



高职高专“十一五”规划教材

计算机类

C语言程序设计

邵回祖 主编



冶金工业出版社

www.cnmp.com.cn

高职高专“十一五”规划教材·计算机类

C 语言程序设计

主 编 邵回祖
副主编 王若慧

北 京
冶金工业出版社
2008

内 容 简 介

本书针对高职高专教育的特点,以 Turbo C 2.0 为学习环境,突出基础性、先进性、实用性、操作性,注重对学生创新能力、实践能力和自学能力等各种应用能力的培养,由浅入深介绍了 C 语言的编程知识及程序设计的基本方法与编程技巧。

本书共分为 10 章,从 C 语言程序的构成、数据类型、运算符与表达式等基础开始讲解,由浅入深分别介绍了 3 种结构化程序设计、数组、函数、变量存储类型、指针、结构体和共用体以及文件等内容。全书以程序设计为主线,将实例的设计与分析贯穿始终,着重培养学生编写代码的能力,并为每章配有练习题和综合性的编程实例,有利于学生理解、消化和掌握各章节的学习内容。

参与本书编写的作者长期从事程序设计语言、软件工程等方面的教学与研究工作,具有较高的程序设计与教学水平。作者将多年来的教学经验融入本书,使其内容更易理解、实用性更强。本教材可作为高职高专院校计算机专业、电子专业以及信息类相关各专业的 C 语言程序设计课程教材,还可作为各类计算机培训的教学用书及计算机工作者和爱好者的参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计/邵回祖主编. —北京:冶金工业出版社,2008.7
ISBN 978-7-5024-4681-9

I. C… II. 邵… III. C 语言—程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 103878 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 马文欢

ISBN 978-7-5024-4681-9

北京天元正印务有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2008 年 7 月第 1 版, 2008 年 7 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 12 印张; 391 千字; 184 页; 1-3000 册

27.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010)64044283 传真: (010)64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号(100711) 电话: (010)65289081

(本书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

C 语言是国内外广泛使用的计算机语言，它蕴涵丰富的程序设计基础方法，是现代高级程序设计的基础。C 语言既可用于写系统软件，也可用于写应用软件。同时，C 语言也是优秀的结构化语言，且描述能力强，是计算机专业比较理想的教学语言。学生通过学习本课程，可以初步掌握“程序设计”的思想与常见问题的算法，并培养阅读、分析和调试 C 语言程序的能力，还可以编写简单问题的程序，为今后的专业学习和深入的程序设计打下基础。

本书紧扣教学大纲，密切结合计算机专业实际，以应用为目的，将传统题材删繁就简，突出重点，内容少而精，加强基本概念和基本分析方法的介绍；叙述采用启发式，逻辑性强、文字流畅、通俗易懂；内容新颖、体系合理，是学习 C 语言的理想教材。

根据高职高专的教学特点，本书增加了大量的典型实例，详细介绍了 C 语言应用程序设计的流程、方法、技巧及设计理念。本书特别注重实践环节的编写，全书以程序设计为主线，实例的设计与分析贯穿始终，同时，增加了“程序实例”环节，给出详细的程序分析，以及参考程序源码。其目的在于更深入地理解和掌握程序设计教学中的基本概念，提高使用程序设计基本技术和解决实际问题的能力。

本书由邵回祖担任主编，王若慧担任副主编。

由于编者水平所限，书中如有不足之处敬请使用本书的师生与读者批评指正，以便修订时改进。如读者在使用本书的过程中有其他意见或建议，恳请向编者(bjzhangxf@126.com)踊跃提出宝贵意见。

