

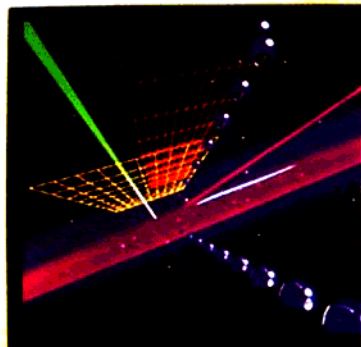
学生电脑世界 丛书

电脑入门

肖作钧 主编
刘定富 副主编

DIAN NAO SHI JIE

DIAN NAO



DOS

湖北教育出版社

○ 前 言

有人说：“21 世纪的人要懂英语，会用电脑，能开车……”。甚至说“电脑知识是人类通向 21 世纪的护照”。此话虽不无夸张，但却说明了电脑在我们今后的工作、学习和生活中的重要性。

个人电脑自 1974 年问世以来，一直给人一种神秘和娇贵之感，然而事实并非如此，一旦你和它交上了朋友，就会知道它神而不秘，贵而不娇的，它可以帮我们做许许多多的事情，且不像人们想象的那样容易坏。也许你听人们谈到过计算机“硬件”、“软件”之类的名词，但对它们的意思不是很清楚，这并不奇怪。“硬件”和“软件”是从英语里的“hardware”和“software”翻译过来的，在英语中，hardware 并不是什么高深的专业词汇，任何有形的、硬的东西，例如锅、碗、瓢、盆之类的东西，都可以称之为 hardware，所以人们自然地把组成计算机的各个构件（如显示器、主机、键盘等）称之为 hardware（硬件），它是计算机的躯体，软件 software 则是计算机的灵魂，概括地讲，它是由一些指令组成的，这些指令可以指挥计算机进行相应的工作。

你想学习电脑吗？我看，既不需要你像读计算机专业学士、硕士或博士那样，去进行系统而高深的专门学习，也不需要你去学习系统的工作原理和程序设计知识。只要求你能够快乐地进入计算机世界，了解一些电脑 ABC，学会电脑的基本操作和初步应用。

为使广大青少年都能在跨世纪的时候，掌握基本的电脑知识及操作使用，我们挑选了经十多年反复试验，有益智力开发又简单

易学的计算机素材;参照联合国教科文组织[UNESCO]下发的《中学信息学课程指导纲要》和国家教委制定的《中小学计算机课程指导纲要》,组织了既有实践经验又有写作经验的一线老师,编写了这套青少年计算机系列读物。

丛书按青少年计算机的素质要求,立体设计,螺旋提升,统一体例,分册编写,既考虑了入门者的系统学习,又顾及了熟练者的继续提高,寓教法、学法于书本之中,高低兼容。希望它能激发中小学生学习电脑的热情,并为今后进一步学习打下基础。

全书由肖作钧担任主编,刘定富担任副主编。最后由肖作钧、刘定富统稿。

本册内容共分三个部分,第一部分介绍计算机常识,包括计算机的诞生与发展,结构与应用等;第二部分介绍计算机操作;第三部分介绍计算机磁盘操作系统(即 DOS)。

本册由吴兵、肖作钧、卢玉池编写。

限于编者的水平,书中难免有错误和不妥之处,欢迎广大读者批评赐教,并提出修改和完善的建议。

编 者

1997年7月

○ 目 录

信息和信息社会	(1)
1 信息和信息社会	(1)
2 信息处理	(4)
3 信息处理工具的发展	(5)
电子计算机的诞生与发展	(7)
1 电子计算机诞生	(7)
2 电子计算机的发展	(8)
3 我国计算机发展概况	(12)
电子计算机的特点和应用	(14)
1 电子计算机的特点	(14)
2 电子计算机的应用	(16)
计算机与人类社会	(25)
1 现代社会中计算机的应用	(25)
2 计算机病毒与安全	(27)
3 计算机未来和人类社会	(30)
认识计算机	(32)
1 计算机中信息的表示方法	(32)
2 计算机是怎样工作的	(32)
3 计算机的基本结构	(34)
计算机的操作	(43)
1 计算机的基本连接	(43)
2 开关机常识	(45)

3 多媒体计算机的基本知识及使用常识	(46)
4 键盘的认识	(48)
5 键盘操作训练	(54)
电脑管家—DOS	(63)
1 DOS 简介	(63)
2 DOS 的启动	(65)
3 DOS 中的常用名词	(70)
4 常用的 DOS 命令	(74)
5 DOS 的树型目录结构及有关操作命令	(96)
PC—DOS 命令一览表	(104)
DOS 常见屏幕提示信息	(108)

