

21 世纪 高职高专通用教材

华东高校计算机基础教育研究会推荐教材

微型计算机原理 实训教程

陈卜锁 主编

WEI XING JI SUAN JI YUAN LI SHI XUN JIAO CHENG

上海交通大学出版社
东南大学出版社
中国水利水电出版社

36
76

华东高校计算机基础教育研究会推荐教材

21 世纪高职高专通用教材

微型计算机原理实训教程

陈卜锁 主 编

成行洁 副主编

上海交通大学出版社
东南大学出版社
中国水利水电出版社

内容简介

本书是计算机基础系列课程《微型计算机原理及其应用》的配套实训教材,全书包括 IBM PC 系列微机操作介绍, DICE-8086B 系统简介以及 12 个实验,还提供了实验参考答案以及配套教材《微型计算机原理及其应用》各章部分习题参考答案等。

本书适用于高职高专“微型计算机原理及其应用”课程实验教材。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机原理实训教程/陈卜锁主编. —上海:上海交通大学出版社,2001

华东高校计算机基础教育研究会推荐教材. 21 世纪
高职高专通用教材

ISBN 7-313-02611-0

I. 微… II. 陈… III. 微型计算机-高等学校:技术
学校-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 83117 号

微型计算机原理实训教程

陈卜锁 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

立信会计常熟市印刷联营厂印刷 全国新华书店经销
开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 7.5 字数: 181 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1~5050

ISBN 7-313-02611-0/TP·447 定价: 13.00 元

版权所有 侵权必究

华东高校计算机基础教育研究会教材编委会

编委会名誉主任

潘云鹤 中国工程院院士 浙江大学校长

顾冠群 中国工程院院士 东南大学校长

编委会主任 张 森

编委会副主任 李文忠

编委会秘书长 赵民德

编委会委员 (以姓氏笔划为序)

石 冰	石文俊	东鲁红	宁正元	张 森
张 煦	张钧良	冉榴红	李文忠	李正凡
吕 刚	朱 敏	陈 轩	陈凤兰	周金辉
杭必政	赵民德	俞俊甫	秦 军	徐安东
詹国华				

序

为了适应我国高校面向 21 世纪计算机基础教育的发展和需要,华东高校计算机基础教育研究会于 1998 年 11 月在浙江金华召开了理事扩大会,对高校计算机基础教育的教材建设问题进行了专题研讨。会议认为,华东地区经济发达、科教先进,高校多达 300 余所,而现有的计算机基础教育的教材建设与现有的地区优势极不相符。80 年代中期华东高校计算机基础教育研究会曾组织出版过一批深受读者欢迎的计算机教材。面对当前计算机科学与技术的飞速发展,计算机基础教育已成为理、工、农、医、商、经贸、政治、文化、艺术等各行各业的公共基础教育。培养大批掌握计算机科学知识与应用技能的跨世纪高级人才,已成为历史赋予高校的一项重要任务。为此,加强高校计算机基础教材建设已提到重要议事日程,学会决定组织力量,编写一套面向 21 世纪的、适应高校计算机基础教学需要的新教材,推动华东高校计算机教育事业的发展。学会于 1999 年 1 月在南京召开了华东地区高校计算机基础教育教材编委会第一次会议,编委会由浙江大学、上海交通大学、东南大学、同济大学、华东理工大学等知名高校的专家学者及上海交通大学出版社、东南大学出版社、中国水利水电出版社的代表共同组成。学会特邀中国工程院院士、浙江大学校长潘云鹤教授和中国工程院院士、东南大学校长顾冠群教授担任编委会名誉主任;由学会会长张森教授任编委会主任,学会副会长李文忠教授任编委会副主任,学会秘书长赵民德兼编委会秘书长。编委会汇集了浙江大学、上海交通大学、东南大学、复旦大学、华东师范大学等数十所院校长期从事高校计算机基础教育、有丰富教学实践经验的资深教师共同研讨,确定编写“华东高校计算机基础教育教材”。第一批教材计 21 种,由上海交通大学出版社、东南大学出版社、中国水利水电出版社分别负责出版发行,并作为华东高校计算机基础教育研究会的推荐教材面向大专院校。教材是教学过程中的“一剧之本”,是当前高校计算机教学的首要问题。在编委会的领导下,经过参编教师的辛勤劳动和三家出版社的共同努力,编写及出版工作进展顺利,预计 2000 年可全部推出。第二批教材的组织准备工作正在进行中。三家出版社联合策划、分工协作、联合出版、联合发行,在华东乃至全国还是首创,得到了教师和同行们的赞赏。教材建设是一项长期艰巨的系统工程,尤其是计算机科学技术发展迅速,更新快,因此,教学内容就要不断更新。为使教材更新跟上科学技术的发展,本会将密切注视计算机科学技术的发展新动向,使我们的教材编写不断推陈出新,逐步与国际接轨,不断提高教材质量,为华东高校计算机基础教育的教材建设作出应有的贡献。

