

河南省高等职业教育规划教材

C 语言 程序设计

主编 潘 红

河南大学出版社

河南省高等职业教育规划教材

C语言程序设计

主 编 潘 红

江苏工业学院图书馆
藏书章



河南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言程序设计 / 潘红主编. — 开封: 河南大学出版社, 2003. 8

河南省高等职业教育规划教材

ISBN 7-81091-112-0

I. C... II. 潘... III. C 语言—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 (2003) 第 073656 号

书 名 C 语言程序设计

主 编 潘 红

策 划 史锡平 朱建伟

责任编辑 张 瑾 朱建伟

责任校对 贺 达

责任印制 苗 卉

封面设计 张 伟

版式设计 苗 卉

出 版 河南大学出版社

地址: 河南省开封市明伦街 85 号

邮编: 475001

电话: 0378-2864669 (事业部)

0378-2825001 (营销部)

网址: www.hupress.com

E-mail: bangong@hupress.com

经 销 河南省新华书店

排 版 河南大学印务公司

印 刷 河南省诚和印制有限公司

版 次 2003 年 8 月第 1 版

印 次 2003 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 16

字 数 380 千字

印 数 1-4500

ISBN 7-81091-112-0 / T·50

定 价: 22.90 元

(本书如有印装质量问题请与河南大学出版社营销部联系调换)

内容简介

本书介绍了利用 C 语言进行程序设计的方法。内容包括：C 语言概述；数据类型、运算符与表达式；顺序结构程序设计；分支结构程序设计；循环结构程序设计；数组；函数、预处理与模块化程序设计；指针；结构体与共用体；位运算；文件；C 语言图形程序设计等。全书着重于培养学生编程的能力，通过通俗易懂的例子和语言引导学生掌握基本知识点和程序设计技巧，然后在理解的基础上拓展程序的功能、举一反三，进而可以参照相关例题编写程序，最后达到独立设计程序的目的。此外，本书配有配套实验教材《C 语言程序设计实训教程》，内容有例题、习题和上机实验以及 C 语言函数表。本书可供大专院校师生、培训班学员，以及希望通过学习一门计算机语言掌握程序设计的者使用。

序

经河南省教育厅批准,由河南省高等职业教育研究会组织编写的河南省高等职业教育规划教材,就要付梓出版了。这是我省高教事业改革发展的一项重要成果,确实值得庆贺。

大力发展教育和科学事业,培养和造就数以亿计的高素质劳动者、数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才,是党的十六大明确提出的新时期教育的任务。高等职业教育,作为高等教育的一种类型,其培养的是拥护党的基本路线,适应生产、建设、管理、服务第一线需要,德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用性专门人才。因而,是我国全面建设小康社会的一支重要力量。就其本质属性来说,高等职业教育具有鲜明的职业特征,这就要求我们在人才培养工作中,不能沿袭学科型教材,而是编写、出版和使用技术型教材,即要认真研究和改革高等职业教育的课程教学内容和教学方法,编写和出版体现高等职业教育规律和特点的优质教材,力求体现全面建设小康社会对高等技术应用性人才培养提出的新要求。从这个意义上讲,河南省高等职业教育规划教材的编写出版,不仅非常必要,而且十分及时,它顺应了我国政治、经济、文化、科技发展的新形势,适应了高等教育尤其是高职高专教育改革发展的新趋势,对我省高职高专教育水平的提高将产生深远而积极的影响。

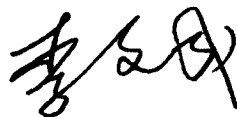
河南省高等职业教育研究会,作为省一级教育学会,在以赵金昭同志为会长的学会班子的组织和带领下,自2000年始,一直致力于高等职业教育理论与实践的研究工作,以专业建设为龙头,以教材建设为核心,以人才培养模式的建构为出发点,与时俱进,开拓创新,组织全省高职高专院校高水平的专家,研究并取得了一大批源自实践、富于特色、十分鲜活的教改成果。高等职业教育规划教材的编写、出版,正是这些研究成果的积淀和升华。

