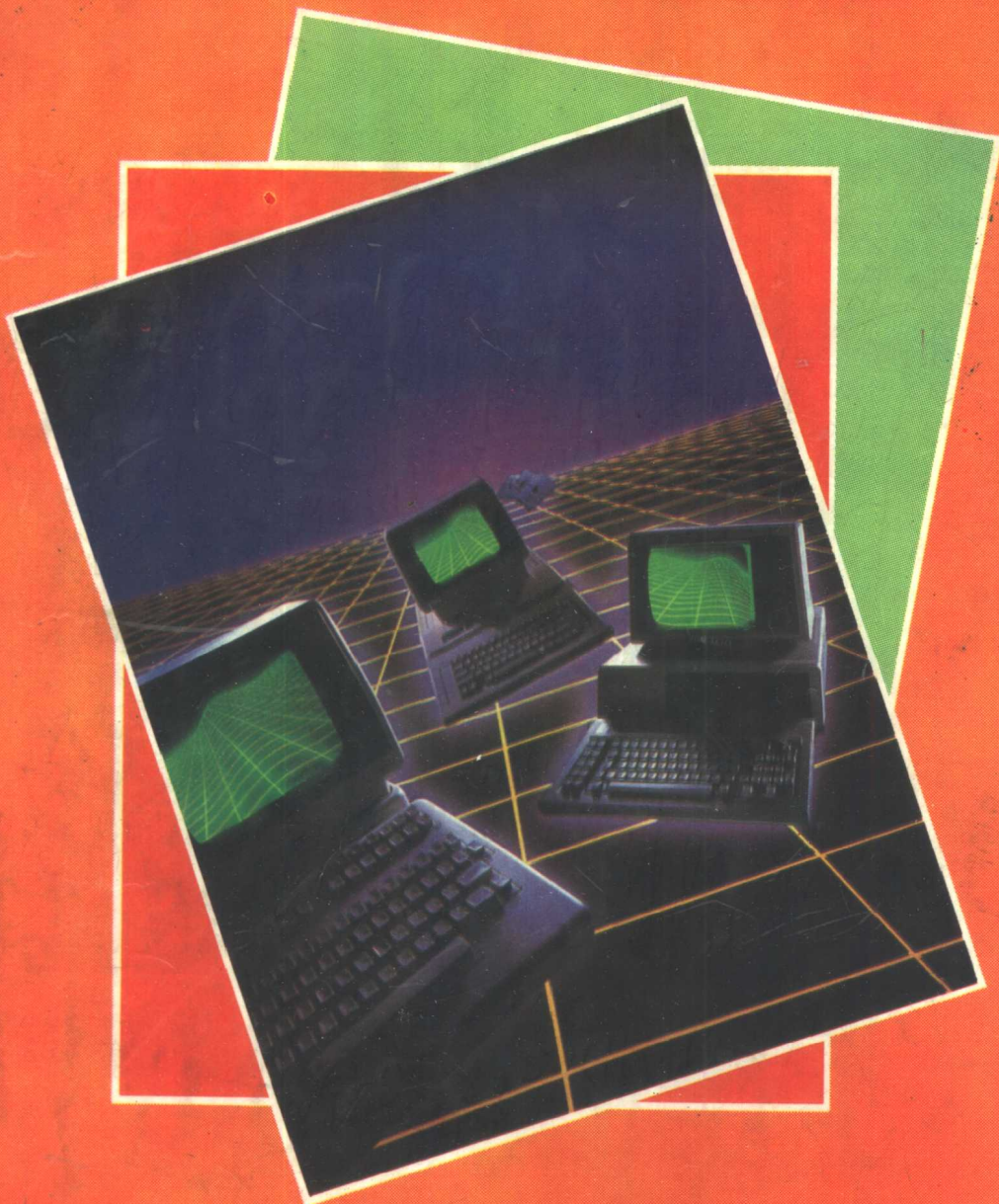


● 微机学习与提高丛书

Turbo C 编程技巧



匡 松 主编

匡 松 李 允 罗文山 编著

电子科技大学出版社

2

17312

●微机学习与提高丛书

Turbo C 编程技巧

匡 松 主编

匡 松 李 允 罗文山 编著

电子科技大学出版社

• 1995 •

[川]新登字 016 号

内 容 提 要

本书主要介绍 Turbo C 2.0 版本的功能及特点,系统地介绍了 Turbo C 语言的数据类型、存储类型、运算符与表达式、数据的输入输出、赋值运算、复合语句、控制流语句、数组、函数、指针、结构、联合、位域、枚举、文件以及预处理命令、库函数、图形功能等内容;着重介绍了 Turbo C 的编程技巧和风格;并用大量实例介绍了 Turbo C 在建立友好菜单界面(立体投影、按钮技术和下拉式菜单)、西文状态下汉字的显示及放大、将 SPT 图形作为软件的封面、将 BAT 文件转变成 EXE 文件、文件的加密与解密以及清屏特技等实际应用方面的高级编程技术。

