



科学家破译铁基高温超导体机理

文章来源: 中国科学报 王静

发布时间: 2012-12-19

【字号: 小 中 大】

南京大学超导物理和材料研究中心主任闻海虎日前应邀在英国著名杂志《物理进展报告》上发表综述文章,介绍了其领导的研究小组在新超导体方面的研究进展,并对未来研究作出了展望。

如何获得更高的超导转变温度,一直是研究人员关注的重大科学问题。而超导态需要电子配对和凝聚才能形成,因此电子配对机制是其中的核心问题。闻海虎研究小组仔细测量了铁基超导体的电子隧道谱,揭示了铁基超导体中一种集体激发模式(玻色模),并发现磁激发的玻色模能量与超导转变温度之间呈现一个很好的线性关系。

他在综述中介绍说,KxFe₂-ySe₂(超导温度T_c=32 K)是2010年年底发现的一个新型铁基超导体。对它的电子态计算发现,原来在很多FeAs基超导体的布里渊区中心点的空穴费米口袋可能缺失。如果情况真是这样,那么在铁基超导机理方面,被广泛接受的S±配对方式就受到挑战,因为这个模型下电子配对的发生,需要借助于电子在空穴口袋和电子口袋之间的跃迁。

闻海虎研究小组先期通过磁化测量,在国际上率先提出了电子相分离的图像,且图像得到后续众多实验的支持。另外,研究小组利用淬火技术,使不超导的K0.8Fe1.6Se2样品进入超导态,进一步说明了该材料中相分离的存在和亚稳超导相出现的特征。

打印本页

关闭本页