与全国其他同类教材相比,首批推出的计算机应用与维护、秘书、机电一体化等专业规划教材,有三个方面的显著特色:其一,适用性。教材编写人员,均是从事高职高专教育教学第一线的专家,全国知名的教授不乏其人。因此,规划教材体现了高等职业教育的特色,从而使教材的针对性和适应性得到完美的统一。其二,应用性。首批推出的高等职业教育规划教材有一个最显著的特色,就是强化和突出了应用性特征,每个专业的核心课程均配套编写了实训教材,如计算机应用与维护专业的《C语言程序设计实训》、秘书专业的《秘书实训》,机电一体化专业的《计算机工程制图实训教程》等,均将学生的实践能力培养纳入了教材建设体系。其三,新颖性。规划教材在内容的取舍上,遵循“基础理论必需、够用为度”的原则,适当精简验证性的原理阐述,大量充实新技术、新内容,及时反映本学科领域的最新科技成果,广泛吸收先进的教学经验,积极整合优秀教学成果,给人耳目一新的感觉。此外,在编写体例上,重视图表的运用,并在每章之后安排了思考题、实训题等供学习者练习,体现出编著者以人为本、注重技术应

用能力培养的教育思想。

高等职业教育教材建设是一项十分重要的工作。因为，教材的基本作用，就是集人类先进的科学文化成果，传递给下一代，培养后继创新人才。优质的特色教材，在本质上是学校水平的体现。我们在肯定已编写的高等职业教育教材所取得成绩的同时，还要认识到我们在这方面改革探索的实践还不很充分，还需要继续进行广泛、扎实、深入的研究。并随着教育教学改革的深化，对出版的教材进行必要的充实、修改，使之日臻完善。

我相信，经过3~5年的努力，随着规划教材的陆续问世，随着系列统编教材在教育教学中的广泛使用，我们一定会迎来高等职业教育事业发展繁荣的新局面。

A handwritten signature in black ink, appearing to be '李文' (Li Wen), written in a cursive style.

2003年8月20日

前 言

本教材是由河南省高等职业教育研究会统一组织、征稿、编审,列为河南省高等职业教育规划教材,由河南大学出版社出版。

C语言是近年来国内外得到迅速推广使用的一种现代语言,是一门优秀的计算机程序设计语言。无论是设计系统软件,还是开发图形处理,数据分析,数值计算等应用软件,都可以看见C语言的身影。C语言功能丰富、表达能力强,使用灵活方便、应用面广、目标程序效率高、可移植性好,既具有高级语言的优点,又具有低级语言的特点,因此,特别适合于写系统软件。C语言诞生后,许多原来用汇编语言写的软件,现在可以用C语言来编写了(例如著名的UNIX操作系统就是用C语言写的),而学习和使用C语言要比学习和使用汇编语言容易得多。在Windows如此普及的今天,依然有大量专业程序员、计算机爱好者及非计算机专业的工程技术人员在使用C语言。

现在,大多数高等院校中,不但计算机专业开设了C语言的课程,而且许多非计算机专业也都开设了C语言课程,学习C语言已经成为广大计算机应用人员和计算机初学者的迫切要求。由于相对于BASIC语言和Pascal语言而言,C语言牵涉到的概念比较复杂,规则繁多,使用灵活,容易出错,学习起来有一定的难度,所以在书的编写过程中,特别强调通俗易懂,举一反三,引导学生在理解的基础上拓展程序的功能。

