

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学传播 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

## 德研制出“隐热”衣让热“弯曲”传导

文章来源: 科技日报 常丽君

发布时间: 2013-05-10

【字号: 小 中 大】

利用特殊的超介质材料让光线、声音绕过物体传播,能达到隐形、隐身的效果。据物理学家组织网5月9日(北京时间)报道,最近,德国卡尔斯鲁厄理工学院(KIT)研究人员成功演示了超材料同样也能影响热的传导。他们的“隐热”衣能让热力“弯曲”似的、绕过中央的隐藏区而传导。相关论文发表在最近的《物理评论快报》上。

这种“隐热”衣是用铜和硅制造的一个盘子,盘子虽能导热但其中心的圆形区域却不会受热力影响。“这两种材料必须排列得十分巧妙。”论文第一作者、KIT的罗伯特·斯奇特尼解释说,铜是热的良导体,而所用的硅材料叫做PDMS,是一种不良导体。“我们给一个薄铜盘制作了多重环形花纹的硅结构,使它能从多个方向,以不同的速度来传导热量,这样绕过一个隐藏目标所需的时间就能互相弥补。”

如果给一个简单的金属盘的左边加热,热量会一致地向右传导,盘子的温度从左到右会呈下降趋势。如果用这种铜硅超介质材料来做这个实验,也会表现出类似现象,但却只在盘子外圈呈现温度从左到右的下降,没有热量能穿透到内部,在内圈没有任何被加热的迹象。

“这些成果表明,变换光学的方法可以用在完全不同的热力学领域。”KIT应用物理研究所所长马丁·维吉纳说。虽然光学和声学是基于波的传播,热只是原子的无序运动,但却可以用基本数学公式来计算影响“隐热”衣受热的结构。利用所谓的变换光学方法,能计算出描述热传播的坐标图的扭曲。这种虚拟的扭曲可以变成真实的超材料结构,让入射光沿着被隐形目标弯曲,就好像它不存在似的。

维吉纳还表示,希望他们的研究能成为一个基础,为热力学超材料领域的更多深入开发提供支持。在基础研究中,“隐热”衣还是相当新的领域。从长远考虑,它可以用在许多地方实现有效的热量管理,如微芯片、电动部件或机器上。

打印本页

关闭本页