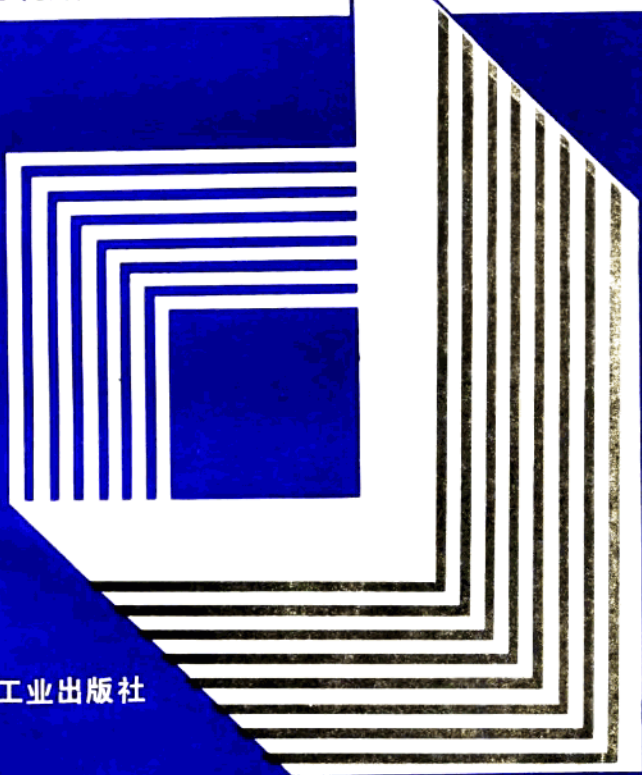


设备管理与 维修信息系统

—原理及应用—

机械电子工业部
机电行业专业管理人员岗位培训教材

陈德元 主 编



6

机械工业出版社

前 言

把提高从业人员本岗位需要的工作能力和生产技能作为重点,广泛地开展岗位培训,这是成人教育的一项重大改革,也是提高劳动生产率和工作效率的重要手段。

为了搞好机械电子行业的岗位培训,我们首先抓了岗位培训的基础建设工作,即制定和编写了机械电子行业企业生产经营系统十四类主管专业管理人员和一般专业管理人员的岗位规范(《机械工业企业专业管理人员岗位业务规格》机械工业出版社 1987年11月出版)、培训计划和教学大纲(《机电工业企业专业管理人员培训计划和教学大纲》机械电子工业部教育司1989年7月印发)。

在此基础上,我们聘请了二百多位专家、教授及有丰富实际工作经验的同志编写了相应的培训教材。这套教材分中专(对应一般专业管理人员)、大专(对应主管专业管理人员)两个层次编写,共85种,其中基础课和专业基础课20种,专业课65种。

这套教材的编写体现了岗位培训直接有效地为经济建设服务的指导思想,突破了普教教材编写模式的束缚,符合成人教育的特点,突出了岗位培训的特色。

这套教材也可用于“专业证书”培训。

编写这套岗位培训教材是一项巨大的工程,值此教材出版之际,谨向参加这套教材编写、审稿工作的同志及为此套教材出版付出辛勤劳动的同志表示衷心感谢!同时,真诚地希望关心和应用这套教材的单位和同志提出批评和建议,以便今后修改时参考,使之更加适应岗位培训的需要。

机械电子工业部

教育司

1989年5月

编者的话

近年来随着我国经济建设的发展,计算机的应用日益普及,对企业中设备部门的干部和技术人员来说,尽快掌握这一先进工具是当务之急。根据作者几年来在中国设备管理培训中心举办设备管理干部短期培训的经验,深知迫切需要一个合适的教材。

作者吸取了瑞典和意大利有关软件的设计思路,结合我国国情,研制成功CAPE-SH-1版设备管理与维修软件,已被全国近三百家企业采用,并举办了多期短训班。本书即在此基础上编写的。作者希望本书的出版将有助于我国设备部门的管理现代化及培训工作的开展。

本书采用C-dBASEⅢ汉字关系数据库语言及高级BASIC语言(BASICA)。内容安排上力求由浅入深,并密切联系实际。对设备台帐管理、备件管理和图表输出作了详细介绍,附有全套程序供读者参考选用,并可在IBM-PC/XT及其兼容机上运行,使具有大专程度的读者均能接受。

