

21天学通

C语言 (第2版)

• 杨章伟 等编著 •

14

小时多媒体
语音视频教学

本书特色

- 基础知识→核心技术→典型实例→综合练习→项目案例
- 141个典型实例、1个项目案例、48个练习题、71个面试题
- 一线开发人员全程贴心讲解，上手毫不费力

超值DVD

- 14小时多媒体语音视频教学
- 本书源代码 + 本书电子教案 (PPT)
- 50个C/C++面试题、50个智力测试题 (免费赠送)
- 50个职场故事 (免费赠送)

21天学编程系列

21天学通C语言

(第2版)

杨章伟 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是 C 语言的入门教程, 针对没有程序设计基础的读者, 详细介绍了 C 语言的基本概念和编程技术。本书分为 8 篇共 21 章内容。第一篇为 C 语言入门篇, 该篇介绍了 C 语言程序的特点及编程的准备。第二篇为 C 语言基础篇, 该篇介绍了常量与变量、整型、字符型、浮点型, 以及表达式与操作符等内容。第三篇为结构编程篇, 该篇通过两章的篇幅讲解了选择结构和循环结构两种常用的程序结构。第四篇为数组和字符串篇, 该篇通过两章的篇幅分别讲解了 C 语言中数组和字符串的应用。第五篇为函数篇, 该篇主要内容包括函数、函数与文件、函数中的变量和字符串处理函数等。第六篇为指针篇, 该篇通过两章的篇幅介绍了指针的重要概念和应用。第七篇为高级应用篇, 该篇内容主要包括堆管理、位运算操作符、结构体、共用体、枚举和位域, 以及预处理等。第八篇为综合案例篇, 该篇以图书管理系统开发为例, 详细介绍了 C 语言和文件处理开发的过程。

本书适合没有编程基础的 C 语言初学者作为入门教程, 也可作为大、中专院校师生和培训班的教材, 对于 C 语言开发的爱好者, 本书也有较大的参考价值。

本书附赠 DVD 光盘 1 张, 内容包括超大容量手把手教学视频、电子教案 (PPT)、源代码等。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

21 天学通 C 语言 / 杨章伟等编著. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2011.2
(21 天学编程系列)
ISBN 978-7-121-12488-4

I. ①2… II. ①杨… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 240209 号

责任编辑: 胡辛征

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.25 字数: 722.4 千字

印 次: 2011 年 2 月第 1 次印刷

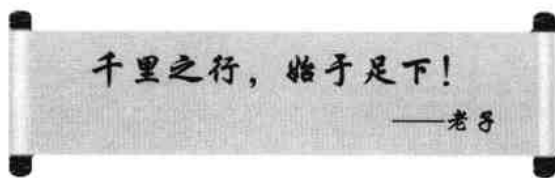
印 数: 5000 册 定价: 49.80 元 (含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

本书特点



第2版图书出版说明

为了让那些初学C语言的人员少走弯路，快速而轻松地学会C编程，编者于2009年1月推出了《21天学通C语言》。该书是“21天学编程”系列中的一本。

“21天学编程”系列自2009年1月上市以来一直受到了广大读者的青睐。该系列中的大部分图书从一上市就登上了编程类图书销售排行榜的前列，很多大中专院校也将该系列中的一些图书作为教材使用，目前这些图书已经多次印刷。可以说，“21天学编程”系列是自2009年以来，国内原创计算机编程图书最有影响力的品牌之一。

为了使该系列图书能紧跟技术和教学的发展，更加适合读者学习和学校教学，我们结合最新技术和读者的建议，对该系列图书进行了改版（即第2版）。本书便是该系列中的C语言分册。

第2版图书所做的改进

第2版图书在第1版图书的基础上主要有以下改进：

- 重新录制了多媒体教学视频，使得学习效果更好。
- 更正了第1版图书中出现的一些疏漏和错误。
- 完善了课后习题，更加适合读者自我检测和学校教学使用。
- 对内容编排进行了梳理，增强了条理性和可读性。
- 对图书内容和结构进行了必要调整，更加合理和科学。
- 补充和完善了一些新的内容，使内容更加完善。