编 者

目 录

第 1 章 C 语言概述.....	1	2.3.1 整型变量.....	13
1.1 C 语言的发展简史和特点.....	1	2.3.2 整型常量.....	13
1.1.1 C 语言的诞生与发展.....	1	2.4 实型数据.....	14
1.1.2 C 语言的特点.....	1	2.4.1 实型变量.....	14
1.2 C 语言程序的结构与书写规则.....	1	2.4.2 实型常量.....	14
1.2.1 C 语言程序的总体结构.....	1	2.5 字符型数据.....	14
1.2.2 函数的一般结构.....	2	2.5.1 字符常量.....	14
1.2.3 源程序书写格式.....	4	2.5.2 字符变量.....	15
1.3 C 语言的语句和关键字.....	4	2.5.3 字符串常量.....	16
1.3.1 C 语言的语句.....	4	2.6 符号常量.....	17
1.3.2 关键字.....	5	2.6.1 符号常量的特性.....	17
1.4 Turbo C 的基本操作.....	5	2.6.2 符号常量的定义.....	17
1.4.1 运行一个 C 语言程序的 一般过程.....	5	2.7 算术运算与算术表达式.....	17
1.4.2 Turbo C 的启动、退出 与命令菜单.....	6	2.7.1 五种基本算术运算符.....	17
1.4.3 编辑并保存一个 C 语言 源程序.....	7	2.7.2 表达式和算术表达式.....	17
1.4.4 编译、连接——单个 源程序文件.....	7	2.7.3 运算符的优先级与结合性.....	18
1.4.5 运行与查看结果.....	8	2.7.4 数据类型转换.....	18
1.4.6 创建新的源程序.....	8	2.8 赋值运算与赋值表达式.....	19
1.5 编程实例.....	8	2.8.1 赋值运算.....	19
1.5.1 实例内容.....	8	2.8.2 复合赋值运算.....	19
1.5.2 实例说明.....	8	2.8.3 赋值表达式.....	20
1.5.3 程序分析.....	8	2.9 C 语言特有的运算和运算符.....	20
1.5.4 程序源码及设计过程.....	9	2.9.1 自增(++）、自减(—)运算.....	20
1.6 习题.....	10	2.9.2 逗号运算(,)及其表达式.....	21
		2.9.3 条件表达式.....	21
第 2 章 数据类型、运算符与表达式.....	11	2.10 编程实例.....	21
2.1 C 语言的数据类型.....	11	2.10.1 实例内容.....	21
2.2 常量和变量.....	11	2.10.2 实例说明.....	22
2.2.1 常量.....	12	2.10.3 程序分析.....	22
2.2.2 变量.....	12	2.10.4 程序源码.....	22
2.3 整型数据.....	13	2.11 习题.....	22
第 3 章 C 程序设计初步.....	24		
3.1 格式化输出——printf()函数.....	24		
3.1.1 printf()函数的一般格式.....	24		

3.1.2 格式指示符	25	5.2 do-while 语句	44
3.1.3 使用说明	26	5.3 for 语句	46
3.2 格式化输入——scanf()函数	27	5.4 break 和 continue 语句	49
3.2.1 scanf()函数的一般格式	27	5.5 循环的嵌套	50
3.2.2 格式指示符	28	5.6 编程实例	52
3.2.3 数据输入操作	28	5.6.1 实例内容	52
3.3 单个字符输入/输出——getchar() 和 putchar()函数	29	5.6.2 实例说明	52
3.3.1 单个字符的输出—— putchar()函数	30	5.6.3 程序分析	52
3.3.2 单个字符的输入—— getchar()函数	30	5.6.4 程序源码	53
3.4 顺序结构程序设计	31	5.7 习题	54
3.5 编程实例	32	第 6 章 数组	55
3.5.1 实例内容	32	6.1 一维数组	55
3.5.2 实例说明	32	6.1.1 一维数组的定义	55
3.5.3 程序分析	32	6.1.2 一维数组元素的引用	56
3.5.4 程序源码	32	6.1.3 一维数组的应用	58
3.6 习题	33	6.2 二维数组	59
第 4 章 选择结构	34	6.2.1 二维数组的定义	59
4.1 关系运算及其表达式	34	6.2.2 二维数组的引用	59
4.1.1 关系运算符及其优先次序	34	6.2.3 二维数组的初始化	60
4.1.2 关系表达式	34	6.3 字符数组	62
4.2 逻辑运算及其表达式	35	6.3.1 字符数组的定义	62
4.2.1 逻辑运算及其优先次序	35	6.3.2 字符数组的初始化	62
4.2.2 逻辑表达式	35	6.3.3 字符数组的引用	63
4.3 if 语句和条件运算符	36	6.3.4 字符串	63
4.3.1 if 语句	36	6.4 编程实例	68
4.3.2 条件表达式	39	6.4.1 实例内容	68
4.4 switch 语句	39	6.4.2 实例说明	68
4.5 编程实例	41	6.4.3 程序分析	69
4.5.1 实例内容	41	6.4.4 程序源码	69
4.5.2 实例说明	41	6.5 习题	71
4.5.3 程序分析	41	第 7 章 函数及变量存储类型	72
4.5.4 程序源码	41	7.1 概述	72
4.6 习题	42	7.1.1 库函数和用户自定义函数	72
第 5 章 循环结构的 C 程序设计	43	7.1.2 有返回值函数和 无返回值函数	72
5.1 while 语句	43	7.1.3 无参函数和有参函数	72
		7.1.4 丰富的库函数	73
		7.2 函数定义的一般形式	73