微机学习与提高丛书 Turbo C 编程技巧

匡 松 主 编

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段四号)邮编 610054

郫县唐昌印制厂印刷

新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 12 字数 277 千字
版次 1994 年 8 月第一版 印次 1995 年 5 月第二次印刷
印数 5001—10000
ISBN 7—81043—123—4/TP·50
定价:10.80 元

序

随着计算机技术的高速发展和计算机应用的日益社会化,计算机教育已深入到各个领域。目前,在我国掀起了前所未有的学习计算机的热潮。在这样一种新的形势之下,我们热诚为广大微机爱好者奉献《微机学习与提高》丛书。

《微机学习与提高》丛书包括以下五种:

- 微型计算机程序设计基础
- 微机磁盘操作系统 MS-DOS 3.31/5.0/6.0/6.22
- 电脑打字、排版与制表实用教程
- 汉字 FoxBASE+2.10 数据库实用编程技术
- Turbo C 编程技巧

在这套丛书中,我们力求用通俗、精练之笔,系统而全面地介绍学习微机所应当掌握的操作技能、编程方法与技巧以及多种实用技术,使初学者快速入门,已入门者进一步提高,在短时间内取得事半功倍之收效。

这套丛书内容丰富,易学、易懂、易掌握,将以她独有的特点与魅力和现代气息走进千家万户,适合于广泛的读者,为更多的人增加事业成功的实力和信心!

现将各书的主要内容简要介绍于下:

《微型计算机程序设计基础》主要介绍在 IBM 及其兼容微机上的一种高级 BASIC 语言,介绍高级 BASIC 的启动与操作;BASIC 的基础知识、各种语句和函数;全面介绍 BASIC 语言在数值计算、文字与文件处理、绘图、音乐等各方面丰富多彩的功能。本书注重程序设计方法、技巧和实际应用。为便于广大微机爱好者自学,本书在叙述严谨、准确的原则下,力求通俗易懂;书中给出了大量例子,每个例子的程序强调设计思路清晰、简洁明快、模块分明的编程风格;还给出了许多有关事务管理、菜单设计以及加密、陷阱、口令等多种技术的实例。为了激发读者的学习兴趣,书中还提供了一些趣味程序。通过对本书的学习和实践,读者将打下良好的编程基础。

《微机磁盘操作系统 MS-DOS 3.31/5.0/6.0/6.22》一书分为上中下三篇,主要介绍目前在我国最为流行、最受微机使用者喜爱的几种 MS-DOS 版本。上篇主要介绍 MS-DOS 的基本概念,介绍 MS-DOS 3.31 的功能、特点、命令以及系统的操作方法及技巧;中篇和下篇主要介绍 MS-DOS 5.0 与 MS-DOS 6.0 以及 6.22 升级版本的新命令、新功能及其新特性。在下篇用较大篇幅介绍了 MS-DOS 6.0/6.22 详细介绍了释放磁盘空间、优化内存、定义多种系统配置、防消病毒、数据备份、删除目录树、建立磁盘高速缓存、以及清除磁盘碎片、重组文件,提高文件读写速度等多种实用新技术。

《电脑打字、排版与制表实用教程》主要介绍 CCDOS 2.13 系列汉字操作系统、Super-CCDOS 汉字操作系统、WPS 文字处理系统的操作与使用;介绍五笔字型、压缩拼音、双拼双音以及区位码等多种汉字输入方法和技能;介绍中文 WORDSTAR、CCED 等常用汉字

与表格处理软件的使用。

《汉字 FoxBASE+2.10 数据库实用编程技术》主要介绍 FoxBASE+2.10 新型关系数据库管理系统的特点、系统组成、运行环境等基本知识,全面介绍 FoxBASE+2.10 的命令和函数;以大量篇幅和实例介绍 FoxBASE+2.10 的数据库操作、程序设计的方法、技巧和实际应用,给出了许多具有实用价值(如实现各种菜单技术等)的程序。

