

作者：张梦然 来源：科技日报 发布时间：2008-11-15 12:12:19

小字号

中字号

大字号

《自然》：日用光脉冲可完全控制电子自旋

将极大促进量子计算机产生

据11月13日出版的英国《自然》杂志报道，日本科学技术振兴机构近日声称，国立信息学研究所的科学家成功的控制了不同自旋状态的电子，其成果转化应用后，将极大促进量子计算机的产生。

运算与数据贮存可说是半导体与磁性物质到目前为止最重要的应用之一，而这两者构成一部我们最为熟知的计算机。自旋电子可跨越半导体和磁性两个领域，而对不同自旋取向的电子及其输运性质的研究，会促进设计和开发新型电子器件，这正是自旋电子学科的主要任务。

以往对电子自旋的控制多采用电子自旋共振法，也就是用对应自旋基态和激发态之间能量差异的1吉赫兹至10吉赫兹的微波脉冲进行控制。该方法控制自旋所需的时间多达几十纳秒，成为量子计算机生成的一大阻力。而今日本科学家用频率上万倍于微波的光脉冲代替微波，在1皮秒至10皮秒（1皮秒等于1/1000纳秒）的瞬间，完全控制了封闭在半导体纳米构造内的自旋电子。

自旋状态属一种“能量独立”的状态，在理论上可确保即使在断开电源时也具有保存数据的能力，同时能大大降低电子器件的耗电量。而利用自旋处理信息将会改变计算机传送和储存信息的方式，为计算机领域带来巨大突破。

其目前最被看好的应用就是量子计算机，欲研制量子计算机必须掌握控制储存量子信息的自旋状态的技术——即用自旋状态实现抹去旧信息、读写新信息的功能。在2008年6月，美国加州大学的物理学家，发现自旋电子穿过“磁隧道结”的类型可控，曾被誉为改变计算机信息传送和贮存的方式的重要一步。

发E-mail给：



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言：

发表评论

相关新闻

北大开建世界一流微纳电子大厦 王阳元院士言渴望...
李政道谈北京正负电子对撞机工程：我相信祖国会胜...
专访陈和生院士：21世纪的高能物理正处在重大发...
用超快激光“抓拍”运动中电子
北京正负电子对撞机建设：没有终点的旅程
北京电子显微镜中心在清华大学揭牌
桂林电子科技大学职业技术学院揭牌
清华获日本企业20亿日元捐款建设电子工程馆

一周新闻排行

中国政法大学砍死教授学生事发前两月和女友分手
第11届“世界杰出女科学家成就奖”出炉
评论：名校大轮岗彰显大学校长官员化
奥巴马回答《自然》与科学相关的26个问题
中国人基因组序列研究成果登上《自然》封面
北大生命科学学院院长饶毅：在改革道路上并不孤单
高校领导层频繁调整 许智宏或将退休
南方周末：什么人能当副部级大学校长

