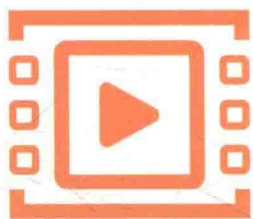


21天学编程系列

SINCE  
2009

# 21天学通 C语言

第5版



14小时多媒体  
语音视频教学

## 配套资源

- 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)

## 本书特色

- 基础知识 → 核心技术 → 典型实例 → 综合练习 → 项目案例
- 41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，轻松上手与提高

刘蕾 编著

中国工信出版集团

电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
http://www.phei.com.cn

21天学编程系列

# 21天学通 C语言

(第5版)

---

刘蕾 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,详细介绍了C语言的基本概念和编程技术。本书分为八篇,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,该篇内容主要包括函数、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。

本书配有下载资源,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 / 刘蕾编著. —5版. —北京:电子工业出版社,2018.2

(21天学编程系列)

ISBN 978-7-121-33638-6

I. ①2… II. ①刘… III. ①C语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第022209号

策划编辑:牛勇

责任编辑:徐津平

印刷:三河市良远印务有限公司

装订:三河市良远印务有限公司

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:722千字

版次:2009年1月第1版

2018年2月第5版

印次:2018年2月第1次印刷

定价:59.80元

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)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式:010-51260888-819, [faq@phei.com.cn](mailto:faq@phei.com.cn)。

# 前言

千里之行，始于足下！

——老子

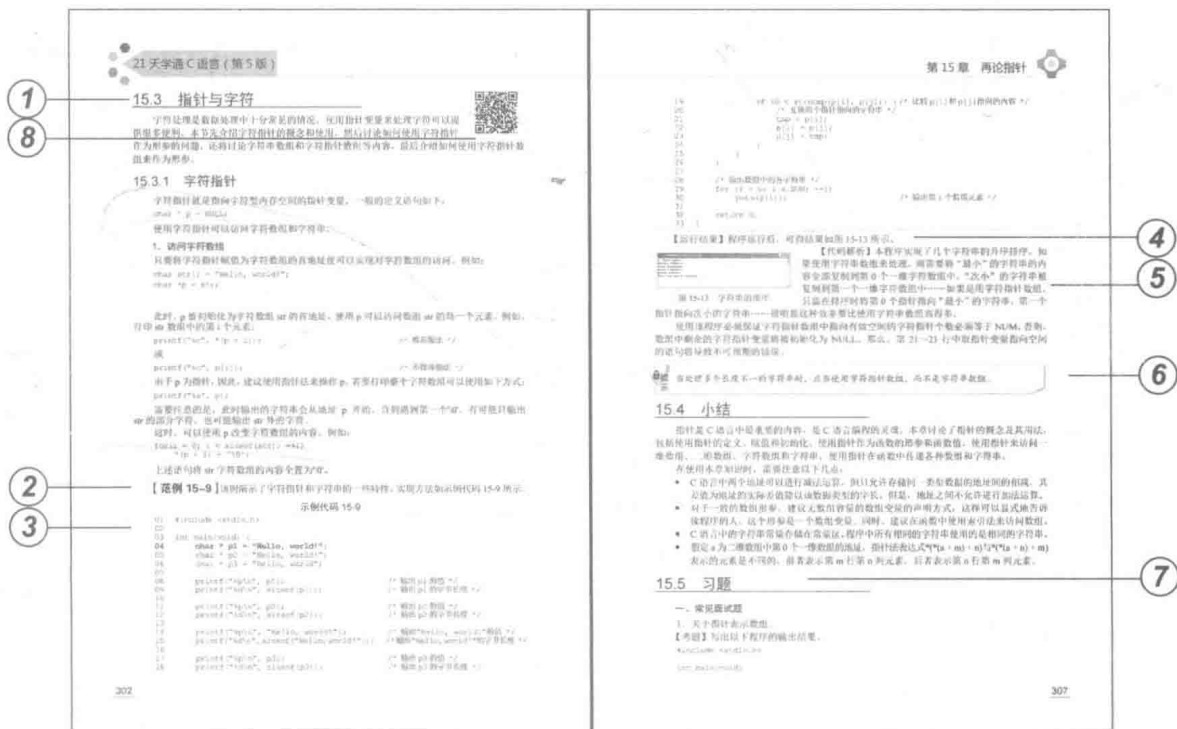
“21 天学编程系列”自 2009 年 1 月上市以来一直受到广大读者的青睐。该系列中的大部分图书从一上市就登上了编程类图书销售排行榜的前列，很多大、中专院校也将该系列中的一些图书作为教材使用，目前这些图书已经多次印刷、改版。可以说，“21 天学编程系列”是自 2009 年以来，国内原创计算机编程图书最有影响力的品牌之一。