7.2.1 无参函数的定义形式	73	8.3 数组指针和指向数组的指针变量.....	109
7.2.2 有参函数定义的一般形式	74	8.3.1 指向数组元素的指针	109
7.3 函数的参数和函数的值.....	75	8.3.2 通过指针引用数组元素	110
7.3.1 形式参数和实际参数	75	8.3.3 数组名作函数参数	112
7.3.2 函数的返回值	76	8.3.4 指向多维数组的指针和 指针变量	117
7.4 函数的调用.....	76	8.4 字符串的指针和指向字符串的 指针变量.....	120
7.4.1 函数调用的一般形式	76	8.4.1 字符串的表示形式	120
7.4.2 函数调用的方式	77	8.4.2 使用字符串指针变量与 字符数组的区别	123
7.4.3 被调用函数的声明和 函数原型	77	8.5 函数指针变量.....	124
7.5 函数的嵌套调用.....	78	8.6 指针型函数.....	125
7.6 函数的递归调用.....	80	8.7 指针数组和指向指针的指针.....	126
7.7 数组作为函数参数.....	82	8.7.1 指针数组的概念	126
7.7.1 数组元素作函数实参	82	8.7.2 指向指针的指针	129
7.7.2 数组名作为函数参数	83	8.7.3 main 函数的参数	131
7.8 局部变量和全局变量.....	86	8.8 有关指针的数据类型和指针 运算的小结.....	132
7.8.1 局部变量	86	8.8.1 有关指针的数据类型 的小结	132
7.8.2 全局变量	88	8.8.2 指针运算的小结	133
7.9 变量的存储类别.....	89	8.8.3 void 指针类型	133
7.9.1 静态存储方式与动态 存储方式	89	8.9 编程实例.....	134
7.9.2 auto 变量	89	8.9.1 实例内容	134
7.9.3 用 static 声明局部变量.....	90	8.9.2 实例说明	134
7.9.4 register 变量	90	8.9.3 程序分析	134
7.9.5 用 extern 声明外部变量	91	8.9.4 程序源码	135
7.10 编程实例.....	91	8.10 习题.....	137
7.10.1 实例内容	91		
7.10.2 实例说明	92		
7.10.3 程序分析	92		
7.10.4 程序源码	93		
7.11 习题.....	96		
第 8 章 指针.....	99	第 9 章 结构体和共用体	139
8.1 地址指针的基本概念.....	99	9.1 结构体类型概述.....	139
8.2 变量的指针和指向变量的 指针变量.....	100	9.1.1 结构体的概念	139
8.2.1 定义一个指针变量	100	9.1.2 结构体变量的定义	140
8.2.2 指针变量的引用	101	9.1.3 结构体变量的初始化	142
8.2.3 指针变量作为函数参数	104	9.1.4 结构体变量的引用	142
8.2.4 指针变量几个问题的 进一步说明	106	9.1.5 结构体的输入/输出	144
		9.2 结构体数组.....	145
		9.2.1 结构体数组的定义	145
		9.2.2 结构体数组的初始化	146
		9.2.3 结构体数组的引用	147