信息和信息社会

同学们,如果有人问你们用过信息处理机吗?大家一定会很惊讶,我们连什么是信息都不大清楚,信息处理机就更不用说了。可如果有人问你们用过小霸王学习机吗?很多同学都肯定会说当然用过,它不仅能学习打字,还能算算术,在上面玩游戏可过瘾了。其实它就是一种最简单的信息处理机,只不过功能很有限。有些同学会问那真正的信息处理机是什么样子?它能干什么?要回答这些问题,还是让我们从头开始学习。

I 信息和信息社会

提到信息,同学们可能很陌生。其实我们每天都在接受信息,每天都在传递信息。早上起来听天气预报,听到的是气象信息;上学时过马路,从红绿灯上看到的是交通信息;碰上同学说“你好”,表达的是礼貌和友好的信息。

简单来说,信息就是我们从外界获得的消息和我们要表达的思想。“信息”这两个汉字本身就很有意思,“信”是由“人”和“言”两个汉字组成,而“息”则是由“自”和“心”两个汉字组成,从字面上我们可以把信息理解成“别人说的话和自己心里的想法”。

我们每个人都生活在这个世界上,不可避免地要与他人进行信息交流,随之产生了信息传递传播和信息记录保存。

信息交流最古老、最方便的工具是语言。我们身体的其它部位也能表达信息,像眼睛,自古就有“眉目传情”的故事。好朋友之

间有了小秘密,使个眼色对方就能心领神会。用手势也是我们常用的表达信息方式,哑剧演员那滑稽的表情和夸张的动作就能很明白地表达剧情。

可是如果人们相距太远,光靠语言和人的身体表达信息就不行了,必须用其它方法来传递信息。人类的双脚理所当然地成为最先使用的信息传递工具。马拉松的故事大家都很熟悉了,为了向留在后方的亲人报告胜利的消息,那位勇士用双脚跑了40多千米!除了人本身作为信使外,动物在信息传递方面起了很大作用。在古代埃及,每年尼罗河洪水泛滥时,都要派最优秀的骑手快马狂奔向下游的人们发出洪水警报信息;人们还利用鸽子神奇的方向感和归巢的天性,专门训练鸽子作为信使。

随着科技的发展,快捷的交通工具逐步取代马匹成为信息传递的重要渠道。从轮船、汽车到飞机,速度越来越快,时间越来越短。可是人们还是希望能够实时地与远方进行信息交流。



图1 烽火传信

首先人们采用符号或标记来传递信息。“烽火戏诸侯”的故事大家都很熟悉了。在中国古代,建立烽火台用点燃的狼烟可以及

时传递紧急情况信息；现代社会广泛使用的广告牌和霓虹灯就是用标记和符号传播商品信息的典型应用；即使是在通讯技术高度发达的军事领域，用信号灯和信号旗传递指令的方法在各国海军还一直保留着。

为了信息实时准确的传递人类可谓费尽了心机。直到 20 世纪初，贝尔发明了电话不仅使远隔千山万水的人们可以谈天论地，也使人类的文明翻开了崭新的一页。无线电技术和卫星技术的发展，使人们摆脱了电话线的束缚，无论在荒原戈壁，还是在浩瀚大海，人们都可以相互联系。随着计算机技术飞速发展，在不久的将来，不论何时何地，你都可以用可视电话通过卫星与朋友“面对面”地交谈。

信息的记录和保存从远古时代就开始了，原始人就会用结绳记事。中国最古老的文字——甲骨文，就是把字刻在野兽的骨头上。后来人们又在竹片上刻字，然后用绳索把竹片穿起来。这种竹子“书”又厚又重，阅读和携带很不方便。而在丝绸和绢布上写