本书有何特色

1. 细致体贴的讲解

为了让读者更快地上手，本书特别设计了适合初学者的学习方式，用准确的语言总结概念
►用直观的图示演示过程►用详细的注释解释代码►用形象的比方帮助记忆。效果如下：

① **知识点介绍** 准确、清晰是其显著特点，一般放在每一节开始位置，让零基础的读者了解相关概念，顺利入门。

② **范例** 书中出现的完整实例，以章节顺序编号，便于检索和循序渐进地学习、实践，放在每节知识点介绍之后。

③ **范例代码** 与范例编号对应，层次清楚、语句简洁、注释丰富，体现了代码优美的原则，有利于读者养成良好的代码编写习惯。对于大段程序，均在每行代码前设定编号便于学习。

15.3.3 字符指针数组

字符数组是指以字符作为数组元素的数组。其本质上是一个一维字符数组。下面是一个字符数组的定义。

```
01 char names[10][10] = {"Alice", "Bob", "Charlie", "David", "Eve", "Frank", "Grace", "Henry", "Irene", "John"};
02
03 /* 定义及初始化 10 个字符数组 */
```

数组名 names 被定义为含有 10 个字符的数组。由于每个字符用两个字节存储，因此，数组每个元素所占的字节数应小于 LENGTH (要考虑字节的溢出)。

【范例 15-12】 该范例用字符指针数组对字符串进行排序。其实现方法如源代码 45-12 所示。

```
01 #include <stdio.h>
02 #include <string.h>
03 #include <stdlib.h>
04 #include <string.h>
05 #include <string.h>
06 #include <string.h>
07 #include <string.h>
08 #include <string.h>
09 #include <string.h>
10 #include <string.h>
11 #include <string.h>
12 #include <string.h>
13 #include <string.h>
14 #include <string.h>
15 #include <string.h>
16 #include <string.h>
17 #include <string.h>
18 #include <string.h>
19 #include <string.h>
20 #include <string.h>
21 #include <string.h>
22 #include <string.h>
23 #include <string.h>
24 #include <string.h>
```



图 45-12 字符串的排序

【代码解析】 本程序实现了几个字符串的升序排序。如果要用字符串数组来处理，则需将“最小”的字符串的内容全部复制到 0 个“最小”的字符串数组中的“最小”字符串数组中。如果要用字符串指针，只需在字符串数组 0 个指针指向“最小”的字符串。第一个指针指向次小的字符串。由此可见这种处理要比用字符串数组简单得多。

使用 C 语言处理字符串时，字符串数组中的每个字符都必须等于 '\0'。否则，数组中剩余的字符将包含未初始化的值。第 21~24 行中数组的变量是向字符串的每个字符赋予 '\0' 的初始化。

15.4 小结

指针是 C 语言中最复杂的概念。本章讨论了指针的概念及其用法，包括使用指针的语法、赋值和初始化。使用指针作为函数的参数和函数值。使用指针来返回一些数据。字符串和字符串的存储。使用指针在函数中传递各种数据类型。

- C 语言中两个地址可以进行减法运算，但只允许存储同一类型数据的地址间的相减。其值与地址的差值除以该数据类型的大小。但是，地址之间不允许进行加法运算。
- 对于一般的数组，其地址是指向数组第一个元素的声明方式。这可以通过地址与指针的算术运算得到一个整数的地址。同样，通过点运算符使用索引来访问数组。
- C 语言中的字符串常量存储在常量区。程序中的所有字符串常量使用的相同的字符串。
- 假定 a 为“二进制”中第 0 个“二进制”的地址。则其地址为 $a + m \times \text{sizeof}(a[0])$ 。a 表示的元素是不同的，前者表示第 m 行第 a 列元素。后者表示第 m 行第 a 列元素。本书的相关内容可以参考《C 语言入门与编程实践》(第 2 版)。

