

PC机 通用软件的使用

宋开礅 韩 东

76
PC

清华大学出版社

清华大学出版社出版图书选介

- PC软硬件技术资料大全
- 实用软件工程
- 软件开发指南
- 软件质量及其评价技术
- 计算机软件技术基础

TP3

TP316.2

34816
TP31
30/2:

PC 机通用软件的使用

宋开磻 韩乐 编



清华大学出版社



朝阳分院023212

内 容 提 要

本书介绍了 PC 机一些通用软件的使用。被介绍的软件有：文稿处理类软件中的中、西文 WORDSTAR、个人编辑软件 PERSONAL EDITOR；工具类软件中的文件和磁盘管理软件 PCTOOL、PC 机故障诊断软件 DAIGNOSTICS；绘图类软件中的印制电路板设计软件 SMARTWORK、电原理图与印制电路板设计软件 TANGO 和通用绘图软件 Auto CAD。为了配合汉字软件的使用，书中还介绍了汉字操作系统 CCBIOS 2.13。

全书从教学的角度出发，使初学者易于掌握其要领，故具有易于阅读，便于掌握的特点。

本书除作为有关课程的教材外，亦可作为工具书供其他人员学习与参考。

(京) 新登字 158 号

PC 机通用软件的使用

宋开碁 韩乐 编

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本：787×1092 1/16 印张：8 字数：204 千字

1991 年 6 月第 1 版 1993 年 10 月第 4 次印刷

印数：42 001—50 000

ISBN 7-302-00816-7/TP·292

定价：4.60 元

前 言

随着 PC 机的应用日益普及,人们对它的一些通用软件的需要与兴趣也与日俱增。虽然这些软件已广泛被人们使用,但却并非人人都可容易地找到其使用说明。特别是对初学者来说,更需要一本较系统介绍这些软件使用方法的资料。本书就是为满足这一要求而编写的。

本书共分四章。第一章,字处理软件,含西文文稿处理软件 WORDSTAR 与个人编辑软件 PERSONAL EDITOR。第二章,汉字字处理软件,含汉字操作系统 CCBIOS 2.13、汉字文稿处理软件 WORDSTAR 与汉字个人编辑软件 PERSONAL EDITOR。第三章,PC 机工具软件,含文件和磁盘管理软件 PCTOOL 及 PC 机故障诊断软件 DAIGNOSTICS。第四章,绘图软件,含印制电路板设计软件 SMARTWORK、电原理图与印制电路板设计软件 TANGO 及通用绘图软件 AutoCAD。

由于这些软件经历了一个不断发展的过程,且仍在继续发展之中,因此版本很多,新版本不断出现。本书只介绍了当前广泛流行的版本(不一定是最新版本)。但掌握了这些版本后,再使用其它版本是不会遇到什么困难的。

本书是在北方交通大学教材《PC 机通用软件的使用》的基础上,吸取了两次教学实践的经验改写而成的。在编写时,力求从教学的角度出发,使初学者容易掌握其要领。因此它不同于一般的使用手册,具有易于阅读、便于掌握的特点。

本书内容较广泛,所列软件有较强的实用价值,且易于阅读。除可作为有关课程的教材外,亦可作为工具书供其它人员学习与参考。

本书由宋开礞主编,WORDSTAR、PERSONAL EDITOR 及 DIAGNOSTICS 由韩乐编写,CCBIOS2.13、汉字 WORDSTAR、PCTOOL、SMARTWORK、TANGO 及 AutoCAD 由宋开礞编写,金颂参加了 CCBIOS 2.13 及 AutoCAD 的编写工作。书中不当之处,敬请读者指正。

编 者

1990年5月

目 录

第一章 字处理软件.....	1
§ 1-1 西文文稿处理软件 WORDSTAR	1
一、简介	1
二、基本操作	1
三、文件编辑	3
四、编辑技巧	6
五、检查拼写错误.....	10
六、文件打印.....	13
七、命令总结.....	16
八、WS 4.0 简介	23
§ 1-2 西文个人编辑软件 PERSONAL EDITOR	26
一、简介.....	26
二、文件编辑.....	27
三、宏命令.....	31
四、命令清单.....	32
第二章 汉字字处理软件	39
§ 2-1 PC 机的汉字操作系统	39
一、概述.....	39
二、CCBIOS 2.13 的安装与起动	39
三、汉字的输入.....	41
四、汉字的打印.....	44
五、CCBIOS 2.13 的功能键	46
§ 2-2 汉字文字编辑软件 WORDSTAR	47
一、概述.....	47
二、进入和退出 WORDSTAR	47
三、文字编辑.....	47
四、编辑技巧.....	49
五、打印.....	51
六、命令清单.....	52
§ 2-3 汉字个人编辑软件 PERSONAL EDITOR	54
一、概述.....	54
二、文件编辑.....	55
第三章 PC 机工具软件	56
§ 3-1 文件和磁盘管理软件 PCTOOL	56
一、概述.....	56

二、文件功能的使用	58
三、磁盘功能的使用	64
四、特殊功能的使用	68
§ 3-2 IBM PC 计算机故障诊断软件 DIAGNOSTICS	71
一、PC/AT 与 PC/XT 诊断软件简介	71
二、起动	71
三、系统测试	75
四、设置	85
五、磁盘格式化	88
六、准备搬运系统	90
七、结束诊断	90
第四章 绘图软件	91
§ 4-1 印制电路板设计软件 SMARTWORK	91
一、概述	91
二、绘图	92
三、打印	96
四、鼠标器的使用	99
五、命令清单	99
§ 4-2 电原理图与印制电路板设计软件 TANGO	101
一、概述	101
二、电原理图设计软件 Tango-Schematic	102
三、印制电路板设计软件 Tango-PCB	107
四、自动布线软件 Tango-Route	110
§ 4-3 绘图软件 AutoCAD	112
一、概述	112
二、AutoCAD 的安装	113
三、AutoCAD 的运行	114
四、绘图的基本操作	115
五、图形编辑	120
六、图形输出	122

第一章 字处理软件

§ 1-1 西文文稿处理软件 WORDSTAR

一、简介

WORDSTAR 软件是美国 Micropro International Corp. 公司于 1981 年开发的专门用于处理文稿(包括各种语言的源程序)的软件。此软件具有以下一些功能:

(1) 在全屏幕状态下,通过键盘输入文件底稿,并对其进行编辑加工,包括文字的修改,增加或删除,段落的调整,输出格式的安排等。

(2) 编辑好的文件可以存入指定的硬盘或软盘,存盘后的文件可调入内存进行重新编辑。

(3) 编辑好的文件可送打印机打印,并可根据不同的打印命令,打印出多种格式和字体。

(4) 将编好的两个或多个文件合并打印。

(5) 自动检查文件中的拼写错误。

由于 WORDSTAR(以后简称 WS)具有很强的功能,因此在世界范围内获得了广泛的应用。我国微机厂家和服务公司也向用户推荐提供了此种软件,使得这一软件成为我们在企业管理、教学、科研、办公室等工作中的得力工具。目前,西文 WS 的版本很多,这里以最常用的 WS3.3 版本为例,介绍其使用方法。同时简要介绍高版本 WS4.0 所增加的新功能。

WS3.3 包含以下几个文件:

WS.COM
WSOVLY1.OVR
WSMSG.S.OVR
MAILMERGE.OVR
SPELLSTAR.DCT
SPELLSTAR.OVR

WS 系统要求主机为 IBM-PC 机及其兼容机,屏幕每行能显示 80 个字符,单显或彩显均可,在 DOS 操作系统的支持下即可工作。

二、基本操作

1. 起动 WS

起动 DOS 以后,键入 WS,并按回车键,将 WS 系统调入微机内存,屏幕上将显示如下所示总菜单(见下页):

editing no file		
<<<	OPENING MENU	>>>
---Preliminary Commands---	-File Commands-	-System Commands-
L Change logged disk drive	P Print a file	R Run a program
F File directory on(off)	E RENAME a file	X EXIT to system
H Set help level	O COPY a file	
---Commands to open a file---	Y DELETE a file	-Wordstar Options-
D Open a document file		M Run MailMerge
N Open a non-document file		S Run Spellstar

在总菜单中,列出 13 种基本命令,这些命令分别为:

(1) 初始命令

L —— 改变当前磁盘驱动器号。如果用硬盘起动,则当前磁盘驱动器为 C,键入 L 后,屏幕显示为:

```

THE LOGGED DISK DRIVE IS NOW C :

NEW LOGGED DISK DRIVE (letter,colon,RETURN) ? _

```

即系统提示当前磁盘驱动器为 C,要求用户在光标处输入新的驱动器号作为当前磁盘驱动器,操作步骤是在光标处键入磁盘号、冒号并回车。

F —— 文件索引表开(关)。如果 F 在开(ON)的状态下,键入 F,屏幕上在菜单后显示当前磁盘上所有文件的文件名,同时 F 变为关(OFF)。如果再键入一次 F,则上述文件名显示消失, F 又由关变为开。

H —— 设定帮助等级,键入 H 后。屏幕显示:

```

h          editing no file
HELP LEVELS

3  all menus and explanations displayed
2  main editing menu (1-control-char commands) suppressed
1  prefix menus(2-character commands) also suppressed
0  command explanations (including this) also suppressed

CURRENT HELP LEVEL IS 3

ENTER SPACE OR NEW HELP LEVEL (0,1,2,OR 3) : _

```

其含义为:

提供帮助等级

- 3 显示所有菜单及说明
- 2 不显示主菜单
- 1 不显示任何菜单
- 0 不显示任何菜单和提示

当前帮助等级为 3,

按空格键或键入新的帮助等级(0,1,2,或3):_

用户在光标处键入 0-3 中的任一数字即得到相应的提示等级并回到总菜单。若按回车键,则表示不改变。

为了详细说明 WS 使用方法,我们这里所说的屏幕提示,均是在 3 级帮助等级下。用户熟练掌握以后,在使用过程中可减少或取消帮助。

(2) 文件编辑命令

- D —— 编辑文书文件。
- N —— 编辑非文书文件。

(3) 文件命令

- P —— 打印文件。
- E —— 文件改名。
- O —— 拷贝文件。
- Y —— 删除文件。

(4) 系统命令

- R —— 运行程序。
- X —— 退出系统。

(5) WS 选择

- M —— 合并文件。
- S —— 检查拼写错误。

以上这些命令中的一些常用命令,在下面讲到有关操作时再作详细介绍。

2. 退出 WS

在总菜单下,键入 X,即可回到操作系统状态。

三、文件编辑

1. 建立新文件

在总菜单下,键入 D,出现新的屏幕显示(内容见下页)。

用户需在光标处键入以下内容:

盘号:文件名.扩展名

其中:

盘号 —— A-D 中的任一字母,如果文件准备存在当前驱动器磁盘上时,此项可以省略。

文件名 —— 可以由字母或数字组成,最长为 8 个字符。

扩展名 —— 说明文件类型,由 3 个字母组成,此项可以省略。

WS 文件名中不含路径名,即被编辑文件须在当前目录下。

editing no file

Use this command to create a new document file,
or to initiate alteration of an existing document file.

A file name is 1-8 letter/digits, a period,
and an optional 0-3 character type.

File name may be preceded by disk drive letter A-D
and colon, otherwise current logged disk is used.

^ S=delete character ^ Y=delete entry ^ F=File directory
^ D=restore character ^ R=Restore entry ^ U=cancel command

NAME OF FILE TO EDIT? _

在输入文件名过程中,可用屏幕上所列的命令修改文件名和取消 D 命令,其中 ^ 代表 Ctrl 键,这些命令的功能分别是:

^ S 删去光标前字符 ^ Y 删去输入内容 ^ F 显示文件索引表
^ D 恢复该字符 ^ R 恢复上述内容 ^ U 撤销 D 命令,回到总菜单
按要求在光标处键入文件名并按回车键,屏幕提示:

NEW FILE

接着显示:

```

c : Q1    PAGE 1  LINE 1  COL  01           INSERT ON

          <<< M A I N  M E N U >>>

--Cursor Movement--          | --Delete--          | --Miscellaneous--       | --Other Menu--
^ S char left ^ D char right | ^ G char            | ^ I Tab ^ B Reform      | (from Main only)
^ A word left ^ F word right | DEL chr lf         | ^ V INSERT ON/OFF      | ^ J Help ^ K Block
^ E line up   ^ X line down  | ^ T word rt        | ^ L Find/Replc again    | ^ Q Quick ^ P Print
--Scrolling--                | ^ Y line            | RETURN End paragraph    | ^ O Onscreen
^ Z line up   ^ W line down  |                    | ^ N Insert a RETURN     |
^ Cscreen up  ^ R screen down|                    | ^ U Stop a command      |
L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R

```

屏幕第一行为状态行,左上角 C : Q1 表示要编辑文件的文件名为 Q1,编辑好以后存于 C 盘(硬盘)。PAGE 1 LINE 1 COL 01 分别表示光标在第一页,第一行,第一列,用户可以从当前光标所在位置开始编辑文件。在编辑过程中,屏幕上方的页,行,列的数值随光标的移动而不断变化,即它总是表示光标所在的位置。

状态行之下的菜单称为主菜单。主菜单中列出了编辑文件过程中所用的一些命令。这些

命令的功能及其使用方法等讲到文件编辑时再作介绍。

主菜单之下为标尺线,L、R 分别为左右边界,用户可以在标尺线以下的这块“空白”地方编辑文件。

输入文件的顺序从左至右,从上至下,每行 65 个字符,写满一行,自动换行。每页 55 行,写满一页,自动换页。如果没有写满一行,可按回车键换行或换页。

2. 文件编辑

在文件输入过程中,难免会出现一些错误,如拼写错误,多余字符,缺少字符等。这就要用到以下的命令进行修改。

(1) 光标移动

可利用键盘上的 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 四个键使光标分别进行上、下、左、右的移动,也可以利用主菜单上的光标移动和屏幕移动的命令来移动光标。

(2) 删字

Del —— 删除光标左侧的字符,按住不动时可连续删除。

\wedge G —— 删除光标所在位置的字符。

\wedge T —— 删除光标及右侧的字符。

\wedge Y —— 删去光标所在的行。

\wedge \leftarrow —— 功能同 Del 键。

(3) 增字

若屏幕上方右侧显示 INSERT ON,说明插入开关处于开状态。如果没有,需按 \wedge V 或 Ins 键,进入插入状态。在插入状态下,便可在光标所在位置的左侧插入任何字符,而光标所在字符及其右侧的其它字符依次向右移动。

(4) 换字

首先按 \wedge V 使插入开关处于关状态(屏幕右上方无 INSERT ON 显示),将光标移到被换字符的位置,键入正确的字符,即可完成换字符的功能。

3. 文件存盘

编辑好的文件,可以有以下几种存盘及退出编辑状态的方式:

\wedge KD —— 存盘,退出 D 命令并回到总菜单。

\wedge KX —— 存盘,退出 D 命令并回到操作系统状态。

\wedge KS —— 存盘,不退出 D 命令,回到主菜单。使用者在编辑过程可以用此命令随时存盘,以防由于掉电或命令使用不当使得所编辑的内容丢失,尤其是初学者应学会使用此命令。

\wedge KQ —— 不存盘,退出 D 命令并回到总菜单。用此命令可放弃本次编辑内容。

这是一组以 \wedge K 为前缀的命令,操作步骤为按住 Ctrl 键,再按 K,然后按 D(或 X、S、Q 中的任一字母),字母大小写均可。

执行 \wedge KQ 命令时,屏幕显示:

```
ABANDON EDITED VERSION OF FILE C : Q1 ? (Y/N)_
```

即系统提示用户是否放弃编辑过的文件名为 Q1 的文件,如果是放弃不存盘,在光标处键入 Y,如果不想放弃,还想继续修改,键入 N 或按回车键即可重新回到编辑状态。

执行 \wedge KS 命令时,屏幕显示:

```
SAVING FILE C : Q1
```


文件存盘后,光标落在文件开始的位置,屏幕显示:

TO RETURN CURSOR TO POSITION BEFORE SAVE,
TYPE ^ QP BEFORE TYPING ANYTHING ELSE.

键入 ^ QP ,光标即可回到存盘前的位置。

4. 修改已存盘的文件

经过编辑并存盘的文件,若想重新进行修改,可按下述步骤进行:

(1) 将盘上的文件调入内存,这一过程与建立新文件的步骤相同,只是输入的文件名为将要修改的文件的文件名。

(2) 进入编辑状态以后,将光标移到要修改的地方进行相应的修改。

(3) 将修改好的文件重新存盘。

5. 编辑非文书文件

内容为程序或数据的文件称为非文书文件。编辑命令为 N,其建立、编辑和存盘过程与文书文件完全相同,只是编辑文书文件时屏幕第一行显示的页码和行号在编辑非文书文件时分别改为显示 PC=nnnn(光标离开文件开始处的字符数),FL=nnnn(光标离开文件开始处的行数),而且在编辑过程中不具有换页功能(不显示页末标志)。

四、编辑技巧

1. 快速编辑

快速编辑命令是以 ^ Q 为前缀的一组命令,在主菜单下键入 ^ Q,屏幕显示如下:

```
^ Q  B;AA  PAGE 1 LINE 1 COL 01  INSERT ON

      <<< QUICK MENU >>>

---Cursor Movement---  |  -Delete-  |  --Miscellaneous--  |  --Other Menus--
S left side      D right side  |  Y line rt  |  F Find text in file  |  (from Main only)
E top scrn      X bottom scrn |  DEL`lin lf  |  A Find & Replace    |  ^ J Help ^ K Block
R top file      C end file    |  |  L Find Misspelling  |  ^ Q Quick ^ P Print
B top block     K end block   |  |  Q Repeat command or |  ^ O Onscreen
0-9 marker     Z up  W down   |  |  key until space    |  Space Bar returns
P previous     V last Find or Block |  |  bar or other key   |  you to Main Menu.

L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R
```

(1) 光标移动

有时光标需要大范围的移动,可以使用下面光标快速移动命令:

^ QS —— 光标移到所在行的左端。

^ QD —— 光标移到所在行的右端。

^ QR —— 光标移至文件的开始处。

^ QC —— 光标移至文件的结尾处。

(2) 删除

^ QY —— 删去光标所在处及右侧的全部字符直到行末。

^ Q← —— 删去光标左侧的全部字符直到行首。

(3) 查找字符串

字符串查找是按用户指定的字符串在全文中一一进行搜索,找到后停下来,等待修改或置换或不进行处理,这样可以省去用户一行一行查找,提高了编辑速度。

按 ^ QF 键,屏幕提示:

```
^ Qf  B : Q1  PAGE 1 LINE 1 COL 01  INSERT ON
^ S=delete character      ^ Y=delete entry      ^ F=File directory
^ D=restore character     ^ R=Restore entry    ^ U=cancel command

FIND? _
```

在光标处键入要查找的字或字符串,例如:键入 is 后,屏幕显示变为:

```
^ Qf  B : Q1  PAGE 1 LINE 1 COL 01  INSERT ON
^ S=delete character      ^ Y=delete entry      ^ F=File directory
^ D=restore character     ^ R=Restore entry    ^ U=cancel command

FIND? is  OPTIONS? (? FOR INFO) ? _
```

回车后系统从光标所在的位置开始查找,并且光标停在第一个找到的字符串后,等待处理(或不处理),按 ^ L,系统接着查找下面的字,直到屏幕显示:

NOT FOUND

为止,按 Esc 键结束查找。如果文件比较长,而且要查找的字符串很多,为了省略查找步骤,可以在查找前加入一些选择项,具体方法是在屏幕显示:

FIND? is OPTIONS? (? FOR INFO) ? _

时,键入? 再按回车键,查看有哪些选择项及其功能。键入问号并按回车键后,屏幕显示:

```
^ Qf  B : Q1  PAGE 1 LINE 1 COL 01  INSERT ON
^ S=delete character      ^ Y=delete entry      ^ F=File directory
^ D=restore character     ^ R=Restore entry    ^ U=cancel command
FIND? is  OPTIONS? (? FOR INFO) ?

Normally press RETURN only, or enter one or more of :
number=repeat count, B=search Backwards, W=whole Words only,
U=ignore case, N=replace w/o asking, G=replace in entire file.
```

其中各选择项的功能为：

number —— 查找字符串的次数。

B —— 反向搜索。若查找全文，光标须先移到文件末尾。

W —— 只按字搜索(否则按字符查找，凡是含有要查找字符的字均被找出来。字和字符的区别在于：如 WE 既可以看成是一个字，也可以看成是一个字符串，如果说明按字找，则只能找出文件中所有的 WE 字，否则按字符进行查找，凡是含有 WE 字符串的字也均能找出来，如 WELCOME)。

U —— 搜索时不分大小写。

N —— 自动进行替换(查找并替换时用)。

G —— 从文件的开始处查找(如果光标已在文件开始的位置，此项可以省略)。

用户可以键入一个或多个选择项，再按回车键。

(4) 查找并替换

按 ^ QA 屏幕显示：

FIND?_

键入要查找的字符并按回车键屏幕接着显示：

REPLACE WITH?_

即系统询问要替换的内容，键入用什么字替换所找到的字或字符串，再按回车键屏幕显示：

OPTIONS? (? FOR INFO) ?_

此时在光标处键入选择项或按回车键，系统即开始查找，并且停在找到的字的第一个字符的位置，同时屏幕右上方显示：REPLACE(Y/N):_，要求决定是否置换此找到的字，键入 Y 表示置换，键入 N 或按回车键表示不置换，若用户键入选择项 N (自动替换)，屏幕不再提示 REPLACE(Y/N):_，而自动进行替换。按 ^ L 继续进行下面的查找。为省去按 ^ L 继续进行查找，还可在选择项 N 之前加一个数字表示查找次数，如：键入选择项 3N，表示查找三次并自动替换。

(5) 设置标志

一个文件可以由用户任意定义为若干区，并给每个区规定一个区号 n。即可在文件中设置一些标志，这样在编辑时可实现快速查找。一个文件最多可定义 10 个区。

设定区号的步骤是：先把光标移到该区的开始处，键入 ^ K，再按 0—9 中任一数字则屏幕显示在该区的首部加入 (n) 字符，表示 n 区开始，可以用同样的方法定义其它各区。

查找时，光标在任意位置均可，只要键入 ^ Q 再按 0—9 中的任一数字，则可找到相应的区。

2. 排版

(1) 设定左右边界

在主菜单下键入 ^ O，屏幕显示 ONSCREEN MENU(见下页)。

这是一组以 ^ O 为前缀的命令，其中 ^ OL 和 ^ OR 分别为设定左、右边界的命令。

^ OL —— 设定左边界，隐含为 1，键入 ^ OL 后，系统提问：

LEFT MARGIN COLUMN NUMBER (ESCAPE for cursor column) ?_

即左边界定在哪里，用户可以键入 0—240 中的一值，并按回车键。如设定光标所在的列为左边界时，按 Esc 键即可。

^ OR —— 设定右边界。隐含为 65，即每行可输入 65 个字符。其设定与上述左边界的

设定方法完全一样。

^ O B:Q PAGE 1 LINE 1 COL 01		INSERT ON	
<<< ONSCREEN MENU >>>			
—Margins & Tabs—	—Line Functions—	—More Toggles—	—Other Menus—
L Set left margin	C Center text	J Justify off (ON)	(from Main only)
R Set right margin	S Set line spacing	V Vari-Tabs off (ON)	^ J Help ^ K Block
X Release margins		H Hyph-help off (ON)	^ Q Quick ^ P Print
I Set N Clear tab	----Toggles----	E Soft hyph on (OFF)	^ O Onscreen
G Paragraph tab	W Wrđ wrap off (ON)	D Prnt disp off (ON)	Space Bar returns
F Ruler from line	T Rlr line off (ON)	P Pge break off (ON)	you to Main Menu
L----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----R			

(2) 段调整

文件编辑时,可能由于某些修改(增加或删除),使得原来排列整齐的段落变得参差不齐,这时可以用^ B 命令进行逐段调整。首先把光标移到某一段的第一列,键入^ B 命令,系统对该段进行调整,按设定的左右边界对此段文件进行排版,直到该段结束为止,然后可以用同样的方法对下一段进行调整。

3. 块操作

在主菜单下,键入^ K,屏幕显示:

^ K B:Q PAGE 1 LINE 1 COL 01		INSERT ON	
<<< BLOCK MENU >>>			
—Saving Files—	—Block Operations—	—File Operations—	—Other Menus—
S Save & resume	B Begin K End	R Read P Print	(from Main only)
D Save—done	H Hide / Display	O Copy E Rename	^ J Help ^ K Block
X Save & exit	C Copy Y Delete	J Delete	^ Q Quick ^ P Print
Q Abandon file	V Move W Write	—Disk Operations—	^ O Onscreen
—Place Markers—	N Column on (OFF)	L Change logged disk	Space Bar returns
0-9 set/hide 0-9		F Directory on (OFF)	you to Main Menu.
L----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----R			

(1) 定义

块是由用户定义的文件中的任意一段,一旦定义好以后,这段文件就可以象一个完整的文件一样进行各种处理,如:转移,拷贝,存盘,删除。

块的定义由下列命令完成:

^ KB —— 设置块的首标。将光标移到块的开始处,按^ KB 或 F7键即可建立块的首

标,如再按一次 ^ KB 则首标取消。

^ KK —— 设置块的尾标。将光标移到块的结尾处,按 ^ KK 或 F8键即可建立块的尾标,如再按一次 ^ KK,尾标取消。

(2) 拷贝、转移和删除

^ KC —— 将设好首尾标的块拷贝到光标所在位置,原块不变。

^ KV —— 将设好首尾标的块转移到光标所在位置,原块消失。

^ KH —— 删除首尾标志。

^ KY —— 删除块的内容。

(3) 存盘

定义了首尾标的块可用 ^ KW 命令存盘,键入 ^ KW 命令,屏幕显示:

NAME ?_

给此块起一个临时名字,键入光标处,按回车键,块的内容便存盘,同时返回主菜单。

(4) 文件合并

编辑好的两个文件,可以合并成一个文件。具体步骤为将两个文件中的一个文件进行块处理,即首先在文件的开始和结尾处分别设置首尾标,然后,执行块存盘命令(^ KW),起一个临时的文件名,进行存盘。然后再编辑另外一个文件,将光标移至块文件要插入的位置,按 ^ KR,系统提示:

NAME: _

键入临时文件名,回车,块文件便插入此文件中,完成了两个文件的合并。

五、检查拼写错误

检查拼写错误是英文 WS 特有的功能。编辑英文文稿时,输入过程中很容易出错,而且这些错误人工检查比较困难。用 WS 的检查拼写错误功能,可方便准确地进行检查。

检查拼写错误的原理是:把被检查的文件删去重复出现的字(仅保留一个),然后按字母和长度排序,再按顺序与某一字库一一核对。如果在字库中能找到,则认为该字正确,如果字库中找不到,则认为有拼写错误。

SPELLSTAR. DCT 字库中有2万个字,一般情况下已够用。有些特殊的字,如:名字、新词、专业名词和缩写等可通过补充字库中的字,建立辅助字库或另建一个主字库等方法来增加字库中的字量。

现举一例来说明其操作步骤。设硬盘中有文件名为 Q1 的文件,其内容为" WANG IS A GOOG STUDENT" 。

首先在总菜单下键入 S,屏幕显示:

```
FOR SPELLING CHECK, ENTER NAME OF FILE TO BE CHECKED
( ^ R FOR LAST FILE EDITED )
FOR DICTIONARY MAINTENANCE, ENTER NAME OF FILE
CONTAINING WORDS TO ADD TO OR DELETE FROM DICTIONARY
^ S=delete character   ^ Y=delete entry   ^ F=File directory
^ D=restore character  ^ R=Restore entry   ^ U=cancel command
NAME OF FILE TO CHECK / ADD TO DICTIONARY ? _
```

要求用户在光标处键入文件名(如果是检查拼写错误,键入被检查文件的文件名,如果是修改字库,则文件名为含增加/删除字库中字的文件的文件名)。

键入 Q1并回车,屏幕显示查错主菜单:

```
SpellStar — Release 3.30 — MPJ ID TSAE0033
Copyright (C) 1983 MicroPro International Corporation

O P E R A T I O N S

C — Check spelling
M — Maintain dictionary
X — Exit to WordStar no-file menu

Operation?_

If your dictionaries are not on the current disk,
insert the correct disk before continuing.
```

其中各选择项的功能为:

C —— 检查拼写错误。

M —— 修改/建立字库。

X —— 退出查错命令,并回到总菜单。

在查错主菜单下键入 C,屏幕显示:

```
SpellStar — Spelling Check Operation

SPELLING CHECK CONTROLS          CURRENT VALUE
D — Use another main dictionary = C:SPELLSTAR.DCT
S — Add supplemental dictionary =
F — Change file to be checked   = C:Q1
W — Change work drive           = C:
<Return> — Start spelling check
X — Exit to Operations Menu

Control to change?_
```

以上清单中各选择项的含义为:

D —— 用其它主字库 现为 C: SPELLSTAR.DCT

S —— 增加辅助字库

F —— 改变文件名 现为 C: Q1

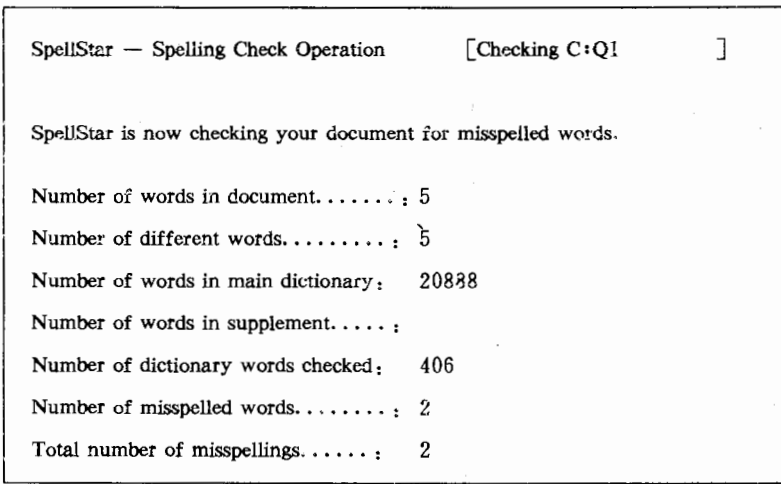
W —— 改变磁盘驱动器 现为 C:

回车 —— 开始检查

X —— 退出 S 并回到总菜单

以上选择项中,如果有需要修改的内容,在开始查错前要先作出相应的修改,然后按回车键开始查错,屏幕显示如下:



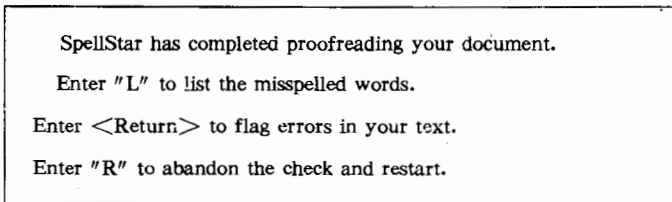


屏幕说明：

SPELLSTAR 现正在查错

文件中总字数……： 5
文件中不同字个数……： 5
主字典中字数……： 20888
辅助字典中字数……：
字典中被查字个数……： 406
拼错字数……： 2
总拼错字数……： 2

检查完毕，屏幕显示：



屏幕说明：

R —— 放弃，回到查错主菜单。
回车 —— 在文件中列出拼错的字并修改。
L —— 列出拼错的字。

回车，出现新的屏幕显示(见下页)：

光标落在第一个查到的拼错的字上，屏幕上方选择命令的功能为：

F —— 修改。按 F 后，系统进入 WS 系统的编辑状态，此时可用前面学的各种编辑命令对该字进行修改，修改完毕，按 ^ L，光标移到下一个拼错的字上。
B —— 暂时跳过此字，不作处理。
I —— 不作处理。如果认为此字正确，则键入 I，光标可自动跳过此字落在下一个拼错的字上。

```

C:\Q1 PAGE 1 LINE 1 COL 01 Action(F/B/I/D/S)?
F — Fix word D — Add to dictionary
B — Bypass word S — Add to supplemental dictionary
I — Ignore word
L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R
WANG IS A GOOG STUDENT.

