



21 世纪高职高专信息技术教材

C 语言程序设计

北京希望电子出版社 总策划
袁启昌 主 编
王趾成 崔俊杰 副主编
宗小翀 韦 伟 印志鸿 等 编 著

 科学出版社
www.sciencep.com



21 世纪高职高专信息技术教材

C 语言程序设计

北京希望电子出版社 总策划
袁启昌 主 编
王趾成 崔俊杰 副主编
宗小翀 韦 伟 印志鸿 等 编 著

 科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书以 Turbo C 环境为基础, 详细介绍了适用于 PC 系列计算机的 C 语言程序设计的基本概念、方法和技巧。

本书由 9 章构成, 主要介绍了 C 语言程序设计基础、结构化程序设计、模块化程序设计、数组、指针、结构体与共用体、文件操作等。

本书针对高职高专的教学特点组织编写, 在编排上采取循序渐进、深入浅出的讲解方法, 书中采用的应用实例大多是当前计算机语言教学中使用较为广泛且读者比较喜欢的。

本书可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高等学校、软件职业技术学院专业学生学习用书, 也可供继续教育学校以及程序爱好者使用。

需要本书或需要得到技术支持的读者, 请与北京中关村 083 信箱(邮编 100080) 发行部联系, 电话: 010-82702660 010-82702658, 010-62978181 转 103 或 238, 传真: 010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计/袁启昌主编. —北京: 科学出版社, 2005.2
21 世纪高职高专信息技术教材

ISBN 7-03-014650-6

I. C... II. 袁... III. C 程序—程序设计—高等学校:
技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 122605 号

责任编辑: 王玉玲 / 责任校对: 佳 宜
责任印刷: 媛 明 / 封面设计: 梁运丽

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市媛明印刷厂印刷

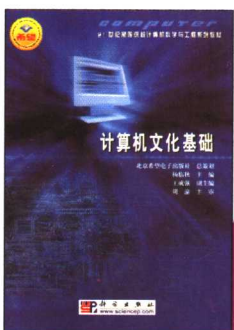
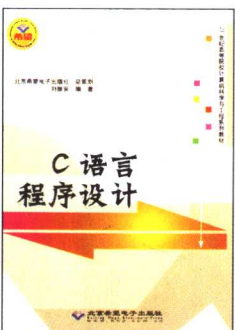
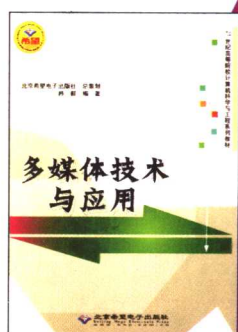
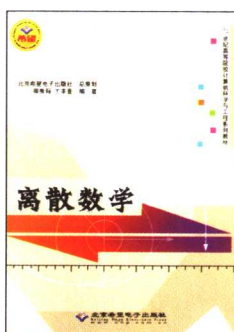
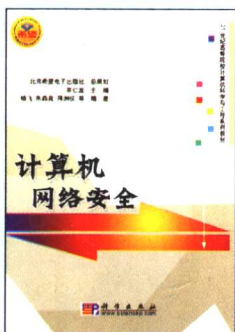
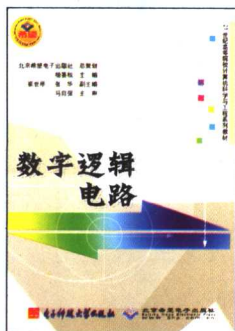
科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2005 年 2 月第一次印刷 印张: 16
印数: 1~5000 册 字数: 370 000