本教材以及配套的《C语言程序设计实训》可以作为希望通过学习一门计算机语言掌握程序设计的读者的教材或参考书,特别适合作为高职高专学校正式教材和计算机培训教材。

参加本书编写工作的有:潘红(第一、二章、附录);赵佩章(第三、四、五章);刘河(第六、八章);张磊(第七、九章);吴博(第十、十一、十二章)。

在本书的编写、出版过程中,得到了河南省高等职业教育研究会、洛阳大学电子工程系主任朱乃立以及河南大学出版社的大力支持和帮助,在此,谨表示衷心感谢。

由于作者水平有限,书中疏漏与错误之处在所难免,恳请各位专家和读者批评指正。

编 者

2003年5月

目 录

第1章 C语言概述.....	(1)
1.1 C语言简史.....	(1)
1.2 程序和语言.....	(1)
1.2.1 程序.....	(1)
1.2.2 程序设计语言的发展.....	(2)
1.3 C语言的特点.....	(3)
1.4 C程序的基本结构.....	(4)
1.5 库函数 printf()和 scanf() 的使用.....	(7)
1.5.1 函数 printf().....	(7)
1.5.2 函数 scanf()	(9)
1.6 C程序的开发过程	(11)
1.7 经典例题	(12)
习题1.....	(13)
第2章 数据类型、运算符与表达式.....	(14)
2.1 C的数据类型	(14)
2.2 数值数据的表示	(14)
2.2.1 整数.....	(14)
2.2.2 浮点小数.....	(15)
2.3 文字数据的表示	(15)
2.4 变量的定义和赋值	(16)
2.5 C语言类型修饰符	(18)
2.6 表达式中数据类型转换	(18)
2.7 算术运算符和算术表达式	(19)
2.7.1 运算符简介.....	(19)
2.7.2 算术运算符和算术表达式.....	(19)
2.7.3 关系运算符和关系表达式.....	(20)
2.7.4 逻辑运算符和逻辑表达式.....	(22)
2.7.5 赋值运算符和赋值表达式.....	(23)
2.7.6 自增运算符和自减运算符.....	(24)
2.7.7 逗号运算符和逗号表达式.....	(25)
2.7.8 条件运算符和条件表达式.....	(25)
2.8 经典例题	(27)
习题2	(28)

第3章 顺序结构程序设计	(29)
3.1 程序的三种基本结构.....	(29)
3.1.1 程序的三种基本结构	(29)
3.1.2 C语言程序的组成.....	(30)
3.2 顺序结构程序设计.....	(31)
3.3 实现顺序结构程序设计的基本语句.....	(31)
3.3.1 赋值语句.....	(31)
3.3.2 标准输入/输出.....	(32)
3.4 顺序结构程序设计举例.....	(33)
习题3.....	(34)
第4章 分支结构程序设计	(37)
4.1 分支结构程序设计	(37)
4.2 实现分支结构判断条件的构成	(38)
4.2.1 关系运算符与关系表达式.....	(38)
4.2.2 逻辑运算符与逻辑表达式.....	(38)
4.3 实现分支结构程序设计的语句.....	(38)
4.3.1 if语句.....	(39)
4.3.2 switch语句.....	(43)
4.4 分支结构程序设计举例.....	(45)
习题4.....	(50)
第5章 循环结构程序设计	(53)
5.1 循环结构的设计.....	(53)
5.2 实现循环结构的语句.....	(54)
5.2.1 while语句	(54)
5.2.2 for语句.....	(55)
5.2.3 do~while语句.....	(57)
5.3 循环嵌套的概念及实现	(58)
5.4 循环结构程序设计举例	(62)
5.5 其他语句.....	(66)
5.5.1 break语句.....	(66)
5.5.2 continue语句.....	(67)
5.5.3 goto转向语句.....	(68)
习题5.....	(69)
第6章 数 组	(71)
6.1 一维数组	(71)
6.1.1 一维数组的定义.....	(71)
6.1.2 数组元素的引用.....	(72)

6.1.3 数组的初始化	(72)
6.1.4 一维数组程序举例	(73)
6.2 二维数组	(74)
6.2.1 二维数组的定义	(74)
6.2.2 二维数组的引用	(75)
6.2.3 二维数组的初始化	(76)
6.2.4 二维程序举例	(77)
6.3 字符数组	(78)
6.3.1 字符数组的定义	(78)
6.3.2 字符数组的初始化	(79)
6.3.3 字符数组的引用	(79)
6.3.4 字符串和字符串结束标志	(80)
6.3.5 字符数组的输入输出	(81)
6.3.6 字符串处理函数	(83)
6.3.7 字符数组应用举例	(86)
习题 6	(87)
第 7 章 模块化程序设计及函数与预处理	(88)
7.1 概述	(88)
7.2 函数的分类	(89)
7.2.1 从函数定义的角度	(89)
7.2.2 从有无返回值角度	(89)
7.2.3 从主调函数和被调函数之间数据传送的角度	(89)
7.2.4 库函数功能分类	(90)
7.3 函数的声明与定义	(90)
7.3.1 函数的声明	(91)
7.3.2 函数的定义	(91)
7.4 函数的参数和函数的值	(94)
7.4.1 函数的参数	(94)
7.4.2 函数的返回值	(95)
7.5 函数的调用	(96)
7.5.1 函数的简单调用	(96)
7.5.2 函数的递归调用	(98)
7.6 变量在函数中的作用域	(100)
7.6.1 局部变量	(100)
7.6.2 全局变量	(101)
7.7 内部函数和外部函数	(104)
7.7.1 内部函数	(104)
7.7.2 外部函数	(104)

