



复旦大学物理系 Colloquium

Time: 14:00, Tuesday, 2024.9.24

Location: C108, Jiangwan Physics Building

从高温超导体到笼目超导体：超导体中的竞争电子序

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

摘要：大量前期的研究表明，高温超导体中除超导序之外还存在丰富的竞争电子序，如何理解高温超导体中丰富的竞争电子序以及它们与超导序的关系是当前凝聚态物理研究的一个前沿领域。那么除高温超导体之外，其他的超导量子材料是否也有丰富的竞争电子序呢？最近，钒基笼目超导材料的发现为研究超导体中的竞争电子序这一问题提供了新的研究契机。在本报告中，我们通过核磁共振谱学测量，对笼目超导体 CsV_3Sb_5 中的电荷密度波进行了系统的研究。首先，我们揭示了该体系电荷密度波的三维调制结构以及它的相变类型（一级相变）；其次，在变温和压力条件下，我们进一步发现了两种与超导强烈相互作用的竞争电子序，包括向列型电荷密度波和条纹型电荷密度波。此外，我们在压力下还发现在条纹型电荷密度波被压力完全压制后，体系的超导电性呈现出非常规的超导行为，暗示了一种奇异超导态的出现。最后，我们还通过化学掺杂的方式，研究了该体系电荷密度波随掺杂的演化，揭示了其中的反常物理现象。

报告人简介：吴涛，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合肥微尺度物质科学国家研究中心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。目前主要从事超导量子材料的核磁共振研究，涉及的研究体系包括铜基超导材料、铁基超导材料、镍基超导材料和笼目超导材料等。目前已发表研究论文127篇，其中包括Nature 5篇，Nat. Mater. 1篇，Nat. Phys. 2篇，Nat. Commun. 5篇，Phys. Rev. X 2篇，Phys. Rev. Lett. 18篇，Proc. Natl. Acad. Sci. 1篇，他引6800余次，H-index 36。曾获国家“创新人才”计划青年项目和国家优秀青年科学基金资助，中国科学院青年科学家奖（2015）和第六届马丁·伍德爵士中国物理科学奖（2022）。2022年作为项目负责人承担国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”重点专项项目，2023年获国家杰出青年科学基金资助。

