

21
世纪

高等学校计算机
系列规划教材

C 语言程序 设计教程

杨文君 蔡丽艳 杨柳 邢军 主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

C 语言程序设计教程

杨文君 蔡丽艳 杨 柳 邢 军 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书着重介绍 C 语言的基本概念、语法规则,各种数据类型的定义和使用,运算符及表达式的使用规则,程序的流程控制结构作用及选择结构和循环结构的设计方法,函数的基本概念、定义和调用过程,数组、结构体、共用体和指针的定义及使用方法,编译预处理及文件。

本书通过精心设计,仔细遴选大量具有代表性的例题和习题,使读者既能掌握 C 语言的基本概念,又能拓宽编程思路。本书以面向应用、重视实践、便于学习为原则,通俗易懂,由浅入深,便于初学者学习和掌握。

本书的适用对象是高等院校计算机专业及非计算机专业的师生,计算机等级考试培训班师生,广大 C 语言和 C++ 语言自学者。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计教程/杨文君,蔡丽艳,杨柳,邢军主编.--北京:清华大学出版社,2010.3
(21 世纪高等学校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-302-21569-1

I. ①C… II. ①杨… ②蔡… ③杨… ④邢… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 019797 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:16.75 字 数:408 千字

版 次:2010 年 3 月第 1 版 印 次:2010 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:28.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:036145-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

章 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授

陈 钟 教授

陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授

吴超英 副教授

姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授

孟小峰 教授

陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

赵 宏 教授

北京信息工程学院

孟庆昌 教授

北京科技大学

杨炳儒 教授

石油大学

陈 明 教授

天津大学

艾德才 教授

复旦大学

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

上海大学

陆 铭 副教授

东华大学

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
扬州大学	李善平	教授
南京大学	李 云	教授
	骆 斌	教授
南京航空航天大学	黄 强	副教授
	黄志球	教授
南京理工大学	秦小麟	教授
南京邮电学院	张功萱	教授
苏州大学	朱秀昌	教授
	王宜怀	教授
江苏大学	陈建明	副教授
武汉大学	鲍可进	教授
华中科技大学	何炎祥	教授
中南财经政法大学	刘乐善	教授
华中师范大学	刘腾红	教授
	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
江汉大学	陈 利	教授
国防科技大学	颜 彬	教授
中南大学	赵克佳	教授
湖南大学	刘卫国	教授
	林亚平	教授
西安交通大学	邹北骥	教授
	沈钧毅	教授
长安大学	齐 勇	教授
哈尔滨工业大学	巨永峰	教授
吉林大学	郭茂祖	教授
	徐一平	教授
山东大学	毕 强	教授
	孟祥旭	教授
中山大学	郝兴伟	教授
厦门大学	潘小轰	教授
仰恩大学	冯少荣	教授
云南大学	张思民	教授
电子科技大学	刘惟一	教授
	刘乃琦	教授
成都理工大学	罗 蕾	教授
	蔡 淮	教授
西南交通大学	于 春	讲师
	曾华燊	教授

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。



(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要真实实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn



C 语言具有功能丰富、表达力强、使用灵活方便、便于大型程序开发、便于编写、可移植性好的程序等优点,又由于 C 语言引入了反映计算机硬件特性的机制,使 C 语言也能编写直接控制计算机硬件设备的程序,所以 C 语言是一门既适合编写系统软件,又适合设计应用软件的高级语言。本书在详细介绍 C 语言的同时,注重了 C 语言的使用、正确运用 C 语言编写程序和程序算法设计及程序设计过程的介绍,使读者通过本书的学习不仅正确了解 C 语言,还能掌握初步的程序设计方法和技巧。

全书共分为 10 章。内容包括: C 语言概述、基本运算对象的表示方法、C 的语句以及程序设计的基本方法、预处理命令、数组、函数、指针、结构体和共用体、枚举类型和位运算,以及文件的概念及文件的基本操作。本书是作者在多年从事“C 程序设计”教学工作的基础上,结合教学实践中的经验,融入学生容易出现问题的典型例题而编写的,便于学生深入掌握重点内容。编写过程中力求体系结构安排合理、重点突出,难度适中;在语言叙述上注重概念清晰、通俗易懂;适应计算机教学实际需要。

