



### Weekly Seminar

#### 精准智构、界观悟理：空间限域下氧化物的演生物态

## 张坚地

中国科学院物理研究所



**Time: 3:00pm, April. 12, 2023 (Wednesday)**

**时间: 2023年4月12日 (周三) 下午3:00**

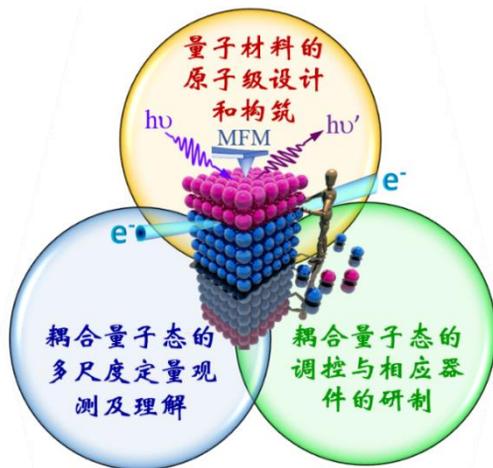
**Venue: Room w563, Physics building, Peking University**

**地点: 北京大学物理楼, 西563会议室**

### 摘要

当前的大部分电子器件是建立在以电荷或自旋为信息载体调控的基础上。前者集成度更高, 可调控性更好, 而后者功耗更低, 信息传递速度更快。未来信息技术的发展急需能够打破这二者间界线的材料平台。相比于传统半导体材料, 关联氧化物材料中存在d电子的多种自由度耦合, 具有一系列丰富且相互竞争的磁电量子有序态和能量相近的低能激发态, 因而蕴含着塑造多维信息载体的可能。然而, 如何揭示界面磁电态的微观起源, 理解界面微观磁电态耦合与宏观物性的构效关系, 掌握主宰界面磁电态的核心参量, 以及建立有效的探测和调控方法, 是目前这一领域面临的巨大挑战。

本报告讨论以钙钛矿氧化物为样板材料, 聚焦于原子层面设计和构筑新型关联材料界面, 揭示在空间限域下的非常物性。首先介绍在CaRuO<sub>3</sub>这样一个量子临界材料中插入一个共价SrO层 (δ-参杂) 时对其物理性质的影响。我们的研究结果表明了CaRuO<sub>3</sub>的磁性临界特征, 尤其是在钙钛矿氧化物中A-位元素所起的、非一般密度泛函理论所能理解的作用。同时, 这一研究显示精确构筑和表征关联物质界面的重要性。然后在原子结构层面上讨论SrRuO<sub>3</sub>在与SrTiO<sub>3</sub>的异质结构中随SrRuO<sub>3</sub>厚度变化的电磁性质, 尤其是关于“死层”的非内在因素问题。



### 报告人简介

张坚地, 表面物理国家重点实验室杰出研究员、博士生导师。1982年在南京理工大学获物理学学士学位, 1986年在中科院上海原子核研究所获理学硕士学位, 1994在美国Syracuse 大学获凝聚态物理专业博士学位。曾先后在美国内布拉斯加大学, 田纳西大学及橡树岭国立实验室做博士后研究与工作(1995-1998)。他于1998-2008年在美国佛州国际大学担任助理及副教授, 并在2008年底以终身正教授加入路易斯安那州立大学。2021年加盟中科院物理所。他曾获得美国自然科学基金的生涯(NSF Career Award)奖, 是美国物理学会会士。

个人网页: <http://www.iop.cas.cn/rcjv/zgigwry/?id=4552>

**主要研究方向:** 实验凝聚态与材料物理领域, 尤其是对关联物质在对称性破缺和维度降低条件下演生的新型量子态的研究。实验方法包括原子尺度精确控制的分子束外延生长、微观表征和镜子谱学分析, 特别兴趣于对表面、界面的结构, 电子和自旋态的研究。



扫码观看薇享直播

Host: 彭莹莹 <yingying.peng@pku.edu.cn>