磁霍普夫子构筑研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/37750.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！

磁霍普夫子构筑研究获进展
。近期，中国科学院合肥物质科学研究院联合安徽大学、上海科技大学、美国新罕布什尔大学，在磁霍普夫子构筑方面取得进展。

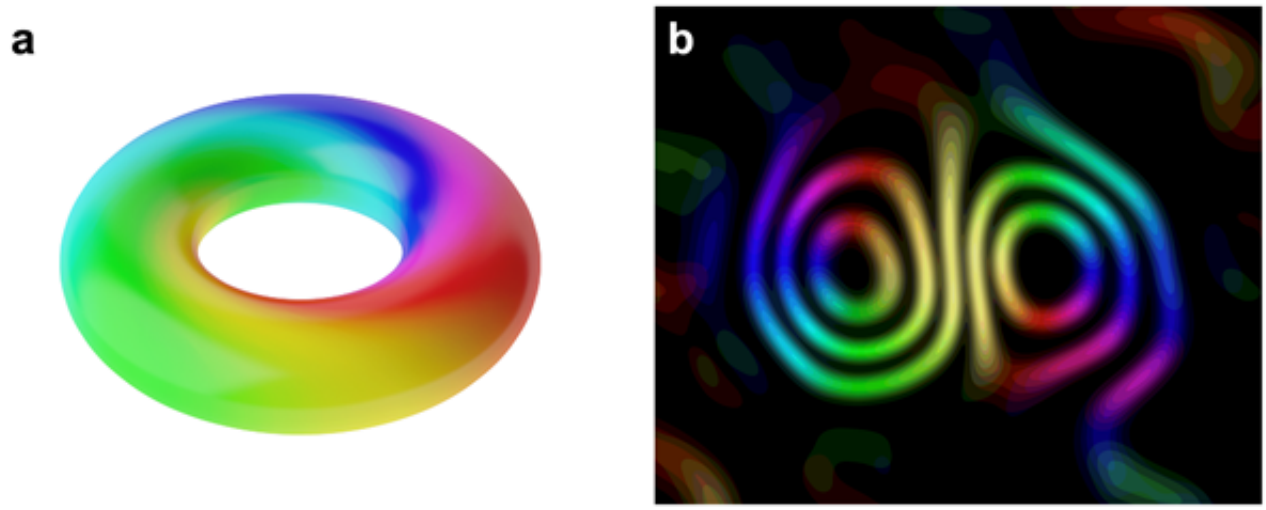
此前研究提出的三维拓扑孤子霍普夫子，其拓扑特性由霍普夫荷描述，并以环、链、扭结等丰富拓扑特征，关联着托卡马克聚变约束、量子场激发、早期宇宙弦等物理前沿方向。因其高度普适性，实验实现其稳定生成与可控操控被视为探索普适规律的关键，但受模型复杂性限制，研究长期停留于理论；实验上仅少数体系观测到静态霍普夫子，动态特性与操控研究近乎空白。

研究团队基于手性磁体模型与霍普夫子普适模型间的深层同构性，利用自旋转移矩和热激发效应，在手性磁体FeGe中实现了磁霍普夫子的电学可控生成，并使其在零外磁场条件下稳定存在。为揭示磁霍普夫子的真实三维结构，团队结合角度依赖的定量电子全息技术与微磁模拟，解析了其转角相位，在实验上确认了磁霍普夫子的三维拓扑构型。进一步的原位电学实验显示，研究构筑的磁霍普夫子可在电流驱动下实现可控运动，表现出无霍尔偏转的独特动力学行为。

这一成果为研究磁性材料、液晶和托卡马克等系统中霍普夫子普适物理，提供了可扩展、可调控、可直接表征的实验平台。

相关研究成果在线发表在《自然-材料》（*Nature Materials*）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院相关项目等的支持。

论文链接



（a）霍普夫子结构图；（b）实验上获得的磁霍普夫子磁感应图

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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