本书由陈德元主编,蓝文湛审稿。各章编写分工如下:陈家铨(第五至十一章);赵嵩正(第十二至十四章);王方(第二至四章);周明(第一、十五章)。

本书在编写过程中得到国家体改委干部培训司、机电部教材编辑室及柳汉工、彭炎午、闻凡、张仲行、汤全林、周振童、戎玉楼、黄德泽、鲁桂香、李佩玲等同志多方面的支持,在此致以衷心感谢。

由于编写时间仓促,谬误之处在所难免,作者衷心欢迎读者批评指正。

陈德元

1990年2月

目 录

第一章 概述	1
§ 1-1 设备管理现代化	1
§ 1-2 信息与管理	1
§ 1-3 设备管理信息系统	2
思考题	3
第二章 IBM-PC系列微型计算机	4
§ 2-1 长城0520A计算机简介	4
§ 2-2 磁盘操作系统	5
§ 2-3 汉字输入系统	15
思考题	18
第三章 汉字关系数据库概述	19
§ 3-1 数据库与数据库管理系统	19
§ 3-2 C-dBASE III关系数据库管理系统	21
思考题	23
第四章 C-dBASE III的基本语法规则	24
§ 4-1 命令语句	24
§ 4-2 文件类型	25
§ 4-3 内存变量	27
§ 4-4 函数	29
§ 4-5 表达式	35
思考题	37
第五章 数据库文件结构的创建和数据输入方法	38
§ 5-1 建立数据库结构	38
§ 5-2 打开和关闭数据库文件	42
§ 5-3 数据库记录数据的输入方法	43
§ 5-4 内存型数据库文件(.DBT)的建立及输入数据过程	56
思考题	57
第六章 数据库的整理	59
§ 6-1 数据库文件的数据记录排序——SORT命令	59
§ 6-2 索引排序——INDEX命令	61
§ 6-3 库文件的重新索引——REINDEX命令	64
思考题	66
第七章 数据库的修改和磁盘文件的操作	68
§ 7-1 修改数据	68
§ 7-2 修改数据库结构——MODIFY STRUCTURE命令	76
§ 7-3 删除数据库记录数据	78

§ 7-4 恢复逻辑删除过的记录数据——RECALL命令	87
§ 7-5 磁盘文件操作命令	89
思考题	95
第八章 数据库的查询、定位与汇总统计	96
§ 8-1 查询数据库	96
§ 8-2 查询内存变量	101
§ 8-3 数据库的定位与检索定位	103
§ 8-4 汇总统计	115
思考题	120
第九章 数据库的复制与连接	121
§ 9-1 数据库的复制	121
§ 9-2 多重数据库文件之间的联用	133
思考题	143
第十章 人机对话及格式控制	144
§ 10-1 人机对话	144
§ 10-2 控制输出格式	148
§ 10-3 设置C-dBASE III系统工作方式的命令组——SET	154
思考题	170
第十一章 命令文件(程序设计)	171
§ 11-1 建立、修改和运行命令文件(源程序)	172
§ 11-2 程序设计专用命令及其它有关通用命令	174
§ 11-3 有关程序设计的通用命令	184
§ 11-4 程序设计技巧	188
§ 11-5 命令文件举例	197
思考题	203
第十二章 设备的前期管理	204
§ 12-1 购置设备时的信息查询	204
§ 12-2 设备合同管理	204
思考题	220
第十三章 设备使用期管理	221
§ 13-1 设备台帐管理	221
§ 13-2 设备计划维修管理	246
§ 13-3 故障管理	249
§ 13-4 设备润滑管理	250
§ 13-5 设备状态监测管理	252
§ 13-6 事故管理	254
§ 13-7 设备报废管理	255
§ 13-8 综合报表	256
思考题	258
第十四章 备件管理	259
§ 14-1 备件管理中存在的问题	259
§ 14-2 备件管理的功能分析	258

§ 14-3 系统的功能模块设计	260
§ 14-4 系统框图	261
§ 14-5 系统的输入/输出设计	261
§ 14-6 数据库结构的设计	274
§ 14-7 典型程序流程图	276
§ 14-8 典型程序	280
思考题	299
第十五章 图形显示	300
§ 15-1 统计数据图形显示的意义与方法	300
§ 15-2 C-dBASEⅢ与高级语言的相互调用	301
§ 15-3 直方图、折线图 and 扇形图的实现方法	304
思考题	310
附录一 C-dBASEⅢ与C-dBASEⅡ主要技术性能指标比较	311
附录二 C-dBASEⅢ与C-dBASEⅡ命令对照表	312
附录三 C-dBASEⅢ与C-dBASEⅡ SET命令组(系统参数的设置和逻辑开关的控制)对照表	317
附录四 C-dBASEⅢ与C-dBASEⅡ函数对照表	319
参考文献	320

第一章 概 述

§ 1-1 设备管理现代化

一、管理现代化

管理现代化,从不同的角度来考虑,有不同的解释,总体而言,它是指管理的思想、组织、方法、手段和人才达到现代的先进水平。

管理手段的现代化是管理现代化的保障。它主要是指利用电子计算机进行信息处理以达到现代化的、高效率的、准确及时的信息处理水平。据有关报告,西方国家有85%以上的电子计算机用于各种管理的数据处理。一个国家在企业管理中运用的计算机多少,是其管理现代化水平的重要标志之一。

二、设备管理现代化

设备管理是企业管理的一个重要方面,所以设备管理现代化也必须从设备管理的思想、组织、方法、手段和人才上体现出时代的先进性。

在管理思想上,强调从技术、经济和管理三个方面着手,对设备的一生进行综合管理。它不仅要求进行设备的使用期管理,还要求重视设备的前期管理和后期管理。

在管理的组织形式上,强调健全设备管理体制和维修体制,搞好设备管理和完成生产任务之间的协调关系,完善设备目标管理的保证体系。

在管理方法上,以系统工程的观点作指导,推广应用目标管理、网络技术、价值工程等先进的管理方法,实行设备目标管理经济责任承包制,追求设备的寿命周期费用最为经济。

在管理手段上,充分利用信息论及电子技术的成果,提高信息反馈和处理的速度,加强设备动态数据统计和分析工作,建立高效率的计算机辅助设备管理与维修信息系统。

总之,现代化的设备管理就是从管理思想、组织、方法和手段等全面的观点出发,对设备的一生进行综合管理。

§ 1-2 信息与数据

一、信息

我们生活在一个客观存在着的物质世界中,这个客观世界的物理形态在人们头脑中的反映就是信息。或者说,信息是人们用以对客观世界直接进行描述的、可以传递的一些知识。

信息在企业中具有如下一些作用:

(1) 信息是企业中不可缺少的资源,企业的六大资源是人、财、物、技术、设备和信息。

(2) 信息是企业计划决策的依据。

(3) 信息是对生产过程进行有效控制的工具。在企业的生产过程中伴随着物质流和信

息流, 物质流畅通与否, 要靠足够的信息流通来保证。

二、数据

为了便于对信息进行加工和处理, 人们首先要能够保存和记载信息, 为了记载信息, 人们使用了各种各样的物理符号和它们的组合来表示信息, 这些符号及其组合就是数据。

信息和数据在概念上是有区别的: 数据是记录下来的事实(即是一些符号); 信息则是数据经过加工处理、解释后, 对管理决策有用的数据。并非所有的数据都能成为信息。

在电子计算机中, 起初人们只能用二进制数来表示信息。随着计算机软件的不完善和发展, 人们又将十进制数、字母、符号以至汉字等以二进制的编码方式来表示, 这样, 就扩展了计算机处理信息的能力。由此可见, 数据可分为如下两大类:

1. 数值型数据

它是指数据是由数值表示的, 如某人的体重有60kg, 某型设备有10台等, 其中的“60”和“10”就是一种数值型的数据。

2. 非数值型数据

有些信息并不能用数值来表示, 而只能用一些字符、汉字等来表示, 这也是一种表示信息的数据, 称为“非数值型数据”。如某台车床的型号取值为“CA6140”, 其制造厂家是“沈阳第一机床厂”等, 其中的“CA6140”和“沈阳第一机床厂”就是一种非数据型的数据。

§ 1-3 设备管理信息系统

一、设备管理信息系统的定义

在生产过程越来越复杂、对管理的要求越来越高的现代化企业中, 为了提高管理的质量和效率, 往往需要采用计算机化的生产管理信息系统。设备管理信息系统是企业整个管理信息系统的一个子系统, 它本身又自成一体。特别是在现代化的生产中, 设备的地位越来越重要, 管好、用好设备已成为决定生产效率的关键因素之一。无论从技术的角度, 或是经济的角度, 或是管理的角度来看, 发展设备管理信息系统都显得十分迫切。

我们可以这样来给它下定义:

设备管理信息系统, 就是运用系统思维的观点, 以电子计算机和现代通讯技术为技术手段, 为设备的综合管理提供决策服务的信息系统。

从这个定义可以看出, 设备管理信息系统首先是一个系统, 它必须具有系统所具有的一些特点和模式, 如整体性、目的性等。它与其他类型的管理信息系统既有内在的联系, 又有不同之处, 它是专门针对设备管理和维修这个领域而建立起来的计算机化的信息系统。它能够提供对设备的一生进行综合管理的决策支持, 为企业管好和用好设备服务。

二、设备管理信息系统的分类

设备管理信息系统的分类方法很多, 仅从其数据处理的实时性来说, 就有静态和动态之分。

1. 设备静态管理信息系统

它是设备的静态信息为主要依据的设备管理信息系统, 这是目前常见到的设备管理信息系统。它以设备的台帐处理为主要内容, 也可以包括设备的故障、事故管理等, 但仅限于

数据的统计和分析，没有预测功能。其特点是系统中有关设备的数据是静态的，不能实时地反映出设备的动态运转情况，不能提供设备预防性维修的科学决策依据。

2. 设备动态管理信息系统

它是在设备静态管理信息系统的基础上，还能对设备的实时信息进行处理和设备管理信息系统，这是设备管理信息系统的发展方向。它具有如下四个方面的特征：

(1) 充分地利用了现代科学技术的成就（如状态监测技术等）对设备进行监控，以图实时地反映出设备的运行状况，为设备的检修和维修提供科学的决策依据。

(2) 加强了对设备的动态信息的收集和处理工作，研究设备的运转规律和统计规律，分析研究设备的一生。

(3) 动态地对管理部门、生产部门、维修部门、备件供应部门和财务部门等进行综合性的协调管理，以图实现设备的寿命周期费用最为经济的效果。

(4) 能够及时地收集设备管理的反馈信息，并作出实时处理。

当然，静态和动态的区分不是绝对的。设备静态管理信息系统是设备动态管理信息系统的基础，设备动态管理信息系统是设备静态管理信息系统的发展。

思 考 题

设备管理现代化包括哪些方面？

第二章 IBM-PC系列微型计算机

IBM-PC系列微型计算机是由美国IBM公司设计制造的,目前已在国际上广泛使用。

长城0520系列计算机是我国生产的、与IBM-PC机兼容的微型计算机。IBM-PC系列的绝大部分软件都可在长城0520机上运行。

本章将以长城0520A机为例,介绍IBM-PC系列计算机系统的组成、磁盘操作系统的使用以及汉字输入方法等。

§ 2-1 长城0520A计算机简介

一、长城0520A计算机系统的组成

长城0520A计算机系统的基本组成有四个部分:主机箱、键盘、监视器和打印机。在主机箱内装有一块大的印刷电路板叫做系统板。

1. 系统板

系统板装在主机箱内,在该印刷电路板上接中央处理机、内存贮器和外设接口。

(1) 中央处理机的核心部分是Intel 8088微处理器及有关电路。8088微处理器能处理16位的二进制数据,有20根地址线,寻址能力达1兆字节(1MB)。

(2) 0520A的内存贮器分为读/写存贮器(RAM)和只读存贮器(ROM)两种。0520A机装有512kB的RAM存贮器,作为存放工作程序和数据使用;ROM存贮器之总容量为64kB,装有一个BIOS程序,即基本输入输出程序,包括软硬盘自举装入程序、键盘输入程序、显示或打印输出程序以及自检程序。计算机启动时,先自动执行BIOS。

