



Seminar

(Li,Fe)OHFeSe磁通态、杂质态 和磁通钉扎微观机理的极低温STM研究

张童

复旦大学

Time: 10:00 am, Dec. 11, 2023 (Monday)

时间: 2023年12月11日 (周一) 上午10:00

Venue: Room w563, Physics building, Peking University

地点: 北京大学物理楼, 西563会议室

摘要

近年来铁基超导体的磁通和杂质由于可能诱导Majorana零能模而受到了广泛关注。电子掺杂的高 T_c 铁基超导如(Li, Fe)OHFeSe和单层FeSe等具有无节点能隙, 是研究磁通和杂质态的理想体系。本报告将介绍利用极低温STM对(Li, Fe)OHFeSe磁通态、杂质态以及磁通钉扎现象的研究。主要结果包括: 1) 发现非钉扎磁通中的零能和高阶磁通态[1, 2], 以及它们的空间分布特征[3]; 2) 观测到YSR型杂质态能量和波函数相位的关系, 以及磁各向异性引起的Zeeman劈裂[4]; 3) 研究了Fe位杂质引起磁通钉扎的微观机制, 发现磁通态受杂质影响向能隙边缘移动, 从而降低了产生磁通的能量。实验还通过隧道谱对钉扎力进行了估算。这些结果为理解铁基超导中磁通态和杂质态的产生机理, 以及磁通钉扎的微观机理提供了重要信息。

References:

Q. Liu, C. Chen, et al., Phys. Rev. X 8, 041056 (2018)

C. Chen et al., Phys. Rev. Lett. 124, 097001 (2020)

T.Z. Zhang, et al., Phys. Rev. Lett. 126, 127001 (2021)

T.Z. Zhang, et al., Phys. Rev. Lett. 130, 206001 (2023)

报告人简介

张童: 2004年本科毕业于于山东大学物理系, 2010年于中国科学院物理研究所获博士学位, 2010-2012年在美国NIST做博士后研究, 现任复旦大学物理系教授。主要利用极低温扫描隧道显微镜、高分辨隧道谱学和MBE生长等研究非常规超导体和拓扑量子材料。迄今在Nat. Phys., PRL, PRX, Sci. Adv., Nat. Communi. 等国际期刊上发表论文50余篇, 它引近5000次。在国内外重要会议做邀请报告30余次。获得国家基金委杰出青年基金、重大研究计划重点项目、面上项目、科技部重点研发计划子课题等科研项目的资助。