《Turbo C 编程技巧》主要介绍 Turbo C 语言的功能及特点,全面介绍 Turbo C 语言的基本符号、数据类型、数据的输入输出、赋值运算、字符串处理、复合语句、控制流语句以及地址、指针、结构、联合、位域、枚举和数组等内容;着重介绍 Turbo C 的编程技巧和风格;还介绍了 Turbo C 在菜单界面、程序接口、图形处理等实际应用方面的高级程序设计技术。

这套丛书由匡松主编,由易宗富、李允、陈德颢、杨海俊、刘虹、王文伟、罗文山等参加编写。刘琳娅为丛书付出了特殊的劳动,另外,邬阳桥、龙凡、郑团结也做了大量工作。

在编著丛书的过程中,始终得到了西南石油学院雷晓教授多方面的大力支持和帮助;在此,我们谨表示衷心感谢!

匡 松

1994 年 6 月

目 录

第一章 Turbo C 概述及基本操作	(1)
§ 1.1 Turbo C 概述	(1)
§ 1.2 Turbo C 的安装与启动	(1)
1. Turbo C 的安装	(1)
2. Turbo C 的启动	(2)
§ 1.3 Turbo C 集成环境下的操作	(2)
1. Turbo C 集成环境主菜单屏幕	(2)
2. 菜单命令的使用	(4)
3. 常用编辑命令	(7)
§ 1.4 一个 Turbo C 程序的上机操作步骤	(9)
第二章 Turbo C 基本知识	(11)
§ 2.1 标识符和数据类型	(11)
1. 标识符	(11)
2. 数据类型	(11)
§ 2.2 常量与变量	(12)
1. 常量	(12)
2. 变量	(13)
§ 2.3 存储类型	(14)
1. 自动变量(auto)	(14)
2. 静态变量(static)	(14)
3. 外部变量(extern)	(15)
4. 寄存器变量(register)	(15)
§ 2.4 运算符与表达式	(15)
1. 算术运算符与算术表达式	(15)
2. 关系运算符与关系表达式	(16)
3. 逻辑运算符与逻辑表达式	(17)
4. 按位运算符及运算规则	(17)
5. 逗号运算符与逗号表达式	(18)
第三章 Turbo C 编程初步	(19)
§ 3.1 C 程序的基本结构	(19)

§ 3.2 赋值语句	(21)
1. 赋值语句的格式	(21)
2. 赋值语句的功能	(21)
3. 复合的赋值运算符	(22)
§ 3.3 数据的输出 (printf 函数)	(22)
1. printf 函数的格式及作用	(22)
2. 编程举例	(23)
§ 3.4 数据的输入 (scanf 函数)	(27)
1. scanf 函数的格式及作用	(27)
2. 编程举例	(28)
第四章 条件选择语句	(31)
§ 4.1 条件语句——if 语句	(31)
1. 简单的 if 语句	(31)
2. if-else 语句	(31)
3. if 语句的嵌套	(32)
4. 编程举例	(32)
§ 4.2 条件运算符“?”	(34)
§ 4.3 开关语句——switch 语句	(36)
1. switch 语句的格式及功能	(36)
2. 编程举例	(37)
第五章 循环控制	(41)
§ 5.1 for 语句	(41)
1. for 语句的格式及功能	(41)
2. 编程举例	(42)
§ 5.2 while 语句	(44)
1. while 语句的格式及功能	(44)
2. 编程举例	(45)
§ 5.3 do-while 语句	(46)
1. do-while 语句的格式及功能	(46)
2. 编程举例	(46)
§ 5.4 三种循环语句的混合使用与多重循环	(47)
§ 5.5 其它循环控制语句	(49)
1. goto 语句	(49)
2. break 语句	(50)
3. continue 语句	(53)

