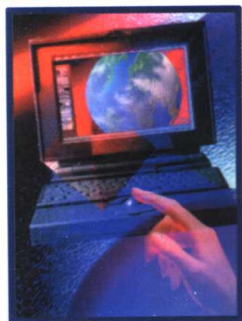


电脑

Bangongzixuetong



办公自学通



卓越文化艺术有限公司

总策划

薄 涌

主 编



Bangongzixuetong

冶金工业出版社

电脑办公自学通

编 著 薄 涌

编 委 邱晓光 刘庆红

万 林 张 丽

北 京

冶金工业出版社

1999

内 容 提 要

本书是为使用计算机的办公一族（尤其是初学者）所编写的微型计算机基础教材。主要内容分为三大部分：计算机基础知识、操作系统的基础和使用以及常用办公软件的使用。包括以下内容：

（1）计算机软硬件基础知识；（2）计算机输入法；（3）操作系统的基础知识；（4）中文 MS-DOS6.22 操作系统的使用；（5）中文 Windows3.2 操作系统的使用；（6）中文 Windows95/98 操作系统的使用；（7）中文 Word97 的使用；（8）中文 Excel97 的使用；（9）WPS 97 的使用；（10）常用工具软件的使用。

本书强调基本概念、基本知识和基本操作，重视实用性和易学性，内容由浅入深、层层递进，适合作各种办公人员计算机培训班的基础教程，也适合作为普通办公一族的自学或操作参考。

图书在版编目（CIP）数据

电脑办公自学通 / 薄涌编著. — 北京：冶金工业出版社，
1999.11

ISBN 7-5024-2483-0

I. 电… II. 薄… III. 办公室—自动化—应用软件，Office
IV. C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（1999）第 65331 号

电脑办公自学通

出 版 人 卿启云（北京沙滩嵩祝院北巷 39 号）

主 编 薄 涌

总 策 划 卓越文化艺术有限公司

责任编辑 肖 放

封面设计 卓越公司

版式设计 崔亚海

出 版 冶金工业出版社

发 行 冶金工业出版社发行部

经 销 全国新华书店

印 刷 北京云浩印刷厂

开 本 787×1092 16 开 24.5 印张 568 千字

版 次 2000 年 1 月 第 1 版

2000 年 1 月 第 1 次印刷

印 数 1-8000

书 号 ISBN 7-5024-2483-0 / TP·127

定 价 32.80 元

冶金工业出版社发行部电话：（010）65859701 64044283

邮购部电话：（010）65865595 传真（010）64013877

前 言

信息时代，每个人都在为生活而忙碌，面对一件件琐碎的事务，你可能感到焦头烂额，于是就想请计算机帮忙。使用计算机的技能一般都是在实际应用中提高的，只有真正会用计算机的人，才能感受到计算机的妙处。能不能在较短时间内学会计算机呢？其实只要方法得当，学会使用计算机并不难。

本书是为在各行各业用计算机办公的人编写的，是一本入门书籍。全书内容新颖、实用性强，深入浅出地讲解了计算机的常用功能和操作。对于绝大多数使用计算机的人来说，只求会用它解决日常问题，无需了解过多的计算机专业知识。而一些实际操作对一般用户是相当重要的，这些操作当然是实用的、能够解决具体问题的技能，而不是理论上的泛泛之谈。根据这一思路，作者编写了这本书，希望能为想学计算机的读者作一向导。本书从计算机入门谈起，精选了计算机最常用的知识和用法，其中包括计算机的发展简史、操作系统基础知识、Windows 95/98 的基本操作、日常文书处理和常用工具软件的使用等多方面应用。学会这些，你就可以驾驭计算机了。当然你还可以再学一些自己需要的专业知识，例如计算机辅助设计、计算机购物、计算机编程等等。这些知识因人而异，并非人人必学。

学习计算机，主要靠上机实践。当然，对于性急的读者，不妨先把本书浏览一下，再静下心来有选择地学习。对本书的每一单元都要先有一个概括的了解，如果确实需要掌握这部分功能，再边学边练。暂时用不上的功能劝读者先不要学习，等到需要时再学不迟。这不仅仅因为学习本身要占用你的时间，而且还在于计算机软件升级非常快，等到你真的需要此项功能时，说不定那时又有了新的、更好的软件了。

