

当代计算机职业培训系列教程

DOS 6.XX 轻松入门



机械工业出版社



张显洋 著

TP316.6
Y1

当代计算机职业培训系列教程
DOS6. XX 轻松入门

张显洋 著



机械工业出版社

0631059

内 容 简 介

本书简单明了地介绍个人计算机基本概念及 DOS Shell 界面,以引导初学者能够顺利地进入个人计算机领域。同时本书还深入浅出地介绍 DOS6. XX 基本而常用指令及较为复杂指令的使用方法,并对多重文件选择、防毒、倍密硬盘、内存优化、指令保存等 DOS6. XX 新功能进行了重点说明。

本书可作为一般个人计算机用户的计算机入门教材,并供从事计算机应用、教学的广大计算机用户作为手册使用。

本书繁体字版名为《DOS6. XX 使用技巧》,由第三波文化事业股份有限公司出版,版权归第三波文化事业股份有限公司所有。本书简体字中文版由第三波文化事业股份有限公司依出版授权合同约定,授权机械工业出版社依出版授权合同约定出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何形式或手段复制或传播。

本书版权登记号:图字:01-96-0353

图书在版编目(CIP)数据

DOS6. XX 轻松入门/张显洋著. —北京:机械工业出版社,1996. 7

ISBN 7-111-05185-8

I. D… II. 张… III. 磁盘操作系统, DOS6-应用-技能 N. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05481 号

出 版 人 马九荣(北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:傅豫波

三河永和印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

1996 年 7 月第 1 版·1996 年 8 月第 2 次印刷

787×1092mm 1/16·13.75 印张·340 千字

5 000 000—8 000 000 册

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换。

JS-44/07

目 录

第 1 章 认识计算机	1
1.1 何谓计算机	1
1.2 计算机的基本结构	1
1.3 计算机的发展	5
1.4 计算机的数字系统	6
1.5 计算机的数据表示法	7
第 2 章 IBM PC 与磁盘操作系统	10
2.1 概述	10
2.2 认识磁盘驱动器与磁盘	10
2.3 磁盘操作系统	12
2.4 DOS 的装入	13
2.5 如何操作 IBM PC	14
1. 开机程序	14
2. 关机步骤	15
3. 键盘操作方法	15
第 3 章 DOS 的 Shell 界面及文件系统	19
3.1 Shell 界面简介	19
3.2 键盘与鼠标的操作	20
3.3 窗口的选择与使用	20
3.4 联机帮助系统	21
3.5 对话方框	22
3.6 DOS 磁盘的拷贝	23
3.7 文件及文件名称	25
3.8 树状结构的文件系统	26
3.9 Shell 文件系统的使用	27
3.10 格式化磁盘	28
第 4 章 Shell 界面的操作	31
4.1 DOS 命令	31
4.2 Shell 界面的目录栏	33
1. File 项	33
2. Options 项	34
3. View 项	34
4. Tree 项	34
5. Help 项	35
4.3 实例操作	35
1. 显示和打印文件内容	35
2. 拷贝文件和移动文件	36

3. 删除文件	37
4. 文件更名	37
5. 改变文件目录的显示方式	37
6. 显示文件信息	38
7. 调整文件目录的窗口	39
8. 改变文件的属性	40
9. 文件的组合	40
4.4 文件的选择、取消	41
1. 选择文件	41
2. 选择和取消全部文件	42
4.5 取消安全确认窗口	42
4.6 磁盘已满	42
第5章 Shell 界面的进一步操作	43
5.1 DOS 命令的执行	43
5.2 交替使用程序	44
5.3 主控程序窗口的扩充	46
5.4 设置命令所需的参数	48
5.5 加入一个次群组	50
5.6 群组之间的程序拷贝	51
5.7 群组或程序删除	51
5.8 Shell 界面的编辑键	51
第6章 DOS 基本命令的用法	52
6.1 DOS 提示符号下的命令操作	52
6.2 内部命令的操作	55
1. CLS	55
2. DIR	55
3. TYPE	60
4. COPY	60
5. REN(或 RENAME)	64
6. DEL(或 ERASE)	65
7. DATE	66
8. TIME	66
9. VER	67
10. VOL	67
11. VERIFY	68
6.3 外部命令的操作	68
1. FORMAT	68
2. SYS	70
3. DISKCOPY	70
4. DISKCOMP	71
5. COMP	71
6. CHKDSK	74
7. RECOVER	76