图 2 秀才搬家

字又不是普通老百姓能负担得起的。汉代发明家蔡伦发明了造纸术，才彻底解决了这个难题。我们中国的造纸术和印刷术不仅为

人类的知识积累和延续作出了巨大贡献,而且使世界文明的信息广为复制和传播。

电子技术的飞速发展已使我们进入了信息时代,现代化的交通工具和现代化的通讯工具已使我们生活的世界变成一个“地球村”。在信息社会里,科技的传播和文化的交融使人类的联系更加紧密。我们日常生活中必不可少的报纸、杂志、广播、电视四种大众信息诞生得最晚,却是发展最快的。精彩的奥运会现场直播使我们目睹体育明星们的风采;动画片里的“战神金钢”和“机器恐龙”告诉小朋友们未来世界善与恶的搏斗;电视大学使分布在全国各地的年青人成为“同班同学”。目前我们家中的电视节目有十几套,而 2000 年就会有几十套,甚至上百套,每天不睡觉也看不完,如何选择我们最需要的节目呢?书籍一直是人类记录历史、传播知识的主要工具。现在每年出版的书籍成倍增长,一般图书馆都难以应付,普通读者就更不用说了;在自然科学领域,人们的视野更加开阔,大到宇宙空间探索,小到生物 DNA 组合,每一项工程都需要反复计算、分析、比较、优化,还需要各学科的专家相互协同配合。光靠用书记录,用笔纸计算,用我们大脑处理,已远远不能适应信息时代的要求,我们必须用新的工具来处理纷繁复杂的信息。

2 信息处理

让我们先来看看人脑是怎样处理信息的:小明放学回到家,看到桌上有一碗汤,吸吸鼻子,真香啊!先偷偷喝一口吧,刚捧起碗,哇!好烫啊!赶紧放下,吹一吹……。

上面这个生活小片段,几乎我们每个人都经历过。这就是人脑处理信息的一个例子。首先是通过视觉器官眼睛看,同时用嗅觉器官鼻子闻,将信息送到大脑。大脑经过与原有的记忆比较分

析,得出结论——这是一碗美味食品。然后输出信息——决定偷偷喝一口。当触觉器官手输入温度信息后,大脑再经过判断比较,太烫了,于是通过中枢神经命令手放下碗,用口吹一吹。

当然,大脑活动的实际生理过程并不是这么简单。大脑本身的结构就非常复杂,它由几万亿个脑细胞组成,不仅能对从眼耳鼻等器官获得的信息进行处理存储,还能通过四肢或其它器官表达出来。尽管我们对大脑的认识有限,但通过上面的例子,我们仍可以把能正常工作的大脑分为五个部分:

信息输入部分

信息记忆部分

信息处理部分

信息输出部分

信息处理控制部分

这么复杂的过程,这么复杂的结构,想要用机器来完成是不是有点异想天开?世上无难事,只怕有心人!任何发明创造都是由简单到复杂。人脑有一项最基本的信息处理功能——计算,科学家正是从这一点上开始进行研究的。

3 信息处理工具的发展

人类社会的生产和生活都离不开计算。最原始最方便的计算工具就是我们的手指头,可如果遇上大于10的数就得用其它工具了。最初人们用石子、树枝和在绳索上打结来计数和运算。真正有计数和运算规则的计算工具叫算筹,它是用一些小木棍或小竹条按一定规则排列来代表不同的数,从而帮助记忆和运算。算筹是我们中国人在一千多年前发明的。后来在此基础上人们发明了举世闻名的计算工具——算盘。算盘一直到现在还是我国会计人员的必备的计算工具。

在国外，也有很多科学家进行不懈的努力，制造出会计算的机器。1642年法国数学家帕斯卡发明了世界上第一台机械计算机，这种计算机通过机械齿轮之间的啮合来进行进位计算，最多可以进行八位数的连加或连减。1671年德国数学家莱布尼兹对帕斯卡的机械计算机进行了改进，发明了手摇式计算机，它可以进行整数和小数的四则运算，只是不能连续计算，必须把运算的中间结果记录到纸上，然后再扳动手摇计算机的杠杆把这些数移上去。能不能制造出一种能“自动”计算的计算机？英国数学家巴贝奇为此付出了毕生的心血和财富。他设计了一种分析机，这种机器有存储库、运算室、控制室、输入输出装置。

另外巴贝奇还设想用一种穿孔机给计算机下达指令，使其按预定的要求自动计算。这些设计思想和我们现代的计算机非常相似！只不过巴贝奇是在100年前就想到了，可惜那时科学技术手段不足，连电都没有。巴贝奇没有能制造出“分析机”。但巴贝奇的设计思想一直指引着后来的人们，人们称他为“计算机之父”。

20世纪40年代，欧洲各地战云密布，远程火炮、火箭、导弹等先进技术武器的研究需要进行大量非常复杂的计算，而且要求计算精度高，计算时间短。正是在这种背景下，世界上第一台电子计算机诞生了。它是美国陆军委托宾夕法尼亚大学制造的，用于计算炮弹的弹道轨迹。