华东高校计算机基础教育研究会

2000 年 8 月

前 言

本书根据 21 世纪高职高专通用教材编审委员会“微型计算机原理及其应用”编写小组审定的编写大纲进行编写,是计算机专业、机电类专业的《微型计算机原理及其应用》课程的配套教材,旨在加强实践环节。全书共分 3 章,第 1 章介绍 IBM PC 系列微机的操作;第 2 章介绍 DICE-8086B 系统;第 3 章为实验,包括顺序程序设计,循环程序设计,分支程序设计,子程序设计,显示程序设计,中断特性及 8259 应用编程实验,8255 并行接口应用实验,8253 定时/计数器应用实验,双机通信实验,A/D 转换实验,D/A 转换实验和 EPROM 编程等。书后有附录,附录不仅提供了实验的参考答案,还提供了配套教材《微型计算机原理及其应用》部分习题的参考答案。

全书的编写力求理论与实践相结合,提高学生动手能力,加强应用性。实验课时至少 20 学时。

本书由南通职业大学陈卜锁主编,成行洁副主编,参加编写的有陈卜锁(第 2 章 2.1 节~2.7 节,第 3 章实验 6~实验 12,附录 2 习题三、四、五、六、八、九、十、十一、十二参考答案,附录 4~6)、成行洁(第 1 章,第 2 章 2.8 节~2.9 节,第 3 章实验 1~实验 5,附录 1,附录 3)、胡惠娟(附录 2 习题一、二、七参考答案)。全书由陈卜锁统稿。成行洁、宋建娟等同志为本书的出版付出了大量精力,在此表示衷心的感谢。

本书可作为高职高专《微型计算机原理及其应用》课程的实验教材。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请读者批评指正。

编 者

2001 年 1 月 1 日

目 录

1	IBM PC 系列微机的操作.....	1
1.1	汇编语言程序的操作过程.....	1
1.2	屏幕编辑程序 EDIT.....	2
1.2.1	EDIT 的启动.....	2
1.2.2	请求帮助的方法.....	3
1.2.3	EDIT 部分编辑命令.....	3
1.2.4	命令菜单的使用.....	5
1.2.5	EDIT 的使用条件.....	7
1.2.6	编辑源程序举例.....	7
1.3	汇编程序 MASM.....	9
1.3.1	操作方式.....	9
1.3.2	汇编出错信息.....	11
1.3.3	打印列表文件及交叉索引文件.....	11
1.3.4	汇编操作举例.....	11
1.4	连接程序 LINK.....	15
1.4.1	操作方式.....	15
1.4.2	执行程序.....	16
1.5	调试程序 DEBUG.....	16
1.5.1	DEBUG 的调用.....	16
1.5.2	DEBUG 的主要命令.....	17
2	DICE-8086B 系统简介.....	26
2.1	系统功能.....	26
2.2	系统安装.....	27
2.3	系统配置方式.....	27
2.4	系统启动方式.....	27
2.5	系统地址分配.....	28
2.5.1	系统内存分配.....	28
2.5.2	内存编码.....	28
2.5.3	输入/输出接口编码.....	28
2.6	BIOS 说明.....	29
2.7	系统硬件接口信息.....	31

