



复旦大学物理系 Colloquium

Time: 14:00, Tuesday, 2026.10.20

Location: C108, Jiangwan Physics Building

超导百年：材料、强关联机理与 AI 逆向设计

卢仲毅 教授

中国人民大学 物理学院

摘要：报告将简要回顾超导研究百余年来重要进展，介绍超导态的基本性质、应用需求及主要材料体系，比较常规电子-声子配对与非常规超导中的电子关联和磁性问题。报告重点讨论铜氧化物中的反铁磁关联、d波配对与共振价键理论，相对照的介绍铁基超导中磁性起源、局域磁矩与反铁磁超交换，以及FeSe磁竞争、向列性和界面调控等方面的研究。相应的，在计算方法上，提出了自然轨道重正化群（NORG）并与动力学平均场理论（DMFT）相结合的方法及应用于强关联电子结构及超导的研究。在材料发现方面，提出了AI逆向设计方案InvDesFlow及其主动学习框架，探讨将晶体生成、物理约束、声子稳定性筛选与高精度计算相结合的逆向设计路径，并以Li₂AuH₆等超导候选为例，展示相关方法的应用。



报告人简介：卢仲毅，中国人民大学吴玉章讲席教授，物理学院院长，量子态构筑与测控教育部重点实验室主任，主要从事凝聚态物质的电子结构研究和计算方法发展以及AI与量子材料，在铁基超导、量子多体理论和量子材料等研究方面取得了一批有原创性的成果：提出了铁基超导的反铁磁超交换作用机理，揭示了铁基超导中磁相互作用的微观起源及相应的非常规超导配对；提出了自然轨道重正化群方法，并应用于多自由度的量子杂质系统和动力学平均场理论以及研究关联电子系统；澄清非晶SiO₂中氧空位缺陷的微观机理，并确定了相应的物理性质和动力学过程以及对微电子器件的影响；2007年获国家杰出青年基金资助，2012年聘为教育部长江学者特聘教授；获2015年度教育部自然科学奖一等奖，同年中国物理学会叶企孙物理奖，和2019年度国家自然科学基金二等奖；主持多项国家重点研发计划以及基金委重大和重点项目。