电子计算机的诞生与发展

I 电子计算机的诞生

世界上第一台电子计算机叫“埃尼阿克”(英文 ENIAC),于 1946 年在美国诞生。它是个大个子,有 30 吨重,要三间教室那么大的地方才放得下,它由 18 000 个电子管和其它电子原件组成。电子管大家可能没见过,它就像一个小灯泡,一通电就发光,发热。大家想一想,18 000 个小灯泡一齐发热,那热量该有多大!为了避免把机器烧毁,在“埃尼阿克”运行时,要不停地用大功率制冷设备为它散热降温。由于电子管的故障率高,大概平均每 15 分钟坏一个,所以“埃尼阿克”工作时间不能太长。

尽管“埃尼阿克”有这么多缺点,大家可别小看它。它每秒可进行 5 000 次加减运算,比机械式计算机快 1 000 倍,比人手工计算快 200 000 倍。在当时,这可是一个了不起的记录。“埃尼阿克”是第一代电子管计算机的杰出代表,它当时主要用于军事方面的科学计算。

为了使电子计算机运算得更快,更可靠。科学家和工程师于 1958 年研制成功了第二代电子计算机——晶体管计算机。爱好无线电的同学对晶体管都比较熟悉,其实我们家里的电视机和收音机里就有很多晶体管。由晶体管组成的计算机体积是电子管计算机的 1%,运算速度却比电子管计算机快 100 倍,运行时很少出故障,可靠性大大提高。第二代电子计算机主要用于数值计算,数

据处理,并初步应用于工业自动控制。

第三代电子计算机叫集成电路计算机,是1964年美国IBM公司生产的。集成电路就是将一些晶体管和—些电阻、电容、电感等元件微型化后全部做在一小块硅片上。大家常常提到的“芯片”就是集成电路最常见的形式。由于几十个上百个元件集成在指甲大小的芯片里,所以集成电路计算机的体积又减小很多。这时的计算机不仅可以处理数据还可以处理文字、图形等各类信息,已成为功能较完备的信息处理机,除了用于科学计算、工业自动化,开始服务于社会生活的各个领域。

既然集成电路有很大优点,科学家和工程师不断对它进行改进。随着科学技术的飞速发展,芯片中的元件数量不断增加。60年代中期,一块芯片上仅可容纳几十个元件。到70年代中期,一块芯片上可容纳十几万个元件。80年代中期,一块芯片上可容纳的元件已超过100万个。一般说来一块芯片上可容纳元件超过10万个,我们称为超大规模集成电路。第四代电子计算机就称为超大规模集成电路计算机,我们现在用的计算机都属于第四代计算机。由于集成电路制造水平越来越高,制造成本越来越低,电子计算机的价格不断下降而性能不断提高,电子计算机的应用范围迅速扩大,在军事、办公自动化、企业管理、医疗检查和诊断、图书馆管理、影视制作等领域大显身手。

2 电子计算机的发展

进入90年代后,科技人员开始了第五代计算机的研制。第五代计算机除了速度更快,体积更小,功能更全以外,最主要的特征是智能化。到目前为止,我们使用的计算机不仅要输入很多数据,而且要编写程序,才能正常工作。而对智能化计算机只要将我们要解决的问题和具体要求告诉计算机,计算机凭它积累的知识,通

过分析、推理、就会告诉我们正确的结果。同学们也许会很惊讶：电脑和人脑的思维过程一样了！其实这正是科学家努力的目标——让计算机尽可能模拟人脑的功能。

目前，世界各国的科学家研制第五代计算机正从两个方面入手：神经网络计算机和生物计算机。神经网络计算机是用模仿人脑神经细胞功能的电子元件组成的有一定学习能力、分析能力和适应能力的计算机。由于人类本身对自己的大脑中概念的形成、学习分析的过程还不是很清楚，研制神经网络计算机需要仿生学、心理学、信息学等方面的科学家与计算机科学家共同协作。

由于集成电路的制造工艺已经达到理论极限，因电路过度密集造成芯片内部发热无法解决。随着生物工程技术的发展，科学家发现用生物分子代替电子元件组成生物芯片不仅能耗小，速度快，记忆能力强，由于具有生物体的特点，在出现故障时还可以发挥生物的自我调节机能，自动进行修复。现在生物计算机的研究才刚刚开始，但它的出现将改变人类的未来。

从目前的计算机研制趋势来看，电子计算机将向以下几个方向发展。

1. 巨型化

巨型电子计算机的特点是运算速度在每秒1亿次以上，并具有超大容量存储设备，而不是指它的体积而言。巨型计算机不仅采用高速元件组成，而且大都采用多机并行处理技术。所谓多机并行处理技术就是整个计算机系统由多个CPU共同工作处理，有些巨型机的外围处理也采用多机并行处理。巨型机由于技术复杂，制造成本高，还需要较好的运行环境，所以一般用于大型数据处理中心，目前全世界的台数也不多。

