

---

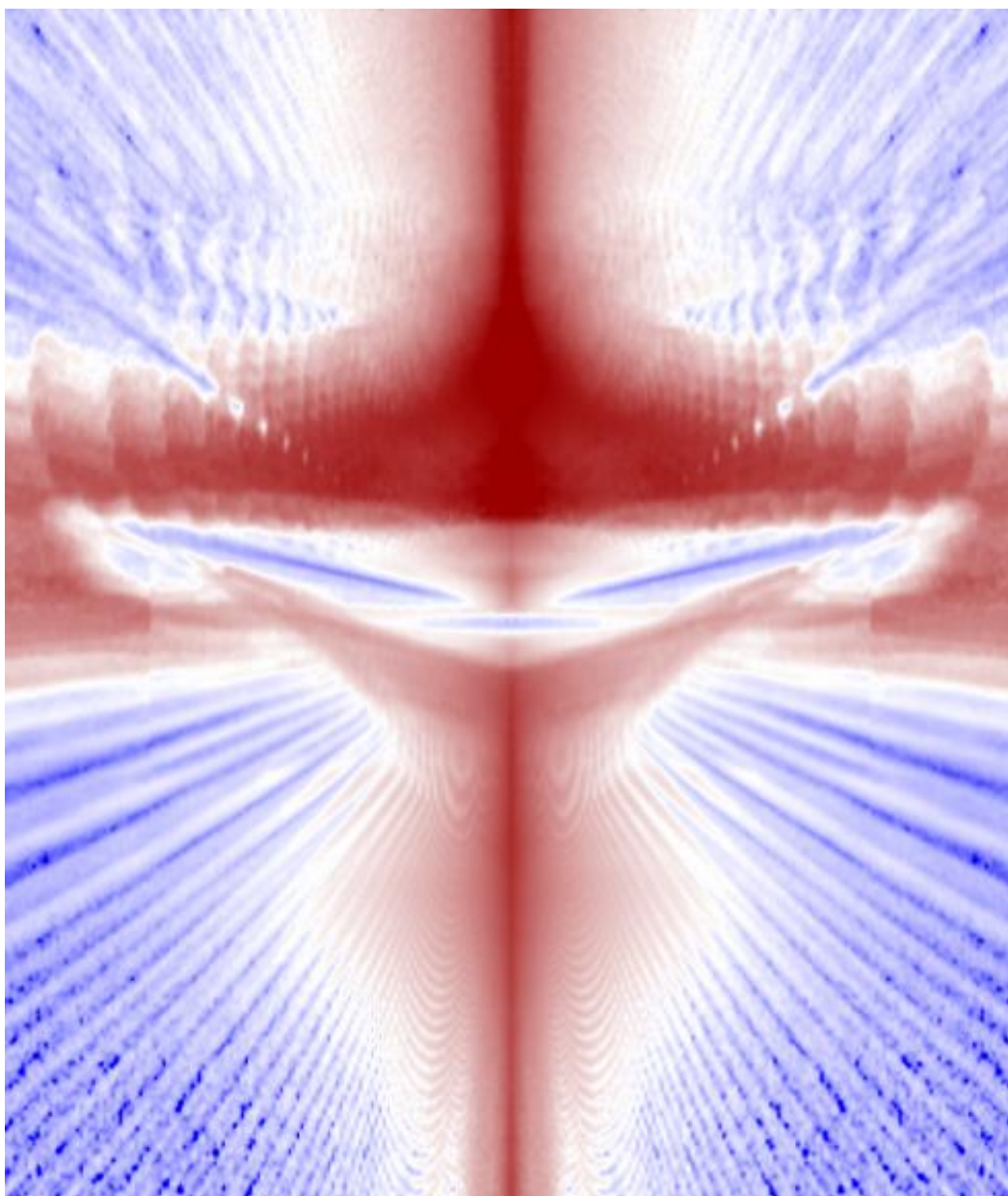
# 菱形石墨“透视”超导体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10757.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！

菱形石墨“透视”超导体。



---

多层菱形石墨中的电子相分离。图片来源：曼彻斯特大学

近日，由英国曼彻斯特大学领导的一个国际研究小组开发一种新纳米材料，它能反射最初在复杂人造结构——扭曲双层石墨烯中发现的魔幻角度效应。扭曲双层石墨烯是近年来物理学研究的一个关键领域。相关论文8月12日刊登于《自然》。

新的研究表明，菱形石墨的特殊拓扑结构有效地提供了一种内在的扭曲，因此提供了一种替代介质来研究超导性的改变等效应。这是一种有趣的替代方法，可以替代目前非常流行的关于‘魔角’石墨烯的研究。该研究作者之一Andre Geim说。

曼彻斯特大学凝聚态物理教授Artem Mishchenko说：菱形石墨有助于更好地理解对强电子相关性很重要的材料，比如重费米子化合物和高温超导体。

科学家将一片石墨烯叠在另一片之上，并将其扭曲成一个神奇的角度，使其变成了超导体。双扭曲层石墨烯中的相互作用对扭曲角度异常敏感，因此要制造出具有所需精度的装置极其困难，人们必须找到足够均匀的装置研究其所涉及的物理学。该新研究利用菱形石墨烯打开了精确制造超导设备的一扇新大门。Mishchenko团队现在已经观察到，在弱稳定的菱形石墨中出现了强电子—电子相互作用——这种石墨烯层堆叠的形式与稳定的六边形略有不同。

曼彻斯特大学团队多年来一直在研究菱形石墨薄膜，并开发出了能生产高质量样品的先进技术。在新研究中，研究人员修改了他们的技术保护脆弱、不稳定的石墨堆叠形式。研究人员对含有50层石墨烯的样品进行了成像，利用拉曼光谱证实了材料的堆积顺序保持完整。然后，他们用传统方法测量了样品的电子输运特性——通过记录材料在改变温度和施加于其上的磁场强度时的电阻。

研究人员表示，通过施加电场可以打开菱形石墨的表面态中的能隙。这种间隙打开伴随着材料电阻的滞后行为，这意味着不同的电子缺口相被分割成域——这是强相关材料的典型特征。（来源：中国科学报鲁亦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2568-2>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Andre Geim 来源：《自然》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

---

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发