

---

# 中山大学研制出新型太阳能驱动蒸发器

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23594.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！*

中山大学研制出新型太阳能驱动蒸发器。

近日，中山大学材料科学与工程学院教授翟文涛团队在国家自然科学基金的支持下，通过连续定向冷冻铸造技术制备了一种自站立和自漂浮的3D太阳能驱动蒸发器。相关研究论文发表于Advanced Materials。

面对人们日益增长的用水需求和水资源短缺的全球性挑战，太阳能驱动海水淡化技术被广泛认为是解决此类问题的关键途径之一。强化热局部化和促进盐循环是提高太阳能驱动蒸发器蒸发效率的重要手段。然而，强化蒸发器的热局部化不可避免会导致盐结晶，而强化蒸发器的盐循环不可避免会加速热流失。热局部化和盐循环之间的权衡效应普遍存在于现有的太阳能驱动蒸发器，严重阻碍了它的实际应用。

研究人员假设能够打破这一权衡效应的理想蒸发器必须同时具备强化热局部化的隔热结构和促进盐循环的高效输水通道。然而，遗憾的是，如此复杂结构的构筑仍然是一个巨大的挑战。

最新研究中，研究人员通过连续定向冷冻铸造技术制备了一种自站立和自漂浮的3D太阳能驱动蒸发器。这种新型蒸发器由有序的水通道和隔热的泡沫珠粒组成。得益于有序水通道的快速水输送和泡沫珠粒的隔热作用，该太阳能驱动蒸发器实现了在不影响供水的前提下切断光热转换区的热量向海水传递的热过程，打破了传统蒸发器长期存在的盐循环和热局部化之间的权衡效应。

此外，有序输水通道的毛细作用和泡沫珠粒提供的浮力赋予了自漂浮太阳驱动蒸发器较大的暴露高度。大的暴露高度有利于增大蒸发器的界面蒸发面积并赋予其收集环境能量的能力，使蒸发器的solar-to-vapor转换效率突破100%的理论限制。相比于传统蒸发器，所开发的新型蒸发器能够显著提高海水的蒸发效率并保障长期脱盐的稳定性。

该研究提出一种全新的太阳能驱动蒸发器结构及其构筑方法，也为下一代高效耐盐蒸发器的结构设计提供了一种关键的见解。(来源：中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202301596>

作者：翟文涛等 来源：《先进材料》

---

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](http://www.iikx.com)转发