

存贮数据,配合相应的控制程序,实现完整的量子计算机体系。

光子计算机也是当前计算机技术发展的一个重要方向,但如何进行光运算是其中至关重要的核心技术。现在英国科学家应用纳米科技研制出了一种尺寸只有4纳米的复杂分子,这种分子具有明显的“开”“关”特性,完全可以表示二进制运算中的“0”“1”逻辑,而且“开”“关”状态保存时间长,可以用激光驱动其“开”或“关”,反应时间极短,或者说处理和计算速度极快。这一重要成果为光运算的实现奠定了基础,使人们看到了光子计算机的曙光。

此外,把纳米科技与生命科学技术相结合制造生物计算机(也称分子计算机或DNA计算机)是21世纪科学家努力的另一个目标。生物计算机将彻底抛弃冯·诺依曼的传统计算机体系结构,使用以蛋白质为材料的“生物芯片”,完全抛弃以硅半导体为原材料的电子器件,不仅具有巨大的存储能力,而且能模仿生物以波的形式传播信息,并且具备生物体的某些功能,可称得上是名副其实的“电脑”。英国剑桥大学的一个纳米科技研究小组正在试验一种DNA分子芯片,计算机里装上这种芯片,就可以完全读懂DNA序列,几分钟内可给出全部基因编码。这还是属于生物芯片级的研究,因为这个生物芯片还需要与现有的硅芯片计算机配合,随着纳米科技的快速发展,真正的生物计算机将在不久的将来展现在我们面前。

方兴未艾的纳米材料科学与制备技术也将对计算机技术产生巨大的作用。例如纳米磁膜材料将可以大幅度地提高磁记录密度,这使纳米级的磁盘和光盘的制造成为可能。这种存储设备的存储量将是现有磁盘和光盘存储量的数万倍。去年3月,IBM的一个科技小组的科学家宣布,他们利用大自然的自组装现象,通过某种化学反应,使纳米尺度的磁性微粒按照预先设定的间距,自组装成有序阵列。这是实现纳米级磁盘和光盘的关键所在。此外,随着人工合成纳米材料工艺的不断提高,软件与硬件的界限将变得非常模糊,硬件的制备将变得简单和直接,甚至可以从网络上直接下载硬件。下载硬件的方式可以有多种,例如通过重新排列接收盘上的分子来达到制造出芯片的效果,只要下载的内容不超过分子团的体积。这与我们当今下载软件是以改变分子团磁性特征的方式重新构造磁盘的物质结构从本质上是一样的。还可以用“打印”的方式下载硬件

或制造芯片。美国麻省理工学院媒体实验室印刷型PC研究小组已经成功地在塑料薄片上用打印的方法制造出包含几百个晶体管的芯片。使用的是含有纳米半导体细粉的“墨水”,即一种大小只有100个原子左右的无机半导体纳米晶体悬浮液,其中的半导体微粒尺寸在200纳米左右,这正好与当前喷墨打印机使用的墨水中的颜料微粒尺寸相当。这个研究小组的目标是用普通的喷墨打印机来实现“打印”芯片的工作。如何这一研究方案得以实现,那么由中国人发明的古老的印刷术又将在21世纪的高新科技中放射出新的光辉。

纳米科技对计算机技术的影响将是革命性的,预计不久的将来,以硅半导体芯片为核心的电子计算机将让出其主导地位,取而代之的将是以纳米电子技术为核心的量子计算机、光子计算机和生物计算机,这一天离我们真地不远了。

纳米科技所研究的领域是人类过去很少涉足的非宏观、非微观的中间领域,它将开辟人类认识客观世界的新层次,将使人类改造自然的能力延伸到分子、原子的水平,这标志着人类的科学技术进入了一个崭新的时代——纳米科技时代。美国IBM公司首席科学家Armstrong早在1991年就说过:“我相信纳米科学技术将在信息时代的下一个阶段占据中心地位,并发挥革命性的作用,正像20世纪70年代微电子学产生了信息革命一样,纳米科学技术将成为下一世纪信息时代的核心。”纳米科技的前景是诱人的,其发展速度是惊人的,它将成为21世纪科学技术的主导。

科苑快讯

木星周围发现水蒸气环

美国天文学家在木星周围

发现一个巨大水蒸气环,美国霍普金斯大学科学家对卡西尼

探测器飞近木星时传回数据的处理结果作出结论,木星周围出现水蒸气是由于微陨星经常撞击木卫二冰面的结果,木卫二是木星最大卫星之一。根据发表在《自然》杂志上的研究结果,在发现的水蒸气环中气团质量可与另一颗卫星——木卫一表面喷溅的气体质量相比拟。木卫二的强烈的火山活动被厚冰层所覆盖,冰层下面存在有液态海水,木卫二对于研究人员来说非常神秘。科学家认为,在水蒸气环中经常形成的带电粒子会对太阳系最大行星的结构和磁圈演化起着重要作用。