15.5 习题

```
1. 编写函数，将字符串中的字符按升序排列。
【代码】 编写以下程序的输出结果。
#include <stdio.h>
int main()
{
    char a[10] = "123456789";
    printf("%s\n", a);
}
```

【解析】 该程序的输出为：123456789。这是因为“a+1”就是 a[1]，“a+10”就是 a[10]。执行结果是 2。若 a+1 不是指向 0，系统会认为它是一个整数的偏移。它偏移了一个数组的大小。本例中 3 个 a[1]，即“a+1”，“a+10”，“a+10”，将 a 指向 a[1]，a[10]，a[10]。

【代码】 编写以下程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char a[10] = "123456789";
    printf("%s\n", a);
}
```

- ④ 运行结果 对范例给出运行结果和对应图示，帮助读者更直观地理解范例代码。
- ⑤ 代码解析 将范例代码中的关键代码行逐一解释，有助于读者掌握相关概念和知识。
- ⑥ 习题 每章最后提供专门的测试习题，供读者检验所学知识是否牢固掌握。
- ⑦ 贴心的提示 为了便于读者阅读，全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士，体例约定如下：

- 提示：通常是一些贴心的提醒，让读者加深印象或提供建议，或者解决问题的方法。
- 注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容，或者相关信息。
- 警告：对操作不当或理解偏差将会造成的灾难性后果做警示，以加深读者印象。

经作者多年的培训和授课证明，以上讲解方式是最适合初学者学习的方式，读者按照这种方式，会非常轻松、顺利地掌握本书知识。

在本书中，大部分的内容是基于 Turbo C 2.0 编译器实现的，但是为了适应最新的 C99 语言标准，本书部分章节是基于 Visual C++ 编译器实现的（两者主要的差别在于内存空间不同）。使用 Visual C++ 编译器的章节是第 3~5 章，第 8~9 章，以及第 14~19 章。

2. 实用超值的 DVD 光盘

为了帮助读者比较直观地学习，本书附赠 DVD 光盘，内容包括多媒体视频、电子教案（PPT）和实例源代码等。

● 多媒体视频

配有长达 14 小时手把手教学视频，讲解关键知识点界面操作和书中的一些综合练习题。作者亲自配音、演示，手把手教会读者使用。

21天学通C语言(第2版)

- ☑ pheibook
- ☑ 电子教案(PPT)
- ☑ 多媒体视频
- ☑ 源代码
- ☑ 赠送视频
- ☑ 职场面试法宝

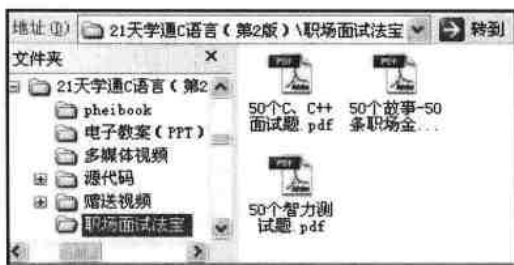
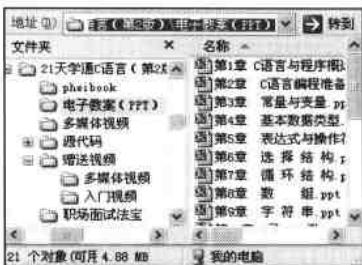


● 电子教案 (PPT)

本书可以作为高校相关课程的教材或课外辅导书，所以笔者特别为本书制作了电子教案 (PPT)，以方便老师教学使用。

● 职场面试法宝

本书附赠“职场面试法宝”，含常见的职场经典面试题及解答。



3. 提供完善的技术支持

本书提供了论坛：<http://www.rzchina.net>，读者可以在上面提问交流。另外，论坛上还有一些小的教程、视频动画和各种技术文章，可帮助读者提高开发水平。

4. 丰富的额外素材下载

相关的开发素材文件，在 www.broadview.com.cn 提供下载。

推荐的学习计划

本书作者在长期从事相关培训或教学实践过程中，归纳了最适合初学者的学习模式，并参考了多位专家的意见，为读者总结了合理的学习时间分配方式，列表如下：

推荐时间安排		自学目标 (框内打钩表示已掌握)	难度指数
第1周	第1天	数据结构、算法的概念和作用 结构化程序设计的方法、三种基本结构 程序流程图和 N-S 流程图	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ★
	第2天	C 程序的一些特点、标识符和关键字的概念 编译、链接和运行的概念及作用 C 程序开发流程、学会至少一种环境下的 C 程序开发	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ★★
	第3天	常量、变量的概念和使用 如何声明和定义变量 printf 函数和 scanf 函数的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ★★★

续表

推荐时间安排		自学目标（框内打钩表示已掌握）	难度指数
第1周	第4天	整型、字符型、浮点型数据类型的使用 使用 printf 函数和 scanf 函数处理各种类型数据 使用 typedef 自定义数据类型 限定词 const 和 volatile 的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *****
	第5天	表达式和语句的概念及其关系 各种操作符语句的使用、操作符之间的优先级和结合性 了解词法分析中的分析法 使用小括号改变操作符的执行顺序	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *****
	第6天	if 语句三种形式的使用、使用 switch 语句实现多路选择结构、else if 结构和 switch 语句的使用范围 条件表达式的使用，以及与 if 语句的比较 逻辑表达式的隐式选择	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ****
	第7天	for 语句、while 语句的结构和使用，两者的比较 do-while 语句的使用，以及与 while 语句的比较 continue 语句和 break 语句在循环结构中的作用 goto 语句的局限性和功能、两种基本结构的嵌套使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ****
第2周	第8天	一维数组的使用、具名变量的使用数组越界的风险 二维数组、多维数组的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *****
	第9天	字符数组的使用、字符串和字符数组的关系 字符串常量和字符串变量的使用 字符串终止符'\0'的作用 使用 printf 函数和 scanf 函数处理字符串	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *****
	第10天	模块化编程思想 函数的作用、函数的声明、函数的形参列表 使用 const 形参 main 函数的标准形式、如何向 main 函数传值及取得 main 函数值	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ****
	第11天	理解文件和函数的关系、头文件和源文件的关系 学会组织多文件工程，在至少一种环境下开发多文件工程 递归函数的使用、内部函数和外部函数的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ****
	第12天	生存期和作用域的概念 全局变量和局部变量的概念和区别 变量屏蔽的方式 存储变量的各个存储区的作用和区别 auto、static、register 和 extern 变量的使用与区别	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *****
	第13天	putchar 函数和 getchar 函数的正确使用 puts 函数和 gets 函数的正确使用 strcpy 函数和 strncpy 函数的正确使用 strcat 函数和 strncat 函数的正确使用 strncmp 函数和 strcmp 函数的正确使用 strupr 函数和 strlwr 函数的正确使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ****

续表

推荐时间安排		自学目标（框内打钩表示已掌握）	难度指数
第2周	第14天	指针的概念及指针变量的内存访问方式 <input type="checkbox"/>	★★★★
		指针变量的定义、赋值和初始化 <input type="checkbox"/>	
		使用指针作为函数形参和函数值 <input type="checkbox"/>	
		函数型指针的使用、void 型指针的使用 <input type="checkbox"/>	
第3周	第15天	指针和数组的区别 <input type="checkbox"/>	★★★★★
		使用指针访问数组，使用指针作为形参在函数中传递数组 <input type="checkbox"/>	