2.8 系统的操作说明.....	34
2.8.1 键盘概况	34
2.8.2 DEBUG 命令说明	34
2.8.3 微机教学系统的串行控制及其使用	36
2.9 教学机与 IBM PC 机的通信.....	36
2.9.1 PC 机作为主控台	36
2.9.2 PC 机同教学机的一般串行通讯	37
3 汇编语言程序实验及微机硬件电路实验.....	39
实验 1 顺序程序设计	39
实验 2 循环程序设计	40
实验 3 分支程序设计	41
实验 4 子程序设计	42
实验 5 显示程序设计	43
实验 6 中断特性及 8259 应用编程实验	43
实验 7 8255 并行接口应用实验	50
实验 8 8253 定时/计数器应用实验	54
实验 9 双机通讯实验	58
实验 10 A/D 转换实验	61
实验 11 D/A 转换实验	63
实验 12 EPROM 编程	64
附录	67
附录 1 实验答案	67
附录 2 《微型计算机原理及其应用》部分习题答案	78
附录 3 DEBUG 命令一览表	90
附录 4 ASCII 字符表(7 位码)	91
附录 5 80X86 指令系统	92
附录 6 硬件芯片的引脚号和信号名称	105
参考文献	110

1 IBM PC 系列微机的操作

本章主要介绍汇编语言源程序的编辑、汇编、连接的方法，DEBUG 调试程序及其使用方法

1.1 汇编语言程序的操作过程

汇编程序是把用汇编语言编写的原代码翻译成计算机能够识别的机器语言的目标模块。

为微机提供的汇编程序有两种版本：一是小汇编程序 ASM，小型版本占用存储空间少，有 64KB 的内存就可以运行，小型版本不支持宏指令以及有关的功能，只能有限制地使用伪指令；二是宏汇编 MASM，它至少要 96KB 以上的内存才能运行。宏汇编程序包括小汇编的功能，同时可以使用所有的宏指令和伪指令。

宏汇编程序在磁盘操作系统 DOS 下运行。

要建立和运行用户自己编写的汇编语言，系统盘上必须有如下文件：

- ① EDIT.COM (或 WORDSTAR 全屏幕编辑程序或 EDLIN 行编辑程序)：全屏幕编辑程序
- ② MASM.EXE：宏汇编程序
- ③ LINK：连接程序
- ④ DEBUG.COM：调试程序

正常运行的汇编语言源程序一般要经过编辑、汇编、连接和调试四个步骤，如图 1.1 所示。

(1) 编辑源程序 调用上述任一种编辑程序，输入源程序并以 .ASM 文件格式存盘。

(2) 汇编程序 由编辑程序建立的 .ASM 文件是文本文件，不能在计算机上运行。需要经过汇编后，将其转化为代码文件，后缀为 .OBJ。如果在源程序中有任何语法错误，宏汇编将列出错误信息。经过汇编后可产生三个文件，即：机器码的目标文件 OBJ、列表文件 LST 和交叉文件 CRF。

(3) 连接程序 目标文件是浮动的相对地址，不能直接执行，须经过连接程序 LINK，将若干个目标文件模块连接起来，把程序中可浮动的相对地址变为绝对地址，形成可执行的 .EXE 文件，然后就可以在 DOS 状态下执行程序。如执行结果出错，可调用调试程序对可执行文件进行调试。

(4) 调试程序 DEBUG 是调试汇编语言程序的工具，它可以通过设置单步或断点等方法，显示有关存储单元或寄存器的内容，从而较容易地找出程序中的错误。经过 DEBUG 调试后的程序，必须重新进行编辑、汇编、连接，才可执行。