```

D —— 该字加到主字库中。该字并未拼错,可键入 D,加到主字库中。

S —— 该字加到辅助字库中。

WS 检查到的第一个错字为"wang",因此光标落在"wang"字下面,因"wang"属于字库中没有的字但并没有拼错,可键入 I 或 D,S。当光标落在"goog"字时按 F,可对此字进行修改。改好以后按 ^L,处理下一个字,全文处理完后,屏幕显示:

```

SPELLING CHECK COMPLETED * * * PRESS ESCAPE KEY _

```

按 Esc 键,用存盘命令对修改后的文件进行存盘。

如果在以上过程中用了 B(暂不作处理)命令,则在存盘前,要对这些字重做最后的处理,为此可键入 ^QL,屏幕显示:

```

to search for misspelled words,enter one of the following-
RETURN=search forward, B=search backward

```

屏幕提示为:

回车 —— 向前查找

B —— 向后查找

这时可按回车键或键入 B 寻找那些未处理的字进行处理,全文检查完后,按 Esc 键并用存盘命令存盘。

注意:用 D(加入主字库)命令或 S(加入辅助字库)命令处理的字并没有真正加到字库中,而是存在文件名为 Q1.ADD 的文件中,需用更新字库的命令对此文件进行处理。

3. 字库更新与字典建立

首先在总菜单下键入 S,然后键入文件名 Q1.ADD,再在查错主菜单下键入 M,按两次回车键,文件 C:\Q1.ADD 中的字全部加入 SPELLSTAR.DCT 字库。

六、文件打印

1. 基本操作

文件打印命令：

P —— 在总菜单下键入 P,可进入打印状态。

^ KP —— 在主菜单下,即在编辑状态下,键入 ^ KP,可进入打印状态,但只打印盘上的文件,而不打印修改后未存盘的文件,而且打印过程中不能执行存盘命令。

进入打印状态后,屏幕显示：

NAME OF FILE TO PRINT? _

即系统提问打印文件的文件名,在光标处键入准备打印文件的文件名后,再按回车键,屏幕显示一系列提示：

For default press RETURN for each question:

DISKFILE OUTPUT (Y/N):

START AT PAGE NUMBER (RETURN for beginning) ?

STOP AFTER PAGE NUMBER (RETURN for end) ?

USE FORM FEEDS (Y/N):

SUPPRESS PAGE FORMATTING (Y/N):

PAUSE FOR PAPER CHANGE BETWEEN PAGES (Y/N):

其含义为：

文件输出到磁盘？

从哪页开始打印(从第一页开始打印按回车键)？

打印到哪页停止(打印到最后一页按回车键)？

是否用分段控制格式？

消除分页符号？

换页时是否停一下？

回答这些问题时,可以一项一项回答,键入 Y 表示肯定,键入 N 或按回车键表示否定,也可以按 Esc 键回答所有问题且表示否定。

问题回答完以后,屏幕显示：

Ready printer, press RETURN; _

将打印机准备好后,按回车键即可开始打印。

打印中途,如果需要停止打印,有下列两种方法：

- 按打印机上的 ON LINE 键,停止打印,再按一次便恢复打印。
- 打印过程中键入 P,屏幕显示：

"Y" TO ABANDON PRINT,"N" TO RESUME, ^ U TO HOLD

键入 Y 表示停止打印,否则键入 N。

2. 打印字型和格式

打印字型和格式的控制命令分为以 ^ P 为前缀的命令和圆点命令两类。

(1) 以 ^ P 为前缀的命令

在主菜单下键入 ^ P,屏幕显示：

<<< PRINT MENU >>>

---Special (begin and end) B Bold D Double S Underscore X Strikeout V Subscript T Superscript L-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----!-----R	Effects----- (one time each) H Overprint char O Non-break space F Phantom space G Phantom rubout RET Overprint line	--Printing Changes-- A Alternate pitch N Standard pitch C Printing pause Y Other ribbon color --User Patches-- Q(1) W(2) E(3) R(4)	--Other Menus-- (from Main only) ^ J Help ^ K Block ^ Q Quick ^ P Print ^ O Onscreen Space Bar returns you to Main Menu.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

这是一组以 ^ P 为前缀的命令,这组命令用来控制打印字型和打印格式。这组命令分为成对使用和单个使用两类,其功能为:

- ^ PB... ^ PB —— 将指定范围内的内容用黑体打印。将光标移到要打印黑体字内容的开始处,按 ^ PB(屏幕显示 ^ B),再将光标移到要打印黑体字的内容的尾部,按 ^ PB(屏幕显示 ^ B),亦即这种命令须成对使用。
- ^ PD... ^ PD —— 将指定范围内的内容重打一遍,它比黑体要细和轻,但比一般字体醒目(成对使用)。
- ^ PS... ^ PS —— 将指定范围内的内容下边加打横线,如果字与字之间的空格下边也要打上横线,那么要先在空格处输入下横线。如: ^ SREADY _ PRINTER ^ S 打印结果是在 READY PRINTER 下打一条横线(成对使用)。
- ^ PX... ^ PX —— 将指定范围内的内容用横线删去(成对使用)。
- ^ PT... ^ PT —— 打上标。指定范围内的内容为上标(成对使用)。
- ^ PV... ^ PV —— 打下标。指定范围内的内容为下标(成对使用)。
- ^ PH —— 后一字符覆盖前一字符(单个使用)。将光标移到两个字符之间按 ^ PH(屏幕显示 ^ H)。

(2) 圆点命令

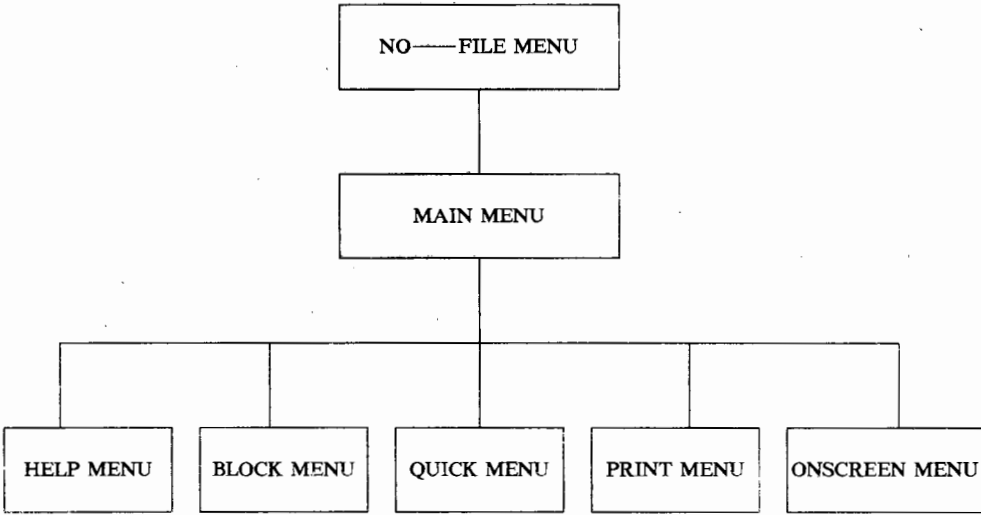
在控制打印格式的命令中,还有另外一种命令称为圆点命令,圆点命令的格式为.XY,主要用于设定页的格式、页码和标题行等。操作时,圆点命令的输入与一般命令的输入一样,但必须从空白行的第一列起开始输入,第一个字符必须是“.”,每条圆点命令占一行,输入后按回车键,主要的圆点命令有:

- . PL n —— 打印纸总行数(隐含66)。
- . MT n —— 正文离上边空白(隐含3行)。
- . MB n —— 正文与下边空白(隐含8行)。
- . LS n —— 行距(以行为单位)(隐含1)。
- . HM n —— 标题行到正文的距离(隐含2行)。
- . HE"内容" —— 设标题行。标题行设置好后,打印时自动加入每一页的顶部。

七、命令总结

前面几节对 WS 的主要命令、功能和使用方法进行了介绍,用户掌握了这些命令后,可进行编辑文件所需要的基本操作,但前面所讲的命令并没有包括 WS 的所有命令,如果想进一步提高编辑技巧,实现更多的功能,用户还要对 WS 系统的命令进行进一步的学习。

对初学者来说,很难全部掌握并记住这些命令。本节对 WS 系统提供的命令从菜单的角度进行总结,列出清单,以便用户在使用过程中及时查找。WS 系统的菜单结构如下所示:



由上图看出,WS 系统的菜单可分为三层,其中:总菜单为第一层,主菜单为第二层,其它几个菜单为第三层,下面对各菜单的使用及其功能进行详细说明。

1. 总菜单

启动 WS,即可进入总菜单。在总菜单下键入 X,即可退出总菜单。总菜单如下所示:

<<< NO - File MENU >>>		
---Preliminary Commands---	-File Commands-	-System Commands-
L Change logged disk drive		R Run a program
F File directory on(off)	P PRINT a file	X EXIT to system
H Set help level		
--Commands to open a file--	E RENAME a file	- WordStar Options-
D Open a document file	O COPY a file	M Run MailMerge
N Open a non-document file	Y DELETE a file	S Run SpellStar

总菜单上的命令属于基本命令,这些命令的功能为:

(1) 初始命令

- L —— 改变当前磁盘驱动器。
- F —— 文件索引表开关。
- H —— 设定提示等级。

(2) 文件编辑命令

D —— 编辑文书文件。

N —— 编辑非文书文件。

(3) 文件命令

P —— 打印文件。

E —— 文件改名。

O —— 拷贝文件。

Y —— 删除文件。

(4) 系统命令

R —— 运行程序。

X —— 退出系统。

(5) WS 选择

M —— 合并文件。

S —— 检查拼写错误。

2. 主菜单

在总菜单下键入 D 或 N, 进入编辑状态同时进入主菜单。退出编辑状态即退出主菜单, 回到总菜单。主菜单如下所示:

<<< MAIN MENU >>>			
—Cursor Movement—	—Delete—	—Miscellaneous—	—Other Menus—
^ S char left ^ D char right	^ G char	^ I Tab ^ B Reform	(from Main only)
^ A word left ^ F word right	DEL chr lf	^ V INSERT ON/OFF	^ J Help ^ K Block
^ E line up ^ X line down	^ T word rt	^ L Find/Replce again	^ Q Quick ^ P Print
—Scrolling—	^ Y line	RETURN End paragraph	^ O Onscreen
^ Z line up ^ W line down		^ N Insert a RETURN	
^ C screen up ^ R screen down		^ U Stop a command	

主菜单上的命令为基本编辑命令以及进入第三层菜单的命令。这些命令的功能为:

(1) 光标及屏幕移动命令

^ S —— 光标左移一格。

^ D —— 光标右移一格。

^ A —— 光标左移一字。

^ F —— 光标右移一字。

^ E —— 光标上移一行。

^ H —— 光标下移一行。

^ Z —— 屏幕上移一行。

^ W —— 屏幕下移一行。

^ C —— 屏幕上卷11行。

^ R —— 屏幕下卷11行。

(2) 删除命令

^ G —— 删去光标所在处的字符。

← —— 删去光标左边的字符。

^ Y —— 删去光标所在行。

(3) 其它命令

^ I —— 定位控制命令。

^ B —— 段调整命令。

^ V —— 插入状态开关。

^ L —— 再次搜索。

^ N —— 插入回车并自动换行。

^ U —— 停止执行,显示第三层的命令。

(4) 显示第三层菜单的命令

^ J —— 帮助提示菜单。

^ K —— 块处理及存盘菜单。

^ O —— 显示格式菜单。

^ P —— 打印菜单。

^ Q —— 快速编辑菜单。

3. 块处理菜单

主菜单下键入 ^ K,即可进入块处理菜单。按空格键退出块操作菜单,回到主菜单。块处理菜单如下所示:

^ K B:Q PAGE 1 LINE 1 COL 01		INSERT ON	
<<< B L O C K M E N U >>>			
—Saving Files—	—Block Operations—	—File Operations—	—Other Menus
S Save & resume	B Begin K End	R Read P Print	(from Main only)
D Save — done	H Hide / Display	O Copy E Rename	^ J Help ^ K Block
X Save & exit	C Copy Y Delete	J Delete	^ Q Quick ^ P Print
Q Abandon file	V Move W Write	—Disk Operations—	^ O Onscreen
—Place Markers—	N Column on (OFF)	L Change logged disk	Space Bar return
0—9 set/hide 0—9		F Directory on (OFF)	you to Main Menu.

块操作菜单上的命令主要是块操作命令和存盘命令,块操作菜单上命令的功能为:

(1) 文件存盘

^ KS —— 存盘后回到主菜单。

^ KD —— 存盘后回到总菜单。

^ KX —— 存盘后退出 WS。

^ KQ —— 不存盘回到总菜单。

(2) 区处理

^ Kn (0—9) —— 定义和隐去区号。

(3) 块处理

^ KB —— 设置块的首标。

- ^ KK —— 设置块的尾标。
- ^ KH —— 块标志显示开关。
- ^ KC —— 块拷贝。
- ^ KV —— 块转移。
- ^ KY —— 块删除。
- ^ KW —— 块存盘。
- ^ KN —— 定义列块开关。

(4) 文件操作

- ^ KR —— 块读入。
- ^ KP —— 块打印。
- ^ KO —— 块拷贝到另一盘上。
- ^ KE —— 块更名。
- ^ KJ —— 块删除。

(5) 磁盘操作

- ^ KL —— 改变当前磁盘驱动器。
- ^ KF —— 文件索引表开关。

4. 显示格式菜单

在主菜单下键入 ^ O, 即可进入显示格式菜单。按空格键即可退出显示格式菜单, 回到主菜单。显示格式菜单如下所示:

<<< ONSCREEN MENU >>>			
—Margins & Tabs— L Set left margin R Set right margin X Release margins I Set N Clear tab G Paragraph tab F Ruler from line	—Line Functions— C Center text S Set line spacing ---Toggles--- W Wrđ wrap off(ON) T Rlr line off(ON)	—More Toggles— J Justify off(ON) V Vari—Tabs off(ON) H Hyph—help off(ON) E Scft hyph on(OFF) D Prnt disp off(ON) P Pge break off(ON)	—Other Menus— (from Main only) ^ J Help ^ K Block ^ Q Quick ^ P Print ^ O Onscreen Space Bar returns you to Main Menu.

显示格式菜单上的命令主要是对所编辑文件的显示格式进行调整的命令, 其功能为:

(1) 设定左右边界及表格定位

- ^ OL —— 设定左边界。
- ^ OR —— 设定右边界。
- ^ OX —— 越过边界。
- ^ OI —— 设定表格定位标。
- ^ ON —— 取消表格定位标。
- ^ OG —— 临时设定左边界。
- ^ OF —— 按已输入的行设定左右边界。

(2) 行功能

- ^ OC —— 当前行居中。

^ OS —— 设定行距。

(3) 开关

^ OW —— 长字移行开关。

^ OT —— 定位线显示开关。

^ OJ —— 左右侧对齐开关。

^ OV —— 定位标显示开关。

^ OH —— 有条件分行开关。

^ OE —— 长字分行开关。

^ OD —— 打印格式显示开关。

^ OP —— 换页线显示开关。

5. 打印菜单

在主菜单下键入 ^ P, 可进入打印菜单。按空格键可退出打印菜单, 回到主菜单, 打印菜单如下所示:

<<< PRINT MENU >>>			
----- Special Effects -----		—Printing Changes—	—Other Menus—
(begin and end)	(one time each)	A Alternate pitch	(from Main only)
B Bold D Double	H Overprint char	N Standard pitch	^ J Help ^ K Block
S Underscore	O Non—break space	C Printing pause	^ Q Quick ^ P Print
X Strikeout	F Phantom space	Y Other ribbon color	^ O Onscreen
V Subscript	G Phantom rubout	—User Patches—	Space Bar returns
T Superscript	RET Overprint line	Q(1) W(2) E(3) R(4)	you to Main Menu.

打印菜单上的命令功能为:

(1) 打印格式

^ PB —— 黑体(成对使用)。

^ PD —— 双打(成对使用)。

^ PS —— 字下打黑线(成对使用)。

^ PT —— 打上标(成对使用)。

^ PV —— 打下标(成对使用)。

^ PX —— 用横线删去(成对使用)。

^ PH —— 后面的字覆盖前面的字(单个使用)。

^ PO —— 不能拆开分行的空格(单个使用)。

^ PRET —— 重打一行, 内容与上行完全相同(单个使用)。

^ PF —— daisy 打印轮用(单个使用)。

^ PG —— daisy 打印轮用(单个使用)。

(2) 打印过程中变动命令

^ PA —— 行中改用变字宽。

^ PN —— 恢复标准字宽。

^ PC —— 停止打印。

^ PY —— 改变色带颜色。

6. 快速编辑菜单

在主菜单下键入 ^ Q, 进入快速编辑菜单。按空格键可退出快速编辑菜单并回到主菜单。快速编辑菜单如下所示:

<<< QUICK MENU >>>			
---Cursor Movement---	-Delete-	--Miscellaneous--	--Other Menus--
S left side	D right side	F Find text in file	(from Main only)
E top scrn	X bottom scrn	A Find & Replace	^ J Help ^ K Block
R top file	C end file	L Find Misspelling	^ Q Quick ^ P Print
B top block	K end block	Q Repeat command or	^ O Onscreen
0-9 marker	Z up W down	key until space	Space Bar returns
P previous	V last Find or Block	bar or other key	you to Main Menu.

快速编辑菜单上的命令功能为:

(1) 快速光标移动

- ^ QS —— 移到行的左端。
- ^ QD —— 移到行的右端。
- ^ QE —— 移到屏幕最上一行。
- ^ QX —— 移到屏幕最下一行。
- ^ QR —— 移到文件首行。
- ^ QC —— 移到文件末尾。
- ^ QB —— 移到块的开始。
- ^ QK —— 移到块的结尾。
- ^ Q(0-9) —— 移到第 n 区。
- ^ QZ —— 不断上移一行。
- ^ QW —— 不断下移一行。
- ^ QP —— 移到上次命令执行前的位置。
- ^ QV —— 移到最后一次进行搜索或移送(或复制)的位置。

(2) 快速删除

- ^ QY —— 删去光标及右侧的全部字符直到行末。
- ^ Q← —— 删去光标左侧全部字符直到行首。

(3) 其它功能

- ^ QF —— 搜索。
- ^ QA —— 搜索及置代。
- ^ QL —— 搜索拼写错误。
- ^ QQ —— 重复执行命令或输入。

7. 提示菜单

在主菜单下键入 ^ J, 进入提示菜单。按空格键可退出提示菜单并回到主菜单。提示菜单如下所示:

<<<HELP MENU>>>		
H Display & set the help level B Paragraph reform (CONTROL-B) F Flags in right-most column D Dot commands, print controls I Index of commands	S Status line R Ruler line M Margins & Tabs P Place markers V Moving text	--- Other Menus --- (from Main only) ^ J Help ^ K Block ^ Q Quick ^ P Print ^ O Onscreen Space Bar returns you to Main Menu.

提示菜单用来显示 WS 系统提示的内容,根据需要可查找到不同的提示,该系统的提示内容有:

- ^ JH —— 显示和设定提示等级。
- ^ JB —— 段调整命令(^ B)的说明。
- ^ JF —— 最右侧标识符的说明。屏幕最右侧的标识符有多种符号,各种符号的含义为:

< 该行位于段末(用户按回车键)。
 空格 经过长字拆开分行或段调整处理。
 + 本行与下行是相连贯的。
 - 下行将覆盖本行。
 ? 键入的圆点命令不完整或有错误。
 M 合并打印圆点命令。
 P 换页线。
 : 文件上方空行。
 . 空行(尚未输入或在一个文件之后)。

- ^ JD —— 圆点命令说明。

. PA 换页。
 . CP n 剩下的行少于 n 行,则换行。
 . OP 从本页起打印略去页码。
 . PN 从本页开始恢复打印页码。
 . PN n 从本页开始恢复打印页码,并定为 n。
 . PC n 页码所在列数。
 . PO n 正文左侧到纸边的空白。
 .. 内容 内容不打印。
 . HE 内容 内容为标题。
 . FO 内容 内容代替页码。
 . PL n 打印纸总行数(隐含66)。
 . MT n 正文上方空白行数(隐含3)。
 . MB n 正文下边空白行数(隐含8),正文长度=PL-MT-MB
 (隐含55)。

- .HM n 标题行与正文之间的空白行数(隐含2)。
- .FM n 正文与页码之间的空白行数(隐含2)。
- .LH n 行距(以1/48英寸为单位,隐含8)。
- .PL, .MT, .MB, .LH 必须在文件的开始处使用。
- .CW n 字符宽度(以1/120英寸为单位。隐含12,可选择10)。
- .SR n 上下标离开行的距离(以1/48英寸为单位,隐含3)。
- .UJ OFF/ON 微对齐开关(隐含开)。
- .DF filename 为.RV定义数据文件,filename为用户起的文件名。
- .RV name, name 从数据文件上依次输入各变量的值,name为变量名。
- .AV "prompt", name 程序停顿,要求用户从键盘输入变量值。
- &name& 定义变量名,name可由字母、数字和减号“-”组成,最长为40个字符。
- .FI filename 打印过程中加入的文件。
- .DM message 屏幕显示提示。
 - ^JI —— 命令检索,按命令的功能排列。
 - ^JS —— 第一行显示的说明。
 - ^JR —— 定位线的说明。
 - ^JM —— 边界和定位标设定的说明。
 - ^JP —— 设定区号的说明。
 - ^JV —— 块处理说明。

八、WS 4.0简介

WS4.0与WS3.3菜单结构基本相同,但WS4.0各菜单命令功能有所增强,且对各菜单中的每个命令均给出使用说明,下面将介绍WS4.0增加的新命令及其使用方法。

1. 总菜单

- (1) C —— 保护/取消保护文件。文件编辑好以后,为了防止其被删除或修改,可用C命令对文件进行保护。在总菜单下键入C,屏幕显示:

You can protect a document so that it can't be modified or deleted.
 You can also remove any existing protections if it is necessary to
 make changes.
 What document ? _

键入文件名,屏幕显示:

The document is currently not protected.
 Change it (Y/N) ? _

键入Y,完成了对文件的保护。

取消文件保护,要在总菜单下键入 C,屏幕显示:

What document ? _

键入文件名,屏幕显示:

The document is currently protected.
Change it (Y/N) ? _

键入 Y,即取消对此文件的保护。

(2) F —— 文件索引表开关。此命令不但可以显示/取消当前磁盘中文件目录,而且在索引表开关处于开状态时,光标可移到文件索引表中任一文件名处,执行总菜单中的命令。如:在总菜单下键入 D 编辑命令,再将光标移到文件索引表中某个文件名上,按回车键,即开始对此文件的编辑,而省去键入文件名这一步。

(3) R —— 执行 DOS 命令。键入 R,屏幕显示:

Enter the DOS command that you wish to use. WordStar will remain in memory while it is being used.
C> _

这时,可执行 DOS 中的任一命令,按回车键,退出 DOS 命令状态,回到 WS 总菜单。

(4) Esc —— 速记。常用命令、字、短语和段落等用一字母(数字或符号)来代替。使用方法是先按 Esc 键,再键入速记符号,即可在光标处输入速记符号所代替的内容,按 Esc 键,屏幕显示:

— S H O R T H A N D M E N U —

? display and/or change definitions	^ J help
= result from last ^ QM or ^ KM math	@ today's date
\$ formatted result from last M or ^ KM math	! current time
# last ^ QM math equation	

速记菜单之后列出已定义的速记符号的功能说明。速记菜单中各命令的功能:

^ J —— 帮助

@ —— 日期

! —— 时间

= —— 由 ^ QM 或 ^ KM 定义的数学式的值

\$ —— 由 ^ QM 或 ^ KM 定义的数学式的值(小数点后保留两位)

—— 由 ^ QM 定义的数学式

? —— 列出速记清单或重新定义速记符号功能。

在速记菜单下键入?,屏幕显示:

Character to be defined ? _

同时显示速记清单(速记符号功能和说明)。速记清单可用 $\wedge W$ 或 $\wedge Z$ 向上或向下查看。光标处键入速记符号,回车,屏幕显示:

Description for Esc menu ? _

键入速记说明(此说明列在速记菜单之后),回车,屏幕显示:

Definition ? _

键入速记符号所定义的内容(不列在速记菜单后,但在速记菜单下键入?可列出此内容),如果所定义的内容为命令,则需在输入命令之前键入 $\wedge P$,输入完毕,按回车键,屏幕显示:

Store changes onto disk (Y/N) ? _

键入 Y,完成速记符号的定义并存盘,存入 SHORTHAND 文件中。

- (5) T —— 生成表格文件。文件中用圆点命令 .TC 和 # (格式为 .TC ... #) 定义的内容,用 T 命令可生成表格文件,表格文件的文件名与原文件的文件名相同,扩展名为 .T0C,一个文件(由 .TC1_ .TC9 定义)可生成九个表格文件,扩展名为 .T01_ .T09。
- (6) I —— 文件索引。将文件的全文或部分(由圆点命令 .IX 或 $\wedge K'S$ 定义的范围)进行索引,生成一个原文件的索引文件(按字母顺序排列,并给出每个字在文件中出现的次数),索引文件的文件名与原文件的文件名相同,扩展名为 .IDX。
- (7) J —— 帮助。提供总菜单中各命令的使用说明,显示和改变提示等级。在总菜单下键入 J 及总菜单中的某个命令,即可得到此命令的说明。若想改变提示等级,需要再键入一次 J。

2. 主菜单

- (1) Esc —— 与在总菜单中的用法相同。
- (2) $\wedge U$ —— 在光标处恢复最近一次被删除的内容(不能恢复用 $\wedge G$, $\wedge H$,DEL 或空格键删除的单个字符)。
- (3) $\wedge J$ —— 帮助。给出主菜单及其它菜单中各命令的使用说明,显示和改变提示等级。在主菜单下键入 $\wedge J$ 及主菜单或其它菜单中的某一命令,WS 系统给出此命令的说明,再键入一次 $\wedge J$,可改变提示等级。

3. 快速编辑菜单

- (1) $\wedge QM$ —— 算术运算。WS4.0增加了算术运算功能,在快速操作菜单下键入 M,屏幕显示:

MATH MENU				
Type a math equation.		Last result: 7		
ENTER calculate		$\wedge R$ restores last equation		$\wedge U$ quit
—				
+ add	* multiply	int integer	exp e ^x	sin sine
- subtract	/ divide	ln base e log	sqr sq root	cos cosine
\wedge exponentiate		log base 10 log	atn arc tan	tan tangent

光标处可键入算式,WS 可计算出其值,运算符可用菜单中给出的符号。

- (2) $\wedge QQ$ —— 重复执行命令。

- (3) ^ QN —— 检查拼写错误。WS4.0当找到拼错的字时,不但在文件中标出来,而且根据拼错字的音和形给出正确的建议(几个正确的字供选择)。
- (4) ^ QL —— 检查拼写错误。检查范围为光标所在位置到文件结尾部分。
- (5) ^ QU —— 段调整。调整范围为光标所在位置开始到文件结尾部分(^ B 只能进行逐段调整)。

4. 块操作菜单

- (1) ^ KM —— 算术运算。对文件中已定义好的块文件中的算式进行计算(此块文件中除具有算式外,还可有别的字符),并给出计算结果。
- (2) ^ KF —— 执行 DOS 命令。

5. 打印菜单

- (1) ^ PY —— 打印斜体字或改变颜色(成对使用)。
- (2) ^ PK —— 将文件(全文或部分)打印成索引形式(成对使用)。

§ 1-2 西文个人编辑软件 PERSONAL EDITOR

一、简介

PERSONAL EDITOR(简称 PE)是由 IBM 公司推出适用于 PC 系列机的全屏幕编辑软件。其主要用途为西文文稿处理或编辑非文书文件(各种语言的源程序)。

PE 软件有很强的编辑功能,尤其是增加了宏命令功能,用户可利用宏命令任意定义功能键或执行各种命令,给使用者带来很大的方便。PE2是 PE 的新版本,本节介绍 PE2的使用方法。

PE2由下列三个文件组成:

PE2. EXE
PE2. PRO
PE2. HLP

PE2的功能:

(1) PE2是一个全屏幕编辑软件,同时可以编辑最多20个文件,文件之间可以任意互相剪辑和引用。屏幕可以开四个窗口,同时显示四个不同的文件。PE2可对光标所在窗口文件进行编辑。

(2) 被编辑文件可定义五个区(每个区可由一行、若干行或一个矩形块组成),但 PE2同时只能对一个区进行操作(包括复制、转移、删除等)。其它区可压入堆栈进行保护。

(3) 恢复最近十次被删除的内容。

(4) 可以编辑大型文件。当被编辑文件容量超出内存时,PE2会自动在盘上建立溢出文件,溢出文件的最大容量为512KB。

(5) PE2增加了宏定义功能。用户利用宏命令可随意扩充和修改编辑系统的功能,定义功能键,增强了使用的灵活性和方便性。

(6) 编辑过程中,随时可转入 DOS 状态,执行 DOS 操作系统下可执行的任何命令与操作,然后返回编辑状态。

(7) PE2有三个内部文件,这些文件在 PE2内部产生,可调入编辑屏幕,提供编辑文件所用有关信息,这三个文件是:

.KEYDEFS —— 装有当前功能键的定义

.UNNAMED —— 装有最近几次被删除的内容。PE2可利用此文件恢复被误删除的内容,每次被删除内容之间用空行隔开。

.DIR —— 显示当前磁盘上所有文件的文件名、容量、建立日期。

(8) 文件存盘时,可压缩文件中空格;重新调到屏幕显示时又可展开空格,因此大大节省了磁盘容量。

(9) 用 ASCII 码输入方式可输入任一字符(包括键盘上没有的字符)。

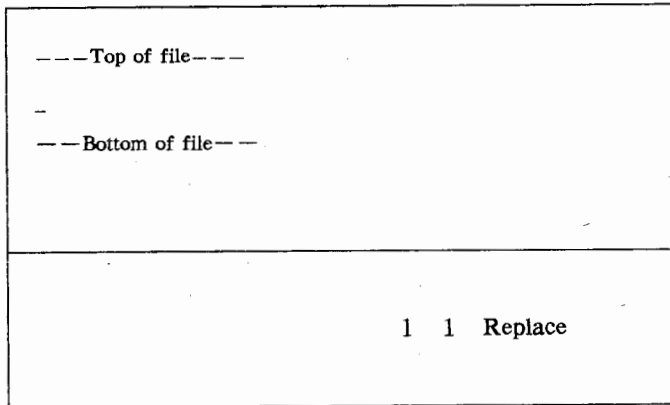
二、文件编辑

1. 进入 PE2

在 DOS 提示符下键入命令:

PE2

回车后即进入 PE2,同时进入编辑状态,屏幕显示:



PE2编辑状态将屏幕分为两个区,这两个区是:

(1) 编辑区

Top of file(文件顶部)与 Bottom of file(文件底部)之间称为编辑区,在编辑区之间可进行文件编辑,文件编辑过程中,Bottom of file 行不断下移,且总是指向文件的尾部。

