科学家揭示FeSe基超导体中伴随双超导圆顶的体和表面狄拉克态

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30703.html

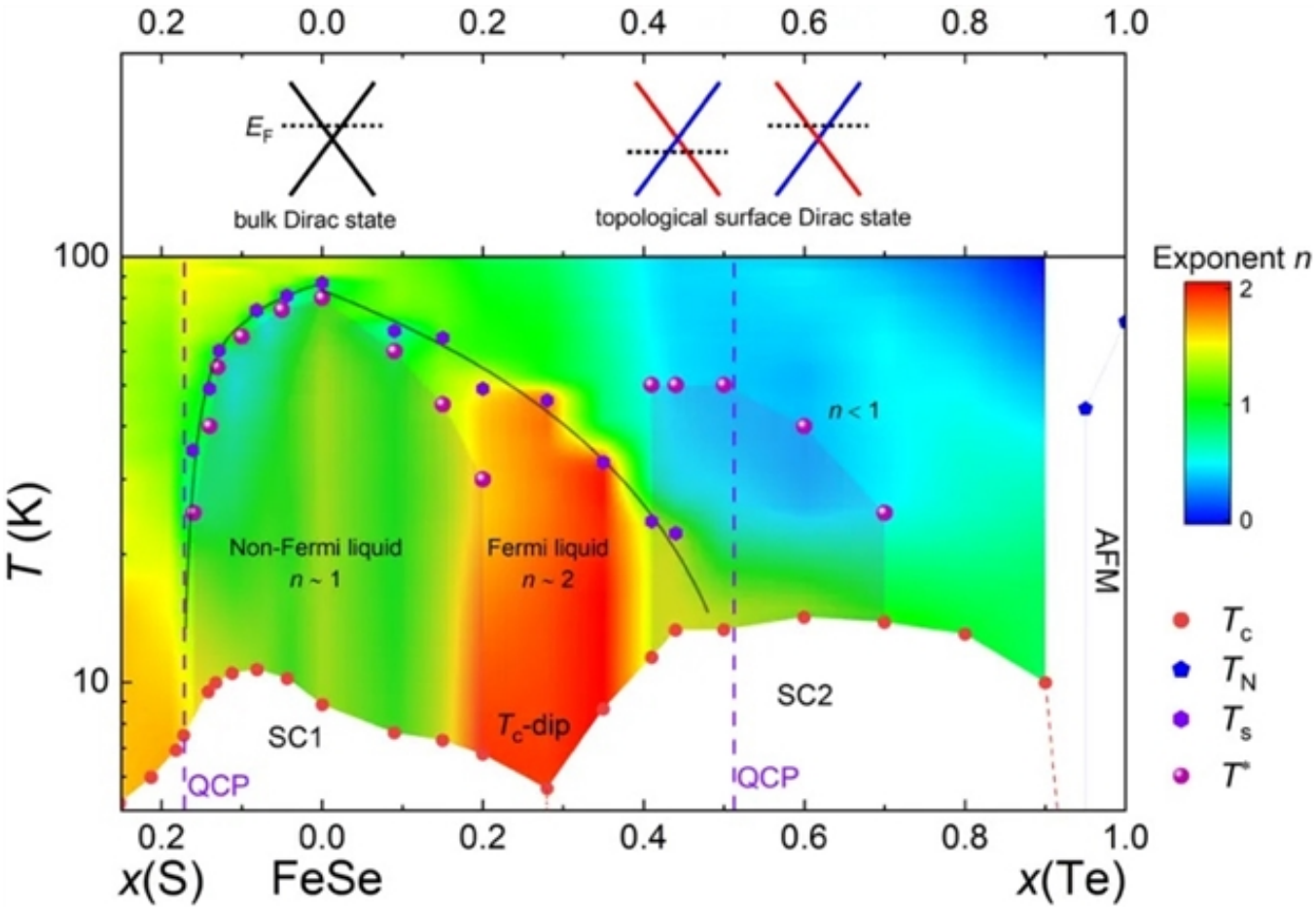
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家揭示FeSe基超导体中伴随双超导圆顶的体和表面狄拉克态。近日，东南大学物理学院孙悦教授、施智祥教授团队对FeSe基超导体的相关研究揭示了双超导圆顶的存在，并提出两种可能不同的配对机制，分别与反铁磁涨落和向列相涨落有关。

北京时间2024年11月22日，上述研究成果以FeSe基超导体中伴随双超导圆顶的体和表面狄拉克态（Bulk and surface Dirac states accompanied by two superconducting domes in FeSe-based superconductors）为题发表于PNAS（美国科学院院刊）。

东南大学博士生侯强和魏伟为论文共同第一作者，孙悦教授和施智祥教授为论文通讯作者。

双超导圆顶常见于非常规超导体中，如铜酸盐、铁基化合物和重费米子等超导家族。靠近母相有序态的超导圆顶往往伴随磁性量子临界点（QCP），而远离有序态的另一个超导圆顶则与非费米液体密切相关。



孙悦教授、施智祥教授团队通过电磁输运测量建立完整的相图，成功观察到了FeSe1-xSx和FeSe1-xTex超导体中的双超导圆顶，SC1和SC2。SC1上方的正常态电阻率显示出奇异金属行为，其幂指数约等于1（ρ(T)∝Tn，n～1），而SC2上方的幂指数小于1。在SC1上方观察到的体狄拉克态与奇异金属行为完全同步，表明二者之间存在密切的关系。而在SC2上方观察到拓扑表面狄拉克态，并且在纯向列相QCP附近发生符号变化。狄拉克态的演变表明，双超导圆顶的出现可能源于费米面重构。该研究结果强调了双超导圆顶上方不同的狄拉克态和正常态电阻率行为，为FeSe基超导体中存在两种可能的配对机制提供了令人信服的证据。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2409756121

作者：孙悦等 来源：《美国科学院院刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发