9.3 结构体与函数.....	149	第 10 章 文件.....	168
9.3.1 结构体变量作为函数参数	149	10.1 文件概述.....	168
9.3.2 返回结构体类型值的函数	150	10.1.1 文件的概念.....	168
9.4 结构体与指针.....	152	10.1.2 文件型指针.....	168
9.4.1 指向结构体变量的指针.....	152	10.2 文件的打开与关闭.....	169
9.4.2 指向结构体数组的指针.....	153	10.2.1 文件的打开.....	169
9.4.3 链表.....	155	10.2.2 文件的关闭.....	171
9.5 共用体类型.....	158	10.3 文件的读写.....	171
9.5.1 共用体的概念.....	158	10.3.1 fgetc 与 fputc 函数.....	171
9.5.2 共用体变量的定义.....	159	10.3.2 fputs 与 fgets 函数.....	174
9.5.3 共用体变量的引用.....	161	10.3.3 fprintf 与 fscanf 函数.....	175
9.5.4 共用体与结构体的 区别及联系.....	162	10.3.4 fread 与 fwrite 函数.....	176
9.6 位段.....	162	10.4 文件的定位与出错检测.....	177
9.6.1 位段的概念和定义方法.....	162	10.4.1 文件的定位.....	177
9.6.2 位段的引用方法.....	164	10.4.2 文件的出错检测.....	178
9.7 编程实例.....	164	10.5 编程实例.....	178
9.7.1 实例内容.....	164	10.5.1 实例内容.....	178
9.7.2 实例说明.....	164	10.5.2 实例说明.....	179
9.7.3 程序分析.....	165	10.5.3 程序分析.....	179
9.7.4 程序源码.....	165	10.5.4 程序源码.....	180
9.8 习题.....	166	10.6 习题.....	183

本章小结	154
习题	155
第 10 章 文件	157
10.1 文件概述	157
10.2 文件的打开与关闭	158
10.3 文件的读写	160
10.3.1 fgetc()函数和 fputc()函数	160
10.3.2 fgets()函数和 fputs()函数	161
10.3.3 fwrite()函数和 fread()函数	163
10.3.4 fscanf()函数和 fprintf()函数	165
10.4 文件的定位	166
10.5 错误处理	167
本章小结	167
习题	167
第 11 章 实验	168
实验 1 熟悉 Turbo C 2.0 系统	168
实验 2 数据结构	169
实验 3 数据的输入输出	171
实验 4 C 语言程序的基本控制结构	172
实验 5 数组	174
实验 6 函数	176
实验 7 指针	179
实验 8 结构体	180
实验 9 位运算	183
实验 10 文件	183
附录一 常用字符 ASCII 码对照表	185
附录二 C 语言中的关键字	186
附录三 运算符	187
附录四 常用 C 库函数	189
参考文献	192

第 1 章 C 语言概述

C 语言是国际上广泛流行的计算机高级语言。它既可用于编写系统软件,也可用来编写应用软件;同时 C 语言也是理想的结构化语言,且描述能力强,是计算机专业比较理想的教学语言。掌握了 C 语言后,再学 C++、Java、C#就比较容易了。

本章通过介绍 C 语言的发展及特点、C 程序总体结构与书写规则、C 语言的语句和关键字的概念、C 运行环境下 Turbo C 的基本操作,从一个比较低的层次,让读者尽快掌握 C 程序设计精髓。

1.1 C 语言的发展简史和特点

1.1.1 C 语言的诞生与发展

在 C 语言诞生之前,系统软件主要是用汇编语言编写的。由于汇编语言程序依赖于计算机硬件,其可读性和可移植性都很差;一般的高级语言又难以实现对计算机硬件的直接操作(这正是汇编语言的优势),于是人们盼望有一种兼有汇编语言和高级语言特性的新语言。

C 语言是贝尔实验室于 20 世纪 70 年代初研制出来的,后来又被多次改进,并出现了多种版本。20 世纪 80 年代初,美国国家标准化协会(ANSI)根据 C 语言问世以来的各种版本对 C 语言的发展和扩充,制定了 ANSI C 标准(1989 年再次做了修订)。

最初,设计 C 语言的目的只是为了描述和实现 Unix 操作系统。目前,C 语言已独立于 Unix 操作系统,先后被移植到大、中、小型计算机及微机上,在微机上广泛使用的 C 语言编译系统有 Microsoft C、Turbo C、Borland C 等。虽然它们的基本部分都是相同的,但还是有一些差异,所以请大家注意自己所使用的 C 编译系统的特点和规定(参阅相应的手册)。

本书选定的上机环境是 Turbo C。

1.1.2 C 语言的特点

在当前的计算机编程领域中,有大量的高级语言可以选择,如 C、Perl、BASIC、Java 和 C#。这些都是卓越的语言,适合完成大部分编程任务。虽然如此,但基于以下几个原因,很多计算机专业人员认为 C 语言是最佳的选择。