定价: 22.00 元

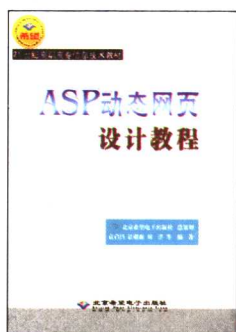
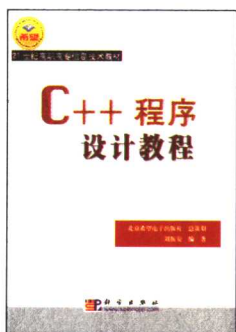
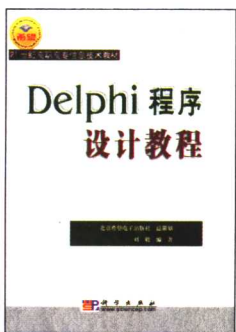
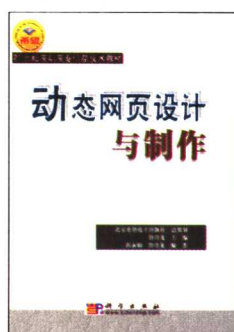
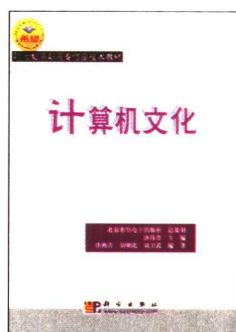
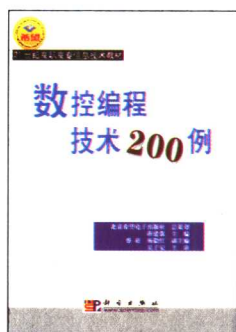
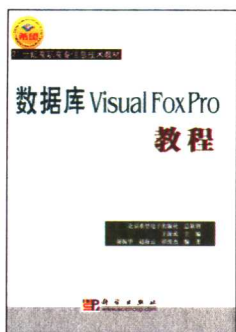
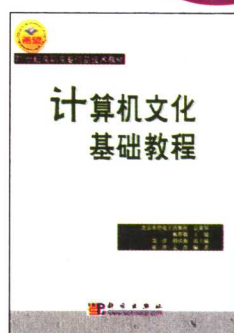
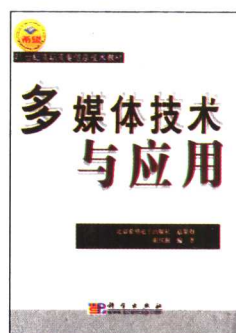
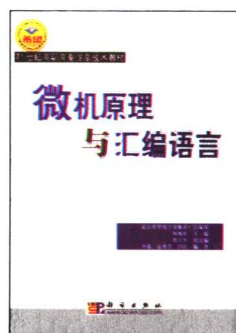
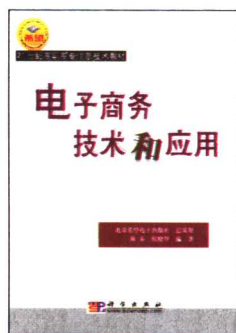
21 世纪高等院校计算机科学与工程系列教材



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

社址: 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610
电话: (010) 62978181 (总机) E-mail: lwmm@bhp.com.cn
通信: 北京市中关村 083 信箱 邮政编码: 100080

21 世纪高职高专信息技术教材



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

社址: 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 610
电话: (010) 62978181 (总机) E-mail: lwmm@bhp.com.cn
通信: 北京市中关村 083 信箱 邮政编码: 100080

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

21世纪高职高专信息技术教材编委会名单

(排名不分先后)

主 任 高 林

副主任 谢玉声

袁启昌

胡伏湘

陆卫民

委 员

阮东波

龙 超

杨丽群

王东红

罗映峰

侯晓华

连晋平

冯矢勇

杨章静

唐伟奇

徐 萍

尹 静

慕东周

李 淼

田 更

朱作付

李超燕

吴 军

杨旭东

景鹏森

杨金龙

米 昶

陈孟建

崔俊杰

孙 杰

宗小翀

陈翠娥

唐燕青

韦 伟

陈 春

刘 毅

袁海宁

徐建华

邱建国

曹冬梅

郑明红

蒋建强

陈彦许

韩素华

王趾成

崔会军

张光瑞

总 序

高等职业教育目前已成为我国高等教育的重要组成部分,对于推动我国社会主义现代化建设起着不可忽视的作用。计算机教育在整个高职教育中有着举足轻重的地位,因为计算机的普及已经涉及到各个行业。对于传统的学习计算机知识的方法即理论为主、应用为辅的教学模式,相对高职教育来说有些不太适合,针对这种情况,就需要一些符合高职教育特点的教材来满足这种需求。

为解决教材供需不平衡的矛盾,北京希望电子出版社与全国高等学校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会联合组织国内十几所高职院校,聘请“双师”型教师共同编写针对高职特点的教材30多种,以及实训类教材10多种,并请专家论证了本套教材的体系、风格、结构、内容等方面的可行性与可操作性。该系列教材体现“重在能力素质培养”的目标,结合教育部的教学大纲要求,在实用性、新颖性、可读性几个方面都有所突破。

