



## Weekly Seminar

### 中子散射技术对低维量子磁体的奇异物性研究

马杰

上海交通大学物理与天文学院

**Time: 3:00 pm, April. 10, 2024 (Wednesday)**

**时间: 2024年4月10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**

**直播链接: <https://www.koushare.com/live/details/33455>**

#### 摘要

对于低维强关联阻挫材料, 在磁矩较小时, 自旋、电子、晶格和轨道等自由度之间复杂的相互作用极易受到量子效应和维度的影响, 表现出一系列奇异的物性, 进而吸引了科研界的极大兴趣。例如, 三角晶格反铁磁体可以由磁场诱导出 $120^\circ$ 相、Ising( $\uparrow\downarrow$ )相等。另外, 二维蜂巢体系的基态虽为非共线锯齿-之字形自旋结构, 但在磁场下可以诱导出类量子自旋液体行为, 并且可以由Kitaev模型严格求解。尽管这些量子态及修正已经有了大量的理论工作, 但是相关自旋激发的实验工作仍然十分有限。我们在弹性和非弹性中子散射技术对基态及磁场下的各相开展测量的基础上, 结合线性和非线性自旋波理论, 讨论了维度及阻挫对量子效应的影响。此外, 我们还将对 $S = 1/2$ 的链状氧化物和 $5/2$ 的三角晶格反铁磁阻挫材料中量子效应及维度的竞争开展相关讨论。

#### 报告人简介

马杰, 上海交通大学物理与天文学院教授。2003年本科毕业于中国科学技术大学材料科学与工程系; 2010年于美国衣阿华州立大学天文与物理系获得博士学位; 2010年至2016年在美国橡树岭国家实验室中子散射中心/田纳西大学天文与物理系做博士后工作。主要从事凝聚态物理实验研究方面的工作, 在生长样品的同时, 运用中子散射及同步辐射X光技术对强关联材料的晶体结构、声子谱和磁子谱进行研究, 探讨材料中电子、磁子、声子和轨道等相互作用及其导致的诸如电荷有序、轨道晶格耦合、电声耦合等新奇量子效应, 并对这些奇异物性开展调控。已在Science, Nature Materials, Nature Nanotechnology, Nature Communications, PNAS, Physical Review Letters 等杂志上发表论文110多篇, 引用7300余次。