本书由北京卓越文化艺术有限公司总策划，薄涌主编。由于作者的水平所限，差错之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

1999 年 10 月

目 录

第 1 章 计算机软硬件基础	1
1.1 计算机简介	1
1.1.1 计算机的概念	1
1.1.2 计算机的特点	1
1.1.3 计算机系统的组成	2
1.2 计算机硬件基础	2
1.2.1 硬件的概念	3
1.2.2 硬件的组成	3
1.2.3 计算机的工作原理	3
1.2.4 计算机的分类	5
1.3 计算机软件基础	6
1.3.1 软件的概念	6
1.3.2 软件的组成	6
1.3.3 软件与硬件的关系	7
1.4 计算机的发展与应用	7
1.4.1 计算机的发展	8
1.4.2 计算机的应用	8
习题一	11
第 2 章 计算机输入法	13
2.1 键盘输入法	13
2.1.1 计算机键盘及功能键简介	13
2.1.2 键盘输入的基本要领	15
2.1.3 键盘输入的基本指法	15
2.2 中文输入法	16
2.2.1 全拼输入法	16
2.2.2 双拼输入法	16
2.2.3 五笔字型输入法	17
习题二	19
第 3 章 操作系统基础知识	21
3.1 操作系统的概念	21

3.2	操作系统的分类	22
3.3	操作系统的功能	22
	习题三	23
第 4 章	DOS 操作系统的使用	25
4.1	DOS 操作系统简介	25
4.2	中文 MS-DOS 6.22 的安装	25
4.3	中文 MS-DOS 6.22 的组成	26
4.4	中文 MS-DOS 6.22 的启动	28
4.5	中文 MS-DOS 6.22 的文件系统	30
4.5.1	磁盘	30
4.5.2	文件	31
4.5.3	目录	32
4.5.4	驱动器	33
4.5.5	路径	33
4.5.6	目录和文件属性	34
4.5.7	广义文件名	34
4.6	中文 MS-DOS 6.22 的基本操作	35
4.6.1	功能键简介	35
4.6.2	命令帮助	35
4.6.3	目录操作	37
4.6.4	文件操作	41
4.6.5	磁盘管理	45
4.6.6	系统设置	49
4.7	中文 MS-DOS 6.22 的高级操作	52
4.7.1	输入输出重定向	52
4.7.2	管道通信	52
4.7.3	特殊文件名的使用	53
4.7.4	显示配置信息命令 MSD	54
4.7.5	反病毒工具	54
4.7.6	全屏幕编辑器 EDIT	56
4.7.7	系统配置文件 CONFIG.SYS	58
4.7.8	批处理文件 AUTOEXEC.BAT	59
	习题四	60
第 5 章	中文 Windows 3.2 的使用	62
5.1	中文 Windows 3.2 操作系统简介	62
5.2	中文 Windows 3.2 操作系统的特点	63
5.3	中文 Windows 3.2 操作系统的安装	64

5.3.1	工作模式与硬件环境.....	64
5.3.2	安装方法.....	65
5.4	中文 Windows 3.2 操作系统的启动.....	68
5.4.1	启动准备.....	68
5.4.2	两种启动方式.....	69
5.4.3	带程序启动.....	69
5.5	中文 Windows 3.2 操作系统的组成.....	69
5.6	中文 Windows 3.2 操作系统的基本操作.....	71
5.6.1	窗口操作.....	71
5.6.2	帮助系统.....	74
5.6.3	程序管理器.....	77
5.6.4	文件管理器.....	80
5.6.5	控制面板.....	87
5.6.6	打印管理器.....	93
5.6.7	设置程序.....	94
5.6.8	MS-DOS 方式.....	95
5.7	中文 Windows 3.2 操作系统的附件.....	97
5.7.1	日历.....	97
5.7.2	时钟.....	102
5.7.3	卡片盒.....	102
5.8	中文 Windows 3.2 操作系统的游戏.....	105
5.8.1	扫雷.....	105
5.8.2	纸牌.....	106
	习题五.....	107

