

笼目超导体中电荷条纹序的 核磁共振研究进展

【摘要】

笼目超导体是一类新型超导材料，由于其特殊的晶格几何结构以及非局域电子关联作用，被认为是一种具有诸多奇异物理性质的新型量子材料。理论预测当电子填充到范霍夫奇点附近时，二维笼目晶格会展现出新奇的超导电性和丰富的竞争电子态，但长期以来缺乏合适的材料体系实现其关联物理。笼目超导体铯钒锑 (CsV_3Sb_5) 的发现为该方向的探索提供了新的平台。在本报告中，我将主要介绍在笼目超导体 CsV_3Sb_5 中利用核磁共振技术针对电荷密度波态的最新研究进展。我们首先是在常压下发现电荷密度波态存在显著的电子向列性，随后通过压力调控发现这种具有电子向列性的电荷密度波态在达到临界压力后会转变成一种与超导强烈竞争的电荷条纹序，这一有趣的竞争现象非常类似于高温超导体中超导与条纹序之间的竞争。另外，我们还在 CsV_3Sb_5 的掺杂体系中观察到类似的电荷条纹序以及它与超导的相互竞争。上述结果表明，超导与电荷条纹序是笼目超导体中存在的两种本征的竞争电子态，其中的电子关联作用还有待进一步理解。

【报告人简介】



吴涛，1982年12月生，2004年本科毕业于中国科学技术大学物理系，2009年于中国科学技术大学获凝聚态物理博士学位，师从陈仙辉院士。2009年至2012年在法国国家强磁场实验室从事博士后研究工作，导师为 Marc Henri Julien。2012年11月至今任中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心教授，2013年入选中组部第五批“青年千人”计划，2015年获国家自然科学基金优秀青年基金，曾获得2015年中国科学院青年科学家奖和2022年“马丁伍德爵士中国物理科学奖”。目前主要从事高温超导体和关联电子体系的核磁共振研究。近年来，利用核磁共振谱学技术在高温超导体“赝能隙”及竞争电子序的研究方面开展了系统性的工作，并取得了重要的研究成果。迄今合作发表论文共计110余篇，包括 Nature 5篇，Nat. Mater. 1篇，Nat. Commun. 5篇，Phys. Rev. X 2篇，PNAS 1篇，Phys. Rev. Lett. 18篇，Phys. Rev. B 36篇，总引用7100余次。

主办单位：清华大学高等研究院

【报告人】

吴涛

中国科学技术大学
合肥微尺度物质科学
国家研究中心

【时间】

2023/ 04/ 19 (周三)
下午 4:00

【地点】

清华大学高等研究院
科学馆104报告厅