(2) 非编辑区

非编辑区共有三行,其功能为:

第一行 —— 命令行。输入 PE2的命令。

第二行 —— 状态行。显示当前被编辑文件的文件名(包括盘号、路径名),光标在编辑区的行号和列号以及当前的编辑状态(插入或覆盖)。

第三行 —— 信息行。显示 PE2的提示信息和出错信息。

2. 定义文件名

文件命名方法很多,归纳起来,大致有下列几种:

(1) 进入 PE2时,键入命令:

PE2 XXX

回车后进入编辑状态,同时命名当前被编辑文件的文件名为 XXX,如果是旧文件,屏幕显示该文件。如果是新文件,屏幕信息行提示 New file,编辑区显示一个空文件。

(2) 进入 PE2后,在命令行键入命令:

e XXX

回车后,e(EDIT 命令的缩写)命令将文件名为 XXX 的文件调到屏幕编辑区,如果没有此文件,屏幕信息行提示 New file,编辑区显示一个空文件且命名此空文件的文件名为 XXX。

(3) 进入 PE2后,在命令行键入命令:

n XXX

回车后,n(name 命令的缩写)命令将当前被编辑的文件命名为 XXX。

此外,文件存盘时,可在存盘命令中加入文件名,对当前文件进行命名或改名。存盘命令的功能及其使用方法将在下面作介绍。

3. 文件编辑

PE2同时可编辑20个文件,用 F8可切换被编辑的文件,将需要的文件调到屏幕编辑区。编辑过程中,不同文件之间可以互相调用、剪辑,PE2屏幕同时最多显示四个文件,即屏幕可开四个窗口,窗口控制键有:

- ^ S —— 改变窗口个数。
- ^ W —— 光标顺时针移到下一个窗口。
- ^ V —— 光标移到同一文件的下一个窗口。
- ^ Z —— 将光标所在窗口放大到充满屏幕。

用 Esc 键可使光标在屏幕编辑区和命令行之间转换。将光标移到屏幕编辑区即可开始文件编辑。

编辑状态有 INSRET 和 REPLACE 两种,用 Ins 键切换。在 INSERT(插入)状态下,键入的字符插在光标之前,在 REPLACE(覆盖)状态下键入的字符落在光标所在位置,光标位置的原有字符被覆盖。

文件编辑用命令或功能键(命令需在命令行输入):

(1) 光标移动

- ^ ← —— 光标左移40列。
- ^ → —— 光标右移40列。
- ^ PgUp —— 光标定位到屏幕顶部。
- ^ PgDn —— 光标定位到屏幕底部。
- ^ Home —— 光标定位到文件开始。
- ^ End —— 光标定位到文件结尾。

(2) 插入

F9 —— 光标下插空行,光标移到空行行头。

F10 —— 光标下插空行,光标对齐上行行头。

Alt-s(或命令 split) —— 将光标所在行分成两部分,光标左边的内容不动,光标右边的内容作为新的一行插到此行的下面,且从第一列开始。此命令是唯一能在光标所在行之前插入新行的命令(将光标移到当前行的第一列,执行此命令)。若想在文件的顶部插入新行,只能使用此命令。命令缩写[SP]。

Alt -J(或命令 join) —— 光标所在行与下一行合并。

(3) 删除

Del —— 删光标处的字符。

Backspace —— 删光标前的字符。

F5 —— 删去光标所在行内容,保留空行。

F6 —— 从光标处开始删除,至到行尾。

(4) 恢复误删内容

Shift-F4 —— 当光标未离开修改行时,可取消对该行的修改。此功能键的作用是执行 UNDO 命令,UNDO 命令不能恢复用 DELETE LINE 命令 (^ Backspace)和 DELETE MARK 命令(Alt-D)删除的内容。

U

切换到 . UNNAMED 文件,也可用编辑命令 e. UNNAMED 调文件 . UNNAMED 到编辑屏幕。

(5) 区操作

Alt-L —— 做行标志。将光标移到要做标志的行,按 Alt-L 可做单行标志;将光标分别移到要做标志区域的首行和尾行,分别按 Alt-L 可做多行标志。

Alt-B —— 做块标志。将光标分别移到要做块标志的矩形区域的一条对角线的两个顶点,分别按 Alt-B 可做块标志。

Alt-C —— 做字标志。

Alt-U —— 取消标志。

Alt-Z —— 区拷贝。标志区的内容以插入方式拷贝到光标处,原标志区保留。

Alt-M —— 区转移。标志区的内容以插入方式拷贝到光标处,原标志区消失。

Alt-O —— 区覆盖。标志区的内容以覆盖方式复制到光标处。

Alt-D —— 删除区内容及区标志。

[PS] —— 标志区入栈。命令行使用。

[PO] —— 标志区出栈。命令行使用。

(6) 定义边界

定义左右边界,命令格式:

set margins n1 n2 (n1,n2为左右边界,隐含1,79)

查询当前边界条件,命令格式:

? margins (缩写[?m])

命令行键入[?m],回车后屏幕命令行显示:

set margins 1 254

将光标移到命令行,可对边界条件进行修改,改好后按回车键,新的边界条件有效。

(7) 制表

设置制表格式,命令格式:

set tabs t1 t2 ... t20 (255>t20>t19> ... >t1>1)
(t1,t2 ... t20,隐含为9,17,25...)

查询当前制表格式,命令格式:

? tabs (缩写[?t])

命令行键入[?t],回车后屏幕命令行显示:

set tabs 10 20 40 55 60

将光标移到命令行,可对制表格式进行修改,改好后按回车键,新的制表格式有效。

由 set tabs 设置好制表格式后,用 tab 命令(或按 Tab 键)使光标移到下一个制表位置,用 backtab 命令(或按 Shift-Tab 键)使光标移到前一个制表位置,因此用 tab 和 backtab 命令可使光标在各表格上来回移动,实现快速制表。

(8) 查找、替换字符串

查找命令为 locate (缩写为 l),命令格式:

```
locate /nnn/<-><m>
```

其中:nnn —— 要查找的字符串。

// —— 分界符。可用其它非空格符号替代,若用斜杠做分界符,命令 L 可省略。

负号 —— 向后查找。

m —— 在定义的标志区内查找。

执行查找命令,光标落在第一个找到的字符串的位置。将光标移到命令行,按回车键可继续进行查找,按 ^ Break 键停止查找。

查找替换命令为 Change(缩写为 C),命令格式:

```
Change/nnn/mmm/<-><m><*>
```

其中:

nnn —— 要查找的字符串。

mmm —— 新字符串,用 mmm 替换 nnn。

* —— 替换找到的所有字符串。

命令中若没有加入选择项 *,执行查找替换命令,光标落在第一个找到的字符串的位置,同时信息行显示:

```
Confirm change
```

若替换找到的字符串,按 Shift-F5 键。若不替换按回车键。将光标移到命令行,按回车键可继续进行查找,按 ^ Break 键停止查找。

(9) DOS 操作

^ D —— 转入 DOS 屏幕,在 DOS 提示符下可做任何 DOS 操作,输入 EXIT 命令退出 DOS 状态并返回编辑现场。

.dir —— 显示当前磁盘中所有文件的文件名、占用字节数、建立日期等。

(10) 输入 ASCII 字符

输入 ASCII 字符的命令为 ESCAPE(缩写[ES])。执行[ES]命令,屏幕显示:

```
Type a character
```

输入方式是左手按住 Alt 键,右手在小键盘上按下要输入的 ASCII 字符的十进制值,左手释放 Alt 键,相应的 ASCII 字符即可在光标处输入。用这种方式就可输入键盘上没有的字符。

ESCAPE 命令的功能键为 Alt-X。

4. 文件存盘

(1) 存盘且不退出编辑状态。功能键为 F2。命令格式:

```
save <xxx> <notabs>
```

```
save <xxx> <tabs>
```

xxx —— 文件名。若当前文件已有文件名,此项可以省略。

notabs —— 文件存盘时不压缩空格,此项可以省略。

tabs —— 文件存盘时压缩空格(隐舍)。

(2) 存盘且退出编辑状态。功能键为 F3。命令格式：

file <xxx>

xxx —— 文件名。若当前文件已有文件名,此项可以省略。

5. 文件打印

print[pr] —— 打印当前被编辑的文件(功能键 F7)。

print mark[pm] —— 打印标志区内容(功能键 ^ P)。

PE2打印文件时,不需退出编辑状态。用 ^ Break 键可中止打印。执行打印命令后,如果打印机没有打开电源或打印纸用尽了,屏幕显示:

No printer; type r or c (resume/cancel)

将打印机准备好,按 r 键开始打印。

使用[PM]命令时,如果文件中没有定义标志区,屏幕显示:

No markde area

6. 建立溢出文件

当被编辑文件或调入内存文件的容量大于内存容量时,PE2自动在磁盘上建立溢出文件并在状态行显示:Spill file created。溢出文件为一暂时文件,文件名在进入 PE2时加入选择项参数/S 定义,起动 PE2时键入命令:

PE2/SXXX

其中:XXX 为溢出文件的文件名(隐舍为 PE2TMP. nnn)。

回车后进入 PE2,同时定义溢出文件的文件名为 XXX。若进入 PE2时没有加入选择项参数/S,当有溢出文件产生时,溢出文件的文件名为 PE2TMP. nnn。

溢出文件的内容为原文件的部分信息,最大容量为512KB。

编辑过程中,随时可用? memory 命令和? disk 命令查询内存或当前磁盘剩余容量。

键入? MEMORY 命令,屏幕显示:

xxxxxx bytes of memory available

键入? DISK 命令,屏幕显示:

xxxxxx bytes of disk space available

7. 退出编辑状态

命令行键入命令:

quit

回车,即可退出编辑状态。

退出 PE2之前,若被编辑或修改的文件没有存盘,屏幕显示:

Do you really want to quit ? Type y or n

键入 y,退出 PE2且修改后的信息丢失。

三、宏命令

1. 定义功能键

PE2的内部文件. KEYDEFS 内装有 PE2的所有功能键及未定义的键名,进入 PE2后用编辑命令或按 Alt-K 键调. KEYDEFS 文件到屏幕显示。

键名中:

a- = Alt 键
c- = Ctrl 键
s- = Shift 键
u- = 虚拟键

功能键是由宏命令 def 定义的,宏命令 def 的格式为:

```
def xx = <[yy]>('zz')
```

其中尖括弧内的内容可省略,各项含义:

xx —— 功能键。只能使用内部文件. KEYDEFS 中规定的键名(包括虚拟键)。
[yy] —— 功能键所执行的命令,方括弧不能省略。
'zz' —— 执行功能键时,屏幕显示 zz,单引号不能省。

用 e 命令将. KEYDEFS 调到屏幕显示,同时可进行修改,由于. KEYDEFS 是一个内部文件,因此修改以后不能存盘。若要存盘则需取一个新的文件名,如:用命令 save pe2. pro 存盘,退出 PE2,再重新进入 PE2,新定义的功能键即有效。若希望不退出 PE2就能使用新定义的功能键,需在命令行输入 m pe2. pro 命令。

(2) 命令文件

由 PE2的命令组成的文件称为命令文件。命令文件用宏命令 macro 执行,命令格式:

```
macro xxx
```

xxx 为命令文件的文件名。macro(缩写 m)可逐条执行命令文件中的命令。

进入 PE2时,利用 PE2的选择参数/P,可自动执行指定的命令文件。命令格式为:

```
PE2 /PXXX
```

xxx 为命令文件的文件名。

PE2系统中的 PE2. PRO 文件是一个典型的命令文件,PE2的功能键均是在命令文件中定义的,此文件由若干条 def 命令组成,每条 def 命令定义一个功能键。若要修改功能键定义,可将命令文件 PE2. PRO 调到编辑屏幕进行修改,修改后存盘。再次进入 PE2时新功能键可起作用。

PE2. PRO 是 PE2中特有的命令文件,进入 PE2时不用选择参数/P,可自动执行。

用户也可随意编制新的命令文件,使用时用 m 命令调入。

(3) 功能键调用

KEY 命令通常用在 def 命令中,尤其是用到虚拟键时。其功能是调用另一功能键。PE2允许功能键递归调用(即调用其自身),并自动限制递归层数为5。

四、命令清单

1. 命令

PE2的所有命令的英文含义与其功能是对应的,因此很好理解和记忆。PE2绝大部分命令可以用方括弧中两个字母的缩写替代,在命令行输入这些缩写命令时,方括弧不能省略。有些带参数的命令可以缩写成一个字母。命令字母大小写均可。

执行用缩写命令组成的命令文件和执行不用缩写命令组成的命令文件相比,前者要快很多。

下面以字母顺序给出命令清单,清单中每一命令由命令缩写、命令全称和命令功能三部分构成。

- [bt] BACKTAB —— 光标移到前一个制表位置。
- [bw] BACKTAB WORD —— 光标移到前一个字首。
- [bp] BEEP —— 蜂鸣器发出一声鸣响。
- [bl] BEGIN LINE —— 光标移到行首。
- [bm] BEGIN MARK —— 光标移到区首。
- [wb] BEGIN WORD —— 光标移到当前字首。
- [bo] BOTTOM —— 光标移到文件结尾。
- [be] BOTTOM EDGE —— 光标移到当前屏幕的底部。
- [ci] CENTER IN MARGINS —— 标志区移到边界中央。
- [cl] CENTER LINE —— 当前行移到屏幕中央。
- c CHANGE —— 查找替换字符串。命令格式:change/nnn/mmm/⟨-⟩⟨m⟩⟨*⟩
 其中:nnn —— 要查找的字符串。mmm —— 新字符串,用 mmm 替换 nnn。
 * —— 替换找到的所有字符串。
 m —— 在标志区内查找。
 负号 —— 反向查找。
- [cd] CHDIR —— 改变当前目录。格式:cd ⟨xxx⟩
- [ck] CLEAR MARKS —— 清除栈内外全部标志。
- [ce] CLEAR MESSAGE —— 清除信息行内容。
 COLUMN —— 光标移到当前行指定列。格式:column ⟨nnn⟩
 其中:nnn 为指定列。
- [cg] COMMAND TOGGLE —— 在编辑区和命令行之间切换光标。
- [co] CONFIRM CHANGE —— 替换找到的字符串。
- [cf] COPY FORM COMMAND —— 将命令行命令执行结果拷贝到编辑区。以插入方式插在当前行的下一行。
- [cm] COPY MARK —— 标志区内容以插入方式拷贝光标所在处。
- [ct] COPY TO COMMAND —— 将当前行拷贝到命令行。
- [cc] CURSOR COMMAND —— 将光标移到命令行。
- [ca] CURSOR DATA —— 将光标移到编辑区。
- d DEFINE —— 定义功能键。格式:def xx=⟨[yy]⟩⟨'zz'⟩
- [dc] DELETE CHAR —— 删除光标处字符。
- [dl] DELETE LINE —— 删除光标所在行。
- [dm] DELETE MARK —— 删除标志区内容和标志。
- [de] DEMO END —— 结束演示。
- [df] DEMO FAST —— 快速演示。
- [ds] DEMO SLOW —— 慢速演示。
- DIR —— 显示磁盘文件目录。
- DOS —— 进入 DOS 系统。
- DOWN —— 光标下移。命令格式:down ⟨nnn⟩
 其中:nnn 为下移行数(隐含1)。

- e EDIT —— 调文件到编辑屏幕。
- [el] END LINE —— 光标移到当前行行尾。
- [em] END MARK —— 光标移到标志区尾。
- [we] END WORD —— 光标移到当前字尾。
- ERASE —— 删除磁盘上的文件。格式:erase <xxx>
其中:xxx 删除文件的文件名。
- [eb] ERASE BEGIN LINE —— 从光标处删除到行首。
- [ee] ERASE EDN LINE —— 从光标处删除到行尾。
- [es] ESCAPE —— 以 ASCII 码方式输入字符。
- [ex] EXECUTE —— 执行命令行命令。
- FILE —— 文件存盘且退出编辑状态。
- [fm] FILL MARK —— 用字符充填标志区。
- [fb] FIND BLANK LINE —— 光标移到下一空行。
- [fn] FIRST NONBLANK —— 光标移到当前行的第一个非空格字符。
- [in] INDENT —— 光标移到段缩进位。
- [il] INSERT LINE —— 光标下插入一行。
- [im] INSERT MODE —— 将编辑状态改为插入方式。
- [it] INSERT TOGGLE —— 编辑状态在插入、覆盖方式之间转换。
- [jo] JOIN —— 连接当前行与下一行。
- KEY —— 调用功能键。
- LEFT —— 光标左移。格式:left <nnn>
其中:nnn —— 光标左移列数(隐含1)。
- [le] LEFT EDGE —— 光标左移到当前窗口最左一列。
- [lg] LEFT MARGIN —— 光标移到左边界位置。
- LINE —— 光标移到指定行。格式;line <nnn>
- l LOCATE —— 查找字符串。格式:locate/xxx/<-><m>
- [lc] LOWERCASE —— 将标志区内的大写字母全部改成相应的小写字母。
- m MACRO —— 执行命令文件。
- [mb] MARK BLOCK —— 做块标志。
- [mc] MARK CHAR —— 做字标志。
- [ml] MARK LINE —— 做行标志。
- [mm] MOVE MARK —— 标志区转移。
- n NAME —— 文件命名。
- [nv] NEXT VIEW —— 光标移到同一文件的下一个窗口。
- [nw] NEXT WINDOW —— 光标顺时针移到下一窗口。
- [nu] NULL —— 取消功能键定义。只能用在 def 命令中。
- [ob] OVERLAY BLOCK —— 标志区内容复盖到光标处。
- [pd] PAGE DOWN —— 光标移到下页。
- [pu] PAGE UP —— 光标移到上页。
- [pg] PARAGRAPH MARGIN —— 段缩进边界。

- [po] POP MARK —— 标志区出栈。
- [pr] PRINT —— 打印当前文件。
- [pm] PRINT MARK —— 打印标志区内容。
- [ps] PUSH MARK —— 标志区入栈。
- QUIT —— 退出编辑状态。
- [rd] REDRAW —— 清屏后重画。
- [rf] REFLOW —— 行标志区按边界条件重新进行调整。
- RENAME —— 已存盘的文件改名。格式:rename oldname newname
- [rm] REPLACE MODE —— 使编辑状态为复盖(Replace)状态。
- RIGHT —— 光标右移。格式:right <nnn>
- 其中:nnn —— 光标右移列数(隐含1)。
- [re] RIGHT EDGE —— 光标右移到当前窗口最右一列。
- [rg] RIGHT MARGIN —— 光标移到右边界位置。
- [ro] RUBOUT —— 删除光标前字符。
- SAVE —— 存盘且不退出编辑。
- SCROLLODOWN —— 窗口内显示文件向下移动。格式:scrolldown <nnn>
- 其中:nnn 为移动行数(隐含1)。
- SCROLLELEFT —— 窗口内显示文件向左移动。格式:scrollleft <nnn>
- SCROLLRIGHT —— 窗口内显示文件向右移动。格式:scrollright <nnn>
- SCROLLUP —— 窗口内显示文件向上移动。格式:scrollup <nnn>
- s SET —— 设置。
- SET ABBREVI —— 设置命令缩写开关。只对?KEY 和 E. KEYDEFS 命令起作用。
- SET BACKUP —— 设置.UNNAMED 文件保留删除内容的次数。
- 格式: set backup nn
- 其中:nn 在0—10之间(隐含5)。
- SET BLANKCOMPRESS —— 压缩空格开关。
- 格式: set blankcompress on (隐含)
- set blankcompress off
- SET DISPLAY —— 设置显示行式。
- SET HSCROLL —— 设置光标超出左右边界时,屏幕滚动行式。
- 格式: set hscroll on 屏幕滚动一列
- set hscroll off 屏幕滚动半屏(隐含)
- SET MARGINS —— 设置边界条件。格式:set margins n1 n1
- 其中:n1,n2为左右边界(隐含1,79)。
- SET SEARCHCASE —— 查找字符串时,设置字母大小写是否有区别。
- 格式: set searchcase any 无区别(隐含)
- set searchcase exact 有区别,(此时,命令中字符串字母的大小写应与要查找的一致。)
- SET TABEXPAND —— 设置用 e 命令时文件中空格是否展开。

格式: set tabexpand on (隐含)

set tabexpand off

SET TABS —— 设置制表格式。

格式: set tabs t1 t2 ... t20

其中: 255 > t20 > t19 > ... > t1 (隐含 9、17、25、33...)

[sl] SHIFT LEFT —— 标志区左移一列。

[sr] SHIFT RIGHT —— 标志区右移一列。

[sp] SPLIT —— 将光标所在行分成两部分,光标左边的内容不动,光标右边的内容作为新的一行插到此行的下面,且从第一列开始。

[ss] SPLIT SCREEN —— 改变屏幕窗口个数。

[tb] TAB —— 光标移到下一个制表位置。

[tw] TAB WORD —— 光标移到下一个字首。

[to] TOP —— 光标移到文件开始处。

[te] TOP EDGE —— 光标移到屏幕顶部。

[ud] UNDO —— 恢复当前行误删内容。

[um] UNMARK —— 取消标志区标志。

UP —— 光标上移。格式: up <nnn>

其中: nnn 为光标上移行数(隐含 1)。

[uc] UPPERCASE —— 将标志区内的小写字母全部改成相应的大写字母。

[zw] ZOOM WINDOW —— 使当前窗口充满屏幕。

[?a] ? ABBREV —— 显示功能键的定义时,命令是否缩写形式。

[?k] ? BACKUP —— 查询可保留几次被删除内容。

[?b] ? BLANKCOMPRESS —— 查询是否压缩空格。

[?c] ? CHAR —— 在命令行显示光标处字符的 ASCII 十进制值。

? DIR —— 命令行显示当前目录名称,同时也可改变当前目录。

? DISKSPACE —— 查询当前磁盘剩余容量。

[?h] ? HSCROLL —— 查询当光标超出左右边界时,屏幕如何滚动(见 set hscroll)。

? KEY —— 在命令行显示功能键定义。格式: ? key xx

其中: xx 为要查询的功能键。

[?m] ? MARGINS —— 查询左右边界。

[?y] ? MEMORY —— 查询内存剩余容量。

[?s] ? SEARCHCASE —— 查询字符串查找、替换时是否区分大小写(见 set searchcase)。

[?e] ? TABEXPAND —— 查询用 e 命令时,文件中空格是否展开。

[?t] ? TABS —— 查询当前制表格式。

2. 功能键

进入 PE2,按 F1,屏幕显示 PE2的帮助菜单,帮助菜单中列出了 PE2的一些常用功能键的功能及使用说明。

PE2的所有功能键都是在命令文件 PE2.PRO 中定义的,用户可通过调 PE2.PRO 文件显示功能键功能,这些功能键还可以根据需要进行重新定义,下面列出其中一些常用功能键在 PE2

中的初始定义。

- F1 —— 帮助菜单。
- F2 —— 存盘,不退出编辑。
- F3 —— 存盘,退出编辑。
- F4 —— 退出编辑。
- F5 —— 删去光标所在行内容,保留空行。
- F6 —— 从光标处开始删除,直到行尾。
- F7 —— 打印当前文件。
- F8 —— 切换调到编辑屏幕的文件。
- F9 —— 光标下插空行,光标移到空行行头。
- F10 —— 光标下插空行,光标对齐上行行头。
- ^ ← —— 光标左移40列。
- ^ → —— 光标右移40列。
- ^ Pgup —— 光标定位到屏幕顶部。
- ^ PgDn —— 光标定位到屏幕底部。
- ^ Home —— 光标定位到文件顶部。
- ^ End —— 光标定位到文件底部。
- ^ ENTER —— 执行命令行命令。
- ^ BCKSP —— 删除当前行。
- c-f —— 将命令行命令执行结果拷贝到编辑区。
- c-j —— 连接两行并删除空格。
- c-k —— 调. KEYDEFS 文件到屏幕显示。
- c-p —— 打印标志区内容。
- c-s —— 改变屏幕窗口个数。
- c-t —— 当前行拷贝到命令行。
- c-u —— 调. UNNAMED 文件到屏幕显示。
- c-w —— 光标顺时针移到下一个窗口。
- c-v —— 光标移到同一文件的下一个窗口。
- c-z —— 将光标所在窗口放大到充满屏幕。
- s-tab —— 将光标移到前一个制表位置。
- s-f3 —— 行标志区按边界条件重新进行调整。
- s-f4 —— 恢复当前行误删内容。
- s-f5 —— 替换找到的字符串。
- s-f9 —— 显示磁盘文件目录。
- s-f10 —— 调. DIR 文件到屏幕显示。
- a-b —— 做块标志。
- a-c —— 做字标志。
- a-d —— 删除标志区内容和标志。
- a-e —— 光标移到标志区尾部。
- a-f —— 用字符充填标志区。

- a-j —— 连接当前行与下一行。
- a-l —— 做行标志。
- a-m —— 转移标志区。
- a-o —— 以覆盖方式拷贝标志区。
- a-p —— 段调整。
- a-s —— 将当前行从光标处分成两行。
- a-u —— 取消标志区标志。
- a-z —— 拷贝标志区。
- a-f1 —— 查询内存剩余容量。
- a-f2 —— 查询当前磁盘剩余容量。
- a-f3 —— 查询命令行显示当前目录名称。
- a-f4 —— 查询当光标超出左右边界时,屏幕如何滚动(见 set hscroll)。
- a-f5 —— 查询当前制表格式。
- a-f6 —— 查询左右边界。
- a-f7 —— 查询用 e 命令时,文件中空格是否展开。
- a-f8 —— 查询是否压缩空格。
- a-f9 —— 查询字符串查找、替换时是否区分大小写。
- a-f10 —— 在命令行显示光标处字符的 ASCII 十进制值。

第二章 汉字字处理软件

§ 2-1 PC 机的汉字操作系统

一、概述

目前国内广泛使用的 PC 机及其主要应用软件,大多来自国外,且是在未考虑汉字处理的情况下研制的。因此,如何使其兼有汉字处理能力,是在现有条件下,充分利用 PC 机软硬件资源的一个重要课题。

用计算机处理汉字信息,其难度要比处理西文字符大得多。主要原因是汉字系象形文字,字数多、字形复杂,给汉字的输入和存储带来很大困难。

汉字操作系统 CCDOS 是由西文操作系统 MS-DOS 改造而成的。它能够在处理西文文字信息的同时,方便地处理汉字信息。

CCDOS 现有许多不同的版本。电子工业部电子技术应用推广研究所研制开发的 CCDOS 2.0 是一个应用早、与西文 MS-DOS 兼容性好、使用方便的汉字操作系统。它充分利用了 IBM-PC 及其兼容机的软硬件资源,扩充了 MS-DOS 的功能。在不改变硬件配置的情况下,方便地实现了汉字信息处理。由于它将汉字字形信息(字模库)存放在内存 RAM 中,利用 PC 机的图形功能实现汉字显示,因此这种系统称为软汉字系统。

长城计算机公司的 GWDOS 是另一种汉字操作系统。该系统将汉字字模库存放在 ROM 中,利用长城机特殊的硬件实现汉字显示,因此称为硬汉字系统。与软汉字系统相比,它具有速度快、用户可用内存空间大等优点。

中国科学院希望电脑技术公司的 UCDOS 是一种组合式汉字系统。它能够根据系统的硬件配置将字库存放于硬盘、基本内存、扩展内存或汉卡中,并具有联想功能。它能与西文操作系统一样支持显示字符的属性。但它需要高分辨率图形卡的支持。

中国计算机系统工程公司的 CCBIOS 2.13 是一种较新的功能更强、使用更灵活的汉字操作系统。它除具有 UCDOS 的主要优点外,更能支持各种图形卡和多种汉字输入方式,并具有丰富的打印功能,支持众多型号的打印机。因此被认为是当前最好的汉字操作系统之一。本书将重点介绍这一系统。

二、CCBIOS 2.13 的安装与启动

CCBIOS 2.13 适用于 IBM PC/XT、AT、386 及兼容机。它对硬件的要求是:

- (1) 具有一个硬盘。
- (2) 具有一个图形卡(CGA、EGA、VGA、Color 400、Herculus 等)
- (3) 内存容量不小于 512KB。

CCBIOS 2.13 共有 26 张软盘。其中 0 号盘为系统盘,1—7 号盘为字库盘,8—25 号盘为高点阵(40×40 及 48×48)字库盘。一般情况下可只用 0—7 号这 8 张盘。

使用 CCBIOS 2.13, 应将其全部文件装入硬盘。安装时, 先将7号盘插入 A 驱动器, 键入 ZK, 回车后按屏幕提示插入其它各盘即可。

由于硬件配置情况不同, 在安装后应根据硬件配置情况进行设置。方法是:

(1) 更改自启动批处理文件 AUTOEXEC. BAT 的内容。

首先要根据显示器的类型及对显示的要求, 选择下列文件之一来替换批处理文件中的 CC11(CGA 11行显示模块)。

CC16.COM —— CGA 16行显示模块。

CC25.COM —— CGA 25行显示模块。

CE21.COM —— EGA, VGA 21行显示模块。

CE25.COM —— EGA, VGA 25行显示模块。

CV26.COM —— VGA 26行显示模块。

CL25.COM —— Color400 25行显示模块。

CH21.COM —— Hercules 720×350用显示模块。

(2) 选择打印机汉字打印驱动程序。

键入 PRT, 按空格键并回车后按下下列清单选择打印机驱动程序:

1 —— P1351, P1350, P350。

2 —— M2024, M1724。

3 —— TH3070, KC3070, 紫金3070, 紫金3080。

4 —— AR2463。

5 —— LQ1500(K), LQ1000(K), LQ1600K, LQ2500K, NECP7, VR8624, AR3240, M1724L。

6 —— OKI8320(C), OKI5320C。

7 —— M1570。

8 —— NEC3824, PR201(P5)。

9 —— NM9400。

完成以上安装工作后, 便可使用 CCBIOS 2.13了。

启动后屏幕将显示:

1 -- 2.13G -- ALL HZK16 ON HARDRIVE
2 -- DOS X. XX
3 -- 2.13G -- ALL HZK16 ON VDISK
CR -- 2.13G -- 1 HALF HZK16 TO MEMORY
Qing Xuanze :
PLEASE WAIT

其中:

1 —— 16×16点阵汉字库不调入内存(此时需从硬盘检索汉字, 速度较慢)。

2 —— 进入西文 DOS。

3 —— 16×16点阵汉字库调入虚拟盘。

CR —— 一级16×16点阵汉字库送入内存(检索汉字速度较快)。

根据需要键入相应的数字或直接回车后便可进行汉字的输入等操作了。

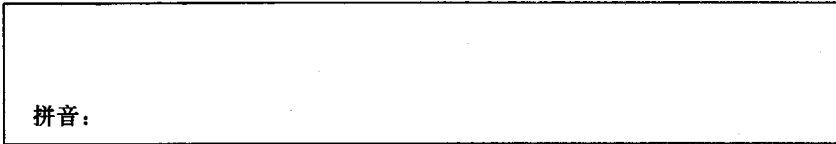
三、汉字的输入

汉字输入方式与所用汉字操作系统的版本有关,目前常用的输入方式有以下几种:

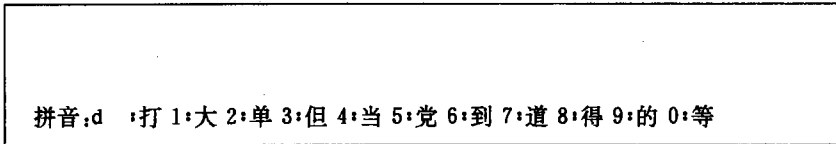
1. 拼音输入方式

CCBIOS 2.13进入拼音输入方式用 Alt-F3键。

同时按 Alt 键和 F3键,屏幕下方将出现如下信息:



键入欲输入汉字的拼音字母,便出现11个汉字(CCDOS为10个汉字)。例如键入 d,则屏幕显示如下:



首字用空格键输入,其它字均用对应的数字键输入。

若显示的11个汉字中没有所要的字,则可继续键入后面的拼音字母,或利用“.”键和“,”键翻页。

若在这一页的11个汉字中已输入过一个字,还要再输入该页的字,则应按住 Alt 键,再按数字键。而重选首字则要用 Alt-Esc 键。

拼音输入方式有两种,一种是完全按照汉语拼音输入,称为全拼音输入方式。另一种是将一些拼音字母组合简化,以减少输入时按键的次数,称为简化拼音输入方式。这种方式输入一个汉字所按的键不得多于三个。下表给出了简化拼音输入方式下,汉语拼音声母和韵母所对应的键的关系:

拼 音	键	拼 音	键
zh	v	ai	l
ch	i	en	f
sh	u	eng	g
an	j	ing	y
ang	h	ong	s
ao	k	ü	v

例如,欲输入“状”字,其拼音为 Zhuang,而输入时则应按 v,u,h 三键。又如输入“春”字,其

拼音为 Chun,而输入时应按 i,u,n 三键。

在 CCBIOS 2.13中,这两种输入方式是兼容的,即可以同时使用。

对于 CCDOS,上表中的 zh 应改为用 a 键输入。

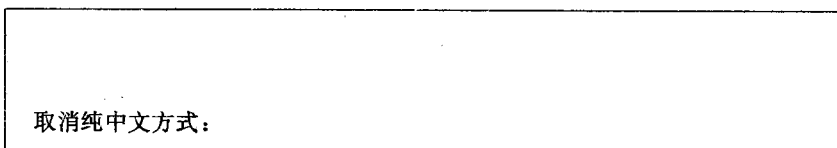
在拼音输入方式下,亦可输入键盘上的数字与符号。此时有建立纯中文方式和取消纯中文方式两种情况。

同时按 Ctrl 键和 F9键,屏幕下方出现“建立纯中文方式”字样,如下所示:



这时输入的非汉字的数字和符号都将与汉字一样,占两个字符位置。

在纯中文方式下,同时按 Ctrl 键和 F9键,屏幕下方出现“取消纯中文方式”字样,如下所示:



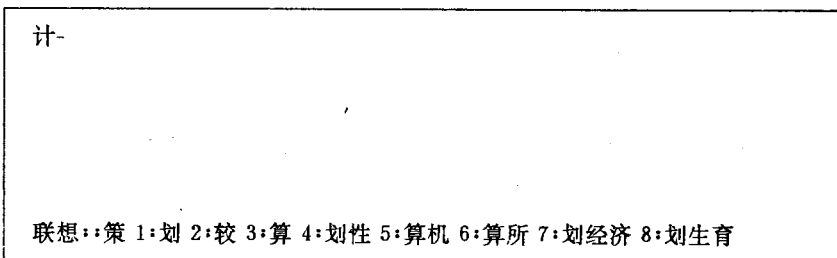
这时输入的汉字以外的字符都只占半个汉字的位置。

这两种情况下,输入的字型如下所示:

建立纯中文方式 A B C a b c 1 2 3 , . ; :

取消纯中文方式 ABCabc123,. ; :

在拼音输入方式下,还有无联想功能和有联想功能两种情况(取决于汉字操作系统的版本)。在无联想功能情况下,一次只能输入一个汉字。而在有联想功能情况下,在输入一个汉字后,可立即给出与其相关的汉字。这就减少了按键的次数,提高了输入的速度。例如,欲输入“计算机”三个字,在输入“计”字后,屏幕下端便显示出若干与“计”字相关的字或词组如下:



键入5后便将“算机”二字写入,同时又给出其它相关的字。

CCBIOS 2.13用 Alt-F10键即可进入联想方式(退出也用 Alt-F10)。

2. 区位码输入方式

每个汉字和符号都对应于一个区位码。区位码由两个字节(四位十进制数)组成。第一个字节表示区码(汉字从16到87),第二个字节表示位码(从01到94)。例如“中”字,其区位码为5448,“国”字的区位码为2590。

使用区位码输入方式,需要有一张“区位码检字表”。由于区位码难以熟记,因此通常只将这种输入方式作为一种辅助的汉字输入方式。

下面给出部分拼音方式无法输入的常用字符的区位码:

字符	区位码	字符	区位码	字符	区位码
,	0102	A	0601	α	0633
。	0103	B	0602	β	0634
“	0116	Γ	0603	γ	0635
”	0117	Δ	0604	δ	0636
[0118	E	0605	ε	0637
]	0119	Z	0606	ζ	0638
《	0122	H	0607	η	0639
》	0123	Θ	0608	θ	0640
【	0130	I	0609	ι	0641
】	0131	K	0610	κ	0642
±	0132	Λ	0611	λ	0643
×	0133	M	0612	μ	0644
÷	0134	N	0613	ν	0645
≡	0152	Ξ	0614	ξ	0646
≈	0154	O	0615	ο	0647
≠	0157	Π	0616	π	0648
≤	0160	P	0617	ρ	0649
≥	0161	Σ	0618	σ	0650
∞	0162	T	0619	τ	0651
∴	0163	Υ	0620	υ	0652
∵	0164	Φ	0621	φ	0653
℃	0170	X	0622	χ	0654
§	0176	Ψ	0623	ψ	0655
→	0190	Ω	0624	ω	0656
←	0191	I	0281	Ⅰ	0286
↑	0192	Ⅱ	0282	Ⅱ	0287
↓	0193	Ⅲ	0283	Ⅲ	0288
‰	0175	Ⅳ	0284	Ⅳ	0289
%	0305	V	0285	X	0290

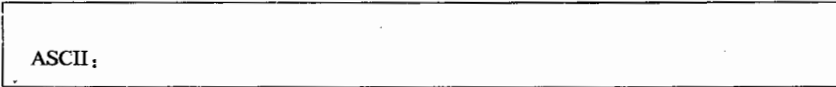
进入区位码输入方式利用 Alt-F1 键。同时按 Alt 和 F1 键后,屏幕下方出现“区位”字样,如下所示:



键入欲输入汉字的区位码,该字便写到光标处。

3. ASCII 码输入方式

同时按 Alt 键和 F6 键便进入 ASCII 码输入方式。这时屏幕下方出现“ASCII”字样，如下所示：



这种输入方式下只能输入西文字母和符号。这种方式下也有建立纯中文方式和取消纯中文方式两种情况。

输入各种命令必须在这种输入方式下，且必须取消纯中文方式。

4. 其它输入方式

除了上述输入方式外，还有一些其它输入方式。如五笔字型输入方式、首尾码输入方式、电报码输入方式等。五笔字型输入方式是当前使用较多的一种汉字输入方式。它具有输入速度快的优点。

四、汉字的打印

汉字信息处理的另一重要方面是打印输出汉字。打印汉字的方法有两种，一种是直接使用具有打印汉字功能的打印机，如 LQ2500K、LQ1600K 等。这些打印机本身就有汉字库，打印速度快，使用方便。但目前使用还不很普遍。另一种是利用打印机的图形打印功能，将汉字字形信息送入打印机，以图形方式打印出汉字。这种方法具有字形多的特点，是目前大量使用的一种汉字打印输出方法。

由于汉字库的不同（如 16×16 点阵字库和 24×24 点阵字库等）和各种打印机的打印控制指令的不同，因此只有使用与字库和打印机相匹配的打印驱动程序，才能正确地打印出汉字。CCBIOS 2.13 提供了多种打印驱动程序，因而它可支持多种打印机。CCBIOS 2.13 选择驱动程序的方法在前面安装部分已作了介绍。

CCBIOS 2.13 具有丰富的打印功能。实现这些功能均需欲打印的文字前写上控制符。下面给出一些主要的控制符：

'@字型' —— 置字型(A-X, a-x, 默认 A)。

'&行距' —— 置行距(1-255)。

'^列距' —— 置列距(0-255, 默认 0)。

'/' —— 置上划线。

'_ ' —— 置下划线。

'=' —— 置正常打印。

'(' —— 置左旋 90 度。

)' —— 置右旋 90 度。

'?' —— 结束旋转。

'+' —— 置上标。

'_ ' —— 置下标。

'!' —— 置正常字符(取消上下标)。

字型 A-P 和 a-p 均使用 24×24 字库，Q-T 和 q-t 使用显示字库(16×16)，U 和 u 使用 48×48 点阵字库，V-X 和 v-x 使用 40×40 字库。

CCBIOS 2.13的部分打印字型如下:

- A 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- B **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- C 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- D **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- E 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- F **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- G 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- H **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- I 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- J **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- K 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- L **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- M 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- N **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- O 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- P **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- a 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- b 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- c 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- d 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- e 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- f 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- g 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- h 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- i 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- j **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- k 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- l **汉字操作系统 CCBIOS 2.13**
- m 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- n 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- o 汉字操作系统 CCBIOS 2.13
- p 汉字操作系统 CCBIOS 2.13

五、CCBIOS 2.13的功能键

以上介绍的只是 CCBIOS 2.13 的主要功能和基本使用方法。下面再列出它的功能键,既是以上的总结,又给出一些前面未提到的功能。

- Alt-F1——区位码输入。
- Alt-F2——首尾码输入。
- Alt-F3——拼音输入。
- Alt-F4——快速输入。
- Alt-F6——ASCII 码输入。
- Alt-F9——内部词组管理。
- Alt-F10——联想开关。
- Ctrl-F1——预选字输入。
- Ctrl-F3——外定义功能开关。
- Ctrl-F4——打印字符串。
- Ctrl-F5——清理内存。
- Ctrl-F6——选择显示字符颜色。
- Ctrl-F7——进入/退出纯西文方式。
- Ctrl-F8——建立/取消自动光标。
- Ctrl-F9——进入/退出纯中文方式。
- Ctrl-F10——改变打印字号和行距。

以上功能键在纯西文方式下仅 Ctrl-F7 有效。

Ctrl-F10 可选打印字型 A-X 或 a-x, 也可选以下打印参数:

- ' ——取消' 功能。
- \ ——恢复' 功能。
- > ——单向打印。
- < ——双向打印。

纯中文方式下,用下列键可输入一些标点符号:

- ' ——、号。
- . ——。号。
- , ——“号。
- " ——”号。
- [——《号。
-] ——》号。

Ctrl-F1 进入预选字,可按 a-z 选字,也可用 > 键和 < 键翻页(每页 26 字)。

Ctrl-F5 提示行显示:

清理内存:1-退出汉字,5-驱动程序,9-外加模块 请选择:

若选择 1,则返回西文 DOS。

§ 2-2 汉字文字编辑软件 WORDSTAR

一、概述

汉字文字编辑软件 WORDSTAR 是为个人计算机配置的一种汉字文字处理软件。它的主要作用是在全屏幕状态下,方便灵活地进行汉字文字编辑。它除具有文字的增、删、改、查询、替换、拷贝等功能外,还可以进行排版、控制打印字型、分页处理、自动编排书写格式等多项工作。对于计算机在事务处理、企业管理、教学系统以及办公室自动化等方面的普及应用和发展将发挥巨大的作用。

汉字 WORDSTAR 软件是从英文 WORDSTAR 软件移植过来的。因此,有许多命令和功能是相同的。尽管目前的汉字 WORDSTAR 还不具备英文 WORDSTAR 的所有功能,但仍然是用计算机处理中文信息时的一种很有用的工具。

汉字 WORDSTAR 软件是在 CCDOS(中文磁盘操作系统)的支持下,利用 IBM-PC 机的绘图功能实现的。它包含以下三个文件:

WS.COM
WSOVLY1.OVR
WSMSG.S.OVR

只有在这三个文件均存在,并在 CCDOS 支持下才能应用此软件。

二、进入和退出 WORDSTAR

在用 CCDOS 起动后键入 WS,回车,几秒钟后屏幕会出现如下所示的《起始命令》表:

《起始命令》	
D 进入编辑	E 更换文件名
P 打印文件/中断	O 拷贝文件
R 运行程序	Y 删除文件
N 编辑非文书文件	X 退出

此表说明了 WORDSTAR 的基本功能,给出了进入这些功能状态的命令。只要键入表中的某一英文字母,便可进入其表示的工作状态。例如:

键入 D,便进入编辑状态,从而可进行文章的书写和编辑工作。

键入 P,便进入打印状态,从而可进行文章的打印。

键入 X,便退出 WORDSTAR,回到操作系统。

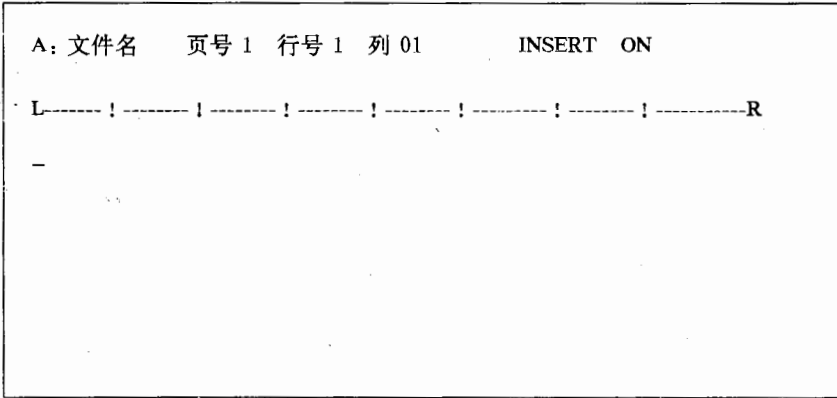
三、文字编辑

1. 进入编辑状态

在屏幕显示出《起始命令》表后键入 D,便进入编辑状态。此时屏幕将提示如下信息:

使用本命令建立新文书文件或更改现存文件。文件名前是一个驱动器字母 A—B 及冒号,如省略则隐含当前驱动器。文件名取1—4个汉字,扩展名取1个汉字。文件名是:
文件名字?_

这时,你可将新建立或准备修改的文件名键入光标处,然后回车,即进入编辑状态。此时屏幕显示如下:



此时便可以在这页“白纸”上书写各种各样的文章了。

这里:

A:文件名——表示要编辑的文件在 A 驱动器上或将存在 A 驱动器上。

页号、行号、列号——表示光标所在的位置,随着你编写文件的过程,列号、行号、页号都将改变。

INSERT ON——表示编辑在插入状态下。

L----!-----R——标尺行,表示编辑文件一行可容纳的宽度。

2. 文字编辑的基本操作

书写顺序与一般书写习惯相同,即自左而右,自上而下。写满一行时,光标将自动移到下一行的起始位置。若未写满一行即需换行,则按回车键便可结束这一行。

在书写过程中可随时存盘,以免因突然停电等意外事故,使得前功尽弃。这时只要按[^]KS 即可([^]代表 Ctrl 键)。

汉字的输入方法取决于 CCDOS,如上节所述。

在输入过程中,欲插入或删除字时,应先将光标移到要插入或删除的位置。利用键盘上的[↑][↓][←][→]键便可使光标进行上、下、左、右的移动。

(1) 插字

插字是在字和字之间插入一个字符或一字符串,插入前应看屏幕右上角有无“INSERT ON”字样,如果有,说明已在插入状态;如果没有“INSERT ON”字样,可按[^]V 或按 INS 键进入插入状态。否则新加入的字将复盖原有的字。

在插入汉字时,注意光标一定要移到被插入处汉字的前半部分,一个汉字占光标的两个位置,如果移在汉字的后半部分进行增删,整个行的汉字都将发生错误。

(2) 删字

把光标移到要删的字的的前半部分,按两次 ^ G 删掉一个汉字;或将光标移到要删的字的的下,一个字的的前半部分,按两次 Del 键删一汉字。即 Del 键删光标左边的一个字符, ^ G 删光标所在处的字符。

(3) 删一行

当要删一行时,把光标移到要删的那行位置上,按 ^ Y 即可。^ QY 只删光标右侧部分, ^ Q Del 键只删光标左侧部分。

3. 退出编辑状态

在编辑状态下要退出编辑有三种选择:

(1) 存盘后退回到《起始命令》表

按功能键 F1(等效于 ^ KD,即按下 Ctrl 键,再按 K 和 D 键)。字母大小写均可以。

(2) 放弃当前编辑的文件并退回到《起始命令》表

按功能键 F2(等效于 ^ KQ),屏幕将给出信息,问你是否放弃当前编辑的文本(Y/N),按 Y 表示肯定。

(3) 存盘后退出 WORDSTAR 返回操作系统

按 ^ KX 便将文件存盘,然后返回操作系统。

四、编辑技巧

1. 光标移动

欲使光标大范围移动,可按下列键:

PgUp(^ R) —— 光标上滚一屏。

PgDn(^ C) —— 光标下滚一屏。

F9(^ QR) —— 将光标移至文章开始。

F10(^ QC) —— 将光标移至文章结尾。

^ W —— 光标不动,整个屏幕下移一行。

^ Z —— 光标不动,整个屏幕上移一行。

2. 排版

文章写好后可以重新定义左右边界,也就是每行有多宽、占多少字符。此时数字均指字符,如按汉字算需除以2。定义左空格可按 F3功能键或按 ^ OL,屏幕将提问:

左边空格数#?

这时可回答254以内的任何数。排版后将从重新定义的位置起往下编写,每自然段开头,自动空两个汉字。

定义右边界按 F4键或按 ^ OR,屏幕将提问:

右边空格数#?

此时的回答实际不是右边的空格数而是从0列起到右边的列数,实际文章宽度应是右边界列数减去左边空格数。例如右边界列数120,左空格数是10实际宽度是 $120 - 10 = 110$ 折合汉字即每行55个汉字。

行宽度定义好以后,尺度行的标尺将有相应的变化,此时将光标移到文章页首,多次按 ^ B使自动逐段排版,直到整篇文章排完。

3. 字段操作

这里所说的字段是一组连续的字符串,包括 ASCII 字符、自然数字、汉字和回车换行符号等。在编辑一篇文章时,往往会遇到需要将某一段文字前后移动的情况或将某一段文字在另一位置重复出现,这些均属于字段操作。字段操作的控制字符是以 ^ K 为前缀的一组命令:

- ^ KB——设置字段的首标志。将光标移至字段首位按 ^ KB 或功能键 F7。
- ^ KK——设置字段的尾标志。将光标移至字段尾部按 ^ KK 或功能键 F8。
- ^ KV——把首尾标志所包括的字段转移到当前光标所在的位置。
- ^ KC——把首尾标志所包括的字段拷贝到当前光标所在的位置。
- ^ KH——删除首尾标志。
- ^ KY——删除首尾标志所包括的字段的全部内容。

当设好首尾标志后再打 F7和 F8功能键,首尾标志也将消失。有几点要注意:

- (1) 移动或拷贝字段之前必须先设置首尾标志。
- (2) 首标要设在尾标之前。

(3) 注意汉字的完整性,切不可把首尾标志设在汉字的中间,即设首标时光标一定要在字段外第一个汉字的前半部分,设尾标时光标一定要在字段外第一个汉字的前半部分或回车换行符的位置上。

文件与文件之间的字段操作有两种形式:一是将标志好的字段写到一个新文件上去,二是将磁盘上的一个文件读到你编辑文章的光标处。操作方法如下:

先设置首尾标,定义字段;然后按 ^ KW,屏幕提问:

文件名?

这时可取一简单的名字,回车。这样,被定义了的字段便存到一个临时文件中。按 ^ KQ 退出,回到《起始命令》表后,再按 D 进入所要编辑的文件。将光标移到要插入处,按 ^ KR,屏幕提问:

文件名?

输入刚才存盘的临时文件的名称,回车。这样,刚才定义的字段便写到所编辑文件的光标处。

4. 查找字符串

在一篇长文章中查找一个字符串(不超过30个字符的一句话或15个汉字以内的词)要用一定的时间。WS 给出了迅速查找的功能。

按 ^ QR 或 F9键使光标回到文章的开始,再按 ^ QF 或 F6键,屏幕提问:

找?

输入要查找的字符串,再按 ESC 键,光标将停在找到的第一个字符串处。此时便可以进行增删改的工作。然后按 ^ L,找下一个,直到文章里不再出现该字符串为止。

5. 查找并替换字符串

若要用一新字符串替换文章中所有的某一字符串,则可以用下面的命令:

按 ^ QR 或 F9键,回到文章的开始,再按 ^ QA 或 F5键,则屏幕提问:

找?

输入要找的字符串,按回车键,屏幕又问:

换成?

输入更换字符串,再按 ESC 键。这样光标每遇到要找的字符串就停下来问你是否换,按 ^ L 继续找下一个。

如果认为没有必要对每个字符串都提问一次,可在输入更换的字符串后,不按 ESC 键,而按回车键,这时屏幕上出现:

选择?

这时有四种可供选择的功能:

(1) 输入 B,从光标的当前位置向文章首部寻找,找到后光标闪烁,屏幕右上角有 Y/N?,要替换就按 Y,不换就按 N。

(2) 输入 G,在整篇文章中寻找,其它与上相同。

(3) 输入 N,从光标的当前位置向文章尾部寻找。不提问,直接代替被查询字符串。

(4) 输入 NG,回车,则不提问,自动更换所有相应的字符串。

6. 设置标志

为了查找方便,在编辑文章时可设置标志。在一篇文章中最多可设置十处标志。

按 ^ K,再按 0—9 中的一个数字,就会在屏幕上光标处显示 <n>。这里的 n 是刚才输入的数字。这十个标志可以按任意顺序设置在文章中的任意位置。

查询时只要按 ^ Q 再按一个数字,光标就会自动落在相应的标志处。

五、打印

1. 基本操作

在《起始命令》表下按 P,屏幕上将出现:

文件名?

这时需输入要打印的文件名,再回车。文件名前应有文件所在的驱动器号。若文件在当前驱动器,则可不写驱动器号。若无文件或驱动器号不对,则屏幕将提示你要打印的文件名找不到,要你重新输入文件名。

输入文件名正确时,屏幕上将出现一系列提问:

输出到磁盘上(Y/N)?

从头开始打印?

打印到最后一页?

放弃分段控制字符?

是否消除分页符号?

分页时是否停一下?

打印机准备好后请按回车。

分别回答这些问题后,打印机便开始打印。

如果要打整篇文件,并且打印机已准备好,在输入完文件名以后按 Esc 键,省略上述一连串提问,直接进行打印。

在打印过程中,如果你想中断打印,按 P 键,屏幕上就会出现:

终止打印按:Y 键,继续打印按:N 键,稍停按:^ U。

2. 打印字型的控制

字型与所用的 CCDOS 版本有关。

改变字型只需在文件中,写上定义字型的控制符即可。字型与相应的控制符如下表所示:

字型	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
控制符	^D	^E	^F	^G	^N	^O	^P	^Q	^R	^S	^T	^U	^V	^W	^X	^Y

操作方法是先把光标移到需改变字型的方地方,同时按 Ctrl 和 P 键,再按字型控制符中的字母键。例如某一段文字要按 B 型打印,则应先将光标移到该段文字的起始位置,然后按 ctrl 和 P 键,再按 E 键,光标处便出现控制符 ^ E。打印时,这段文字便按 B 型字打印。

不定义字型时,打印机只打印 A 型。

一旦定义了某种字型,在重新定义字型前打印机一直打印这种字型。

在每页的开始必须定义本页汉字的打印控制字符,否则打印机按标准字型 A 型,即 ^ D 方式打印汉字。

CCBIOS2.13 的打印控制符是 '@字型',但它同时也支持这种 ^ P 控制符。

六、命令清单

1. 起始命令

D —— 打开文书文件,进入文章编辑。

N —— 打开非文书文件。

P —— 打印文件。

E —— 更改文件名。

O —— 拷贝文件。

Y —— 删除一个文件。

R —— 运行程序,运行带有 COM 或 EXE 括展名的程序。运行完毕回到《起始命令》表。

X —— 退回到操作系统。

2. 编辑命令

(1) 光标操作

^ S(←) —— 光标左移一个 ASCII 字符。

^ D(→) —— 光标右移一个 ASCII 字符。

^ A —— 光标左移一句(或一个英文单词)。

^ F —— 光标右移一句(或一个英文单词)。

^ E(↑) —— 光标上移一行。

^ X(↓) —— 光标下移一行。

^ QS —— 光标移至当前行左端。

^ QD —— 光标移至当前行右端。

^ QE —— 光标移至屏幕顶端。

^ QX —— 光标移至屏幕底端。

^ QR(F) —— 光标移至文章的开始。

^ QC(F10) —— 光标移至文章的结尾。

^ QP —— 光标恢复到变化前的位置。

^ QV —— 光标恢复到最后一次查询处。

^ Q<0-9> —— 光标移置到相应标志处。

(2) 删除

^ G —— 删光标处的字符。

DEL —— 删光标左边的字符。

- ^ Y —— 删光标所在的一整行。
- ^ QY —— 删光标右边的一整行。
- ^ Q DEL —— 删光标左边的一整行。

(3) 屏幕滚动

- ^ Z —— 光标不动,屏幕上移一行。
- ^ W —— 光标不动,屏幕下移一行。
- ^ C —— 屏幕上翻一页。
- ^ R —— 屏幕下翻一页。
- ^ J —— 提示帮助。

3. 功能键

- F1(^ KD) —— 将当前编辑的文件存入磁盘,返回起始命令表。
- F2(^ KQ) —— 放弃当前编辑的文件。
- F3(^ OL) —— 设置文件左边空格数。
- F4(^ OR) —— 设置文件右边界。
- F5(^ QA) —— 更换字符串。
- F6(^ QF) —— 查询字符串。
- F7(^ KB) —— 设置字段的首标志。
- F8(^ KK) —— 设置字段的尾标志。
- F9(^ QR) —— 将光标移至文章开始。
- F10(^ QC) —— 将光标移至文章结尾。

4. 屏幕命令

- ^ OI —— 设置制表空格停止标志,当停止标志为#,书写带小数点的数字,小数点都在同一列对齐。#停止标对于非数字字符来说只起右对齐作用。
- ^ ON —— 清除制表格停止标志。
- ^ OS —— 设置行距。
- ^ OC —— 使文章与屏幕中心对齐。
- ^ OT —— 清除/设置尺度行。
- ^ OG —— 临时设置左边界。
- ^ OF —— 使尺度行与文章宽窄对齐。
- ^ OP —— 清除/设置分页标志的显示。
- ^ OD —— 清除/设置打印控制字符的显示。
- ^ OL —— 设置左空格列数。
- ^ OR —— 设置右边界列数。
- ^ QW —— 屏幕上滚。
- ^ QZ —— 屏幕下滚。

在按了^ QW 和^ QZ 后,屏幕等待回答滚动速度,有1—9种可选。如停止按空格键。

^ QQ 的用法是连续重复执行某一命令,直到按空格键为止,或者用^ U 中止。例如要连续移动光标,从头到尾读一遍文章,可按一下 F9 键,使光标移至文章首,再按^ QQ6→键。可以看到光标在文章中移动,直到按空格键则停止。

5. 点命令

点命令是每行以点(·)为开始的双字母命令,用来控制分页设标题、页号、页的设计等。它应写在正文中,且每个点命令都要占一行,从每行的第一列开始。常用的点命令有:

- .PA —— 开始新的一页。
- .CPn —— 如果本页剩下的行数小于n,则换新的一页。
- .OP —— 从此页开始打印时省去页号。
- .PN —— 从此页开始打印页号。
- .PNn —— 设页号=n并打印页号。
- .PCn —— 页号打印的列数是n(隐含值33)。
- .PON —— 打印时行头空格数=n(隐含值8)。
- ..内容 —— 文件内容说明不被打印。
- .HE内容 —— 标题内容。
- .FO内容 —— 下标题代替页号。
- .PLn —— 设每页长度(行/页,隐含值66行/页)。
- .MTn —— 设页头空行数=n(隐含值3)。
- .MBn —— 设页尾空行数=n(隐含值8,正文长度=PL-MT-MB)。
- .HMn —— 设标题与正文之间的空行数=n。
- .FMn —— 设下标题与正文之间的空行数=n。

§ 2-3 汉字个人编辑软件 PERSONAL EDITOR

一、概述

个人编辑软件 PERSONAL EDITOR(简称 PE)是一个功能很强的编辑软件,适用于 PC 系列机。汉字 PE 是由西文 PE 移植而来的。汉字 PE 在 UC DOS 的支持下,即可进行汉字处理。

与 WS 相比,PE 在文字编辑方面增强了很多功能,尤其是增加了宏命令功能,用户可利用宏命令任意定义功能键或执行各种命令,因此 PE 使用起来很方便。

本节介绍 PE 的新版本 PE2 的使用方法。

PE2 由下列三个文件组成:

PE2. EXE
PE2. PRO
PE2. HLP

PE2 的功能:

- (1) PE2 是一个全屏幕编辑软件,同时可以编辑最多 20 个文件,文件之间可以任意互相剪辑和引用。
- (2) 屏幕可以开四个窗口,同时显示四个不同的文件。PE2 可对光标所在窗口文件进行编辑。
- (3) 恢复最近十次被删除的内容。
- (4) PE2 增加了宏定义功能。用户利用宏命令可随意扩充和修改编辑系统的功能,定义功能键,增强了使用的灵活性和方便性。
- (5) 具有快速制表功能。

(6) PE2有三个内部文件,这些文件在 PE2内部产生,可调入编辑屏幕,提供编辑文件所用有关信息(包括前几次被删除的内容、功能键的定义、当前目录文件名)。

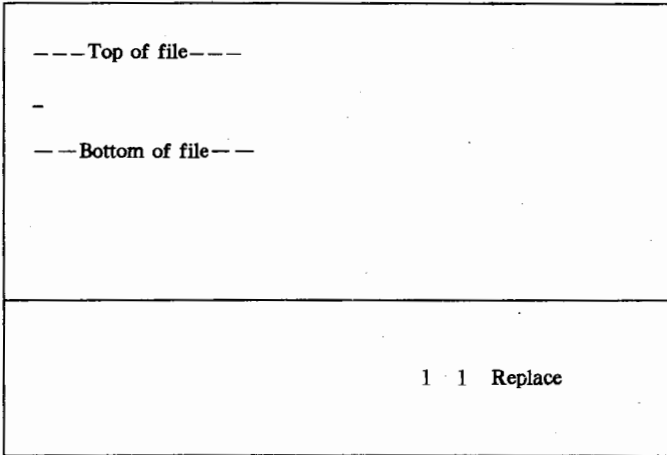
二、文件编辑

1. 进入 PE2

起动 UCDOS,在 UCDOS 提示符下键入命令:

PE2/B

回车后即进入 PE2,同时进入编辑状态,屏幕显示:



PE2编辑状态将屏幕分为两个区,这两个区是:

(1) 编辑区

在编辑区 Top of file(文件顶部)与 Bottom of file(文件底部)之间可进行文件编辑,且 Bottom 总是指向文件的尾部。

(2) 非编辑区

非编辑区共有三行,其功能为:

第一行 —— 命令行。输入 PE2的命令。

第二、三行 —— 状态和信息行。显示当前被编辑文件的文件名(包括盘号、路径名),光标在编辑区的行号和列号,当前的编辑状态为插入(INSERT)或覆盖(REPLACE),PE2的提示信息 and 出错信息,以及供选择汉字用。

