

艾蕾实验室研究生招生

艾蕾实验室将于 2012 年春季开始在复旦物理系招生，欢迎有兴趣的同学加入。

我们的研究方向是实验凝聚态物理，主要研究方向是强关联电子系统。我们知道，固体物理已经建立起来的模式是单电子近似的能带理论加上描述弱相互作用电子系统低能激发行为的费米液体理论，它们在区分和解释绝缘体、半导体、金属和它们的物理性质上取得了巨大成功。但是几乎在能带理论建立起来的同时，人们就注意到有些材料的物理行为不能由单电子近似的理论给予解释。这是由于这些系统中电子间的库仑排斥较强，电子运动状态间存在关联，人们把这些必须考虑电子间库仑关联的物理体系称为强关联电子系统。强关联电子体系会呈现出许多不同的电子状态和丰富多彩的物理性质。对于强关联电子系统，目前尚没有系统的理论能给予描写和处理，探索强关联电子系统非同寻常的物理性质并对其机理进行理论解释是目前凝聚态物理研究中最具挑战性的前沿领域之一。

我们将着重研究一些含有 d-、f- 电子的物质中的强关联现象。这些现象包括了：超导、磁、重费米、以及非费米液体行为等。

在这个实验室，你将有机会学到：

- **样品生长和表征** 我们将着力于自己生长所需要研究的样品，也期待发现更有趣的样品，开拓新的研究领域。
- **低温输运、热学和磁学测量** 我们需要用到物理系的 Magnetic Property Measurement System (MPMS) 测量样品的磁化率，Physical Property Measurement System (PPMS) 测量样品的电阻率、比热等。我们也将搭建一套更为专业的极低温输运测量系统，你将有机会参与这套系统的设计与搭建。
- **Muon Spin relaxation/Rotation (MuSR) 的原理和应用** MuSR 是非常灵敏的局部磁场探测器，可以在原子标度上探测到静态或动态的磁性行为，从而给出电子强关联的重要信息。MuSR 实验将会在 TRIUMF (Vancouver, Canada)、PSI (Villigen, Switzerland)、ISIS (Rutherford Appleton Laboratory, UK)、或者 J-PARC (Tokai-mura, Japan) 进行。

有兴趣的同学请联系艾蕾：leishu@fudan.edu.cn