(3) 系统板上与外界连接的插座称为接口,分为专用接口与通用扩展接口。

1) 专用接口有5个,分别是喇叭接口、键盘输入接口、接打印机的并行接口、可并入计算机网络系统的异步通讯接口和电源插头。

2) 扩展接口有8个,分别与监视器、RAM存贮器、汉字卡、软硬盘驱动器等设备相连。使用时,必须有一块接口电路板将主机与外设连接起来。

2. 彩色字符/图形监视器CRT

彩色字符/图形监视器CRT是一个输出设备。监视器的工作方式有字符工作方式和图形工作方式两种。

字符工作方式分为黑白与彩色显示两种;图形工作方式有高、中、低分辨率显示三种情况。长城0520A机的汉字显示就是采用图形工作方式实现的。

3. 打印机

打印机也是输出设备,它用字符和图形打印输出结果。打印机的种类很多,技术性能也各不相同,可由用户自行选用。

4. 键盘

键盘是输入设备,其作用是向计算机输入数据、命令和程序,以实现了对计算机的操作与

控制。

二、长城0520A的软件

长城0520A机的软件极为丰富，可分为以下两类：

1. 系统软件

0520A型机可以运行PC-DOS、CP/M-86、UCSDP-SYSTEM和UNIX-SYSTEM等操作系统，每个操作系统都能支持很多种语言。

PC-DOS支持的语言有：BASIC语言、宏汇编语言、PASCAL语言、FORTRAN77语言、COBOL语言、C语言及dBASE-III、B语言等。

2. 应用软件

0520A机的应用软件包括数据库、工程计算、企业管理、财会统计、教育与游戏软件等。

§ 2-2 磁盘操作系统

我国制造的0520系列微型计算机上配置的操作系统是美国MICROSOFT公司为IBM-PC系列开发的磁盘操作系统(Disk Operating System)，也称为MS-DOS或PC-DOS。PC-DOS的主要功能是对文件管理和外部设备管理。文件管理负责建立、删除、读写和检索各类文件；外部设备管理则负责驱动显示器、键盘、磁盘、打印机以及异步通讯器等I/O设备。

DOS采用层次模块结构，它由三个层次模块和一个引导程序组成。这三个模块是：输入输出系统、文件系统(IBM DOS.COM)和命令处理程序(COMMAND.COM)。其中输入输出系统又由驻在ROM中的基本输入输出系统BIOS和磁盘上的BIOS接口模块IBM-BIO.COM部分组成。

DOS是用户与物理机器的接口，只有在DOS的支持下，用户才能在微机上运行各种高级语言程序以及dBASE III数据库管理系统。但PC-DOS不支持汉字操作，用户若要进行汉字处理，必须使用中文磁盘操作系统CC-DOS。

一、DOS的启动

1. 软盘启动

首先，把系统盘插入A驱动器，关上小门。随后，若机器尚未加电，就依次打开机器电源（次序是监视器、打印机、主机）——称为冷启动；否则就同时按下〈Ctrl〉键、〈Alt〉键和〈Del〉键（即系统总清）——称为热启动。不论哪种方式，稍等片刻后，屏幕上显示下列信息：

```
Enter new date;
```

这是要求用户键入当天的日期。可用减号“-”或斜杠“/”分隔月、日和年。如键入“3-25-89”表示日期为89年3月25日。接着，系统又提示：

```
Enter new time;
```

要求用户键入工作开始时间，格式为“时:分:秒.百分秒”。如键入“8:30:2.85”表示工作开始时间为8点30分2.85秒。

上述两步，用户也可不必输入日期与时间，即可以直接按两下回车键——〈CR〉键。

输入时间（或按〈CR〉键）后，PC-DOS显示下列信息：

The IBM Personal Computer DOS

Version 2.00(C)Copyright IBM Corp 1981, 1982, 1983

A >

A > 是PC-DOS的提示符，表明系统已准备好，随时可以接收用户输入的键盘命令。

提示符中的A为当前盘符，可用选盘命令来改变，如：

A > B: ↵

B >

表示把当前盘改为B盘，其中横线标出部为用户输入的信息；符号“↵”表示回车键〈CR〉（下同）。

2. 自动启动

自动启动是从系统启动开始，引导PC-DOS并且自动地运行特定的批命令文件的一种启动过程。常用于自动启动用户程序。

为实现自动启动，用户必须事先使用编辑程序EDLIN或复制命令COPY建立一个名为AUTOEXEC.BAT的批命令文件，把需要自动启动的程序写在这个文件中。注意，AUTOEXEC.BAT必须建立在根目录中。

3. 硬盘启动

如果机器配有硬盘并希望从硬盘上启动PC-DOS，那么在进行系统启动时不要在A驱动器中插入盘片，机器便会自动地从硬盘上引导PC-DOS。硬盘启动系统比软盘启动系统速度快，而且也方便。用硬盘启动后，屏幕上显示的提示符为：