8. LABEL	76
第 7 章 DOS 的新功能:命令保存及文件保全	78
7.1 特殊编辑键	78
7.2 控制键	80
7.3 DOSKEY 命令——命令保存	81
7.4 宏命令的定义	82
7.5 DOS 的文件保全	85
1. UNDELETE 命令——恢复文件	85
2. MIRROR 命令——记录删除文件的情况	88
3. UNFORMAT 命令——复原磁盘	90
第 8 章 树状结构文件系统的操作	91
8.1 树状结构的建立	91
8.2 继续建立其他的子目录	92
8.3 子目录的删除	93
8.4 Tree 目录的用法	93
8.5 子目录间的文件拷贝和移动	94
8.6 子目录储存文件数	95
8.7 提示符下的操作	95
8.8 子目录的用法	97
1. CHDIR 命令——变更或显示当前目录(Change Directory)	97
2. MKDIR 命令——建立一个新的子目录(Make Directory)	98
3. RMDIR 命令——删除一个子目录(Remove Directory)	99
4. DELTREE 命令——删除一个子目录	100
5. MOVE 命令——不同子目录之间的文件移动	100
6. PATH 命令——指定路径以便 DOS 寻找所需的文件	101
7. TREE 命令——显示磁盘上所有的路径	102
8.9 操作实例	102
第 9 章 EDIT 编辑程序	111
9.1 EDIT 编辑程序简介	111
9.2 启动 EDIT 编辑程序	111
9.3 使用 EDIT 编辑程序	113
9.4 Edit 编辑菜单	115
9.5 Search 寻找菜单	116
9.6 储存和装入文件	118
9.7 Options 和 Help 菜单	119
第 10 章 硬盘的准备与文件的维护	120
10.1 概述	120
10.2 DOS 分区的建立	120
10.3 DOS 分区的格式化	123
10.4 设计自己的文件系统	124
10.5 树状结构的重建	129
1. JOIN 命令——连接两个树状结构	129

2. SUBST 命令——替代路径名称	130
10.6 硬盘文件的维护	131
1. BACKUP 命令——从磁盘制作备份文件	131
2. RESTORE 命令——从备份磁盘存回备份文件	133
3. MSBACKUP 命令——制作与存回备份文件	134
第 11 章 批处理文件的建立与执行	135
11.1 简介	135
11.2 建立与执行批处理文件	135
11.3 取消批处理文件	136
11.4 实例说明	136
11.5 启动文件的使用	137
11.6 批处理命令	138
1. ECHO 命令	138
2. 注解(;)命令	140
3. REM 命令	141
4. PAUSE 命令	142
5. GOTO 命令	143
6. FOR 命令	144
7. SHIFT 命令	146
8. IF 命令	148
9. CHOICE 命令	151
11.7 批处理文件的链结	152
11.8 实例研讨	155
第 12 章 DOS 高级命令的运用	163
12.1 概述	163
12.2 标准输入、输出的重定向	163
12.3 过滤程序	165
1. SORT 过滤程序	165
2. FIND 过滤程序	165
3. MORE 过滤程序	169
4. 程序范例	171
12.4 信息管道	172
12.5 内存的管理	173
12.6 定义 DOS 的配置文件	177
12.7 DOS 6. XX 新增的配置文件功能	184
1. 暂停执行配置文件的功能	184
2. 选择多重配置文件的功能	185
12.8 多重配置文件与启动文件的配合	187
12.9 DOS 的打印功能	188
附录 A DOS 的命令索引及摘要	191
附录 B DOS 6. XX 的安装	202
附录 C 美国国家标准数据交换码(ASCII Code)	212

第1章 认识计算机

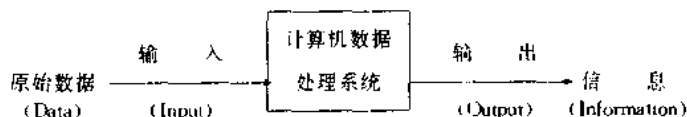
1.1 何谓计算机

电子计算机(Electronic Computer)简称计算机(Computer)。它具备了储存大量数据、快速处理及传送数据的能力。一个具体的计算机系统(Computer System)是由输入、处理、输出等三个单元组成。输入单元将数据提供给处理单元储存并处理数据,然后将处理结果传送给输出单元。试举一实例说明如下:

例如要制作一份学生成绩单,其操作程序为

- 1)将学生的个人资料(数据)如姓名、学号及各科成绩交给计算机,即输入(Input)。
- 2)计算机储存数据并做运算判断工作,即处理(Process)。
- 3)处理结果由打印机打印在纸上,即输出(Output)。

目前计算机系统都是以数据处理为主,而以产生有用的资料为目的,因此也称之为计算机数据处理系统,其程序如下:



今日的计算机系统由许多作用与性能不同的组件组合而成,用来接受或输入数据,先予储存然后再将数据合理运用,以产生预期的结果或答案。所谓合理运用是指计算机能在人们事先所编写的程序指令监督下,有秩序有条理地从事加减乘除、开方、指数运算等数学运算,以及分类、比较、选择、匹配、合并、校正及作决定等逻辑运算过程。

现代人类与计算机的关系密不可分,而计算机能在人类生活领域担当举足轻重的角色,是由于它有如下三大优点:

1)速度快

处理速度奇快无比。其速度单位已以十亿分之一秒计,即两个五位数字相加在大约十亿分之一秒内即可完成。

2)容量大

储存容量大。仅以微计算机的主存储器及辅助存储器而言,即高达数百 MKB ($M=1024$, $K=1024$ Byte),且可无限扩充。

3)准确性高

计算机速度再快、容量再大,如缺乏准确性,亦属枉然之举。计算机计算正确性高于其他任何方式。除了人为错误,如输入数据错误或程序有问题会造成错误的结果外,几乎不可能出错。

1.2 计算机的基本结构

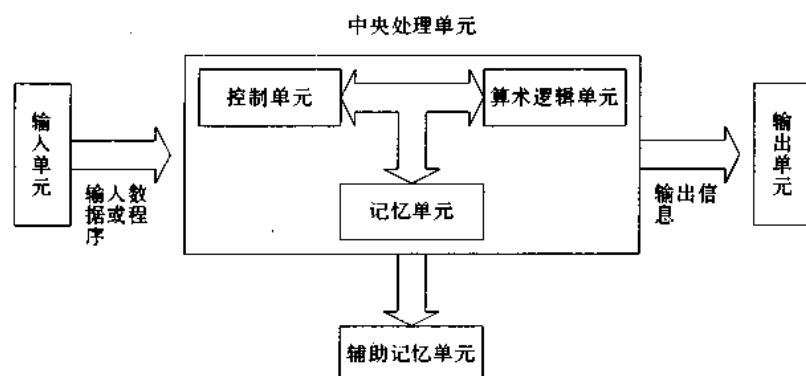
一部完整的计算机可分为硬件(Hardware)及软件(Software)两大部分,现在分别说明如下:

1. 硬件

所谓硬件是指构成计算机的各种设备及电子装置,包括数据输出输入设备即所谓的计算机外围设备(Computer Peripherals)、计算或处理数据用的中央处理单元(Central Processing Unit)、储存数据和程序指令的主存储器(Main Storage)或称计算机主机(Computer Main Frame)。这些计算机的外围设备与计算机主机均是有形的设备(Physical Equipments),一般称之为计算机的硬件(Computer Hardware)。一般计算机的硬件,由如下五大部分组成:

- 1)输入单元(Input Unit)。
- 2)控制单元(Control Unit)。
- 3)算术逻辑单元(Arithmetic/Logic Unit)。
- 4)内存单元(Memory Unit)。
- 5)输出单元(Output Unit)。

五大单元的结构如下图所示:



就微计算机而言,中央处理单元 CPU(Central Processing Unit)由控制单元及算术逻辑单元组成。输入单元、输出单元及辅助存储单元总称为外围设备。

各单元的功能简述如下:

1) 输入单元(IU)

接受数据和程序指令,将外部数据码转变成内部计算机码以供进一步处理。

2) 控制单元(CU)

在计算机程序各个指令的引导之下,负责指挥及监督计算机其他部门的运转。

3) 算术逻辑单元(ALU)

负责执行各种数学运算或逻辑运算。

4) 存储单元(MU)

负责存储程序指令及数据,以便 CPU 在必要时可以快速地从此处取出和送回,即具有存取(Access)的功能。

5) 输出单元(OU)