		指针型数组和数组指针 <input type="checkbox"/>	
		使用指针访问二维数组，指针作为形参在函数中传递二维数组 <input type="checkbox"/>	
		使用字符指针来处理字符 <input type="checkbox"/>	
		字符串数组和字符指针数组使用上的区别 <input type="checkbox"/>	
	第16天	理解堆的概念 <input type="checkbox"/>	★★★★★
		malloc 函数和 free 函数的正确使用 <input type="checkbox"/>	
	第17天	memset 函数的正确使用、calloc 函数和 realloc 函数的正确使用 <input type="checkbox"/>	★★★★
		动态数组的管理和使用 <input type="checkbox"/>	
		字节和位的概念、原码与补码的转换 <input type="checkbox"/>	
		6 种位操作符及其组成的位运算赋值操作符的使用 <input type="checkbox"/>	
		各个位操作符的特殊用途、位域的概念和位域的使用 <input type="checkbox"/>	
	第18天	结构体的概念及用途、结构体类型的声明及其字长 <input type="checkbox"/>	★★★★
结构体变量的定义、访问和赋值 <input type="checkbox"/>			
结构体数组和结构体指针的使用 <input type="checkbox"/>			
第19天	共用体变量、枚举变量、位域变量的定义和使用 <input type="checkbox"/>	★★★★	
第20天	宏定义的分类 <input type="checkbox"/>	★★★★	
	宏对象、宏函数的执行机制和适用场景 <input type="checkbox"/>		
	宏函数和函数的区别 <input type="checkbox"/>		
	条件编译的三种形式 <input type="checkbox"/>		
第21天	文件包含的使用 <input type="checkbox"/>	★★★★	
	综合案例 <input type="checkbox"/>		

本书适合哪些读者阅读

本书非常适合以下人员阅读：

- 从未接触过 C 语言的自学人员；
- 有一定 C 语言基础，但还需要进一步学习的人员；
- 其他编程爱好者。



本书作者

本书主要由杨章伟编写。其他参与编写的人员有吴燃、高会东、姜涛、李容、刘辉、刘开庆、吕辉、马杰、魏红、吴琼、谢远红、于凌、于莹华、袁家春。在此表示感谢！

本书作者


目 录


第一篇 C 语言入门篇

第 1 章 C 语言与程序概述 ( 教学视频: 38 分钟)	19
1.1 C 语言的历史沿革	19
1.1.1 C 语言的诞生	19
1.1.2 C 语言的发展历程	20
1.1.3 C 语言的特点	20
1.1.4 第一个 C 程序——Hello, world!	21
1.2 数据结构与算法	22
1.2.1 什么是数据结构	22
1.2.2 什么是算法	24
1.3 程序设计概述	25
1.3.1 结构化程序设计	25
1.3.2 三种基本结构	26
1.3.3 算法描述方法	27
1.4 小结	29
1.5 习题	29
第 2 章 C 语言编程准备 ( 教学视频: 43 分钟)	32
2.1 C 程序简介	32
2.1.1 简单 C 程序示例	32
2.1.2 C 程序的特点	33
2.1.3 标识符与关键字	34
2.1.4 C 程序的执行步骤	35
2.2 C 程序开发环境	35
2.2.1 Turbo C	36
2.2.2 Visual C++ 2005	38
2.2.3 GCC 3.2.2	39
2.3 小结	40
2.4 习题	40



第二篇 C 语言基础篇

第 3 章 常量与变量 ( 教学视频: 39 分钟)	43
3.1 常量和变量概述	43
3.1.1 常量	43
3.1.2 变量	44

3.2	变量的使用	45
3.2.1	声明变量	45
3.2.2	定义变量	46
3.2.3	使用 <code>extern</code> 声明变量	46
3.2.4	变量赋值及初始化	47
3.2.5	地址操作符和指针操作符	48
3.3	格式化输入输出	49
3.3.1	标准输出函数—— <code>printf</code> 函数	50
