

JSJYYNLPXJC

计算机

应用能力 培训教程

中级

大连理工大学出版社

郜荣春
主编



计算机应用能力培训教程

(中 级)

主编 邵荣春

参编 张 强 韩 松 刘化总 仲秋雁

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用能力培训教程: 中级 / 邵荣春主编. — 大连: 大连理工大学出版社, 1998. 1

ISBN 7-5611-1332-3

I. 计… II. 邵… III. 计算机应用-技术培训-教材 IV. TP39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 29660 号

大连理工大学出版社出版发行
(大连市凌水河 邮政编码 116024)
大连业发印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 字数: 509 千字 印张: 22.25

印数: 1—5000 册

1998 年 1 月第 1 版

1998 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘晓晶 韩 露 责任校对: 孙文月

封面设计: 孙宝福

定价: 23.00 元

前 言

我们正处于信息时代,信息时代是变化的时代,计算机技术、网络技术、通讯技术正影响着人们的工作方式、思维模式,新技术、新机遇的出现正改变着世界财富的分配和力量的对比。为了适应这种发展对计算机人才的需求更加迫切,培养计算机人才的任务越来越迫切。我们已出版了计算机应用能力(初级)培训教程,在计算机应用能力考试实施中取得显著效益。由于计算机系统有不同类别;计算机知识有不同层次;计算机应用有不同水平;计算机人才也有不同程度。为适应社会发展对计算机不同水平的应用需要,实行不同等级的考试需要我们编写计算机应用(中级)教程。

本教程参照大连市计算机应用能力(中级)培训考试大纲,注重实用背景下的应用能力的培养,同时适当照顾知识的系统性、连续性、完整性;本教程不同于软件技术手册。为配合此教程的学习我们特配有模拟测试软盘,供学习此教程后进行自我测试。

本教程面向高中以上文化程度,已对计算机有所认识和具有基本操作能力,并希望进一步深化知识,增强操作能力,更快适应微机硬、软件发展的读者。

本教程可作为培训班的教材、大中专院校非计算机专业的教材,以及想深入学习电脑者的参考书。

本教程分四章,第一章 MS-DOS 高级技术;第二章中文 Windows 95 实用操作;第三章 网络基础及 Internet;第四章 FoxPro 程序设计基础;每章后配有习题。

本教程由郜荣春主编,参加编写的有张强(第一章)、韩松(第二章)刘化总(第三章)、仲秋雁(第四章)。

由于作者水平有限,编写时间较短,书中难免有错漏之处,望读者指正。

作 者

1997 年 11 月 大连

目 录

第一章 DOS 高级技术	1
1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 CPU 的功能及分类	1
1.1.2 计算机软件系统的组成及分类	2
1.1.3 DOS 系统下内存的分类及作用	2
1.1.4 文件分配表(FAT)和文件目录表(FDT)	7
1.2 DOS 操作系统的使用技巧	8
1.2.1 DOS 操作系统的配置及优化	8
1.2.2 磁盘空间的合理利用	21
1.2.3 磁盘被误删除或误格式化的预防和处理	30
1.3 微机系统常见故障的诊断及处理	32
1.3.1 MS-DOS 系统启动失败的现象、原因及处理	32
1.3.2 硬盘驱动器的常见故障	34
1.3.3 软盘驱动器的常见故障	34
1.3.4 文件执行时的常用错误、原因及处理	35
1.4 DOS 系统下常用工具的使用	36
1.4.1 PCTools 的使用技巧	36
1.4.2 压缩工具 ARJ 的使用	37
1.4.3 NDD——磁盘“医生”的使用	41
习题	42
第二章 中文 Windows 95 实用操作	44
2.1 中文 Windows 95 基础	44
2.1.1 中文 Windows 95 的发展	44
2.1.2 中文 Windows 95 的功能及特点	45
2.1.3 中文 Windows 95 的基本概念	47
2.1.4 中文 Windows 95 安装、启动与退出	49
2.1.5 中文 Windows 95 的汉字输入方法	57
2.1.6 中文 Windows 95 初始画面优化	62
2.1.7 在中文 Windows 95 中模拟 DOS 环境	68
2.1.8 中文 Windows 95 的联机帮助系统	74
2.2 中文 Windows 95 的窗口操作	78
2.2.1 中文 Windows 95 的窗口组成	78
2.2.2 中文 Windows 95 的窗口操作	85
2.3 资源管理器的使用	89
2.3.1 启动资源管理器	90
2.3.2 中文 Windows 95 资源管理器的功能	90