高职教材建设是教学改革重要的环节,高等职业技术教育专业设置要与劳动力市场需求相结合,教学内容与国家职业标准相衔接。采取“订单教学”的校企合作培养模式,实行学业文凭和职业资格两种证书制度,使一线技术人才培养实现教学与市场“零距离”、毕业生上岗“零适应期”。这种以市场为导向实行的订单教学,能够直接为用人单位培养实用型人才,是一条富有特色的职教之路,可以保证同学们将来在就业和升学两条渠道上有最大的发展空间。所以,高校就要突出应用技能培养的办学特色,按照人才市场供求信号进行学科、专业和教学内容的调整,以适应社会需要。在培养学生的知识、能力、技能方面都要与其他综合性本科院校有所区别。

本系列教材就是遵循这种订单式教学的需要,一方面是设定系统理论知识的教材,这种教材的内容按照“必需、够用”的原则,构筑坚实的具有高职特色的理论体系基础;另一方面是训练职业动手能力的实训教材,按照“切实、实用”的原则,培养动手能力强的人才。以上两种教材相互配合,既可以单独使用,也可以配套使用。

高职教材建设还在探索中,如何能满足企业对人才的需求,跟上时代发展的步伐,这些都是亟需解决的问题。本丛书旨在抛砖引玉,希望更多的优秀教师参与到教材建设中来,真诚希望广大教师、学生与读者朋友在使用本丛书过程中提出宝贵意见和建议,为下一次的修订与改版做准备,使本丛书日臻完美。

若有投稿或建议,请发至本丛书出版者电子邮件: textbook@bhp.com.cn。

前 言

程序设计是计算机及相关专业学生必备的技能之一。在高等学校，一般都开设程序设计课程，C 语言的通用性和灵活性使得它比一般的程序设计语言更加通俗易懂，受到广大编程者的欢迎。

C 语言既具有高级语言的优点，又具有低级语言的特点：它语言简洁，语法限制不严格，编译程序简单而紧凑，在运行时占用的存储空间小，它的可移植性也很好。由于这几个突出的优点使越来越多的人加入到学习和使用 C 语言的队伍中来。

本书是针对高职高专的教学特点组织编写的，不仅仅注重知识的讲授，还强调基本技能的训练。本书在编排上很有特色，采取循序渐进、深入浅出的讲解方法，书中采用的应用实例大多是当前计算机语言教学中使用较为广泛且读者比较喜欢的。

本书的特点如下：

- 循序渐进的讲解方式。本书首先让学生了解 C 语言的基础知识，然后理解实例，逐步学会编写程序。
- 本书有别于传统教材，突出高等职业技术学院学生操作性、技能性的培养，强调实例教学，还专门配备了实训教程。
- 本书引进了“模块化程序设计”的思想，从开始讲解程序设计就提出软件开发过程中的这个重要思想，为以后更好地掌握软件开发打好基础。
- 本书所有的例子都可以在 Turbo C 2.0 上运行通过，有比较详细的上机操作过程。

本书由袁启昌教授主编，宗小翀、韦伟、印志鸿、扬兴明、张恒杰、张军、任晓鹏、何丽娟、田文英等编著。本书在编写过程中得到张琦教授的大力帮助。由于编者水平有限，加上编写时间仓促，书中难免存在疏漏和错误，欢迎广大读者提出宝贵意见。