负责将 CPU 运算或处理数据的结果(即信息)从 MU 取出,并以人类或机器所能了解或接受的形式,表达或记录在各种媒体上(Media)。

2. 软件

计算机系统的输出输入设备读入或输出数据、在主存储器储存或取出数据、在中央处理单元执行数学与逻辑运算,这些工作要由程序来指挥、监督及管理,这些程序指令的集合体称为

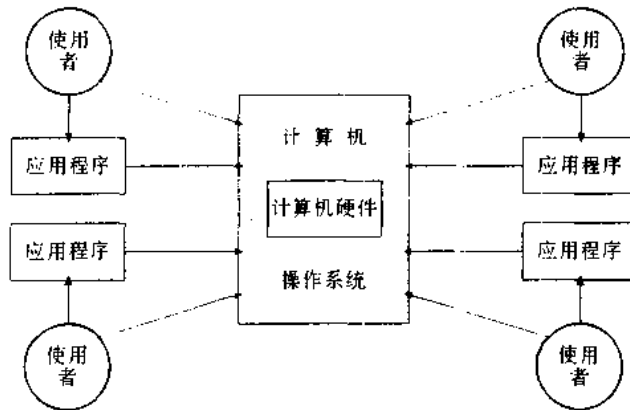
软件。软件赋予计算机硬件以生命,地位日趋重要。计算机软件主要分为:

(1) 操作系统或系统软件(Operating Software 或 Systems Software)

是由计算机制造商为某种型式的计算机有效运转及管理其他程序的执行而设计的,其主要功能有:

- 把应用程序送入主存储器。
- 分配主存储器位置与空间给应用程序使用。
- 监督与管理应用程序的执行。
- 数据输入与输出的管理。
- 计算机硬件资源的有效运用的管理。

操作系统 OS(Operating System)是沟通人类与计算机的桥梁,不但使计算机能代替更多的人力操作,使工作进行得更快速更正确,而且使计算机能连续不断地运转又能保持最佳的效率。下图表示计算机硬件、操作系统、应用程序及人类之间的关系。



因此,任何类型的计算机都会提供一套操作系统,以便使用者可以简单地操作计算机,而在最短的时间内完成所需的工作。目前,个人计算机能广受欢迎的理由,除了价格低廉外,功能强大和操作容易应是主要的原因。现在,我们先就个人计算机上比较流行的操作系统作一个简单的介绍。

CP/M(Control Program for Microcomputer)是用于八位个人计算机的操作系统,也是个人计算机 OS 的起源。自 CP/M 之后,各种用于个人计算机的操作系统即风起云涌,时有创新之作,例如 MS-DOS、CP/M-86 及 Xenix 是十六位个人计算机的主流,甚至 UNIX 也已捷足先登,在三十二位的个人计算机上大展身手了。

CP/M-86 为 Digital Research 公司以 CP/M 系统为基础开发出来的十六位个人计算机 OS,但其市场被 MS-DOS 后来居上而失去大半江山,因此又推出具有多任务多窗口(Multi-task, Multi-window)功能的 Concurrent CP/M,希望能再度夺回市场。后来又发表了具有类似 UNIX 系统调用功能的 Concurrent DOS 4.0。

MS-DOS 为 Microsoft 公司改良 CP/M 所开发成功的 OS,是一套高速度、高效率而且功能广泛的操作系统。MS-DOS 能在十六位个人计算机上立于不败之地位,除了 IBM 个人计算机的鼎力相助外,主要还是功能一直在增加,象 Version 2.00 以上的版本也受到 UNIX 的影响,加入了树状结构的文件目录及输入输出的管道和过滤功能,大大地提高了工作效率,而 Version 3.00 以上的版本还具有网络的功能,可达到多人共享资源的目的。1991 年发表的

Version 5.00 和最近发表的 Version 6.00,不但功能更为优越,而且还提供了目前最为流行的多窗口画面,使初学者可以借助键盘和鼠标器的操作就能轻易地控制整个操作系统。

UNIX 是 60 年代美国贝尔实验室 (Bell Labs) 开发出来的 OS, 原来是针对小型计算机设计的 OS, 具有多用户多任务 (Multi-user, Multi-task) 的超强功能。先前 AT&T 公司推出的 UNIX PC 7300 三十二位个人计算机所使用的 OS 即以 UNIX 为主, 大大地提高了个人计算机的功能。很显然 UNIX 已被视为十六和三十二位个人计算机的第三代 OS。

XENIX 则是 UNIX 的翻版, 由 Microsoft 公司设计, 使用在 IBM PC/AT (Advanced Technology) 十六位个人计算机上。其实 Concurrent DOS 4.0 和 XENIX 都模仿 UNIX 的功能而设计, 因而有三合一的趋势。