2.3.3	中文 Windows 95 资源管理器窗口的管理及使用方法	91
2.3.4	熟悉中文 Windows 95 资源管理器	94
2.3.5	使用资源管理器管理文件和文件夹	99
2.4	我的电脑	107
2.4.1	“我的电脑”与磁盘管理	107
2.4.2	系统工具的使用	116
2.5	控制面板的使用	126
2.5.1	中文 Windows 95 控制面板简介	126
2.5.2	打开控制面板	127
2.5.3	控制中文 Windows 95 的外观	128
2.5.4	使用控制面板控制硬件设置	135
2.5.5	新软件和新硬件的安装	141
	习题	143
第三章	网络基础知识及 Internet	146
3.1	计算机网络概述	146
3.1.1	计算机网络的定义	146
3.1.2	计算机网络的类型	146
3.1.3	计算机网络的功能及应用	147
3.1.4	计算机网络的构成	147
3.2	计算机网络的拓扑结构	147
3.2.1	总线型结构	148
3.2.2	星型结构	148
3.2.3	环型结构	149
3.3	计算机网络的通信协议	149
3.3.1	网络层次模型	150
3.3.2	IEEE 802 系列标准	151
3.3.3	现流行的几种协议介绍	151
3.4	计算机网络的主要硬件介绍	153
3.4.1	网络服务器	153
3.4.2	网络工作站	154
3.4.3	网络接口卡	154
3.4.4	调制解调器	155
3.4.5	中继器与集线器	155
3.4.6	通信电缆	155
3.4.7	网桥	156
3.4.8	路由器	156
3.4.9	网关	157
3.5	Novell 网络操作系统 Netware	157
3.5.1	Netware 的不同版本	157
3.5.2	Netware 386 的主要特点	159
3.5.3	Netware 的主要功能	161
3.5.4	一般用户入网	162
3.6	Windows NT 网络操作系统	162

3.6.1	Windows NT 介绍	162
3.6.2	Windows NT 使用环境	164
3.6.3	Windows NT 主要网络功能	166
3.7	Windows 95 网络系统介绍	167
3.7.1	Windows 95 网络性能	167
3.7.2	Windows 95 网络主要功能	168
3.7.3	工作组与域的概念	168
3.7.4	增加网络用户	169
3.7.5	建立共享资源	171
3.7.6	访问共享资源	174
3.7.7	网络监视器	175
3.8	国际互连网 Internet 介绍	176
3.8.1	什么是 Internet	176
3.8.2	Internet 的基础知识	177
3.8.3	计算机的入网	178
3.8.4	Internet 服务	178
	习题	184
第四章	FoxPro 程序设计基础	186
4.1	FoxPro 概述	186
4.1.1	FoxPro 系统简介	186
4.1.2	FoxPro 系统菜单	188
4.1.3	FoxPro 系统窗口	192
4.1.4	FoxPro 数据类型	194
4.1.5	FoxPro 文件种类	195
4.1.6	FoxPro 变量、常量与表达式	196
4.1.7	关于本书符号的约定	197
4.2	FoxPro 基本操作	199
4.2.1	数据库结构的操作	199
4.2.2	数据库文件的使用	202
4.2.3	索引及索引文件	216
4.2.4	数据库文件的连接	222
4.2.5	数据记录的统计运算	223
4.2.6	过滤条件及命令	227
4.2.7	内存变量的使用	227
4.3	FoxPro 程序设计	231
4.3.1	程序编辑、编译和调用	231
4.3.2	程序设计的基本控制语句	232
4.3.3	过程及自定义函数	239
4.3.4	内存变量的作用域	242
4.3.5	事件陷阱及键盘宏	244
4.3.6	FoxPro 2.6 标准函数	246
4.3.7	系统运行环境的设置	252
4.3.8	在网络环境下使用 FoxPro	255

4.4 输入/输出设计.....	260
4.4.1 输入/输出格式定义.....	260
4.4.2 屏幕控制对象的建立	264
4.4.3 激活屏幕对象	273
4.4.4 显示屏幕对象	275
4.4.5 用户窗口设计	278
4.4.6 色彩控制	282
4.4.7 屏幕生成器的使用	283
4.5 菜单设计	290
4.5.1 亮条菜单设计	290
4.5.2 弹出菜单设计	291
4.5.3 菜单系统设计	296
4.5.4 菜单生成器的使用	299
习题.....	304
附录 I FoxPro 2.6 for MS-DOS 命令一览表	309
附录 II FoxPro 2.6 for MS-DOS 标准函数一览表	333