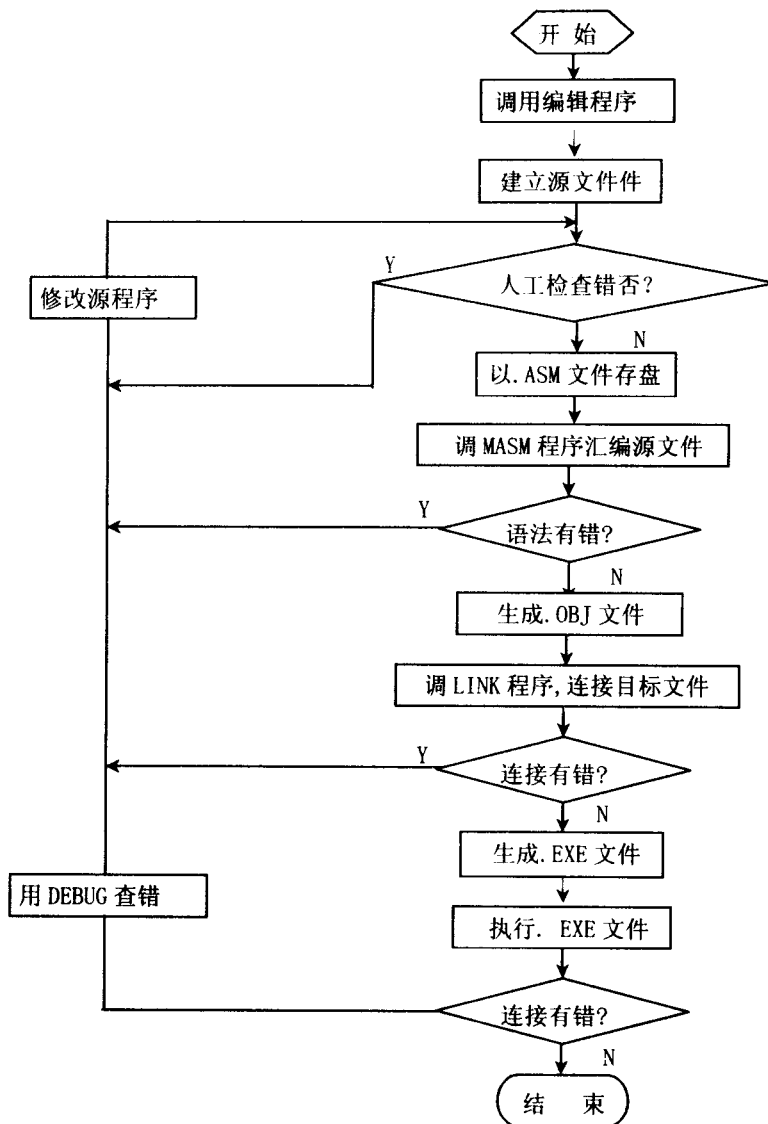


图 1.1 运行汇编语言程序的操作过程

1.2 屏幕编辑程序 EDIT

文本编辑程序 EDIT.COM 是 DOS 外部命令, 用来建立、修改、显示和存储文本文件。它是全屏幕编辑程序。本文介绍的是美国微软公司 1995 年推出的 2.0 版本。

1.2.1 EDIT 的启动

EDIT 的启动同其他 DOS 外部命令一样, 只需在 DOS 提示状态下键入:

EDIT [文件名]

其中:[文件名]是一个任选项,如指定文件名,EDIT 就装入指定的文件以供编辑。如果不指定文件名,则 EDIT 建立一个无名文件,其后文件存盘时要求给出文件名。

在键入 EDIT 命令行后,立即出现编辑屏幕显示。如图 1.2 所示。

光标停在编辑窗口内第 1 行、第 1 列位置,行列数在屏幕右下角标出:Line:1 COL:1。

File Edit Search View Option Help	
----- UNTITLED1 -----	
•	
•	
F1=Help	Line:1 Col:1

图 1.2 EDIT 编辑屏幕

1.2.2 请求帮助的方法

对于 EDIT 的初学者或是对 EDIT 命令不十分熟悉的用户,在编辑状态下,可以随时请求帮助。取得帮助信息的方法有两种:

- (1) 选择菜单命令 Help 的各子命令。
- (2) 在编辑状态下,按 F1 键,屏幕即显示帮助信息。

1.2.3 EDIT 部分编辑命令

在编辑状态下,按 F1 键,屏幕即显示 EDIT 的编辑命令。

1) 光标的移动

光标的移动通过光标移动命令实现,如表 1.1 所列。

表 1.1 光标移动命令

键 名	功 能
Home	光标移至行首
End	光标移至行尾
Ctrl+↑	屏幕向上卷一行
Ctrl+↓	屏幕向下卷一行
PageUp	屏幕向上翻一屏
PageDown	屏幕向下翻一屏
Ctrl+PgUp	光标向左移一屏
Ctrl+PgDn	光标向右移一屏
Ctrl+Home	光标移至文件头
Ctrl+End	光标移至文件尾
Ctrl+←	光标左移一个英文单词
Ctrl+→	光标右移一个英文单词

光标移动是指移动光标位置,而不改变光标处的内容。光标只能在光标扫描过的区域

内或已有字符的区域内移动。

2) 文本的输入

在光标处键入字符或空格，则光标向右移动一个字符位置，原来光标处显示相应的字符或空格。

输入完一行按回车键结束。如一行的内容超过一屏显示宽度(每屏最多显示 80 个字符)，可以继续输入，直到输入完按回车键为止。超出屏宽的字符从行首被逐一“挤”出屏外。

3) 文本的修改

文本输入过程中难免出错，这就要求对文本进行修改。下面介绍一系列的文本修改命令。

(1) 插入及覆盖 插入及覆盖状态的切换用 INS 键，当按该键的奇、偶次将交替产生插入或覆盖状态。插入状态时，光标表现为字符下方的小光标；覆盖状态时，光标表现为覆盖字符的大光标。

在确认系统处于插入状态后，便可以移动光标到要插入字符的位置处，键入要插入的一个或多个字符，此时新键入的内容将被插入到当前光标处，而原来的内容被“挤”向了右边。

在确认系统处于覆盖状态后，将光标移到欲覆盖的字符所在位置处，键入一个或多个字符，则新的字符将自动地覆盖旧的字符。

(2) 断行与接行 如果要某一行断成两行，在插入状态下，将光标移至欲断处，按回车键，光标以后的内容即另起一行。

如果要将相邻的两行接成一行，可将光标移至前一行的行尾，按 Delete 键或 Ctrl+G 键；也可将光标移至后一行的行首，按 Backspace 键或 Ctrl+H 键。

使用断行与接行可以对文章的段落进行重新划分。

(3) 删除操作 可以通过删除操作删除一个、一串或一行字符。

将光标移至待删除的字符处，按 Delete 键或 Ctrl+G 键，该字符即被删除，同行右边的字符自动向左移位，填补上这个空位。

如果要删除一个英文单词，可将光标移至待删除字符串的最左边，按 Ctrl+T 键，便可将当前光标处向右的一个英文单词删除。同时该行光标右侧的字符自动向左移位，填补空位。

如果要删除一行字符，可将光标移到欲删除的行上，按 Ctrl+Y 键，就可将此行删除。同时下边的行逐行向上移行。

表 1.2 删除命令

键 名	等效组合键	功 能
Delete	Ctrl + G	删除当前光标处的一个字符
Backspace	Ctrl + H	删除当前光标左边的一个字符
	Ctrl + T	删除当前光标开始向右的一个英文单词
	Ctrl + Y	删除当前光标所在行

(4) 块操作 “块”是指文件块。所谓文件块就是文件中的一部分文本。文件块的定义方法是：在块首同时按下 Shift 键和→键，直到块尾；或在块尾同时按下 Shift 键和←键，直到块首。若块范围超过一行，则在块首按下 Shift+→键后按 Shift+↓键；或在块尾按下 Shift+←后按 Shift+↑键。

在文件块定义好之后，按 Shift+Del 键，则文件块从原位置消失。将光标移至欲插入该文件块的地方，按 Shift+Ins 键，则文件块在新的位置插入，完成了文件块的移动。

如果在文件块定义好之后，按 Ctrl+Ins 键，则文件块在原位置没有变化，但将光标移到新位置按 Shift+Ins 键，则将文件块在新的位置插入，完成文件块的复制。