另外两个热门的 OS 是 OS/2 和 Windows, OS/2 原是 IBM 和 Microsoft 两家公司共同合作开发, 使用在 IBM Personal System/2 (简称 PS/2) 机种上的操作系统, 1992 年与 Microsoft 公司分道扬镳之后, 由 IBM 公司独立推广并用以对抗来势汹汹的 Windows。Windows 是 Microsoft 公司开发的“图形用户界面”操作系统, 其特色是完全以窗口的画面与使用者沟通, 因此操作起来非常简单。目前 Windows 最流行的是 3.1 版, 自 1992 年 4 月推出以来, 在全世界的总销售量已超过一千万套, 并每月以一百万套的速度在增长之中, 而最新推出的 Windows 95 也正由 Microsoft 公司紧锣密鼓地推广, 已有后来居上之势。

(2) 应用软件 (Application Software)

为利用计算机解决某些问题而设计的程序 (Program), 称为应用软件或应用程序。计算机程序用来命令计算机执行某些指令以达到求解某种问题答案的目的。计算机程序由一种特殊语言编写而成, 此种语言是介于人类语言及机器语言的中间语言, 亦即所谓的程序设计语言 (Programming Languages)。程序设计语言是计算机专家们继使用二进制的机器语言之后, 为改进程序编写方法而设计出来的, 至今已有上百种之多。程序设计语言大致上可分为下述三类。

1) 机器语言 (Machine Language)

早期的计算机程序都是以某种计算机能直接了解的计算机内部语言, 亦即二进制的 0 与 1 的组合来编写, 无论是运算代码 (Operation Code) 还是运算符 (Operand) 均以二进制形式来表达, 因此称为机器语言。

用机器语言来编写程序相当复杂、麻烦, 而且容易出错, 虽然执行效率非常高, 但为了便于人类使用计算机, 人们发明了汇编语言及高级语言。

2) 汇编语言 (Assembly Language)

汇编语言不再使用机器操作码来编写程序, 而改用符号或简单的文字来编写。因此, 在意义上要比机器语言来得明确得多, 在使用上也较机器语言方便些, 这种程序语言称为汇编语言或称为符号化语言 (Symbolic Language)。汇编语言既然使用简化的文字与符号, 而不是直接以机器语言来编写程序, 自然无法被计算机所了解与执行, 因此以汇编语言所编写的程序, 必须翻译成机器语言才能为计算机接受。而从事翻译这些汇编语言程序的软件程序, 就称为汇编语言汇编程序 (Assembly), 这种翻译的过程就称为汇编语言汇编 (Assemble)。

换言之, 汇编语言汇编程序是将以汇编语言所编写的源程序 (Source Program) 的各个指令 (Instruction), 逐一输入计算机并转换成机器语言的目标程序 (Object Program), 再由计算机的软件系统来监督其执行。

汇编语言虽比机器语言进步, 但一般人仍难以接受, 因此以汇编语言来编写程序如今已逐

渐减少,大多只限于对计算机硬件有较深认识者。

3) 高级语言(High-level Language)

为了简化程序的编写工作,提高程序设计员的工作效率,改善人类与计算机之间的沟通和联系,自1950年以来,计算机科技人员与使用者即不断寻求更佳的途径,以使编程工作能更为简便,因而有了各种类似人类日常使用的语言亦即高级语言的相继出现,且种类繁多。目前最常用的高级语言有BASIC、COBOL、FORTRAN、Pascal、PL/I、ALGOL、RPG、APL、C等。

由于高级语言类似自然语言,因此必须经过编译成为机器语言后,才能被计算机所接受。这些高级语言的编译方式有两种:一种是将源程序整个转译成机器语言的目的程序,只要程序中有语法错误(Syntax Error),即无法执行,完成这种高级语言编译方式的程序称为高级语言编译程序(Compiler),如Pascal的编译程序叫做Pascal Compiler,而COBOL的编译程序叫做COBOL Compiler。另一种方式是对源程序逐条翻译然后执行,这种方式不需要一完整程序就可执行,对初学者而言较容易学习,因此这种程序又称为交互式程序(Interactive Program),完成此种程序翻译工作的程序称为解释程序(Interpreter),例如BASIC的翻译程序就称为BASIC Interpreter。

