

C语言

从入门到精通

陈长生·杨玉兰·潘莉◎编著

208个范例、9个综合项目

在实践中掌握C语言编程

100道上机指导与练习、50项就业面试解析与技巧

掌握更透彻，就业更自信



超值DVD-ROM

- 16小时本书同步视频教学录像，全部由一线教学和开发人员讲解，轻松学会C语言
- 提供本书案例源码文件
- 13小时超值赠送教学视频录像，含：
 - ◆ 17讲8小时Visual Basic 6.0教学录像
 - ◆ 2小时17个Visual Basic 6.0典型案例视频教学录像
 - ◆ 3.5小时30个Visual Basic .NET典型案例视频教学录像

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

C语言

从入门到精通

陈长生·杨玉兰·潘莉◎编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以零基础讲解为宗旨，用实例引导读者深入学习，采取【基础知识→核心技术→高级应用→项目实战→行业应用】的讲解模式，深入浅出地讲解C语言的各项技术及实战技能。

第1篇【基础知识】讲解C语言基础、常量与变量、数据种类、运算符和表达式等；第2篇【核心技术】讲解C语言中的函数与函数变量、文件操作以及编译与预处理指令等；第3篇【高级应用】讲解C语言中的库函数、动态数据结构以及排序等高级技术；第4篇【项目实战】包括图书管理系统、通讯录管理系统、网络通信系统、学生成绩管理系统和酒店管理系统的开发；第5篇【行业应用】主要讲解C语言在各个行业开发中的应用，涉及在游戏中的开发应用、银行业务应用、ATM存储系统及航空管理行业中的应用等。

书中内容实用、实例丰富、步骤清晰，每个实例均经过细心调试，给出运行图，有助于读者分析实例。另有“跟我学上机”和“就业面试解析与技巧”板块内容，帮助读者迅速提高自己的开发能力与实战应用能力。另外包含16小时的全程同步视频教学录像及20小时的实训录像。

无论您是否从事计算机相关行业，无论您是否接触过C语言，通过本书的学习均可快速掌握C语言的开发方法和技巧。

图书在版编目(CIP)数据

C语言从入门到精通 / 陈长生, 杨玉兰, 潘莉编著. —北京:
中国铁道出版社, 2016.5
ISBN 978-7-113-21114-1

I. ①C… II. ①陈… ②杨… ③潘… III. ①C语言—程序设计
IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第274129号

书 名: C语言从入门到精通

作 者: 陈长生 杨玉兰 潘莉 编著

责任编辑: 张亚慧

读者热线电话: 010-63560056

责任印制: 赵星宸

封面设计: **MX** DESIGN
STUDIO

出版发行: 中国铁道出版社(北京市西城区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京尚品荣华印刷有限公司

版 次: 2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 32 字数: 750千

书 号: ISBN 978-7-113-21114-1

定 价: 69.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174

打击盗版举报电话:(010)51873659

《编程魔法宝典》系列图书是专门为编程初学者量身定做的一套编程学习用书，由聚幕课教育策划，高新技术人才联盟组织编写。

本书专门为 C 语言初学者和爱好者打造，旨在使读者能轻松入门、快速学会，迅速掌握和提高各类项目开发的实战能力。当您认真、系统地学习本书之后，就能迅速掌握五大类型项目开发的实战经验以及四大扩展行业的高级行业应用技巧。那时您便可以自信地大声说——“我是一名真正的 C 实战级别程序员了！”即使目前您还仅仅是一名初学者。

