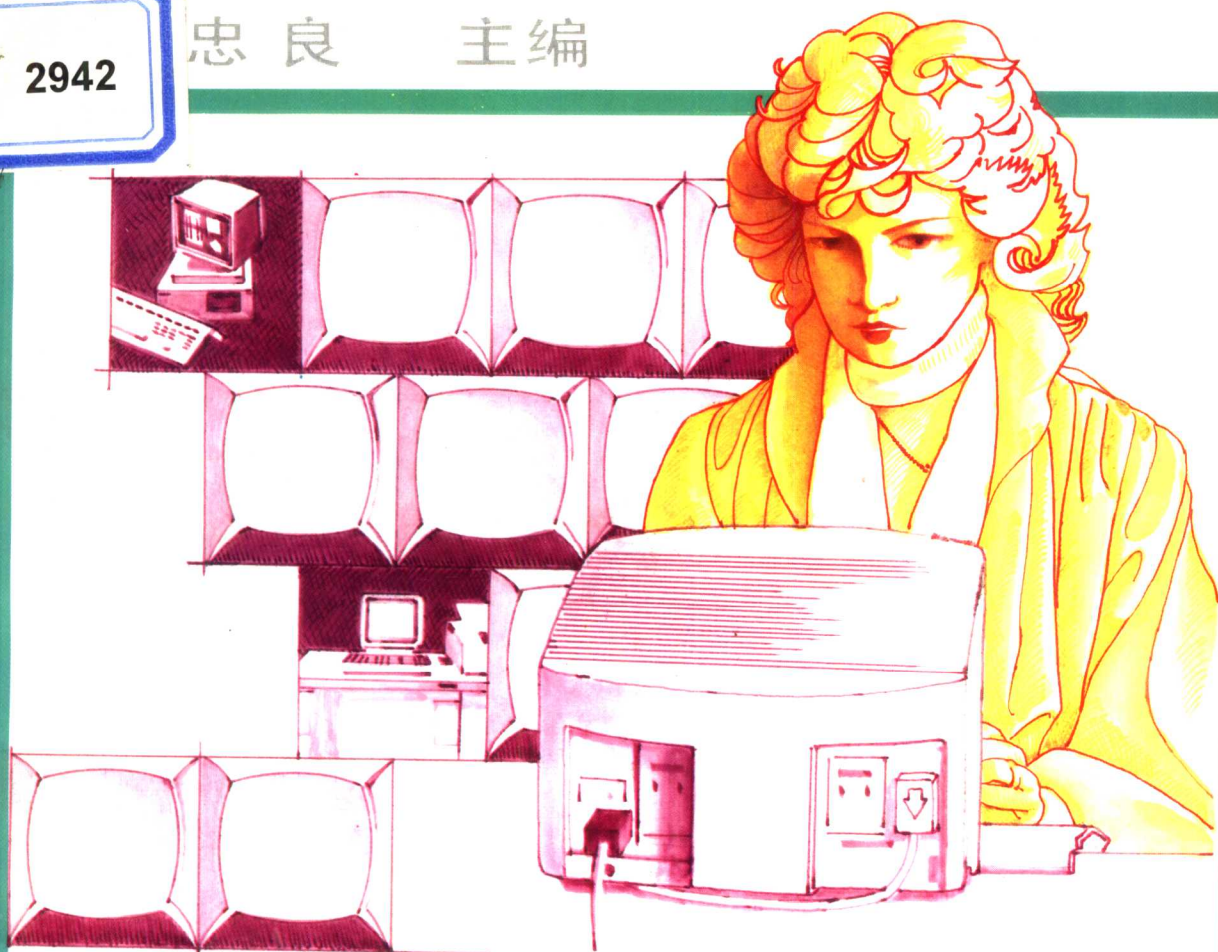


2942

忠良 主编



微机常用高级语言的 使用与 操作

中国科学技术出版社



BASIC FORTRAN PASCAL FOXBASE C

微机常用高级语言的使用与操作

袁忠良 主编

中国科学技术出版社
• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

微机常用高级语言的使用与操作/袁忠良主编. —北京:
中国科学技术出版社, 1994. 9

ISBN 7-5046-1789-X

I. 微… II. 袁… III. 微型计算机-程序语言, 高级 IV.
TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 01841 号

中国科学技术出版社出版
北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京怀柔燕文印刷厂印刷

※

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 35.875 字数 900 千字
1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷
印数 1—2000 册 定价: 45.00 元
ISBN 7-5046-1789-X/TP·70