需要本书课件的老师请与本社联系。

编 者

目 录

第1章 C语言概述	1	3.1.2 程序设计的工具	39
1.1 C语言的特点	1	3.2 顺序结构程序设计	40
1.1.1 C语言的发展	1	3.2.1 顺序结构程序设计思想	40
1.1.2 C语言的特点	1	3.2.2 顺序结构程序设计举例	40
1.2 C程序入门	2	3.3 选择结构程序设计	42
1.2.1 一个简单的C语言程序例子	2	3.3.1 选择结构程序设计思想	42
1.2.2 程序的简单分析	2	3.3.2 关系运算和逻辑运算	42
1.2.3 C语言程序结构	3	3.3.3 选择结构程序设计	45
1.3 C程序上机基本知识	5	3.4 循环结构程序设计	53
1.3.1 如何进入Turbo C	5	3.4.1 循环结构程序设计思想	53
1.3.2 简单的程序调试	10	3.4.2 循环结构程序设计	53
1.4 习题	12	3.4.3 循环结构程序举例	63
第2章 C语言程序设计基础	14	3.5 习题	65
2.1 数据类型	14	第4章 模块化程序设计	72
2.1.1 标识符	14	4.1 函数	72
2.1.2 常量与变量	15	4.1.1 函数的定义	72
2.1.3 变量赋初值	17	4.1.2 函数的参数及返回值	75
2.1.4 整型数据	17	4.1.3 函数调用	77
2.1.5 实型数据	19	4.2 局部变量和全局变量	85
2.1.6 字符型数据	20	4.2.1 局部变量	85
2.1.7 各种数值间的混合运算	22	4.2.2 全局变量	86
2.2 运算符与表达式	23	4.3 变量的存储类别	88
2.2.1 算术运算符	23	4.3.1 自动型变量	88
2.2.2 算术表达式	25	4.3.2 外部型变量	89
2.2.3 赋值运算符和赋值表达式	26	4.3.3 静态型变量	91
2.2.4 逗号运算符与逗号表达式	28	4.3.4 寄存器型变量	93
2.3 基本输入/输出函数	28	4.4 内部函数和外部函数	93
2.3.1 字符输出函数 putchar ()	29	4.4.1 外部函数	93
2.3.2 字符输入函数 getchar ()	30	4.4.2 内部函数	93
2.3.3 格式输出函数 printf ()	31	4.4.3 举例	94
2.3.4 格式输入函数 scanf ()	33	4.5 C语言预处理	95
2.4 习题	35	4.5.1 宏定义	95
第3章 结构化程序设计基础	38	4.5.2 文件包含	98
3.1 结构化程序设计	38	4.5.3 条件编译	99
3.1.1 结构化程序设计思想	38	4.5.4 举例	100

4.6 正确使用库函数.....	101	6.4.1 枚举类型的定义.....	176
4.7 习题.....	103	6.4.2 枚举类型变量的定义.....	177
第5章 数组和指针	110	6.4.3 枚举类型变量的引用.....	177
5.1 构造类型——数组.....	110	6.5 用户自定义类型.....	179
5.1.1 一维数组.....	110	6.5.1 用户自定义类型的含义.....	179
5.1.2 二维数组.....	115	6.5.2 用 typedef 声明基本类型.....	179
5.1.3 字符数组.....	120	6.5.3 用 typedef 声明构造类型.....	179
5.1.4 向函数传递数组.....	130	6.5.4 用户自定义类型的应用.....	181
5.2 指针.....	132	6.6 习题.....	181
5.2.1 访问方式.....	132	第7章 位运算	187
5.2.2 指针变量.....	134	7.1 位运算符和位运算.....	187
5.3 指针与数组.....	137	7.1.1 “按位与”运算符(&).....	188
5.3.1 指向数组元素的指针.....	137	7.1.2 “按位或”运算符().....	188
5.3.2 通过指针引用数组元素.....	137	7.1.3 “异或”运算符(^).....	189
5.3.3 指向多维数组的指针和指针变量.....	141	7.1.4 “取反”运算符(~).....	190
5.3.4 字符串和指针.....	145	7.1.5 “左移”运算符(<<).....	191
5.3.5 指针数组.....	147	7.1.6 “右移”运算符(>>).....	192
5.4 指针和函数.....	151	7.1.7 位运算赋值运算符.....	192
5.4.1 指针作为函数的参数.....	151	7.1.8 不同长度的数据进行位运算.....	192
5.4.2 指针函数.....	152	7.2 位段.....	192
5.4.3 函数指针.....	154	7.3 应用举例.....	194
5.5 指向指针的指针.....	157	7.4 习题.....	196
5.6 习题.....	158	第8章 文件	198
第6章 构造类型——结构体、共用体	163	8.1 C文件概述.....	198
6.1 结构体类型与结构体变量.....	163	8.1.1 C文件的基本格式.....	198
6.1.1 结构体类型的定义.....	163	8.1.2 缓冲文件和非缓冲文件.....	199
6.1.2 结构体变量的定义及初始化.....	164	8.2 文件类型指针.....	200
6.1.3 结构体变量的引用.....	166	8.2.1 文件类型.....	200
6.2 结构体数组和函数.....	168	8.2.2 文件类型指针.....	200
6.2.1 定义及初始化结构体数组.....	168	8.3 文件的打开与关闭.....	201
6.2.2 结构体数组的引用.....	170	8.3.1 文件的打开(fopen 函数).....	201
6.2.3 结构体数组应用举例.....	170	8.3.2 文件的关闭(fclose 函数).....	202
6.2.4 结构体变量作为函数的参数.....	172	8.4 文件的读写.....	202
6.3 共用体.....	173	8.4.1 字符读写函数(fputc 函数和 fgetc 函数).....	203
6.3.1 共用体类型的定义.....	173	8.4.2 字符串读写函数(fputs 函数和 fgets 函数).....	205
6.3.2 共用体变量的定义.....	173	8.4.3 数据块读写函数(fwrite 函数和 fread 函数).....	206
6.3.3 共用体变量的引用.....	174		
6.3.4 共用体变量的应用举例.....	175		
6.4 枚举类型.....	176		

8.4.4 格式化读写函数 (fprintf 函数和 fscanf 函数)	209	9.3 C 语言课程设计	225
8.4.5 读写其他类型数据	210	9.3.1 目的要求	225
8.5 文件定位	210	9.3.2 实训时间	225
8.5.1 rewind 函数	210	9.3.3 实训内容	225
8.5.2 fseek 函数	210	9.3.4 参考题目	225
8.5.3 ftell 函数	212	9.3.5 考核标准	225
8.6 检测函数	212	附录 A 信息处理流程图形符号	226
8.6.1 ferror 函数	212	附录 B ASC II 码表	227
8.6.2 clearerr 函数	213	附录 C C 语言中的关键字	228
8.7 文件输入/输出小结	213	附录 D 运算符和结合性	229
8.8 习题	213	附录 E 常用库函数	231
第 9 章 C 程序综合训练	216	附录 F Turbo C2.0 常用错误提示解释	237
9.1 简单应用程序	216	附录 G 部分参考答案	243
9.2 一般应用程序	219	参考文献	247

第 1 章

C 语言概述

本章重点内容:

- C 语言的特点
- C 程序入门
- C 程序上机基本知识

C 语言是目前比较流行的程序设计语言之一,它具有指针类型的数据可以方便地对内存访问,从而让 C 语言程序能更加方便地对硬件进行控制。另外,C 语言同样可以应用在其他领域。正是由于拥有如此强大的功能,掌握 C 语言就成为一个程序员必备的能力之一。

本章简要介绍 C 语言的特点,并通过简单而典型的 C 语言程序实例,引入 C 程序的结构组成,最后介绍了 TC 编程环境的使用。

1.1 C 语言的特点

1.1.1 C 语言的发展

C 语言是在 20 世纪 70 年代初问世的。1978 年由美国电话电报公司(AT&T)贝尔实验室正式发表了 C 语言,同时由 Brian Kernighan 和 Dennis M.Ritchie 合著了著名的《The C Programming Language》一书,其中对 C 语言作了详尽的描述,通常简称为《K&R》,也有人称之为《K&R》标准。但是,在《K&R》中并没有定义一个完整的标准 C 语言,这样就存在不一致的现象。为了改变这种情况,ANSI C 于 1983 年成立了一个专门委员会,为 C 语言制定了 ANSI(美国国家标准协会)标准。当时比较流行的有 TURBO C,它不仅满足 ANSI 标准,还提供了一个集成开发环境,同时也按传统方式提供了命令行编译程序版本,从而以满足不同用户的需求。

早期的 C 语言主要是用于 UNIX 系统。由于 C 语言的强大功能和各方面的优点逐渐被人们认识,到了 80 年代,C 开始进入其他操作系统,并很快在各类大、中、小和微型计算机上得到广泛使用,成为当代最优秀的程序设计语言之一。

C 语言在各种计算机上的快速推广导致了許多 C 语言版本的出现,其种类达几十种之多。目前,广泛使用的 Turbo C, Borland C, Microsoft C 等版本都支持 ANSI 标准。为了通用性和实用性,本书仍按 ANSI C 标准介绍,上机实践以 Turbo C 环境为基础。

1.1.2 C 语言的特点

C 语言是一种通用的结构化语言。它的通用性和无限制性,使得它对许多程序设计者来说都显得更加通俗和有效。无论是系统软件还是应用软件以及数据处理、数值计算等都可以很方便地使用 C 语言。

C 语言的主要特点如下:

(1) 简洁、紧凑、灵活。C 语言有丰富的数据类型和运算符,数据结构描述能力及表达式能力强。语言组成精练、简洁,语法限制不太严格,而且使用方便灵活。程序书写形

式自由，几乎允许任何类型之间的转换。

(2) 模块化、结构化。C 语言是以函数为模块来组成程序的，函数实现了程序的模块化。C 语言提供了顺序、分支和循环控制结构，从而实现了程序的结构化。

(3) 移植性强。C 语言通过预处理命令等方法，允许程序尽可能地把与计算机硬件有关的部分从程序中分离出来，从而便于在不同的硬件环境和操作系统间实现程序的移植。

(4) C 语言允许直接访问物理地址，能进行位 (bit) 一级的操作，能实现汇编语言的大部分功能，可以直接对硬件进行编程操作，因此 C 既具有高级语言的功能，又具有低级语言的许多功能，可用来写系统软件。

(5) 生成目标代码质量高，程序执行效率高。在代码效率方面可以和汇编语言媲美。

1.2 C 程序入门

1.2.1 一个简单的 C 语言程序例子

用 C 语言编写程序非常简单，请看下面一个大家都熟悉的例子。

【例 1-1】已知两个正整数 x 和 y 的值，求 x 与 y 的和。

```
main()
{
    int x,y,sum;
    scanf("%d%d",&x,&y);
    sum=x+y;
    printf("%d",sum);
}
```



说明

当运行该程序后，在屏幕上出现闪烁的光标，要求用户从键盘上输入 x 和 y 的值，键入如下数据：

22 33↵

其中，22 和 33 是分别赋给 x 和 y 的值；它们之间有个空格，作为这两个数据的分隔符；↵表示回车键。

屏幕上紧接着显示如下信息：

55

这就是 x 和 y 之和，是该程序运行后的结果。

1.2.2 程序的简单分析

为了方便分析，我们在【例 1-1】程序上增加了注释，请看：

```
main()                                /*主函数*/
```



```
{                                /*主函数体的开始，用花括号表示{*/  
    int x,y,sum;                /*定义变量类型语句*/  
    scanf("%d%d",&x,&y);        /*数据输入语句*/  
    sum=x+y;                    /*赋值语句*/  
    printf("%d",sum);          /*主函数体的结束，用花括号表示}*/  
}
```



说明

(1) 该程序作为一个文件存放在磁盘上，其扩展名为.C (系统默认)。

(2) 程序的第1行 main()表示主函数，每一个C语言程序都必须有一个main()函数。函数体由一对花括号{}括起来。

(3) 程序的第3行是定义变量x,y和sum类型的语句。int x,y,sum表示定义x,y,sum这3个变量为整型。一个语句结束，用“;”来结尾。

(4) 程序的第4行是数据输入语句，其中“%d”表示输入的数据类型为十进制整数类型。“&”表示取地址。整个语句的作用是，接受用户从键盘上输入的2个整数类型数值，分别输入到变量x和y的地址所标志的存储单元中。假设从键盘上输入的是22和33两个整型数值，那这两个数据就存放到了x和y所对应的存储单元中。

(5) 程序的第5行是赋值语句，其中“=”表示赋值号，赋值号的左边是变量sum，右边是表达式x+y。语句的作用就是将右边表达式的值赋给左边的变量sum，也就是执行了赋值语句后，在sum变量的存储单元中，存放的数值为55，该数值的类型也是整型。

(6) 程序的第6行是输出语句，其中“%d”表示输出的数据类型为十进制整数类型，该语句的作用是输出变量sum的值。

(7) 程序中的“/* */”表示注释符号，在注释符号中间是注释内容，该内容可以由任意字符构成，系统不执行注释内容。注释的作用是给程序员阅读程序带来方便，程序中加上注释是程序员必须养成的良好习惯。

1.2.3 C语言程序结构

通过以上的分析，可以看出C语言程序的基本结构有以下特征。

1. C语言程序是由函数构成的

C语言程序是由函数构成的，一个C语言源程序至少包含一个main()主函数，也可以包含一个主函数和若干个其他函数。【例1-1】源程序是由一个主函数构成的。下面再看一个程序，该程序包含2个函数，一个是主函数，另一个是自定义函数max()。

【例1-2】假设已知2个正整数x和y的值，比较它们的大小，并输出其中的最大值。

```
main()  
{  
    int p,q,m;
```

```
scanf("%d%d", &p, &q);  
m=max(p,q);  
printf("max=%d",m);  
}  
int max(x,y)  
int x,y;  
{  
    int z;  
    if(x>y) z=x;  
    else z=y;  
    return(z);  
}
```

当运行程序并输入 p 和 q 数值时, 假设分别输入 22 和 33 后, 在屏幕上输出以下信息:

```
max=33
```

从以上程序来看, 该程序由两个函数构成, 一个是 main() 主函数, 另一个是 max(x,y) 自定义函数。在主函数中调用自定义函数, 并将实形参数 p 和 q 的值分别传递给形式参数 x 和 y, 并执行比较, 结果最大值是 33, 并将该值返回去, 程序结果是 max=33。

通过这几个例子可以看出, 函数是 C 程序的基本单位。被调用的函数可以是系统提供的库函数(如 printf 和 scanf 函数), 也可以是用户根据需要自己定义的函数(如 max() 函数)。C 程序的函数相当于其他计算机语言中的子程序, 用函数来实现特定的功能。

程序全部工作都是由函数来完成的, C 的函数库非常丰富。

2. 函数的格式

一个函数由两部分组成: 说明部分和函数体。

(1) 函数的说明部分: 主要包括函数名、函数类型、函数属性、函数参数名、形式参数类型等。一个函数名后面必须跟一对圆括号, 函数参数可以没有, 如 main()。

(2) 函数体: 即函数说明部分下面的花括号 “{ }” 内的部分。如果一个函数内有多个花括号, 则最外层的一对 “{ }” 为函数体的范围。

3. C 语言程序的执行

一个 C 语言程序总是从 main() 函数开始执行的, 而不论 main() 函数在整个程序中的位置。一般来说, main() 函数可以放在程序的最前面, 也可以放在程序的最后面, 或在一些函数之前或之后。

4. C 语言程序的书写格式

由于 C 语言语句比较简洁精练, 它的易读性较差, 这就要求在书写格式上按照一定规格, 增强易读性, 在这里先做简单介绍:

(1) C 语言中一行内可以写一个语句, 也可以写几个语句。一个语句可以在一行内完

成，也可以分成几行完成，每条语句用“;”隔开。

(2) C语言中花括号“{ }”用得比较多，一般情况下，左右花括号上下对齐，这样便于检查。

(3) 一般C语言程序使用小写字母来书写程序，大写字母一般表示常量。

5. C语言没有输入/输出语句

C语言本身没有输入和输出语句，输入和输出的操作是由库函数 `scanf` 和 `printf` 等函数来完成的。C对输入/输出实行“函数化”。由于输入/输出操作牵涉到具体的计算机设备，把输入/输出操作放在函数中处理，就可以使C语言本身的规模较小，编译程序简单，很容易在各种机器上实现，程序具有可移植性。当然，不同的计算机系统需要对函数库中的函数作不同的处理。不同计算机系统除了提供函数库中的标准函数外，还按照硬件的情况提供一些专门的函数。因此不同计算机系统所提供的函数个数和功能是有所不同的。

1.3 C程序上机基本知识

在这里，仅介绍在 Turbo C 2.0 的 C 语言集成环境下简单的上机操作步骤。

1.3.1 如何进入 Turbo C

1. 进入 Turbo C

假设 Turbo C 已经安装在用户所用计算机的 C 盘 TC 目录下。进入 TC 子目录，键入 TC 后回车，即可进入如图 1-1 所示的 Turbo C 集成开发环境。最初在屏幕中央显示本产品版本的有关信息，按任意键后即消失，这时，主菜单的第一项 File 上有一光条，按 E 键或 Esc 键，

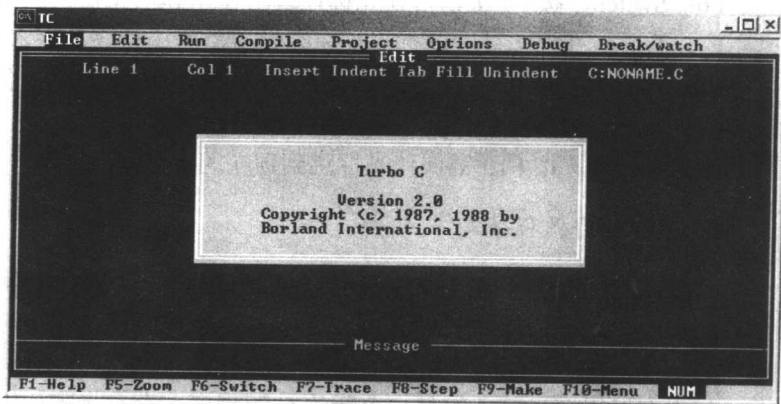


图 1-1 TC 运行界面

光标就出现在编辑窗口的左上角，用户就可以键入 C 源程序了。

如果想回到主菜单，可以按 F10 键，这时光标就会跳到主菜单。按→键或←键，光条会依次出现在主菜单中的某一项上。也可以按 Alt+(主菜单某一项的第 1 个字母)键，光条就直接出现在某一项上。当光条在某一项上时，按 Enter 键，就会出现一个下拉菜单，按↑键或↓键，光条就在下拉菜单中上下移动供用户选择其中某项操作，也可以直接按下菜单中某项的第一个字母，光条就会立刻跳到该项。

(1) 编辑窗口上方的编辑信息行。

在编辑窗口的上方有一行编辑信息，在此仅介绍其中常用的几项：

Line n: 光标处在编辑文件的第 n 行。

Col n: 光标处在编辑文件的第 n 列。

Insert: 这是一个开关信息。如果屏幕上有此信息，按一下 **Insert**(或 **Ins**)键，此信息就会消失；再按一下 **Insert**(或 **Ins**)键，此信息又会出现。

当屏幕上有此信息时，屏幕编辑是处在“插入”状态，也就是说，当在光标处键入字符时，光标处以及光标后的原有字符自动后移(向右)，键入的字符插在光标位置上。

当屏幕上无此信息时，屏幕编辑是处在“重写”状态，也就是说，当在光标处键入字符时，键入的字符覆盖了光标位置上的原有字符，相当于擦除了原有字符并重写。

在此信息行的最右一项显示的是当前正在编辑的文件名。不管用户是否愿意，系统总是给用户的新文件取名为 **NONAME.C**。

(2) 功能键提示。

在屏幕底部的一行是功能键提示行，其作用如下：

F1: Help. 按 **F1** 键，将在编辑窗口内打开一个“帮助”窗口，可在此查看各种编辑命令，按 **PageDown** 键或 **PageUp** 键可翻页，按 **Esc** 键退出此窗口。

F5: Zoom. 在编辑时，屏幕上通常有两个窗口，上面是输入源程序的编辑窗口，下面是系统给出信息的信息窗口(此窗口中间标有 **Message**)，当光标或光条出现在哪个窗口，就称该窗口是“活动”窗口。

按 **F5** 键，就使活动窗口放大到整个屏幕；再按 **F5** 键，使屏幕还原。

F6: Switch. 按 **F6** 键，可使光标在编辑窗口和信息窗口之间来回切换。

F7: Trace. 按 **F7** 键，逐行执行在编辑窗口内的程序并深入到各函数。

F8: Step. 按 **F8** 键，逐行执行在编辑窗口内的程序但跳过各函数。

F9: Make. 按 **F9** 键，编译并连接编辑窗口内的程序。

F10: Menu. 按 **F10** 键，使光标跳到顶端的主菜单。

2. 如何保存源程序文件

无论是新键入的 C 源程序或是进行修改的旧程序，都先不要急于运行，应该先把这个程序以文件的形式保存到磁盘上。养成随时保存用户自己程序的习惯，可以不至因某些预料不到的偶发事件而将辛苦键入的源程序丢失。

如果在编辑窗口敲入的是一个新的 C 源程序，存盘步骤如下：

操作步骤

(1) 按 **F10** 键或键入 **Alt+F** 键(按住 **Alt** 键不要放松，同时按 **F** 键)。

(2) 按 **Enter** 键，出现下拉菜单后，按 **PageDown** 键，直到亮条移至 **Write To** 上。或者在出现下拉菜单后，直接按 **<W>** 键，亮条将立即移至 **Write to** 上。

(3) 按 **Enter** 键，将出现一个标有 **New Name** 的小框，键入用户的文件名。