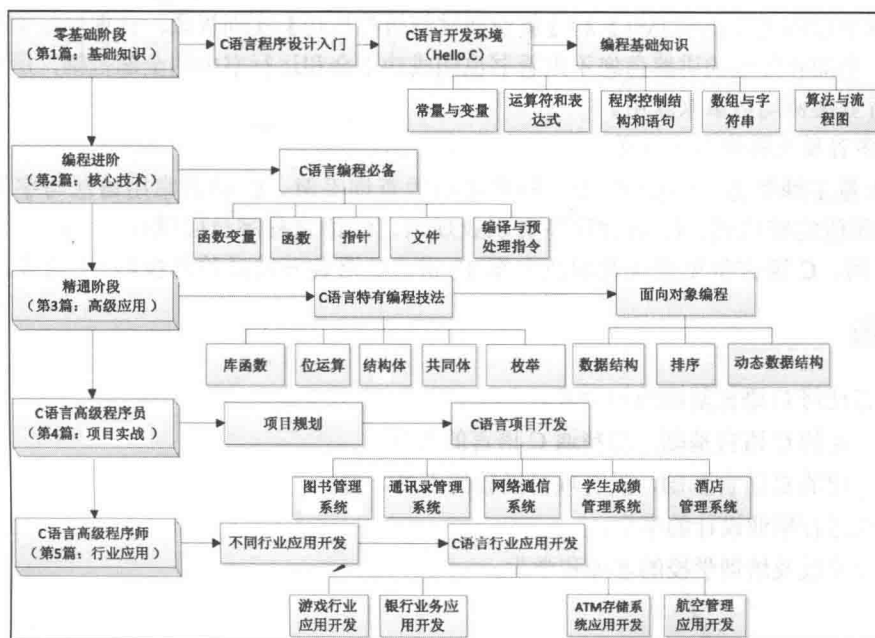
为什么要写这样一本书

本书以案例的形式，从项目开发经验入手，融入理论知识的讲解，便成了本书的立足点，也转化为了对本书作者的要求。本书的目标就是让初学者、应届毕业生能快速成为一个初级程序员，拥有项目开发和行业应用经验，在未来职场的竞争中拥有一个高的起点。

本书创作团队拥有近十年的软件工程师、大学生（软件专业）职业技术培训经验，全书采用项目实战式教学法和任务驱动教学法，能使读者在轻松的学习和训练过程中快速积累项目实践经验。全书秉承理论与实践相结合的思想，真正做到“从实践中来，到实践中去”，希望能让更多的编程初学者和爱好者从中受益。

C 语言学习最佳途径

本书以学习 C 语言的最佳结构来分配章节，学习第 1~3 篇可使您掌握 C 语言的基本编程知识，学习第 4 篇可使您拥有项目开发经验，学习第 5 篇可使您拥有行业应用开发经验和技巧。



本书特色

- 零基础、入门级的讲解

无论您是否从事计算机相关行业，无论您是否接触过 C 语言，无论您是否使用 C 语言开发过项目，您都能从本书中找到最佳起点。

- 超多、实用、专业的范例和项目

本书结合实际工作中的应用，定制范例逐一讲解 C 语言的各种知识和技术。在【项目实战】篇讲述了项目开发前的规划技术、图书管理系统开发、通讯录管理系统开发、网络通信系统开发、学生成绩管理系统开发和酒店管理系统开发等大型实战项目；在【行业应用】篇讲解了 C 语言在各个行业开发中的应用，涉及 C 语言在游戏开发中的应用、在银行业务中的开发应用、在 ATM 存储系统开发中的应用以及在航空管理行业中的应用等超值实用技术。通过超强度的实战演练全面地总结了本书所学，使您在实战中掌握知识，轻松拥有项目经验。

- 随时检测自己的学习成果

每章首页中，均提供了学习要点，以指导读者重点学习及学后检查。

章后有【跟我学上机】和【就业面试解析与技巧】版块内容，均根据本章内容精选而成，读者可以随时检测自己的学习成果，做到融会贯通。

- 细致入微、贴心提示

本书在讲解过程中，在各章中使用了“注意”、“提示”、“技巧”等小栏目，使读者在学习过程中更清楚地了解相关操作、理解相关概念，并轻松掌握各种操作技巧。

超值光盘

- 16 小时全程同步教学录像

录像涵盖本书所有知识点，详细讲解每个实例及项目的开发过程和关键点。读者可更轻松地掌握书中所有的 C 语言程序设计知识，而且扩展的讲解部分会令您收获颇丰。

- 20 小时实训录像

所有章节后的【跟我学上机】和【就业面试解析与技巧】实训视频，让您轻松掌握拓展内容；完整、全面和细致的讲解使您不用看书也能成功学会和运行书中的全部范例，所有范例、项目以及行业案例均可拿来就用。