微机常用高级语言的使用与操作

主编：袁忠良

编委：黄树基 唐多强 王秀平
朱 静 李向林 许晓秋

前 言

近几年来,随着我国四个现代化建设事业的发展,各机关、团体、学校、工矿企业和事业单位购买了大量的微型计算机,特别是 IBM-PC 系列、长城 0520 系列及其兼容机、286、386 等在国内已很普及。如何充分发挥现有计算机的作用,当务之急是要普及各种高级语言的操作与使用。我们按照普及与提高相结合的原则分六章精选了六种语言,它们分别是: BASIC、Turbo Basic、FORTRAN77、PASCAL、FoxBASE⁺和 C 语言。概括地汇总了各种语言的命令和函数,重点编写了各种语言的使用与操作、使用技巧与常见错误处理、应用举例。

第一章 BASIC 语言是当前国内外广泛使用的、适合于初学者的一种普及性计算机语言。此语言的特点是命令语句少、简单易学,适用于数值计算、绘图和游戏等。

第二章 Turbo Basic 语言是在 Basic、BASICA、GWBASIC、QuikyBasic、Ture Basic 基础上发展起来的一种编译型语言。因它的良好结构化、功能齐全、速度快、效率高而又简单易学等优点独树一帜,受到广大计算机用户的欢迎。

第三章 FORTRAN77 语言是主要的程序设计语言之一,它在字符处理等方面比 FORTRAN 增加了多种功能,这就使得它不仅方便地进行科学计算,而且可以更广泛地应用到非数值计算的各个领域中去。科学计算是它的应用强项。

第四章 PASCAL 语言是 70 年代初由瑞士 N. Wirth 教授提出的。它是在 ALGOL60 的基础上发展起来的一种结构程序设计语言。具有功能强、数据类型丰富、写出的程序简洁易读等特点。适用于数值和非数值问题的描述。既能用于应用程序设计,也能用于系统程序设计。因此,它是教学程序设计语言之一。

第五章 FoxBASE⁺语言是根据美国 Fox Software 公司推出的关系数据库系统经汉化和二次开发而成的。它具有很强的数据管理功能和灵活的程序设计能力,编程很方便,与其他高级语言相比,不但省时省力,而且程序与数据的独立性很好,易于维护、易于扩充、易于推广,在数据处理、企事业管理、办公室自动化等方面有着突出的效果,因而受到国内用户的广泛欢迎,得到普遍的应用。

第六章 C 语言是继 BASIC、FORTRAN、PASCAL、COBOL 等高级语言之后流行较为广泛的一种语言。此语言功能丰富,表达能力强,使用灵活方便,目标程序效率高,可移植性好,既具有高级语言的优点,又具有低级语言的许多特点,因此,特别适合于开发系统软件。如著名的 UNIX 操作系统就是用 C 语言开发的。C 语言之所以被人们重视是因为它具有一些比其他高级语言更有魅力的地方,主要表现在数据的管理方面、图形图象的处理方面以及系统软件方面都具有很多长处。因此,C 语言多用于应用软件的开发和系统软件的研制上,是目前最流行的程序设计语言。

本书的特点:重点突出、层次清楚、简明扼要、易于掌握、便于查阅。

本书在编写和印刷上的符号约定如下:

- 一、术语“回车”、“按回车键”及符号“←”都表示“回车”操作。
- 二、[]: 方括号内是选择项。若命令包括选择项,只输入括号中内容,不输入方括号。
- 三、< >: 尖括号中的内容是要求用户给出的信息。键盘上的尖括号则表示一个多字

母键。

四、{ }：花括号中的内容常常不止一个，表示必须从其中选择一个参数，选择项由符号"|"分隔。

五、.....：一个参数的重复出现，或为省略号。

参加本书编写的有：第一章朱 静，第二章唐多强，第三章王秀平，第四章黄树基，第五章袁忠良、李向林，第六章黄树基、许晓秋。在编写过程中曾得到数学系计算站杨正芳同志的大力支持，在此一并表示感谢！全书由袁忠良负责组织、编审和定稿。

由于编者水平有限，书中缺点和错误之处在所难免，敬请读者给予指正。

袁忠良 主编

1994 年 1 月 于天津大学

目 录

第一章 BASIC 语言的使用与操作	(1)
第一节 概述	(1)
一、BASIC 语言简介	(1)
二、BASIC 语言的基本特点	(1)
三、BASIC 程序的基本构成	(2)
四、BASIC 基本字符	(3)
第二节 语句与函数	(4)
一、语法定义符	(4)
二、常数、变量和表达式	(4)
(一) 常数	(4)
(二) 变量	(5)
(三) 表达式	(5)
三、语句汇总	(6)
(一) 基本语句	(6)
1. 赋值语句 LET	(6)
2. 键盘输入语句 INPUT	(7)
3. 读数与置数语句 READ/DATA	(7)
4. 恢复数句区语句 RESTORE	(7)
5. 屏幕输出语句 PRINT	(7)
6. 打印输出语句 LPRINT	(7)
7. 格式输出语句 PRINT USING	(7)
8. 注释语句 REM	(7)
9. 暂停语句 STOP	(7)
10. 结束语句 END	(7)
(二) 控制语句	(7)
1. 无条件转移语句 GOTO	(7)
2. 基本型条件转移语句 IF—THEN	(8)
3. 扩展型条件转移语句 IF—THEN—ELSE	(8)
4. 多分支选择转移语句 ON—GOTO	(8)
5. 步长型循环语句 FOR—NEXT	(8)
6. 当型循环语句 WHILE—WEND	(8)
7. 自定义函数语句 DEF	(8)
8. 转子语句 GOSUB	(8)

9. 返回语句 RETURN	(8)
10. 选择转子语句 ON-GOSUB	(9)
11. 捕捉错误语句 ON ERROR GOTO	(9)
12. 出错处理子程序返回语句 RESUME	(9)
13. 设置功能键陷阱语句 ON KEY	(9)
14. 设置时钟陷阱语句 ON TIMER	(9)
(三) 数组语句	(9)
1. 数组说明语句 DIM	(9)
2. 数组删除语句 ERASE	(9)
3. 下标基值选择语句 OPTION BASE	(9)
(四) 文件操作语句	(9)
1. 打开顺序文件语句 OPEN	(9)
2. 写顺序文件语句 WRITE #、PRINT #	(10)
3. 读顺序文件语句 INPUT #	(10)
4. 打开随机文件语句 OPEN	(10)
5. 定义随机文件缓冲区字段语句 FIELD	(10)
6. 向记录缓冲区字段名赋值语句 LSET、RSET	(11)
7. 将缓冲区数据写到磁盘文件上的语句 PUT #	(11)
8. 读随机文件语句 GET #	(11)
9. 关闭文件语句 CLOSE	(11)
10. 程序文件链接语句 CHAIN	(11)
(五) 屏幕控制语句	(11)
1. 置光标位置语句 LOCATE	(11)
2. 屏幕显示方式选择语句 SCREEN	(11)
3. 颜色选择语句 COLOR	(12)
4. 置屏幕行宽语句 WIDTH	(12)
5. 清屏语句 CLS	(12)
6. 功能键显示语句 KEY ON	(12)
7. 消除功能键显示语句 KEY OFF	(12)
(六) 屏幕作图语句	(12)
1. 画点语句 PSET	(12)
2. 擦点语句 PRESET	(12)
3. 画线语句 LINE	(12)
4. 连续画线语句 DRAW	(12)
5. 画椭圆语句 CIRCLE	(13)
6. 涂色语句 PAINT	(13)
7. 窗口语句 WINDOW	(13)
8. 视见区语句 VIEW	(13)
9. 取图语句 GET	(13)

