



复旦大学物理系 Colloquium

Time: 14:00, Tuesday, 2022.1.4

Location: Room C108, Jiangwan Physics Building

Tencent Meeting No.: 651 8715 5730 Password: 200438

超导体非平衡态太赫兹光谱探测

Nonequilibrium optical spectroscopy of superconductors

王楠林 教授

北京大学物理学院量子材料科学中心

摘要: 超短激光脉冲和伴随发展的非平衡态光谱技术已成为调控和探测量子材料物态和性质的重要实验手段之一。在超导研究领域，非平衡态光谱技术的发展推动和产生了两个令人关注的新兴前沿，即光诱导的可能的“瞬态高温超导”和超导体中Higgs集体激发模式的探测。本报告介绍我们研究组在这两方面开展的部分工作。我们利用建设的近红外到中红外波段能量可调的强场脉冲激光泵浦-太赫兹探测实验系统，系统研究了LBCO，PLCCO和欠掺杂YBCO铜氧化物高温超导体非平衡态光学响应，发现实验所观察的瞬态响应可由超快激光诱导的准粒子激发进行解释，并不能唯一判定为“瞬态超导”；与声子能量共振的激发也不是观察到相关现象的前提条件。我们研究了多周期强场太赫兹脉冲驱动条件下NbN超导体的非线性响应，观察到Higgs集体激发模式导致的非线性高次谐波效应，并发现驱动实验中也存在淬灭条件下Higgs模式的本征瞬态激发。报告也将对这两方面的发展现状和挑战性问题进行相关评述。



报告人简介: 北京大学物理学院量子材料科学中心主任、讲席教授。1982年本科毕业于郑州大学物理系，1991年11月中国科技大学物理系博士毕业。主要从事超导和强关联电子体系的低温物性研究、量子物态的超快调控和时间分辨光谱探测。2012年当选美国物理学会会士。曾获中国物理学会叶企孙物理奖，香港求是科技基金会求是杰出科技成就集体奖，国家自然科学基金一等奖等。