第 6 章 中文 Windows 95/98 的使用..... 109

6.1	中文 Windows 95 操作系统简介.....	109
6.2	中文 Windows 95 操作系统的特点.....	109
6.3	中文 Windows 95 操作系统的安装.....	110
6.3.1	硬件要求.....	110
6.3.2	软件要求.....	111
6.3.3	安装方式.....	111
6.3.4	安装准备.....	112
6.3.5	安装过程.....	112
6.4	中文 Windows 95 操作系统的组成.....	113
6.5	中文 Windows 95 操作系统的启动和关闭.....	114
6.6	中文 Windows 95 操作系统的基本操作.....	116
6.6.1	基本概念.....	116
6.6.2	桌面组成.....	117

6.6.3	窗口的组成与操作.....	118
6.6.4	帮助系统.....	121
6.6.5	文件夹窗口.....	123
6.6.6	资源管理器.....	135
6.6.7	回收站.....	136
6.6.8	桌面操作.....	138
6.6.9	MS-DOS 方式.....	145
6.6.10	控制面板.....	145
6.6.11	打印机的使用.....	159
6.7	中文 Windows 95 操作系统的附件.....	164
6.7.1	记事本.....	164
6.7.2	写字板.....	167
6.7.3	画图.....	174
6.7.4	计算器.....	178
6.7.5	剪贴板查看程序.....	181
6.7.6	多媒体程序.....	182
6.7.7	游戏.....	186
6.8	中文 Windows 95 操作系统的网络功能.....	190
6.8.1	网络简介.....	190
6.8.2	网络的安装.....	190
6.8.3	资源共享.....	192
6.8.4	网上邻居.....	194
6.8.5	消息传递.....	195
6.9	中文 Windows98 操作系统的新特性.....	196
6.9.1	中文 Windows98 的特点.....	196
6.9.2	中文 Windows98 的安装.....	197
6.9.3	中文 Windows 98 的界面.....	198
6.9.4	中文 Windows 98 的使用.....	199
6.10	使用调制解调器拨号上网.....	199
6.10.1	安装调制解调器.....	199
6.10.2	安装拨号网络.....	203
6.10.3	创建新连接.....	204
6.10.4	使用拨号网络拨号上网.....	207
	习题六.....	208

第 7 章	中文 Word 97 的使用.....	210
7.1	Microsoft Office 简介.....	210
7.2	中文 Office 97 的安装.....	210
7.3	中文 Office 97 的组件.....	211

7.4	中文 Word 97 的特点.....	211
7.5	中文 Word 97 的基本操作.....	212
7.5.1	窗口组成.....	212
7.5.2	使用帮助信息.....	213
7.5.3	使用技巧.....	215
7.5.4	文件操作.....	216
7.5.5	文档编辑.....	218
7.5.6	字体格式设置.....	220
7.5.7	段落格式设置.....	224
7.5.8	文档显示.....	228
7.5.9	项目符号和编号.....	232
7.5.10	插入数据.....	235
7.5.11	艺术字体.....	244
7.5.12	公式编辑.....	247
7.5.13	绘制图片.....	248
7.5.14	编辑表格.....	253
7.5.15	分隔设置.....	257
7.5.16	快捷排版.....	259
7.5.17	统计与校对.....	262
7.5.18	打印.....	264
7.5.19	设置选项.....	268
	习题七.....	272

第 8 章 中文 Excel 97 的使用274

8.1	中文 Excel 97 的特点	274
8.2	中文 Excel 97 的基本操作	274
8.2.1	窗口组成.....	274
8.2.2	使用帮助信息.....	276
8.2.3	文件操作.....	278
8.2.4	输入数据.....	280
8.2.5	选取与定位单元格.....	282
8.2.6	使用公式.....	283
8.2.7	编辑表格.....	289
8.2.8	设置表格格式.....	291
8.2.9	显示方式与工具栏.....	300
8.2.10	建立图表.....	304
8.2.11	插入数据.....	311
8.2.12	样式与模板.....	311
8.2.13	工作簿的使用.....	314