2. 汉字输入

用 Esc 键将光标移到屏幕编辑区,即可开使输入汉字。

3. 命令与功能键

在 UCDOS 的支持下,汉字 PE2的命令功能和使用方法与西文 PE2的命令功能和使用方法完全相同(参见 § 1-2)。

汉字 PE2可使用 PRO. PE2文件中定义的功能键,也可根据汉字文稿的特点,利用 PE2的宏命令,定义适合汉字编辑的功能键。

第三章 PC 机工具软件

§ 3-1 文件和磁盘管理软件 PCTOOL

一、概述

1. PCTOOL 的功能

文件和磁盘管理软件 PCTOOL 是美国 Central Point Software 公司的产品。它是管理文件和磁盘的得力工具。由于它集多种功能于一身,且操作极为方便,因此它能大大提高 PC 机用户的工作效率。本章介绍的是 PCTOOL 4.11 版本。对于其它版本,本章的内容也可供参考。

PCTOOL 的功能主要有三方面,即文件功能、磁盘功能和特殊功能。

(1) 文件功能

PCTOOL 的文件功能是指处理一个或多个文件的功能,它包括:

- COPY —— 拷贝。
- MOVE —— 移动。
- COMP —— 比较。
- FIND —— 查找。
- RENAME —— 更名。
- DELETE —— 删除。
- VER —— 校验。
- VIEW/EDIT —— 查阅/编辑。
- ATTRIB —— 属性。
- WORDP —— 字处理。
- PRINT —— 打印。
- SORT —— 排序。

(2) 磁盘功能

PCTOOL 的磁盘功能是指对磁盘进行处理的功能,它包括:

- COPY —— 拷贝。
- COMPARE —— 比较。
- FIND —— 查找。
- RENAME —— 改卷名。
- VERIFY —— 校验。
- VIEW/EDIT —— 查阅/编辑。
- MAP —— 磁盘映射。
- LOCATE —— 文件定位。
- INITIALIZE —— 格式化。

(3) 特殊功能

PCTOOL 的特殊功能是指上述两种功能以外的一些功能,它包括:

- DIRECTORRY MAINT —— 目录维护。
- UNDELETE —— 恢复被删除的文件和子目录。
- SYSTEM INFO —— 系统信息。
- PARK — 硬盘磁头复位。

PCTOOL 的上述功能可取代以下的 DOS 命令:

ATTRIB CHDIR COMP COPY DEL DIR DISKCOMP DISKCOPY ERASEFIND
FORMAT LABER MKDIR PRINT RENAME RMDIR SORT TREE TYPEVERIFY
VOL

2. PCTOOL 的运行环境和特点

PCTOOL 需要 MS-DOS 或 PC-DOS 支持,运行于 IBM PC、IBM/XT、IBM/AT、长城0520或与它们兼容的微机。

PCTOOL 有以下一些特点:

(1) 操作简单

PCTOOL 的诸功能多用箭头或光标的移动来选择各项功能参数,或以单键回答方式输入命令或参数,并且各项功能中又有许多基本相同的操作步骤与屏幕显示。

(2) 屏幕注解

PCTOOL 各屏幕中的提示均包括对其功能键的用法、各选择项目、各栏位意义的简明注释,并提供了 ON-LINE 功能以便迅速查找。

(3) 即时返回

用户几乎可在任何步骤中或状态下,利用 ESC 键返回到上一层菜单或 PCTOOL 的主功能菜单,即用户拥有极高的中断权。

(4) DOS 命令集成

PCTOOL 的各项功能几乎都可以代表一个或数个 DOS 命令,且几乎都比 DOS 的相应命令操作更方便,功能更强。

3. PCTOOL 的启动

在 DOS 启动后,键入文件名 PCTOOL 即可运行。此时屏幕出现 PCTOOL 的主菜单如下:

```
WELCOME !  
PC Tools Deluxe R4.11  
(C)Copyright 1985,1986,1987 Central Point Software, Inc.  
Unauthorized duplication prohibited.  
Press any key for File Functions  
OR  
F3=go directly to Disk and Special Functions  
F10=change drive/path from A:\  
Press ESC to Exit
```

此菜单给出几种选择,即

- (1) 按任意键(F3、F10、ESC 键除外)进入文件功能。
- (2) 按 F3键进入磁盘及特殊功能。
- (3) 按 F10键改变驱动器或路径。
- (4) 按 ESC 键退出 PCTOOL。

二、文件功能的使用

1. 文件功能菜单

在 PCTOOL 主菜单下,按回车键便进入文件功能。这时屏幕显示文件功能菜单:

PC Tools Deluxe R4. 11					Vol Label=None				
-----File Functions-----					-----Scroll Lock OFF				
Path=C:*.*									
Name	Ext	Size	Attr	Date	Name	Ext	Size	Attr	Date
IBMBIO	COM	16369	HSRA	12/30/85					
IBMDOS	COM	28477	HSRA	12/30/85					
COMMAND	COM	23791	... A	12/30/85					
GWBasic	EXE	80592	... A	7/24/87					
LX	EXE	38628	... A	11/19/86					
10 files LISTed		=	198107 bytes.		10 files in sub-dir =		198107 bytes.		
0 files SELECTed		=	0 bytes.		Available on volume= 17289216 bytes.				
Copy Move cOmp Find Rename Delete Ver view/Edit Attrib Wordp Print List									
Sort Help ↙=SELECT F1=UNselect F2=alt dir lst F3=other menu Esc=exit PC Tools									
F8=directory LIST argument F9=file SELECTION argument F10=chg drive/path									

此菜单包含四部分内容:

(1) 标题

PC Tools Deluxe R4. 11 —— PC Tools 高级版本4. 11。

Vol Label —— 卷标。

File Function —— 当前所用功能提示符。

Scroll Lock OFF —— 上卷锁关。按 Scroll 键可使其开(ON)或关(OFF)

Path —— 当前路径。

(2) 文件目录

Name —— 文件名。

Ext —— 扩展名。

Size —— 文件大小。单位为字节。

Attr —— 文件属性。其中 S 表示系统文件, H 表示隐含文件, R 表示只读文件, A 表示归档文件。具有 S、H、R 任一属性的文件称为特殊文件, 只有 A 属性的文件称为普通文件。如果文件属性为“....”, 则说明它是被删除后又被恢复的。

Date —— 文件建立日期。

文件目录中只有第一个文件的背底是红色的长方形色块,此色块就是光标。按↓键便可使其向下移动,欲使其返回向上,则按↑键。

应当注意,文件目录中包含有系统文件和隐含文件,这是在DOS目录中看不到的。由于在PCTOOL中对这些文件的操作与普通文件一样,因此要十分小心,以免破坏这些文件。

(3) 文件统计

files LISTed —— 目录中列表的文件数。

files in sub-dir —— 子目录中的文件数。

files SELECTed —— 被选出的文件数。

Available on volume —— 盘上可用空间(字节数)。

(4) 功能表

此菜单中给出了23种功能,如Copy、Move、cOmp、Find等。大写字母代表执行此功能所应按的键。

2. 文件的选择

在执行文件功能时,首先要选择文件。PCTOOL提供了选择多个文件,并按选择顺序处理文件的功能。

如果选择多个文件,而这些文件的名字又没有规律,则可用回车键。方法是将光标移至欲选择的文件名上,按回车键。这时此文件名前出现选择的顺序号,文件名及其各参数的背底变成黄色,同时光标下移一行。顺序号从1开始,每选择一个文件,顺序号就递增1。

如果选择多个文件,其文件名或扩展名是有规律的,则可用F9键。按F9键后,屏幕将显示一个空的文件名和扩展名等待输入:

Name = []
Ext = []

可用?表示一个任意字符,用*表示任意字符串。

若要选择的文件在子目录中,可先按功能键F10。这时屏幕出现一个窗口,如下所示:

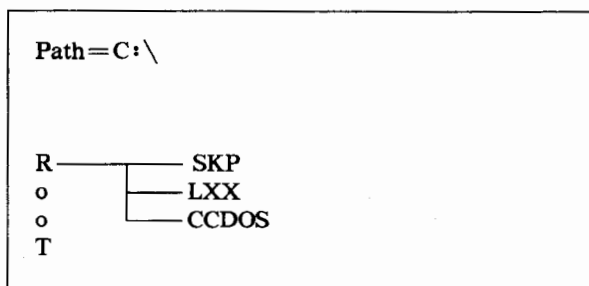
Enter NEW drive letter below. Press " < + " for no change, " Esc " to return. NEW Drive ID - [A] Valid letters are A thru E.

重新键入驱动器号,回车后便出现如下路径功能菜单。这时光标在根目录上,作为例子,这里给出了名为SKP、LXX和CCDOS的三个子目录。用箭号键即可将光标移到所选的子目录上,回车后便出现此子目录中的文件目录。于是便可用与前相同的方法选择文件。

如果要取消某一已选择的文件,可将光标移至该文件上,按回车键。这时该文件的黄色背底和文件名前的序号均消失,其它被选择文件的序号被重新排序。

如果要取消全部所选择的文件,可按功能键F1。

文件功能菜单中的files SELECTed指明了被选择的文件数及它们所占空间的总字节数。



在选择了文件后,便可利用功能菜单中的命令进行各种文件功能的操作了。所有操作都有屏幕提示。

3. 文件功能的使用

在 PCTOOL 功能菜单中给出了23种功能,下面只介绍常用的几种。

(1) 拷贝(Copy)

PCTOOL 的拷贝命令为 C,其功能为:

- 从一个驱动器拷文件到另一个驱动器。
- 用不同的名字将文件拷到同一张盘上。
- 把文件拷到同一盘上的不同子目录上。
- 可按一定顺序拷贝文件。
- 不仅可拷贝普通文件,还可拷贝特殊文件。

可见,C命令的功能强于DOS的COPY命令。

C命令的使用方法是,首先用前述方法选出欲拷贝的文件,然后按C键。屏幕出现一个窗口:

```

Enter TARGET Drive ID - [C]
Valid letters are A thru E.
Press ESC to return
  
```

输入目标驱动器号,回车后即开始拷贝。

在拷贝过程中,可根据屏幕的提示了解拷贝的情况。如果目标盘中已存在某个文件,则屏幕显示:

```

File already exists.
Press "R" to replace all files that exist,
      "W" to replace this file only,
      "S" to skip all files that exist,
      "T" to skip this file only,
      or Esc to terminate operation.
  
```

其意义是:

- R —— 替换所有现存文件。
- W —— 只替换这一个文件。
- S —— 跳过所有这些文件。
- T —— 只跳过这一个文件。
- ESC —— 中止拷贝工作。

(2) 移动(Move)

PCTOOL 的移动命令为 M, 它的功能是将当前路径上的一个或多个文件移动到另一路径上。它与 Copy 不同的是, C 命令不删除源文件, 而 M 命令删除源文件。

由于 M 命令可移动特殊文件, 因此操作要小心。尤其是 C 盘根目录下的三个系统文件: IBMBIO.COM、IBMDOS.COM 和 COMMAND.COM, 若移去后又进行了其它操作, 则可能无法恢复, 以致使磁盘上的系统不能自举。

(3) 更名(Rename)

PCTOOL 的更名命令为 R, 它的功能是更改一个或多个文件名。

在选择文件后(例如文件名为 EXAMP1.EXE), 按 R 键, 屏幕提示:

```
EXAMP1.EXE is being renamed

Enter the new file and extension names

(ESC will end)

Name=[EXAMP1 ]
Ext =[EXE ]
```

输入新文件名(例如是 E1)后, 按回车键, 屏幕又提示:

```
EXAMP1.EXE is to be RENAMED to E1.EXE

Please confirm. "Y" to RENAME
           "N" to reenter
           "B" to bypass
           ESC to return
```

当认可这种改动时, 按 Y 键, 屏幕又要求输入下一个要改的文件名。

若对当前改的名字不满意, 则按 N 键, 重新输入文件名。

若对当前文件已不需改名, 则按 B 键, 便跳过这一文件。

若对当前文件和后面的文件都不需改名了, 则可按 ESC 键返回。

(4) 删除(Delete)

PCTOOL 的删除命令为 D, 它的功能是删除一个或多个文件。

使用此命令时要十分小心, 因为它能用同样的方法删除 PCTOOL 所列目录中的所有文件, 即既能删除普通文件, 也能删除隐含文件。

使用方法是在选出要删除的文件后, 按 D 键, 屏幕显示:

Multiple files were selected to delete.

To delete all files without
individual confirmations, press "Y".

For individual confirmations, press "N".

Press ESC to Exit

若不需逐个认可,则按 Y 键,若需逐个认可,则按 N 键。例如欲删除的文件为 SONG.
EXE,则当按 N 键时,屏幕将显示:

SONG . EXE is to be DELETED

Confirm with "Y" to DELETE

"N" to bypass

Press ESC to Exit

删除按 Y,不删除按 N。

(5) 更改属性(Attrib)

更改文件属性的命令为 A,它是保护文件的简便工具。

可改变的文件属性包括:

- R (Read-only) —— 只读。具有此属性的文件不能用 DOS 命令删除,这是保护文件的一种好方法。
- H (Hidden) —— 隐含。具有此属性的文件也不能用 DOS 命令删除,并且不在 DOS 目录中列表。
- S (System) —— 系统。具有此属性的文件在 DOS 中也不显示和不能删除。
- A (Archive) —— 归档。某文件被更改时,DOS 把该文件标记为 A,指出该文件需作备份。

操作方法是,在选择好文件后按 A 键,屏幕显示:

Initial Attributes		New Attributes	
Read Only	—OFF	Read Only	— OFF
Hidden	—OFF	Hidden	— OFF
System	—OFF	System	— OFF
Archive	—ON	Archive	— ON

此表的左边为文件初始属性,右边为新属性。OFF 表示无此属性,ON 表示有此属性,需改变为哪种属性,就将光标移到相应的位置上,回车后便改变了属性。再按 U 键便将修改后的存盘,而按 ESC 键则不改变属性返回。

(6) 打印(Print)

PCTOOL 的打印命令为 P,它的功能是打印标准的正文文件或二进制文件。

在选择文件后,按 P 键,屏幕显示:

Please specify your print options as follows;

"P" — print as a standard text file (file contains control characters as necessary)

"W" — print as a standard text file (using PC Tools print options)

"D" — each sector dumped in ASCII and HEX

"N" — skip this file and go to next one selected

ESC — return

其中:

P —— 打印标准的文本文件(必要时会有控制符)。

W —— 用 PCTOOL 的格式打印标准文件。

D —— 分别以 ASCII 码和16进制的形式对每一扇区进行信息转贮。

N —— 忽略当前文件,跳到下一个被选择的文件。

在打印过程中,可按屏幕的提示进行操作。

4. 文件功能命令清单

利用 PCTOOL 的求助(Help)命令 H,便可列出文件功能清单。它简要介绍了文件功能菜单中的各功能。

C —— 拷贝一个或多个文件。

M —— 移动一个或多个文件(删除源文件)。

O —— 比较两个文件。

F —— 在文件中查找字符串。

R —— 更改一个或多个文件名。

D —— 删除一个或多个文件。

V —— 校验一个或多个文件的可读性。

E —— 查看文件的任何扇区,并可进行修改。

A —— 查看或更改文件的属性。

P —— 打印文件。

W —— 对一个文件进行编辑。

L —— 打印列表的文件目录。

S —— 按文件属性对目录中的文件排序。

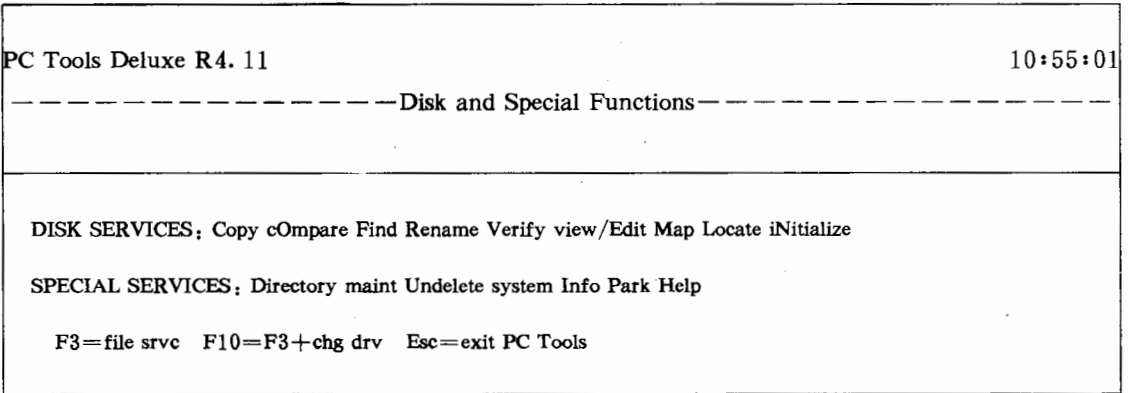
F1 —— 取消全部选择。

- F2 —— 目录的简单列表(每屏显示26个文件)和详细列表(每屏显示13个文件)两种方式的转换。
- F3 —— 进入磁盘和特殊功能菜单。
- F8 —— 选择目录列表变量。
- F9 —— 选择可同时处理的文件。
- F10 —— 改变驱动器或路径。
- Esc —— 返回。

三、磁盘功能的使用

1. 磁盘功能菜单

在 PCTOOL 的主菜单下,按 F3键便进入磁盘功能。此时屏幕出现磁盘功能菜单如下。此菜单给出了9种磁盘功能和4种特殊功能。大写字母表示执行此功能所应按的键。



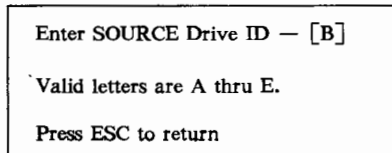
2. 磁盘功能的使用

(1) 拷贝(Copy)

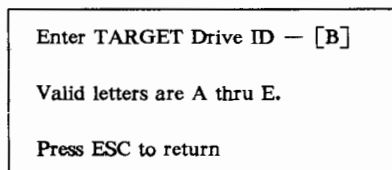
磁盘功能的拷贝命令为 C。它与文件功能的 Copy 的区别是,它对整个软盘进行复制,且拷贝过程包括了格式化,因此不必预先格式化目标盘。它相当于 DOS 的 DISKCOPY,但比 DISKCOPY 执行起来更快、更可靠。

C 功能只能对软盘进行复制,不能对硬盘操作。

C 功能的使用方法是,在磁盘功能菜单下,按 C 键,屏幕显示:



输入源盘驱动器号(例如 A),回车后屏幕又显示:



输入目标盘驱动器号(例如 B),回车后屏幕显示:

```
Insert SOURCE diskette in drive A
Insert TARGET diskette in drive B
Press any key to continue
```

按任意键后即进行拷贝。拷贝过程屏幕显示如下:

```
          1          2          3          3
Track 0123456789012345678901234567890123456789
side 0 . RRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRR
side 1 WRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRRR
```

拷贝过程是,先从源盘读入磁道信息,读入某一磁道时相应磁道号下显示 R。写入目标盘某一磁道时,相应磁道下用 W 代替 R。某一磁道拷贝成功后,用. 代替 W。若出现错误,则相应磁道下显示 E。

(2) 比较(cOmp)

比较的命令为 O,其功能是对两张软盘的内容进行比较。

O 命令的操作方法类似于 C 命令。读盘显示 R,比较时显示 C,比较成功显示.,错误则显示 E。

(3) 格式化(iNitalize)

格式化的命令为 N,其功能是对软盘(不能对硬盘)格式化。

在磁盘功能菜单下,按 N 键,则屏幕显示:

```
Enter Drive ID - [B]
Valid letters are A thru E.
Press ESC to return
```

输入驱动器号(例如 A),回车后屏幕显示:

```
Drive A is about to be initialized (formatted).
Choose the formatting desired
and press ENTER to begin.
360K↔Double-sided, 9 sectors per track
320K
180K
160K
1. 2M
```


用箭头键移动光标,选择软盘规格,然后按回车键便开始格式化。格式化过程显示如下:

```

          1          2          3          3
Track 0123456789012345678901234567890123456789
side 0 . . . V
side 1 . . . F
    
```

对某一扇区格式化时,先显示 F,再显示 V,最后显示.。若某一扇区已坏,则显示 E。

(4) 文件定位(Locate)

文件定位的命令为 L,其功能是确定某一文件或某些文件在哪一目录之下。它能帮助用户在盘上全部文件目录中查找想要的文件并列其所在目录,也可显示盘上的全部目录和全部文件。

在按 L 键后,屏幕首先提示输入驱动器号。输入驱动器号后又提示输入文件名。输入文件名后即进行查找,屏幕显示出定位结果。

(5) 磁盘映射(Map)

磁盘映射的命令为 M,其功能是以“地图”的方式让用户看到磁盘空间的分配情况。盘的格式不同,映射图也不同。下面仅以 360K 软盘为例。

按 M 键后屏幕显示:

```

Entire disk mapped                                     3% free space
          Track      1      1      2      2      3      3      3
          0      5      0      5      0      5      0      5      9
Double sided Bhhhhh.....*
             Fhhhhh.....*
Side 0       Fhhhhh.....*
             Dhhhhh.....*
             ---Dhhhhh.....*
             Dhhhhh.....*
Side 1       xhhhhh.....*
             hhhhhh.....*
             hhhhhh.....*

          Explanation of Codes
          * Available      . Allocated
          B Boot record    h hidden
          F File Alloc Table r Read Only
          D Directory      x Bad Cluster

          "F" to map files. ESC to return.
    
```

这是一张双面双密度软盘的整盘映射,磁道数为40,每道9扇区,还剩3%的自由空间。每一扇区都有一个代码标识,其中:

- * —— 一个扇区(簇)的自由空间。
- B —— 一个簇的引导记录。
- F —— 文件分配表中的一个簇。
- D —— 磁盘目录区占用的一个簇。
- . —— 磁盘中某个文件占用的一个簇。
- h —— 磁盘中某个隐含文件占用的一个簇。
- r —— 磁盘中某个只读文件占用的一个簇。
- x —— 磁盘中已标记为坏块的一个簇。

键入 F 便进入文件映射方式,屏幕除显示文件清单外,还显示如下菜单:

```
Select 1st file to be mapped and then press "G" to proceed.
F8=directory LIST argument  F9=file SELECTION argument  F10=chg path
↑ ↓ =scroll  Enter=SELECT  F1=UNselect  F2=alt dir lst  Esc=exit
```

用回车键选择第一个文件(例如文件名为 S4. BAK)后,按 G 键,则屏幕显示如下。可以看出,文件 S4. BAK 包含在9个不连续的区域中(图中. 表示的簇),起始簇号为00002,磁盘相对扇区为00012。

```
Path=A:\*.*
File=S4. BAK
is contained in
9 non-contiguous areas.
Start clust 00002, Disk rel sec 00012 71% free space
      Track          1          1          2          2          3          3          3
      0          5          0          5          0          5          0          5          9
Double sided * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . *
Side 0       * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . *
----- * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . *
Side 1       * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . *
      * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . * . . . . . *

                        Explanation of Codes

      * Available      . Allocated
      B Boot record    h hidden
      F File Alloc Table  r Read Only
      D Directory      x Bad Cluster

      Use arrows(←→) to view other files.
      "D" to view entire disk map. "F" to reselect files. ESC to return.
```

四、特殊功能的使用

1. 特殊功能菜单

与进入磁盘功能一样,在 PCTOOL 主菜单下按 F3键便进入 PCTOOL 的特殊功能,其菜单如前所示。特殊功能包括:

Directory maint —— 目录维护。

Undelete —— 恢复被删除的文件或子目录。

system Information —— 系统信息。

Park —— 硬盘磁头复位。

2. 特殊功能的使用

(1) 目录维护(Directory maint)

目录维护的命令为 D,其功能是进行目录操作,包括改名、删除或建立目录,改变当前目录或剪接目录树结构。它包含了 DOS 的 RENAME、MD、RD、CD 命令,其功能强于 DOS 命令。

D 命令的用法是,在特殊功能菜单下键入 D,屏幕提示输入驱动器号。输入驱动器号(例如 A)后屏幕显示:

```
The current volume contains no sub-directories.  
If you wish to create a sub-directory, press "Y",  
else press "Esc" to return to menu.
```

按 Y 键则建立一个新的子目录。此时屏幕显示:

```
Please enter new sub-directory name below (ESC to exit).
```

```
Name=[  ]
```

```
Ext =[  ]
```

输入子目录名(例如 SKP. A)后,回车,屏幕显示:

```
Path=A : \  
R —— SKP. A  
O  
O  
T
```

表示子目录 SKP. A 已建立。此时屏幕下部还给出功能菜单,其意义是:

F1 —— 改变当前光标所在目录的目录名(但不能改变根目录名)。

F2 —— 在光标所在目录下,建立一个新的子目录。

F3 —— 删除光标所在子目录(需先删除该子目录下的全部文件,不能删除根目录)。

F4 —— 使光标所在目录成为缺省目录。

F5 —— 剪接光标所在目录(同样不能对根目录进行操作)。

(2) 恢复(Undelete)

恢复的命令为 U,其功能是恢复被删除的文件或子目录。

U 命令的操作方法是,在特殊功能菜单下按 U 键,屏幕提示输入驱动器号。输入驱动器号后,屏幕出现:

```
Please choose FILE or SUB-DIRECTORY:
File←————→Undelete a file
Sub-Dir
```

若恢复文件,则将光标移在 File 上。若恢复子目录,则将光标移在 Sub-dir 上。例如,当光标在 File 上时,回车后屏幕便显示出已被删除的文件清单和功能菜单:

```
Name      Ext      Size Attr   Date
? LL24P    EXE      3584 ... A  1/01/80
? UTOEXEC  BAK@     128 ... A  1/01/80
? PU       EXE@     768 ... A  1/01/80
          @ = Automatic recovery possible
Select file(s) to be un-deleted and then press "G" to proceed.
```

文件名后有@的可自动恢复。选择文件后,按 G 键,屏幕显示:

```
Enter file character — ? PU . EXE
```

输入文件名的第一个字符(不一定要与原来的一样),回车后屏幕显示:

```
Use function keys to make selection
F1 — Automatic selection of clusters
F2 — Manual selection of clusters
ESC — Return
```

其中:

F1 —— 自动恢复。

F2 —— 人工恢复。

按 F1 键后屏幕给出该文件已恢复的信息。

若不能自动恢复,则需人工恢复。人工恢复的方法较复杂,需要较多的磁盘知识。

(3) 系统信息(system Information)

系统信息的命令为 I,其功能是显示有关所用计算机的信息。

在特殊功能菜单下按 I 键,则屏幕显示如下信息:

```
Computer — IBM/PC AT
The BIOS programs are dated — 01/10/84
Operating system — DOS 3.30
Number of logical disk drives — 5
Logical drive letter range — A thru E
Serial Ports — 2
Parallel Ports — 1
CPU Type — 80286
Relative speed (orig PC=100%) — 365%
Math co-processor present — No
User programs are loaded at HEX paragraph — 110A
Memory used by DOS and resident programs — 69792 bytes
Memory available for user programs — 583520 bytes
Total memory reported by DOS — 638K
PC Tools has found the total memory to be — 640K
Color Graphics Adapter present
Extended memory installed — 384K
Press any key to return
```

(4) 磁头复位(Park)

磁头复位的命令为 P,其功能是使硬盘磁头移动到系统原始位置,以保护硬盘,方便运输。

在特殊功能菜单下,按 P 键,屏幕显示:

```
The hard drive heads are now parked.
You may now turn off your computer
and transport it. If you wish to
continue, which will UN-park the heads,
press ESC to exit.
```

这时硬盘指示灯将亮,接着可按 ESC 退出。

如果连续两次使用 P 功能,则屏幕显示:

```
No hard drive detected. No parking performed.
Press any key to continue
```

§ 3-2 IBM PC 计算机故障诊断软件 DIAGNOSTICS

一、PC/AT 与 PC/XT 诊断软件简介

用户在使用 IBM PC 机时,当系统出了故障(可能是由软件造成的,也可能是由硬件造成的,或是由两者共同造成的)时,可用 IBM PC 计算机高级故障诊断软件进行测试,找出原因。有些问题用户可以根据屏幕提示,用诊断软件自己解决;有些问题,根据屏幕提示,可以得知是系统的哪一部分出了故障,便于修理。总之,如果系统出了故障,诊断盘可以帮助用户查找问题原因并解决其中的部分问题。因此,学会使用 IBM PC 计算机故障诊断软件,对 IBM PC 机用户是大有益处的。

每种类型的微型机有各自不同的检测诊断软件,IBM PC/AT 与 IBM PC/XT 计算机各有不同的诊断软件,两者不能通用。由于 PC/AT 与 PC/XT 机均属于 IBM 系列,因此,其诊断程序的原理、使用方法以及屏幕提示基本一致,主要不同点是 PC/XT 机的诊断软件没有设置功能。本节以 PC/AT 计算机高级诊断软件为例,介绍 IBM PC 机故障诊断软件的使用方法,下面提到的诊断软件均是指 IBM PC/AT 机的诊断软件。装有故障诊断软件 DIAGNOSTICS 的软盘称为故障诊断软盘(Diagnostics diskette),以后简称诊断盘。

IBM PC/AT 高级诊断软件是用来测试 IBM PC/AT 故障的一个诊断软件,具有较强的测试功能,可用以测试系统板、内存、键盘、显示器及其适配器、软盘驱动器及其适配器、硬盘驱动器及其适配器、并行打印机适配器、异步通信适配器等。本软件以菜单形式工作,使用起来很方便,用户可根据自己的需要对系统某部分进行重点测试,并作出相应的处理。

故障诊断软件主要在下列情况下使用:

(1) 用户收到一个错误代码。上电自检过程中,屏幕给出出错信息,显示错误代码。

(2) 系统运行出了问题,如:运行结果不正确,屏幕显示错误代码,系统锁死,或有时系统扬声器发出鸣响声。

(3) 安装了某些部件。如:第一次安装系统,或后来又增加了某些选件。

(4) 替换电池或是电池有问题。

(5) 系统准备长距离运送。

故障诊断软件具有下列功能:

(1) 系统测试。对 IBM PC/AT 机的所有可用选件进行测试。

(2) 设置时间,日期,选件类型。

(3) 系统长距离运送时,为防止硬盘损坏造成数据丢失,运行诊断程序,使硬盘的磁头复位。

二、起动

1. 上电自检并起动诊断盘

将诊断盘插入 AT 机的驱动器 A,先打开所有外接设备(打印机,显示器等)的电源,然后再打开主机电源开关,系统首先开始上电自检(POST)。每次打开主机电源,POST 自动进行,POST 结束,屏幕显示:

XXXXXX KB OK

说明上电自检系统正确,否则屏幕将显示错误信息,并给出错误代码(见下面出错实例)。

POST 期间屏幕左上角的数字为内存容量,从 00064 开始,不断加大,直到系统内存容量的最大值 01024,等几秒钟,磁盘驱动器的指示灯亮,同时有一声清晰的鸣响声,上电自检在 13—90 秒钟内完成,接着计算机将诊断软件装入内存,屏幕显示:

```
The IBM Personal Computer
ADVANCED DIAGNOSTICS
Version 1.00
(C)Copyright IBM Corp.
1981,1982,1983,1984

SELECT AN OPTION

0 — SYSTEM CHECKOUT
1 — FORMAT DISKETTE
2 — COPY DISKETTE
3 — PREPARE SYSTEM FOR MOVING
4 — SETUP
9 — END DIAGNOSTICS

SELECT THE ACTION DESIRED
? —
```

这是诊断软件的功能菜单,其功能有:

- 0 —— 系统测试
- 1 —— 磁盘格式化
- 2 —— 磁盘拷贝
- 3 —— 准备搬运系统
- 4 —— 设置
- 9 —— 结束诊断

用户可根据需要选择一项,并将相应的数字键入光标处。

2. 出错实例

为了使诊断软件的学习和使用更加系统化,这里尽可能多地举出一些出错的实例,并给出改正的方法和思路,也便于用户在使用过程中遇到错误时查阅,找到解决方法。

如果用户在上电自检和起诊断盘时,没有遇到系统提示错误信息,可跳过这一部分,而直接进行下一部分的学习。

(1) 设置错误

如果出错是在上电自检过程中,屏幕有可能显示下列信息(显示其中一项):