1.3 计算机的发展

计算机的发展至今已进入第五代(超级计算机),从计算机组成元件来看,由真空管与继电器,发展到晶体管、集成电路(Integrated Circuit: IC)、大规模集成电路(Large Scaled IC: LSI)到超大规模集成电路(Very Large Scaled IC: VLSI),而存储器也由磁心存储器(Core Memory)发展到LSI与VLSI,其体积缩小了近400倍。

所谓集成电路是将晶体管、二级体等半导体元件以及电阻、电容器等密集组合在大小仅3至5cm的硅晶片上(Silicon Chip),使其具有特定的功能。集成电路也常被用来做存储器。

至于IC的密集度,通常都以一片晶片上含有多少数目的电路来表示,也常用记忆容量来表示。例如在1971年时IC存储器的密集度为1 Kilobit(千位),而到1982年的VLSI已开始迈向1000 Kilobit(或称1 Megabit),当然现在VLSI的密集度仍在不断突破。

Bit(位)一字是由Binary Digit(二进制的数字)缩写而成,是计算机存取资料的最小单位,可有0或1两种状态。由于Bit的单位太小,因此计算机表示资料的单位通常以Byte(字节)来表示,即由8个Bit组合成一个字节,而记忆装置的容量就以KB(1KB=1024B)来计算,一般而言一个Byte可以储存一个文字、数字或符号,因此字节是能被计算机处理的最小单位。

主存储器以形态可区分为只读存储器(ROM—Read Only Memory)及随机存储器(RAM—Random Access Memory)两类。如IBM PC(个人计算机)即含有48K ROM及640K RAM。

另外,辅助存储器一般就是指磁盘,而磁盘又分为软式和硬式两种。象IBM PC所配备的软盘又有5.25寸磁盘和3.5寸磁盘之分,而硬盘则按储存容量可分为10MB、20MB、30MB、40MB或80MB甚至上百MB(M是Mega的缩写,1Mega=1024K)等。

除了用于主存储器的集成电路不断增大容量之外,中央处理单元(即CPU)的处理速度也突飞猛进,象IBM PC的十六位个人计算机,编号为8088的CPU,其速度为4~8 MHz(千赫),而80286的CPU速度约为12 MHz,80486则超过10 MHz,最新的Pentium586,其处理速度则更为惊人。

1.4 计算机的数字系统

我们人类常用的数字系统是十进位数制(Decimal),使用 0~9 等十个符号来表示各种数字(Digits),这种数制也就是以十为底数的数字系统(Number System)。人与人之间以十进位数制来互相沟通已经没有困难,但人与计算机间数字的表达如仍用十进位可就麻烦多了,因为要用一个电子电路表示十进位的 0~9 等十个数字,就必须分别给予该电子电路十种不同单位的电流,此种方法在控制上较为麻烦,也会影响计算机的速度。因此计算机的数字系统就改用二进制(Binary),使用 0 与 1 二种符号,在控制上给予每一电路不导电(或关)表示“0”与导电(开)表示“1”,不仅方便且甚为迅速,只是原来仅用一个电路而现在必须改用 4 个电路罢了。但为了表达方便及节省表达位置起见,我们在应用计算机表达数字时,除了二进制(Binary)外,还有八进制(Octal)与十六进制(Hexadecimal)等数字系统,分别使用两个(0 与 1)、八个(0~7)及十六个(0~9, A~F)不同符号来表达数字。

请看下列两种不同进制的数字:

十进制	五进制
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	10
6	11
7	12
8	13
9	14
10	20
11	21
12	22

上列两种数字系统,计数时都采用同样的模式,就是从右边计数到最大数字时,就进位到左边一位,因此可知十进制的 8 与五进制的 13 均表示相同的数值。

数字系统有两大概念,那就是进制符号与位置值。各种进制的符号如下表所示。

进 制	进 制 符 号
二进制	0 1
八进制	0 1 2 3 4 5 6 7
十进制	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
十六进制	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

进 制	进 制 位 置 值			
二 进 制	8	4	2	1
八 进 制	512	64	8	1
十 进 制	1000	100	10	1
十六进制	1096	256	16	1

所谓位置值是指某一个数字符号的相对位置所表示的值,这个位置值我们就称之为数制的乘方或次方。

例如十进位数值中最右边的位置值是1,代表10的0次方,而用在这个位置的数字符号就表示这个位置值的倍数,例如5就表示有5个1或位置值1的5倍,而右边算起第二个位置值是10,代表10的1