第一章 DOS 高级技术

1.1 计算机基础知识

1.1.1 CPU 的功能及分类

计算机硬件系统由控制器、运算器、内存储器、外存储器、输入/输出设备组成,其中控制器、运算器构成中央处理器(CPU)。在这里我们主要介绍 CPU。

CPU 是中央处理器(Central Processing Unit)的简称,又称微处理器。它是计算机硬件部分的运算控制和指挥控制中心,它能根据程序中的各条指令控制计算机各部分协调工作,完成对数据加工和处理的任任务。人们日常所谓的 486,586 就是指的 INTEL 公司的 80x86 系列 CPU 的型号。CPU 的主要结构有两部分:总线接口单元(BIU)和执行单元(EU)。

早期的 IBM PC 机使用 CPU 的是 INTEL 8088,这种 PCU 有一个 8 位的 BIU,EU 为 16 位。稍后的 INTEL 8086 用于早期的 COMPAQ 机,除它的 BIU 是 16 位外,其他的都与 8086 相同。

80286 是由 IBM AT 机引入 PC 机的第二代微处理器,尽管与 8086 一样,80286 的 BIU 和 EU 也是 16 位的,但是其功能比 8086 强,而且与 8086 完全兼容。此外,80286 还有内存管理功能,内存管理用于两种操作模式(实模式和保护模式)的切换。其中实模式用于 DOS 系统,保护模式用于其他操作系统,如 OS/2。实模式下,微处理器可访问 1MB 以下的内存;而在保护模式下,可利用内存管理功能,访问扩展内存,即访问超过 1MB 的内存。

80386 是一个 32 位的微处理器,其 BIU 和 EU 每次可处理 32 位的数据。除完全与 8086 和 80286 兼容外,80386 还有更加完善的内存管理功能。其中保护模式的功能进一步加强,除可以像 80286 那样操作外,还可以在另一模式 8086 虚模式下操作,所谓 8086 虚模式就好像系统具有多个彼此独立的 8086 微处理器一样,实际上是应用软件把其内容装入各个内存区域,每个区域都共享微处理器。如 Microsoft Windows,一旦装入微处理器,便可分别在各个虚拟 8086 上运行多个程序,如 Word 和 Excel 等。

随着 PC 机应用越来越广,应用软件也越编越复杂,特别是涉及到大量复杂的数学运算时,如三角运算等,80x86 的处理速度便无法令人满意。为了提高运算速度,设计者就额外增加一个微处理器,称为数学协处理器,来完成复杂的运算。但是当两者结合起来使

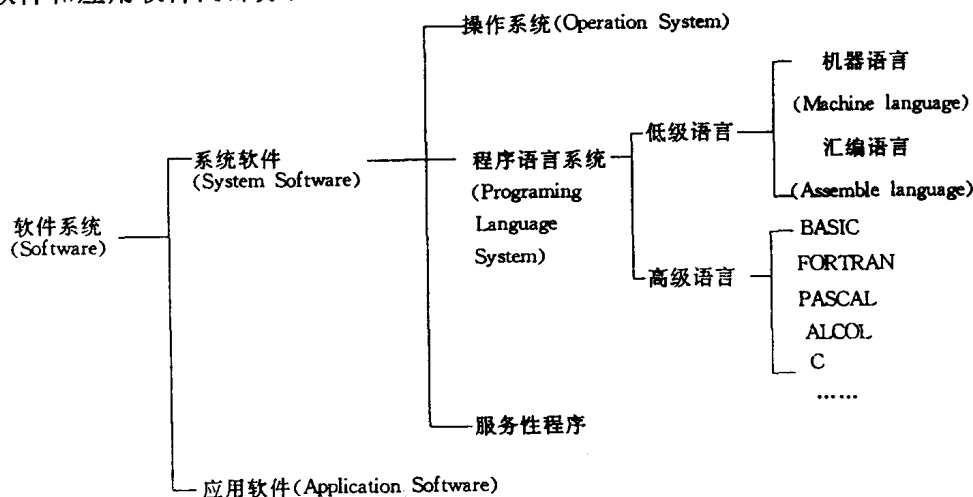
用时,由于两者之间的数据传输需要另外占用时间,速度提高并不快。为此 INTEL 推出了 80486 微处理器,就是在 80386 的基础上结合了 80387 数字协处理器的功能,把两者做一个芯片上,从而使处理速度大大提高了。

