
• 封面故事 •

打破超导体里的库珀对的磁激发在超导能隙附近生成一对博戈留波夫准粒子. 当库珀对的对称性要求轨道波函数在费米面上改变符号时, 对应于库珀对里电子的相对动量处的磁激发强度趋于发散, 形成非常规超导体磁激发谱的所谓自旋共振峰. 磁激发谱可由非弹性中子散射实验直接观测.

封面图显示铁基超导体 $\text{Fe}(\text{Se}, \text{Te})$ 在超导基态的自旋共振峰在峰值能量 6.5 meV 附近的空间结构. 这是对铁基超导体的非常规 s^{\pm} 对称性的强有力的实验支持. 右上角磁共振峰在 $(h, k, 1/2)$ 平面内蚕茧形的截影显示费米面的非完美嵌套, 左下角磁共振峰在 (h, h, l) 平面的截影显示构成库珀对的电子来源于二维费米面. 详细内容参见《物理评论快讯》2009, 103: 067008 及美国 NIST 中子研究中心 2010 年年度亮点报告.

(中国人民大学物理系 鲍威)