8.2.14	打印.....	316
8.2.15	合并计算.....	319
8.2.16	数据库操作.....	319
8.2.17	设置选项.....	324
习题八.....		327
第 9 章 WPS 97 的使用		329
9.1	WPS 97 简介	329
9.2	WPS 97 的安装	329
9.3	WPS 97 的组件	329
9.4	WPS 97 的特点	330
9.5	WPS 97 的基本操作	330
9.5.1	窗口组成.....	330
9.5.2	使用帮助信息.....	331
9.5.3	文件操作.....	333
9.5.4	文档编辑.....	335
9.5.5	字体格式设置.....	338
9.5.6	段落格式设置.....	341
9.5.7	文档显示.....	344
9.5.8	插入数据.....	345
9.5.9	表格处理.....	348
9.5.10	图形处理.....	353
9.5.11	使用模板.....	359
9.5.12	打印处理.....	360
9.5.13	综合设置.....	363
习题九.....		363
第 10 章 常用工具软件的使用		365
10.1	杀毒软件的使用	365
10.1.1	行天 98 的使用.....	365
10.1.2	电脑的安全卫士 KILL.....	370
10.2	压缩工具好帮手 WINZIP	374
10.2.1	使用 WinZip 的基本技能	374
10.2.2	创建自解压缩文件.....	376
10.2.3	分卷压缩文件.....	377
10.2.4	压缩包病毒检测.....	377
习题十.....		377
习题答案.....		379

第1章 计算机软硬件基础

今天,计算机正在迅速地进入人类生活的各个领域,把人们从繁重的数据和信息处理中解放出来。毋庸置疑,计算机是20世纪人类最伟大的发明,是人们认识自然、改造自然的最强有力的工具。可以说,没有计算机就没有现代化。因此,在21世纪,如果您不能熟练地操纵计算机,将难以适应社会发展的要求。

本章将介绍计算机的基础知识,主要包括:

- 计算机简介
- 计算机硬件基础
- 计算机软件基础

1.1 计算机简介

从80年代以来,计算机逐渐从军事、科研和教育部门走向工业、商业、银行等各种应用领域,及至走向千家万户。特别是微型计算机的迅速发展,使计算机的应用范围越来越广,学习和使用计算机的人也越来越多。

1.1.1 计算机的概念

早期的计算机是采用电子技术实现高速而精确的运算,并且自动给出运算结果,因此这种电子设备就被称为“电子数字计算机”。然而,随着科技的进步,现在的计算机不仅能进行数值计算,也能处理文字、声音、图像等各种信息。因此,计算机的更通常的定义是能对各种输入信息进行自动、高速、精确地处理,并输出处理结果的电子设备。所以,把计算机称为“信息处理机”,可能更恰当。

1.1.2 计算机的特点

由计算机的定义,可以看出它有五大特点:

- (1) 自动处理:计算机按照事先编好的程序自动按顺序运行,无需人工手动干预。
- (2) 高速处理:正因为计算机是自动运行,所以其运算速度极快,每秒能执行上百万条指令,目前世界上运行最快的计算机,每秒能执行万亿条指令。
- (3) 高精度:人工计算的有效数字有四、五位就很不错了,而计算机的计算精度可达几十位。如计算机能够轻松地把圆周率计算到小数点后几千位到几十万位。
- (4) 海量存储:计算机的记忆力惊人,并且可以随时准确无误地读出来。例如,一部《红楼梦》的容量约为2MB(百万字节),而普通一个硬盘的容量为2.1GB(十亿字节),也就是说,只要一个硬盘就可以保存一千部《红楼梦》。
- (5) 逻辑判断能力:计算机不仅能进行科学计算,也具有逻辑推理和判断能力,因此计算机又被称为“电脑”。IBM公司研制的计算机“更深的蓝”战胜国际象棋世界冠军卡

斯帕罗夫，突出地表明了电脑具有与人脑相匹敌的推理能力。

1.1.3 计算机系统的组成

今天，我们谈到的计算机已不仅仅是指一台由电子线路构成的简单的机器，而是指一个由硬件和软件共同组成的复杂的系统。如果把计算机比作人，那么硬件就像人的身体，而软件就像人的意识。软件和硬件相辅相成，缺一不可，共同完成复杂的信息处理的功能。在图 1-1 中表明了计算机系统的基本组成。