次方,也等于底数乘以前面一个位置值(10×1),假定这个位置是一个5,就表示五个10,或 5×10 或50。由此可知,任何一个左边的数字之位置值,是由其右边一个数字的位置乘以基数来决定的。因此,数字123是1、2、3三个数字符号所组成,每一个数字符号的值是由其位置来决定,因十进制的位置值是100、10、1,实际上就是 $1 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1$ 或 $1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 = 123$ 。

无论何种数字系统,都具有四个共同的特点:

1) 数字系统的数字符号数目与其底数相等,例如十进位数制有0~9等十个数字符号,二进位数制则有0与1二个数字符号,八进位数制有0~7等八个数字符号,十六进位数制有0~9,A~F等十六个数字符号。

2) 数字符号的位置值由其基数与位置来决定。第n位的位置值为(基数) $n-1$ 。

3) 任何数值都由一串数字符号所组成,每一数字符号除代表本身的指定值外,也因其所排列位置不同而有不同的位置值。

4) 任何数值所代表的值,是各个数字符号的指定值乘以其位置值之总和。

1.5 计算机的数据表示法

人与人之间的思想表达或意见沟通,必须要有语言,而有形的语言就是文字。文字实际上就是一种符号语言(Sign Language),以各种有形的符号(Symbols)来代表无形的语言。人与计算机之间的沟通也一样,必须要有彼此沟通的文字或语言。通常用于计算机的符号大约有100种,即:

- 1) 十个阿拉伯数字0~9。
- 2) 五十三个英文字母A~Z和a~z。
- 3) 特殊符号,如\$>=<.,;()+-*/'等。

由这些符号所组成的数据,可分为作算术运算(加减乘除等)的数字数据(Numeric Data),以及不能作算术运算的字母数字数据(Alphanumeric Data),这些数据在计算机中又如何存储与处理呢?

前面我们曾经提到过,计算机的存储器由电子元件组成,这些元件在50年代初期是以真空管为主,50年代后期则以晶体管为主,60年代初期开始以集成电路为主,如今则大多是以硅晶片(Silicon Chips)制造的超大规模集成电路为主,无论是何种电路,其存储数据的原理几乎都是一样,都以导电与不导电、磁化方向的正与反,或者是开关的开与关等来表示“1”与“0”两种情况,也可以说各种数据的存储是以二进制系统(Binary Number System)所使用的两个符号“0”与“1”来表示。

由于二进制只有“0”(0 Bit)与“1”(1 Bit)两种情况,不足以表示日常使用的英文字母 A~Z (Alphabets)及十进位的数字 0~9 (Decimal Digits)或特殊符号 (Special Characters)如 = > < . , 等,因此早期的计算机存储器内,数字数据的存储或表示方式是以十进制数二进制码 (Binary Coded Decimal)来表示,这种方式称之为 BCD 数据码。

由于后来计算机内部存储数据码又有 6 位的标准 BCD 数据码 (Standard BCD)与 8 位的 EBCDIC (Extended BCD Interchange Code)数据码,为了达到不同计算机数据码之间数据交换方便之目的,在计算机使用者、计算机制造者与美国政府的努力合作下,特别制定了标准化的数据码,这就是所谓的 ASCII (American Standard Code for Information)数据码。

ASCII 数据码原是 7 位,经加长存储区位 (Zone Bit)之后变成 8 位,故有 ASCII-7 与 ASCII-8 两种数据码,二者所表示的数据码并不相同,请参考下列两表。

ASCII-7 数据码

字 符	ASCII-7 数据码	十六进制码	字 符	ASCII-7 数据码	十六进制码
0	0110000	30	I	100 1001	49
1	0110001	31	J	100 1010	4A
2	0110010	32	K	100 1011	4B
3	0110011	33	L	100 1100	4C
4	0110100	34	M	100 1101	4D
5	0110101	35	N	100 1110	4E
6	011 0110	36	O	100 1111	4F
7	011 0111	37	P	101 0000	50
8	011 1000	38	Q	101 0001	51
9	011 1001	39	R	101 0010	52
A	100 0001	41	S	101 0011	53
B	100 0010	42	T	101 0100	54
C	100 0011	43	U	101 0101	55
D	100 0100	44	V	101 0110	56
E	100 0101	45	W	101 0111	57
F	100 0110	46	X	101 1000	58
G	100 0111	47	Y	101 1001	59
H	100 1000	48	Z	101 1010	5A

