

凝聚态物理-北京大学论坛

2012年秋第26期
(No. 272 Since 2001)

庞磁阻材料的局域化电子序在 相变中的超快动态过程研究

周树云 博士

时间：12月6日（星期四）15:00—16:40

地点：北京大学物理楼中212教室

报告人简介：周树云，2002年毕业于清华大学物理系，2007年从美国加州大学伯克利分校获得物理博士学位。2008-2011年在劳伦兹伯克利国家实验室先后任先进光源博士后和材料科学部项目科学家。2012年入选中组部青年千人计划，任清华大学物理系副教授。在过去的研究中，主要利用角分辨光电子谱和超快时间分辨的共振X射线散射谱等实验技术，研究低维量子材料和强关联电子体系的电子结构以及局域化电子序在相变中的超快动态过程。发表学术论文20余篇和书章2节，文章总引用数1700余次。多次受邀在国际会议（包括两次APS）上作邀请报告以及到大学和研究中心作专题报告。

报告摘要：局域化电子序在过渡金属氧化物的各个材料体系中几乎无所不在，并且与材料的一些奇异特性如高温超导电性、庞磁阻效应和多铁性等紧密相关。在超快时间尺度（皮秒甚至飞秒）上捕捉到电子序在相变过程中的动态演变过程，对理解这些材料的关键物理至关重要。近年来，超短和超强的X射线脉冲光源的发展为我们开展这种超快动态过程的研究提供了前所未有的机遇。本报告中，我将介绍一下我们利用美国斯坦福的自由电子激光器LCLS和伯克利的先进光源ALS，通过超快时间分辨的共振X射线散射谱，在庞磁阻材料 $\text{Pr}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ 的反铁磁自旋序的超快动态过程研究方面取得的一些进展。我们的测量覆盖了100飞秒到几十秒的时间范围，从实验上首次直接捕捉到在激光诱发的绝缘体到金属相变过程中自旋序如何被破坏，以及如何恢复到平衡态的全过程，从而为揭示自旋序在相变过程中的作用提供直接的实验依据。

联系人：沈波 教授， 邮箱：bshen@pku.edu.cn

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所