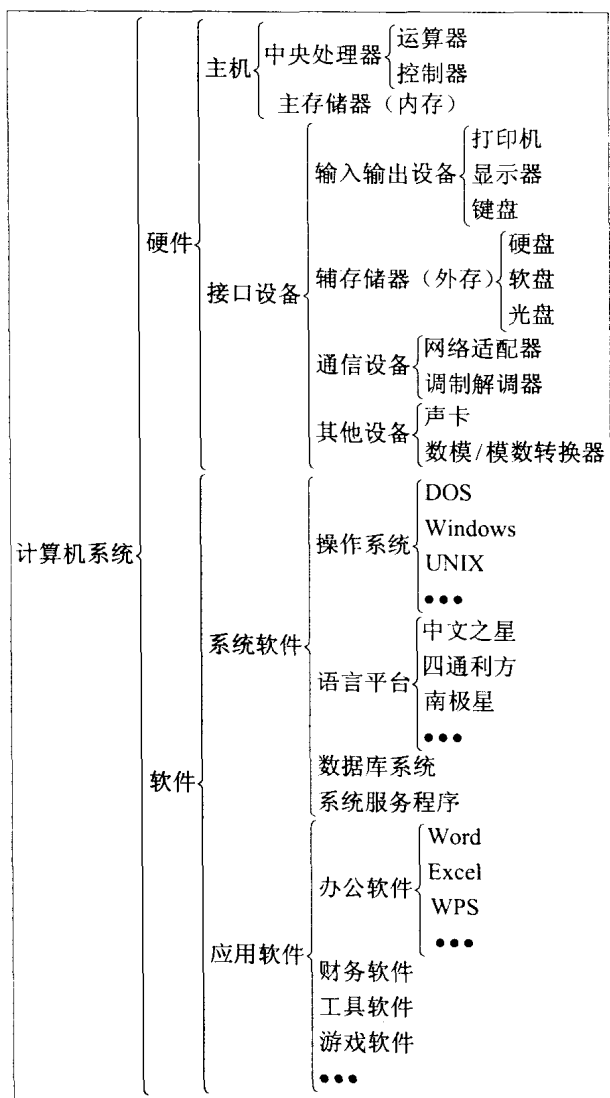


图 1-1 计算机系统的基本组成

1.2 计算机硬件基础

平常我们所说的计算机其实指的是计算机硬件系统。现代计算机都是以电子技术和电子器件为基础的，因此，计算机的硬件主要是一些复杂的电子和机械设备。

1.2.1 硬件的概念

所谓硬件就是指看得见的设备。例如，中央处理器（CPU）、内存条、主板、显示器、键盘、鼠标、光驱等都是硬件。计算机系统硬件主要包括 CPU、存储器和各种输入输出（I/O）设备，而硬件工作也就是指计算机的设计、制造、组装、调试、维修等工作。

1.2.2 硬件的组成

计算机自从问世以来，虽然有了长足的发展，但其基本结构还是建立在所谓冯·诺依曼型基础之上，即计算机是由运算器、控制器、存储器和输入输出设备构成。

运算器的主要工作就是数值计算，包括算术运算（加、减、乘、除）和逻辑运算（与、或、非）等。

控制器的主要工作就是对各种信息流的控制，它发出一系列的控制信号，指挥运算器、存储器和各种 I/O 设备和谐统一地运行。

运算器和控制器合称中央处理器，即我们常说的 CPU（Central Processing Unit），它是计算机最核心、最精密的器件，当然也是最昂贵的器件。

存储器的主要任务就是存储程序和数据，它像图书馆的藏书库一样，把各种信息都分门别类、井井有条地存放在存储单元中，随时供 CPU 调用。当然，CPU 要想找到某一数据，必须先知道它被放在哪一单元，所以存储器就像您的房间是几楼几层几号一样，都有统一且唯一的编号，即所谓的地址。CPU 就是按照地址来存取存储器里的数据的。

存储器可分为内存和外存，外存指硬盘、软盘、光盘和磁带等。平时程序和数据都存放在外存里，而当运行某一程序时，则必须将之调入内存，才能为 CPU 所使用。内存又可分为只读存储器（ROM）和随机读写存储器（RAM）。其中，ROM 是工厂在生产时就将数据写好了的，用户无法修改，当计算机断电后数据也不会丢失，因此用来保存计算机经常使用且固定不变的程序和数据，如微机主板上的 BIOS 芯片；而 RAM 可以随时存取数据，并且读写速度更快，但当计算机断电时，保存在其中的数据会全部丢失，因此用来暂时保存 CPU 将要运行的程序和数据。