10. 放图语句 PUT	(13)
(七) 音响语句.....	(13)
1. 声响语句 BEEP、SOUND	(13)
2. 音乐语句 PLAY	(13)
3. 设置音乐陷阱语句 ON PLAY	(13)
四、函数汇总.....	(14)
(一) 一般函数.....	(14)
1. SIN (X)	(14)
2. COS (X)	(14)
3. TAN (X)	(14)
4. ATN (X)	(14)
5. SQR (X)	(14)
6. EXP (X)	(14)
7. LOG (X)	(14)
8. ABS (X)	(14)
9. SGN (X)	(14)
10. RND [(X)]	(14)
11. INT (X)	(14)
12. FIX (X)	(15)
13. CINT (X)	(15)
14. CDBL (X)	(15)
15. CSNG (X)	(15)
(二) 字符串函数.....	(15)
1. LEN (X\$)	(15)
2. LEFT\$ (X\$, N)	(15)
3. RIGHT\$ (X\$, N)	(15)
4. MID\$ (X\$, N [, M])	(15)
5. ASC (X\$)	(15)
6. CHR\$ (N)	(15)
7. VAL (X\$)	(15)
8. STR\$ (X)	(15)
9. SPACE\$ (N)	(15)
10. STRING\$	(16)
11. INSTR ([N,] X\$, Y\$)	(16)
12. HEX\$ (X)	(16)
(三) 文件操作函数.....	(16)
1. MKI\$ (X%)	(16)
2. CVI (X\$)	(16)
3. MKS\$ (X!)	(16)

4. CVS (X\$)	(16)
5. MKD\$ (X#)	(16)
6. CVD (X\$)	(16)
7. EOF (<文件号>)	(16)
8. LOC (<文件号>)	(16)
9. LOF (<文件号>)	(16)
(四) 屏幕显示和控制函数	(16)
1. TAB (X)	(16)
2. SPC (X)	(17)
3. CSRLIN	(17)
4. POS (N)	(17)
第三节 使用与操作	(17)
一、BASIC 程序的上机操作步骤	(17)
二、BASIC 命令汇总	(18)
(一) 一般常用命令	(18)
1. 建立源程序命令 NEW	(18)
2. 自动编行号命令 AUTO	(18)
3. 显示程序命令 LIST	(18)
4. 打印程序命令 LLIST	(18)
5. 运行程序命令 RUN	(18)
6. 退出 BASIC 状态命令 SYSTEM	(18)
(二) 用于修改或调试程序的命令	(18)
1. 重新编行号命令 RENUM	(18)
2. 删除程序行命令 DELETE	(19)
3. 进入行编辑命令 EDIT	(19)
4. 继续运行程序的命令 CONT	(19)
5. 置跟踪状态命令 TRON	(19)
6. 解除跟踪状态命令 TROFF	(19)
(三) 常用文件操作命令	(19)
1. 存储文件命令 SAVE	(19)
2. 将文件调入内存的命令 LOAD	(19)
3. 删除文件命令 KILL	(19)
4. 显示文件目录命令 FILES	(20)
5. 更改文件名命令 NAME-AS	(20)
6. 将程序文件与内存程序合并的命令 MERGE	(20)
7. 将二进制数据装入磁盘的命令 BSAVE	(20)
8. 将二进制数据装入内存的命令 BLOAD	(20)
(四) 其他命令	(20)
1. 清屏命令 CLS	(20)

2. 置零命令 CLEAR	(20)
3. 功能键显示命令 KEY ON	(20)
4. 消除功能键显示的命令 KEY OFF	(20)
5. 重新初始化命令 RESET	(20)
三、程序的修改——屏幕编辑.....	(20)
(一) “编辑/数字”区.....	(21)
(二) 没按下回车键之前, 程序的修改方法.....	(21)
(三) 按下回车键之后, 程序的修改方法.....	(21)
(四) 运行过程中由系统自行查出错误之后, 程序的修改方法	(21)
四、文件操作.....	(21)
(一) 顺序文件的操作.....	(22)
(二) 随机文件的操作.....	(24)
(三) 程序文件的链接.....	(27)
五、屏幕显示与控制操作.....	(28)
(一) 屏幕显示操作.....	(28)
(二) 屏幕控制操作.....	(30)
六、屏幕绘图与动画技术.....	(32)
(一) 画点与画线.....	(32)
(二) 画弧线 with 画椭圆	(33)
(三) 涂色.....	(34)
(四) 图形的窗口显示.....	(34)
(五) 动画技术.....	(35)
七、发出声响与乐曲的演奏.....	(37)
(一) 声响功能的使用.....	(37)
(二) 乐曲的演奏.....	(37)
(三) 后台演奏方法.....	(38)
八、汉字 BASIC 的使用场合	(39)
(一) BASIC 语句中	(39)
(二) 字符串的运算中.....	(39)
(三) 字符串函数中.....	(40)
(四) 数据文件中.....	(40)
(五) 打印中.....	(40)
九、打印机的使用.....	(40)
第四节 使用技巧与常见错误处理.....	(41)
一、键盘的使用技巧.....	(41)
(一) 功能键区.....	(41)
(二) 打字机键区.....	(41)
二、常见错误及其处理方法.....	(41)
(一) 初次上机容易出现的错误.....	(41)

(二) 语言使用不当造成的错误·····	(42)
(三) 避免错误产生的若干方法·····	(47)
三、程序调试的策略与技巧·····	(49)
(一) 显示中间变量·····	(49)
(二) 跟踪运行·····	(49)
(三) 使用 STOP 语句分段调试程序 ·····	(50)
(四) 对大型程序按模块进行调试·····	(51)
四、错误信息注释·····	(52)
第二章 Turbo Basic 语言的使用与操作 ·····	(54)
第一节 概述·····	(54)
一、Turbo Basic 语言的特点 ·····	(54)
二、Turbo Basic 系统简介 ·····	(54)
第二节 语句与函数·····	(55)
一、Turbo Basic 程序结构 ·····	(55)
二、数据类型·····	(55)
(一) 常量·····	(55)
(二) 变量·····	(56)
三、表达式·····	(56)
四、数组·····	(57)
(一) 数组定义·····	(57)
(二) 动态数组和静态数组·····	(58)
五、子程序、函数和过程·····	(59)
(一) 子程序·····	(59)
(二) 函数·····	(59)
(三) 过程·····	(60)
(四) 局部变量·····	(60)
(五) 全局变量 (共享属性) ·····	(61)
(六) 静态变量·····	(61)
(七) 数组申明·····	(61)
(八) 递归·····	(61)
六、文件·····	(62)
(一) 顺序文件·····	(62)
(二) 随机文件 ·····	(62)
(三) 二进制文件·····	(63)
(四) 输入输出设备·····	(63)
七、结构化语句·····	(64)
(一) 选择结构·····	(64)
(二) 循环结构·····	(64)
八、元语句·····	(65)

