



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

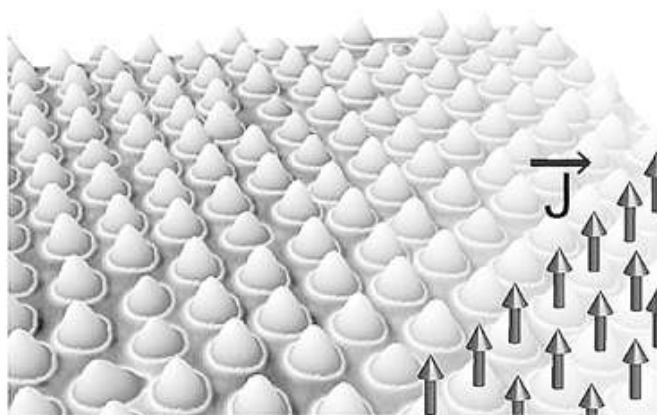
搜索

首页 > 科技动态

每平方英寸能容115太比特数据 单原子磁体存储设备原型诞生

文章来源: 科技日报 聂翠蓉 发布时间: 2016-11-24 【字号: 小 中 大】

我要分享



array of Dy atoms

金属铈—石墨烯基底上的单原子超晶格阵列。

据物理学家组织网近日报道, 瑞士洛桑理工学院的物理学家用单个原子磁体在石墨烯上铺装成超级晶格结构, 成功研制出基于单原子的存储装置原型。该装置数据存储密度达到每平方英寸115太比特 (TB), 预示着新一代存储介质即将到来。相关研究发表在《纳米快报》杂志上。

研究人员解释道, 原子磁体矩阵用作数据存储装置的关键挑战是要确保磁体稳定且不相互作用, 以免损坏数据。“单原子磁体代表了超高密度磁性存储装置的最高极限, 许多科学家在开展单原子和小族群原子的磁性存储研究, 但大多随意分布在支持界面上, 磁性非常不稳定。”洛桑理工学院物理学家斯特凡诺·如斯珀利说, “我们的研究证明, 单原子组成的超晶格也能拥有稳定的磁性。”

洛桑理工学院教授哈拉德·布鲁尼带领研究团队在40K (零下233.15℃) 低温下, 将金属铈原子沉积到金属铈—石墨烯基底上, 创造出具有稳定性的单原子存储媒介。由于石墨烯与金属铈之间具有晶格不匹配性, 它们之间会形成云纹状间隙, 这种间隙性形状导致铈原子被吸附后, 以每两个原子相距2.5纳米的平均距离排列成高度整齐的矩阵, 这是新装置保持磁性高度稳定的一大原因。

组装完成后, 电子和光子的散射以及量子隧穿这几个因素会对原子磁性的稳定性产生影响。不过, 因石墨烯非常低的电子和光子密度会保护铈原子不发生散射, 且铈原子的基本磁态能避免量子隧穿, 这两个特性为超晶格磁性的高度稳定性提供了双重保证。

这一设计目前的缺陷之一是, 磁稳定性会随着温度升高而降低。研究人员希望下一步能通过绝热基底上培养石墨烯, 以改进超晶格的热稳定性。

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中科院召开警示教育大会

中科院卓越创新中心建设工作交流研讨会召开
国科大教授李佩先生塑像揭幕
我国成功发射两颗北斗三号全球组网卫星
国科大举行建校40周年纪念大会
2018年诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】中科院科学节 举行 9天25场科普活动

专题推荐





© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864