- 超多容量王牌资源大放送

赠送大量王牌资源，包括 C 语言标准库函数查询手册、C 语言常用语法与字符查询手册、36 套超值完整代码、C 语言程序员职业规划、C 语言程序员面试技巧、C 语言常见面试题集 53 例、C 语言常见错误及解决方案 32 讲、C 语言开发经验及技巧 51 例等。

读者对象

- 没有任何 C 语言基础的初学者。
- 有一定的 C 语言基础，想精通 C 语言的人员。
- 有一定的 C 语言基础，没有项目经验的人员。
- 正在进行毕业设计的学生。
- 大专院校及培训学校的老师和学生。

创作团队

本书由聚幕课教育策划，高新技术人才联盟组织编写。由陈长生任主编，杨玉兰、潘莉任副主编，参加编写人员分工如下：第1、9、11、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29章由陈长生编写，第2、3、4、5、6、7、8、10章由杨玉兰编写，第12、13、14、15、16、17章由潘莉编写。

在本书编写过程中，我们竭尽所能将最好的讲解呈现给读者，但也难免有疏漏和不妥之处，敬请不吝指正。若您在学习中遇到困难或疑问，或有何建议，可联系我们。

责任编辑的联系信箱：6v1206@gmail.com

编者

2016年1月

第 1 篇 基础知识

| | |
|--|----|
| 第 1 章 初识 C 语言——Hello C..... | 2 |
| 1.1 C 语言概述..... | 2 |
| 1.1.1 C 语言的发展史..... | 2 |
| 1.1.2 C 语言的特点..... | 2 |
| 1.1.3 C 语言的应用..... | 3 |
| 1.2 C 语言的常用开发环境..... | 3 |
| 1.2.1 Visual C++ 6.0 开发环境..... | 3 |
| 1.2.2 Turbo C 2.0 开发环境..... | 7 |
| 1.3 开发第一个 C 语言程序..... | 8 |
| 1.3.1 在 Visual C++ 6.0 中开发 C 语言程序..... | 8 |
| 1.3.2 在 Turbo C 中开发 C 语言程序..... | 10 |
| 1.4 C 语言程序的组成..... | 12 |
| 1.4.1 完整的 C 语言程序..... | 12 |
| 1.4.2 #include 的秘密..... | 13 |
| 1.4.3 程序的出入口——main()函数..... | 13 |
| 1.4.4 数据集装箱——常量和变量..... | 14 |
| 1.4.5 如何输出程序结果——输出函数..... | 14 |
| 1.4.6 注释..... | 14 |
| 1.4.7 代码的规则..... | 15 |
| 1.5 跟我学上机..... | 15 |
| 1.5.1 上机目标..... | 15 |
| 1.5.2 上机练习..... | 16 |
| 1.6 就业面试解析与技巧..... | 16 |
| 1.6.1 面试解析与技巧（一）..... | 16 |
| 1.6.2 面试解析与技巧（二）..... | 16 |
| 第 2 章 程序中的变与不变——常量与变量..... | 17 |
| 2.1 标识符和关键字..... | 17 |
| 2.1.1 标识符..... | 17 |

| | | |
|--------------|--------------------|-----------|
| 2.1.2 | 关键字 | 18 |
| 2.2 | 常量 | 18 |
| 2.2.1 | 什么是常量 | 18 |
| 2.2.2 | 数值常量 | 19 |
| 2.2.3 | 字符常量 | 19 |
| 2.2.4 | 字符串常量 | 20 |
| 2.2.5 | 符号常量 | 20 |
| 2.3 | 变量 | 22 |
| 2.3.1 | 什么是变量 | 22 |
| 2.3.2 | 变量的声明 | 22 |
| 2.3.3 | 变量的定义 | 23 |
| 2.3.4 | 变量的分类 | 24 |
| 2.3.5 | 变量的赋值和初始化 | 26 |
| 2.4 | 综合案例——统计学生平均成绩 | 27 |
| 2.5 | 跟我学上机 | 28 |
| 2.5.1 | 上机目标 | 28 |
| 2.5.2 | 上机练习 | 29 |
| 2.6 | 就业面试解析与技巧 | 29 |
| 2.6.1 | 面试解析与技巧（一） | 29 |
| 2.6.2 | 面试解析与技巧（二） | 29 |
| 第 3 章 | 数据的种类——数据类型 | 31 |
| 3.1 | 数制 | 31 |
| 3.1.1 | 二进制 | 31 |
| 3.1.2 | 八进制 | 32 |
| 3.1.3 | 十六进制 | 32 |
| 3.1.4 | 数制间的转换 | 34 |
| 3.2 | 整型数据 | 34 |
| 3.2.1 | 整型常量的表示方法 | 34 |
| 3.2.2 | 整型变量 | 35 |
| 3.2.3 | 整型变量的分类 | 35 |
| 3.2.4 | 整型变量的溢出 | 37 |
| 3.3 | 浮点型数据 | 38 |
| 3.3.1 | 浮点型常量的表示方法 | 38 |
| 3.3.2 | 浮点型变量 | 39 |
| 3.3.3 | 浮点型变量的类型 | 39 |
| 3.4 | 字符型数据 | 40 |
| 3.4.1 | 字符常量 | 41 |
| 3.4.2 | 字符变量 | 43 |

| | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|
| 3.4.3 | 字符串常量 | 44 |
| 3.5 | 数据类型的转换 | 45 |
| 3.5.1 | 隐式转换 | 45 |
| 3.5.2 | 显式转换 | 47 |
| 3.6 | 综合案例——类型转换 | 47 |
| 3.7 | 跟我学上机 | 48 |
| 3.7.1 | 上机目标 | 48 |
| 3.7.2 | 上机练习 | 48 |
| 3.8 | 就业面试解析与技巧 | 49 |
| 3.8.1 | 面试解析与技巧（一） | 49 |
| 3.8.2 | 面试解析与技巧（二） | 49 |
| 第 4 章 | 用户与计算机的交互——输入和输出 | 50 |
| 4.1 | 标准输入/输出 | 50 |
| 4.2 | 格式化输入/输出 | 50 |
| 4.2.1 | 格式化输出函数——printf() | 50 |
| 4.2.2 | 格式控制字符 | 51 |
| 4.2.3 | 格式化输入函数——scanf() | 53 |
| 4.3 | 字符输入/输出 | 57 |
| 4.3.1 | 字符输出函数——putchar() | 57 |
| 4.3.2 | 字符输入函数——getchar() | 58 |
| 4.4 | 字符串输入/输出 | 59 |
| 4.4.1 | 字符串输出函数——puts() | 59 |
| 4.4.2 | 字符串输入函数——gets() | 59 |
| 4.5 | 跟我学上机 | 60 |
| 4.5.1 | 上机目标 | 60 |
| 4.5.2 | 上机练习 | 60 |
| 4.6 | 就业面试解析与技巧 | 61 |
| 4.6.1 | 面试解析与技巧（一） | 61 |
| 4.6.2 | 面试解析与技巧（二） | 61 |
| 第 5 章 | 运算符和表达式 | 62 |
| 5.1 | 运算符 | 62 |
| 5.1.1 | 运算符概述 | 62 |
| 5.1.2 | 运算符的分类 | 62 |
| 5.1.3 | 运算符优先级和结合性 | 63 |
| 5.2 | 表达式 | 63 |
| 5.2.1 | 表达式的概念 | 63 |
| 5.2.2 | 表达式的分类 | 64 |
| 5.3 | 表达式与运算符 | 64 |