C >

PC-DOS的启动过程如图2-1所示。

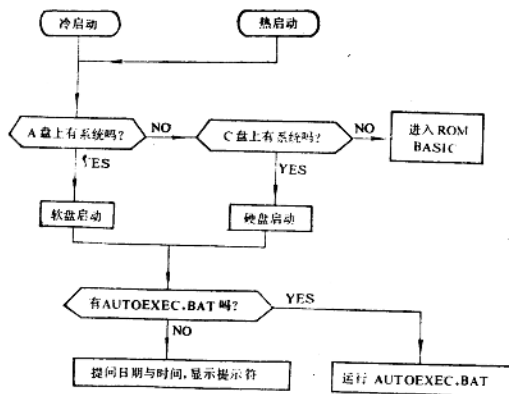


图 2-1 PC-DOS启动过程示意图

二、中文磁盘操作系统

中文磁盘操作系统CC-DOS(Chinese Character-Disk Operating System)是我国原电子工业部第六研究所在PC-DOS的基础上,扩充了汉字处理功能发展而成的,它既保持了PC-DOS的原有功能,又能满足汉字处理的需要。

1. 系统简介

一般用户手中的CC-DOS系统软盘上,并没有装入DOS的全部文件,只有以下几种:

(1) 不可显示的隐藏文件

IBMDOS.COM IBMBIO.COM

(2) 可见文件

COMMAND.COM FILE1.EXE CCCC.EXE AUTOEXEC.BAT CONFIG.
SYS CCLIB ANSI.SYS

(3) 打印机驱动程序,如:

2024P.EXE ALL24P.EXE

其中与汉字输入关系密切的主要是FILE1、CCCC、CCLIB和AUTOEXEC。

1) FILE1.EXE 完成引导输入,为字库开辟内存区、初始处理及模块切换等。

2) CCCC.EXE 引导字库CCLIB。

3) CCLIB 是汉字库。它产生的汉字字型是仿宋体,包括国家标准GB2312-80规定的全部汉字和字符,共计7445个。

4) AUTOEXEC.BAT 是自动执行的批处理文件,在启动系统时,首先启动PC-DOS。运行成功后,PC-DOS自动启动AUTOEXEC.BAT,完成对PC-DOS的模式切换、装入汉字处理模块和16点阵汉字字库到内存,使机器处于CC-COS状态。

2. 系统功能

CC-DOS是面向用户的中西文操作系统,可管理键盘、显示器及打印机等外部设备。

利用键盘,用户可选择输入、显示和打印的方式。其功能控制键如表2-1所示。

表2-1 键盘功能控制键

功能键	功 能	功能键	功 能
Alt+F ₁	区位码汉字输入方式	Ctrl+F ₁	选择屏幕显示颜色
Alt+F ₂	首尾码汉字输入方式	Ctrl+F ₂	纯西文方式/纯中文方式转换
Alt+F ₃	拼音汉字输入方式	Ctrl+F ₃	建立/取消自动光标
Alt+F ₄	快速汉字输入方式	Ctrl+F ₄	建立/取消纯中文式
Alt+F ₅	ASCII码输入方式	Ctrl+F ₅	选择打印机输出字型、纸宽

(1) 输入方式

系统提供了五种汉字输入方式和西文输入方式,用户可依表2-1进行选择。

(2) 屏幕显示方式

全西文显示方式下,每屏显示25×80字符;图形(汉字)显示方式下,每屏显示11×40汉字或11×80字符,显示时,每个汉字的高度和宽度都占据两个ASCII字符的位置。

(3) 打印机输出

打印输出时, 要求显示器处于图形工作方式, 并根据不同打印机装入相应的驱动程序。
打印机类型与其相应驱动程序如表 2-2 所示。

表2-2 打印机驱动程序对应表

驱 动 程 序	打 印 机
NEW9P ALL9P	FX-100、PC-80等9针打印机
2024P ALL24P	M2024等24针打印机
NEC24PR	NEC9400打印机
3070P、3070D、3D、3	3070打印机

3. CC-DOS的启动

启动PC-DOS, 并执行AUTOEXEC.BAT之后, 即启动了CC-DOS。启动成功后, 屏幕显示如下信息:

CCBIOS 2.10

中国电子工业部第六研究所 1984年 8 月

A)

