

我国发现世界首个全温区固态相变制冷材料

作者：writer 来源：科学网

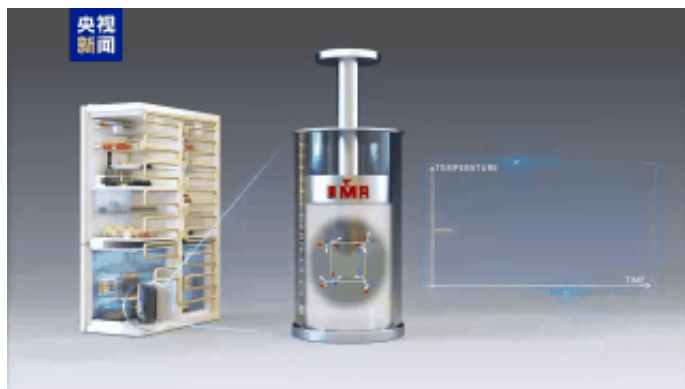
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35201.html>

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！

我国发现世界首个全温区固态相变制冷材料。

传统的冰箱和空调使用的气体压缩制冷技术存在能耗高等问题。为此，全球的科学家和工程师都在努力寻找更优的替代方案，固态相变制冷技术就是其中一种前景广阔的解决方案。

这项技术的核心是利用固体材料的一种特性：当外界施加不同的“场”（如磁场、电场或压力）时，材料的内部结构（称为“相”）会发生变化，这个过程会吸收或释放热量，从而实现制冷。现有的这些方法都有一个共同的局限：它们的制冷效应只发生在其“相变温度”附近一个很小的温度范围内（通常只有正负10开尔文左右，即约正负10摄氏度）。为了实现大范围的温度变化，必须把许多个不同相变温度的材料像串糖葫芦一样组合起来，做成多级制冷装置，这给科学家带来很大难题。



近日，中国科学院金属研究所科研团队取得了一项重要突破。他们在一种名为六氟磷酸钾（KPF₆）的无机塑晶材料中，首次观察到了“全温区压卡效应”。

通过施加压力，KPF₆能在从室温（约25℃）到液氮（-196℃）、液氢（-253℃）甚至液氦（-269℃）的极低温区实现制冷效应，这是迄今为止唯一的全温区固态相变制冷材料。

KPF6材料在室温常压下是一种面心立方结构，其内部的PF6分子团可以自由地随机旋转。当温度降低或压力增大时，它会经历两次结构变化（相变），转变为不同的单斜结构。正是这些相变过程导致了强大的吸热或放热效应。

这项研究成果于北京时间8月20日发表在《自然-通讯》上，为开发新一代高效、环保的全固态制冷技术提供了重要的支撑。

传统压卡效应与全温区压卡效应的比较。
作者：帅俊全，褚尔嘉 来源：央视新闻客户端

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