1993 年,Intel 又推出了新一代的 CPU——Pentium,即奔腾芯片。由于与另一家公司为 386,486 的注名权而打官司,INTEL 公司不再沿用 80X86 的名称,而以 Pentium 作为新一代芯片的名称,Pentium 取自希腊语 Pente,意思为 5,所以有人又把 Pentium 称为 P5 或 586。Pentium 的运行速度可达 100IPS(百万条指令/秒),是微处理器技术的又一飞跃。

虽然 CPU 在不断升级,但在低档微处理器上开发的程序通常可以在高档微处理器上运行,这种向下兼容性正是 PC 机大受欢迎的原因之一。每次改进的 CPU 都新增加一些功能,同时又保留原有的功能,使以前开发的软件得以照常运行。

1.1.2 计算机软件系统的组成及分类

所谓计算机软件系统就是指在计算机上可运行的全部程序的总和。软件系统可分为系统软件和应用软件两部分:



系统软件是指计算机系统必需配备的那部分软件,它一般是对各种领域都通用的软件。而应用软件是指针对某些应用领域而配备的软件。但是不论系统软件(除操作系统本身)还是应用软件都必须在操作系统的管理和支持下才能运行。操作系统的根本任务就是把系统内包含的所有的软件、硬件资源有机地组织、管理起来,尽可能充分发挥它们各自的作用,使整个系统向用户提供他们所需要的各种高质量的服务。DOS 操作系统就是 Microsoft 公司推出的一种基于 PC 机的操作系统,它是磁盘操作系统(Disk Operation System)的简称。

1.1.3 DOS 系统下内存的分类及作用

1. 内存的分类

内存就是存储程序以及数据的地方,欲在计算机中执行某一程序或是进行数据处理,必须事先将程序或数据存储到内存中,以便执行或处理。内存与磁盘(又叫外存)是有区别

的,虽然它们都是用来存储程序或数据,但磁盘是一种永久存放信息的介质,如果不是人为执行某些操作,如删除、格式化等,即使在计算机关机或断电的情况下磁盘上的信息都不会丢失,而存在内存中的信息在计算机关机或重新启动时则会丢失。

在 DOS 系统下,内存可分为常规内存(Conventional Memory)、上位内存区(Upper Memory Area)、上位内存块(Upper Memory Block)、扩展内存(eXtended Memory)、扩充内存(Expanded Memory)以及高端内存(High Memory Area)。另外现在高档微机中还配有高速缓存(Cache),高速缓存是为了提高计算机速度而使用的高速 RAM,它是介于 CPU 和内存之间的结构。高速缓存不属于内存,它不使用内存的地址。各种内存存在地址空间上的位置如图 1.1 所示。

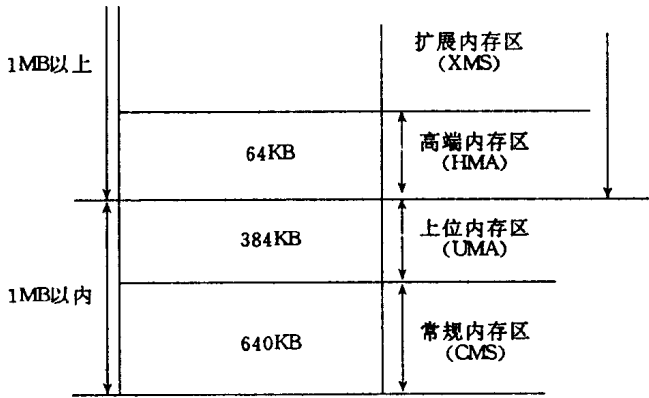


图 1.1 各种内存存在地址空间上的位置

下面分别介绍各种内存的划分方法及功能：

(1)常规内存(CMS)

IBM 推出第一台 PC 机采用的 CPU 是 8088 芯片,有 20 根地址线,所以地址空间是 1MB。设计者将 1MB 中低端的 640KB 作为常规内存,供 DOS 及其应用程序使用。而高端的 384KB 则留给系统软件使用,如留给显示器缓冲区等。从此以后这种内存划分方法就规定下来并沿用至今。

