
超高温热泵研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37143.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！

超高温热泵研究取得进展

。现有的蒸汽压缩热泵难以实现200℃以上的工作温区，且环保安全工质匮乏，而采用温室效应较低的CO₂热泵技术，则面临系统压力工作过高、能效不高等难题。

中国科学院理化技术研究所团队聚焦于采用如氦气、氩气、氮气等绿色工质的热声斯特林技术研究，这是一种具有广阔应用前景的新一代热泵技术。

近期，研究团队对包括热声斯特林热泵技术在内的几种潜在可实现超高温热泵技术等研究工作作了总结，对未来超高温热泵技术（600K至1600K）所涉及的关键材料、关键技术等发展方向提出了建议及展望。

团队提出电调相，建立了双作用热泵的“反相运行”的声场调相机制，实现系统中声功的反向传输、高温换热器与低温换热器功能对调，保障了压缩机的低温运行，解除了超高温压缩机研制的困难和挑战，研制出泵热温度超过200℃的双作用自由活塞型热声斯特林超高温热泵原型样机。

研究团队进一步研究了完全无运动部件的热声热泵，实验样机以热能驱动，可以将140℃左右的低品位热能泵送到270℃以上的热源。

相关研究工作分别发表在《自然-能源》（*Nature Energy*）、《应用物理快报》（*Applied Physics Letters*）、《能源》（*Energy*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)、[3](#)

固态和气体循环高温热泵潜在应用示意图

自由活塞热声斯特林超高温热泵实物图

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