本书第 1~第 4 章由杨文君编写,第 5 和第 6 章由杨柳编写,第 7 和第 8 由邢军编写,第 9 和第 10 章由蔡丽艳编写。

本书可作为高等院校程序设计课程的教材和教学参考书,或作为等级考试及计算机培训班的教材或参考书,也可作为计算机相关专业的程序设计课程用书。

由于水平有限,加之时间仓促,书中难免会有许多不足之处,真诚希望得到广大读者的批评指正。

编 者

2009 年 11 月



第 1 章 C 语言概述	1
1.1 C 语言的发展	1
1.2 C 语言特点	2
1.3 C 语言的基本组成	3
1.3.1 字符集	3
1.3.2 标识符	3
1.4 C 语言程序特点与书写风格	4
1.5 运行 C 程序的步骤与方法	7
1.5.1 Visual C++ 6.0 的安装与运行	7
1.5.2 输入与编辑源程序	8
习题 1	12
第 2 章 C 语言数据类型、运算符与表达式	13
2.1 C 语言的数据类型	13
2.2 C 语言常量	13
2.3 变量	16
2.3.1 变量类型	16
2.3.2 类型修饰符	17
2.3.3 访问修饰符	18
2.3.4 变量的定义	18
2.4 类型转化	20
2.4.1 显式类型转化	20
2.4.2 隐式转换	20
2.5 运算符和表达式	21
2.5.1 运算符简介	21
2.5.2 算术运算符和表达式	22
2.5.3 赋值运算符和表达式	25
2.5.4 关系与逻辑运算符和表达式	25
2.5.5 逻辑运算符和表达式	26
2.5.6 其他运算符和表达式	28
2.6 数据类型,运算符与表达式举例	29
习题 2	31



第3章 C语言的程序控制和结构化程序设计初步	34
3.1 C语言语句	34
3.2 顺序结构程序设计	35
3.2.1 赋值语句	35
3.2.2 数据输出输入	36
3.3 选择结构程序设计	45
3.3.1 if 语句	45
3.3.2 if 语句的嵌套	49
3.3.3 switch 语句	50
3.4 循环结构程序	53
3.4.1 while 语句	53
3.4.2 do...while 语句	54
3.4.3 for 语句	56
3.4.4 转移语句	59
3.5 举例	61
习题 3	63
第4章 编译预处理	67
4.1 宏定义	67
4.1.1 无参数的宏定义	67
4.1.2 带参数的宏定义	70
4.2 文件包含	73
4.3 条件编译	74
习题 4	76
第5章 数组	78
5.1 一维数组的定义及应用	78
5.1.1 一维数组的定义	78
5.1.2 一维数组元素的引用	79
5.1.3 一维数组的初始化	79
5.1.4 一维数组的应用举例	80
5.2 二维数组的定义及应用	83
5.2.1 二维数组的定义	83
5.2.2 二维数组元素的引用	84
5.2.3 二维数组的初始化	85
5.2.4 二维数组的应用举例	86
5.3 字符串与字符数组	86
5.3.1 字符串	86

5.3.2	字符数组	87
5.3.3	用于字符处理的函数	90
5.3.4	字符串处理程序设计举例	91
5.4	二维字符数组	93
5.4.1	二维字符数组的初始化	93
5.4.2	二维字符数组的赋值和引用	93
5.4.3	二维字符数组应用举例	93
习题 5		94
第 6 章	函数	98
6.1	函数的定义与调用	98
6.1.1	函数的定义	98
6.1.2	函数调用	100
6.1.3	函数的嵌套调用	102
6.2	递归函数	103
6.2.1	递归的概念	103
6.2.2	递归函数的概念	104
6.3	数组作函数参数	105
6.4	变量的作用域和存储类别	110
6.4.1	变量作用域	110
6.4.2	变量的存储类别	111
6.5	函数的存储类别与作用范围	116
6.5.1	函数的存储类别	116
6.5.2	函数的作用范围	117
6.6	运行一个多文件的程序	119
习题 6		119
第 7 章	指针	125
7.1	指针的概念	125
7.2	指针变量的定义和引用	126
7.2.1	指针变量的定义	126
7.2.2	指针变量的引用	127
7.3	指针变量作为函数参数	129
7.4	指向一维数组的指针变量	131
7.4.1	一维数组指针的概念	131
7.4.2	数组元素地址作实参	132
7.4.3	数组名作函数参数	133
7.4.4	函数的指针形参和函数体中数组的区别	134
7.5	指向二维数组的指针变量	135

7.5.1 二维数组地址的概念	135
7.5.2 通过建立一个行指针来引用二维数组元素	136
7.5.3 二维数组名作为实参时,实参和形参之间的数据传递	137
7.6 字符串与字符串指针变量	139
7.7 指针与函数	141
7.7.1 指向函数的指针变量	141
7.7.2 返回指针值的函数	143
7.8 指针数组	143
7.8.1 指针数组的定义及引用	143
7.8.2 指针数组作为实参时,实参和形参之间的数据传递	144
7.9 指向指针的指针	145
7.10 指针数组作 main 函数的形参	146
习题 7	147
第 8 章 结构体及共用体	151
8.1 用 typedef 定义一种新类型	151
8.2 结构体类型	152
8.2.1 结构体类型的说明	153
8.2.2 结构体类型的变量、数组和指针变量的定义	154
8.2.3 对结构体变量的初始化及引用	155
8.2.4 对结构体数组的初始化及引用	157
8.2.5 指向结构体类型数据的指针	158
8.3 结构体变量作为函数参数及返回结构体类型值的函数	160
8.3.1 结构体变量作为函数参数	160
8.4 用指针处理链表	161
8.4.1 动态存储分配和链表的概念	161
8.4.2 利用结构体变量构成链表	162
8.5 共用体	167
8.5.1 共用体类型的说明和变量的定义	167
8.5.2 共用体变量的引用	168
习题 8	169
第 9 章 枚举类型与位运算	172
9.1 枚举	172
9.1.1 枚举的定义枚举类型定义的一般形式	172
9.1.2 枚举变量的说明	172
9.1.3 枚举类型在使用中的规定	173
9.2 位运算	174
9.3 位域	177

9.3.1 位域的定义	177
9.3.2 位域的说明	178
9.3.2 位域的使用	178
习题 9	179
第 10 章 文件	181
10.1 C 文件概述	181
10.2 文件指针	182
10.3 文件的打开与关闭	183
10.3.1 文件的打开——fopen 函数	183
10.3.2 文件的关闭——fclose 函数	184
10.4 文件的读写操作	185
10.4.1 读写文件中的一个字符	185
10.4.2 读写一个字符串——fgets 函数和 fputs 函数	187
10.4.3 读写一个数据块——fread 函数和 fwrite 函数	189
10.4.4 对文件进行格式化读写——fscanf 函数和 fprintf 函数	190
10.4.5 读写函数的选用原则	191
10.5 位置指针与文件定位	191
10.5.1 位置指针复位函数 rewind()	192
10.5.2 随机读写与 fseek 函数	192
10.5.3 返回文件当前位置的函数 ftell()	193
10.6 出错检测	193
10.6.1 ferror 函数	193
10.6.2 clearerr 函数	194
习题 10	194
附录 A C 语言中的关键字表	197
附录 B 运算符与结合性	198
附录 C ASCII 码字符表	200
附录 D VC 编译错误信息	201
附录 E 国家二级 C 语言笔试练习题	203
参考文献	251

C语言概述

C语言是目前世界上最广泛使用的通用计算机语言。用它既可编写计算机系统软件,也可编写各种应用软件,所以在数百种计算机语言中,C语言仍然是目前最流行、最受欢迎的计算机语言。

现在,Windows已成为计算机的主要操作系统,相应的基于Windows的程序开发多采用C++,它虽是一种面向对象的语言,但其核心内容仍是标准C。

本章从C语言的基础出发,让读者对C语言有一个初步的认识。

1.1 C语言的发展

C语言是一种功能强大的程序设计语言,既具有高级语言的特性,能编写可读性高、便于移植的程序;又具有某些必要的汇编语言特性,能描述对硬件的操作,如能对内存地址的操作、位的操作、字的移位操作、寄存器操作等。C语言就是在人们寻找集高级语言和汇编语言优点于一身的高级语言过程中产生的。其发展如下所述:

1963年,英国剑桥大学在ALGOL60程序设计语言基础上,推出了CPL语言(组合式程序设计语言)。

因CPL其规模大、实现难等原因,1967年Martin Richards对CPL作了简化,推出了BCPL(基本组合式程序设计语言)。

1970年美国贝尔实验室的Ken Thompson又在BCPL的基础上,再次作进一步的简化,设计出简单又接近硬件的B语言,并用B语言写了UNIX操作系统和大量的实用程序。

因B语言只有单一的字类型,过于简单等原因而未能流行。D. M. Ritchie从1971年开始在B语言基础上设计了C语言,并于1972年投入使用。

1973年K. Thompson和D. M. Ritchie把UNIX系统用C语言重写了一遍,增加了多道程序设计功能,使整个系统,包括C语言的编译程序都建立在C语言的基础上。第5版UNIX系统奠定了UNIX系统的基础。

到1975年,UNIX第6版问世。随着UNIX的巨大成功和被广泛移植到各种机器上。C语言也被人们所接受,并移植到大、小、微型机上。C语言已风靡全世界,成为世界上应用最广泛的计算机程序设计语言之一。

1983年,美国国家标准化协会(ANSI)对C语言的各种版本作了扩充和完善,制定了

C 的标准,称为 ANSI C。本书的叙述基本上以 ANSI C 为基础。目前广泛流行的各种版本的 C 语言编译系统在非主要部分中稍有不同。在微型机上使用的主要有 Microsoft C, Turbo C, Quick C, Borland C 等。因不同版本各有差异。

20 世纪 80 年代,贝尔实验室设计出 C++ 语言。

1.2 C 语言特点

C 语言集中了一般高级语言和汇编语言的优点,用它能方便地编写不依赖于计算机硬件设施的各种应用程序,又能用它编写包括操作系统在内的各种系统程序。C 语言具有多方面的特点,主要的有以下几个方面。

(1) 语言表达能力强。

C 语言包含 34 种运算符,有的运算符反映了当前计算机的性能,包含可直接由硬件实现的算术逻辑运算,有效到足以取代汇编语言编写各种系统程序和应用程序。众多的运算符使 C 的运算类型极其丰富,可以表达数值运算、字运算、位运算和地址运算等。

(2) 含有丰富的数据类型,具有类型构造能力和结构化的程序控制结构。

C 语言能在字符、整数、浮点数等基本类型基础上按结构化的层次构造方法构造数组、结构和联合等各种结构化的数据类型。特别是 C 语言的指针类型灵活多样,非常有助于构造链表、树、图等复杂的数据结构。另一方面,它的结构化程序控制结构符合结构化程序设计的要求,可编写结构非常良好的程序。此外,它的数据的静态和外部存储类机制有助于信息隐蔽和抽象的模块化程序设计。

(3) 语言简洁、紧凑、使用方便灵活。

用 C 语言编写的程序通常比用其他高级语言编写的程序更简练,代码行少。C 语言没有 I/O 设施,也没有并行操作、同步或协同程序等复杂控制。另外,C 语言程序在运行时所需要的支持少,占用的存储空间也小。

(4) 能使编译程序产生执行效率高的代码。

一个高级语言能否用来描述系统程序,除语言表达能力之外,还有能否产生高质量的代码这个重要因素。许多高级语言相对汇编语言而言其代码的执行效率要低得多。但 C 语言则不然,许多试验表明,用 C 语言描述较汇编语言描述,其代码执行效率只低约 10%~20%,而用 C 语言编程比汇编语言编程迅速得多,程序的可读性又高,特别是 C 语言程序比较容易移植。所以 C 语言成了人们描述系统程序和应用程序比较理想的工具。

(5) 用 C 语言编写的程序可移植性较好。

程序的可移植性是指在一个环境上运行的程序可以不加或稍加改动后在另一个完全不同的环境上运行。汇编语言是依赖于机器硬件的,用汇编语言编写的程序不可移植。而有些高级语言,因它们的编译程序不可移植,影响了用它们编写的程序的可移植性。目前在许多机器上都有 C 编译系统,且大部分是由 C 语言编译移植得到的。由于 C 语言的编译程序便于移植,也就更提高了 C 程序的可移植性。

(6) C 语言有诸多优点,但也有一些不足之处。

用 C 语言编写程序,自由度大(如对变量的类型约束不够严格),整型和字符型及逻辑型数据的通用、指针和数组的通用等。过多的通用性限制了编译程序对 C 程序作充分的句法和语

义检查,可能会无视某些使用上的失误,依旧能正常编译,因此不能及时发现程序中的错误,从而给程序的调试和排错造成一些困难。另外,C语言的运算符优先级太多,不便于记忆,有些还与常规约定有所不同;类型检验弱、数据类型转换比较随便等,影响了程序的安全性。

1.3 C语言的基本组成

一门自然语言,如汉语,有汉语的词汇和一套语法规则。C语言也有一套基本的词汇和一套严格的语法规则,按照语法规则将词汇组成语言的各种成分(如表达式、语句、定义和说明等)。C语言的基本词汇可分为字面形式常量(如100,15)、特殊符号和标识符等,其中每个基本词汇由一个或若干个字符组成。

根据C语言的特点,规定了其所需的基本符号和标识符。

1.3.1 字符集

组成C语言基本词汇的基本字符有:

- (1) 数字 10 个(0~9)。
- (2) 英文字母大、小写各 26 个(A~Z, a~z)。
- (3) 画线字符、下画线字符在组成标识符时与英文字母的作用相同。
- (4) 其他特殊符号 27 个:

+ - * / % = < > & | ^ ~ () [] . 空格 { } ; ?
: ' " # !

1.3.2 标识符

标识符是起标识作用的一类符号。为标识变量、常量、类型、函数、语句等程序成分对象,需要为它们命名,C语言用标识符给它们命名。

在C语言中,一个合理的标识符由英文字母或下划线开头,后跟由字母、画线符、数字符组成的字符列。一般以下画线符开头的标识符作内部使用。

标识符作为程序成份对象的名称,建议作者给程序成分对象命名时,使用能反映该对象意义的标识符,便于联想和记忆。另外,请注意不同的C系统对标识符的有效字符个数有不同的规定。一般取8个字符;也就是说,两个超过8个字符的不同标识符,当前8个字符完全一样时,系统就认为它们是同一个标识符,而不加以区别。

C由基本字符构成基本词汇,利用基本词汇,按照C语言的句法规则就可进一步构造语句、函数,乃至整个程序。

C语言中共有以下三类标识符:

1. 保留字

所谓保留字是指它们用来表示C语言本身的特定成分,具有相应的语义,不能再用作各种标识符。保留字一般使用小写英文字母,共33个:

auto	break	case	char	const	continue	default	do	double	
else	enum	entry	extern	float	for	goto	if	int	long
register	return	short	signed	sizeof	static	struct	switch		
typedef	union	unsigned	void	volatile	while				

其中 entry 目前还没有被编译实现,留作以后使用。

2. 预定义标识符

C 语言还使用一类特殊含义的标识符,被用作库函数名和预编译命令。下列 12 个标识符作为编译预处理的命令单词,但使用时前面应加“#”。

define elif else endif error if ifdef ifndef include line
pragma undef

3. 自定义标识符

自定义标识符是用户根据自己需要定义的一类标识符,用来标识符号常量、变量、自定义函数名等。其命名规则为:

(1) 由英文字母、数字、下划线组成,开头字符必须是字母。

(2) 在 C 语言中,标识符中大小写字母是有区别的。程序中基本上都采用小写字母表示各种标识符,如变量名、数组名、函数名等。书写的各种语句也均用小写字母,而大写字母只用来定义宏名等,用处不多。

(3) 不同的系统对标识符的长度有不同的要求,有的要求为 6 个字符,有的允许使用 8 个字符,而 Turbo C 系统下的有效长度为 1~32 个字符。

(4) 除了少数我们用单个字符作标识符,一般的应做到见名知意,以提高程序的可读性。如用 sum 表示和,score 表示成绩,max 表示最大等等。

(5) 不允许用保留字作标识符,也建议不把预定义标识符作为用户自定义标识符。

1.4 C 语言程序特点与书写风格

例 1.1 打印一个语句。

```
#include <stdio.h>
void main( )
{
    printf("A simple c program.\n");
}
```

经编译后运行结果如下:

```
A simple c program.
```

这是一个简单的 C 语言程序,其功能是把字符串“A simple c program.”显示出现在屏幕上。程序由一个主函数 main 函数构成。在 C 语言中,任何一个程序都必须要有这个函数,花括弧{ }中是这个 main 函数的内容。

printf 函数是由 C 语言系统提供的标准输出函数,它的功能是输出括弧中双引号中的内容,“\n”的功能是换行。语句后应有一个分号。

例 1.2 求两数中的小者。

```
#include <stdio.h>
void main( )                /* 主函数 */
{
```