“界面反射中量子化的反常位移环流”首次被发现

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10912.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！

“界面反射中量子化的反常位移环流”首次被发现。记者8月27日从河北工业大学获悉，该校材料科学与工程学院新型电子功能材料刘国栋研究团队的刘影博士与北京理工大学教授余智明、美国德克萨斯州大学奥斯汀分校肖聪博士和新加坡科技大学教授杨声远合作，在界面反射研究领域取得重要进展。相关成果以界面反射中量子化的反常位移环流为题，近日在国际学术期刊《物理评论快报》上发表。

在物理学中，量子化的可观测宏观物理量是非常稀少的。然而，这些物理量在物理学中都是非常重要和受到人们广泛关注的。例如量子霍尔效应中量子化的霍尔电导率和超流体中的量子化的环流，均是物理学中极其重要的研究成果，不仅是因为它们揭示了深刻的物理学原理，也因为提供了罕见的、弥足珍贵的高精度测量的可能。

在研究中，刘影等研究人员在一个普遍存在的物理过程——界面反射中，发现了一个新的量子化物理量，即：界面反射中反常位移的环量积分是量子化的。该研究首先通过对称性分析，给出了量子化反常位移环流的存在条件，然后使用具体的模型计算直接证明反常位移的环量积分具有量子化的特性。

特别值得关注的是，该量子化结果可以用来探测非平庸介质的拓扑特性：如近年来外尔半金属越来越受到研究人员的注意。该项研究为探测外尔点的拓扑电荷提供了新的可行性方法。同时，该结果可推广到金属/超导界面反射中，为探测超导体的配对势提供新思路。（来源：中国科学报 高长安 屠琼芳）

相关论文信息：https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.076801

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：刘影等 来源：《物理评论快报》

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