I/O 设备的主要作用就是实现计算机与外部世界之间的信息交流。在计算机内部，各种信息都采用二进制编码的形式进行运算和处理，这种编码对机器而言是非常简明易懂的，但对人而言却如天书一样难知所云。因此，必须要由输入设备将文字、图像、声音等信息翻译成二进制编码，才能为计算机所识别；同样，计算机的处理结果也必须由输出设备翻译成我们人类易于理解的形式输送出来，这样，计算机才能与人类建立起相互理解的和谐关系。

1.2.3 计算机的工作原理

计算机内部的数据处理过程非常复杂、非常迅速，但其基本工作原理还是容易理解的。计算机是按照其内部的一个时钟所给定的周期，一条一条地执行指令，直到把构成一个程序的指令运行完毕，最后输出结果。图 1-2 给出了计算机工作的基本原理。

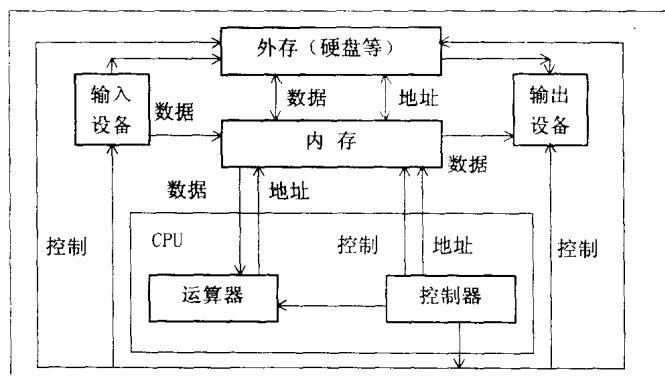


图 1-2 计算机的基本工作原理

我们以“1+2”为例说明计算机的基本运行过程。首先，我们要编制运行此算式的程序，并由输入设备将此程序输入并存储在外存上，然后运行此程序。先由控制器发出读数据的控制信号，程序从外存调入内存。此时计算机就可以根据该程序的指令，一条条地去执行。控制器发出读信号，将数字“1”送到运算器，先保存起来，再由控制器发出读信号取数字“2”，再发出加指令，运算器在“1”上加“2”，并把计算结果“3”送出到内存中暂时保存，这样程序就执行完毕了。最后，控制器再发出控制信号，将运算结果由内存写到外存，同时，由输出设备显示或打印出来，我们就得到了运算结果“3”。

以上的运算过程，都是以二进制编码的形式完成的。二进制是机器能懂的语言，所谓二进制是指“逢二进一”，如当计算“1+1”，得“2”时，要进一位，就成为“10”了。二进制作为机器语言的巨大的优越性表现在以下两点：

(1) 表示方法简单，如可用电压的高低来表示，大于3V表示“1”，小于1V表示“0”，这样，其工作可靠性很高。

(2) 运算规则简单，加法规则只有三条： $0+0=0$ ， $0+1=1+0=1$ ， $1+1=(1)0$ ；而乘法规则也只有三条： $0\times 0=0$ ， $0\times 1=1\times 0=0$ ， $1\times 1=1$ ，极为简洁。

因此，二进制语言成为计算机的首选语言，从其诞生的第一天起，就与之形影不离。

我们人类所熟悉的是十进制数，要把二进制数转化为十进制，只要将该二进制数各位上的数乘以该位的权，再加起来就得到了相应的十进制数。例如，将二进制数1011101转化为十进制：

$$1011101(\text{二进制}) = 1 \times 64 + 0 \times 32 + 1 \times 16 + 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 = 93(\text{十进制})$$

如果要把十进制数转化为二进制数，只要将该十进制数不停地被2除，直到商为0止，再把每次除以2所得的余数，反向排列起来就是相应的二进制数。例如，将十进制数57转化为二进制数：

$$57 \div 2 = 28 \dots 1$$

$$28 \div 2 = 14 \dots 0$$

$$14 \div 2 = 7 \dots 0$$

$$7 \div 2 = 3 \dots 1$$

$$3 \div 2 = 1 \dots 1$$

$$1 \div 2 = 0 \dots 1$$

所以，十进制数57转化为二进制就是111001。

1.2.4 计算机的分类

计算机经过半个多世纪的飞速发展,其家族可谓纷繁而又庞杂,分类方法也多种多样,一般按体积、性能、价格分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。其中,巨型机多被用于国防、科研等部门,如我国由国防科技大学研制的银河Ⅱ号巨型机,每秒可运行10亿次浮点运算,能轻松地完成由风云二号卫星发来的气象资料的繁重的计算任务,使我们每晚都能在电视中看到当天的云图。而我们在电子市场上常见的就是微机。微机与其他类型的计算机并没有本质的区别,只是体系结构和配置不同,它具有体积小、重量轻、价格低、可靠性高、应用范围广等显著特点。