常规内存是 0~640KB 之间的内存区,由 DOS 直接管理,不需要诸如 HIMEM. SYS 及 EMM386. EXE 这些内存管理程序。但是 DOS 只能管理 640KB,也就是说基于 DOS 系统开发的程序只能在常规内存中运行。所以虽然现在高档微机的内存已经扩大到 8MB, 16MB 甚至更高,仍然会出现内存不足的现象。其主要原因就是 DOS 在内存管理上受到 640KB 这一“瓶颈”的限制。更先进的操作系统如 Windows 95, Windows NT 及 OS/2 等则可以完全不受常规内存的限制。但是基于经济条件、使用习惯等原因,不可能立即放弃 DOS 操作系统及基于它的无数优秀及成熟的软件。我们在此介绍 DOS 的高级知识正是因为 DOS 还有很广泛的实际应用。

(2)上位内存区(UMA)及上位内存块(UMB)

上位内存区紧邻着常规内存区,有 384KB 的地址空间。UMA 在设计时就是保留给系统软件使用的,其中低端的 128KB 是显示缓冲区,高端的 64KB 是系统的 BIOS(Basic

Input & Output System),即基本输入/输出系统的使用空间,其余的空间备用。UMA 的划分情况如图 1.2 所示。

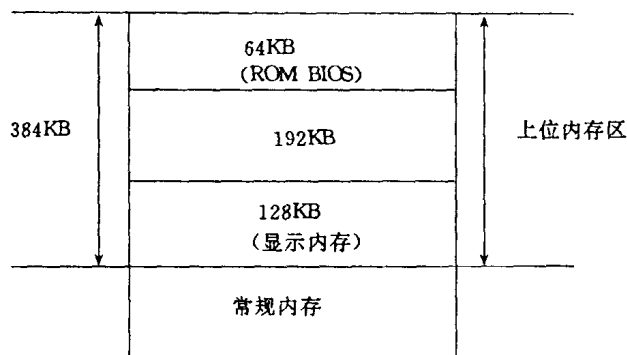


图 1.2 UMA的划分情况

由于 UMA 是保留给系统软件使用的,用户程序无法直接使用这一区域,但这部分空间又没有充分使用,因此就从中划分出一块空间,称为上位内存块(UMB)。也可以简单地理解为 UMB 就是 UMA 被系统使用后的剩余空间。

在 386 或 486 微机系统中,UMB 可以用来存储设备驱动程序和内存驻留程序。设备驱动程序又称驱动程序,使用计算机外部设备,诸如鼠标、CD-ROM 等设备,必须事先执行该设备的驱动程序,系统才能与设备建立联系。

当某一程序从磁盘读入内存中后,一直存在于内存中以便进行相关控制时,称这种程序为“驻留”程序 TSR(Terminate and Stay Resident)。一般设备驱动程序都属于常驻内存程序。

欲使用 UMB,事先需安装 EMM386. EXE 驱动程序,并在 CONFIG. SYS 配置文件中执行 DOS=UMB 命令。

另外在 UMA 的高端 64KB 中存有 ROM BIOS,用户执行程序时,这些内容会被频繁调用。而从 ROM 中读取数据要比从 RAM 中读取数据速度慢的多,因此为了提高速度,目前高档微机中装有称为 Shadow 的 RAM 存储器。它占有的地址空间与 ROM 相同,在计算机启动时系统自动将 ROM BIOS 等 ROM 中的内容全部复制到 RAM 中,以后需调用有关内容时只要直接从 RAM 中读取。这种称为“影像”内存的技术,大大提高了系统的性能。只是用户要让 Shadow 起作用,需在设置 CMOS 参数时应将相应的 Shadow 区设置为可使用(Enable)。

(3)扩展内存(XMS)

在 286 以上的计算机系统中,超过 1MB 的内存一般称为扩展内存。为了克服 640KB 的限制,设计人员设计了两种存取方式:一种称为保护方式,可以自如地直接存取 1MB 以上的内存;另一种称为实方式,以便与低档的 8086 兼容,使 DOS 和各种基于 DOS 软件能在其上运行。由于在实方式下 DOS 系统可管理的内存空间仍然是 640KB 以内,仍不能直接管理扩展内存,所以就需要由特殊的扩展内存管理的驱动程序来使用扩展内存。HIMEM. SYS 就是这样的驱动程序。HIMEM. SYS 驱动程序所遵循的是 Lotus, Intel, Microsoft, AST 等大公司制定的扩展内存规范 XMS(eXtended Memory Specification),该规