第六章 数组	(55)
§ 6.1 一维数组.....	(55)
1. 一维数组的定义	(55)
2. 一维数组的使用	(55)
§ 6.2 多维数组.....	(56)
1. 二维数组的定义	(57)
2. 二维数组的使用	(57)
§ 6.3 字符数组.....	(63)
1. 字符数组的定义	(63)
2. 字符数组的使用	(64)
第七章 指针	(66)
§ 7.1 指针概述.....	(66)
1. 指针的含义	(66)
2. 指针变量的定义	(66)
3. 指针运算符	(67)
§ 7.2 指针表达式.....	(67)
1. 指针赋值	(67)
2. 指针运算	(68)
3. 指针比较	(68)
§ 7.3 指针和数组.....	(69)
1. 把数组名作为同名的指针名来使用	(69)
2. 把指针作为同名的数组名来使用	(69)
3. 指针数组	(71)
§ 7.4 指针和字符串.....	(71)
1. 字符数组	(71)
2. 字符指针	(72)
§ 7.5 指向指针的指针.....	(73)
§ 7.6 指针使用常见错误.....	(74)
1. 指针未初始化	(74)
2. 误解指针的用法	(74)
第八章 函数	(75)
§ 8.1 概述.....	(75)
§ 8.2 函数的调用.....	(75)
1. 函数调用的一般形式	(75)
2. 用函数指针变量调用函数	(76)

§ 8.3 函数的参数.....	(78)
1. 使用数组名作为函数参数	(80)
2. 字符串指针作函数参数	(84)
3. 使用指向函数的指针变量作函数参数	(85)
§ 8.4 函数的返回.....	(87)
1. 不使用 return 语句的函数返回	(87)
2. 返回指针值的函数	(88)
3. main()函数的返回值	(88)
§ 8.5 函数原型及参数说明的风格.....	(89)
1. 函数原型	(89)
2. 参数说明的风格	(90)
§ 8.6 函数的递归调用.....	(91)
§ 8.7 函数的作用域.....	(92)
1. 内部函数	(92)
2. 外部函数	(93)
§ 8.8 命令行参数.....	(94)
第九章 结构、联合、位域与枚举	(98)
§ 9.1 结构概述.....	(98)
1. 结构说明的一般形式	(99)
2. 结构变量的初始化.....	(100)
§ 9.2 引用结构元素	(100)
§ 9.3 结构数组	(101)
§ 9.4 使用结构作函数参数	(104)
1. 使用结构元素作为函数的参数.....	(104)
2. 使用整个结构作为函数的参数.....	(104)
§ 9.5 结构指针	(105)
1. 结构指针的说明.....	(105)
2. 结构指针的存取.....	(106)
3. 指向结构数组的指针.....	(106)
4. 使用指向结构的指针变量作函数的参数.....	(107)
§ 9.6 链表处理	(108)
1. Turbo C 的动态分配函数	(108)
2. 链表.....	(110)
3. 链表的建立.....	(110)
4. 链表的访问.....	(111)
5. 链表的插入.....	(111)
6. 链表的删除.....	(114)

§ 9.7 位域	(115)
§ 9.8 联合	(116)
§ 9.9 枚举	(117)
§ 9.10 用 typedef 定义类型	(118)
第十章 文件	(120)
§ 10.1 文件概述	(120)
1. 流	(120)
2. 文件	(121)
§ 10.2 缓冲文件系统	(121)
1. 文件指针	(121)
2. fopen() 函数	(122)
3. fclose() 函数	(123)
4. 文件的读写函数	(123)
5. 文件定位	(128)
6. remove() 函数	(131)
7. ferror() 函数	(131)
§ 10.3 非缓冲文件系统	(131)
1. open()、creat() 和 close() 函数	(132)
2. read() 和 write() 函数	(133)
3. lseek() 函数	(133)
4. unlike() 函数	(134)
第十一章 预处理、库函数与图形功能	(135)
§ 11.1 Turbo C 的预处理命令	(135)
1. 宏定义 (#define)	(135)
2. 删除宏定义 (#undef)	(135)
3. 文件包含处理 (#include)	(136)
4. 条件编译命令	(136)
§ 11.2 Turbo C 库函数概述	(137)
§ 11.3 Turbo C 支持图形功能	(139)
1. 图形模式	(139)
2. 图形驱动程序	(140)
3. 着色	(141)
4. 图形处理函数	(142)
第十二章 综合编程技术及应用	(144)
1. 幕布式清屏技术	(144)

2. 窗口扩张与收缩式清屏技术.....	(149)
3. 立体投影的实现.....	(155)
4. 将 SPT 图形作为软件的封面	(156)
5. 西文状态下汉字的显示与放大.....	(161)
6. 对 WPS 加密文件自动解密	(164)
7. 将 BAT 文件转变成 EXE 文件	(166)
8. 按钮式的下拉菜单.....	(166)

原

书

缺

(1----10)