3.3.2	标准输入函数—— <code>scanf</code> 函数	50
3.4	数据类型简介	51
3.5	小结	52
3.6	习题	52
第 4 章	基本数据类型 ( 教学视频: 42 分钟)	55
4.1	整型数据类型	55
4.1.1	字节长度	55
4.1.2	符号修饰符	56
4.1.3	整型常量	56
4.1.4	整型变量	57
4.1.5	存储方式	58
4.1.6	数值范围	59
4.2	字符型数据类型	62
4.2.1	字节长度	62
4.2.2	字符常量	62
4.2.3	字符变量	64
4.2.4	存储方式	65
4.3	浮点型数据类型	65
4.3.1	字节长度	65
4.3.2	浮点型常量	66
4.3.3	浮点型变量	66
4.3.4	精度	67
4.3.5	数值范围	68
4.3.6	存储方式	69
4.4	用户自定义类型	71
4.4.1	<code>typedef</code> 的标准形式	71
4.4.2	合理使用 <code>typedef</code>	72
4.5	限定词 <code>const</code> 与 <code>volatile</code>	73
4.5.1	使用 <code>const</code>	73
4.5.2	使用 <code>volatile</code>	74
4.6	小结	75
4.7	习题	75



第 5 章 表达式与操作符 ( 教学视频: 47 分钟)	79
5.1 表达式和语句	79
5.1.1 表达式	79
5.1.2 语句	81
5.1.3 复合语句	81
5.1.4 C 语言的操作符	83
5.2 赋值操作符与赋值表达式	84
5.2.1 赋值操作符	84
5.2.2 赋值操作符的结合性	84
5.2.3 左值和右值	85
5.2.4 隐式类型转换	86
5.2.5 强制类型转换	87
5.3 运算操作符与运算表达式	89
5.3.1 运算操作符	89
5.3.2 符号操作符	90
5.3.3 优先级与结合性	91
5.3.4 数值运算中的类型转换	93
5.3.5 复合赋值操作符	94
5.4 自增、自减操作符	95
5.4.1 自增操作符	96
5.4.2 自减操作符	97
5.4.3 优先级与结合性	98
5.4.4 自增、自减操作符的编译过程	99
5.4.5 注意事项	101
5.5 关系操作符与关系表达式	102
5.5.1 关系操作符	102
5.5.2 关系表达式的值	104
5.5.3 优先级与结合性	105
5.6 逻辑操作符与逻辑表达式	106
5.6.1 逻辑操作符	106
5.6.2 逻辑表达式的值	107
5.6.3 优先级和结合性	107
5.6.4 逻辑表达式	108
5.7 逗号操作符与逗号表达式	109
5.7.1 逗号操作符	109
5.7.2 逗号表达式的值	110
5.8 操作符优先级和结合性	110
5.8.1 优先级和结合性	110
5.8.2 优先级的改变	112
5.8.3 注意事项	114
5.9 小结	115
5.10 习题	115

第三篇 结构编程篇

第6章 选择结构 ( 教学视频: 40 分钟)	119
6.1 if 语句	119
6.1.1 if 语句的基本形式	119
6.1.2 else 和 if 的配对使用	122
6.1.3 选择结构中的不平等分支	123
6.1.4 条件表达式中的=与==	124
6.2 switch 语句	125
6.2.1 switch 语句的基本形式	125
6.2.2 break 语句	126
6.2.3 else if 语句和 switch 语句	128
6.2.4 switch 中的标号	129
6.2.5 使用具名常量组成标号	131
6.3 条件操作符与条件表达式	132
6.3.1 条件操作符的基本形式	132
6.3.2 条件表达式与 if-else	133
6.3.3 条件表达式中的类型转换	133
6.3.4 条件表达式的嵌套	134
6.4 逻辑表达式的隐式选择	134
6.4.1 逻辑表达式的特点	135
6.4.2 隐式选择的作用	135
6.4.3 巧用隐式选择	137
6.5 小结	138
6.6 习题	138
第7章 循环结构 ( 教学视频: 43 分钟)	142
7.1 for 语句	142
7.1.1 for 语句的基本形式	142
7.1.2 for 头中的三个表达式	142
7.1.3 for 头中的逗号表达式	144
7.1.4 for 语句的嵌套	145
7.1.5 for 语句示例	145