范规定程序使用扩展内存时的标准方式,因而不会发生两个程序同时使用相同内存地址的情况。

使用扩展内存前需执行 HIMEM.SYS 驱动程序。Windows 或 Windows 的应用程序要用到扩展内存,在 Windows 环境下出现“内存不足”(Out of Memory)的现象往往与扩展内存不够有关。这点与在 DOS 环境下不同,DOS 环境下内存不足的现象大部分是因常规内存不够而造成的。

(4) 高端内存(HMA)

高端内存区(HMA),是 1MB 以上空间第一个 64KB,也就是扩展内存的第一个 64KB,因此要使用高端内存区必须要有 HIMEM.SYS 的支持。

一般高端内存的作用是利用如 DOS=HIGH 的命令,将 MS-DOS 操作系统本身的大部分驻留程序从常规内存(大约有 63KB)搬到 HMA 中去,以便腾出更多的常规内存空间供给用户使用。

(5) 扩充内存(EMS)

扩充内存也是为了突破 640KB 常规内存的限制,而由 Lotus, Intel, Microsoft 三家共同定义的内存规范,即 EMS 规范。扩充内存规范的制定比扩展内存早,但是由于扩充内存的存取速度慢于后来的扩展内存的存取速度,所以当前机种大部分是以增加扩展内存的方式来增加内存容量,而不采用扩充内存了。EMM386.EXE 驱动程序是用来管理扩充内存的,它也可管理 UMB 并可通过将扩展内存模拟成扩充内存来管理扩展内存。

eXtended Memory 和 Expanded Memory 是两个不同的概念,由于它们的字面意思相近,因而常被混淆翻译。在本书中前者被称为扩展内存,后者被称为扩充内存。

2. 内存信息的查看

要想了解计算机系统目前内存的占用情况及分配情况,可以用 DOS 的常用命令 MEM 来查看。

格式: MEM [/c|/d|/f|/m programname][/p]

说明:

- /c 列出当前内存中的程序名并显示每一程序用了多少常规内存以及上位内存,还列出总的内存容量和可装入的最大的命令文件的大小等信息。“|”符号表示开关参数不能同时使用。
- /d 列出当前装入到内存中的程序包括驱动程序,并能显示每一模块的大小、段地址和模块的类型、汇总内存的使用情况及其他信息。
- /f 列出常规内存和上位内存的空闲区域,显示每个常规内存空闲区域的段地址和大小,以及上位内存区中的最大的自由上位内存块。
- /m programname: 列出某一模块正在使用内存的情况,programname 是指定的程序名,它能显示指定程序模块占用的内存区及每个区的地址和大小。
- /p 显示信息时,满屏后暂停。

例 1

C:\>MEM <CR>

屏幕显示的信息如下:

Memory Type	Total	Used	Free
Conventional	640K	68K	572K
Upper	123K	123K	0K
Reserved	0K	0K	0K
Extended (XMS) *	7,168K	188K	6,980K
Total memory	8,192K	379K	7,552K
Total under 1MB	763K	191K	572K
Largest executable program size		572K (585,728 bytes)	
Largest free memory block		0K (0 bytes)	
The high memory area is available			

本例显示内存类型(Memory Type),其中有常规总共内存(Total)640KB,已使用(Used)68KB,还剩余(Free)572KB。还显示 UMB,XMS 等的类似信息。最后一句表明 DOS 系统程序未移入 HMA。

例 2

C:\>MEM/c/p

屏幕显示如下:

Module Using memory below 1 MB:

(使用 1MB 以下的内存模块)

Name (模块名称)	Total (总共内存)	conventional (占用常规内存)	+	Upper Memory (占用上位内存)
MSDOS	15,389 (15K)	15,389 (15K)		0 (0K)
HIMEM	1,120 (1K)	1,120 (1K)		0 (0K)
EMM386	4,144 (4K)	4,144 (1K)		0 (0K)
ATAPI-CD	28,896 (28K)	28,896 (28K)		0 (0K)
COMMAND	2,928 (3K)	2,928 (3K)		0 (0K)
MOUSE	6,880 (7K)	6,880 (7K)		0 (0K)
MSCDEX	27,952 (27K)	27,952 (27K)		0 (0K)
DOSKEY	4,144 (4K)	4,144 (4K)		0 (0K)
SMARTDRV	30,368 (30K)	0 (0K)		30,368(30K)
Free	659,264 (644k)	563,840 (551K)		95,424(93K)

