

# 时代科技速递



江苏教育出版社



# 时代科技速递

(初二年级)

主 编 戈致中

执行主编 吴瑞祥 王鸿专

江苏教育出版社

## 时代科技速递

(初二年级)

戈致中 主编

责任编辑 继宝

---

出版发行:江苏教育出版社

(南京市马家街 31 号, 邮政编码: 210009)

网 址: <http://www.edu-publisher.com>

经 销:江苏省新华书店

照 排:江苏苏中印刷厂

印 刷:南通韬奋印刷厂

(南通市南大街 97 号, 邮政编码: 226001)

---

开本 880×1240 毫米 1/32 印张 3.75 插页 1 字数 81 200

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

---

ISBN 7-5343-4065-9

---

G·3760

定价: 5.10 元

江苏教育版图书若有印刷装订错误, 可向承印厂调换

苏教版图书邮购一律免收邮费。邮购电话: 025-3211774、800828 \* 3/49797, 邮购地址: 南京市马家街 31 号, 江苏教育出版社发行科。盗版举报电话: 025-3300420、3303538。提供盗版线索者我社给予奖励。

顾问委员会

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 主 任   | 施钟林 |     |     |     |
| 副 主 任 | 李湘子 | 马 林 | 张舜琴 |     |
| 委 员   | 张 强 | 刘歧文 | 周维懿 | 丁翌平 |
|       | 仲新光 | 朱植森 | 贝齐康 | 陈正龙 |
|       | 邵海清 | 朱玉林 | 张逸群 | 王 靖 |

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 主 编   | 戈致中 |     |     |     |
| 副 主 编 | 乔爱宝 |     |     |     |
| 编 委   | 廖新汉 | 陈华卿 | 张宏泉 | 冯 刚 |
|       | 张兴发 | 李宜华 |     |     |
| 执行主编  | 吴瑞祥 | 王鸿专 |     |     |
| 编 者   | 王鸿专 | 何如涛 | 陈德前 |     |
| 审 稿   | 栾知然 |     |     |     |

## 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 20 世纪“新四大发明” .....   | 1  |
| 原子弹为什么威力大? .....     | 3  |
| 小小硅片创奇迹 .....        | 6  |
| 越来越“玲珑”的计算机 .....    | 8  |
| 为 PC 画个像 .....       | 10 |
| 趣谈多媒体 .....          | 12 |
| 计算机和信息技术的蓬勃发展 .....  | 14 |
| 信息战——没有硝烟的未来战争 ..... | 16 |
| 用电脑,要注意保健 .....      | 18 |
| 机器人世界杯足球赛 .....      | 20 |
| 潜力无穷的 X 射线 .....     | 23 |
| 黑暗中有双明亮的“眼睛” .....   | 26 |
| 人类的好帮手——GPS .....    | 28 |
| 日新月异的模糊技术 .....      | 31 |
| 神奇的纳米技术的应用 .....     | 33 |
| 密码与数学 .....          | 35 |
| 爱迪生与留声机 .....        | 37 |
| 坐失良机的李比希 .....       | 39 |
| 明星分子——一氧化氮 .....     | 41 |
| 稀世之宝——金刚石 .....      | 43 |
| 火柴的简历 .....          | 45 |
| 牛奶与健康 .....          | 47 |
| 铁与人体健康 .....         | 49 |
| 吸烟的危害 .....          | 51 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 破译人类遗传密码 .....    | 53  |
| 神奇的生物钟 .....      | 55  |
| 人体与物理密切相关 .....   | 57  |
| 漫话激素 .....        | 59  |
| 万物生长靠月亮 .....     | 61  |
| 猪与防毒面具 .....      | 63  |
| 漫话“苍蝇”与“蝉” .....  | 65  |
| 苍蝇与高科技 .....      | 67  |
| 动物会给自己治病 .....    | 69  |
| 漫话毒性动物 .....      | 71  |
| 成语里的歌声 .....      | 73  |
| 生物技术的世纪已经到来 ..... | 75  |
| 绿地——城市的保护神 .....  | 77  |
| 用爱留住森林 .....      | 79  |
| 未来的清洁能源 .....     | 81  |
| 垃圾的回收与利用 .....    | 83  |
| 人类环境保护的新策略 .....  | 85  |
| 地球内部的奥秘 .....     | 88  |
| 拼板与大陆漂移学说 .....   | 91  |
| 黄金分割与人文地理 .....   | 93  |
| 海洋——巨大的资源宝库 ..... | 95  |
| 探寻南极冰盖下的秘密 .....  | 98  |
| 浅谈南极陨石 .....      | 101 |
| 人类为什么要“补天”？ ..... | 104 |
| 空间太阳能发电站 .....    | 106 |
| 探月热潮又重来 .....     | 108 |
| 火星上是否有生命？ .....   | 110 |
| 太空旅游之路 .....      | 113 |