| | | |
|--------------|--------------------------|-----------|
| 5.3.1 | 算术表达式与算术运算符 | 64 |
| 5.3.2 | 自增、自减表达式与自增、自减运算符 | 66 |
| 5.3.3 | 赋值表达式与赋值运算符 | 67 |
| 5.3.4 | 关系表达式与关系运算符 | 69 |
| 5.3.5 | 逻辑表达式与逻辑运算符 | 71 |
| 5.3.6 | 条件表达式与条件运算符 | 74 |
| 5.3.7 | 逗号表达式与逗号运算符 | 75 |
| 5.3.8 | 位运算符 | 76 |
| 5.4 | 语句 | 80 |
| 5.4.1 | 语句的概念 | 80 |
| 5.4.2 | 语句的使用 | 80 |
| 5.4.3 | 语句与表达式 | 81 |
| 5.4.4 | C 语言基本语句 | 81 |
| 5.5 | 综合案例——计算函数的结果 | 83 |
| 5.5.1 | 跟我学上机 | 83 |
| 5.5.2 | 上机目标 | 83 |
| 5.5.3 | 上机练习 | 83 |
| 5.6 | 就业面试解析与技巧 | 84 |
| 5.6.1 | 面试解析与技巧（一） | 84 |
| 5.6.2 | 面试解析与技巧（二） | 84 |
| 第 6 章 | C 程序的流程——程序流程控制结构 | 85 |
| 6.1 | 程序流程概述 | 85 |
| 6.2 | if 条件选择语句 | 85 |
| 6.2.1 | if 语句的一般形式 | 85 |
| 6.2.2 | if 语句的嵌套 | 90 |
| 6.2.3 | 使用 if 语句注意事项 | 93 |
| 6.3 | switch 条件选择语句 | 93 |
| 6.4 | 循环结构 | 95 |
| 6.4.1 | while 语句 | 96 |
| 6.4.2 | do-while 语句 | 97 |
| 6.4.3 | for 语句 | 99 |
| 6.4.4 | 循环的嵌套 | 103 |
| 6.5 | break、continue、goto 语句 | 105 |
| 6.5.1 | break 语句 | 105 |
| 6.5.2 | continue 语句 | 107 |
| 6.5.3 | goto 语句 | 108 |
| 6.6 | 综合案例——简单计算器 | 110 |
| 6.7 | 跟我学上机 | 112 |

| | | |
|--------------|---------------|------------|
| 6.7.1 | 上机目标 | 112 |
| 6.7.2 | 上机练习 | 112 |
| 6.8 | 就业面试解析与技巧 | 113 |
| 6.8.1 | 面试解析与技巧（一） | 113 |
| 6.8.2 | 面试解析与技巧（二） | 113 |
| 第 7 章 | 数组与字符串 | 114 |
| 7.1 | 数组概述 | 114 |
| 7.2 | 一维数组 | 115 |
| 7.2.1 | 一维数组的定义 | 115 |
| 7.2.2 | 一维数组的引用 | 116 |
| 7.2.3 | 一维数组的初始化 | 117 |
| 7.2.4 | 程序实例 | 117 |
| 7.3 | 二维数组 | 120 |
| 7.3.1 | 二维数组的定义 | 120 |
| 7.3.2 | 二维数组的引用 | 121 |
| 7.3.3 | 二维数组的初始化 | 122 |
| 7.3.4 | 多维数组 | 124 |
| 7.3.5 | 程序实例 | 124 |
| 7.4 | 字符数组与字符串 | 126 |
| 7.4.1 | 字符数组的说明与初始化 | 126 |
| 7.4.2 | 字符串和字符数组 | 128 |
| 7.4.3 | 字符串的处理函数 | 128 |
| 7.4.4 | 字符数组的实例解析 | 133 |
| 7.5 | 综合案例——杨辉三角 | 135 |
| 7.6 | 跟我学上机 | 136 |
| 7.6.1 | 上机目标 | 136 |
| 7.6.2 | 上机练习 | 136 |
| 7.7 | 就业面试解析与技巧 | 137 |
| 7.7.1 | 面试解析与技巧（一） | 137 |
| 7.7.2 | 面试解析与技巧（二） | 137 |
| 第 8 章 | 算法与流程图 | 138 |
| 8.1 | 算法的概念 | 138 |
| 8.2 | 算法的特性 | 138 |
| 8.3 | 算法的表示 | 139 |
| 8.3.1 | 自然语言表示法 | 139 |
| 8.3.2 | 伪代码表示法 | 139 |
| 8.3.3 | 流程图表示法 | 140 |
| 8.3.4 | N-S 流程图表示法 | 142 |

| | | |
|-------|-----------------------|-----|
| 8.3.5 | 计算机语言表示法 | 143 |
| 8.4 | 流程图基础 | 144 |
| 8.4.1 | 流程图中的元素 | 144 |
| 8.4.2 | 流程图的绘制 | 145 |
| 8.5 | 结构化程序设计方法 | 146 |
| 8.6 | 综合案例——求一元二次方程的根 | 146 |
| 8.7 | 跟我学上机 | 148 |
| 8.7.1 | 上机目标 | 149 |
| 8.7.2 | 上机练习 | 149 |
| 8.8 | 就业面试解析与技巧 | 149 |
| 8.8.1 | 面试解析与技巧（一） | 149 |
| 8.8.2 | 面试解析与技巧（二） | 150 |

第 2 篇 核心技术

| | | |
|-------|----------------------|-----|
| 第 9 章 | 函数与函数中的变量 | 152 |
| 9.1 | 函数概述 | 152 |
| 9.1.1 | 函数的概念 | 152 |
| 9.1.2 | 函数的分类 | 153 |
| 9.1.3 | 函数定义的一般形式 | 153 |
| 9.2 | 函数的调用 | 155 |
| 9.2.1 | 函数的类型 | 155 |
| 9.2.2 | 函数的返回值 | 157 |
| 9.2.3 | 函数调用的方式 | 159 |
| 9.2.4 | 对被调用函数的声明和函数原型 | 160 |
| 9.3 | 函数的嵌套调用 | 162 |
| 9.4 | 函数的递归调用 | 163 |
| 9.5 | 函数的参数 | 169 |
| 9.5.1 | 函数参数的传递 | 169 |
| 9.5.2 | 数组元素作为函数参数 | 170 |
| 9.5.3 | 数组名作为函数参数 | 171 |
| 9.6 | 内部函数和外部函数 | 175 |
| 9.6.1 | 内部函数 | 175 |
| 9.6.2 | 外部函数 | 176 |
| 9.7 | 局部变量和全局变量 | 178 |
| 9.7.1 | 局部变量 | 178 |
| 9.7.2 | 全局变量 | 179 |
| 9.8 | 变量的存储类型 | 182 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 9.8.1 auto (自动) 变量 | 182 |
| 9.8.2 static (静态) 变量 | 183 |
| 9.8.3 register (寄存器) 变量 | 185 |
| 9.8.4 extern (外部) 变量 | 186 |
| 9.9 综合案例——求方程的根 | 188 |
| 9.10 跟我学上机 | 189 |
| 9.10.1 上机目标 | 189 |
| 9.10.2 上机练习 | 189 |
| 9.11 就业面试解析与技巧 | 190 |
| 9.11.1 面试解析与技巧 (一) | 190 |
| 9.11.2 面试解析与技巧 (二) | 190 |
| 第 10 章 指针 | 191 |
| 10.1 指针概述 | 191 |
| 10.1.1 指针的概念 | 191 |
| 10.1.2 指针的类型 | 192 |
| 10.1.3 指针的值 | 192 |
| 10.1.4 运算符&和* | 192 |
| 10.2 指针变量 | 194 |
| 10.2.1 指针变量的使用 | 195 |
| 10.2.2 指针变量作为函数参数 | 197 |
| 10.3 数组指针和指向数组的指针变量 | 202 |
| 10.3.1 数组指针 | 202 |
| 10.3.2 通过指针引用数组元素 | 203 |
| 10.3.3 用数组名作为函数参数 | 206 |
| 10.4 综合案例——创建简单链表 | 209 |
| 10.5 跟我学上机 | 212 |
| 10.5.1 上机目标 | 212 |
| 10.5.2 上机练习 | 213 |
| 10.6 就业面试解析与技巧 | 213 |
| 10.6.1 面试解析与技巧 (一) | 214 |
| 10.6.2 面试解析与技巧 (二) | 214 |
| 第 11 章 指针进阶 | 215 |
| 11.1 指针与数组 | 215 |
| 11.1.1 指针与数组的关系 | 215 |
| 11.1.2 指向多维数组的指针 | 216 |
| 11.1.3 二维数组指针 | 218 |
| 11.2 指针的运算 | 219 |
| 11.3 字符串指针 | 223 |