7.8 预处理指令.....	(105)
7.8.1 #define 指令.....	(105)
7.8.2 #error 指令	(106)
7.8.3 #include 指令.....	(106)
7.8.4 #if、#else、#endif 指令.....	(107)
7.8.5 #undef 指令.....	(107)
习 题 7.....	(107)
第8章 指 针	(112)
8.1 地址和指针的概念.....	(112)
8.2 变量的指针和指向变量的指针变量.....	(114)
8.2.1 定义一个指针变量.....	(114)
8.2.2 指针变量的引用.....	(115)
8.2.3 指针变量作为函数参数.....	(117)
8.3 数组的指针和指向数组的指针变量.....	(121)
8.3.1 指向数组元素的指针.....	(121)
8.3.2 通过指针引用数组元素.....	(122)
8.3.3 数组名作函数参数.....	(126)
8.3.4 指向多维数组的指针和指针变量.....	(135)
8.4 字符串的指针和指向字符串的指针变量.....	(143)
8.4.1 字符串的表示形式.....	(143)
8.4.2 字符串指针作函数参数.....	(145)
8.4.3 对使用字符指针变量和字符数组的讨论.....	(148)
8.5 函数的指针和指向函数的指针变量.....	(150)
8.5.1 用函数指针变量调用函数.....	(150)
8.5.2 用指向函数的指针作函数参数.....	(152)
8.6 返回指针值的函数.....	(155)
8.7 指针数组和指向指针的指针.....	(158)
8.7.1 指针数组的概念.....	(158)
8.7.2 指向指针的指针.....	(160)
8.7.3 指针数组作 main 函数的形参.....	(162)
8.7.4 void 指针类型.....	(164)
习 题 8.....	(164)
第9章 结构体与共用体	(166)
9.1 结构体类型变量的定义和引用.....	(166)
9.1.1 结构体类型变量的定义.....	(167)
9.1.2 结构体类型变量的引用.....	(168)
9.1.3 结构体类型变量的初始化.....	(169)

9.2	结构体数组的定义和引用	(171)
9.3	结构体指针的定义和引用	(178)
9.3.1	指向结构体类型变量的使用	(178)
9.3.2	指向结构体类型数组的指针的使用	(180)
9.4	链表的建立、插入和删除	(182)
9.4.1	单链表	(183)
9.4.2	单链表的插入与删除	(185)
9.5	共用体	(194)
9.5.1	共用体的定义	(195)
9.5.2	共用体变量的引用	(196)
习 题 9		(199)
第 10 章	位运算	(201)
10.1	位运算概述	(201)
10.2	位运算	(202)
10.2.1	按位与运算符	(202)
10.2.2	按位或运算符	(202)
10.2.3	按位异或运算符	(202)
10.2.4	按位取反运算符	(203)
10.2.5	左移运算符	(203)
10.2.6	右移运算符	(203)
10.3	位运算应用举例	(203)
10.4	位段	(207)
习 题 10		(209)
第 11 章	文 件	(210)
11.1	文件概述	(210)
11.2	文件类型指针	(211)
11.3	文件的打开和关闭	(211)
11.3.1	文件的打开 (fopen 函数)	(211)
11.3.2	文件的关闭 (fclose 函数)	(213)
11.4	文件的读写操作	(213)
11.4.1	fputc 函数和 fgetc 函数 (putc 函数和 getc 函数)	(213)
11.4.2	输入输出一个字符串 fputs 和 fgets 函数	(217)
11.4.3	格式化的输入输出函数	(218)
11.4.4	按记录 (块) 的方式输入和输出数据	(219)
11.5	文件的定位和随机读写	(222)
11.5.1	rewind 函数	(222)
11.5.2	ftell 函数	(222)

11.5.3	fseek 函数	(222)
11.5.4	ferror 函数	(223)
11.5.5	clearerr 函数	(224)
习 题 11		(224)
第 12 章 C 语言图形程序设计		(225)
12.1	文本方式编程	(225)
12.2	图形函数及其使用实例	(232)