ASCII-8 数据码

字 符	ASCII-8 数据码	十六进制码	字 符	ASCII-8 数据码	十六进制码
0	1011 0000	B0	I	1100 1001	C9
1	1011 0001	B1	J	1100 1010	CA
2	1011 0010	B2	K	1100 1011	CB
3	1011 0011	B3	L	1100 1100	CC
4	1011 0100	B4	M	1100 1101	CD
5	1011 0101	B5	N	1100 1110	CE
6	1011 0110	B6	O	1100 1111	CF
7	1011 0111	B7	P	1100 0000	DF
8	1011 1000	B8	Q	1100 0001	DI
9	1011 1001	B9	R	1100 0010	D2
A	1100 0001	C1	S	1100 0011	D3
B	1100 0010	C2	T	1100 0100	D4
C	1100 0011	C3	U	1100 0101	D5
D	1100 0100	C4	V	1100 0110	D6
E	1100 0101	C5	W	1100 0111	D7
F	1100 0110	C6	X	1100 1000	D8
G	1100 0111	C7	Y	1100 1001	D9
H	1100 1000	C8	Z	1100 1010	DA

ASCII-7 数据码使用 7 位二进制码来表示一个字符。

ASCII-8 数据码则使用 8 个二进制码来表示一个字符。

第2章 IBM PC 与磁盘操作系统

2.1 概述

现在,计算机已不再是专家的专用品了。个人计算机推陈出新,加上价格低廉,功能又可随个人的需要而选择组合,拥有一部个人计算机在自己的办公室或家里使用已不是件困难的事。IBM PC 个人计算机以其鲜明的特色深受家庭、学生或玩家的喜爱。这些特色包括:

- (1) 价格低廉 对于一般人的经济而言,负担不大,只要需要的话,随时可以购买。
- (2) 具有强有力的扩充能力 基本上,只要拥有 IBM PC 即可满足所需。如果要使功能更加完善,也可根据个人的需求,增加彩色显示器、硬盘驱动器、打印机、绘图机、通信数据机、摇杆、鼠标器……等设备。
- (3) 具有丰富的软件 可在 IBM PC 上使用的软件有数千种之多,包罗万象,而且取得容易。
- (4) 维护容易 一般 IBM PC 计算机的组合含有一部主机、显示器、键盘、软盘驱动器和打印机。除了主机、键盘和显示器为必备之外,其它的周边设备均可视需要来组合。但无论是原装的或国产的 IBM PC,品质都相当优良而且售后服务也很理想,因此维修不成问题。

2.2 认识磁盘驱动器与磁盘

计算机主存储器容量有限而且随着主机的关闭或停电,其中的数据会消失,亦即计算机主存储器无法永久保存我们需要的数据。为了解决这个问题,辅助存储的观念于是就发展出来了。最常见的辅助存储器如磁带、磁盘都能永久保存数据。这些辅助存储器存储数据的目的,无非可让我们随时再取用数据,要执行这项存取的工作就得有相互配合的读写数据的装置,而我们所要介绍的磁盘驱动器就是直接对磁盘读写数据的装置。

使用磁盘存储数据不但存储容量大、存取速度快,而且存储数据的可靠性也相当高。除此之外,通过磁盘操作系统 DOS 的管理,计算机使用者可以对磁盘进行顺序(Sequential)或随机(Random)的数据存取工作,甚至可以任意修改或删除磁盘中的数据或程序,因此磁盘驱动器已是计算机数据处理所必备的装置。而存储容量更大、读写速度更快的硬盘驱动器(Hard disk)也由于售价日渐低廉、操作简单而大受使用者的欢迎。

磁盘驱动器是一种机械与电子结合而成的硬件装置,它是利用能由电路信号控制旋转角度大小的步进马达,来控制磁头在磁盘上适当的位置,做读取或写入数据的工作。一般 5.25 英寸软盘驱动器的外观如下页上图所示。

当您插入软磁盘之后,要记住关好机门,也就是门栓旋转到关的位置上。当软盘驱动器的磁头正在读写数据时,红色的指示灯会发亮,此时不可取出磁盘,以免造成磁盘的损坏。

一般的 IBM PC 主机至少都会配备一部软盘驱动器,但也可能会因个人需求不同而有如下各处配置:

- 一部软盘驱动器