- (1) 语言简洁、紧凑,使用方便、灵活。
- (2) 运算符极其丰富。
- (3) 生成的目标代码质量高,程序执行效率高。
- (4) 可移植性好(较之汇编语言)。
- (5) 可以直接操纵硬件。

1.2 C 语言程序的结构与书写规则

1.2.1 C 语言程序的总体结构

一个完整的 C 语言程序,是由一个 main()函数(又称主函数)和若干个其他函数结合而成

的, 或仅由一个 `main()` 函数构成。

【例 1-1】 由 `main()` 函数构成的 C 语言程序。

```
/*功能:输出文本信息*/
main()
{
    printf("This is a C program.\n");
}
```

程序运行结果:

This is a C program.

【例 1-2】 由 `main()` 函数和 1 个其他函数 `add()` 构成的 C 语言程序。

```
/*功能:求两数之和*/
int add (int x,int y)
{
    return x+y;
}
main()
{
    int a,b;
    a=10;
    b=20;
    printf("%d\n",add(a,b));
}
```

程序运行结果:

30

说明:

(1) 函数是 C 语言程序的基本单位。

`main()` 函数的作用, 相当于其他高级语言中的主程序; 其他函数的作用, 相当于子程序。

(2) C 语言程序总是从 `main()` 函数开始执行。

一个 C 语言程序, 总是从 `main()` 函数开始执行, 最后回到 `main()` 函数, 而不论其在程序中的位置如何, 当主函数执行完毕时, 亦即程序执行完毕。

习惯上, 将主函数 `main()` 放在最前头。

1.2.2 函数的一般结构

任何函数(包括主函数 `main()`)都是由函数说明和函数体两部分组成的。其一般结构如下:

[函数类型]	函数名(函数参数表)	} 函数说明部分
	{	
	说明语句部分;	} 函数体部分
	执行语句部分;	
	}	

1.2.2.1 使用的语法符号约定

[……] ——方括号表示可选(既可以指定, 也可以缺省)。

…… —省略号表示前面的项可以重复。

| —多(含2)中选1。

1.2.2.2 函数说明

函数说明由函数类型(可缺省)、函数名和函数参数表三部分组成,其中函数参数表的格式为:

数据类型 形参1[, 数据类型 形参2……]

【例1-3】中的函数add(),其函数说明各部分如图1-1所示。

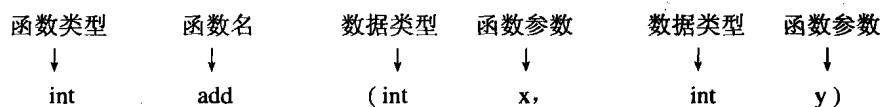


图1-1 函数说明部分结构图

注意:在旧标准中,函数可以缺省参数表。

1.2.2.3 函数体

函数体是在函数说明部分的下面,大括号(必须配对使用)内的部分。函数体一般由说明语句和可执行语句两部分构成。

(1) 说明语句:由变量定义、自定义类型定义、自定义函数说明、外部变量说明等组成。

(2) 可执行语句:一般由若干条可执行语句构成。图1-2是【例1-3】的main()函数体的示意图。

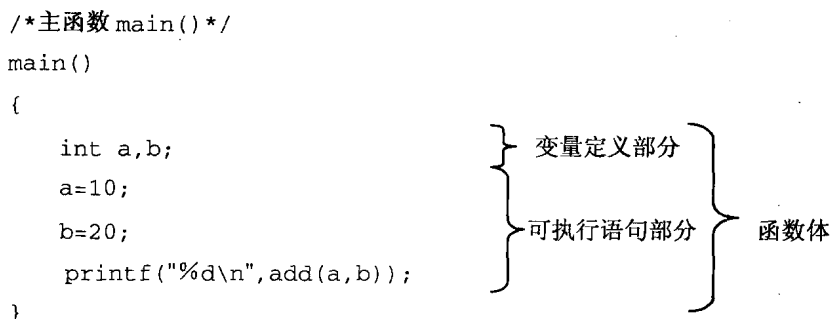


图1-2 函数体结构示意图

1.2.2.4 说明

(1) 函数体中的变量定义语句,必须在所有可执行语句之前。下面程序中变量定义语句“int max;”的位置是非法的。

```

main()
{
    int x,y;    /*变量定义语句:定义2个整型变量x、y*/
    x=3;        /*可执行的赋值语句:将3赋值给变量x*/
    y=6;        /*可执行的赋值语句:将6赋值给变量y*/
    int max;    /*变量定义语句:出现在可执行的赋值语句"x=3;"和"y=6;"之后,非法!*/
    max=x>y?x:y;
}