7.2 while 语句	147
7.2.1 while 语句的基本形式	147
7.2.2 while 语句与 for 语句	148
7.2.3 while 语句示例	149
7.3 do-while 语句	151
7.3.1 do-while 语句的基本形式	151
7.3.2 do-while 语句与 while 语句	151
7.3.3 do-while 语句示例	152
7.4 continue 语句与 break 语句	154



7.4.1	continue 语句	154
7.4.2	continue 语句与 if 语句	155
7.4.3	break 语句	156
7.4.4	使用 break 语句终止多层循环	156
7.5	goto 语句	158
7.5.1	goto 语句的基本形式	158
7.5.2	使用 goto 语句构成循环	158
7.5.3	注意事项	159
7.6	循环结构与选择结构的嵌套	162
7.6.1	if-while 与 while-if	162
7.6.2	使用选择结构包含循环结构	162
7.7	小结	164
7.8	习题	164



第四篇 数组和字符串篇

第 8 章	数组 ( 教学视频: 45 分钟)	167
8.1	一维数组	167
8.1.1	定义一维数组	167
8.1.2	访问一维数组元素	168
8.1.3	初始化一维数组	169
8.1.4	数组的存储形式	171
8.1.5	注意事项	172
8.1.6	一维数组示例	174
8.2	二维数组	176
8.2.1	定义二维数组	176
8.2.2	访问二维数组元素	176
8.2.3	二维数组的存储方式	178
8.2.4	初始化二维数组	178
8.2.5	二维数组示例	180
8.3	多维数组	182
8.3.1	定义多维数组	182
8.3.2	多维数组示例	182
8.4	小结	183
8.5	习题	184
第 9 章	字符串 ( 教学视频: 40 分钟)	188
9.1	字符数组	188
9.1.1	字符数组的定义	188
9.1.2	字符数组的初始化	190
9.1.3	二维字符数组	190
9.1.4	字符数组示例	192
9.2	字符串类型	194

9.2.1	字符串常量	195
9.2.2	字符串变量	196
9.2.3	格式化输出字符串	197
9.2.4	格式化输入字符串	198
9.3	字符串应用示例	199
9.3.1	取字符串长度	199
9.3.2	统计单词数	200
9.3.3	颠倒单词顺序	201
9.3.4	改进的颠倒单词顺序实现	202
9.4	小结	204
9.5	习题	205



第五篇 函数篇

第 10 章	函数 ( 教学视频: 40 分钟)	209
10.1	函数概述	209
10.1.1	模块化编程	209
10.1.2	定义函数	212
10.1.3	调用函数	213
10.1.4	函数使用示例	214
10.1.5	改进的算术运算函数	215
10.2	函数声明	216
10.2.1	声明的形式	217
10.2.2	声明与定义	217
10.3	函数值与形参列表	218
10.3.1	函数值类型	218
10.3.2	形参列表	220
10.3.3	函数返回值	221
10.3.4	const 形参	224
10.4	函数体	225
10.4.1	函数体的变量定义	225
10.4.2	检查形参	226
10.4.3	return 语句	227
10.5	main 函数	228
10.5.1	main 函数的声明	228
10.5.2	函数值类型	229
10.5.3	带参数的 main 函数	229
10.6	小结	232
10.7	习题	232
第 11 章	函数与文件 ( 教学视频: 31 分钟)	238
11.1	多文件的程序	238
11.1.1	文件的类型	238




11.1.2	C 工程的组织结构	239
11.1.3	一个简单的多文件工程	240
11.2	实现多文件工程	242
11.2.1	Turbo C 下实现多文件工程	242
11.2.2	Visual C++ 2005 下实现多文件工程	242
11.2.3	GCC 3.2.2 下实现多文件工程	243
11.3	函数的调用	243
11.3.1	嵌套调用	243
11.3.2	递归调用	244
11.3.3	递归调用示例	246
11.4	外部函数与内部函数	249
11.4.1	外部函数	249
11.4.2	内部函数	250
11.4.3	应用示例	251