Memory Summary

(内存概况) Type of Memory (内存类型)	Total (总容量)	=	Used (已占用)	+	Free (空闲)
Conventional	655,360		91,520		563,840(常规内存)
Upper	125,792		30,368		95,424(上位内存块)
Reserved	393,216		393,216		0(系统保留)
Extended(XMS)	19,797,152		2,344,096		17,453,056(扩展内存)
Total memory	20,971,520		2,859,200		18,112,320(内存总和)
Total under 1 MB	781,152		121,888		659,264(1M 以下内存)

Press any key to continue...

Largest executable program size 563,744 (551K)

(最大可执行程序的大小)

Largest free upper memory block 95,376 (93K)

(最大的上位内存块空间)

MS-DOS is resident in the high memory area.

(DOS 系统文件装入 HMA)

1.1.4 文件分配表(FAT)和文件目录表(FDT)

在 DOS 系统下,文件是数据在磁盘上存储的形式。但是磁盘上的文件由于各种操作,其长度会发生变化。为了存储方便就不能采用顺序存储方法,而应采用链式存储的方法,即同一文件并不一定连续存储在磁盘的完整区域上,而是分成若干段,段与段之间建立联系,像一条链一样地存储。

为了达到链式存储的目的, DOS 系统规定文件在磁盘空间上的分配是以“簇”(CLUSTER)为基本单位的,所以簇又称为分配单位。簇的大小是与磁盘的空间规模有关,一般容量大的硬盘每簇是 4 个、8 个甚至更多个扇区,如 1GB~2GB 的硬盘,每簇 64 个扇区,2GB~4GB 的硬盘,每簇 128 个扇区。一般一个扇区是 512B,若是一簇占 64 个扇区,则一簇的容量就是 32KB。每簇都有自己的簇号,以便标记。

文件分配表,简称 FAT 表(File Allocation Table),就是在磁盘的某一区域专门用来建立文件链式存储信息的记录。它记录了哪些簇已被占用,哪些簇未被占用,被占用的还要记录存储文件的后续内容的下一簇的簇号,而文件的最后一簇则无后续簇。这样就建立了链式存储中段与段的联接信息。

文件分配表中有很多项,每一项记录磁盘的一个簇的信息,项数与磁盘的总簇数相同。容量大的硬盘每一项占 2 个字节,即二进制的 16 位,不同的数表示不同的数据含义,表 1.1 给出了详细说明。

表 1.1

表 项 内 容	含 义
0000H	自由簇,未被占用
0002H—FFFEH	占用簇,表示下一簇的簇号
FFFFH	占用簇,是文件的最后一簇
FFF7H	坏簇,不可使用

FAT 表中每一项最多占 2 个字节,即 16 位,也就是簇号不允许超过 FFFFH,最多有 65535 个簇。对于容量大的硬盘, DOS 只能分配给每簇更多的扇区,才能不超过 FAT 的容量限制。所以簇的容量才会有 4 个、8 个或 16 个扇区的不一致的情况。

光有 FAT 管理磁盘上的文件是不够的,还需要目录表,简称 FDT (File Directory Table)。目录表由若干表项组成,每项占 32 个字节,对应目录的一个文件或一个下级子目录。DOS 系统为磁盘上的每个目录都建立目录表,以便有效而高速地管理磁盘上的文件。表项存储的数据和构造如表 1.2 所示。

DOS 系统在使用文件时,从文件起始簇号开始,沿着 FAT 的引导依次找到存储文件的所有簇。

当一个文件或下级子目录被删除时, DOS 并不是把 FAT 中的相应内容或文件在磁盘上的存储内容全部删除,而是采用以下的处理方法:

(1)把 FDT 相应项的第一个字节,即表项中文件名或子目录名的第一个字节改为 E5H,以 E5H 作为 FDT 中的空项对待;

表 1.2

数 据 项	起始位置 (字节)	长 度 (字节)
文件主名或子目录名	1	8
文件扩展名	9	3
文件属性	12	1
未使用项	13	10
建立或最后修改时间	23	2
建立或最后修改日期	25	2
文件起始簇号	27	2
文件长度	29	4