| | | |
|---------------|-------------------------------|------------|
| 11.3.1 | 字符串的表示与引用 | 223 |
| 11.3.2 | 字符串指针作为函数参数 | 225 |
| 11.3.3 | 字符数组和字符串指针处理字符串时的区别 | 226 |
| 11.4 | 指针数组和指向指针的指针 | 228 |
| 11.4.1 | 指针数组 | 229 |
| 11.4.2 | 指针数组的应用 | 229 |
| 11.4.3 | 指向指针的指针 | 232 |
| 11.4.4 | 指向指针的指针应用 | 234 |
| 11.4.5 | 带形式参数的 main() 函数 | 235 |
| 11.5 | 指针与函数 | 236 |
| 11.5.1 | 定义和使用指向函数的指针变量 | 236 |
| 11.5.2 | 用指向函数的指针作为函数参数 | 238 |
| 11.5.3 | 指针函数 | 239 |
| 11.6 | void 指针类型 | 241 |
| 11.7 | 综合案例——报数游戏 | 242 |
| 11.8 | 跟我学上机 | 243 |
| 11.8.1 | 上机目标 | 243 |
| 11.8.2 | 上机练习 | 244 |
| 11.9 | 就业面试解析与技巧 | 244 |
| 11.9.1 | 面试解析与技巧（一） | 244 |
| 11.9.2 | 面试解析与技巧（二） | 244 |
| 第 12 章 | 文件 | 246 |
| 12.1 | 文件概述 | 246 |
| 12.1.1 | 文件类型 | 246 |
| 12.1.2 | C 如何操作文件——文件指针 | 246 |
| 12.1.3 | 文件缓冲区 | 247 |
| 12.2 | 文件的打开与关闭 | 247 |
| 12.2.1 | 文件的打开——fopen() 函数 | 247 |
| 12.2.2 | 文件的关闭——fclose() 函数 | 248 |
| 12.3 | 文件的顺序读/写 | 249 |
| 12.3.1 | 字符读/写函数 fgetc() 和 fputc() | 249 |
| 12.3.2 | 字符串读/写函数 fgets() 和 fputs() | 251 |
| 12.3.3 | 数据块读/写函数 fread() 和 fwrite() | 252 |
| 12.3.4 | 格式化读/写函数 fscanf() 和 fprintf() | 255 |
| 12.4 | 文件定位与文件的随机读/写 | 257 |
| 12.4.1 | 文件头定位函数——rewind() | 257 |
| 12.4.2 | 当前读/写位置函数——ftell() | 257 |
| 12.4.3 | 随机定位函数——fseek() | 257 |

| | | |
|---------------|---|------------|
| 12.5 | 文件检测函数 | 258 |
| 12.5.1 | 文件结束检测函数—— <code>feof()</code> | 258 |
| 12.5.2 | 读/写文件出错检测函数—— <code>ferror()</code> | 258 |
| 12.5.3 | 文件出错标志和文件结束标志置 0 函数—— <code>clearerr()</code> | 258 |
| 12.6 | 综合案例——编制课程表 | 258 |
| 12.7 | 跟我学上机 | 260 |
| 12.7.1 | 上机目标 | 260 |
| 12.7.2 | 上机练习 | 261 |
| 12.8 | 就业面试解析与技巧 | 261 |
| 12.8.1 | 面试解析与技巧（一） | 261 |
| 12.8.2 | 面试解析与技巧（二） | 261 |
| 第 13 章 | 编译与预处理指令 | 263 |
| 13.1 | 什么是预处理指令 | 263 |
| 13.2 | 宏定义 | 263 |
| 13.2.1 | 变量式宏定义 | 264 |
| 13.2.2 | 宏定义嵌套 | 268 |
| 13.2.3 | 宏定义范围 | 269 |
| 13.2.4 | 带参数的宏定义 | 270 |
| 13.2.5 | 多行宏定义 | 272 |
| 13.3 | 文件包含 | 273 |
| 13.3.1 | 什么是文件包含 | 273 |
| 13.3.2 | 文件包含的使用 | 273 |
| 13.4 | 条件编译 | 274 |
| 13.4.1 | 条件编译形式 | 275 |
| 13.4.2 | 调试中使用条件编译 | 277 |
| 13.4.3 | 文件嵌套包含和条件编译 | 278 |
| 13.5 | <code>assert()</code> 宏 | 278 |
| 13.6 | 综合案例——编译与预处理指令 | 279 |
| 13.7 | 跟我学上机 | 279 |
| 13.7.1 | 上机目标 | 279 |
| 13.7.2 | 上机练习 | 279 |
| 13.8 | 就业面试解析与技巧 | 279 |
| 13.8.1 | 面试解析与技巧（一） | 279 |
| 13.8.2 | 面试解析与技巧（二） | 279 |

