

上海高研院等实验证实二氧化钌非交变磁特性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30280.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！

交变磁性是近年来提出的第三类基本磁相。交变磁性既有反铁磁体的零净磁场，又具有铁磁体的自旋劈裂现象。通常，两者被认为是不相容的。交变磁性兼具铁磁性和反铁磁性的优势，为制造自旋电子器件带来了新突破口，在磁存储和量子计算中展现出应用前景。

在较多潜在的交变磁性材料中，金红石结构的二氧化钌（ RuO_2 ）因具备特殊的晶体对称性以及理论预测的1.4 eV的能带劈裂

，被认为是实现交变磁性特征的候选材料之一。同时，实验上 RuO_2 是否是磁性材料存在争议。

中国科学院上海高等研究院、上海微系统与信息技术研究所、金属研究所、中国科学技术大学及南京

大学的科

研人员合作，运用

上海光源BL03U高分辨角分辨光电子

能谱技术，剖析了 RuO_2

高质量单晶和外延薄膜的电子结构。该

团队通过分析 RuO_2

电子结构发现其与基于非磁性基态的理论计算特征吻合，未观测到交变磁而引起的Kramer简并的解除现象。该团队通过进

一步的自旋分辨角分辨光电子能谱发现， RuO_2

低能体带具有显著的面内自旋极化特性，在高对称平面上呈现自旋反对称性，与交变磁性预期的d波自旋织构相悖。团队分析认为，这种非典型的自旋极化可能是Rashba效应或空间反演对称性破缺所致。

上述研究推翻了此前关于 RuO_2

具有交

变磁性的假设

，促使学界重新审视这一材

料的磁性特征。同时，该研究发现的 RuO_2

低能体带的自旋极化特性，揭示了 RuO_2

在自旋电子学中的潜在应用，为研究自旋在其高效催化特性方面的作用提供了新思路。

相关研究成果以Absence of Altermagnetic Spin Splitting Character in Rutile Oxide

RuO_2 为题，发表在《物理评论快报》（Physical Review

Letter) 上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

上海高研院等实验证实二氧化钨非交变磁特性

研究团队单位：上海高等研究院

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