微机的分类方法也很多,一般是按照微处理器的字长来分类。所谓字长是指计算机在执行大多数指令时,二进制指令字的位数。因此,微机可分为以下五类:

(1) 4位微处理器:最早的微处理器,是1971年由Intel公司生产的4004,现在仅用于简单的家电控制中。

(2) 8位微处理器:常见的8位微处理器,有Intel8080和Motorola6800,可广泛用于各种工业控制中。

(3) 16位微处理器:最有代表性的16位微处理器,有Intel8086和Motorola68000,以Intel8086为CPU的IBM PC/XT机在80年代曾广泛流行,是个人计算机的经典之作。

(4) 32位微处理器:Intel80386开始了32位微机的时代,与稍后出现的486微机一起,配以Windows 3.X操作系统,使之在90年代初风光一时,清华大学计算机系的一名学生前些年所写的《我想有一台486》可能还让人记忆犹新吧。目前流行的奔腾机还应属于32位微处理器,但是它提供了64位数据总线。

(5) 64位微处理器:DEC开发的RISC Alph 21164。

表1-1清楚地表明了各类微机的性能差异。其中,集成度是指一片CPU所集成的晶体管的数目;主频是指计算机执行指令的时钟频率;内存是指计算机的寻址能力。这里,K表示1千,M表示1百万,G表示10亿。MIPS是指计算机每秒所能处理指令的百万条数。

表 1-1 微机性能一览表

微机	PC/XT	286	386	486	Pentium
字长(位)	8、16	16	32	32	64
集成度	29,000	134,000	275,000	1,200,000	3,100,000
主频(MHz)	4.7~10	10~25	16~40	25~100	100~266
内存	640K	16M	4G	4G	4G
MIPS	0.75	2.66	11.4	54	112
出现时间	1974年	1982年	1985年	1989年	1993年

由表1-1我们也可以看出,在选购微机时所应考虑的微机的主要性能指标。首先是计算机的型号,它决定了计算机的主要性能;然后是计算机的主频,主频越高,运行越快;再就是内存大小,内存越大越好,但由于内存是可以扩充的,可以先买一条,以后再加一条;最后就是外存,即硬盘,由于硬盘不易扩充,所以应在经济能力许可的程度内尽量选择一块较大的硬盘。

1.3 计算机软件基础

计算机系统是由硬件系统和软件系统共同组成的。如果说硬件是看得见的设备，那么软件就是看不见的信息。就使用计算机而言，软件和硬件是同等重要的；就装配计算机而言，软件和硬件的花费也是相同的或者更多。

1.3.1 软件的概念

以前人们习惯上把程序叫做软件，但是这种说法把软件工作与程序设计等同起来，而使人忽略了软件的维护和管理等大量的付出。因此，后来人们就把软件作了更完全的定义：为实现计算机的自动运行，提高其使用效率，增强其使用功能，而编写的各种程序 and 开发、使用及维护它所需要的全部文档，称作软件。同时，把计算机的逻辑设计、系统和应用软件开发、程序编写与维护等工作，称为软件工作。其实，从世界最大的软件公司——微软公司的发展来看，软件产业是大有可为的。

由以上定义可以看出，程序与软件是不同的，程序只是软件的一部分，程序开发也仅是软件工作的一部分。这里，所谓程序是指用各种计算机语言编写的用来控制机器自动高速工作的指令代码的集合。当然，编制程序是软件工作中最基础的工作，也是最具挑战性的工作。

软件是一种抽象性的逻辑产品，也是高度知识密集型的产品；它无须库存，但要记录在磁盘、磁带或纸张等介质上；它不会磨损和老化，但却要不停地修改与升级。所以，软件最主要的性能就是可靠性和易维护性。