如果在文件块定义好之后，按 Del 命令，将删除文件块。

1.2.4 命令菜单的使用

依编辑窗口下边的提示，按下 Alt 键即进入菜单。这时编辑窗口上边的六个命令项 (File, Edit, Search, View, Options, Help) 的第一个字母呈高亮度显示，光标停在第一个命令 File 上。为了选择其中的一个命令项，可以键入高亮度字母 F, E, S, V, O, H 之一，或是用 → ← 键移动光标至所选项再回车。

一个命令项被选中后，立即出现该命令项的下一级菜单。图 1.3 列出了各命令项及其子命令菜单。如退出命令菜单，可按 Esc 键。

File	Edit	Search	View	Options	Help
New	Cut Ctrl+X	Find...	Split Window Ctrl+F6	Settings...	Commands...
Open...	Copy Ctrl+C	Repeat Last Find F3	Size Window Ctrl+F8	Colors...	About...
Save	Paste Ctrl+V	Replace...	Close Window Ctrl+F4		
Save As...	Clear Del		1 UNTITLED1 Alt+1		
Exit					

图 1.3 命令菜单

1) File 命令项

为了选择 New, Open, Save, Save As, Print, Exit 六个子命令之一，可以键入高亮度字母 N, O, S, A, P, x 之一，或用 ↓ ↑ 键移动光标到所选项后再回车。

(1) New 命令 选中 New 命令后，屏幕显示：编辑的文件没有存盘，现在存盘吗？用 Tab 键选择屏幕上的 Yes 则存盘，选择 No 则放弃存盘，选择 Cancel 则退出命令，选择 Help 则提供帮助信息，用 Tab 键可使光标停在 OK 上回车，即回到原菜单。

(2) Open 命令 选中 Open 命令后，键入一个已经建立的文件的路径和名字，则可在原编辑屏幕上打开和显示这个文件内容。

(3) Save 命令 选中 Save 命令后，则将编辑的文件存盘，如果没有文件名，则要求输入一文件名。

(4) Save As 命令 选中 Save As 命令后，若编辑的文件有文件名，则认可后按回车键。若要修改文件名或原来没有文件名，则输入新的文件名再按回车键。不论哪种情况，按回车键后文件存盘。修改文件名的时候，老文件仍然留在盘上。

(5) Print 命令 选中 Print 命令，可以打印部分文本或全部文本。如果光标在帮助窗

口，则可以打印部分或全部帮助文本。

(6) Exit 命令 选中 Exit 命令，则退出命令菜单。如果文件没有存过盘，则将提醒用户存盘。

2) Edit 命令项

用 ↑ ↓ 键可以移动光标到 Cut, Copy, Paste, Clear 四个子命令之一上，但按回车键不能输入光标所在处命令。这四个子命令也没有高亮度字母显示。这是因为在使用这四个子命令之前，必须先定义文件块。

当文件块定义好之后，再进入 EDIT 命令菜单时，字母 t, C, e 呈高亮度显示。可以键入高亮度字母 T, C, E 之一，或用 ↑ ↓ 键移动光标到所选项后再回车，选择 Cut 或 Copy 或 Clear 子命令。

(1) Cut 和 Paste 命令 Cut 命令和 Paste 两命令结合，可以完成文件块的移动。

在文件块定义好之后，选择 Cut 命令文件块从原来位置消失。这时可将光标移到欲插入这个文件块的地方，再进入 EDIT 命令时，Paste 的第一个字母 P 也呈高亮度显示。按下字母 P；或将光标移到 Paste 子命令，然后按下 Enter 键，于是就插入了这个文件块。