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 5 版）。本书便是该系列中的 C 语言分册。

## 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。效果如下图所示。



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的位置,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 **示例代码** 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。

④ **运行结果** 给出范例的运行结果和对应图示,帮助读者更直观地理解示例代码。

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 **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,提供建议或者解决问题的方法,让读者加深印象。

**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给出警示,以加深读者印象。

⑦ **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。

⑧ **微课** 使用手机 App (例如微信) 扫描二维码,可在线观看配套教学微课。

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。

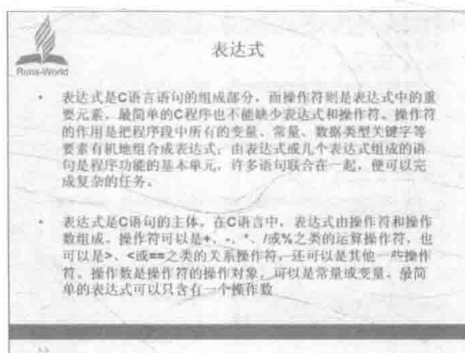
## 2. 实用超值的下载资源

为了帮助读者比较直观地学习,本书配套下载资源,内容包括多媒体视频、电子教案(PPT)和实例源代码等。

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

### ● 多媒体视频

本书配有长达 14 小时的教学视频,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。



### ● 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,所以作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”,含经典的职场面试题及解答。



### 3. 提供完善的技术支持

本书的技术支持论坛为 <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。

## 推荐的学习计划

本书作者在长期从事相关培训和教学实践过程中, 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"/> ★
	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"/> ★★
	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"/> ★★★
	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"/> ★★★★
	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 使用圆括号改变操作符的执行顺序	<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"/> ★★★

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 7 天	for 语句、while 语句的结构和使用, 两者的比较	<input type="checkbox"/>
		do-while 语句的使用, 以及与 while 语句的比较	<input type="checkbox"/>
		continue 语句和 break 语句在循环结构中的作用	<input type="checkbox"/>
		goto 语句的局限性和功能、两种基本结构的嵌套使用	<input type="checkbox"/>
	第 8 天	一维数组的使用、具名变量的使用、数组越界的风险	<input type="checkbox"/>
		二维数组、多维数组的使用	<input type="checkbox"/>
	第 9 天	字符数组的使用、字符串和字符数组的关系	<input type="checkbox"/>
		字符串常量和字符串变量的使用	<input type="checkbox"/>
		字符串终止符 '\0' 的作用	<input type="checkbox"/>
		使用 printf 函数和 scanf 函数处理字符串	<input type="checkbox"/>
	第 10 天	模块化编程思想	<input type="checkbox"/>
		函数的作用、函数的声明、函数的形参列表	<input type="checkbox"/>
		使用 const 形参	<input type="checkbox"/>
		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"/>
	第 11 天	理解文件和函数、头文件和源文件的关系	<input type="checkbox"/>
		学会组织多文件工程, 在至少一种环境下开发多文件工程	<input type="checkbox"/>
		递归函数、内部函数和外部函数的使用	<input type="checkbox"/>
第 2 周	第 12 天	生存期和作用域的概念	<input type="checkbox"/>
		全局变量和局部变量的概念和区别	<input type="checkbox"/>
		变量屏蔽的方式	<input type="checkbox"/>
		存储变量的各个存储区的作用和区别	<input type="checkbox"/>
		auto、static、register 和 extern 变量的使用与区别	<input type="checkbox"/>
	第 13 天	putchar 函数和 getchar 函数的正确使用	<input type="checkbox"/>
		puts 函数和 gets 函数的正确使用	<input type="checkbox"/>
strcpy 函数和 strncpy 函数的正确使用		<input type="checkbox"/>	
strcat 函数和 strncat 函数的正确使用		<input type="checkbox"/>	
		strncmp 函数和 strcmp 函数的正确使用	<input type="checkbox"/>
		strupr 函数和 strlwr 函数的正确使用	<input type="checkbox"/>
	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"/>



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3周	第16天 理解堆的概念 malloc 函数和 free 函数的正确使用 memset 函数的正确使用、calloc 函数和 realloc 函数的正确使用 动态数组的管理和使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ★★★★★
	第17天 字节和位的概念、原码与补码的转换 6 种位操作符及其组成的位运算赋值操作符的使用 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"/> <input type="checkbox"/> <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 结构体变量的定义、访问和赋值 结构体数组和结构体指针的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <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 宏对象、宏函数的执行机制和适用场景 宏函数和函数的区别 条件编译的三种形式 文件包含的使用	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ★★★★
	第21天 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

本书主要由刘蕾编写，参与编写工作的还有：张昆、张友、赵桂芹、张金霞、张增强、刘桂珍、陈冠军、魏春、张燕、孟春燕、甄宇峰、李杨坡、张增胜。由于水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者和专家批评、指正。



# 目 录

## 第 1 篇 C 语言入门篇

第 1 章 C 语言与程序概述 .....	1
1.1 C 语言的历史沿革 .....	1
1.1.1 C 语言的诞生 .....	1
1.1.2 C 语言的发展历程 .....	2
1.1.3 C 语言的特点 .....	2
1.1.4 第一个 C 程序——Hello, world! .....	3
1.2 数据结构与算法 .....	4
1.2.1 什么是数据结构 .....	4
1.2.2 什么是算法 .....	6
1.3 程序设计概述 .....	7
1.3.1 结构化程序设计 .....	7
1.3.2 三种基本结构 .....	8
1.3.3 算法描述方法 .....	9
1.4 小结 .....	11
1.5 习题 .....	11
第 2 章 C 语言编程准备 .....	14
2.1 C 程序简介 .....	14
2.1.1 简单 C 程序示例 .....	14
2.1.2 C 程序的特点 .....	16
2.1.3 标识符与关键字 .....	16
2.1.4 C 程序的执行步骤 .....	17
2.2 C 程序开发环境 .....	18
2.2.1 Turbo C .....	18
2.2.2 Visual C++ 2017 .....	20
2.2.3 GCC 3.2.2 .....	21
2.3 小结 .....	22
2.4 习题 .....	22

## 第 2 篇 C 语言基础篇

第 3 章 常量与变量 .....	25
3.1 常量和变量概述 .....	25



3.1.1	常量	25
3.1.2	变量	26
3.2	变量的使用	27
3.2.1	声明变量	27
3.2.2	定义变量	28
3.2.3	使用 extern 声明变量	28
3.2.4	变量赋值及初始化	29
3.2.5	地址操作符和指针操作符	30
3.3	格式化输入/输出	31
3.3.1	标准输出函数——printf 函数	32
3.3.2	标准输入函数——scanf 函数	32
3.4	数据类型简介	33
3.5	小结	34
3.6	习题	34
第 4 章	基本数据类型	37
4.1	整型数据类型	37
4.1.1	字节长度	37
4.1.2	符号修饰符	38
4.1.3	整型常量	38
4.1.4	整型变量	39
4.1.5	存储方式	40
4.1.6	数值范围	41
4.2	字符型数据类型	44
4.2.1	字节长度	44
4.2.2	字符常量	44
4.2.3	字符变量	46
4.2.4	存储方式	47
4.3	浮点型数据类型	47
4.3.1	字节长度	47
4.3.2	浮点型常量	48
4.3.3	浮点型变量	48
4.3.4	精度	49
4.3.5	数值范围	50
4.3.6	存储方式	51
4.4	用户自定义类型	53
4.4.1	typedef 的标准形式	53
4.4.2	合理使用 typedef	54
4.5	限定词 const 与 volatile	55
4.5.1	使用 const	55
4.5.2	使用 volatile	56
4.6	小结	57

4.7	习题	57
<b>第 5 章</b>	<b>表达式与操作符</b>	<b>61</b>
5.1	表达式和语句	61
5.1.1	表达式	61
5.1.2	语句	63
5.1.3	复合语句	63
5.1.4	C 语言的操作符	65
5.2	赋值操作符与赋值表达式	66
5.2.1	赋值操作符	66
5.2.2	赋值操作符的结合性	66
5.2.3	左值和右值	67
5.2.4	隐式类型转换	68
5.2.5	强制类型转换	69
5.3	运算操作符与运算表达式	71
5.3.1	运算操作符	71
5.3.2	符号操作符	72
5.3.3	优先级与结合性	73
5.3.4	数值运算中的类型转换	75
5.3.5	复合赋值操作符	76
5.4	自增、自减操作符	77
5.4.1	自增操作符	78
5.4.2	自减操作符	79
5.4.3	优先级与结合性	80
5.4.4	自增、自减操作符的编译过程	81
5.4.5	注意事项	83
5.5	关系操作符与关系表达式	84
5.5.1	关系操作符	84
5.5.2	关系表达式的值	86
5.5.3	优先级与结合性	87
5.6	逻辑操作符与逻辑表达式	88
5.6.1	逻辑操作符	88
5.6.2	逻辑表达式的值	89
5.6.3	优先级和结合性	89
5.6.4	逻辑表达式	90
5.7	逗号操作符与逗号表达式	91
5.7.1	逗号操作符	91
5.7.2	逗号表达式的值	92
5.8	操作符优先级和结合性	92
5.8.1	优先级和结合性	92
5.8.2	优先级的改变	94
5.8.3	注意事项	96



5.9 小结.....	97
5.10 习题.....	97

### 第 3 篇 结构编程篇

第 6 章 选择结构.....	101
6.1 if 语句.....	101
6.1.1 if 语句的基本形式.....	101
6.1.2 else 和 if 的配对使用.....	104
6.1.3 选择结构中的不平等分支.....	105
6.1.4 条件表达式中的=与==.....	106
6.2 switch 语句.....	107
6.2.1 switch 语句的基本形式.....	107
6.2.2 break 语句.....	108
6.2.3 else if 语句和 switch 语句.....	110
6.2.4 switch 中的标号.....	111
6.2.5 使用具名常量组成标号.....	113
6.3 条件操作符与条件表达式.....	114
6.3.1 条件操作符的基本形式.....	114
6.3.2 条件表达式与 if-else.....	115
6.3.3 条件表达式中的类型转换.....	115
6.3.4 条件表达式的嵌套.....	116
6.4 逻辑表达式的隐式选择.....	116
6.4.1 逻辑表达式的特点.....	117
6.4.2 隐式选择的作用.....	117
6.4.3 巧用隐式选择.....	119
6.5 小结.....	120
6.6 习题.....	120
第 7 章 循环结构.....	124
7.1 for 语句.....	124
7.1.1 for 语句的基本形式.....	124
7.1.2 for 头中的三个表达式.....	124
7.1.3 for 头中的逗号表达式.....	126
7.1.4 for 语句的嵌套.....	127
7.1.5 for 语句示例.....	127
7.2 while 语句.....	129
7.2.1 while 语句的基本形式.....	129
7.2.2 while 语句与 for 语句.....	129
7.2.3 while 语句示例.....	131
7.3 do-while 语句.....	133
7.3.1 do-while 语句的基本形式.....	133

7.3.2	do-while 语句与 while 语句	133
7.3.3	do-while 语句示例	134
7.4	continue 语句与 break 语句	136
7.4.1	continue 语句	136
7.4.2	continue 语句与 if 语句	137
7.4.3	break 语句	138
7.4.4	使用 break 语句终止多层循环	138
7.5	goto 语句	140
7.5.1	goto 语句的基本形式	140
7.5.2	使用 goto 语句构成循环	141
7.5.3	注意事项	141
7.6	循环结构与选择结构的嵌套	144
7.6.1	if-while 与 while-if	144
7.6.2	使用选择结构包含循环结构	144
7.7	小结	146
7.8	习题	146

## 第 4 篇 数组和字符串篇

第 8 章	数组	149
8.1	一维数组	149
8.1.1	定义一维数组	149
8.1.2	访问一维数组元素	150
8.1.3	初始化一维数组	151
8.1.4	数组的存储形式	153
8.1.5	注意事项	154
8.1.6	一维数组示例	155
8.2	二维数组	158
8.2.1	定义二维数组	158
8.2.2	访问二维数组元素	158
8.2.3	二维数组的存储方式	160
8.2.4	初始化二维数组	160
8.2.5	二维数组示例	162
8.3	多维数组	163
8.3.1	定义多维数组	164
8.3.2	多维数组示例	164
8.4	小结	165
8.5	习题	166
第 9 章	字符串	170
9.1	字符数组	170
9.1.1	字符数组的定义	170



9.1.2	字符数组的初始化	172
9.1.3	二维字符数组	172
9.1.4	字符数组示例	174
9.2	字符串类型	176
9.2.1	字符串常量	177
9.2.2	字符串变量	178
9.2.3	格式化输出字符串	179
9.2.4	格式化输入字符串	180
9.3	字符串应用示例	181
9.3.1	取字符串长度	181
9.3.2	统计单词数	182
9.3.3	颠倒单词顺序	183
9.3.4	改进的颠倒单词顺序实现	184
9.4	小结	186
9.5	习题	187

## 第 5 篇 函数篇

第 10 章	函数	191
10.1	函数概述	191
10.1.1	模块化编程	191
10.1.2	定义函数	194
10.1.3	调用函数	195
10.1.4	函数使用示例	196
10.1.5	改进的算术运算函数	197
10.2	函数声明	198
10.2.1	声明的形式	199
10.2.2	声明与定义	199
10.3	函数值与形参列表	200
10.3.1	函数值类型	200
10.3.2	形参列表	202
10.3.3	函数返回值	203
10.3.4	const 形参	206
10.4	函数体	207
10.4.1	函数体的变量定义	207
10.4.2	检查形参	208
10.4.3	return 语句	209
10.5	main 函数	210
10.5.1	main 函数的声明	210
10.5.2	函数值类型	211
10.5.3	带参数的 main 函数	211
10.6	小结	214

10.7 习题	214
<b>第 11 章 函数与文件</b>	<b>220</b>
11.1 多文件的程序	220
11.1.1 文件的类型	220
11.1.2 C 工程的组织结构	221
11.1.3 一个简单的多文件工程	222
11.2 实现多文件工程	224
11.2.1 Turbo C 下实现多文件工程	224
11.2.2 Visual C++ 2017 下实现多文件工程	224
11.2.3 GCC 3.2.2 下实现多文件工程	225
11.3 函数的调用	225
11.3.1 嵌套调用	225
11.3.2 递归调用	226
11.3.3 递归调用示例	228
11.4 外部函数与内部函数	231
11.4.1 外部函数	231
11.4.2 内部函数	232
11.4.3 应用示例	233
11.5 小结	235
11.6 习题	235
<b>第 12 章 函数中的变量</b>	<b>239</b>
12.1 生存期和作用域	239
12.1.1 变量的生存期	239
12.1.2 变量的作用域	240
12.2 局部变量和全局变量	242
12.2.1 局部变量	242
12.2.2 全局变量	244
12.2.3 初始化全局变量	245
12.2.4 合理使用全局变量	246
12.2.5 注意事项	248
12.3 变量的存储类别	250
12.3.1 内存存储区	250
12.3.2 auto 变量	251
12.3.3 static 变量	252
12.3.4 register 变量	254
12.3.5 extern 变量	254
12.4 小结	255
12.5 习题	256
<b>第 13 章 字符串处理函数</b>	<b>259</b>
13.1 输入/输出函数	259



13.1.1	字符输入/输出函数.....	259
13.1.2	字符串输入/输出函数.....	260
13.2	复制和拼接函数.....	261
13.2.1	字符串复制函数.....	261
13.2.2	字符串拼接函数.....	263
13.3	比较和转换函数.....	264
13.3.1	字符串比较函数.....	264
13.3.2	字符串转换函数.....	266
13.4	小结.....	267
13.5	习题.....	267

## 第6篇 指针篇

第14章	指针.....	270
14.1	指针概述.....	270
14.1.1	访问内存的两种方式.....	270
14.1.2	指针的概念.....	271
14.1.3	指针变量的定义.....	271
14.2	指针的使用.....	272
14.2.1	指针变量的赋值.....	272
14.2.2	将指针变量赋值为整数.....	275
14.2.3	初始化指针变量.....	276
14.2.4	const 指针.....	277
14.3	指针与函数.....	277
14.3.1	指针形参.....	278
14.3.2	指针型函数.....	280
14.3.3	函数型指针.....	281
14.4	void 型指针.....	282
14.5	小结.....	283
14.6	习题.....	284
第15章	再论指针.....	287
15.1	指针与数组.....	287
15.1.1	指向数组元素的指针.....	287
15.1.2	指针访问数组.....	287
15.1.3	数组指针和数组变量.....	289
15.1.4	数组指针作为函数形参.....	291
15.1.5	调用含数组形参的函数.....	292
15.2	指针与二维数组.....	293
15.2.1	二维数组的地址.....	293
15.2.2	指针法访问二维数组.....	296
15.2.3	二维数组形参.....	297



15.3	指针与字符 .....	301
15.3.1	字符指针 .....	301
15.3.2	字符指针应用示例 .....	303
15.3.3	字符指针数组 .....	305
15.4	小结 .....	306
15.5	习题 .....	306

## 第 7 篇 高级应用篇

第 16 章	堆管理 .....	311
16.1	动态内存管理 .....	311
16.1.1	分配内存空间 .....	311
16.1.2	释放内存空间 .....	312
16.2	其他分配函数 .....	313
16.2.1	calloc 函数 .....	313
16.2.2	realloc 函数 .....	314
16.3	动态数组 .....	315
16.4	小结 .....	317
16.5	习题 .....	317
第 17 章	位运算操作符 .....	320
17.1	位运算概述 .....	320
17.2	位运算操作符语法 .....	321
17.2.1	取反操作符 (~) .....	321
17.2.2	位或操作符 ( ) .....	322
17.2.3	位与操作符 (&) .....	324
17.2.4	异或操作符 (^) .....	326
17.2.5	右移操作符 (>>) .....	328
17.2.6	左移操作符 (<<) .....	329
17.2.7	位运算赋值操作符 .....	331
17.3	位运算操作符使用示例 .....	332
17.3.1	循环移位 .....	332
17.3.2	使用子网掩码 .....	333
17.4	小结 .....	334
17.5	习题 .....	334
第 18 章	结构体 .....	337
18.1	初识结构体 .....	337
18.1.1	声明结构体类型 .....	337
18.1.2	定义结构体变量 .....	338
18.1.3	结构体的存储形式 .....	339