

德国物理学家在信息存储技术方面取得重要突破

日期: 2013年10月31日 科技部

由于电子产品开发追求结构更紧凑、信息存储密度更高等特征,因而传统的磁存储技术不久将达到物理极限。目前常规存储器的两种磁信息点通常包括许多磁矩平行排列的原子,与之对应的磁场方向分别代表信息技术中的“0”和“1”两种情况。随着电子产品的小巧化,杂散磁场造成相邻信息位之间的相互作用进一步强化,特别是微小化的磁信息点存在超顺磁性,对热波动并不是十分稳定,会导致数据丢失。

重子等强磁结构的利用有望成为摆脱这一困境的出路。这种结构可以被理解为一个二维的磁节面,磁矩在这个面内可以均匀旋转360°。这种磁节点具有粒子特征,属于拓扑电荷,重子的“有”和“无”两种情况能够体现“1”和“0”的转换。德国汉堡大学的实验物理学家通过巧妙的选择温度和外部磁场,在国际上率先成功制造和调控了单个重子。他们将一个置于铱晶体、由钇和铁组成的双原子层膜放入磁场,借助旋转偏振扫描隧道显微镜观察到单个的、空间位置固定、大小为几纳米的重子,实现了常规铁磁序和复杂自旋序之间的来回转换。同时,利用显微镜尖的弱小电流,对重子进行了记录和删除。

虽然目前尚无法确定重子技术能否成为以及何时成为计算机、平板电脑、智能手机的信息存储技术,但该实验表明重子的记录和删除是可以实现的。这证明了这一技术路径的可行性,也为相应新产品的开发扫清了一个重要障碍。有关研究结果发表在《科学》杂志上。

 打印本页 ▶

 关闭窗口 ▶