11.5	小结	253
11.6	习题	253
第 12 章	函数中的变量 ( 教学视频: 35 分钟)	257
12.1	生存期和作用域	257
12.1.1	变量的生存期	257
12.1.2	变量的作用域	258
12.2	局部变量和全局变量	260
12.2.1	局部变量	260
12.2.2	全局变量	262
12.2.3	初始化全局变量	263
12.2.4	合理使用全局变量	264
12.2.5	注意事项	266
12.3	变量的存储类别	268
12.3.1	内存存储区	268
12.3.2	auto 变量	269
12.3.3	static 变量	270
12.3.4	register 变量	272
12.3.5	extern 变量	272
12.4	小结	273
12.5	习题	274
第 13 章	字符串处理函数 ( 教学视频: 36 分钟)	277
13.1	输入输出函数	277
13.1.1	字符输入输出函数	277
13.1.2	字符串输入输出函数	278
13.2	复制和拼接函数	279
13.2.1	字符串复制函数	279
13.2.2	字符串拼接函数	281

13.3	比较和转换函数	282
13.3.1	字符串比较函数	282
13.3.2	字符串转换函数	284
13.4	小结	285
13.5	习题	285

第六篇 指针篇

第 14 章	指针 ( 教学视频: 42 分钟)	288
14.1	指针概述	288
14.1.1	访问内存的两种方式	288
14.1.2	指针的概念	289
14.1.3	指针变量的定义	289
14.2	指针的使用	290
14.2.1	指针变量的赋值	290
14.2.2	将指针变量赋值为整数	293
14.2.3	初始化指针变量	294
14.2.4	const 指针	295
14.3	指针与函数	295
14.3.1	指针形参	296
14.3.2	指针型函数	298
14.3.3	函数型指针	299
14.4	void 型指针	300
14.5	小结	301
14.6	习题	302
第 15 章	再论指针 ( 教学视频: 38 分钟)	305
15.1	指针与数组	305
15.1.1	指向数组元素的指针	305
15.1.2	指针访问数组	305
15.1.3	数组指针和数组变量	307
15.1.4	数组指针作为函数形参	309
15.1.5	调用含数组形参的函数	310
15.2	指针与二维数组	311
15.2.1	二维数组的地址	311
15.2.2	指针法访问二维数组	314
15.2.3	二维数组形参	315
15.3	指针与字符	319
15.3.1	字符指针	319
15.3.2	字符指针应用示例	321
15.3.3	字符指针数组	322
15.4	小结	324
15.5	习题	324

第七篇 高级应用篇

第 16 章 堆管理 ( 教学视频: 41 分钟)	328
16.1 动态内存管理	328
16.1.1 分配内存空间	328
16.1.2 释放内存空间	329
16.2 其他分配函数	330
16.2.1 calloc 函数	330
16.2.2 realloc 函数	331
16.3 动态数组	332
16.4 小结	334
16.5 习题	334
第 17 章 位运算操作符 ( 教学视频: 37 分钟)	337
17.1 位运算概述	337
17.2 位运算操作符	338
17.2.1 取反操作符 (~)	338
17.2.2 位或操作符 ()	339
17.2.3 位与操作符 (&)	341
17.2.4 异或操作符 (^)	343
17.2.5 右移操作符 (>>)	345
17.2.6 左移操作符 (<<)	346
17.2.7 位运算赋值操作符	348
17.3 位运算操作符使用示例	348
17.3.1 循环移位	349
17.3.2 使用子网掩码	350
17.4 小结	351
17.5 习题	351
第 18 章 结构体 ( 教学视频: 46 分钟)	354
18.1 初识结构体	354
18.1.1 声明结构体类型	354
18.1.2 定义结构体变量	355
18.1.3 结构体的存储形式	356
18.2 结构体的应用	358
18.2.1 访问结构体成员	358
18.2.2 初始化结构体变量	359
18.2.3 结构体变量的赋值	360
18.3 结构体数组	362
18.3.1 定义结构体数组	362
18.3.2 初始化结构体数组	363
18.3.3 结构体数组示例	364