九、图形与音乐	(66)
(一) Screen	(66)
(二) COLOR	(67)
(三) 画点、直线、矩形和圆	(67)
(四) 最近参考点和相对坐标	(67)
(五) 绘图语句 (DRAW)	(67)
(六) 涂色语句 (PAENT)	(68)
(七) 动画	(68)
(八) 用户定义坐标系	(69)
(九) 视野窗 (VIEW)	(69)
(十) 音乐	(69)
第三节 使用与操作	(70)
一、进入 Turbo Basic	(70)
(一) 主机仅有软盘系统 (无硬盘)	(70)
(二) 硬盘系统	(71)
(三) Turbo Basic 主屏幕	(71)
二、初级编辑	(73)
(一) 文件 (程序) 的编辑	(73)
(二) 文件存盘	(74)
三、高级编辑	(74)
(一) 块操作	(74)
(二) 混合命令	(75)
(三) 建立新文件命令	(76)
(四) 退出编辑命令	(76)
(五) 文件存盘命令	(76)
四、运行和编译程序	(77)
(一) 运行程序	(77)
(二) 编译程序	(77)
(三) 产生 .EXE 文件	(77)
五、File 命令功能	(77)
(一) Load	(77)
(二) New	(78)
(三) Save	(78)
(四) Write to	(78)
(五) Main File	(78)
(六) Directory	(78)
(七) Chang Dir	(78)
(八) OS Shell	(78)
(九) Quit	(79)

第四节 Turbo Basic 环境设置与程序调试	(79)
一、Turbo Basic 环境设置	(79)
(一) Options (选择命令)	(79)
(二) Setup (设置命令)	(80)
(三) Window (窗口命令)	(80)
(四) Debug (调试命令)	(81)
二、编程技术与程序调试	(81)
(一) 程序编制准则	(81)
(二) 链接技术	(81)
(三) 错误陷阱技术	(82)
(四) 程序调试方法	(82)
三、Turbo Basic 与 BASIC	(84)
第五节 绘图应用程序举例	(84)
附录一 Turbo Basic 字符集	(86)
附录二 Turbo Basic 保留字	(87)
附录三 编辑器命令一览表	(88)
附录四 Turbo Basic 错误信息	(90)
附录五 Turbo Basic 指令集	(93)
第三章 FORTRAN 77 语言的使用与操作	(112)
第一节 概述	(112)
一、FORTRAN 77 语言的发展与现状	(112)
二、FORTRAN 77 语言使用的字符	(113)
三、FORTRAN 77 语言的程序结构	(113)
四、FORTRAN 77 源程序的书写格式	(114)
第二节 FORTRAN 77 语言的语句与函数	(115)
一、常数、变量、表达式和赋值语句	(115)
(一) 常数	(115)
(二) 变量	(116)
(三) 数组	(117)
(四) 算术表达式和逻辑表达式	(117)
(五) 赋值语句	(118)
1. 算术赋值语句	(118)
2. 逻辑赋值语句	(119)
3. 字符赋值语句	(119)
二、基本控制语句	(119)
1. 无条件 GO TO 语句	(119)
2. 计算 GO TO 语句	(119)
3. 赋值 GO TO 语句	(119)
4. ASSING 语句	(119)
5. 算术 IF 语句	(120)

6. 逻辑 IF 语句	(120)
7. DO 语句	(120)
8. CONTINUE 语句	(120)
9. CALL 语句	(120)
10. PAUSE 语句	(121)
11. STOP 语句	(121)
三、说明性语句	(121)
1. 类型说明语句	(121)
2. DIMENSION 语句	(121)
3. EXTERNAL 语句	(122)
4. COMMON 语句	(122)
5. EQUIVALENCE 语句	(122)
6. DATA 语句	(122)
四、函数和子程序	(123)
(一) 内部函数	(123)
(二) 语句函数	(124)
(三) 函数子程序	(126)
(四) 子例程子程序	(127)
五、基本输入输出语句	(128)
1. READ 语句	(128)
2. PRINT 语句	(129)
3. WRITE 语句	(129)
六、输入输出格式语句和格式	(129)
(一) I 编辑符	(130)
(二) F 编辑符	(130)
(三) E 编辑符	(130)
(四) G 编辑符	(130)
(五) X 编辑符	(131)
(六) H 编辑符	(131)
(七) 撇号编辑符	(131)
(八) 编辑符的重复数	(131)
(九) 斜杠编辑符	(131)
(十) L 编辑符	(132)
(十一) A 编辑符	(132)
(十二) D 编辑符	(132)
(十三) Tn 编辑符	(132)
(十四) S、SP 和 SS 编辑符	(132)
(十五) BN 和 BZ 编辑符	(132)
(十六) 字段分隔符	(132)