第1章 C语言概述

1.1 C语言简史

C语言是一门优秀的计算机程序设计语言。无论是设计系统软件，还是开发图形处理、数据分析、数值计算等应用软件，都可以看见C语言的身影。

C语言是由贝尔实验室的 Dennis Ritchie 创造并首先在配备 UNIX 操作系统的 DEC-PDP-11 计算机上实现的。C语言是早期计算机语言 BCPL（目前在欧洲还有应用）发展过程的产物。Ken Thompson 以 BCPL 语言为基础，推出了 B 语言（取 BCPL 的第一个字母），B 语言导致了 C 语言在 70 年代的发展（取 BCPL 的第二个字母）。C 语言既保持了 BCPL 和 B 语言的优点（精练、接近硬件），又克服了它们的缺点（过于简单、数据无类型等）。

随着 UNIX 的日益广泛应用，C 语言也得到迅速推广。C 语言在各种计算机上的快速推广产生了许多 C 语言版本。这些版本虽然相似，但通常是不兼容的。对希望开发出的代码能够在各种平台上运行的程序开发者来说，这是他们面临的一个严重的问题。为了克服这种不利局面，美国国家标准协会（ANSI）经过长达 6 年时间的努力，在 1989 年制定了 C 语言的标准，这个标准称为 C89。20 世纪 90 年代，虽然大多数程序员都在忙于 C++ 标准的开发，但 C 语言并没有停滞不前，新的标准在不断开发，最终形成了 1999 年的 C 语言标准，通常称为 C99。C99 保留了 C89 的全部特性，增加了一些数据库函数和开发一些专用软件高度创新的新特性，这些改进再一次把 C 语言推到了计算机语言开发的前沿。

1.2 程序和语言

1.2.1 程序

计算机的硬件提供了进行计算的可能性，但算什么、怎么算还必须有人编制出相应的程序，由计算机执行程序从而完成计算工作。计算机程序实质上是为完成某一任务而设计的有限步骤所组成的一个有机序列，它表达了程序员要求计算机执行的操作。

对于计算机来说，一组机器指令就是程序。当我们说机器代码或者机器指令时，都指的是程序，它是按计算机硬件设计规范的要求，编制出来的动作序列。

对于使用计算机的人来说，程序员用某种高级语言编写的语句序列也是程序。程序通

常以文件的形式保存起来。所以，源文件、源程序和源代码都是程序。

计算机程序设计语言是用来书写计算机程序的语言；是以计算机可执行的方式来描述解题步骤的，是人与计算机之间进行信息交流的工具。

1.2.2 程序设计语言的发展

1. 低级语言

在计算机问世的初期，用二进制码表示计算机指令系统，用二进制代码编写程序，这就是“机器语言”。由于机器语言使用不方便，编写这种程序非常烦琐，大大阻碍了计算机的广泛应用。为此，人们用一些简单而又形象的符号来代替每一条具体的指令，而这些指令又对应于具体机器的二进制指令代码，这就形成了“符号语言”。在此基础上，把一些子程序、存储器地址等也用符号来表示，这就是“汇编语言”。

例如，对 Z80 CPU 来说，如果要完成 3+4 的操作，机器语言和汇编语言的指令如下：

机器语言指令：0000 0110 0000 0011

0011 1110 0000 0100

1000 0000

汇编语言指令：LD B, 03

LD A, 04

ADD A, B

显然，汇编语言的问世使人们的编程工作变得容易多了。然而计算机并不认识这些助记符号，要使汇编语言程序在机器上执行，必须有一个“翻译”的过程，这个过程由翻译程序完成，将此翻译程序称为“汇编程序”，简称汇编。

机器语言和汇编语言都与具体使用计算机的指令系统相关，是为特定的机器服务的，所以称为面向机器的语言，统称低级语言。

2. 高级语言

人们在汇编语言的基础上，设想出能否避开具体的机器，用一些符号来描述自己的解题意图，尽量接近于数学公式的原始描述，能够通过各类机器对应的翻译程序即可在各类机器上运行，这便出现了各种高级语言，如 Fortran、BASIC、Pascal 等几十种。经历了严酷的优胜劣汰过程后，最后剩下的是一些比较优秀的高级语言，C 语言首当其冲。

1954 年推出的 Fortran 语言是计算机上使用的第一个高级语言。前述的例子，用 Fortran 语言编写则为：

B=3

A=4

A=A+B

END

可以看出，用高级语言编程序比较接近人们熟悉的自然语言，因此便于学习和交流。

前些年，因为硬件成本和上机运行费用很高，所以计算机程序的主要目标是力求编写出短小的代码使运行速度更快。近年来，当计算机变得更小、更廉价、速度更快时，程序员开发程序、维护程序的费用却急剧上升，而计算机硬件和运行的成本快速下降，程序设

