# 新研究有望让手机不再“烫手”

作者：闫洁 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7037.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！*

新研究有望让手机不再“烫手”。北京高压科学研究中心的研究人员与中美科学家合作利用压缩晶格诱发拓扑相变，在室温下将铬掺杂的铅硒体系的热电优值提高到1.7，远高于此前普遍认可的室温最高值。这一发现不仅提供了一种提高热电优值的新方法，也为未来热电材料在室温下的技术应用，特别是解决手机相关微电子器件的发热问题带来曙光。相关成果10月7日在线发表于《自然—材料》。

热电材料是一种直接将热能和电能相互转换的功能材料，其转化效率由热电优值确定。研究发现，一旦该值大于3，热电器件的转化效率将可能超过30%，这与煤、石油等传统燃料的转换效率几乎相当。历史上，室温下最高热电优值长期在1附近徘徊，而解决像手机这类微电子器件的发热问题，迫切需要显著提高室温下的热电优值。

研究者选择1%铬掺杂的硒化铅作为研究对象，借助金刚石对顶砧高压装置，通过自主研发的高压热电性质综合测量系统，获得了像山峰一样的热电优值随压力变化的表现形状。他们发现，在施加压力作用下，热电优值先如爬坡般增加，到3万大气压附近达到最高值1.7，而后随着压力的进一步增加而缓慢下降。

通过比较实验和理论结果，研究者发现，在热电优值最佳表现的地方，材料发生了拓扑相变，由最初的带状绝缘体转变成拓扑晶体绝缘体。而后者作为一种新型的量子现象，是近年来材料科学和凝聚态物理关注的一个焦点。该项研究将热电效应与拓扑绝缘体关联起来，同时发现了实现拓扑绝缘态的新途径，即采用压缩晶格这一洁净有效的方法。

相关论文信息：https://www.nature.com/articles/s41563-019-0499-9

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转发