## 20 世纪“新四大发明”

说到“四大发明”你一定会脱口而出：火药、指南针、造纸术和印刷术。中国古代的“四大发明”为世界科技史谱写了光辉的一页。

21 世纪的钟声已经敲响，回顾过去 100 年，20 世纪有“新四大发明”：原子弹、半导体、计算机和激光器。

### (一)

1911 年，物理学家发现原子的中心是带正电的原子核。1913 年，玻尔提出原子学说。1919 年英国物理学家卢瑟福用带正电的  $\alpha$  粒子轰击氮和氢，发现质子。1932 年卢瑟福的学生和助手——查德威克发现中子，进而提出原子核是由质子和中子组成。1938 年，物理学家发现重原子核裂变。

但令人遗憾的是，核能的威力首先被用于战争，1945 年 7 月 16 日美国成功地试爆了第一颗原子弹。此后，苏联于 1949 年、英国于 1952 年、法国于 1960 年、中国于 1964 年 10 月分别研制并成功地爆炸了原子弹。

人类要和平，世界要发展，这是全世界人民的共同心声。和平利用原子能是整个世界的要求。自从 1942 年美国第一座裂变反应堆建成后，1954 年，在莫斯科附近的奥布宁斯克原子能发电站投入运行，从而标志着人类和平利用原子能时代的到来。

1991 年，中国的第一座核电站——秦山核电站起用，接着大亚湾核电站投产。

### (二)

世界上第一只晶体三极管诞生于美国电报电话公司贝尔实验室，晶体管的出现迅速替代电子管占领了世界电子领域。随后，晶体管电路不断向微型化方向发展。自从 1959 年美国仙童公司制成半导体集成电路后，集成电路很快成了比黄金还诱人的产品。1971 年 11 月英特尔公司的霍夫将计算机的线路加以改进，把中央处理器的全部功能集在一块芯片上，另外再加上存储器，

制成世界上第一个微处理器。

随着硅片上元件集成度的增加,集成电路的发展经历了由小到大和超大的阶段。20 世纪 80 年代末,芯片上集成的元件数突破 1 000 万的大关。

### (三)

1946 年,世界上第一台电子数字积分计算机“埃尼克”号在美国诞生。“埃尼克”犹如一个庞然大物,它重达 30 吨,占地 170 平方米,内装 18 000 个电子管。“埃尼克”的问世,石破天惊,开辟了信息时代的新纪元。

1954 年美国贝尔实验室制成第一台晶体管计算机,计算机体积大大缩小。1958 年,美国 IBM 公司制成全部使用晶体管的计算机,第二代计算机诞生了,其运行速度比第一代计算机提高了近百倍。20 世纪 60 年代中期,随着集成电路的问世,第三代计算机诞生了,其标志产品是 1964 年由美国 IBM 公司生产的 IBM-360 系列机。

第四代计算机以大规模集成电路作为逻辑元件和存储器,使计算机向着微型化和巨型化方向发展。

当前,第五代计算机“智能计算机”和研究正渐入佳境,智能计算机的主要特征是具备人工智能,能像人一样思维,并且运行速度极快,它不仅具有一种能够支持高速运行和推理的硬件系统,还具有能够处理知识信息的软件系统。

### (四)

1965 年,第一台可产生大功率的激光的器件——二氧化碳激光器诞生。1967 年,第一台 X 光射线激光器研制成功。1997 年美国麻省理工学院的研究人员研制出第一台原子激光器。

激光器的出现,大大改观了人类的生产与生活:在信息领域,光通信依赖的基础件便是激光器,用于存储信息的 CD-ROM 光盘,可存储数百兆比特的信息;在能源领域,激光可用于工业、军事上的能源源;在医学领域,激光治疗已在临床上得到应用,可治疗数百种疾病。可以推测,激光在不远的将来应用范围将日益拓展。

## 原子弹为什么威力大？

1945年,美国研制成功了威力巨大的核武器——原子弹,并将其首次运用于战争。那是1945年8月6日9时15分30秒,美国将一颗名叫“小男孩”的原子弹投向日本广岛,5分钟后在广岛市中心上空出现一团直径约为5千米的光亮的深灰色烟云,在烟云中心出现一个白色烟柱,高达1.1千米。当时的情景,使人联想到一首印度古诗:“漫天奇光彩霞,犹如圣灵逞威,只有一千个太阳,才能与其争辉。”据日本当局估计,这颗原子弹使日本71 000人死亡,68 000人受伤,广岛60%地区遭破坏,其状惨不忍睹。

原子弹威力如此巨大,它的弹体里到底装的是什么古怪炸药呢?

原子弹中装的是特殊的“核炸药”。“核炸药”有多种,常见的是铀 235,铀是1789年被人们发现的,它在自然界中的储藏量和铅差不多,比黄金的储量多400倍,但分布不均匀且矿石中铀含量低,分离提纯困难,且提纯的天然铀有两种,一种是铀 238,另一种是铀 235,这是一对孪生兄弟,相貌一模一样,但作用不一样,能装入原子弹的是铀 235,铀 235 的量很少,只占总量的1/140。

铀 235 是一种重金属,它的原子核中共有 235 个微小粒子,由于太重,所以原子核内部不稳定,一旦受到外界一个叫中子的小微粒的撞击,就会发生“裂变”,同时放出大量的能量。更严重的是第一发中子把铀核打成两半后,从分裂的铀核中,同时又蹦出两三个中子(第二代中子),继续轰击邻近的铀核,将它们一劈为二,分裂的铀核又各放出两三个中子(第三代中子)……每一代裂变产生的新中子比上一代的中子数量更多,使反应越来越快地进行下去。1 千克铀大约经过 300 代就可裂变完,而所需时间,只有百万分之一秒,放出的能量相当于燃烧 3 000 吨煤所放出的能量。这样短的时间内放出的巨大能量用于军事,要相当于两万吨梯恩梯(梯恩梯是一种常规炸药)炸药所放出的能量,因而投放于广岛的“小男孩”原子弹具有如此威力是可以理解的了。

要使原子弹中的铀 235 形成以上的威力,铀的量太少是不行的,所需的最少质量叫做“临界质量”,一般情况下,铀 235 的临界质量是 48.8 千克。制造原子弹时,控制铀 235 在临界质量以下,而引爆时,使其达到临界质量。

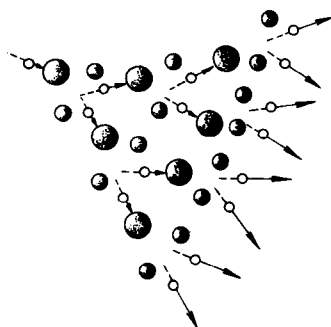
原子弹的杀伤破坏因素主要有光辐射、冲击波、早期核辐射、放射性沾染以及核电磁脉冲。前三种因素的作用时间短,只有几十秒左右,放射性沾染可持续几天,甚至更长时间,电脉冲的作用时间极短,只有几百微秒(1 百万分之一秒是一微秒)。

原子弹爆炸产生的光辐射,能在较大范围内杀伤暴露人员和烧毁物资器材。核爆炸反应区温度达几千万度,爆炸形成的火球,最初温度在 30 万度以上,在整个发光过程中,火球表面温度也在 8 000℃ 以上,高于太阳表面的温度。因此,闪光和火球向四周辐射出大量的光和热。当人在距火球中心三四十千米处直视火球,光辐射还能伤害视网膜,可见威力之大。光辐射在杀伤破坏因素中占爆炸总能量的 35%。

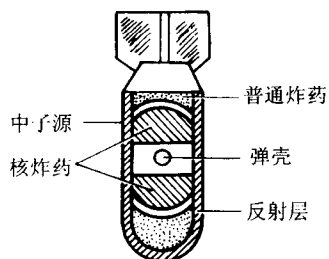
冲击波是原子弹爆炸的主要杀伤因素,约占爆炸总能量的 50%。爆炸时巨大的能量,在百万分之几秒内从极有限的弹壳中释放出来,其中的高温高压气体,迅速强烈地向四周膨胀,形成巨大的冲击波,冲击波的速度极快,中心部位达 1 000 米/秒,是声音速度的 3 倍。冲击波产生的压力很大,据测算,一般核爆炸距爆心 500 米处所受压力约为每平方米 10 吨,什么建筑物能承受这么大的压力呢?况且冲击波的速度又很快,好似极强烈的风暴,有极大的催毁力。1944 年 12 月 17 日,美国海军第三舰队遭受台风袭击,台风中心风速为 60 千米/秒,造成了美军航空母舰、战列舰沉没,毁飞机 140 架,死亡 800 人。要知道冲击波的速度是台风速度的很多倍,可以想像核爆炸产生的冲击波的危害程度。

原子弹具有强大的杀伤力,但也向人类发出警告,如果人类任核武器肆意发展,最终毁灭的将是人类自己。

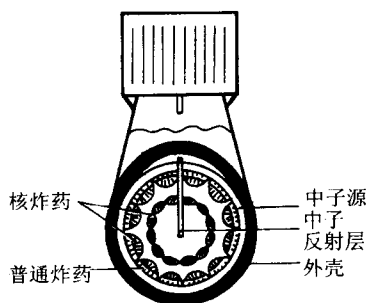
我国于 1964 年 10 月 16 日成功地爆炸了第一颗原子弹,完全掌握了原子弹技术,但中国人民是爱好和平的,我们有限制地发展核武器完全是为了防御。今后,我国将把核能研究的重点放在和平使用上,使核能技术不仅保卫祖国,而且加快社会主义建设步伐。



原子核裂变链式反应示意图



“枪式”原子弹结构示意图



“收聚式”原子弹结构示意图

## 小小硅片创奇迹

什么是硅？它在哪里？储量有多少？

硅是一种非金属元素，在地壳中，在岩石里存量十分丰富，是仅次于氧的第二多的元素。普通的沙子就是不纯的二氧化硅。把硅提炼成高纯度并制成硅单晶，再把整根的硅单晶切成一片片的薄片就成为硅片。在薄薄的硅片上制造半导体元件、器件和电路的技术，便是当今的微电子技术，它的迅猛发展，极大地改变了世界的面貌和我们的生活，大的如人造卫星、宇宙飞船，小的如各种家用电器、电子产品，无一不是运用微电子技术的结果。毫不夸张地说，我们天天都在享用着微电子技术带来的成果。

早在 1947 年，科学家研制出世界上第一只半导体三极管，在电子技术中出现了用半导体管代替电子管的新时代。10 年后的 1958 年，人们成功地把电子电路所必需的元件、器件和导线一起制造在一块小小的硅片上，制成了第一块集成电路。集成电路不仅具有体积小、重量轻、耗能低等优点，而且电路中的元件、器件质量更高，可靠性更好。例如，将集成电路用于电脑，与原来的晶体管相比较，其体积好似乒乓球与篮球相比，由于它的身体的“器官”变得很少，给运输带来了方便。同时，它的本领也越来越大，此时的电脑已从只涉及商业、经营管理的领域扩大到通信方面。

通常，人们用面积约为 100 平方毫米、厚度约为 0.2 毫米（像大拇指指甲那样大小）的硅片来制造集成电路。20 世纪 60 年代初出现的小规模集成电路，是在这样的硅片上集成 100 只半导体管；20 世纪 60 年代中期出现的中规模集成电路，其集成度已提高到每片制作 1 000 只半导体管；20 世纪 70 年代，微电子技术飞速发展，其集成度已提高到每片制作 1 000 只以上半导体管的大规模集成电路，将它应用于电子计算机，体积已与电视机差不多，价格也很便宜，并且具有声像并存的本领，运算速度达到了上亿次；到了 20 世纪 70 年代末，超大规模集成电路问世，其集成度已超过每片 10 万只元件、器件，甚至突破了每片集成百万只元件、器件的大关。20 世纪 90 年代，集成电路元件、器件和导线的线条其宽度已不大于 1 微米。当前，科学家们正在进行要求更高

的所谓“原子级加工阶段”的试验。

微电子技术的发展,使得传统的庞大的电子设备变成只手可提的便携机,使得过去不能做的事情现今成为可能。

微电子技术最重要的应用领域就是计算机领域。1946 年在美国出现的世界上第一台电子计算机,装有 18 000 只电子管,身体有三个教室那么大,占地 170 平方米,简直一个“巨无霸”,其身价昂贵,达 50 万美元,并且需要 200 千伏的电压才能工作,耗电几百千瓦,但每秒钟只能做 5 000 次加法或乘法运算,而且只用于军事领域。今天,功能稍微强一点的袖珍计算器都比它强。现在的计算机,不仅运算速度大大提高,而且功能不断扩大,新一代的电脑正在研究之中,它将会像人一样聪明,会思考问题,辨别是非。