计目标也就随之发生了变化，这就是：在程序正确的前提下，可读性、易维护性、可移植性是程序设计的首要目标。所谓可读，就是使用良好的书写风格和易懂的语句编写程序。所谓易维护，是指当业务需求发生变化时，不需要太多的开销就可以扩展和增强程序的功能。所谓可移植，是指编写的程序在各种计算机和操作系统上都能运行，并且运行结果一样。

3. C语言

C语言有时也被称为中级语言，这并非贬义，相反，C语言之所以被称为中级语言，是因为它把高级语言的最佳成分同汇编语言的控制和灵活性结合起来了。

C语言也被称为面向程序员的语言。这是因为与其他程序设计语言相比，如COBOL和BASIC，COBOL的部分目标是使非程序员能够阅读并理解程序；BASIC主要是供非程序员编制计算机程序以解决简单问题的。而C是由实际工作中的程序设计人员创造、影响并测试的，最终向程序员提供了他们所期望的一切。因此，C语言自然受到第一流专业程序设计人员的欢迎。

在Windows如此普及的今天，依然有大量专业程序员、计算机爱好者及非计算机专业的工程技术人员在使用它。C语言具有如此强大的生命力，正是源于它不可替代的特点。

C语言的特点

一种语言之所以能存在和发展，并具有生命力，总是有其不同于（或优于）其他语言的特点。C语言的主要特点如下：

(1) 语言简洁、紧凑，使用方便、灵活

C语言一共只有32个关键字，9种控制语句。程序书写形式自由，主要用小写字母表示，压缩了一切不必要的成分。

(2) 丰富的数据类型

C语言的数据类型有：整型、实型、字符型、数组类型、指针类型、结构体类型、共用体类型等，能用来实现各种复杂的数据结构（如链表，树，栈等）的运算。特别是指针类型数据，功能强大，灵活方便，恰当地使用不仅可以简化程序结构，而且可以节省存储空间、提高运算速度。

(3) 结构化的控制语句

用函数作为程序模块以实现程序的模块化，是结构化的理想语言，它使得程序结构清晰、可读性好、易于调试。

(4) 高效率的目标代码

C语言允许直接访问物理地址、直接对硬件操作，提供对字节、位、内存和寄存器操作，能实现汇编语言的大部分功能，可以调用或嵌入汇编语言代码。经过C编译程序生成的目标代码质量好、执行效率高。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，

(5) 用C语言写的程序可移植性好（与汇编语言相比）

用 C 语言写的程序基本上不作修改就可以用于各种型号的计算机和各种操作系统。

上面我们只介绍了 C 语言最容易理解的一般特点,至于 C 语言内部的其他特点将结合以后各章的内容作介绍。由于 C 语言的这些优点,使 C 语言应用面很广,许多大的软件都用 C 编写,这是由于 C 的可移植性好,对硬件控制能力高,表达和运算能力强。许多以前只能用汇编语言处理的问题现在可以改用 C 语言来处理了。

C 的以上特点,读者现在也许还不能深刻理解,等学完 C 语言]以后再回顾一下,会有比较深的体会。

C 程序的基本结构

下面通过几个简单的 C 程序来分析 C 程序的基本结构。

【例 1.1】在屏幕上显示一句话: How are you!

```
main() /*定义主函数*/
```

```
{  
    printf("How are you!\n"); /*在屏幕上输出 How are you!, 光标下移一行*/  
}
```

运行结果:

How are you!

分析说明:

① “/*”和“*/”之间括起来的内容为注释信息,方便程序的阅读,在程序的编译、运行中无作用,可有可无。

② main 表示“主函数”,每一个 C 程序都必须有一个 main 函数,函数体由大括弧{ }括起来。

③ 输出语句 printf 是 C 语言中的输出函数,双引号内的字符串原样输出。“\n”是换行符,即在输出“How are you!”后回车换行。

④ 语句最后加分号“;”。

【例 1.2】求 123 和 456 的和。

```
main() /*定义主函数*/  
{ int a,b,sum; /*定义变量*/  
    a=123;  
    b=456;  
    sum=a+b;  
    printf("sum is %d\n",sum); /*输出 a、b 的和 sum*/  
}
```

运行结果:

sum is 579

分析说明: