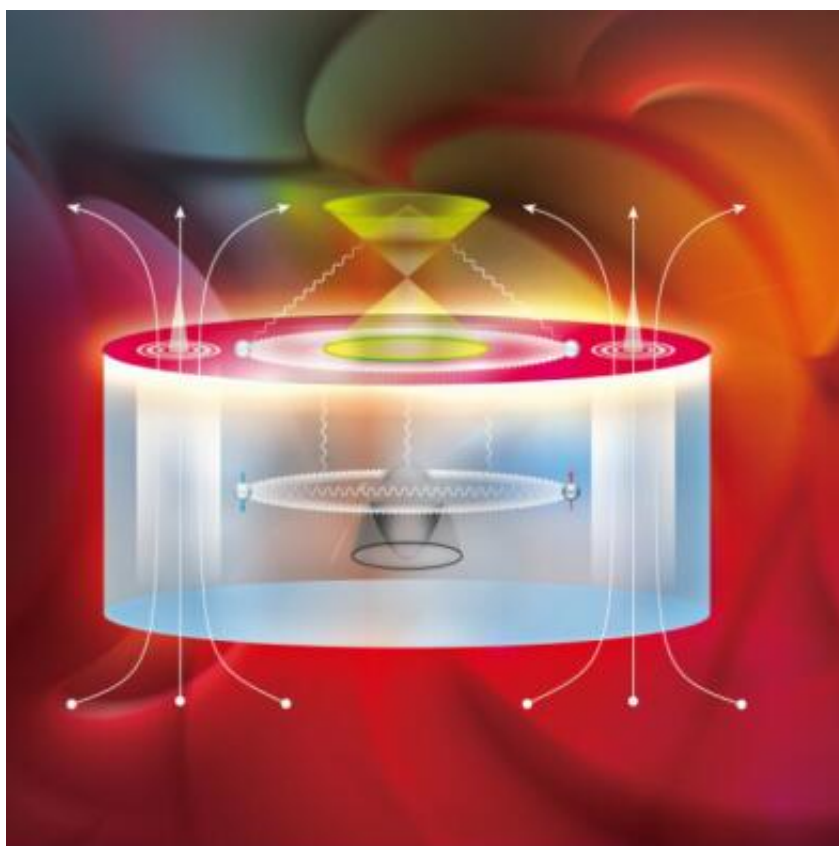

铁基超导中的拓扑量子态：从理论设想到材料实现

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6431.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！



铁基超导中的拓扑量子态：从理论设想到材料实现。铁基高温超导和拓扑物理是当前凝聚态物理的两个重要前沿研究领域。在过去长期的研究中，这两个领域各自独立发展，互相之间很少有研究交集。最近几年，经过多个研究组的共同努力，结合理论和实验发现：某些铁基高温超导体可以是由内禀超导近邻效应产生的自赋性拓扑超导体(Innate Topological Superconductors)。这一发现不仅开启了铁基超导研究的新领域，也确立了铁基超导应用于未来拓扑量子计算的物理基础，使在相对高温下实现马约拉纳费米子成为可能。

中国科学院物理研究所胡江平研究员与中国科学院强磁场科学中心郝宁研究员共同撰写综述文章 Topological quantum states of matter in iron-based superconductors: From concepts to material realization，系统回顾和总结了铁基超导体中存在的拓扑物理。

作者系统阐述了铁基超导中自赋性拓扑超导这一概念的物理内涵(如图所示)：铁基超导的拓扑物

理来自其费米面附近多轨道特性，某些具有非平庸拓扑的能带在内禀超导近邻效应下成为拓扑超导。这个概念不同于过去构造超导和拓扑绝缘体异质结实现拓扑超导的传统框架，为实现拓扑超导物理提供了新方向。作者进一步提出了一系列的理论设计方案与材料候选建议，回顾和展望了几种具体铁基超导体中关于自赋性拓扑超导态最新实验进展以及存在的问题，同时讨论了铁基拓扑研究反过来对解决铁基超导本身存在的重大悬而未决的基本问题可能产生的新思路。

非常值得一提的是，这一研究方向完全由来自国内的中科院物理研究所，复旦大学，北京大学，中国科技大学和清华大学等研究组发起并推进探索，其研究成果已经受到国际同行的高度评价和关注，目前来自国外同行的相关研究也已跟进中。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/nsr/nwy142>

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](https://www.iikx.com)转发