多次选用 Paste 命令，可以在多处重复插入这个文件块，还可以在一个打开的新文件或已建立的老文件中插入这个文件块。

(2) Copy 命令和 Paste 命令 Copy 和 Paste 两命令结合，可以完成文件块的复制。

定义了文件块之后，选择 Copy 命令，定义的文件块没有变化。将光标移到欲复制这个文件块的地方，选择 Paste 命令，就复制了这个文件块。

多次选用 Paste 命令，可以在多处重复复制这个文件块，还可以在一个打开的新文件、或已建立的老文件中插入这个文件块。

(3) Clear 命令 定义了文件块后，选择 Clear 命令，将把这个文件块从文件中删除。

EDIT 的四个子命令也可以用按键选择：Cut 命令用 Shift+Del 键，Copy 命令用 Ctrl+Ins 键，Paste 命令用 Shift+Ins 键，Clear 命令用 Del 键。

3) Search 命令项

为了选择 Find, Repeat Last Find, Replace 三个子命令之一，可以键入高亮度字母 F, L, R 之一，或用 ↑ ↓ 键移动光标到所选项后再回车。Repeat Last Find 命令也可用按键 F3 选择。

(1) Find 命令 选中 Find 命令，屏幕将显示提问：找什么？这时输入要查找的字符串，长度最多 127 个字符。若文件中几处出现这个字符串，则找到的是从原光标位置算起第一次出现的字符串。若文件中没有这个字符串，则屏幕显示找不到。

(2) Repeat Last Find 命令 选中 Repeat Last Find 命令，将重复上次的查找。不断地选用这个命令，将把文件中所有这样的字符串查找出来。如果文件中这个字符串只出现一次，则使用这个命令后光标不变位置。

(3) Replace 命令 选中 Replace 命令，屏幕将显示提问：找什么？回答后，按 Tab 键，继续提问：换成什么？回答完了则光标后面第一个找到的字符串被一个新的字符串替换了。如果要找的字符串不止一个，则按下一次 Enter 键，有一个字符串被替换，直到所有相同的字符串被替换完毕。

4) View 命令项

在该命令项中共有 Split Window, Size Window, Close Window 及 1 UNTITLED1 四个子命令。仅有 Split Window 和 1 UNTITLED1 两个子命令中的 S、1 呈高亮度, 但如使用了 Split Window 子命令后, 其余两个子命令中的 i 和 C 即呈高亮度。可用 ↑ ↓ 键移动光标选择使用, 也可用按键 Ctrl+F6, Ctrl+F8, Ctrl+F4 及 Alt+I 选择使用。

(1) Split Window 命令 Split Window 命令用于将屏幕一分为二, 光标停在下面第一行第一列的位置, 输入的内容同时送入上下两个屏幕, 但光标的移动不会影响另一屏幕。用 F6 键可使光标在两个屏幕之间移动。

(2) Size Window 命令 当分屏后, 选中该命令可用 ↑ ↓ 键改变两个屏幕的大小, 改完后按回车键确认。

(3) Close Window 命令 选中该命令可将原来的两个屏幕合二为一。

(4) 1 UNTITLED1 命令 如果使用 EDIT[文件名]命令, 其中[文件名]是多个文件名时, 则在 View 命令项中将这些文件名依次列出, 并在前面加上序号, 且序号呈高亮度, 选中一序号即将序号后的文件显示在屏幕上, 以供编辑。

5) Options 命令项

为了选择 Setting 和 Colors 两个子命令之一, 可以键入高亮字母 S, C 之一, 或用 ↑ ↓ 键移动光标到所选项后再回车。

(1) Setting 命令 使用该命令可以设置:

① Tab 键的宽度。默认值为 8 列。

② 打印口的位置。可按 Tab 键移动光标, 选择打印口的位置, 然后按回车键确认。

(2) Colors 命令 Colors 命令用于确定屏幕显示的前景与背景颜色。前景提供了蓝、绿、青、红、洋红、棕、白 7 种颜色。背景提供了黑、蓝、绿、青、红、洋红、棕 7 种颜色。选中 Colors 命令后, 可用 Tab 键选项, 用 ↑ ↓ 键移动光标到所选颜色后按回车。按 ↑ ↓ 键能在选择屏幕上同时有选择效果显示。

