Weekly Seminar

超导薄膜与超晶格中的新奇量子态研究

刘易

中国人民大学物理学院



Time: 3:00 pm, Nov.18, 2026 (Wednesday)

时间：2026年11月18日（周三）下午3:00

Venue: Room w563, Physics building, Peking University

地点：北京大学物理楼，西563会议室

摘要

探索超导材料中的新奇量子态，如反常金属态、有限动量配对态等，是凝聚态物理领域的前沿研究方向。随着材料生长技术的不断进步，我们可以实现高质量晶态超导体的制备与调控，这为发现新奇量子物态提供了一个理想平台。在本次报告中，我将首先介绍我们在反常金属态方面的研究工作，包括在周期性孔洞阵列调制的高温超导$YBa_2Cu_3O_{7-x}$薄膜中证实了二维玻色反常金属态的存在，在界面高温超导 $FeSe/SrTiO_3$中观测到高温反常金属态[1,2]，有望揭示二维库珀对系统中金属量子基态的物理起源[3]。随后，我将介绍我们最近在探索具有超大面内临界场的超导体方面的研究进展，包括通过两种方式在中心对称的超导晶态薄膜中实现了伊辛超导[4,5]，以及在范德瓦尔斯超导超晶格$Ba_6Ta_{11}S_{28}$块材中发现了轨道效应诱导的有限动量配对态[6]，这些研究工作为设计和研究具有超大面内临界场的新型超导体系提供了重要的思路。

参考文献

[1] Science 366, 1505–1509 (2019)
[2] Phys. Rev. Lett. 132, 226003 (2024)
[3] Rep. Prog. Phys. 87, 014502 (2024)
[4] Phys. Rev. X 8, 021002 (2018)
[5] Nano Lett. 20, 5728−5734 (2020)
[6] arXiv:2506.16039 (accepted by PRL, Editors' Suggestion)

报告人简介

刘易，中国人民大学物理学院副教授，吴玉章青年学者，主要研究方向为超导体的制备与量子输运实验。2019年博士毕业于北京大学物理学院量子材料科学中心，同年入选北京大学博雅博士后，2021年加入中国人民大学。近年来，刘易以第一或通讯作者在Science, PRX, PRL, Nature Communications等学术期刊发表多篇论文，入选国家级青年人才，中国科协青年人才托举工程等。