

“固体所青联会”第十期学术论坛

报告题目： 铁基高温超导体正常态的反常物性研究

报告人： 应剑俊 博士

报告时间： 2013年6月28日上午8:30（周五）

报告地点： 固体所三号楼321会议室

主办单位： 中科院固体物理研究所青年联合会

中科院青年创新促进会合肥物质科学研究院小组

报告人简介： 应剑俊，博士，2013年毕业于中国科技大学（导师：陈仙辉教授）。

报告摘要： 我们系统研究了电子型掺杂铁基超导体 $\text{BaFe}_{2-x}\text{Co}_x\text{As}_2$ 、 $\text{EuFe}_{2-x}\text{Co}_x\text{As}_2$ 和空穴型掺杂铁基超导体 $\text{Ba}_{1-x}\text{K}_x\text{Fe}_2\text{As}_2$ 的面内电阻各向异性。我们发现前者电子型欠掺杂超导体存在很大的面内电阻各向异性，而后者空穴型欠掺杂超导体几乎观察不到各向异性。在FeAs层未进行掺杂的电子型掺杂 $\text{Ca}_{1-x}\text{La}_x\text{Fe}_2\text{As}_2$ 欠掺杂样品中也观察到了大的面内电阻各向异性。结果表明对于电子型和空穴型铁基超导体轨道对于磁有序态的贡献存在着本质的不同。我们也对K和Co掺杂 BaFe_2As_2 和 $\text{NaFe}_{1-x}\text{Co}_x\text{As}$ 单晶样品进行了电子输运测量。发现对所有的样品在温度高于结构相变温度时，霍尔角满足 $\cot\theta_H \propto T^\beta$ 的关系。对于母体和极欠掺杂样品 β 为4，而对于超导样品 $\beta \sim 3$ ， β 与超导紧密地联系在一起。在远高于结构相变温度 T^* 处霍尔角偏离原来的指数行为，并且面内电阻各向异性也在远高于结构相变温度处出现，这可能与正常区的电子液晶相或赝能隙有关。我们的结果表明铁基高温超导体也与铜基高温超导体一样，它们的正常态行为与超导有着紧密的联系。