(2)把该文件或子目录占用的各簇在 FAT 中的对应项改为 0000H,即未占用。

当有新的内容存入磁盘时,才真正修改 FAT 和 FDT 中相应的内容,重新占用磁盘空间。

1.2 DOS 操作系统的使用技巧

1.2.1 DOS 操作系统的配置及优化

1. CONFIG. SYS 文件的作用及设置

CONFIG. SYS 文件的作用是为 DOS 系统运行程序提供特定的运行环境。CONFIG. SYS 是一个纯文本文件,它包含各种特殊的命令,这些命令用来对微机的硬件和软件进行必要的设置。用户可以用任何一种编辑器(如 DOS 中的 EDIT)来查看或修改它的内容。若没有文本编辑器或文件比较简短,也可以用命令 COPY CON>CONFIG. SYS 来建立 CONFIG. SYS 文件。但是要注意应使 CONFIG. SYS 位于 DOS 启动盘的根目录下,而且修改文件后要等重新启动后才能使修改的配置有效。

CONFIG. SYS 文件有三种执行方式:系统自动执行、交互方式执行以及多重配置执行。

系统自动执行就是微机在开机或重新启动过程中自动搜索启动盘的根目录下的 CONFIG. SYS,并将其调入内存逐条命令地执行。

交互执行方式有两种情况:一种就是由于特殊的要求需跳过 CONFIG. SYS 的执行,则在重新启动后,当屏幕出现:

Starting MS-DOS...

后,在出现其他信息前,按下 F5 功能键;

另一种情况是希望 CONFIG. SYS 中的部分命令不起作用,可在重新启动,屏幕显示

Starting MS-DOS...

后,在出现其他信息前,按下 F8 功能键。屏幕会对每一条命令提示[Y,N]? 的提问,如果

需要执行就按 Y,要略过这条命令则按 N。若要执行 CONFIG.SYS 文件余下的命令按 Esc 键;若按 F5 功能键,则系统不执行 CONFIG.SYS 文件中的所有命令。

至于多重配置执行在以后章节中做介绍。

CONFIG.SYS 文件中常用的命令如下:

(1)DEVICE

功能:把指定的设备驱动程序装入常规内存中。

格式:DEVICE=[drive:] [path] filename [parameters]

说明:drive:,path 设备驱动程序的路径,缺省为启动盘的根目录。

filename 设备驱动程序的全名。

parameters 设备驱动程序需要的参数。

(2)DEVICEHIGH

功能:把设备驱动程序装入 UMB 上位内存块中,以节省更多的常规内存。

格式:DEVICEHIGH=[drive:] [path] filename [parameters]

说明:格式说明同 DEVICE。

(3)DOS

功能:把 DOS 装入 HMA,并与 UMB 建立联系。

格式:DOS=HIGH|LOW [,UMB|,NOUMB]

说明:HIGH|LOW HIGH 将 DOS 驻留程序的一部分装入 HMA;LOW 则将 DOS 驻留程序全部装入常规内存;缺省为 LOW。

UMB|NOUMB UMB 指定 DOS 与上位内存块 UMB 建立联系,以便将设备驱动程序装入其中;NOUMB 则不建立两者之间的联系。

(4)BUFFERS

功能:设定磁盘缓冲区的数目,同时在系统启动后为之开辟内存空间。

格式:BUFFERS=n [,m]

说明:n 指定磁盘缓冲区的数目,范围 1~99。

m 指定第二高速缓冲存储器中的缓冲区数目,范围 0~8。n,m 的缺省值为 15,0。

磁盘缓冲区(BUFFER)是在系统启动时,系统保留的一块内存空间以暂存欲访问的磁盘数据,它的大小以扇区(SECTOR)为单位。

磁盘缓冲区开辟的目的是减少读写磁盘的次数,提高工作速度。当然缓冲区数目越大,速度越快。但是速度与空间始终是一对矛盾,缓冲区要占用常规内存的空间,缓冲区数目越大,占用空间也就越多,各有利弊的。

(5)FILES

功能:设定 DOS 或应用软件最多可同时打开多少个文件。

格式:FILES=n

说明:n 最多可打开的文件,允许范围 8~255,缺省值 8。

应用软件在运行中,有时需打开多个文件。典型的如 FoxBase,往往要打开十多个文件,这些打开的文件要在常规内存中开辟一块区域以存储一些工作数据。n 太大,常规内