161 — System Options Not Set— (Run Setup)

162 — System Options Not Set— (Run Setup)

163 — Time & Date Not Set—(Run Setup)

164 — Memory Size Error—(Run Setup)

这些错误为：

161 —— 系统选件未设置或设置错误(运行设置)

162 —— 系统选件未设置或设置错误(运行设置)

163 —— 时间和日期未设置或设置错误(运行设置)

164 —— 内存容量错误(运行设置)

以上这些错误是由设置(包括：日期，时间，系统选件，内存容量)错误造成的。

解决方法：运行设置程序(见“四、设置”部分)，对系统重新进行设置。如果 164 错误在重新设置内存容量以后，仍然不能改正，要检查硬件开关设置是否正确。如果每次上电自检均发生 161 错误，则需要更换系统电池。

(2) 选件故障

a. 屏幕显示：

```
302 — System Unit Keylock is Locked  
  
— Unlock System Unit Keylock  
  
(RESUME="F1" KEY)
```

说明：系统单元键盘锁定错误。

解决方法：用钥匙释放主机前面的键盘锁定(Key Lock)键，并按功能键 F1。如果不能通过上述方法校正 302 错误，或键盘锁定键本来是开着的，则主机需要修理。

b. 屏幕显示：(X 可以是任意值)

```
6XX — Diskette Boot Record Error  
  
or  
  
Diskette Boot Failure
```

说明：磁盘错误。

解决方法：确信驱动器 A 中装入的是诊断盘，并且是正确装入的，重新启动一次，如果仍有 6XX 错误，主机需要修理。

c. 屏幕显示：

```
105 — Keyboard or System Unit Error  
301 — Keyboard Error  
303 — Keyboard or System Unit Error  
304 — Keyboard or System Unit Error
```


说明:105,303,304 为键盘或系统错误。301 为键盘错误。

解决方法:关掉主机电源,把键盘与主机连接的电缆断开,重新打开主机电源开关,如果 301 错误不能改正,键盘需要修理,如果 105,303,304 错误不能改正,则主机需要修理。

d. 屏幕显示:

```
ROM Error
????
Parity Check 1
Parity Check 2
```

说明:是 ROM 错误,或奇偶校验错误。

解决方法:主机需要修理。

e. 屏幕显示:(显示其中一项或几项)

```
1780 — Disk 0 Failure
1781 — Disk 1 Failure
1782 — Disk Controller Failure
1790 — Disk 0 Failure
1791 — Disk 1 Failure
```

说明:磁盘错误。

解决方法:首先检查磁盘设置(见“四、设置”部分)是否正确,如果是磁盘设置错误,运行设置程序,重新进行设置,如果重新设置以后,仍然有错误,或不能设置,或原设置正确,则主机需要修理。

f. 屏幕显示:(显示其中一项或几项,X 可以是任意值)

```
1XX — System Board Error
20X — Memory Address Error
401 — CRT Error
501 — CRT Error
22XX — Cluster Failure
30XX — Network Failure
        except 3015 and 3042
31XX — Network Failure
        except 3115 and 3142
```

说明:1XX —— 系统主板错误

- 20X —— 内存地址错误
- 401 —— CRT 错误
- 501 —— CRT 错误
- 22XX —— 光标故障
- 30XX —— 计算机网故障
- 31XX —— 计算机网故障

解决方法:主机需要修理

(3) 其它错误

特征:没有鸣响声,或鸣响好几声。

解决:主机需要修理。

特征:键盘不起作用。

解决:主机,键盘需要修理。

特征:键盘上的个别键起作用。

解决:键盘需修理。

特征:屏幕无显示,或显示不可读的信息。

解决:首先检查显示器各旋钮是否在适当位置,其次执行显示器自检程序,如果这两步结果正确,按下面步骤操作:

A. 打开主机和显示器电源开关。

B. 关主机电源,屏幕是否变白?

是 转 E

否 转 C

C. 关显示器电源,拆下与主机连接的信号线。

D. 打开显示器电源,屏幕是否变白?

是 主机需要修理

否 显示器需要修理

E. 打开主机电源,屏幕是否变黑?

是 转 F

否 显示器需要修理

F. 屏幕无显示,主机需要修理。

屏幕无彩色显示,显示器需要修理。

特征:屏幕无光标显示或只有光标显示。

解决:主机需要修理。

三、系统测试

系统测试可以检查系统运行是否正常。IBM PC/AT 只有在加入选件的基础上才能运行系统测试,而且,测试是在所有与 IBM PC/AT 机相连选件的电源在开的状态下进行的。

系统测试之前,如果每个软盘驱动器还没有格式化过软盘,则在系统开始测试之前,先(转向五、磁盘格式化)对每个驱动器内的软盘格式化(下面测试过程中要用到格式化后的空白软盘)。

1. 设置选件

在诊断软件的功能菜单下键入 0,按回车键,屏幕显示:

```
THE INSTALLED DEVICES ARE  
1 - SYSTEM BOARD  
2 - 1024KB MEMORY  
3 - KEYBOARD  
5 - COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER  
6 - 2 DISKETTE DRIVE(S)  
    AND ADAPTER  
9 - SERIAL/PARALLEL ADAPTER  
    - PARALLEL PORT  
11 - SERIAL/PARALLEL ADAPTER  
    - SERIAL PORT  
12 - ALTERNATE SERIAL/PARALLEL ADAPTER  
    - SERIAL PORT  
17 - 1 FIXED DISK DRIVE(S)  
    AND ADAPTER  
IS THE LIST CORRECT (Y/N)  
?_
```

菜单中,列出了与系统连接的所有选项:

- 1 —— 系统板
- 2 —— 1024KB 内存
- 3 —— 键盘
- 5 —— 彩色图形显示器适配器
- 6 —— 两个软盘驱动器和适配器
- 9 —— 串/并行适配器
 — 并行接口
- 11 —— 串/并行适配器
 — 串行接口
- 12 —— 选择串/并行适配器
 — 串行接口
- 17 —— 硬盘驱动器及其适配器

并提示如果上述显示正确,键入 Y,否则键入 N。

(1) 正确

键入 Y,按回车键,转(3)。

(2) 不正确

键入 N,按回车键,屏幕显示:

08:59:03

ERROR — LIST OF INSTALLED DEVICES 199

TO CHANGE INSTALLED DEVICE(S) TYPE

0 — TO ADD ITEM(S)

1 — TO DELETE ITEM(S)

SELECT THE ACTION DESIRED

?_

用户可根据情况,键入0(增加选件)或1(减少选件)。

如增加选件:

键入0,屏幕显示:

4 — MONOCHROME & PRINTER ADAPTER

7 — MATH COPROCESSOR

10 — ALTERNATE SERIAL/PARALLEL ADAPTER

— PARALLEL PORT

13 — GAME CONTROL ADAPTER

14 — MATRIX PRINTER

15 — SDLC COMMUNICATIONS ADAPTER

20 — BSC COMMUNICATIONS ADAPTER

21 — ALT BSC COMMUNICATIONS ADAPTER

29 — COLOR PRINTER

SELECT THE NUMBER OF THE ITEM(S) TO ADD

SEPARATED BY BLANKS OR COMMAS

?_

此时,可根据菜单提示键入要增加选件的号。

如删除选件:

键入1,屏幕显示:

THE INSTALLED DEVICES ARE

1 — SYSTEM BOARD
2 — 1024KB MEMORY
3 — KEYBOARD
5 — COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER
6 — 2 DISKETTE DRIVE(S)
 AND ADAPTER
9 — SERIAL/PARALLEL ADAPTER
 —PARALLEL PORT
11 — SERIAL/PARALLEL ADAPTER
 —SERIAL PORT
12 — ALTERNATE SERIAL/PARALLEL ADAPTER
 —SERIAL PIRT
17 — 1 FIXED DISK DRIVE(S)
 AND ADAPTER
SELECT THE NUMBER OF ITEM(S) TO DELETE
SEPARATED BY BLANKS OR COMMAS
?_

键入要删除选项的号。

完成上述增加或删除操作后,按回车键,屏幕显示修改后选项菜单,在此菜单后键入 Y,按回车键,转(3)。

(3) 屏幕显示系统测试菜单:

SYSTEM CHECKOUT
0 — RUN TESTS ONE TIME
1 — RUN TESTS MULTIPLE TIMES
2 — LOG UTILITIES
9 — END SYSTEM CHECKOUT
SELECT THE ACTION DESIRED
?_

屏幕说明:

- 0 —— 运行测试一次
- 1 —— 多次运行测试
- 2 —— 用户应用程序
- 9 —— 退出测试程序

在此测试菜单下即可开始测试。

2. 开始测试

在系统测试菜单下,键入1,回车,屏幕显示:

```
1 - SYSTEM BOARD
2 - 1024KB MEMORY
3 - KEYBOARD
5 - COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER
6 - 2 DISKETTE DRIVE(S)
   AND ADAPTER
9 - SERIAL/PARALLEL ADAPTER
   -PARALLEL PORT
11 - SERIAL/PARALLEL ADAPTER
   -SERIAL PORT
12 - ALTERNATE SERIAL/PARALLEL ADAPTER
   -SERIAL PORT
17 - 1 FIXED DISK DRIVE(S)
   AND ADAPTER

SELECT OPTION NUMBER(S) TO TEST OR
PRESS "ENTER" TO SELECT ALL OPTIONS
?_
```

这时,可按回车键测试此菜单中所有项,也可键入某一选项序号进行相应部件的测试,测试过程中,要记住错误代码及出错信息,此信息对帮助您下一步进行系统维修是非常有用的。

下面对菜单中的每一项分别进行测试。

(1) 系统板测试

键入1(在上面系统测试选择项菜单下键入,进行以下各项测试时省略此说明),回车,屏幕显示:

```
ENTER NUMBER OF TIMES TO RUN TESTS OR
PRESS ENTER TO RUN FOREVER _
```

输入运行测试程序次数,屏幕显示:

```
WAIT EACH TIME AN ERROR OCCORS (Y/N) _?
```

键入 Y,表示如果系统板有故障,要停顿一下,回车后屏幕显示:

TESTING — SYSTEM BOARD
IF YOU TEST YOUR SYSTEM CLOCK,
THE TIME & ALARM SETTINGS NEED
TO BE RESET.

Do you want to test your
system clock (Y/N)

?_

键入 Y, 系统开始测试, 测试结束, 屏幕显示:

SYSTEM BOARD 100

说明系统板无故障, 此项测试结束。如果系统板有故障, 测试结束屏幕给出错误信息 ERROR 并显示错误代码: SYSTEM BOARD 1XX。

(2) 内存测试

键入 2, 回车, 开始内存测试, 此时屏幕显示:

TESTING — 1024KB MEMORY
THIS TEST MAY TAKE UP TO 3 MINUTES
PLEASE STAND BY

测试结束, 屏幕显示:

1024KB MEMORY 200

说明测试结束且内存无故障, 如果内存有故障, 屏幕显示出错误信息并给出错误代码 2XX。

(3) 键盘测试

键入 3, 回车, 屏幕显示:

TESTING — KEYBOARD
DO YOU WANT TO TEST YOUR
SYSTEM UNIT KEYLOCK (Y/N) ?_

若要测试键盘锁定功能, 键入 Y, 回车, 屏幕显示:

LOCK THE SYSTEM UNIT KEYLOCK

屏幕注释: 锁定键盘锁定键。

几秒钟后, 测试系统开始检查键盘锁定键, 若键盘锁定键有故障或用户没有锁定键盘锁定键, 屏幕都将显示错误信息, 如:

12:10:01
ERROR — KEYBOARD 317
SYSTEM BOARD
PRESS "ENTER" TO CONTINUE

若键盘锁定键无故障,屏幕显示:

UNLOCK THE SYSTEM UNIT KEYSLOCK

屏幕注释:释放锁定键盘锁定键。

打开键盘锁定键后屏幕显示:

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □ □

PRESS EACH KEY, HOLD FOR TYPOMATIC TEST
IF OK PRESS "Y ENTER"
IF NOT OK PRESS "N ENTER"

相继按下键盘上的每个键,观察与屏幕上键盘的显示是否相对应,若对应,键入Y回车,屏幕显示:

KEYBOARD 300

说明键盘测试结束且键盘无错误,若有故障,屏幕显示错误代码3XX。

(4) 彩色图形适配器测试

键入5,回车,屏幕显示(见下页):

屏幕说明:

- 0 — 显示器适配器测试
- 1 — 显式器属性
- 2 — 字符集
- 3 — 80×25字符显示
- 4 — 40×25字符显示
- 5 — 320×200图形显示
- 6 — 640×200图形显示
- 7 — 光笔测试
- 8 — 屏幕分页


```

COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER TEST
0 - DISPLAY ADAPTER TEST
1 - DISPLAY ATTRIBUTES
2 - CHARACTER SET
3 - 80×25 DISPLAY
4 - 40×25 DISPLAY
5 - 320×200 GRAPHICS
6 - 640×200 GRAPHICS
7 - LIGHT PEN TEST
8 - SCREEN PAGING
9 - EXIT TO MAIN MENU
10 - RUN ALL ABOVE TESTS
11 - VIDEO TEST
12 - SYNC TEST
ENTER NUMBER OF DESIRED ACTION -

```

- 9 —— 返回测试菜单
- 10 —— 运行以上所有测试
- 11 —— 视频测试
- 12 —— 同步测试

根据需要进行相应的测试,若不正确,屏幕显示错误代码5XX,需检查彩色/图形显示适配器;若正确,测试完成后键入9,回车,屏幕显示:

```
COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER TEST    500
```

并回到测试菜单。

(5) 软盘驱动器及其适配器测试

键入6,回车,屏幕显示:

```

TESTING - 2 DISKETTE DRIVE(S)
          AND ADAPTER
DISKETTE DIAGNOSTIC MENU
-----
OPTION                DRIVE
1 - SEQUENTIAL ACCESS  ONE DRIVE
2 - RANDOM SEEK        ONE DRIVE
3 - VERIFY DISKETTE    ONE DRIVE
4 - SPEED TEST         ONE DRIVE
5 - DSKT CHANGE TEST   ONE DRIVE
9 - RETURN TO CONTROL PROGRAM
FOR OPTION 9
TYPE "9" AND PRESS "ENTER"
FOR OTHER OPTIONS (1 THRU 5)
TYPE THE OPTION NUMBER,
DRIVE ID (1,A), AND PRESS "ENTER"
? _

```

键入1-5任一项选择和驱动器号,即可对指定驱动器进行相应的测试,如:键入1,B,回车,屏幕显示:

```
***** WARNING *****  
DATA WILL BE DESTROYED  
INSERT SCRATCH DISKETTE IN DRIVE B  
(A BLANK FORMATTED DISKETTE)  
PRESS ENTER WHEN READY  
? _
```

在B驱动器内插入一片格式化好的空白软盘,按回车键,屏幕显示:

```
DISKETTE DRIVE B  
IS A DOUBLE SIDED DRIVE.  
DO NOT USE HIGH CAPACITY  
FORMATTED MEDIA IN THIS DRIVE.  
IF THIS IS INCORRECT RUN SETUP  
  
DISKETTE IN DRIVE B  
IS FORMATTED FOR  
TRACK - 40  
SECTORS - 9  
IS THIS CORRECT ? - Y/N  
? _
```

屏幕显示正确,键入Y回车,继续进行下面的测试,否则,如果是软盘驱动器设置错误,要进行重新设置(见“四、设置”部分)。如果不是设置错误,而是软盘格式化错误,键入N,屏幕显示错误代码,如:

```
16:43:06  
603 DISKETTE SIZE ERROR
```

换一片好的空白盘放入软盘驱动器,再次检查,若仍有错误信息,则说明磁盘驱动器有问题,需要检查。下面是一个由于软盘有问题造成测试失败的例子,屏幕显示:

```
16:42:15  
622 BAD CRC  
10452020000108  
0201000108
```

两个软盘驱动器检查完毕且无故障时,键入9,回车,屏幕显示:

DISKETTE DRIVE(S) AND ADAPTER 600

并返回系统测试菜单。

(6) 硬盘驱动器及其适配器测试

键入17,回车,屏幕显示:

```
FIXED DISK DIAGNOSTIC MENU
-----
1 - WRITE,READ,COMPARE(ON TEST CYLINDER)
2 - SEEK TEST
3 - HEAD SELECT
4 - ERROR DETECTION AND CORRECTION
5 - RUN ALL TESTS
6 - READ VERIFY
7 - FORMAT MENU
9 - RETURN TO CONTROL PROGRAM

FOR OPTION 9
TYPE "9" AND PRESS "ENTER"
FOR OTHER OPTIONS
TYPE THE OPTION NUMBER,
DRIVE ID (1,C),AND PRESS "ENTER"
? _
```

键入1-7中任一项选择和驱动器号并回车,即可对指定驱动器进行相应的测试,测试结束屏幕显示:

1700 fixed disk test passed

键入9,回车,屏幕显示:

1 FIXED DISK DRIVERS AND ADAPTER 1700

说明硬盘测试结束无故障,若硬盘驱动器及其适配器有故障屏幕显示错误代码17XX。

3. 应用程序

用户利用诊断程序的应用程序可以记录系统测试时的错误信息或停止此项记录。在测试菜单下键入2,回车,屏幕显示:

```
LOG UTILITIES
0 - START ERROR LOG
1 - STOP ERROR LOG
2 - DISPLAY LOG
3 - DISPLAY TIME OF DAY
9 - END LOG UTILITIES
SELECT THE ACTION DESIRED
? _
```

屏幕注释：

- 0 —— 开始记录错误
- 1 —— 停止记录错误
- 2 —— 列出错误记录清单
- 3 —— 显示时间
- 9 —— 退出用户应用程序

键入0,回车,开始记录错误,屏幕显示：

```
SELECT DEVICE FOR LOG
0 - DISKETTE
1 - PRINTER
SELECT THE ACTION DESIRED
? _
```

屏幕注释：

- 0 —— 诊断程序发现错误,把错误输出到磁盘。
- 1 —— 诊断程序发现错误,将错误送打印机打印。

4. 结束测试

在系统测试菜单下键入9,回车,即可结束测试,屏幕显示诊断软件的功能菜单。

四、设置

运行诊断盘上的设置程序,可以设置日期,时间,存储有关系统选件的类型等信息,系统内的电池使得这些数据存在机内的专用芯片中。即使系统关掉电源,这些数据也不会丢失,直到下次修改为止。

用户在使用过程中遇到的很多问题,都可通过运行设置程序进行正确设置而得到解决。因此,学会系统设置,对 IBM PC 机的用户是很重要的。

设置程序在下列几种情况下运行：

- (1) 第一次安装系统
- (2) 安装了某一选件
- (3) 想重新设置日期和时间
- (4) 设置显示模式
- (5) 有设置错误
- (6) 替换电池

1. 日期设置

启动诊断盘以后,在功能菜单的光标处键入4,按回车键,屏幕显示：

```
Use the information on the following
screens to set or verify Time, Date, and Options.
press "ENTER" to continue ...
? _
```

按回车键,屏幕显示：

```
Current date is: 12-03-0089
If the current date is correct,
press "ENTER".
If the current date is incorrect,
type the new date MM-DD-YYYY. Then,
press "ENTER".
? _
```

屏幕显示日期为:89年12月3日。

如果此日期正确,按回车键。如果此日期不正确,可在光标处键入正确的日期,再按回车键,格式为:月(2位)一日(2位)一年(4位)。

2. 时间设置

日期设置好以后,屏幕显示:

```
Current time is: 14:36:42
If the current time is correct,
press "ENTER".
If the current time is incorrect,
type the new time HH:MM:SS. Then,
press "ENTER".
24 hour format is required.
(Example 1:00:00 pm is equal
to 13:00:00 in 24 hour format)
? _
```

屏幕显示时间为:14点36分42秒。

如果此时间正确,按回车键。如果此时间不正确,可在光标处键入正确的时间,再按回车键,格式为:时:分:秒(按24小时制,如:13:00:00)。

此时,日期和时间的设置已完成,屏幕显示修改后的日期和时间,如果没有修改,则显示原来的日期和时间。屏幕显示:

```
You have set your Date and
Time to the following:
Current date is:
12-03-0089
Current time is:
14:37:03
Is this correct (Y/N)
Type Y or N, then press "ENTER".
? _
```

键入 Y, 按回车键, (如果时间和日期仍不正确, 可键入 N, 按回车键, 重新进行修改)。

3. 选件类型设置

日期和时间设置好以后, 屏幕显示:

```
Your system may have other options
installed. They are not required for
Setup and are not displayed.

The following options have been set:

Diskette Drive A — High Capacity
Diskette Drive B — Double Sided
Fixed Disk Drive C — Type 2
Fixed Disk Drive D — Not Installed
Base memory size — 640KB
Expansion memory size — 384KB
Primary display is attached to:
— Color Graphics Adapter (80 columns)

Are these options correct (Y/N)
? _
```

其含义为:

您的系统可能还有其它选件, 但它们不需要设置类型, 因此没有列出。

以下选件是这样设置的:

磁盘驱动器 A — 高容量
磁盘驱动器 B — 双面盘
硬盘驱动器 C — 类型 2
硬盘驱动器 D — 没有装入
基本内存容量 — 640KB
扩展内存容量 — 384KB
彩色图形显示器为 80 列

这些选件类型是否正确? 如果系统安装选件类型与屏幕显示相符, 在光标处键入 Y, 否则, 键入 N。

(1) 正确

在光标处键入 Y, 按回车键, 屏幕显示:

```
Press "ENTER" and stand by
while system resets...
? _
```

按回车键, 系统重新设置好以后, 屏幕左上角显示 XXXX KB OK, 系统进行上电自检, 稍

等片刻,屏幕便显示诊断盘功能菜单。

(2) 不正确

光标处键入 N,按回车键,屏幕显示:

```
System options information is
required to answer the following
questions.

Press "ENTER" to continue...
```

以下操作要求按屏幕显示回答问题,按回车键,屏幕显示:

```
Your diskette drive types
are set to the following:

Diskette Drive A — High Capacity
Diskette Drive B — Double Sided
Are diskette drive types correct (Y/N)
? _
```

用户可键入 N,按回车键,对软盘驱动器的个数和类型进行修改。如果此项设置正确,可键入 Y,进行下一项。这样,用户可通过屏幕提示,对选件类型一项一项进行修改,以下步骤这里省略不再叙述。

当所有选件类型重新设置以后(如果原设置正确,可不修改,键入 Y,按回车键即可),屏幕显示所有重新设置后的选件类型,键入 Y(如果仍有错误,键入 N,继续修改),屏幕显示:

```
Press "ENTER" and stand by
while system resets...

? _
```

即系统按用户修改后的内容对选件类型进行重新设置,设置完成后,回到诊断盘功能菜单。

五、磁盘格式化

1. A 盘格式化

在功能菜单的光标处键入1并按回车键,屏幕显示:

```
ON WHICH DISKETTE DRIVE
DO YOU WANT TO FORMAT(A/B)
? _
```

把诊断盘从磁盘驱动器 A 中取出,在光标处键入 A,屏幕显示:

```
ON WHICH DISKETTE DRIVE
DO YOU WANT TO FORMAT(A/B)
? a
HIGH CAPACITY DRIVE FORMAT
INSERT DISKETTE FOR FORMAT
PRESS"ENTER"WHEN READY
? _
```

把要格式化的软盘(高容量)插入驱动器 A,按回车键,便开始软盘格式化,屏幕提示:

FORMATTING ...

格式化完成后,屏幕提示:

FORMATTING COMPLETE

说明此格式化过程已完成,从磁盘驱动器 A 中取出格式化好的软盘,重新插入诊断盘进行下面格式化 B 盘的工作。

如果格式化失败,换另一张软盘试一试,步骤同上。如果对任何软盘都不能格式化,则主机需要修理。

下面是一个由软盘错误造成格式化失败的例子,屏幕显示:

```
FORMATTING...
FORMAT NOT COMPLETE
CRC ERROR
DRIVE A
TRACK 15
HEAD 1
SECTOR 14
```

注意:软盘格式化过程中,要使用正确的软盘(高容量或双密度)。

2. B 盘格式化

在功能菜单的光标处键入 1 并按回车键,屏幕显示:

```
ON WHICH DISKETTE DRIVE
DO YOU WANT TO FORMAT(A/B)
? _
```

把诊断盘从磁盘驱动器 A 中取出,在光标处键入 B,屏幕显示:


```
ON WHICH DISKETTE DRIVE
DO YOU WANT TO FORMAT(A/B)
? b
DOUBLE SIDED DRIVE FORMAT
INSERT DISKETTE FOR FORMAT
PRESS"ENTER" WHEN READY
? _
```

把要格式化的软盘(双密盘)插入驱动器 B,按回车键便开始软盘格式化;以下过程同前。

六、准备搬运系统

系统由于需要修理等原因,准备搬运时,需做下列工作。

1. 生成后备副本

为了不使硬盘内的数据产生永久性的丢失,在搬运之前,要用 BACKUP 命令,将硬盘上的所有文件在软盘上生成后备副本。

2. 磁头复位

在功能菜单下键入3,按回车键,屏幕显示:

```
DRIVE C
IS PREPARED FOR MOVING
TURN SYSTEM OFF
? _
```

从驱动器 A 中取出诊断盘,关掉主机电源,关掉显示器电源,在每个驱动器中插入一片保护卡。

七、结束诊断

在功能菜单下,键入9,按回车键,屏幕显示:

```
PREPARE SYSTEM FOR DESIRED OPERATION
AND PRESS "ENTER"
? _
```

从驱动器 A 中取出诊断盘,按回车键,系统结束诊断,重新开始上电自检。

第四章 绘图软件

§ 4-1 印制电路板设计软件 SMARTWORK

一、概述

1. SMARTWORK 的功能与技术指标

SMARTWORK 是 WINTEK 公司推出的一种用于设计印制电路板图的软件。它适用于 IBM-PC 及其兼容机。利用它,可以通过键盘操作在计算机的屏幕上设计单面或双面印制电路板图,并可利用打印机打印出1:1或2:1的供检验用的草图和2:1并加黑的供照相用的底图。

SMARTWORK 的应用将大大减轻设计印制电路板图(特别是当电路规模较大时)的劳动,并获得高质量的底图。

SMARTWORK 有不同的版本,功能有所差异,但使用方法基本相同。这里介绍的是功能较强的1.3版本。

SMARTWORK 的技术指标有:

(1) 可设计单面或双面印制电路板图,并可设计丝印层。实际能给出的最大尺寸取决于所采用的打印机或绘图机。但 SMARTWORK 程序允许的最大尺寸为10×16英寸(SMARTWORK 采用的均为英制),且在此范围内,图的复杂程度没有限制。

(2) 为减少印制板的故障,采用固定线宽和最小线间距:

细线宽度 —— 0.012英寸(0.3mm)。

粗线宽度 —— 0.050英寸(1.3mm)。

焊盘直径 —— 0.062英寸(1.6mm)。

最小间距 —— 0.019英寸(0.5mm)。

(3) 当焊盘逼近一个邻近导体时,焊盘的边缘可自动被“修整”,以保证0.019英寸的间距。当需要时,也可以造出更大的焊盘。

(4) 所有焊盘到焊盘的距离固定为0.05英寸的整数倍。因此,相距为0.1英寸的两个焊盘之间可以通过一条细线(单列或双列直插式组件的两个相邻焊盘之间的距离即为0.1英寸)。

(5) 两个导体间的连线可自动选取最短路径,并保证在线路板的同一面不会与其它导体相交。线路中的直角转弯由两个45°角构成。

(6) 在线路板一面设置的焊盘对另一面同样有效。

(7) 可同时设置单列或双列直插式组件的所有焊盘,其排列方向和焊盘数目可按规定指定。

(8) 屏幕只能显示工作区的一个2×4平方英寸的部分(窗口),移动光标可以在屏幕上显示工作区的任何部分。双面线路板两面的导体由不同的颜色显示(彩色 CRT 时),可使工作区进入任一面。

(9) 可用打印机快速打印出1:1或2:1的供检验用的草图和2:1并加黑的供照相用的底图。

(10) 所设计的线路图无论完成与否,均可保存在磁盘上,并可随时调出继续绘制或进行修改。

2. SMARTWORK 的硬件配置与软件组成

SMARTWORK 要求的硬件配置如下:

(1) 主机应具有至少192K RAM、两个磁盘驱动器和宜于运行 DOS 2.0以上版本的 IBM-PC 及其兼容机。一个软盘驱动器用作 SMARTWORK 程序盘,另一个可以是软盘或硬盘驱动器,用于保存工作区数据(也可将 SMARTWORK 拷贝到硬盘上)。

(2) 计算机应带有 IBM 彩色/图形适配器板和一台 RGB 彩色监视器或非 IBM 黑白监视器。彩色监视器能同时看一块双面线路板的两面。黑白监视器可一次看双面线路板的一面,按下一个单键可转换到另一面。

(3) 要求有一台 EPSON FX-100或 MX-100(带有 GRAFTRAX)或者相当的点阵式打印机。打印机通常使用并行接口与计算机相联。

(4) 也可用(但并非必要)鼠标器(MOUSE)代替键盘操作。

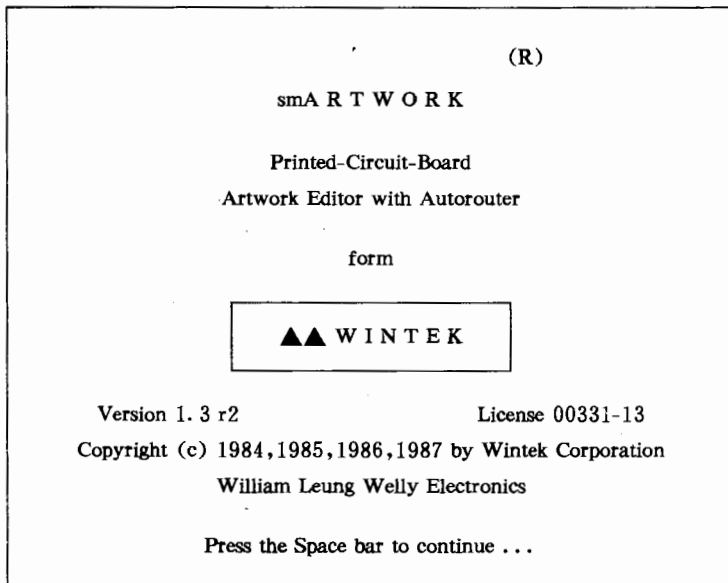
SMARTWORK 软件包含以下几个主要文件:

- (1) EDIT. EXE 编辑程序,用于在工作区建立、显示和编辑印制电路板图。
- (2) PLOT. EXE 打印程序,用于产生印制电路板图的硬拷贝。
- (3) MOUSESYS. COM 鼠标器驱动程序。

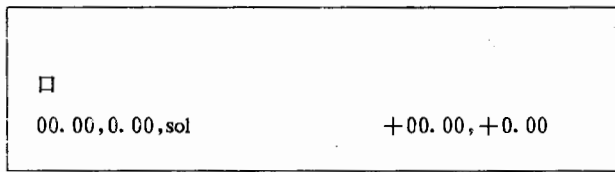
二、绘图

1. 进入与退出 SMARTWORK

计算机用 DOS 启动后,将 SMARTWORK 软盘插入 A 区驱动器,键入 EDIT,回车,屏幕上便显示如下标题页:



按空格键,屏幕左下角便出现“口”形光标,如下图所示。这时便可在屏幕上绘制印制电路板图了。

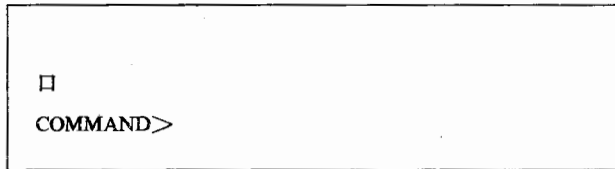


图中最下行给出了光标的坐标和工作面的名称。

左边的数字表示以屏幕左下角为原点时光标的坐标,右边的数字表示块操作时以操作块左下角为原点的光标坐标。

sol 表示当前工作面是焊接面。按+键便转入元件面 com,再按+键便转入丝网层 sil。按-键则向相反方向变换。

按回车键,屏幕左下角将出现“COMMAND>”,这时就可下达各种命令。此行称为命令行。屏幕如下图所示。



若绘制的是新图,则应将一张已格式化的软盘插入 B 驱动器。

若要继续绘制一张未完成的图,则应将存有此图的软盘插入 B 驱动器,并在 COMMAND >提示下在命令行键入 LOAD 命令,其格式是:

```
COMMAND> LOAD B: 文件名. 扩展名
```

回车后在屏幕上显示出此图,于是便可进行修改或继续绘制。

若要将绘制的图存盘,则在 COMMAND>下键入 SAVE 命令,其格式是:

```
COMMAND> SAVE B: 文件名. 扩展名
```

扩展名固定为 PCB。

退出 SMARTWORK 的方法是在命令行键入 QUIT,回车后屏幕将显示:

```
DISCARD CURRENT WORKSPACE (Y/N) ?
```

键入 Y,回车后便退出 SMARTWORK 回到 DOS 状态。

2. 绘图的基本操作

(1) 光标移动

移动光标用→、←、↑、↓四个箭号键。每按一次键,光标移动一格。一格相当于实际印制电路板上的0.05英寸。光标总是精确地定位在一格上,决不会跨在两格之间。这样就很容易测量两个焊盘之间的距离。

若要按一次键光标就能移动较大的距离,可先按住 Shift 键,再按箭号键。这样一次可在上下方向或左右方向移动10格(0.5英寸)。

(2) 焊盘安置与擦除

将光标移至欲安置焊盘的位置后,按 F3键,光标便消失,而在这位置上出现一个大圆点,它即为印制电路板上的一个焊盘。它对双面板的两面均有效。再按任一箭号键,光标便出现在此焊盘的旁边。

若设置焊盘的位置逼进一个导体或另一面已有导体,则将给出出错信息。

欲擦除一个焊盘,可将光标移到此焊盘上,按 F4键。这时焊盘消除,光标也消失。按箭头键后,光标重新出现。

在擦除一个焊盘时,与此焊盘相联的导线也将被擦除。

对于单列直插式组件,利用 SIP 命令可一次设置出所有的焊盘。命令的格式如下:

COMMAND> SIP d m

其中 d 是东西南北四个方向之一(即 e、w、s 或 n)。m 是该组件的引脚数目。引脚1的焊盘被安置在光标处,其余引脚的焊盘以0.1英寸的间距被安置在沿指定方向的一条直线上。

对于双列直插式组件,则用 DIP 命令。其格式如下:

COMMAND> DIP d m c

这里 d 和 m 的意义与 SIP 相同,c 为组件两列间的距离(以0.1英寸为单位)。引脚1的焊盘被安置在光标上。

若要规定元件的标号(如 R1、R2、U1、U2等),则要在上述命令中再加上标号。

(3) 导线联接与擦除

在两个焊盘间联接一条导线用 F1键。方法是:先将光标移到一个焊盘上,按 F1键,这时光标由“□”变为“三”。再将光标移到另一焊盘上,再按 F1键后便出现一条联接此二焊盘的导线。SMARTWORK 保证此线是最短路线,且不会与其它导体相交。

擦除一条已联好的导线用 F2键。方法是:将光标移到此线上的任一位置,按 F2键,此线即被擦除。

(4) 导线的加宽和大导体的形成

利用 F1键联成的导线是细导线(0.012英寸)。若要建立一条更粗的导线(如电源线和地线),可利用 F5键。方法是:移动光标至欲加宽的细线上,按 F5键,则该细线便被加宽成0.05英寸的粗线。

光标在粗线上任一位置,按 F6键,则此线就又变成细线。

利用 F5键还可形成一个大的方导体。方法是:将光标移至空白处,按 F5键,光标处便出现一个0.05×0.05平方英寸的实心方块。通过移动光标和按 F5键即可获得所需大小的导体。围绕焊盘也可做这项工作。

(5) 彩色控制

进入 EDIT 时,屏幕(背景)为黑色,图形为白色。此时只能显示印制电路板的一层(单层显示)。利用 Alt 键和 F 键可改变屏幕和图形的颜色,并可同时显示印制电路板的两层(双层显示)。

Alt-F1 —— 彩色和黑白两种显示方式转换。

Alt-F2 —— 改变背景颜色的亮度。

Alt-F3 —— 两种屏幕显示配色(红、绿、黄和品红、青、白)的转换。

Alt-F4 —— 蓝、黑两种背景颜色的转换。

Alt-F5 —— 显示两种色和三种色的转换。

Alt-F6 —— 置现行彩色。

(6) 工作面转换和工作区缩小显示

当 SMARTWORK 从盘上装入一个文件后,它总是在屏幕上显示出印制板的焊接面,因此工作面也就在焊接面,屏幕的最下一行显示“sol”。对于双面印制板,若要转入元件面,可按十键。此时屏幕的最下一行显示“com”。若要回到焊接面,则按一健。

屏幕只能给出一个2×4平方英寸的窗口,而工作区可达10×16平方英寸,因此从屏幕上不能看到整个工作区的全貌。若要观看全貌,可同时按 Alt 键和 F7键。这样便将10×16的工作区缩小成2×4的显示在屏幕上。按 F8键则回到正常工作区。

(7) 清屏幕

若要将屏幕上的画面清除掉,可用 CLEAR 命令。若尚未存盘,则清屏相当于删除。

3. 高级绘图技术

在掌握了以上绘图的基本操作方法后,便可绘制一般的印制电路板图了。但为了充分发挥 SMARTWORK 的功能,进一步提高绘图的效率和图的质量,可掌握以下的高级绘图技术:

(1) 光标的定向移动

若要将光标从任一位置立即移到某一指定位置,可利用 JUMP 命令。这对于大尺寸的图是很有用的。

JUMP 命令的格式为:

```
COMMAND> JUMP x y
```

及

```
COMMAND> JUMP c n
```

其中 x,y 为指定位置的坐标,c 为指定元件的标号,n 为该元件的引脚号。例如欲将光标移到元件 U1的第 7 脚,则命令为

```
COMMAND> JUMP U1 7
```

应当注意,只有在用 SIP 和 DIP 命令设置焊盘时已对元件作了标号的情况下,此命令才有效。

(2) 块操作

若要将图的某一部分移动或复制到另一位置,可利用块操作。进行块操作时,首先要设置操作块。方法是:将光标移至欲设置块的一个角(如左下角),按 F9键(此时屏幕的命令行出现 BLOCK 字样),再将光标移至块的另一角(右上角),再按 F9键(此时出现用不同颜色标出的操作块),移动光标至指定位置,按回车键回到命令状态,再键入 MOVE(移动)或 COPY(复制)即可。

用 F10键便可退出块操作方式。

(3) 丝印层操作

SMARTWORK 提供了丝印层操作的功能。丝印层是用来在印制电路板上标明元件号和其它各种文字标记的。利用 + 键便可进入丝印层(sil)。

在丝印层书写各种标记时,应先键入 TEXT 命令。这时光标变成长三角形,用 ↑、↓、←、→ 键可改变其方向及移动位置。文字可由键盘直接写入。

欲删除某个字,可利用 F2键。

在丝印层亦可使用 JUMP 命令和进行块操作。

(4) 焊盘尺寸与形状的设置

SMARTWORK 可给出四种焊盘,即直径为0.062英寸的圆形(用62R表示)、边长为0.062英寸的方形、直径为0.075英寸的圆形和边长为0.075英寸的方形。用 PAD 命令可选择这四种焊盘中的任一种。命令的格式是:

```
COMMAND> pad s
```

其中 s 为代表焊盘尺寸与形状的符号62R、62S、75R 或75S。

在安置焊盘时,屏幕的下方将显示出以上代表焊盘尺寸与形状的符号。

若未进行设置,则 SMARTWORK 给出的焊盘是62R。

(5) 图形的拉开

有时需要将两条相距很近的线拉开,以便在其间插入一条线。这时可用命令 CLEAVE,其格式如下:

```
COMMAND> CLEAVE d
```

其中 d 为东西南北四个方向之一(即 e、w、s、n)。每执行一次命令,移动一格。应当注意的是,光标的位置必需与 d 所表示的方向对应,即 d=e 时,光标应在右边,d=s 时,光标应在下边。

(6) 重复画线

若要在不同位置重复画一条线,可在画出一条线后,将光标移至新的位置,按 F8 键,一条同样的线便出现在光标处。

(7) 网格背景

用 Alt 和 F9 键可使画面的背景布满点状网格。相邻两点的距离为 0.05 英寸,与光标移动一格的距离相同。

(8) 填充

有时需要将印制电路板的空白处填满导体,这时可用命令 FILL。

若要消除刚填的部分,则用 -FILL 命令。

(9) 设置块状导体

用 F7 键可设置块状导体。移动光标并连续使用 F7 键可任意扩大导体。

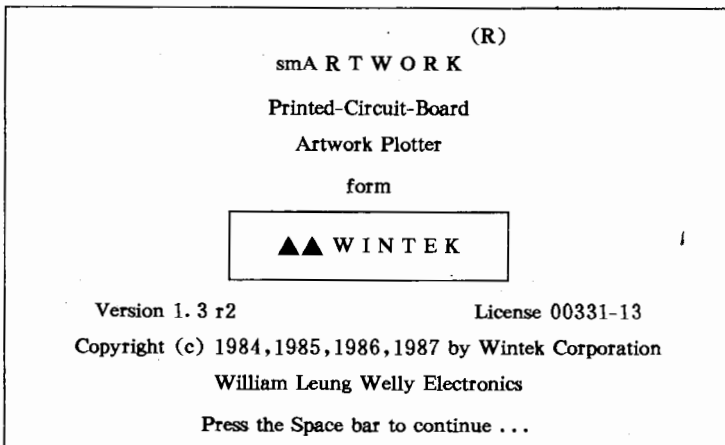
(10) 帮助菜单

在任何情况下,按?键或 HELP 命令均可得到帮助菜单。

三、打印

1. 打印程序的进入

在 DOS 起动后,将 SMARTWORKR 软盘插入 A 驱动器,键入打印程序名 PLOT,屏幕上便出现如下标题页:



按空格键后,屏幕显示如下菜单:

smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter

Choose the output format from the following:

Choice	Output Format
--------	---------------

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | 1X dot-matrix checkplot |
| 2 | 2X dot-matrix checkplot |
| 3 | 2X dot-matrix artwork |
| 4 | Exit to DOS |

Select output format (1-4):

此菜单表明有四种输出形式可供选择:

- 1 —— 点阵打印机输出1:1的草图。
- 2 —— 点阵打印机输出2:1的草图。
- 3 —— 点阵打印机输出2:1的底图。
- 4 —— 退出打印回到 DOS。

2. 打印机输出

若要打印1:1的草图,则在上菜单提示下,键入1,回车后屏幕显示如下:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
1X dot-matrix checkplot
136 column dot matrix Printer
Input file containing the board layout;
```

输入文件名(例如文件名为 r.pcb),回车后屏幕显示:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
1X dot-matrix checkplot
136 column dot matrix Printer
Input file:r.pcb
Output file or device name:lpt1:
```

由于打印机通常接到计算机的第一个并行接口,所以程序提供一个缺省的设备名 lpt1。如

果正确,则可直接回车。回车后屏幕显示如下菜单:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
1X dot-matrix checkplot
136 column dot matrix Printer
Input file:r. pcb
Output file:lptl:

Please select the board layers to be plotted from the
following:
    1=solder layer
    2=component layer
    3=silkcreen
    4=padmaster
    5=solder-side mask
    6=component-side mask
    7=exit to DOS

Enter selection(s):
```

其中:

- 1——焊接面。
- 2——元件面。
- 3——丝网层。
- 4——填充层。
- 5——焊接面阻焊层。
- 6——元件面阻焊层。
- 7——退回到 DOS。

选择项可一次选择一项,也可一次选择多项。

例如要打印焊接面,则输入1,回车后屏幕显示:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
1X dot-matrix checkplot
136 column dot matrix Printer
Input file:r. pcb
Output device:lptl

Working...
```

稍停片刻后,打印机便开始打印。打印完毕便回到 DOS。

打印出的图都标明了日期、文件名、尺寸和焊盘总数,并标明是哪一层。

若要打印2:1的正式底图,则在选择输出方式的菜单提示下,键入3,回车后屏幕显示如下:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
2X dot-matrix artwork
136 column dot matrix Printer
Input file containing the board layout:
```

输入文件名(例如文件名为 r.pcb),回车后屏幕显示:

```
smARTWORK Printed-Circuit-Board Artwork Plotter
2X dot-matrix artwork
136 column dot matrix Printer
Input file:r.pcb
Output file or device name:lpt1:
```

回车后显示的菜单与打印草图时相同。

四、鼠标器的使用

利用鼠标器(Mouse)可方便地在屏幕上移动光标、设置焊点和联接导线,从而使绘图工作更加简便。

用鼠标器绘图的方法是:在DOS下先运行鼠标器驱动程序MOUSESYS,然后再进入绘图编辑状态。移动鼠标器,光标即在屏幕上移动。按鼠标器右边的键便设置焊盘;按左边的键便联接导线;按中间的键便消除导线。

五、命令清单

1. 光标操作

→—— 右移一格(0.05英寸)。

←—— 左移一格。

↑—— 上移一格。

↓—— 下移一格。

Shift - → —— 右移十格(0.5英寸)。

Shift - ← —— 左移十格。

Shift - ↑ —— 上移五格(0.25英寸)。

Shift - ↓ —— 下移五格。

2. 功能键

- F1 —— 连接导线线。
- F2 —— 擦除导线线。
- F3 —— 设置焊盘。
- F4 —— 消除焊盘。
- F5 —— 细线加宽。
- F6 —— 粗线改细。
- F7 —— 置实心单元。
- F8 —— 重复走线。
- F9 —— 块操作。
- F10 —— 退出块操作。
- Alt - F1 —— 彩色、黑白转换。
- Alt - F2 —— 背景亮度变换。
- Alt - F3 —— 配色转换。
- Alt - F4 —— 背景色转换。
- Alt - F5 —— 两色、三色转换。
- Alt - F6 —— 置现行彩色。
- Alt - F7 —— 缩小工作面。
- Alt - F8 —— 恢复正常工作面。
- Alt - F9 —— 网格背景。

3. 命令行输入

- CLEAR —— 清屏。
- QUIT —— 退出编辑。
- SAVE —— 存盘。
- LOAD —— 装入。
- CLEAVE —— 图形拉开。
- SIP —— 置单列直插式组件焊盘。
- DIP —— 置双列直插式组件焊盘。
- JUMP —— 光标移至指定位置。
- MOVE —— 块移动。
- COPY —— 块复制。
- TEXT —— 丝印层写字。
- PAD —— 设置焊盘尺寸形状。
- FILL —— 填充。
- FILL —— 消除填充。
- HELP(或?) —— 帮助菜单。

§ 4-2 电原理图与印制电路板设计软件 TANGO

一、概述

1. TANGO 的性能

TANGO 是1987年美国 Accel Tecnnology Inc. 推出的产品,是比 SMARTWORK 功能更强的一种印制电路板设计软件。它不仅可绘制印制电路板图,而且可绘制电原理图。在绘制印制电路板图时,既可采用手动方式布线,又可直接由电原理图自动布线形成印制电路板图。此外,它还含有丰富的元件库(元件数有3千余个),且用户可方便地扩充元件库或建立新库。

TANGO 由电原理图设计软件 Tango-Schematic、印制电路板设计软件 Tango-PCB 和印制电路板自动布线软件 Tango-Route 三部分组成。这三部分可分别独立使用,也可结合使用(此时可获得更大的效益)。它们的主要特性如下:

电原理图设计软件 Tango-Schematic 的特性:

- 可绘制各种电子电路图。
- 图纸尺寸可动态选择 A,B,C,D,E 五种。
- 支持多达99张分图。
- 有丰富的元件库,元件种类达3千余种。
- 可方便地扩充元件库或建立新库。
- 最小栅格为0.1英寸。
- 具有重复自动画线功能。
- 具有块操作功能,对操作块可以标记、移动、删除和拷贝。
- 可以使用细线、粗线、虚线和总线四种连接线。

印制电路板设计软件 Tango-PCB 的特性:

- PCB 板最大尺寸为32×20英寸。
- 可设计最多8层 PCB 板(电源层、地线层和6层信号层)。
- 可控制最小栅格为1mil。
- 有多种焊盘尺寸。
- 有 PCB 元件库,并可在屏幕上建库。
- 对阵列元件可重复布线。
- 具有块操作功能,对操作块可以移动、删除、旋转和复制。
- 具有充填功能。
- 对手工布线可自动检验。
- 可产生布线图、阻焊图和丝印图。
- 可产生数控钻床所用的数据文件。

印制电路板自动布线软件 Tango-Route 的特性:

- 可布4层板(电源层、地线层和2个信号层)。
- 可以图形显示布线过程,并有连续状态显示。
- 布线栅格为25mil。
- 线宽为12mil,线间距为13mil。

- 线段转角为45度或90度。
- 可处理不在栅格上的元件和管脚。
- 可选择布线算法。
- 允许预先手工布线。
- 可使用 DRC(设计规则校验)来检查布线。

2. TANGO 对系统的要求

TANGO 对系统的要求是:

- IBM PC/XT/AT、IBM PS/2、80286、80386及其兼容机。
- 内存大于384KB。
- DOS 2.0或更高版本。
- 显示器可为单显、CGA 或 EGA。
- 支持各种鼠标器。
- 支持 EPSON 系列打印机。
- 支持 HP 系列、DMP 系列及 ROLAND 公司的各种绘图机。

3. TANGO 软件的安装

TANGO 软件共有7张软盘。安装步骤如下:

- 在 C 盘建立 Tango 子目录。
- 在 Tango 子目录下建立 schem 子目录。
- 将1、2、3、4号盘拷贝到 schem 目录中。
- 在 Tango 子目录下建立 PCB 子目录。
- 将5、6号盘拷贝到 PCB 目录中。
- 在 Tango 子目录下建立 route 子目录。
- 将7号盘拷贝到 route 目录中。

4. 显示方式的设置

TANGO 软件中有各种不同显示器驱动程序。若所用的显示器是 CGA,则要在使用 TANGO 前先分别进入 schem、PCB 和 route 子目录中,键入 CGA,置显示方式为 CGA 方式。若所用的显示器是 EGA,则要在 schem、PCB 和 route 子目录中键入 EGA,置显示方式为 EGA 方式。由于电原理图可用单色显示器绘制,因此只要在 schem 子目录中键入 HERC 即可。

设置显示方式不需每次使用时进行,只在第一次使用时设置一次即可。

二、电原理图设计软件 Tango-Schematic

1. Schematic 的主菜单与初步操作

在 DOS 下键入

```
cd\tango\schem
```

回车后便进入 schem 子目录。在此子目录中,有 edit、plot、post 等文件。edit 用于绘制电原理图,plot 用于打印电原理图,post 用来将电原理图文件转换成网络文件,供设计印制电路板图自动布线用。

键入 edit,回车后便进入 Schematic 的编辑状态,屏幕出现如下标题页(见下页):

PC-Schematic Layout System	Version 1.13
CGA Graphics Driver	
Copyright (c) 1987	Electronics Devices Ltd.
Distributed By	ALLEN-BRADLEY INC.
Press Any Key To Start	
>	

按任意键后屏幕出现编辑状态主菜单：

PC-Schematic EDITOR MAIN MENU	
Active Directory : C:\TANGO\SCHEM	
Work Sheet :	
Sheet Size :	A
Free Memory :	441792 Bytes
Lode	Edit Save
Clear	Dir Quit
ALT-F9 :	List Library
ALT-F10 :	List Components
?	Help
Library :	linear. LIB (112 Components)
>	

各命令由其关键字(彩显为黄色字母,单显为亮字母)来执行。

- A —— 改变当前目录。
- L —— 装入要编辑的文件。若为新文件,则将显示“New File”。
- E —— 进入图形编辑状态。
- S —— 存盘。
- C —— 删除现行内存工作区。
- D —— 显示目录(与 DOS 下的 Dir 命令相同)。
- Q —— 退出图形编辑状态。
- i —— 改变当前使用的元件库。
- Alt-F9 —— 列出当前元件库的元件表。
- Alt-F10 —— 列出当前编辑文件中的元件。
- ? —— 给出帮助菜单。

TANGO 软件提供了演示用的电原理图文件(文件名为 DEMO.S01和 DEMO.S02),可用它来熟悉各种命令。

欲进入图形编辑状态,可有两种方法。一种是在主菜单下键入 E,屏幕提示:

Load From Filename (ENTER To Cancel Load) >

键入文件名,回车后便出现图形编辑窗口。对于新文件,在出现窗口前将显示“>New File”字样。另一种方法是在主菜单下键入 L,屏幕也有如上提示。键入文件名,回车后回到主菜单。再键入 E,便立即出现图形编辑窗口。

刚出现图形编辑窗口时,它是位于屏幕的左上角的一小方框。按 F6键将使其扩大。最大时将出现栅格。F5键使窗口缩小。

按 Ctrl-Q 键便退回到主菜单。再按 Q 键便可退回到 DOS。

在图形编辑状态下,屏幕的底端有一状态行,例如:

60 40L:Thin S:A Ortho

其内容依次为:

(1) 光标的 X、Y 坐标,单位为0.001英寸。按箭号键,光标移动一格(0.01英寸),按 Shift 和箭号键,光标移动10格(0.1英寸)。

(2) 当前使用的连线类别(用 Ctrl-L 键来选择)。有四种可供选择的线,即细线(Thin)、粗线(Thick)、虚线(Dashed)和总线(Bus)。只有前两种是元件间的实际连线,而后两种只是一种为了读图方便而画的表示线,对元件的连接不起作用。

(3) 图纸尺寸(用 Ctrl-S 键来选择)。有五种图纸尺寸,即 A(10×8)、B(15×10)、C(20×15)、D(32×20)和 E(42×32),单位为英寸。

(4) 当前连线方式(用 Ctrl-O 键来选择),即正交方式(Ortho)和非正交方式(Non Ortho)。

2. 电原理图文件

一张电原理图中包含的元件数可以少则几个,多则上千个,因此可用一张图来画出全部元件,也可用几张分图来组成一张完整的图。由于计算机内存容量和输出设备尺寸等限制,更多的采用分图的形式。Tango 最多可支持99张分图,每张分图自成一个文件。文件的扩展名采用固定的格式,即

.SXX

.BXX

其中 S 表示源图, B 表示备份, XX 为1—99数字,表示分图号。

应当注意,在 Edit 主菜单上则将文件名写成

文件名/XX

3. 元件库

Tango 提供了14个元件库,即:

- ADCDAC. LIB —— A/D 与 D/A 转换器件。
- CMOS. LIB —— CMOS(4000系列)器件。
- COMPAR. LIB —— 比较器。
- DEVICE. LIB —— 分离元件或单个门,常用电阻电容及晶体管等。
- LINEAR. LIB —— 线性器件。
- MEM. LIB —— 存贮器。
- OPAMPS. LIB —— 运算放大器。
- VOLTREG. LIB —— 稳压调压类器件。
- TTL. LIB —— 74系列 TTL 器件。
- MOTO. LIB —— MOTOROLA 公司产品。
- NEC. LIB —— 日本电气公司产品。

- ZILOG. LIB — ZILOG 公司产品。
- INTER. LIB — INTER 公司产品。
- SYNTEX. LIB — SYNTEX 公司产品。

在编辑状态主菜单下,用 i 命令来选择所需的元件库。元件库内包含的元件可用 Alt-F9 来查看。

4. 元件的安置、删除与移动

安置元件用 Alt-F1 键。按 Alt-F1 后,系统提问:

Component >

要求输入元件名。键入元件名(例如 74LS02)并回车后,系统又提问:

Component Label >

要求输入元件标号(例如 U1、U2、R1、R2 等)。键入标号后回车,屏幕上出现元件符号,状态行出现:

60 40 SPACEBAR X, Y ARROWS ENTER

按空格键可使此元件符号旋转,按箭头键可使其移动,按回车键便使其固定。

对于一个已固定了的元件符号,欲改变其位置或方向,可用 Alt-F3 键。提示行也出现以上提示,箭头键使其移动,空格键使其旋转,回车键使其固定。

在安置电阻、电容元件时,输入元件标号后还要求输入元件值,系统提示:

Component Value >

键入元件值(不写单位)后,还要求输入元件封装形式,系统提示:

Component Pack >

若不要,可直接回车。

删除元件用 Alt-F2 键。状态行将给出确认的提示:

Confirm Delete Component Y/N

键入 Y 则删除。

5. 说明字符

电原理图上的说明字符有元件说明字符(包括元件标号、元件型号和元件值等)和一般说明字符两类。

对于元件说明字符,在安置了一个元件后,它们便出现在元件符号的旁边。若要使其移动或改变大小,可按 Alt-F4 键。在按 Alt-F4 键后,按空格键可使其旋转,按箭头键可使其移动,按 S 键可改变字符的大小。

按 Alt-F7 键可改变元件的标号。此时状态行为:

New Type (原标号) >

这时便可键入新标号。

对于一般说明字符,需要通过 Ctrl-X 键来写入。在按 Ctrl-X 键后,状态行显示:

Enter Comment >

键入说明字符后按回车键,则光标处便出现输入的字符。此时,按空格键可使其旋转,按箭头键可使其移动,按 S 键可改变字符的大小。再按回车键便可使其固定。

对于已写好的一般字符,亦可用 Alt-F4 键进行移动、旋转和改变尺寸,但不能用 Alt-F7 键进行修改。

欲删除某字符,只需将光标移至该字符,按 Ctrl-E 键即可。

6. 连线和节点

先将光标放在连线的起点,按 F3键,再将光标移至连线的终点,再按 F3键,便在这两点间画出一条线,最后按 F4键将此线固定。若提示行显示为正交(Ortho)方式,则线段只能按90度拐弯,当光标移至拐弯处时应按 F3键。

删除线用 F8键。

若二线的交点是节点,则用 F1键。此时在交点处画出一个圆点。取消节点用 F2键。

7. 块操作

块操作就是对电原理图上的任一区域进行移动、复制和删除工作。在进行块操作时,首先要定义操作块。方法是:按 Ctrl-KB 键(按住 Ctrl 键,再分别按 K 键和 B 键),状态行显示:

Select First Corner

将光标移至指定区域的左上角,按回车键,状态行显示:

Select Second Corner

再将光标移至右下角,按回车键。这时便出现由不同颜色表示的操作块。

进行块操作时,应将光标移至操作块的左上角,然后再作以下操作:

Ctrl-KV —— 移动操作块。

Ctrl-KC —— 复制操作块。

Ctrl-KY —— 删除此块内的全部内容。

Ctrl-KH —— 取消操作块标记。

8. 电原理图的打印

在 Schem 子目录下调用 plot 程序即可打印电原理图。打印主菜单如下:

PC-Schematic PLOTTER MAIN MENU		
Active Directory: C:\TANGO\SCHEM		
Sheet Filename:		
Sheet Size :		
Free Memory 434048 Bytes		
Orientation: Rotated	Border Plot	: ON
Plotter Pen: 1	Pin Numbers	: ON
Communications Menu	Scale Menu	
Dir	Load	Print
X offset : 0.00	Y offset :	0.00
Pen Speed :	1	
Quit		
>		

各命令由其关键字(彩显为黄色字母,单显为亮字母)来执行。

A —— 指定当前目录。

O —— 选择打印时是否旋转。

B —— 选择图纸上是否加边框。

- t — 选择绘图仪所用的笔号。
- i — 选择图纸上是否加元件引脚号。
- C — 选择打印机或绘图机型号。
- S — 选择图的尺寸。
- D — 显示目录(与 DOS 下的 Dir 命令相同)。
- L — 装入要打印的文件。
- P — 打印电原理图。
- X — 设定打印时 X 方向的位移量。
- Y — 设定打印时 Y 方向的位移量。
- e — 选择打印速度。
- Q — 退出图形打印状态。

打印前应先根据需要对打印主菜单中的各项作出选择,然后用 P 命令进行打印。

三、印制电路板设计软件 Tango-PCB

1. PCB 的主菜单与初步操作

在子目录 PCB 中,有 edit 和 plot 等文件。前者用于绘制印制电路板图,后者用于打印印制电路板图。

在子目录 PCB 下,键入 edit,回车后出现 PCB 标题页,按任意键后便出现 PCB 的主菜单如下:

```

PC-PCB EDITOR MAIN MENU

Active Directory : C:\TANGO\PCB
Current Work File :
Dir   Load   Edit   Save   Clear   Quit
Total Primitives Stored : 0   Free Primitive Space : 26046
Total Strings Stored   : 0   Free String Space: 1000
Total Components Stored: 0   Free Component Space: 1000
Library File: pcbstd. LIB
Re-Name Library Definition   ALT-F9: List Library Components
Remove Library Definition    ALT-F10: List Components On Board
Make New Library Definition   ? : Help Menu

1: Connection Length   3: Load net File
2: Reconnect           4: Remove ALL Nets

>

```

各命令由其关键字(彩显为黄色字母,单显为亮字母)来执行。其中大部分命令与 Schematic 编辑状态主菜单中的相同,新的命令是与建库和连接表有关的命令。

在此主菜单下键入 E 便进入编辑状态。Tango-PCB 提供了演示用的印制电路板图文件(文件名为 DEMO. PCB),可用它来熟悉各种命令。

在编辑状态下,屏幕底部有一状态行,例如:

1000 1000 Component T:50 G:125 P:R50

其内容依次为:

- (1) 光标的 X、Y 坐标,单位为0.001英寸。
- (2) 当前工作层(用 Ctrl-L 选择)。
- (3) 当前线宽(用 Ctrl-T 选择)。
- (4) 当前光标移动步长(用 Ctrl-G 选择)。
- (5) 焊盘形状与尺寸(用 Ctrl-P 选择)。

2. PCB 的显示设置菜单

PCB 可同时显示七层(元件面、焊接面、丝印层、中间层1、中间层2、中间层3与中间层4),也可只显示某一层或某几层。对于各种线也可选择显示。PCB 提供了选择显示内容的菜单。

在编辑状态下,按 PgUp 键便显示出显示操作菜单,提供了改变显示方式的各种命令。按 PgDn 键即可回到编辑状态。此菜单如下:

PC-PCB DISPLAY OPTIONS MENU	
Component Side : 1	Solder Side : 2
Mid Layer 1 : 2	Mid Layer 3 : OFF
Mid Layer 2 : 3	Mid Layer 4 : OFF
Overlay : OFF	Pads : 3
Power Plane : 1	Ground Plane : 2
DIP Pad Shape : Circular	
Cursor Shape : Small Cross	
Thick Tracks : OFF	Thin Tracks : ON
Text Size(mils) : 120	
Text : ON	
Background Color : 0	
Palette Number : 2	
PgDn to Return To Editor	

各命令也是由其关键字(彩显为黄色字母,单显为亮字母)来执行。

3. PCB 的元件库

PCB 提供了两个元件库:

PCBSTD. LIB —— 集成与分离元件和各类插座。

SMT. LIB —— 表面焊接(不需有孔焊盘)元件。

用 Alt-F9 键可列出元件库中的元件清单。为便于绘图,可作一张元件引脚样品图,供使用时查找。

4. 印制电路板图的绘制

PCB 绘图采用的是手动布线方法,绘图的各种命令(如元件设置、连线、元件的移动、字符的写入及块操作等)与 Schematic 绘制电原理图的命令基本一样。因此,在掌握了电原理图的绘

制方法后,只要再掌握上述显示操作和当前层的选择方法就可顺利地绘制印制电路板图了。

5. 印制电路板图的打印

在子目录 PCB 下,键入 plot,回车后便出现打印主菜单:

```
PC-PCB PLOTTER MAIN MENU

Active Directory : C:\TANGO\PCB
Layout Fileneam :
Holes In Layout : 0
Dir      Load      Plo Pen Setup      Scale Menu      Communication Menu
Plot Type : COMPONENT SIDE PLOT
Sort Menu
Total Primitives Stored : 0          Free Primitive Space : 24222
Total Strings Stored   : 0          Free String Space   : 1000
X offset : 0.000          Y offset : 0.000
1. DIP Pad Shape      : Circutar      3. oles In Pads   : YES
2. Plot Info Display: YES          4. Text In Plot   : YES
Low X : 0.000      High X : 0.000      Low Y : 0.000      High Y : 0.000
Quit
>
```

其中:

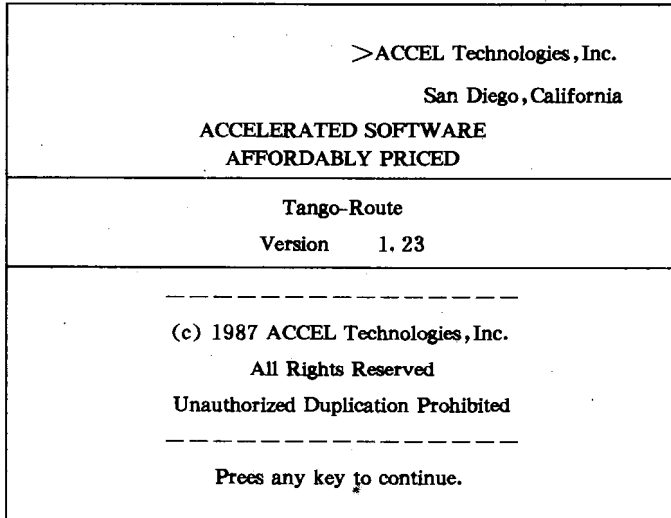
- A —— 指定当前目录。
- D —— 显示目录。
- L —— 装入要打印的文件。
- P —— 打印。
- e —— 选择绘图机笔的颜色。
- S —— 选择图的比例。
- C —— 选择打印机和绘图机。
- T —— 选择当前打印的电路板层次。
- o —— 选择是否要对打印的图分类(供检查用)。
- X —— 设置 X 方向的位移量。
- Y —— 设置 Y 方向的位移量。
- 1 —— 选择焊盘形状。
- 2 —— 选择是否显示绘图信息。
- 3 —— 选择是否打印焊盘上的孔。
- 4 —— 选择是否打印字符。

应当注意,打印机只能打印供检查用的草图。欲得到正式的图需用绘图机。

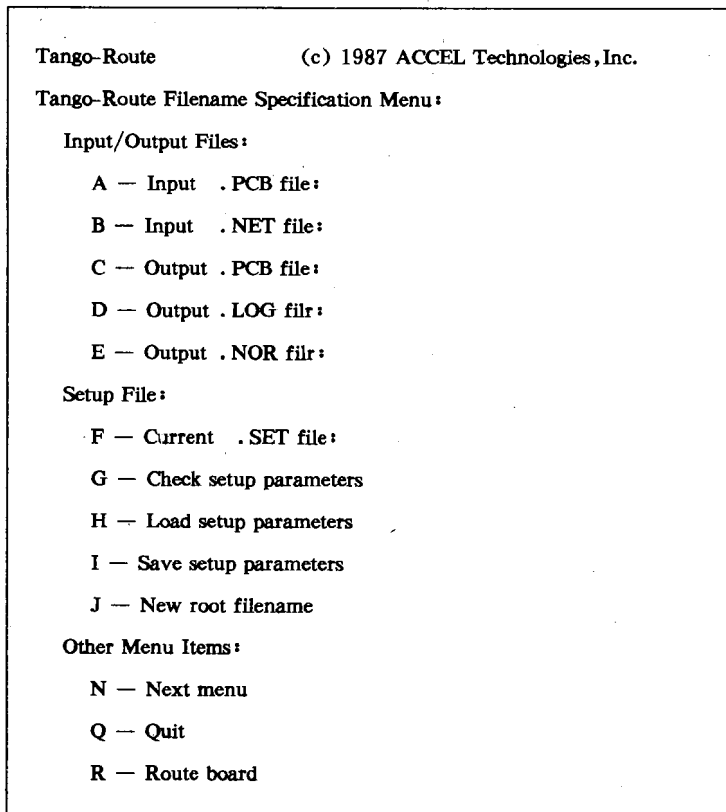
四、自动布线软件 Tango-Route

1. Route 的菜单与自动布线的基本操作

在子目录 route 下,键入 route 便出现如下标题页:



按任意键后便进入 Route 的菜单。Route 有四个菜单,即指定文件名菜单、内存分配菜单、运行控制菜单和选择菜单。首先进入的是指定文件名菜单:



此菜单是 Route 自动布线的基本菜单。它表明,Route 要求输入两个文件,一个是未布线的元件布局文件(*.PCB),另一个是由电原理图转换成的网络表文件(*.NET)。Route 将输出三个文件,即布好线的印制电路板文件(R*.PCB)、含有统计数字和有关布线信息的文件(R*.LOG)及自动布线无法完成的连接清单(R*.NOR)。

这些文件的文件名可分别由各关键字所代表的命令逐个指定。但更方便的是利用 J 命令。在 J 命令下,只要输入文件的“根名”(root)便可将所有的文件名同时指定。例如某文件的根名为 song,则输入 song 后,各文件名将分别被指定为 song.PCB、song.NET、rsong.PCB、rsong.LOG、rsong.NOR。

文件名指定后,用 R 命令即进入自动布线过程。屏幕将显示布线的过程。

布线结束后,三个输出文件将自动存盘。打印文件需在子目录 PCB 下用 plot 命令进行。

在指定文件名菜单下,用 N 命令便可依次进入另三个菜单。

Tango-Route 提供了一个演示用的自动布线文件(文件名为 DEMO)。

2. 自动布线前的准备工作

Route 要求输入两个文件,即网络表文件*.NET 和元件布局文件*.PCB。这两个文件分别在 Schematic 和 PCB 程序中形成。

在绘制好电原理图后,在子目录 schem 下键入 post,屏幕显示:

PC-Schematic Post Processor	Version 1.13
Copyright (c) 1987	Electronics Devices Ltd.
Distributed By	ALLEN-BRADLRY INC>
Schematic File Name >	
Output File Name >	

键入文件名(不用扩展名)后便可形成网络表文件*.NET。

在子目录 PCB 下键入 EDIT 便可绘制元件布局图,形成元件布局文件*.PCB。应当注意的是,在安置元件时,元件标号应与电原理图中的一致。

这两个文件形成后,应将它们拷贝到子目录 route 中,才能供 route 自动布线使用。

3. 图形命令

在自动布线过程中可用图形命令来改变屏幕显示的方式。按?键即可暂停布线过程,同时屏幕给出图形命令的菜单。按任意键又可使布线继续进行。这些图形命令是:

箭号键 —— 画面移动1/4屏幕。

Shift-箭号键 —— 画面移动一屏幕。

Home —— 显示整个 PCB 板。

End —— 放大显示屏幕中心的一个小区域。

+ —— 放大1/4。

- —— 缩小1/4。

Ins —— 显示所有连通和未连通的连线。

Del —— 只显示连通的连线。

F —— 显示输入输出文件名。

Q —— 从布线状态返回 DOS。

4. 布线方式的选择

Tango-Route 提供了几种不同的布线方式,可在运行控制菜单下来选择。运行控制菜单如下:

```
Tango-Route          (c) 1987 ACCEL Technologies, Inc.
Tango-Route Execution Control Menu:

A - Horizontal Traces (no vias)   [ enabled]
B - Vertical Traces (no vias)     [ enabled]
C - Any Node (no vias)            [ disabled]
D - 'L'Routes (1 via)              [ enabled]
E - 'Z'Routes (2 vias)            [ enabled]
F - 'C'Routes (2 vias)            [ enabled]
G - Any Node (2 vias)             [ enabled]
H - Via Minimization               [ disabled]

Other Menu Items:
N - Next menu
Q - Quit
R - Route board

STATUS: Waiting for operator input
```

其中:

- A —— 无穿导孔的水平连线。
- B —— 无穿导孔的垂直连线。
- C —— 以上两种方式的结合。
- D —— 由不同层成直角的两条线组成,顶点为一穿导孔。
- E —— 由不同层的三条线和两个穿导孔组成 'Z' 字形,平行的两线段向相反方向。
- F —— 由不同层的三条线和两个穿导孔组成 'Z' 字形,平行的两线段向相同方向。
- G —— 'Z' 形的扩展。
- H —— 按穿导孔最少方式布线。

§ 4-3 绘图软件 AutoCAD

一、概述

AutoCAD 是 AutoDesk 公司推出的一种用于 PC 机的 CAD 绘图软件。它适用于机械零件设计、建筑结构等领域。它不但能绘制二维图形,而且能方便地绘制出三维图形。它的绘图能力和编辑功能都较强,可以按照作图者的操作迅速准确地形成和编辑图形,有较高的绘图效率。AutoCAD 还含有一 LISP 语言可供利用,从而可全面地完成 CAD 工作。

AutoCAD 自 1983 年第一版 AutoCAD86 问世以来,经过多年的发展,至今己有多个版本出

现,并被移植到其它机型(如 Apollo 机)和其它操作系统(如 UNIX 操作系统)上。

AutoCAD 是一个功能很强的完整 CAD 系统,它的命令很多,功能也不仅仅是绘图。本节只介绍 AutoCAD 的 2.6 版本中最基本的命令和使用方法。

二、AutoCAD 的安装

1. AutoCAD 的硬件环境

AutoCAD 软件适用于 IBM PC 及其兼容机。它支持多种常见的图形显示适配器,如 CGA、EGA、VGA 等,但是为了更好地发挥 AutoCAD 的功能,希望图形适配器的分辨率越高越好。

除了计算机本身的键盘可以用来输入作图用的命令、数字和移动光标外,为了进行快速的输入操作,可以采用专门的输入设备,如数字化仪和鼠标器。

AutoCAD 支持多种绘图机和打印机。绘图机和打印机二者相比,前者具有精度高的优点,后者具有快速价廉的特点。

2. AutoCAD 的安装配置过程

AutoCAD 的安装方法是:先在硬盘中建立一子目录,再将 AutoCAD 拷入该子目录中。

由于 AutoCAD 可用于不同的计算机,配用不同的外部设备,所以在第一次使用 AutoCAD 前,要进行一次配置工作(此后如果外部设备没有变化,就不需要重新配置了)。配置方法是:在 DOS 操作系统提示符下键入 ACAD,回车后便进入 AutoCAD。此时屏幕上出现如下主菜单:

- 0 Exit AutoCAD
- 1 Begin a NEW drawing
- 2 Edit an EXISTING drawing
- 3 Plot a drawing
- 4 Printer plot a drawing
- 5 Configure AutoCAD
- 6 File Utilities
- 7 Compile snape/font description file
- 8 Convert old drawing file

其中第5项选择即为配置。键入5,便出现如下配置菜单:

- 0 Exit to Main Menu
- 1 Show Current configuration
- 2 Allow I/O port configuration
- 3 Configure video display
- 4 Configure digitizer
- 5 Configure plotter
- 6 Configure printer plotter
- 7 Configure system Console
- 8 Configure operating parameters

配置菜单内容项功能如下：

键入1：显示当前配置情况。

键入2：设置输入输出设备端口地址。

因为一般计算机都为各种设备分配了常用地址，因此这步工作一般不需要做。

键入3：配置显示器。

这时有两种情况，一种是配置新显示器，所有参数都要重新设置。另一种是显示器不变而只改变其中某些参数。

其后依次选择设备号(显示器不变时无此项选择)，单/双显示器，要不要颜色等。然后回答是否要调整屏幕长宽比(如果正方形在屏幕上显示成长方形，就要进行调整)，方法是先回答 Y 再输入长与宽的比率。

最后回答是否要状态行、命令行和屏幕菜单区。

键入4：配置数字化仪(或鼠标器)。

类似于上一选择，也要选择设备号，然后回答光标器类型(单键、四键、十二键还是读入笔)。

键入5：配置绘图机。

先选择设备号与设备类型，然后回答绘图中是否要换笔。如果绘制多色图或有粗细不同线的图则回答 Y(要换笔)。

然后依次回答是否要调整长宽比、图幅、单位、坐标原点等问题。

键入6：配制打印机。

与上一选择相似，可参考上面操作回答。

键入7：配制控制台。

对于 IBM PC 机无需配制。

键入8：操作参数设置。

此时出现菜单：

```
0  Exit to configuration menu
1  Alarm on error
2  Initial drawing set up
```

键入1后，可以回答是否要报错声。键入2后可以输入初始图名。

配置结束后，键入0便退回到主菜单。此后 AutoCAD 即以此种配置进行工作了。

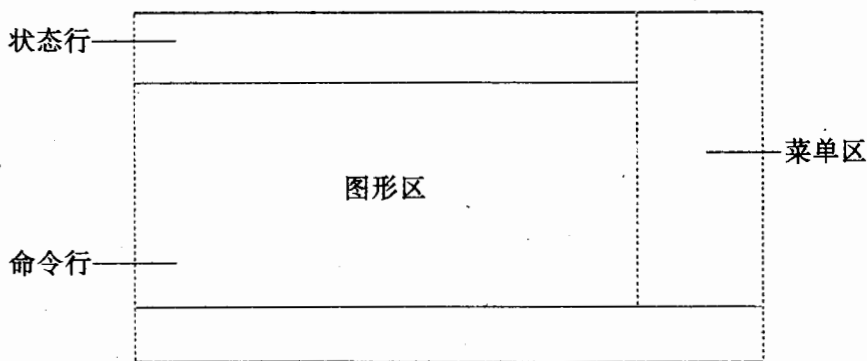
AutoCAD 对各项配置都提供了一个缺省值。如果在系统提问后直接输入回车，则将使用系统提供的缺省值。

三、AutoCAD 的运行

在 DOS 操作系统提示符下键入 ACAD，回车后即进行入 AutoCAD。此时屏幕上出现主菜单。

在主菜单下，键入1或2(画新图或改旧图)即进入图形编辑状态。此时出现 Command 提示符，接着就可执行 AutoCAD 的各种操作命令。

当显示图形时，屏幕上各部分的作用如下图所示：



AutoCAD 在键盘上定义了一些功能键，各键功能的定义如下：

F1 —— 文本显示与图形显示转换键。

F6(或 \wedge D) —— 动态显示坐标开关。

F7(或 \wedge G) —— 网点开关。

F8(或 \wedge O) —— 正交方式开关。

F9(或 \wedge B) —— 抽点方式开关。

F10(或 \wedge T) —— 数字化方式开关。

\wedge X —— 删除一行字符。

\wedge C —— 取消打入的命令。

\wedge S —— 文本屏幕显示暂停。

\wedge Q —— 屏幕打印开关。

Home —— 光标进入图形区。

\leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow —— 光标移动。

PgUp —— 光标移动加快10倍。

PgDn —— 光标移动减慢10倍。

End —— 光标回到原点。

Ins —— 光标进入菜单区。

AutoCAD 还提供了一个在线帮助命令，用以帮助不熟练的用户查询各种命令的用法。在 Command 提示符后键入 HELP 或?出现提示 Name(Return for list)，有两种回答，一种为键入命令名，此时出现该命令的用法。另一种为直接回车，此时列出全部命令名。

在图形编辑状态有三种存盘与退出操作方式：

Quit —— 退出但不存盘。

End —— 退出并存盘。

Save —— 存盘但不退出。

四、绘图的基本操作

AutoCAD 的绘图操作基本过程是在图形编辑状态的 Command 提示下键入各种绘图命令，随后系统依次提示用户输入所需的参数，直到绘图完毕。

各点的坐标既可以用键盘输入该点的坐标值,也可以用各种光标设备在屏幕上直接定位。如利用小键盘上的光标键使屏幕上的光标移动到所需位置,按回车键即可将该点坐标输入。以下各绘图命令均以直接输入点的坐标值为例。

1. 画线命令(LINE)

利用 LINE 命令可以作出直线或折线。其操作过程为:

Command: 输入 LINE。

From point: 输入起点坐标,X 坐标与 Y 坐标之间用逗号“,”分隔。

To point: 输入第二点坐标。此时有两种输入坐标的方法:

(1) 绝对坐标:直接输入该点的绝对坐标即可。

(2) 相对坐标:先输入@,其后再输入相对于前一点的相对坐标。

回车后再次出现系统提示 To point:要求输入下一点。这样依次输入折线各点坐标值。当折线上全部点都输入完,在 To point 提示后直接键入回车即可结束输入,在屏幕上得到第一点→第二点→第三点……的连线。

如果输入时有错可在 To point 提示后输入 U 以改正上次输入的错误。

在 To point 提示后输入 C,则从最后输入的点到起始点建立连线,构成一封闭折线,同时画线命令结束。

如果在 From point 提示后直接回车,则有两种情况:

(1) 若上次画的是线,则从其终点开始作图。

(2) 若上次画的是弧,则从其终点及其切线方向开始作图。此时系统提示 Length of line,要求输入长度。

在执行完一个完整的命令后又回到 Command 提示符状态。此时若键入回车,则会重复刚才的命令。

2. 画点命令(PONT)

利用画点命令,可在屏幕上画一个点。方法是在 Command 提示符后键入 POINT,然后用键盘键入坐标,或用光标输入器输入一点即可。

3. 画圆命令(CIRCLE)

AutoCAD 有四种画圆方法:

(1) 已知圆心及半径

Command: 输入 CIRCLE。

3P/2P/TIR/⟨Center point⟩: 输入圆心坐标。

Diameter/⟨Radius⟩: 输入半径值。

圆即画成。

(2) 已知圆心及直径

Command: 输入 CIRCLE。

3P/2P/TIR/⟨Center point⟩: 输入圆心坐标。

Diameter/⟨Radius⟩: 输入 D。

Diameter: 输入直径值。

圆即画成。

(3) 已知圆上三点

Command: 输入 CIRCLE。

3P/2P/TIR/⟨Center point⟩: 输入 3p。

此后再输入三点坐标即画出以此三点确定的圆。

(4) 已知直径两端点

Command: 输入 CIRCLE。

3P/2P/CIR/⟨Center point⟩: 输入 2p。

此后再输入两点坐标,即画出以此二点联线为直径的圆。

4. 作弧命令 (ARC)

AutoCAD 提供8种作弧的方法:

(1) 已知弧上三点

输入 ARC,然后输入三点坐标即可。

(2) 已知起点、弧所在圆的圆心和终点

Command: 键入 ARC。

Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。

Center/End/⟨Second point⟩: 键入 C。

Center: 输入圆心坐标。

Angle/Length of chord/⟨End point⟩: 输入终点坐标。

弧即画出。

如果所给终点不在圆弧通过的地方,则以终点与圆心的联线作为圆弧的终点线。

(3) 已知起点、弧心、包角

Command: 键入 ARC。

Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。

Center/End/⟨Second point⟩: 键入 C。

Center: 输入弧心坐标。

Angle/Length of chord/⟨End point⟩: 键入 A。

Included angle: 输入包角。

弧作成。

(4) 已知起点、弧心、弦长

Command: 键入 ARC。

Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。

Center/End/⟨Second point⟩: 键入 C。

Center: 输入弧心坐标。

Angle/Length of chord/⟨End point⟩: 键入 L。

Length of chord: 输入弦长。

弧作成。

注意此时 AutoCAD 总以逆时针方向画弧。输入弦长时若为正数则画小弧,若为负数则画大弧。

(5) 已知起点、终点、半径

Command: 输入 ARC。

Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。

Center/End⟨Second point⟩: 键入 E。

End point: 输入终点坐标。
Angle/Direction/Radius/⟨Center point⟩: 键入 R。
Radius: 输入半径值。

弧作成。

注意若输入半径时,输入正值则画小弧,输入负值则画大弧。

(6) 已知起点、终点和包角

Command: 输入 ARC。
Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。
Center/Ed/⟨Second point⟩: 键入 E。
End point: 输入终点坐标。
Angle/Direction/Radius/⟨Center point⟩: 键入 A。
Include angle: 输入包角。

弧即作成。

注意输入包角时若输入正值则按逆时针方向作弧,若为负值则按顺时针方向作弧。

(7) 已知起点、终点和起点方向

Command: 输入 ARC。
Center/⟨Start point⟩: 输入起点坐标。
Center/End/⟨Second point⟩: 键入 E。
End point: 输入终点坐标。
Angle/Direction/Radius/⟨Center point⟩: 键入 D。
Direction from start point: 输入起点到终点的方向,弧作成。

(8) 接上次操作画弧

如果以回车键来回答第一个提问 Center/⟨Start point⟩,则以上次所画线的终点和结束方向作为本次所画弧的起点与开始方向。

这种方法特别适用于与上次所画的线相切的情况。

5. 规定字体命令(STYLE)

AutoCAD 中提供了五种字体(Txt、Simplex、Complex、Italic、Vertical),每一种字体都可以根据需要,确定不同的长宽比和倾角。可以为不同的字体命名,供在图上写字符串使用。

Command: 输入 STYLE
Text style name⟨⟩(or?): 输入确定的字体名。
Font file⟨TXT⟩: 输入上述五种字体中的一种。
Height⟨0⟩: 输入字高。
Width factor⟨1⟩: 输入长宽比。
Obliquing angle⟨0⟩: 输入倾角。
Back word?(Y/N)(N): 输入是否反写。
Vpside-down?(Y/N)(N): 输入是否倒写。

如果对第一个提问回答"?",则列出当前图中已定义过的字体名。字体名最多允许有31个字符,可以包括字母、数字及\$和-。

6. 写字符串命令(TEXT)

Command: 输入 TEXT。

Starting point (or ACRS):

此时可以输入字符串的左下角位置坐标,也可以输入 A 即字符串写在指定的两点之间,或 C 即字符串居中,或 R 即字符串右对齐。

如果此时输入 S,则是要求重新选择字体。输入在 STYLE 中定义的字体名即可。

此后系统提示:

Height<0.4>: 输入字符高度(<>内为缺省值)。

Rotation angle<0>: 输入字符串倾角。

Text: 输入字符串。

输入的字符串中可以包括一些特殊字符及控制码:

%%D —— 上划线开始或结束。

%%U —— 下划线开始或结束。

%%d —— °(度)。

%%p —— ±。

%%c —— φ。

%%% —— %。

7. 填充命令(HATCH)

可以利用 HATCH 命令将某一特定图案如剖面线或砖缝线等填入某一区域内,这一区域的边界可以是直线、圆、弧等。

8. 徒手画命令(SKETCH)

利用 SKETCH 命令,通过移动光标,在屏幕上绘制任意图形。

图形实际为折线,每段折线大小称线段增量,增量小则图形光滑,但存贮量增大。

徒手画时,光标相当于笔,开始时笔处于抬起状态,键入 P 则笔落下,此时移动光标即可画图。再键入 P 则笔又抬起,停止画图。

9. 变焦命令(ZOOM)

利用 ZOOM 命令,可以对画面进行放大、缩小,但图的绝对尺寸不变。这样,通过放大可以看清图的细部,通过缩小可以看到图的全局。

Command: ZOOM。

Maginification or type (ACELPW):

(1) 此时如果输入缩放倍数,如 2X(放大二倍)或 0.5X(缩小半倍),则图形按给定比例放大或缩小。

(2) 若输入 A,将显示全范围图形。

(3) 若输入 C,指定新的显示中心和高度,即按此参数显示图形。

(4) 若输入 E,则图形放得尽可能大,也就是使作图范围充满屏幕。

(5) 若输入 L,则以左下角为基准,按新给出的显示高度显示图形。

(6) 若输入 P,则可以回到上一屏显示的图形。

(7) 若输入 W,则为指定窗口大小,并使其放大到屏幕范围。

10. 摇移命令(PAN)

利用 PAN 命令可以在显示窗口中移动图形,这样可以使你看清图的全貌。

11. REDRAW 命令

利用此命令可将屏幕上的图形重画。

五、图形编辑

在图形编辑时首先要选择所编辑的对象,即选择目标。AutoCAD 有七种选择目标的方法:

(1) 点选。用光标选择点目标。

(2) 窗口选。输入 W 后选择右上角和左下角两个点形成一个窗口,则窗口内被围住的目标被选中。用窗口选时只有全部被围住的图形才算被选中。

(3) 选最后项。输入 L 则最后所作图形被选中,每次只能选一个图形。这种选择目标的方法对于修改刚刚输入的图形是最方便的。

(4) 多点选择。输入 M,此后可选择多个目标。这样可以加快速度。

(5) 复原。输入 V 可以使目标复原。

(6) 移动。选中若干目标后输入 R 则变为复原状态。然后用前三种方法选择目标,可以使之由选中状态恢复成原来状态。

(7) 加入。输入 R 后,若还想选新的目标可输入 A,使重新进入选目标状态。

当选中目标后,该图元会变色或变为虚线。这时可以利用各种编辑命令对选中的目标进行编辑。这些编辑命令有:

1. 删除命令(ERASE)

利用 ERASE 命令可将已画好的图形删除。

Command:ERASE

Select objects or window or last:

此时可用点选、窗口选或选最后项的方法选中目标。在选中后,目标并不是被马上删除,而是先改变颜色或变成虚点线,等用户确认无误后输入回车,才正式删除。如果用户不想删除可用 R 或 V 及 A 命令对所选目标进行修正,或输入 ^ C 使 ERASE 命令作废。

2. 恢复命令(OOPS)

输入 OOPS 可恢复最近一次 ERASE 命令删除的图形,也可恢复用 BLOCK 命令作块时消失的图形。

3. 移动命令(MOVE)

利用 MOVE 命令,可将图形从当前位置移到新位置。

MOVE 命令有两种形式。一种为二点方式:

Command: 输入 MOVE。

Select objects or window or last: 选择目标。

Displacement: 输入第一点坐标。

Secondpoint: 输入第二点坐标。

这样图形就从第一处移到第二处。

MOVE 命令的另一种形式为:

Command: 输入 MOVE。

Select object or window or last: 选择目标。

Displacement: 输入移动的相对坐标。

Second point: 输入回车。

4. 拷贝命令(COPY)

COPY 命令与 MOVE 命令相似,但是除在新位置上出现与选中目标一样的图形外,原有位

置上的图形仍然存在。操作方法与 MOVE 命令类似。

5. 镜象命令(MIRROR)

利用 MIRROR 命令可以画出与选中目标对称的镜象图形,而原有图形既可保留也可删除。

对于 AutoCAD 2.18版,对称轴只限于水平轴或垂直轴。而对于2.5以上版本,对称轴可以为任意直线。

操作为:

Command:	输入 MIRROR。
Select objects or window or last:	选择目标。
First point of mirror line:	输入对称轴线第一点。
Second point:	输入对称轴线第二点。
Delete old object?(Y or N):	输入是否删除旧目标。

至此,镜象图形生成。

6. 阵列命令(ARRAY)

利用 ARRAY 命令,你可以从一个图形以矩形阵列或环形阵列的方式复制出一片图形。

Command:	输入 ARRAY。
Select objects or window or last:	选择目标。
Rectangular or circular array(R/C)	此时要求你回答是矩形阵列 R 还是环形阵列 C。

(1) 若输入 R(矩形阵列),系统会问你行数与列数(包括原图所在行和列):

Number of Rows:	输入行数。
Number of Columns:	输入列数。

此后系统提示:

Unit Cell or distance between rows: 要求指定单元格或行距。

和

Unit Cell or distance between column: 要求指定单元格或列距。

所谓单元格(Unit Cell)是指矩形阵列中相邻两行两列中心线构成的矩形,给出其左下角与右上角两点即相当于给出了行距和列距。这两点可用光标设备指定。

注意,向上排列时行距为正值,向下排列时行距为负值。向右排列时列距为正值,向左排列时列距为负值。

(2) 若输入 C(环形阵列),系统提示:

Center point of array: 输入阵列中心点。

Angle between item: 输入两目标间的夹角。若为正值则沿逆时针方向绘图;若为负值则沿顺时针方向绘图(零度或大于等于360度的值不接受)。

Number of items or —(degree to fill): 输入目标个数或总角度(用负值表示)。

Rotate objects so they are copied: 输入复制时目标是否自转。回答 Y 则自转。

这里有一个需要注意的问题,即目标的参考点问题。在环形阵列中各目标的参考点与阵列中心保持等距。如果不注意这点,由于不同性质的目标有着不同的参考点,就可能使各种目标散开。

AutoCAD 对各种图形的参考点的规定为:

圆、弧 —— 圆心

线 —— 始点

文字 —— 基点

为了克服散开现象,可将各图形组成块(BLOCK),变为只有一个基点。关于如何形成块,请参考其它讲述 AutoCAD 软件的书中有关章节。

7. 修改命令(CHANGE)

利用该命令可以修改图形的位置、大小等。

(1) 改变直线的位置。它可以将旧直线的一个端点移至新位置。

(2) 改变圆的半径,其圆心位置不变。

(3) 改变文字串的位置、大小、角度和字体。

以上只简单介绍了 AutoCAD 中一些最基本的命令,如果想要充分发挥 AutoCAD 的强大功能,可以参考其它详细介绍 AutoCAD 的书和资料,更好地掌握 AutoCAD 的绘图方法。

六、图形输出

AutoCAD 支持多种绘图机和打印机。由于绘图机绘制精度高,所以是主要输出设备。

有两种方法进入绘图工作,一种是在主菜单中选择3,另一种是在图形编辑状态使用 PLOT 命令。

进入绘图状态后再进行以下操作:

(1) 选定绘图范围

输入 D —— 画屏幕显示的范围。

输入 E —— 图形画得尽可能大。

输入 L —— 画限定范围内图形。

输入 W —— 画指定的窗口范围。

(2) 选择单位

输入 M —— 使用毫米。

输入 I —— 使用英寸

(3) 选择图幅

标准图幅有 A0、A1、A2、A3、A4、A5等几种。也可直接回车,再回答长与宽而自定图幅。

(4) 选择线型、笔号、笔速

可以先选择较高笔速绘图,如果绘制过程中笔跳动或断线,可选用较低笔速。

(5) 选定绘图比例

如果绘制的图有不同的颜色或不同粗细的线,则还有换笔问题。

(6) 定原点坐标

绘图纸的坐标原点在纸的左下角,改变原点坐标值可将图形画在图纸的任意位置。AutoCAD 还提供了更多的选择,以上只介绍了绘图过程的一些基本选择。

另外,利用具有图形打印功能的打印机也能在 AutoCAD 中绘出图形,其绘制速度要比使用绘图机快,但绘图精度不如绘图机高。

利用打印机绘图,既可以在主菜单中选择4,也可以在图形编辑状态下使用 PRPLOT 命令。其后的选择与绘图机绘图相似。