

高等教育电教教材

# 四种计算机的 操作与使用

《四种计算机的操作与使用》编写组编



高等教育出版社

775  
高等教育电教教材

# 四种计算机的操作与使用

★ 《四种计算机的操作与使用》编写组

高等教育出版社

## 内 容 提 要

本书是教学录象片《IBM-PC、APPLE II、PDP-11、DPS 8 的操作与使用》的文字教材，分别用四章介绍了四种计算机的性能指标、基本硬件配置、基本软件配置、使用方式及操作系统，并配有实例，对如何正确操作使用这些机器，如何掌握其使用技巧，最大限度地发挥机器的效能是有帮助的。

本书编写力求深入浅出、易学易懂、条理清楚、操作具体。

该书可作为学习和使用这些计算机的学生、科技人员和管理干部的教材或参考书。

高等教育电教教材

### 四种计算机的操作与使用

《四种计算机的操作与使用》编写组 编

\*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷厂印装

\*

开本850×1168 1/32 印张5.5 字数136000

1987年2月 第1版 1988年1月第2次印刷

印数15 430—50 430

书号ISBN 7-04-001618-4 / TP·23

定价1.10元

# 前 言

随着现代科学的发展,电子计算机科学技术正日益广泛、深入地应用于生产、科学、国防的各个领域。

为了适应日益发展的形势,我们就IBM-PC、APPLE II、PDP-11、DPS 8四种常用的计算机,分别用四章系统而通俗地对其性能指标、基本硬件配置、软件配置、使用方式及其操作系统配以实例作了介绍,这对如何正确操作与使用这些机器,如何掌握其使用技巧,最大限度地发挥机器的效能是有帮助的。

本书是电视教学录象系列片之一《IBM-PC、APPLE II、PDP-11、DPS 8的操作与使用》的文字教材。利用电视进行科学技术知识的普及,对一些难懂的或比较抽象的内容通过生动的形象、实物以及动画等方式加以描述,使读者便于理解。书中的四章与四种计算机使用的电视系列片一一对应,其内容和层次也与电视片紧密配合,本书可作为学习和使用这些机种的各院校学生、科技人员和管理干部的课堂教材或自学读物。因此,编写时力求做到深入浅出、易懂易学、条理清楚、操作具体。

操作与使用系列片及其文字教材是由四所院校分工合作编制和编写的。由于组织工作经验不足,摄制和编写仓促,所以书中难免存在错误和不足之处。希望读者提出宝贵意见与建议,以便今后修改,共同为推广使用计算机而努力。

本教材各章编写者:第一章为南京理工大学 熊福炎、李滨宇;第二章为南京工学院 邢东生;第三章为北京工业大学 孙学军;第四章为华南工学院 姚锡元、廖兆衡,由邓自立初审。全书由北京工业大学孙学军统稿,梁玉珊主审。

编 者

# 目 录

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 第一章 IBM PC 的操作与使用 .....     | ( 1 )  |
| § 1.1 概述 .....              | ( 1 )  |
| 1.1.1 IBM PC 的特点 .....      | ( 1 )  |
| 1.1.2 IBM PC 硬件简介 .....     | ( 2 )  |
| 1.1.3 IBM PC 软件简介 .....     | ( 3 )  |
| 1.1.4 IBM PC 系列 .....       | ( 4 )  |
| § 1.2 IBM PC 的基本组成 .....    | ( 5 )  |
| 1.2.1 系统板 .....             | ( 5 )  |
| 1.2.2 显示器与键盘 .....          | ( 6 )  |
| 1.2.3 外存储器 .....            | ( 7 )  |
| 1.2.4 打印机 .....             | ( 8 )  |
| § 1.3 MS-DOS 操作系统简介 .....   | ( 8 )  |
| 1.3.1 概述 .....              | ( 8 )  |
| 1.3.2 MS-DOS 的启动 .....      | ( 10 ) |
| 1.3.3 MS-DOS 的操作命令 .....    | ( 13 ) |
| 1.3.4 磁盘操作命令 .....          | ( 17 ) |
| 1.3.5 文件操作命令 .....          | ( 19 ) |
| § 1.4 BASIC 程序的开发过程 .....   | ( 22 ) |
| 1.4.1 概述 .....              | ( 22 ) |
| 1.4.2 程序的输入与修改 .....        | ( 23 ) |
| 1.4.3 程序的运行、控制与调试 .....     | ( 26 ) |
| 1.4.4 程序文件的管理 .....         | ( 27 ) |
| 1.4.5 BASIC 的功能键 .....      | ( 28 ) |
| § 1.5 FORTRAN 程序的开发过程 ..... | ( 29 ) |
| 1.5.1 概述 .....              | ( 29 ) |

|            |                                  |               |
|------------|----------------------------------|---------------|
| 1.5.2      | 编辑源程序文件 .....                    | ( 32 )        |
| 1.5.3      | 程序的编译 .....                      | ( 34 )        |
| 1.5.4      | 连接与运行 .....                      | ( 35 )        |
| <b>第二章</b> | <b>APPLE II 的操作与使用 .....</b>     | <b>( 38 )</b> |
| § 2.1      | 系统概述 .....                       | ( 38 )        |
| 2.1.1      | 硬件组成 .....                       | ( 38 )        |
| 2.1.2      | 软件配置 .....                       | ( 40 )        |
| 2.1.3      | 一些记法 .....                       | ( 41 )        |
| § 2.2      | DOS 3.3 操作系统操作与使用 .....          | ( 41 )        |
| 2.2.1      | DOS 的启动 .....                    | ( 41 )        |
| 2.2.2      | DOS 命令 .....                     | ( 41 )        |
| 2.2.3      | DOS 系统下 BASIC 程序的使用 .....        | ( 41 )        |
| 2.2.4      | 打印机的使用 .....                     | ( 50 )        |
| 2.2.5      | BASIC 语言中的图形功能 .....             | ( 51 )        |
| 2.2.6      | DOS 系统下的磁盘复制 .....               | ( 55 )        |
| § 2.3      | UCSD-P 操作系统操作与使用 .....           | ( 56 )        |
| 2.3.1      | 系统设备的配置 .....                    | ( 56 )        |
| 2.3.2      | APPLE II UCSD-P 系统的结构和工作过程 ..... | ( 57 )        |
| 2.3.3      | 开机和系统启动 .....                    | ( 59 )        |
| 2.3.4      | 最高命令层命令 .....                    | ( 59 )        |
| 2.3.5      | 文本编辑器 .....                      | ( 60 )        |
| 2.3.6      | PASCAL 的编译 .....                 | ( 66 )        |
| 2.3.7      | FORTTRAN 的编译与链接 .....            | ( 67 )        |
| 2.3.8      | 目标文件的执行 .....                    | ( 68 )        |
| 2.3.9      | 两个实例 .....                       | ( 68 )        |
| 2.3.10     | 文件处理器 .....                      | ( 73 )        |
| 2.3.11     | UCSD-P 系统下磁盘的格式化与复制 .....        | ( 78 )        |
| § 2.4      | 其它软件的说明 .....                    | ( 79 )        |
| <b>第三章</b> | <b>PDP 11/23 计算机操作与使用 .....</b>  | <b>( 83 )</b> |
| § 3.1      | PDP 11/23 计算机系统组成 .....          | ( 83 )        |

|            |                                 |                |
|------------|---------------------------------|----------------|
| 3.1.1      | 硬件组成 .....                      | ( 83 )         |
| 3.1.2      | 软件系统 .....                      | ( 86 )         |
| § 3.2      | RT-11操作系统的基本情况 .....            | ( 87 )         |
| 3.2.1      | RT-11操作系统成分 .....               | ( 87 )         |
| 3.2.2      | 系统的一些基本规定 .....                 | ( 88 )         |
| § 3.3      | RT-11操作系统常用键盘命令 .....           | ( 96 )         |
| 3.3.1      | 用于管理文件和卷的命令 .....               | ( 96 )         |
| 3.3.2      | 用于管理系统的命令 .....                 | ( 104 )        |
| 3.3.3      | 求助命令HELP .....                  | ( 106 )        |
| 3.3.4      | 用于程序研制的命令 .....                 | ( 107 )        |
| § 3.4      | 编辑程序——TEXT EDITOR 的使用 .....     | ( 108 )        |
| 3.4.1      | 如何调用TEXT EDITOR编辑程序 .....       | ( 108 )        |
| 3.4.2      | 编辑命令的格式 .....                   | ( 109 )        |
| 3.4.3      | 常用编辑命令 .....                    | ( 110 )        |
| § 3.5      | 几种语言程序研制流程 .....                | ( 115 )        |
| 3.5.1      | FORTRAN程序研制流程 .....             | ( 117 )        |
| 3.5.2      | PASCAL 程序研制流程 .....             | ( 121 )        |
| 3.5.3      | BASIC 程序研制流程 .....              | ( 123 )        |
| <b>第四章</b> | <b>DPS 8 计算机分时系统操作与使用 .....</b> | <b>( 128 )</b> |
| § 4.1      | DPS 8 系统概述 .....                | ( 128 )        |
| 4.1.1      | 硬件配置 .....                      | ( 128 )        |
| 4.1.2      | 软件配置 .....                      | ( 131 )        |
| 4.1.3      | 使用方式 .....                      | ( 132 )        |
| § 4.2      | 分时系统 .....                      | ( 132 )        |
| 4.2.1      | 开机与登录 .....                     | ( 133 )        |
| 4.2.2      | 文件的建立 .....                     | ( 135 )        |
| 4.2.3      | 保存文件 .....                      | ( 138 )        |
| 4.2.4      | 程序的运行 .....                     | ( 140 )        |
| 4.2.5      | 读出文件 .....                      | ( 145 )        |
| 4.2.6      | 文件的修改 .....                     | ( 146 )        |

|       |                |       |
|-------|----------------|-------|
| 4.2.7 | 关机 .....       | (149) |
| 4.2.8 | 其它基本分时命令 ..... | (150) |
| 4.2.9 | 终端与键盘 .....    | (157) |
| 4.3   | 分时批处理 .....    | (159) |
| 4.3.1 | 批作业 .....      | (159) |
| 4.3.2 | 批作业的运行 .....   | (162) |

# 第一章 IBM PC 的操作与使用

IBM PC 是美国国际商业机器公司(即IBM公司)采用较新技术设计成功的一种个人计算机。它是国内外广泛使用的一种微型计算机机型,被誉为第二代个人计算机。

本章简要地介绍IBM PC的基本使用方法以及有关的操作步骤,内容包括IBM PC的基本组成、MS-DOS操作系统简介以及BASIC语言程序和FORTRAN语言程序的开发过程等。

## § 1.1 概 述

### 1.1.1 IBM PC的特点

和其它微型计算机一样,IBM PC具有价格低、体积小、使用方便和可靠性高等优点。除此而外,IBM PC还具有硬件配置灵活和软件配备丰富等特点。

IBM PC备有多种类型的扩充插件板可供选用,以便扩充系统内存容量和加接各种外围设备。用户可按使用要求选用相应的扩充插件板和有关的设备。例如,可以选用图形显示控制板和图形监视器以及24针打印机,构成一个汉字信息处理系统;或者通过配接高分辨率显示器、绘图仪和数字化仪等设备,构成一个计算机辅助设计系统;也可以使用网络接口板把若干台IBM PC相互连接起来,构成一个微机局部地区网络。

此外,IBM PC还配备了极其丰富的系统软件和应用软件。例如,单用户和多用户操作系统;各种程序设计语言;数据库管

理系统、表格处理软件、文字处理软件、商用图形软件、通讯软件、统计软件、工程计算软件、计算机辅助设计软件和教育软件等。

鉴于上述特点，IBM PC已广泛地应用于事物处理、办公室自动化、科学计算、计算机辅助设计、通讯、控制和教育等许多领域中，受到了使用者的好评。

### 1.1.2 IBM PC硬件简介

IBM PC的基本硬件配置主要由主机箱、键盘、监视器和打印机等部分组成，其中主机箱中安装有一块系统板、若干块扩充插件板、一至两个软/硬盘驱动器以及一个扬声器。系统板是一块水平地安放在主机箱内的大底板，它可分为以Intel 8088为核心的运算控制器、读写存储器、只读存储器、输入输出扩充槽以及录音机、扬声器和键盘的接口电路等部分。

通过插在系统板上的扩充板，IBM PC还可以连接各种外围设备。例如，可以连接单色监视器、彩色图形监视器、打印机、绘图仪、数字化仪、光笔和操纵杆等设备。图1-1给出了一个

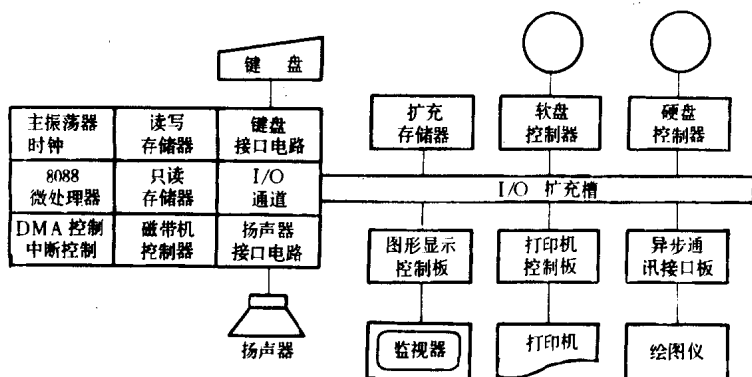


图 1-1 IBM PC的硬件配置

IBM PC的典型硬件配置。

### 1.1.3 IBM PC软件简介

IBM PC配有丰富的软件,它们大体上可以分成系统软件、应用支撑软件和应用软件三类。这些软件通常都以软盘的形式提供。

系统软件包括各种操作系统和各种程序设计语言的编译程序。IBM PC配有的操作系统主要有MS-DOS、CP/M86和UCSD P系统等三个。可使用的程序设计语言主要有BASIC, PASCAL, C, FORTRAN, COBOL, LOGO, LISP和PROLOG等。

IBM PC提供的用来开发应用软件的应用支撑软件十分丰富,其中较常用的有数据库管理系统dBASE II和dBASE III、表格处理软件Visicalc和Multiplan、文字处理软件Word Star、商用图形软件dGRAPH、通讯软件PC-talk、计算机辅助制图软件Auto CAD以及集成软件Lotus 1-2-3等。

应用软件则有工资管理软件、财务会计软件、库存管理软件、

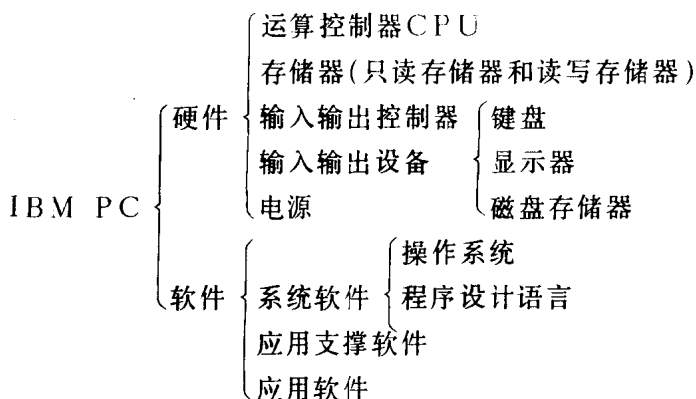


图 1-2 IBM PC的组成

人事管理软件、计算机辅助设计软件和计算机辅助教学软件等。

IBM PC的硬件加上IBM PC的软件就组成了一个IBM PC计算机系统，如图1-2所示。

#### 1.1.4 IBM PC系列

IBM公司在1981年推出IBM PC基本型之后，又在1983年推出了IBM PC的扩充型PC/XT。随后，IBM公司为了适应各类用户的不同需要，又陆续推出了多种不同型号的微型计算机系统，从而形成了一个微型机产品系列。在这些微型机中，较常见的机型有PC/XT，PC/AT，PC/5550，PCjr，XT/370和PC/3270等。

PC/XT是在PC基本型的基础上扩充了一台10MB硬盘后构成的，适用于处理大量数据的数据处理类应用。它的结构和使用方法与PC基本型类似。

PC/AT是一种高性能微型计算机，它采用主频为6MHz的微处理器Intel 80286作为运算控制器，具有较快的处理速度和较大的存储容量。它既可以作为单用户系统使用，也可以组成一个多用户系统。当PC/AT运行XENIX操作系统时，它可以支持3个用户，内存容量可达3MB。

PC/5550是一种中文个人计算机，采用主频为8MHz的微处理器Intel 8086作为运算控制器。PC/5550具有较强的中文处理能力和较好的图形显示功能，其显示器的分辨率可达1024×768点，比较适合于中文信息处理。

PCjr是一种家用计算机，是PC系列中的低档机。它的价格较为便宜，适合于家庭使用。

XT/370和PC/3270是两种可以与IBM公司的大中型计算机连接使用的微型计算机，其中XT/370除了可以与IBM的大中型机通讯外，还可用来对IBM 370进行仿真，以运行部分IBM 370的软件。PC/3270不仅可以与大中型计算机联机通讯，

还可以作为IBM大中型机的彩色显示工作站。

上述PC系列中的各种机型都与IBM PC的基本型保持一定程度的兼容性,在MS-DOS下它们的操作方法也与PC基本型类似。本章仅以PC基本型和PC/XT为例介绍它们的操作和使用方法。

## § 1.2 IBM PC的基本组成

### 1.2.1 系统板

IBM PC的系统板按功能可以分成运算控制器(CPU)、读写存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、输入输出控制器和输入输出通道等五个部分。

运算控制器的核心部分是一片主频为4.77 MHz的Intel 8088微处理器。8088是一种准十六位的微处理器,可以处理16位的数据。它有数据线8根,地址线20根,寻址能力可达1MB。支撑8088工作的辅助电路主要有主频振荡器及时钟发生器8284A、定时计数器8253-5、DMA控制器8237A-5和中断排优控制器8259A等。

系统板上安装的读写存储器的容量为64—256KB。利用内存扩充板可将IBM PC读写存储器的容量扩充至640KB。系统板上还安装有40KB只读存储器,其中固化有磁带BASIC的解释程序、加电自检和引导程序以及基本输入输出子程序(BIOS)等。IBM PC的存储器空间布局如图1-3所示,其中显示缓冲器和硬盘驱动程序分别安装在显示控制板和硬盘控制板上。

系统板上还包含有用于连接盒式磁带机、键盘和扬声器等设备的输入输出控制电路。IBM PC的输入输出通道是系统板上的5个(PC/XT为8个)扩充槽,这些扩充槽可以插入多种扩充选件板。

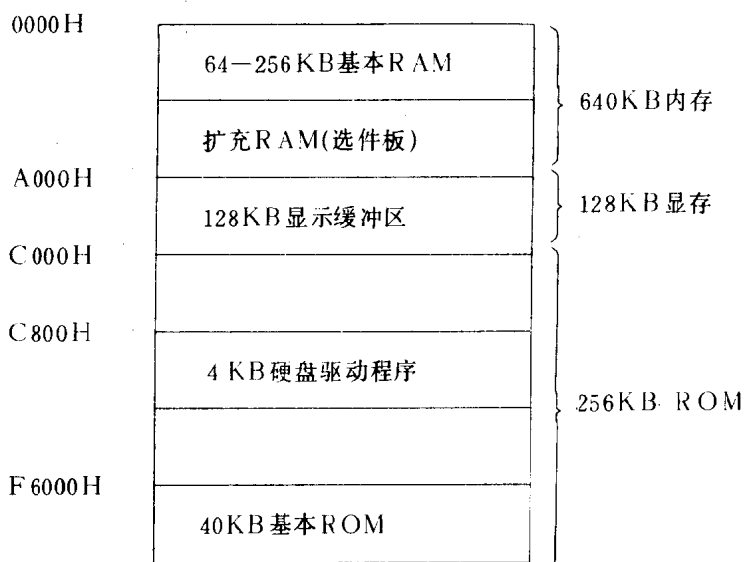


图 1-3 IBM PC 存储空间的布局

## 1.2.2 显示器与键盘

### 一、单色显示器。

单色显示器主要用作系统的控制台字符显示器。它由显示/打印控制板上的显示控制器和一个单色监视器组成。该显示器每屏可以显示25行信息，每行可显示80个字符，其中第25行称为监视行，在操作中常用来显示一些提示信息。

单色显示器可以显示的字符种类有256种，其中包括大小写英文字母、阿拉伯数字、常用数学符号、希腊字母、商用图形符号和游戏符号等。这些字符在机内采用8位ASCII码表示。

为了使某些显示内容在屏幕上更加突出，单色显示器允许由程序选择字符的显示方式，如加亮、闪烁、反视频和加下横线显示等。

### 二、彩色图形显示器。

IBM PC的彩色图形显示器既可以代替单色显示器作为控制台显示器使用，也可以与单色显示器同时使用。它既可以显示

字符，也可以显示汉字和图形。它常用来显示汉字处理系统中的汉字以及各种图形，例如，办公室自动化中使用的各种统计图形、计算机辅助设计中的零件与部件图形以及电子游戏中的动画等。

彩色图形显示器的工作模式可分为字母数字模式和图形模式两种。工作在字母数字模式下时，每屏可显示 $40 \times 25$ 个字符或 $80 \times 25$ 个字符。而工作在图形模式下时，则可显示汉字和图形。图形模式又进一步可以分成高分辨率图形模式和中分辨率图形模式两种。高分辨率模式下，每屏可显示200线，每线640点，每点仅能取黑白两种颜色。而在中分辨率模式下，每屏可显示200线，每线320点，每点可以取4种不同的颜色。

### 三、键盘。

IBM PC的键盘是与主机箱分开的一个独立装置，它通过一根5芯的接口电缆与主机相连接。整个键盘共有83个键，分成标准打字机键盘、功能键键盘和小键盘三组。

位于键盘中央的标准打字机键盘主要用来输入字母、数字和标点符号，其布局类似标准的英文打字机键盘。右边的小键盘可用于加快数值数据的输入速度和控制光标的位置。左边的十个功能键在不同的软件中有着不同的定义，设置它们的目的是方便操作和节省键盘输入时间。

### 1.2.3 外存储器

#### 一、软盘存储器。

IBM PC通常使用 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘作为外存储器，它既可以弥补内存容量的不足，又能长期保存必须的程序和数据。IBM PC的软盘驱动器通常使用双面双密度的 $5\frac{1}{4}$ 英寸软盘片作为存储介质。这种软盘片有两个信息面，每面又分成40个磁道，每道有9个扇区，每个扇区可以记录512个字节的数据。该盘的存储容量可达360KB，可以存储一本200页左右的书。

此外，因为软盘是一种可更换盘，故通过更换软盘片可存放的程序和数据几乎不受限制。软盘也可以作为不同的IBM PC之间的交换程序和数据的手段。

## 二、硬盘存储器。

硬盘是IBM PC/XT使用的另一种外存储器。与软盘存储器相比，硬盘存储器不仅容量大，而且存取数据的速度快。PC/XT使用的硬盘是一种5<sup>1</sup>/<sub>4</sub>英寸的温彻斯特盘，它的盘片不可更换，所以也称为“固定磁盘”。

硬盘有4个信息面，每面分成306个磁道，每道有17个扇区，每个扇区的容量也为512个字节。整个硬盘的容量高达10.4MB。

### 1.2.4 打印机

IBM PC通常采用点阵式打印机作为它的输出设备。点阵打印机可以打印的字符有字母、数字和一些特殊符号。为了便于打印各种表格，点阵打印机还可使用软件选择宽体、窄体和正常体三种形式输出字符。在软件控制下，点阵式的图形打印机除了可以输出字符外，还可以输出汉字和打印图形。

## 1.3 MS-DOS 操作系统简介

### 1.3.1 概述

MS-DOS是美国Microsoft公司为IBM PC开发的一个单用户、单作业操作系统，其主要功能是文件管理和设备管理。MS-DOS是IBM PC的主操作系统，故也常称为PC-DOS。MS-DOS是以Intel 8086/8088为CPU的微型机上使用得最广泛的一种操作系统，被誉为十六位微型计算机系统的“标准”操作系统。

MS-DOS与CP/M80保持一定的兼容性，CP/M80下的软件(如dBASE II和Word Star等)可以方便地移植到MS-

DOS下来运行.MS-DOS采用层次模块结构,它由输入输出系统、文件系统和命令处理程序等三个层次模块组成,不但结构清晰而且便于移植.MS-DOS采用汇编语言书写而成,系统的效率较高.此外,MS-DOS还从著名的UNIX操作系统中吸收了许多优点,使用起来十分方便.

MS-DOS通常驻留在软盘上,使用前通过系统启动装入内存.MS-DOS启动后的内存分配情况如图1-4所示.

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| 0 0 0 0 0 H | DOS和BIOS中断向量表      |
| 0 0 4 0 0 H | DOS和BIOS数据区        |
| 0 0 6 0 0 H | BIOS接口模块IBMBIO.COM |
|             | 文件系统IBMDOS.COM     |
|             | 命令处理程序(常驻部分)       |
|             | 用户区                |
|             | 命令处理程序(可覆盖部分)      |
| FE 0 0 0 H  | ROM BIOS           |

图 1-4 MS-DOS 的内存分配

MS-DOS是计算机用户与物理机器的接口,用户通过使用键盘命令(操作员接口)或用户程序(程序员接口)来使用IBMPC.用户与MS-DOS的关系如图1-5所示.

MS-DOS至今已有三个版本,其中第1版与IBMPC基本型同时推出,其功能类似CP/M操作系统.第2版用于支持