三、两个常用的DOS外部命令

DOS命令分为两类: 内部命令和外部命令。所谓内部命令是驻留在DOS内部的命令处理程序, DOS启动时被调入内存, 可随时供用户调用执行。外部命令是可以执行的文件, 存放在磁盘上, DOS启动时并未调入内存。因此要调用外部命令, 必须将存有这些外部命令文件的磁盘插入驱动器内, 否则DOS找不到这些文件而无法执行。

命令(包括C-dBASEⅡ命令)约定符号:

< > ——表示其中内容必选; [] ——表示其中内容可选;

{ } ——表示其中内容必选其一种; ^ ——表示按回车键

1. 磁盘格式化命令

格式: `FORMAT [d,] [/S] [/V]`

其中 [] 表示可选项;

d为驱动器号, 无此项时隐含为当前驱动器;

/S表示格式化软盘时, 将文件IBMBIO.COM、IBMDOS.COM和COMMAND.COM同时复制到被格式化的软盘上, 则该软盘可作为系统盘。若无此选择项, 将不复制这三个文件;

/V表示进行格式化时, 用户要注明磁盘的卷名。

例:

A) `FORMAT B: /S`

屏幕显示:

Insert new diskette for drive B:

Strike any key when ready

它提示用户把要格式化的软盘放入驱动器B中, 然后按任意一个键, 屏幕显示:
Formatting...

表示格式化命令正在执行。经过几十秒钟，格式化完成，显示下列信息：

```
Format complete
362496 bytes used total disk space
40960 bytes used by system
321536 bytes available on disk
Format another (Y/N)?
```

它告诉用户，磁盘上总的存储空间为360KB，系统文件占40KB，剩下320KB可供用户使用，并询问是否要继续进行格式化，若还有磁盘要格式化，则键入Y，重复以上过程；否则键入N，系统返回DOS状态并显示提示符A)。

新的软磁盘，使用前都要进行格式化处理。使用过的磁盘，也可进行格式化，但执行格式化命令时，将冲掉磁盘上原有的全部信息。

2. 软盘复制命令

格式：DISKCOPY d1; d2;

其中，d1：为源盘插入的驱动器号；d2：为目的盘插入的驱动器号。

例：将A盘上的信息全部复制到B盘上。

A) DISKCOPY A: B: ✓

磁盘驱动器的红灯闪后，屏幕上出现下列信息：

```
Insert source diskette in drive A;
Insert target diskette in drive B;
Strike any key when ready
```

它提示用户，把源盘即需复制的盘插入A驱动器，把目的盘插入B驱动器，然后按任意一个键，系统开始执行该命令，并显示：

```
Copying 9 sectors per track, 2 side(s)
Formatting while copying
```

这个信息告诉用户，该命令也有格式化功能。如果目的盘是已格式化了，在执行该命令时不再格式化，执行完成后，屏幕显示：

```
Copy complete
Copy another (Y/N) ?
```

它询问是否继续复制另一个磁盘，若不再复制，则键入N，系统返回DOS状态，并显示提示符A)。

四、文件与目录

1. 文件与文件名

文件是具有名字的一组相关信息的集合。PC-DOS下的所有程序和数据都是以文件的形式存储在磁盘上的。

为了区别不同的文件，便于文件的执行、修改和检索，文件必须有一个标记，称其为文件引用名，简称文件名。它由盘符、文件名和类型名三部分组成。其中盘符与文件类型名可以缺省，盘符缺省时表示文件所在的盘为当前盘。文件名的格式为：

[(盘符)] < 文件主名 > [(< 类型名 >)]

其中，文件主名和类型名分别由不多于8个或3个ASCII字符组成。这些字符可以是：

A~Z, 0~9, \$, #, &, @, !, %, (,), -, ~, ^, 汉字”等。

文件名又分成单义文件名和多义文件名两类。前者仅和一个文件对应,后者则通过使用替代符来对应多个文件。

PC-DOS中使用的替代符有两个:“?”代替所在处的任一字符;“*”则代替从所在位置到下一间隔符(或空格)之间的一串字符。

对于类型名, PC-DOS有一定的约定。下面是常用的文件类型名及其含义。

- .COM 可执行的二进制代码文件;
- .EXE 可执行的浮动代码文件;
- .BAT 可执行的批处理文件;
- .SYS 系统文件;
- .BAK 编辑程序的备份文件;
- .OBJ 汇编语言或高级语言的目标码文件;
- .MAP 目标程序模块全局变量列表文件;
- .ASC ASCII码文件;
- .FOR FORTRAN语言源程序文件。

此外,文件名与类型名之间要用符号“.”分隔。

PC-DOS除磁盘文件外,还把一些常用的标准外部设备也视为文件,称为“设备文件”,以便于和磁盘文件统一进行操作和处理。设备文件的引用名为:

<设备名>[<序号>][:]

常用的设备名及其含义如表2-3所示。

表2-3 常用的设备文件

设备文件名	可进行的操作	对应的物理设备
CON:	输入输出	控制台键盘/CRT显示器
PRN:或LPT1:	输出	并行打印机
AUX:或COM1:	输入输出	串行输入输出设备(RS232C)
MUL:	输入输出	虚设备(不产生输入输出)

2. 目录和路径

(1) 目录结构

PC-DOS的文件系统采用树型目录结构,树中的每个结点都有一个名字以供访问。树的结点分为三类:根结点表示根目录;树枝结点表示子目录;树叶则表示普通文件,如图2-2所示(双框中的内容是一个目录)。

根目录又称系统目录,每张盘上只有一个根目录,它是在盘片初始化时自动建立的。单面盘的根目录中最多允许64个文件或子目录,双面盘则允许多达112个。

子目录是包含在根目录或其它子目录中的目录,它由用户使用“建立子目录命令”建立,PC-DOS允许在同一目录中建立多个不同名的子目录。由于PC-DOS是把子目录作为文件(即目录文件)来处理的,故子目录中文件的数目仅受磁盘空间的限制。此外,如果甲目录包含了乙目录,我们就说:甲目录是乙目录的上级目录,而乙目录则是甲目录的下级目录。

为了标识子目录，子目录必须具有目录名，其格式与文件名相同。

每个子目录中必定有两个特殊的目录项，可以视为已存在的两个特殊文件。第一个文件名为“.”，表示自己是一个子目录；第二个文件名为“..”，表示自己归属于那一个上级目录。这两个文件在子目录建立时自动形成，可用列目录命令将其显示出来。

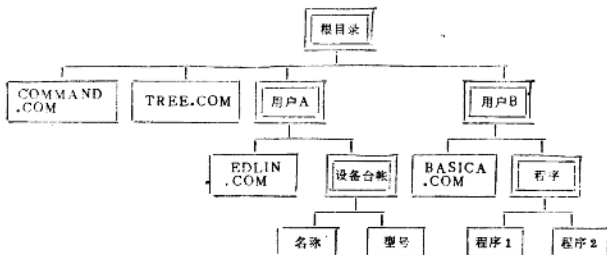


图 2-2 树型结构的目录

(2) 路径和路径名

对于树型结构的文件系统，为了实现对文件的操作，DOS就必须知道该文件所在的盘符、文件名以及包含该文件的目录名。如果该文件就在当前目录中，则仅指出文件名即可，系统将自动地在当前目录中寻找该文件；反之，就必须指出从当前目录到文件所在目录的路径。

路径由用反斜杠（“\”）相互隔开的一组目录名来表示。若路径中包括文件名则该文件名必须用反斜杠与最后一个目录名隔开。

如图 2-2 中，若当前目录是“用户A”，要对“型号”文件进行操作，可用下列表示法之一来指定路径：

\用户A\设备台帐\型号

或 设备台帐\型号

在第一种表示法中，路径是从根目录（用开始的那一个反斜杠表示）开始的，在第二种表示法中，路径是从当前目录开始的（路径的开始处没有反斜杠）。在两种表示法中，文件名（型号）与最后一个子目录（设备台帐）之间都用反斜杠隔开。

PC-DOS规定的路径名总长度（包括反斜杠）不得超过63个ASCII码字符。

路径名的格式有两种：

〔〈盘符〉〕〔〈路径〉〕〈文件名〉 指定某个文件

〔〈盘符〉〕〈路径〉 指定某个目录

前者称为“文件路径名”（或“路径名”），后者称为“目录路径名”。

五、目录操作命令

1. 显示目录命令 DIR

这条内部命令用来列出指定盘、指定目录或指定文件的目录，其格式有三种：

DIR〔〈盘符〉〕〔/P〕〔/W〕

DIR〔〈目录路径名〉〕〔/P〕〔/W〕