现在使用的用集成电路做成的电视机,跟早期的真空管电视机相比,在体积、重量、性能、耗能等多方面已有很大的改进,使我们能一饱眼福。

近年来,有人进行微型机器人的试验。用微电子技术制成的微型机器人,可进入人体的许多部位,甚至进入血管,详细“观察”病变器官,以便医生获得正确的病灶信息,对症下药,妙手回春,这为人们的健康长寿带来了福音。

总而言之,作为现代高新技术的微电子技术,已经渗透到工业、农业、交通运输、邮电通信、文化艺术、教育卫生、金融贸易等各个领域,今后必将对国民经济、人民生活、科学技术、军事国防产生更为深远的影响。

## 越来越“玲珑”的计算机

近来,电视上经常播出“掌上通”、“商务通”等办公自动化的电脑广告。从画面上,我们可清晰地见到计算机的“身躯”越来越小,“体重”越来越轻,而“智力”却越来越高。当前,越来越“玲珑”的计算机新品正不断地降临人间,下面简要介绍几种:

1. 配戴式计算机。1997年10月,美国麻省理工学院举行了“首届超微计算机展览会”,时装模特们配戴计算机,进行了一场别开生面的“电脑时装表演”。

美国硅谷网络系统公司生产的配戴式计算机,大如一本硬皮书,可用一根带子系在手臂上,其电池则可分挂在腰上,以减轻重量。

符号技术公司的配戴式计算机包括三部分:戴在手臂上的是香烟盒般大小的条码阅读器,用带子固定在手臂上的是键盘和显示器,计算机主体戴在腰上,可通过无线通信与因特网互联。

配戴式计算机营造了一个“人工信息”环境,通过在手腕或肩膀上配戴一部超微计算机,人类的现实世界与信息世界将融为一体。

配戴式计算机将是人类明天的“数字披挂”,配戴者在走路时,通过能产生低功率电磁场的鞋子来取得电力,给个人局域网提供电能;最新电视新闻源源不断流入其织入了导线的背心口袋中的电子记事簿上;数字耳环则以圆润的嗓音阅读着当天的电子邮件,报送着最新的股市信息……

2. 单芯片计算机。超大规模集成电路技术的突破,使在一块硅芯片上制造出包括显示器在内的单芯片计算机梦想成真。近来,微板显示技术取得实质性进步,研究人员已在硅晶片上制造出了极小的显示器。

日本电子技术实验室的研究人员已经攻克了难关,利用单一的生产技术在单芯片上设计出完整的PC机,在一块芯片上,集成处理器和存储器电路、扬声器、麦克风、具备收音机频率的广播和接收天线以及太阳能电池。

单芯片计算机将作为微型嵌入式装置,在各种信息家电中崭露头角。

3. 分子计算机。脱氧核糖核酸(DNA)的双螺旋结构能容纳巨量信息,其

储存量相当于半导体芯片的数百万倍。生物化的分子计算机将比当前的数字计算机在速度、功能上有质的飞跃。

美国摩托罗拉公司的研究人员正将蛋白质基因工程与计算机技术相结合,用 DNA 片断制作分子计算机。

1998 年 8 月,以色列的研究人员利用生物学和微电子学共生理,首次在人的 DNA 链的基础上制成了一种电导体。这种电导体只有一根头发丝的千分之一细,为人们制造新一代微芯片开创了广阔的发展前景。

4. 植入式计算机。1998 年 8 月,英国利丁大学控制论教授凯文·渥威克让医生将一个 23 毫米长的无线电脉冲转发器和一个备有个人信息的硅芯片植入他的左臂。这一装置可以给计算机发送指令,并能用来自动开门,渥威克期望在两年之内再植入一个更先进的移植体,该移植体与神经系统相连,直接通过思维就能够与人、甚至因特网交流。

植入式计算机将成为人类大脑的有效扩充。借助于这种数字化的“第二脑”,作为万灵之首的人类的机能迅速得以提高,产生突变性的“进化”。

越来越“玲珑”的计算机,将成为人们如影随形的数字化伙伴。未来的某一天,你可以随身携带一个“数字图书馆”外出;你可以通过计算机的“导航”在一个陌生的城市找到目的地;你可以在青山之巅写一首小诗并通过因特网发给远方的朋友;你可在绿林中散步时欣赏音乐库中美妙的古典音乐……信息就在你的指尖上。

## 为 PC 画个像

PC 是什么?