第 3 篇 高级应用

| | |
|--------------------|-----|
| 第 14 章 库函数 | 282 |
| 14.1 标准 C 库函数 | 282 |
| 14.2 数学函数 | 283 |
| 14.2.1 绝对值函数 | 283 |
| 14.2.2 平方根函数和幂函数 | 284 |
| 14.2.3 指数函数和对数函数 | 284 |
| 14.2.4 三角函数 | 285 |
| 14.2.5 取整函数和取余函数 | 285 |
| 14.3 字符串处理函数 | 285 |
| 14.3.1 字符串长度函数 | 286 |
| 14.3.2 字符串连接函数 | 286 |
| 14.3.3 字符串复制函数 | 287 |
| 14.3.4 字符串比较函数 | 287 |
| 14.3.5 字符串查找函数 | 288 |
| 14.3.6 字符串填充函数 | 289 |
| 14.4 字符处理函数 | 290 |
| 14.4.1 字符类型判断函数 | 290 |
| 14.4.2 字符大小写转换函数 | 291 |
| 14.5 转换和动态存储管理函数 | 291 |
| 14.5.1 转换函数 | 292 |
| 14.5.2 动态存储管理函数 | 292 |
| 14.6 随机函数 | 294 |
| 14.6.1 初识随机函数 | 294 |
| 14.6.2 使用随机函数 | 294 |
| 14.7 日期和时间处理函数 | 295 |
| 14.8 诊断函数 | 297 |
| 14.9 命令行参数 | 298 |
| 14.10 其他函数 | 299 |
| 14.10.1 exit()函数 | 299 |
| 14.10.2 qsort()函数 | 299 |
| 14.11 综合案例——猜数字游戏 | 300 |
| 14.12 跟我学上机 | 302 |
| 14.12.1 上机目标 | 302 |
| 14.12.2 上机练习 | 302 |
| 14.13 就业面试解析与技巧 | 302 |
| 14.13.1 面试解析与技巧（一） | 303 |

| | | |
|---------------|-------------------|------------|
| 14.13.2 | 面试解析与技巧(二) | 303 |
| 第 15 章 | 位运算 | 304 |
| 15.1 | 位的概念 | 304 |
| 15.1.1 | 位运算符 | 304 |
| 15.1.2 | 二进制数 | 304 |
| 15.1.3 | 按位与运算符 | 305 |
| 15.1.4 | 按位或运算符 | 306 |
| 15.1.5 | 按位异或运算符 | 306 |
| 15.1.6 | 按位取反运算符 | 307 |
| 15.1.7 | 左移运算符 | 307 |
| 15.1.8 | 右移运算符 | 308 |
| 15.1.9 | 位复合赋值运算符 | 308 |
| 15.2 | 位段 | 308 |
| 15.2.1 | 位段的定义 | 308 |
| 15.2.2 | 位段中数据的引用 | 309 |
| 15.3 | 综合案例——数制转换 | 310 |
| 15.4 | 跟我学上机 | 311 |
| 15.4.1 | 上机目标 | 311 |
| 15.4.2 | 上机练习 | 311 |
| 15.5 | 就业面试解析与技巧 | 312 |
| 15.5.1 | 面试解析与技巧(一) | 312 |
| 15.5.2 | 面试解析与技巧(二) | 312 |
| 第 16 章 | 结构体、共用体和枚举 | 314 |
| 16.1 | 结构体概述 | 314 |
| 16.2 | 结构体类型与结构体变量 | 314 |
| 16.2.1 | 结构体类型的定义 | 314 |
| 16.2.2 | 结构体变量的定义 | 315 |
| 16.2.3 | 结构体变量的初始化 | 317 |
| 16.2.4 | 结构体变量的引用 | 317 |
| 16.3 | 结构体数组 | 319 |
| 16.3.1 | 结构体数组的定义 | 319 |
| 16.3.2 | 结构体数组的初始化 | 321 |
| 16.3.3 | 结构体数组的引用 | 322 |
| 16.3.4 | 结构体数组的应用实例 | 323 |
| 16.4 | 结构体指针 | 324 |
| 16.4.1 | 指向结构体变量的指针 | 324 |
| 16.4.2 | 指向结构体数组的指针 | 324 |
| 16.4.3 | 结构体变量作为函数参数 | 326 |