1.3.2 软件的组成

从软件的定义可知，软件由两大部分组成：其一是可执行部分，即程序；其二是与程序相关的文档资料。具体地说，软件组成如图 1-3 所示。

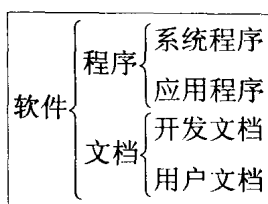


图 1-3 软件的组成

当然，我们通常所讲的软件，仅指程序，即所谓的系统软件和应用软件。其中，系统软件是指支持用户更方便地管理和使用计算机的软件，如 DOS、Windows、UNIX 等；而应用软件是指程序设计者利用计算机和系统软件，为普通用户开发的用来解决各种实际问题的软件，如 Word、Excel、WPS 及各种游戏软件等。

具体地讲，系统软件可分类如下：

- (1) 面向计算机管理的系统软件：如操作系统、网络通信系统等。
- (2) 面向计算机维护的系统软件：如调试软件、错误诊断软件等。
- (3) 为用户服务的系统软件：如语言平台、数据库管理软件等。

应用软件又可分类如下：

- (1) 用于科学计算的软件：如用语言编译程序编制的各种数值计算的程序。
- (2) 用于事务管理的软件：以提高办公室的工作效率为目标，实现办公自动化。
- (3) 用于自动控制的软件：以提高工厂的生产效率为目标，实现生产自动化。
- (4) 用于个体需求的软件：以满足人类个体的物质生活与精神生活的需要为目的。

当然，应用软件种类极其庞杂，以上分类也不过概其八九而矣。不过，它们都有一个共同特点，即都需要在计算机和系统软件的支持下才能运行起来。

1.3.3 软件与硬件的关系

软件与硬件是“灵魂”与“肉体”的关系。没有装载软件的计算机被称为“裸机”，裸机是不能完成任何工作的，只是一堆半导体、塑料与金属的集合，没有丝毫的意义；反过来，没有硬件的支持，软件就像没有了躯干的大脑，虽然充满了各种奇思妙想，却无法执行哪怕一个简单的动作；只有两者有机地合为一体，才能完成最具挑战性的工作。同时，软硬件也是可以互相转化的，硬件的功能可用软件来完成，如软解压播放 VCD，而软件的工作也可由硬件来实现，如三维动画驱动卡，就可以飞快地进行三维立体变化，使我们能欣赏到逼真流畅的视频剪辑。硬件、系统软件和应用软件之间的关系可用图 1-4 形象地表示出来。

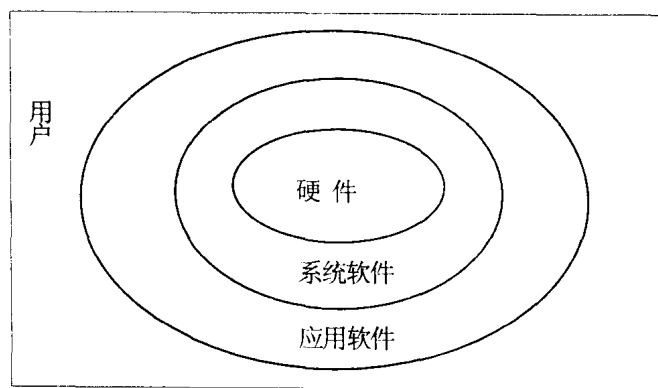


图 1-4 系统软硬件关系图

从图 1-4 中可以清楚地看出三者之间的关系，硬件是基础；系统软件是对硬件的扩充与完善，同时它又是应用软件的基础；而应用软件则是对系统软件的进一步扩充与完善，用来完成各种复杂的功能。一般用户通常只与应用软件打交道，使用应用软件完成自己的日常工作。当然，有时应用软件也直接支配硬件，而专业人员也要直接操纵系统软件及硬件，因此图 1-4 所示只是一般的情况。

1.4 计算机的发展与应用

人类为了解决繁琐的计算工作，很早就发明了许多计算辅助工具。其中，13 世纪在我国出现的算盘可以说是古代计算工具的经典之作，直到今天它还在世界各地被广泛地使用。以后，人们又发明了计算尺、转轮式机械计算机、继电式计算机等。直到本世纪 40 年代，现代意义上的电子计算机终于诞生了。