```

```
printf("max=%d\n",max);  
}
```

解决办法很简单,请读者自己思考。

(2) 如果函数不需要变量,也可以缺省变量定义语句。

1.2.3 源程序书写格式

(1) 所有语句都必须以分号“;”结束,函数的最后一个语句也不例外。

(2) 程序行的书写格式自由,既允许 1 行内写几条语句,也允许 1 条语句分写在几行上(但尽量避免一行写多条语句)。

(3) 允许使用注释,其格式为“/* */”。

① “/*”和“*/”必须成对使用。

② 注释的位置,可以单占一行,也可以跟在语句的后面。

③ 如果一行写不下,可另起一行继续写。

④ 注释中允许使用汉字。在非中文操作系统下,看到的是一串乱码,但不影响程序运行。

说明:为了避免遗漏必须配对使用的符号,例如,注释符号、函数体的起止标识符(大括号)、圆括号等,在输入时,可连续输入这些起止标识符,然后再在其中进行插入来完成内容的编辑。在起止标识符嵌套以及相距较远时,这样做更有必要。

1.3 C 语言的语句和关键字

1.3.1 C 语言的语句

C 语言是结构化程序设计语言,与其他高级语言一样,是利用函数体中的可执行语句,向计算机系统发出操作命令。按照语句功能或构成的不同,可将 C 语言的语句分为五类。

1.3.1.1 控制语句

控制语句完成一定的控制功能。C 语言只有 9 条控制语句,又可细分为三种:

(1) 选择结构控制语句。

```
if()...else..., switch()...
```

(2) 循环结构控制语句。

```
do...while(), for()..., while()..., break, continue.
```

(3) 其他控制语句。

```
goto, return.
```

1.3.1.2 函数调用语句

函数调用语句由一次函数调用加一个分号(语句结束标志)构成。例如:

```
printf("This is a C program! ");
```

1.3.1.3 表达式语句

表达式语句由表达式后加一个分号构成。最典型的表达式语句是,在赋值表达式后加一个分号构成的赋值语句。

例如, “num=5 ” 是一个赋值表达式, 而 “num=5;” 却是一个赋值语句。

1.3.1.4 空语句

空语句仅由一个分号构成。显然, 空语句什么操作也不执行。例如, 下面就是一个空语句:

```
;
```

1.3.1.5 复合语句

复合语句由大括号括起来的一组(也可以是1条)语句构成。例如:

```
main()  
{  
    .....  
    {.....}    /*复合语句。注意:右括号后不需要分号*/  
    .....  
}
```

复合语句的性质如下。

- (1) 在语法上和单一语句相同, 即单一语句可以出现的地方, 也可以使用复合语句。
- (2) 复合语句可以嵌套, 即复合语句中也可出现复合语句。

1.3.2 关键字

C语言的关键字共有32个, 根据关键字的作用, 可分为数据类型关键字、控制语句关键字、存储类型关键字和其他关键字四类。

(1) 数据类型关键字(12个): char、double、enum、float、int、long、short、signed、struct、union、unsigned、void。

(2) 控制语句关键字(12个): break、case、continue、default、do、else、for、goto、if、return、switch、while。

(3) 存储类型关键字(4个): auto、extern、register、static。

(4) 其他关键字(4个): const、sizeof、typedef、volatile。

1.4 Turbo C 的基本操作

Turbo C 是在微机上广泛使用的编译程序, 它具有方便、直观、易用的界面和丰富的库函数。它向用户提供一个集成环境, 把程序的编辑、编译、连接、运行与调试等操作全部集中在一个界面上进行, 使用十分方便。

1.4.1 运行一个C语言程序的一般过程

Turbo C 是用菜单驱动的集成软件环境。运行一个C语言程序的一般过程如下:

(1) 启动 Turbo C, 进入 Turbo C 集成环境。

(2) 编辑(或修改)源程序。

(3) 编译。如果编译成功, 则可进行下一步操作; 否则, 返回(2)修改源程序, 再重新编译, 直至编译成功。

(4) 连接。如果连接成功, 则可进行下一步操作; 否则, 根据系统的错误提示, 进行相应修改, 再重新连接, 直至连接成功。

(5) 运行。通过观察程序运行结果,验证程序的正确性。如果出现逻辑错误,则必须返回(2)修改源程序,再重新编译、连接和运行,直至程序正确。

(6) 退出 Turbo C 集成环境,结束本次程序运行。

1.4.2 Turbo C 的启动、退出与命令菜单

1.4.2.1 Turbo C 的启动

在安装有 Turbo C 的计算机中启动 Turbo C 有三种方法:

- (1) 在 DOS 平台上,进入含有 Turbo C 的子目录,输入命令 TC 回车。
- (2) 在 Windows 平台上,打开含有 Turbo C 的子目录后,双击可执行文件 TC。
- (3) 在桌面上为 Turbo C 建立一个快捷方式,直接双击该快捷方式。

Turbo C 集成环境如图 1-3 所示。

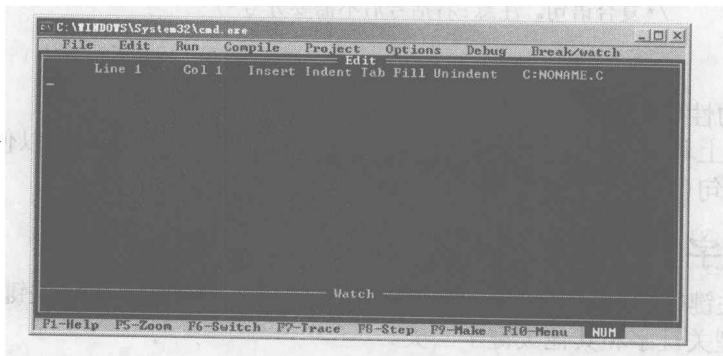


图 1-3 Turbo C 集成环境

启动 Turbo C 后,其主菜单条横向排列在屏幕顶端,并被激活,其中 File 主项成为当前项。主菜单的下面,是 Edit(编辑)窗口和 Message(消息)窗口。两个窗口中,顶端横线为双线显示的,表示该窗口是活动窗口。

编辑窗口的顶端为状态行,其中:

Line 1 和 Col 1 显示光标所在的行号和列号,即光标位置。

Insert 表示编辑状态处于“插入”。当处于“改写”状态时,此处为空白。

C: NONAME.C 显示当前正在编辑的文件名。显示为“NONAME.C”时,表示用户尚未给文件命名。

屏幕底端是 7 个功能键的说明,以及 Num Lock 键的状态(显示“NUM”时,表示处于“数字键”状态;空白,表示“控制键”状态)。

1.4.2.2 命令菜单的使用

在 Turbo C 集成环境中,可以使用命令菜单完成命令项的选择和控制,其具体操作方法如下:

- (1) 按下功能键 F10,激活主菜单。如果主菜单已经被激活,则直接转下一步。
- (2) 用左、右方向键移动光带,定位于需要的主项上,然后再按回车键,打开其子菜单(纵向排列)。
- (3) 用上、下方向键移动光带,定位于需要的子项上,回车即可。执行完选定的功能后,系统自动关闭菜单。

注意: 菜单激活后,又不使用,可再按 F10 / Esc 键关闭,返回原来状态。

1.4.2.3 Turbo C 的退出

退出 Turbo C 有两种方法:

- (1) 菜单法: File | Quit(先选择 File 主项, 再选择并执行 Quit 子项)。
- (2) 快捷键法: Alt+X(先按下 Alt 键并保持, 再按字母键 X, 然后同时放开)。

1.4.3 编辑并保存一个 C 语言源程序

1.4.3.1 编辑一个 C 语言源程序

首先, 激活主菜单, 选择并执行 File | Load 项(快捷键: F3)。

然后, 在“Load File Name”窗口, 输入源程序文件名。文件名的输入有两种方法: 直接输入和选择输入。

- (1) 直接输入。

按照文件名的组成字符串, 逐个字符输入即可。如果是已经存在的文件, 系统就在编辑窗口显示该文件的内容, 可供编辑、修改。如果是新文件, 则给出一个空白编辑窗口, 可供输入新的源程序。如果该文件不在当前目录下, 则需要冠以路径名和(或)盘符。