PC(Personal Computer)翻译成中文为“个人电脑”。这个名称是相对于其他计算机系统而言的,计算机的家族很庞大,大致可以分为 5 种类型:巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机,真正走入我们家庭的是微型机,即通常我们所说的“微机”,我们学校里使用的也是微型机。因为其他类型的计算机系统是面对多用户设计的,也就是多个人可以同时使用一台计算机,而微机的最初设计就是面向单用户的,也就是说当你使用一部电脑的时候,你就独自占有了这部电脑的全部资源,它只听你一个人的命令,所以当微机最开始进入人的日常生活、工作的时候,人们习惯地叫它为 PC。

PC 经过几十年的发展,其功能和速度已经发生了翻天覆地的变化,今天我们所使用的 PC 已经是能听(用语音控制)、能说(发声、唱歌)、能写(打字、排版)、能画(绘画)、能算(数据处理)、能玩(PC game)的多面手了。

从外观上看,PC 由主机、显示器、键盘、鼠标、打印机、音箱、话筒等组成,但是从功能上应分为 CPU、输入设备、输出设备、存储设备。CPU 叫中央处理器,是 PC 的核心部分,我们通常说电脑是 486、586,其实是说的 CPU 的型号。CPU 是 PC 的“大脑”,所有计算都是由它来完成的,CPU 的速度快、功能强就意味着这台电脑的速度快、功能强。到现在,主流 CPU 的型号已经发展到了 Pentium III,速度已达到 733MHz 以上。

与人相似,光有一个聪明的大脑是远远不够的。一个人要想更快更好地完成工作,还要有敏锐的目光、灵巧的身手、聪慧的听觉等等。假如一个超级聪明的人失去视力、听力,口不能言,手不能动,这是不是十分可怕? PC 也一样,输入设备和输出设备的作用和人的眼睛、耳朵、手的作用是一样的。要 PC 工作,必须要把命令通过键盘或鼠标输入到 PC,PC 把运算结果显示在屏幕上或用打印机打印出来。键盘、鼠标就是输入设备,显示器和打印机就是输出设备。

存储设备是什么呢? 要 PC 工作就要给它一个空间用来存放计算的数

据。PC 的一个很重要的功能就是它可以提供强大的存储功能,一台 PC 可以存储多少数据呢?我们通常以字节作为存储的单位,一个汉字占用两个字节,PC 的主机里有一个设备叫“硬盘”,它是金属基片、陶瓷基片或玻璃基片上涂布磁性材料制成的,硬盘的容量通常为 1 000MB,1MB = 1 000 000 字节,它可以存储 500 000 个汉字,大家看看你的 PC 有多大的空间。主机里的硬盘就是 PC 的仓库,空间越大其存储能力就越强,在主机的前面还有一个“软盘”驱动器,由机械转动装置和读写磁头两部分组成。软盘是在聚酯塑料盘上涂布一层磁薄膜制成的。它的容量小些,只有 1.44MB,可以存储 72 万个汉字,它的体积很小,携带十分方便。

还有一个很重要的存储设备就是光盘,大家都熟悉 VCD 影碟,就是那个亮闪闪的圆盘,因为是用激光刻录的,所以大家叫它为光盘。光盘的容量有多大?一张光盘的容量有 650MB,相当于 450 张软盘。还有更厉害的就是 DVD 光盘,容量有 2 500MB,甚至更多。光盘的容量大,体积小,所以大家使用它来存放数据。

现在来看看 PC 是如何工作的。其实很简单,比如我们打字,通过键盘把要输入的字符敲进去,屏幕上就显示出你所打的字,根据屏幕的显示你可以编辑修改,如果要图文并茂,需要把图片用扫描仪(也是一种输入设备)输入到计算机中,再进行编辑,然后用打印机打印出来。在这个过程中,输入设备把数据输入到 PC 中,输出设备把最后的结果输出,存储设备用来存储最后你的作品和其他数据,CPU 负责运算,你只需看屏幕,击键盘,最后用打印机输出作品。