页

第二章 Turbo C 基本知识

§ 2.1 标识符和数据类型

1. 标识符

所谓标识符,就是在 Turbo C 中用来标识符号常量、变量、函数、数组、文件以及标号等的名称的有效字符序列。简单地说,标识符就是一个名字。C 语言的标识符只能由英文字母、数字和下划线这三种字符组成,并规定标识符必须用字母或下划线开头。Turbo C 的标识符的有效长度可使用 1~32 个字符。

例如,下面是一些正确的标识符:

`x, mydata, ab23, _water, student_name, game12_txt_good`

而以下则是不合法的标识符:

`#txt, ? data12, x>y, 56abc, student.name`

在使用标识符时应注意,标识符区分大小写字母,也就是说大写字母和小写字母被认为是两个不同的字符。因此,ABC 和 abc 是两个不同的标识符。

另外,不要把 Turbo C 的关键字(又称保留字)或库函数名用作标识符。

2. 数据类型

Turbo C 的数据类型十分丰富。归结起来可分为基本类型、构造类型、指针类型、无值类型(空类型)这几种。其中基本类型和构造类型又分别包括以下类型:

(1) 基本类型

- 整型
- 实型(浮点),又分单精度型和双精度型
- 字符型

(2) 构造类型

- 数组类型
- 结构类型
- 枚举类型
- 联合类型

在程序中正确地使用数据类型是很重要的。

§ 2.2 常量与变量

1. 常量

在程序运行过程中,其值固定不变的量称之为常量。常量可以使用不同的类型。下面介绍整型常量、实型常量和字符型常量。

(1) 整型常量

整型常量就是整常数。可使用以下几种整型常量:

- ①十进制整数。如 345、-298、0。
- ②八进制整数。八进制数以 0(零)开头。如 025 表示八进制数 25, -07 表示八进制数 -7, 090 表示八进制数 90。
- ③十六进制整数。十六进制数以 0x(零和字母 x)开头。如 0x123 表示十六进制数 123。

(2) 实型常量

实型数又称浮点数,可用通常的十进制数形式或指数形式来表示。

- ①十进制数形式(必须要有小数点)。如 0.67、-4.567、87.0、.0128。
- ②指数形式。如 56e7 或 56E7。

(3) 字符型常量

字符型常量可分为字符常量和字符串常量。用单引号括起来的单个字符叫做字符常量。用双引号括起来的字符序列叫字符串常量。

例如,以下常量都是字符常量:

'a'、'*'、'#'、'R'、'c'

而下列是字符串常量:

"abcdefghijk"

"This is good C program."

"Turbo C2.0"

在 C 程序中还可使用以反斜杠字符"\ "开头的控制字符常量。表 2.1 中列出了一些常用的特殊形式的字符常量。

表 2.1

字符形式	作 用
\0	空操作
\a	响铃
\b	退格
\f	走纸换页
\n	换行
\r	回车

<code>\t</code>	水平制表 Tab
<code>\v</code>	纵向制表
<code>\o</code>	8 进制常量
<code>\x</code>	16 进制常量
<code>\"</code>	双引号字符
<code>\'</code>	单引号字符
<code>\\</code>	反斜杠字符

在 C 程序中完全可以象使用其它字符常量一样来使用控制字符常量。

例如：

```
xg = '\\'
```

```
printf("Good morning!"\n)
```

第一条语句将一个反斜杠字符“\”赋给变量 xg，第二条语句在屏幕上显示出字符串“Good morning!”并换行。

2. 变量

在程序运行过程中，其值可以改变的量称之为变量。一个变量要用一个标识符来命名，其命名原则同标识符。变量可分为整型变量、实型变量和字符变量。

(1) 整型变量

整型变量又分为基本整型、短整型、长整型和无符号整型这四种。

①基本整型：以 int 表示。

②短整型：以 short int 表示，简记为 short。

③长整型：以 long int 表示，简记为 long。

④无符号型：以 unsigned int 表示，简记为 unsigned。

例如：

```
int    x,y,z      (指定变量 x、y、z 为整型)
```

```
short  a,b,c,d    (指定变量 a、b、c、d 为短整型)
```

```
long   h,k        (指定变量 h、k 为长整型)
```

(2) 实型变量

实型(浮点)变量分为单精度和双精度两类。

①用 float 表示单精度

②用 double 表示双精度

例如：

```
float  e,f,g      (指定变量 e、f、g 为单精度实数)
```

```
double t,p,s      (指定变量 t、p、s 为双精度实数)
```

(3) 字符变量

字符变量用 char 表示。例如：