2. 微型化

与巨型化相对应的是微型化。随着半导体集成技术的不断进步,组成计算机的元件越来越小,性能越来越高,功能越来越全。常见的台式微型计算机体积与家用 21 吋彩电差不多。在 80 年代后期,液晶显示技术有了突破性发展,出现了“笔记本”型微机。现在的笔记本微机只有一本杂志大小,比常用的小学字典还要稍薄一些。其实像这么大的笔记本还是大了一点,1995 年底在美国已有像我们课本大小的微机上市,这才使笔记本微机名副其实。

3. 多媒体化

计算机最开始是用于科学计算,处理的都是些数字和符号。现在的计算机可就不同了,它不仅能处理数字、符号,而且能处理文字、声音、图形、动态图像,并能将它们综合表现出来。输入方式不仅仅是键盘,还有鼠标器、触摸屏、光笔,甚至可以用声音控制计算机,就是说计算机已经有了“听、说、读、写”的能力和感觉能力,这种计算机就叫多媒体计算机。

4. 网络化

在计算机开始应用时,基本上是科技人员在使用,而且数据量不大,彼此之间的数据交换和数据共享不多,一般使用软盘或磁带就可以了。随着计算机应用领域不断扩大,计算机以每年几百万台数量增加,使用的人越来越多,数据量也越来越大,计算机网络便应运而生。首先出现的是局域网,就是在较小的局部范围内把几台或几十台计算机用电缆连接起来,在网上有一台或几台叫做服务器的微机。服务器就像一个大仓库,把很多公用的信息资料存放在里面,大家都可以使用。一般学校的微机教室的计算机都联成局域网,在较大范围内把一些局域网联接在一起叫广域网。

这个范围可以是大学校园,也可以是大型厂矿,甚至可以是整个市区。

目前世界上最大的网络叫 Internet 网,这是个全球范围的网络。日常挂接到这个网络的计算机有400万台左右,全球用户近4 000 万。普通用户只要将计算机和一种叫调制解调器的设备与电话线相连,在网络服务机构注册,就可以接通世界各地的各种服务器。

Internet 网可以提供的信息包罗万象,应有尽有,是一个取之不尽、用之不竭的资源宝库。

如果你编写的程序有错误,却自己不能处理,没关系,只要在 Internet 网上用 E-mail 把程序发给老师,老师修改后传回给你,问题就解决了;如果你需要科学资料,Internet 网上有几万个资料库,不管是自然科学还是社会科学,你可以尽情查阅,这些资料库都是免费开放;如果你对动物邮票比较感兴趣,可以参加 Internet 网上的专题讨论,世界各国的集邮爱好者的收藏会使你眼花缭乱,目不暇接。当然,你也可以把你的十二生肖邮票发到网上,让他们也开开眼界;在商业社会里,广告无孔不入,在 Internet 上商业广告更是铺天盖地,在 Internet 上作广告,在广告里既可以有图文并茂的演示,又可以有详尽完备的说明,不像报纸广告和电视广告受篇幅和时间限制。

在美国等社会信息化比较发达的国家和地区,飞速增长的信息量使原有的传输网络出现了信息阻塞的现象。大家都有亲身体会,在路面不平整或路面较窄的公路上最容易堵车,性能再好的车也开不快。同样如果信息传输线路不好或线路不够,人们就不可能及时准确地获取自己想要的信息,信息再多也没用。于是在 90 年代中期,美国政府开始倡导建设“信息高速公路”。汽车高速公路把一个国家从马车时代的几天的距离缩短为几个小时的路程,而在信息高速公路上漫游全世界只需几分钟,从而彻底消除人们

因地理位置而造成的隔阂,使人类的知识财富得以方便地交流和共享。



图3 秀才不出门,能知天下事

信息高速公路的主干线是光缆,它的传输速度和容量与普通电缆有天壤之别。信息高速公路建成后,每家每户的电话线都会被光缆取代。声音、图像、数据、文字都可以在其中快捷地传输,使“秀才不出门,便知天下事”和“运筹帷幄之中,决胜千里之外”这两句中国成语变成平平常常的现实。

3 我国计算机发展概况

我国的计算机的发展是从1958年开始的,这一年8月,中国科学院计算所和北京有线电厂研制成功我国第一台电子管电子计算机,其运算速度为每秒2 000次。1964年我国第一台晶体管电子计算机问世,运算速度为每秒50 000次,1973年我国第一台集成电路电子计算机开始运行,运算速度为每秒200万次。能否独立研制巨型电子计算机是一个国家科技水平高低的标志之一。