

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 科技部工作

[科技部职能](#) [部领导](#) [内设机构](#)
[直属事业单位](#) [驻外科技机构](#) [主管社会组织](#)

【字体: 大 中 小】

基于忆耦器同时实现非易失性多态存储器和逻辑门

日期: 2017年02月28日 来源: 科技部

现代计算机一直采用冯·诺依曼结构,即运算器与存储器分离,使得运算器与存储器之间的数据传输成为影响系统性能的瓶颈(称为冯·诺依曼瓶颈),限制了计算机性能的提高。同时,由于现代计算机中的运算器和主存储器都是易失性器件,不仅在断电后信息立即消失,而且具有较高的能耗。开发新型非易性器件,采用非冯·诺依曼结构,实现运算器和存储器合二为一(logic in memory),是未来发展高性能、低功耗、即开即用型计算机的关键问题。

近期,量子调控与量子信息专项项目“关联电子材料的自旋态限域调控与自旋电子器件应用”中,中国科学院物理研究所孙阳研究组提出了一种非易失性器件-忆耦器(memtranstor),并在单个忆耦器上分别实现了两态存储、多态存储和布尔逻辑运算。忆耦器的信息处理原理采用电写磁读,具有高速度、高密度、低功耗、并行读取、结构简单、易于制备等优点。

孙阳研究组分别基于多种磁电耦合介质制备了几种忆耦器,并在忆耦器中实现了室温下两态和多态信息存储,多态存储器因为在每个存储位上可以存储 2^n 个状态,因而具有更高的存储密度和容错度。他们基于单个忆耦器实现了非易失性通用逻辑门。这一成果表明忆耦器可以兼有信息存储和布尔逻辑运算的功能,有望用于非冯·诺依曼结构的下一代计算机。

系列研究进展表明,忆耦器在开发下一代信息功能器件方面具有巨大的潜力。与目前人们广泛关注的忆阻器相比,忆耦器具有更低功耗和并行信息处理等优点。

打印本页 >>

关闭窗口 >>



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684