

作者：群芳 来源：[科学时报](#) 发布时间：2009-4-8 8:26:09

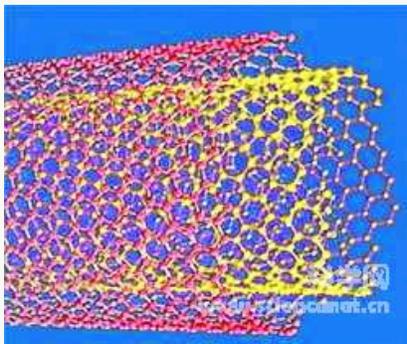
小字号

中字号

大字号

碳纳米管有望实现存储器微型化

耗电量极低 能以高速记录信息



英国科学家发现，将两根碳纳米管套在一起将能够最终产生使用二进制编码保存信息所需的“1”或“0”状态。（图片提供：诺丁汉大学）

自从1958年发明集成电路以来，计算机产业的发展趋势就是使硬件体积越变越小。如今，英国科学家正在尝试用性能独特的碳纳米管来生产低成本、小体积的存储器元件，这些原件耗电量极低，但能以高速记录信息。

根据摩尔定律，一个大小固定的集成电路芯片上可以集成的晶体管数量会以指数形式增加，大约是每两年增加一倍。这是一个很重要的特征，因为几乎每个计算机性能的衡量指标以及其他数字设备都与它们的物理体积紧密相连，包括存储器的大小和处理器的速度。

然而，科学家们认为，传统的微型化进程很快会达到它的基础限制。随着晶体管体积越来越接近于纳米数值，它们的运行就会被量子现象打断，如电子穿过电路元件之间的障碍。

随着手持设备——从手机、摄像机到音乐播放器、手提电脑——功能变得越来越强大，开发能够满足不断增加的在微小空间存储信息需求的存储器格式变得尤为迫切。

据英国媒体报道，在诺丁汉大学化学学院Elena Bichoutskaia博士的领导下，来自该领域的研究人员正在进行“纳米数据存储设备”项目的研究。研究人员现在已经发现了可以使用性能独特的碳纳米管的多种方法，用它们来制造低成本、体积小的存储器元件。这些原件耗电量极低，但能以高速记录信息。

迄今为止，计算机设备微型化涉及到不断改进并缩小基本元件——晶体管。目前，存储器技术主要分为以下三个种类：动态随机存取存储器（DRAM）——最便宜的方法；静态随机存取存储器（SRAM）——最快的存储器。DRAM和SRAM都需要外部供电来保存数据。而闪存不需要供电即可保存数据，且不易丢失，但是读写速度要比DRAM低。

然而，诺丁汉大学的研究人员发现，碳纳米管——由只有一个碳原子厚度的石墨片制成，外面以金箔包裹——可以满足上述一切要求。他们发现，如果一根纳米管位于另一根稍微大一点的纳米管之中，那么由于静电、范德华力和毛细力的作用，内部管就会随着外部管“流动”。当电流通过纳米管的时候就会使内部管被推着在外部管中进出。这种压缩动作可以使内部管与电极连接或断开，从而最终产生使用二进制编码保存信息所需的“1”或“0”状态。

研究人员指出，当电源被切断时，控制着分子间吸引力的范德华力会使内部管与电极相接，这样存

储器存储的信息不会丢失，这一点与闪存相似。

据Bichoutskaia介绍，该项目将检测开发这项新技术所需的方法和材料，同时探索碳纳米管制成品在受压缩后具有的其他潜在应用，其中包括将药物放到单个的细胞中和纳米温度计，以此来区别健康细胞和癌变细胞。

Bichoutskaia说：“电子产业一直在寻找替代以硅材料为基础的、用于存储数据和制造计算机存储器的技术。现有的技术，如磁性硬盘，在亚微米尺度范围内使用时是不可靠的，而且很快就会达到它们的基础物理限制。” Bichoutskaia补充说：“这个研究项目将开发存储信息的新设备，这些设备完全以碳纳米管制成，不但具有动态存储器的速度和低廉价格，而且具有闪存的不易丢失性。”

《科学时报》 (2009-4-8 A4 国际)

[更多阅读](#)

[日美公司制成世界最小静态随机存取存储器元件](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

相关新闻

- 中美科学家首次制备出半导体型平行单壁碳纳米管
- 美用碳纳米管制成超灵敏气体探测器
- 《科学》：科学家开发出分离碳纳米管技术
- 《纳米快报》：妙手偶得的碳纳米管物理分离法
- 《纳米快报》：中国科学家制出柔性碳纳米管“扬声...
- PRL：研究发现碳纳米管的“多米诺”现象
- 碳纳米管仿生壁虎脚打造蜘蛛人
- 《纳米快报》：新型显微镜追踪碳纳米管在活体内传...

一周新闻排行

- “863”项目一科技精英沦为贪官 曾发现非典病毒
- PNAS：猫为何有九条命
- 美国15个品牌婴儿奶粉被检出含高氯酸盐
- 天文学家拍到猎户座双星系统高精度照片
- 4位华人学者入选HHMI亿元资助
- 清华出走副教授被找到 脱水严重无大碍
- 09年全国硕士生入学考试初试合格资格线确定
- 华中科大学生情侣坠楼真相：男生杀害女友后跳楼