



【字体: 大 中 小】

### 单分子晶体管器件研究取得重要进展

日期: 2021年04月16日 09:21 来源: 科技部

当电子器件基本单元--晶体管的尺寸进入到亚纳米尺度,量子效应将越来越显著。探索极端尺度下的晶体管器件并研究其性能和物理机理,对未来信息技术以及介观物理学的发展具有深刻的意义。

近期,在国家重点研发计划“纳米科技”重点专项的支持下,中国科学院物理研究所研究团队成功构建了尺寸小于1纳米,由单个分子构成的晶体管器件并实现了功能调控。利用可控烧蚀电极的方法构造纳米金属电极对,把单个酞菁锰分子嵌入其中,门电极对其中的多个分子轨道能量进行静电调控,首次在实验上报道了二阶近藤效应的演化方式,验证了数字重正化群计算方法中预言的线性关系,利用这一关系获得该类分子器件中两个电子的交换相互作用的类型和大小。研究发现,器件的电子传输行为受器件内外电子的多体量子关联效应和分子内部有效交换作用双重调控决定。

研究成果为未来亚纳米器件功能原理探索拓展了思路,证明了亚纳米信息器件信息传输行为不同的可能性和丰富的功能潜力,为强关联物理现象(非常规超导,量子临界等)的研究提供了新的平台。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口