第三节 FORTRAN77 的使用与操作	(133)
一、源程序的建立	(133)
二、编译和连接	(133)
三、FORTRAN 77 与汇编语言的接口	(138)
(一) IBM FORTRAN 调用汇编子程序的一般规则	(138)
(二) FORTRAN 77 数据功能的扩充	(139)
(三) 使用公共数据区直接传送数据	(142)
第四节 FORTRAN 77 文件的使用	(144)
一、文件的概念	(144)
二、文件的分类 FORTRAN 77 把文件分为外部文件和内部文件	(145)
三、文件的存取方式	(146)
四、文件的输入与输出	(146)
五、辅助输入输出语句	(148)
1. OPEN 语句	(148)
2. CLOSE 语句	(148)
3. BACKSPACE 语句	(150)
4. ENDFILE 语句	(150)
5. REWIND 语句	(150)
6. INQUIRE 语句	(150)
附录一 编译期间的错误信息	(152)
附录二 FORTRAN 77 内部函数表	(164)
第四章 PASCAL 语言的使用与操作	(167)
第一节 概述	(167)
一、PASCAL 语言的产生和发展	(167)
二、PASCAL 语言的主要特点	(167)
三、PASCAL 语言的程序结构	(168)
第二节 语句与语法汇总	(169)
一、标识符和运算符	(169)
(一) PASCAL 保留关键字	(169)
(二) PASCAL 预定义标识符	(169)
(三) 用户定义的标识符	(169)
(四) 运算符	(170)
(五) 运算过程中的运算顺序	(171)
二、数据与数据类型	(171)
(一) 简单的数据类型	(172)
(二) 枚举类型	(173)
(三) 子界类型	(175)
(四) 数组类型	(175)
(五) 集合类型	(177)

(六) 记录类型	(179)
(七) 文件类型	(181)
(八) 指针类型	(184)
三、PASCAL 语言的语句	(185)
(一) 基本语句	(185)
(二) 构造型语句	(187)
四、过程与函数	(191)
(一) 函数	(191)
(二) 过程	(192)
(三) 形式参数的种类	(194)
(四) 子程序的递归调用	(195)
(五) 超前引用子程序的规则	(196)
第三节 标准函数与标准过程	(197)
一、标准函数	(197)
(一) 算术函数	(197)
(二) 转换函数	(198)
(三) 判断函数	(199)
(四) 进退函数	(199)
二、标准过程	(199)
第四节 使用与操作	(201)
一、IBM-PC PASCAL 上机过程	(201)
(一) 运行 PASCAL 程序的步骤	(201)
(二) PC-PASCAL 编译系统	(202)
(三) 使用 IBM-PC 机 (无硬盘的情况)	(207)
二、Turbo PASCAL 编译系统的上机过程	(208)
(一) Turbo PASCAL 编译系统的安装	(208)
(二) 进入 Turbo PASCAL 状态	(209)
(三) 编辑器的使用	(210)
(四) 编译源程序	(213)
(五) 运行程序	(213)
三、在 PASCAL 中实现 DOS 的功能调用	(213)
(一) 用 IBM-PC PASCAL 语言实现对系统功能调用	(213)
(二) 在 Turbo PASCAL 中实现对系统功能调用	(214)
(三) 用 Turbo PASCAL 作中断处理	(215)
四、PASCAL 程序调用汇编语言程序	(216)
(一) 普通 PASCAL 程序调用汇编子程序的过程	(217)
(二) Turbo Pascal 调用汇编子程序	(219)
五、PASCAL 文件的使用方法	(220)
(一) PASCAL 语言的文件变量与外部文件名的联系	(220)