

## 我国科学家首次在一维原子链缺陷两端发现零能束缚态

链接:www.china-nengyuan.com/tech/153806.html

来源:科技部

## 我国科学家首次在一维原子链缺陷两端发现零能束缚态

探索可容错的量子比特计算是最终实现规模化量子计算的重要途径。马约拉纳零能模,因其受拓扑简并保护,满足非阿贝尔统计,具备抗局域干扰和高容错的特性,被认为是实现拓扑量子比特的基础。然而探测马约拉纳零能模构造这类异质结构需要复杂的制造工艺,进行观测需要极低温和外加磁场,这些条件给马约拉纳零能模可能的应用带来了极大的困难和挑战。

在量子调控与量子信息重点专项的支持下,北京大学物理学院量子材料科学中心王健教授团队与合作者通过分子束外延技术在钛酸锶衬底上成功制备出大尺度、高质量的单层FeTe0.5Se0.5高温超导薄膜,在薄膜表面发现了一种由最上层Te/Se原子缺失形成的一维原子链缺陷,进而在这种一维原子链缺陷两端同时观测到了零能束缚态。该零能束缚态的谱学特性与马约拉纳零能模的解释相符合。这一工作首次揭示了二维高温超导体FeTe0.5Se0.5单层薄膜中的一类拓扑线缺陷端点处的零能激发,具备单一材料、较高工作温度和零外加磁场等优势,为进一步实现可应用的拓扑量子比特提供了一种可能的方案。

原文地址: http://www.china-nengyuan.com/tech/153806.html