- (2) 选择文件(仅适用于已经存在的源程序文件)。

- ① 空回车, 打开当前目录下, 后缀为 .C 的所有文件的文件名窗口。
- ② 用上、下、左、右方向键, 将光带定位于所需的文件名上。
- ③ 按回车键。

1.4.3.2 常用编辑操作

在编辑源程序过程中, 随时都可以按 F2 键(或 File | Save), 将当前编辑的文件存盘, 然后继续编辑。这是一个良好的习惯!

1.4.3.3 关于在线帮助

在任何窗口(或状态)下, 按 F1 键都可以激活活动窗口(或状态)的在线帮助。

下一页——PageDown, 返回上一页——PageUp。

关闭在线帮助、返回原窗口(或状态)——Esc。

返回前一个在线帮助屏——Alt+F1(无论在线帮助是否被激活)。

返回在线帮助索引——F1: 激活在线帮助后, 再按 F1, 则返回在线帮助索引, 以便查询其他类别在线帮助信息。

查询库函数的在线帮助信息——^F1: 将光标移到需要查询函数名的首字符上, 然后键入^F1, 即可获得该库函数的在线帮助信息。

注意: 为简化描述, 用“^”代表“Ctrl”键。^Fn 就是 Ctrl+Fn, 下同。

1.4.4 编译、连接——单个源程序文件

选择并执行 Compile | Make EXE File 项(快捷键: F9), 则 Turbo C 将自动完成对当前正在编辑的源程序文件的编译、连接, 并生成可执行文件。

(1) 如果源程序有语法错误, 系统将在屏幕中央的“Compiling”(编译)窗口底端提示“Error: Press any key”(错误: 按任意键)。

(2) 按下任意键。此时, 屏幕下端的“Message”(消息)窗口被激活, 显示出错(或警告)信息, 光带停在第一条消息上。这时“Edit”(编辑)窗口中也有一条光带, 它总是停在编译错误在源代码中的相应位置。

注意：当用上、下键移动消息窗口中的光带时，编辑窗口中的光带也随之移动，始终跟踪源代码中的错误位置。

1.4.5 运行与查看结果

如果程序编译、连接成功，就可以运行并查看运行结果。

1.4.5.1 运行当前正在编辑的源程序文件

选择并执行 Run | Run 项(快捷键：^F9)，程序运行结束后，仍返回到编辑窗口。

当你认为自己的源程序不会有编译、连接错误时，也可直接运行(即跳过对源程序的编译、连接步骤)。这时，Turbo C 将一次完成从编译、连接到运行的全过程。

1.4.5.2 查看运行结果

选择并执行 Run | User Screen 项(快捷键：Alt+F5)。查看完毕后，按任一键返回编辑窗口。

如果发现逻辑错误，则可在返回编辑窗口后，进行修改；然后再重新编译、连接、运行，直至正确为止。

1.4.6 创建新的源程序

要创建和编辑下一个新的源程序，选择并执行 File | New 项即可。

如果屏幕提示如下确认信息：

```
NONAME.C not saved. Save?(Y/N)
```

如果需要保存当前正在编辑的源程序，则键入“Y”，进入下一步操作；否则，键入“N”(不保存)，跳转到 2。

(1) 系统提示换名：

```
<d:><path>\NONAME.C
```

直接输入给源程序文件起的名字即可。

(2) 系统给出一个空白的编辑窗口，可以开始编辑下一个新的源程序。

1.5 编程实例

1.5.1 实例内容

编写一个程序，输入 a、b、c 三个值，输出其中最大者。

1.5.2 实例说明

本节将通过介绍一个简单的实例创作过程，让读者体会 C 程序设计的优点，掌握 Turbo C 集成环境的使用方法，熟悉程序的编辑、编译、连接、运行过程；让读者对 C 语言程序的总体结构、语句有初步的认识。关于程序分析，在现阶段，读者了解即可，不必深究。

1.5.3 程序分析

首先需要定义四个变量 a、b、c、max，并且输入三个整数分别存放到变量 a、b、c 中，