6) Help 命令

为了选择 Commands, About 两个子命令之一, 可以键入高亮度字母 C, A 之一, 或用 ↑ ↓ 键移动光标到所选项后再回车。

(1) Commands 命令 (见表 1.1)。

(2) About 命令 选中这个命令将显示 MS-DOS EDITOR 的版本号及版权信息。

1.2.5 EDIT 的使用条件

EDIT 命令运行 QBASIC.EXE 文件和 EDIT 核心文件 EDIT.COM。如果要求使用帮助信息, 还必须有 EDIT.HLP 文件。若删除了 QBASIC.EXE, 则 EDIT 将无法运行。

1.2.6 编辑源程序举例

假设下面的汇编语言源程序运行后能将以下 BUF 单元开始的 10 个存储单元清 0, 并在屏幕上显示出来。

```

NAME      EXAM
DATA      SEGMENT
BUF       DB 10 DUP( ), '$'
DATA      ENDS
STACK     SEGMENT PARA STACK 'STACK'
          DB 100 DUP(?)
STACK     ENDS
CODE      SEGMENT
          ASSUME      CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK
START:    MOV     AX, DATA
          MOV     DS, AX
          MOV     BX, OFFSET BUF
          MOV     CL, 0AH
LP:       MOV     [BX], 30H
          INC     BX
          DEC     CL
          JNZ     LP
          MOV     DX, OFFSET BUF
          MOV     AH, 09H
          INT     21H
          MOV     AH, 4CH
          INT     21H
CODE      ENDS
          END      START

```

现在用编辑程序 EDIT 将原程序输入到计算机中。首先键入：

C:\>EDIT✓

屏幕显示版权信息。按 Esc 键进入编辑屏幕，与图 1.2 所不同的只是没有文件名。

光标停在第一行、第一列的位置。用键盘输入程序，一行结束按回车键，光标移到下一行，再继续输入，直到全部输入完毕。输入的程序显示如下：

```

NAME      EXAM
DATA      SEGMENT
BUF       DB 10 DUP( ), '$'
DATA      ENDS
STACK     SEGMENT PARA STACK 'STACK'
          DB 100 DUP(?)
STACK     ENDS
CODE      SEGMENT
          ASUME      CS: CODE, DS: DATA, SS: STACK
START:    MOV     AX, DATA

```

```

                MOV     DS, AX
                MOV     BX, OFFSET BUF
                MOV     CL, 0AH
LP:             MOV     [BX], 30H
                INC     BX
                DEC     BX
                DEC     CL
                JNZ     LP
                MOV     DX, OFFSET BUF
                MOV     AH, 09H
                INT     21H
                MOV     AH, 4CH
                INT     21H
CODE           ENDS
                END     START

```

查看输入的程序，发现第 9 行的 ASSUME 少了一个 S，第 16 行多了 DEC BX。利用 EDIT 的编辑功能对它们进行修改：按光标移动键 ↑、↓、→、←，可将光标移到出错的位置，首先移到 ASUME 的 S 处，插入一个 S；再将光标移到 DEC BX 处，按 Ctrl+Y 键（同时按下 Ctrl 和 Y 键），删除光标所在行。

修改完毕后，按 Alt 键激活菜单，选择 File 命令的 Save 子命令，回答文件名为 EXAM.ASM，将源程序存盘。再选择 File 命令的 Exit 子命令，退出 EDIT。

1.3 汇编程序 MASM

汇编就是把用汇编语言编写的源程序汇编成机器语言的目标程序。

能用宏汇编通过的汇编语言源程序必须是一个完整的程序，有各逻辑段的定义。

启动 MASM 命令的语法格式如下

C:\[路径]>MASM[源文件名][,[目标文件名][,[列表文件名][,[交叉索引文件名]]]][;]
([]可选项)。

1.3.1 操作方式

在对源文件进行汇编之前，必须准备好一张汇编系统盘，包含有以下文件：

MASM	宏汇编程序
LINK	连接程序
CREF	索引程序
LIB	库管理程序

也可以将这些文件复制到硬盘的一个子目录下。

汇编程序有两种操作方式：对话方式和命令方式。

1) 对话方式