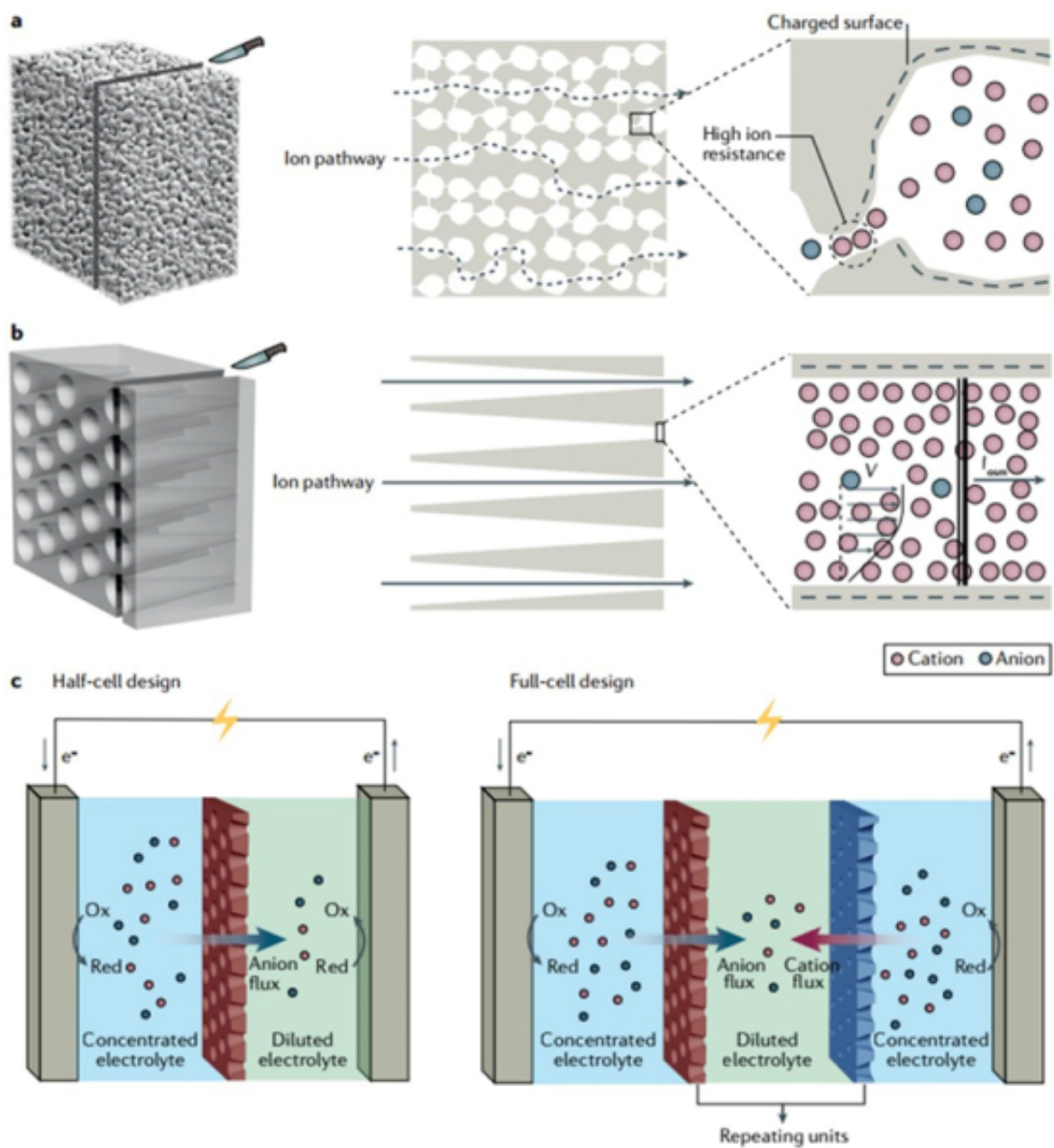
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

海水和河水之间的渗透压差是一种具有前景的可再生能源，但当前的渗透能转换过程功率输出有限，主要是没有专门用于渗透能转换的高性能的离子选择性透过膜。具有可控离子传输行为的纳米流体通道能够实现高性能的反向电渗析，促进对可再生渗透能的高效捕获。

近日，中国科学院理化技术研究所仿生智能界面科学中心江雷、闻利平等系统总结了基于纳流体的渗透能量转换技术：讲述了该领域的发展历史，比较了纳米流体通道膜相对于商业离子交换膜在结构和功能上的优点；介绍了两种典型的渗透能量转换装置，并从热力学分析了其能量转换过程及电解质种类的影响；从有无表面可离子化基团的角度，讲述了材料在水中的若干种典型带电机制，并进一步介绍了可以实现高性能渗透能量转换的若干先进膜结构，即离子二极管膜、具有三维界面膜、插层膜、多层膜、离子电缆膜及界面生长膜；阐述了可有效降低膜阻抗、促进渗透能量转换的几种典型策略；介绍了与纳米流体膜相关的其他能量转换体系，即光电转换、液压电转换、热电转换和热渗透能量转换；反向电渗析膜堆由多层的阳离子/阴离子选择性膜以及浓缩/稀释的电解质溶液构成。此外，研究人员还进一步介绍了传统离子交换膜反向电渗析膜堆与其他技术的耦合联用，如脱盐、电化学水裂解、光电化学水裂解、微生物电解池和微生物燃料电池等，可能会为这些技术带来进展。最后，从基础和应用的视角分别对该领域进行了展望。

相关综述论文以Nanofluidics for osmotic energy conversion为题，发表在Nature Reviews Materials上。

[论文链接](#)



纳米流体通道用于渗透能转换

研究团队单位：理化技术研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发