

程序员书库

12.5小时多媒体教学视频

本书特色

- ◎ 入门→进阶→实战，注重实用性
- ◎ 225个实例、134个习题、1个案例、48个面试题

超值DVD-ROM

- ◎ 本书教学视频
- ◎ 本书源代码、本书教学PPT
- ◎ 本书练习题答案

技术支持

- ◎ 答疑论坛：<http://www.rzchina.net>

从入门到精通

杨艳艳
孙姗姗
等编著

语言



DVD-ROM



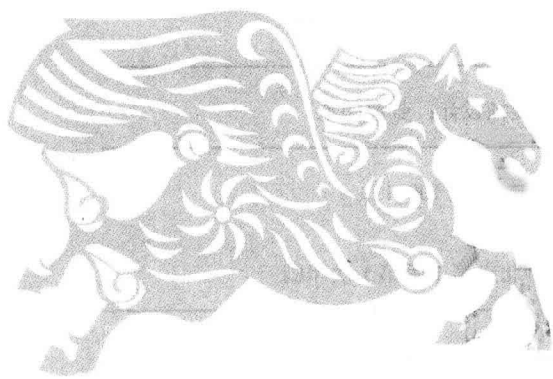
化学工业出版社

程序员书库

语言

从入门到精通

杨艳艳
孙姗姗
等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

为了使初学者由浅入深、更好地掌握 C 语言, 本书系统地介绍了 C 语言程序设计的基本理论与编程技术。每一个知识点都作为一个独立的章节进行详细讲解, 目的在于让读者在学习 C 语言的过程中, 由浅入深、逐渐精通、熟练运用。

本书包括七篇 21 章, 第 1~19 章为 C 语言编程基础知识, 内容包括初识 C 语言、C 语言算法、C 语言入门基础、常量、变量、运算符与表达式、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数、指针、结构体、共用体、文件、位运算等。第 20 章为综合案例运用 C 语言开发了一个图书管理系统, 通过对该系统的界面设计、功能分析、模块描述, 使读者对 C 语言程序设计有一个更加系统深刻的理解; 第 21 章为一些公司关于 C 语言方面的面试题与分析讲解。

本书配 1 张光盘, 内容为本书的实例文件、PPT 教学课件和全程多媒体语音教学视频。

本书内容全面、翔实, 适合 C 语言的初学者学习, 也可作为大、中专院校师生的培训教材, 对于 C 语言的爱好者, 本书也有很大的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言从入门到精通 / 杨艳艳, 孙姗姗等编著. —北京: 化学工业出版社, 2011. 8

(程序员书库)

ISBN 978-7-122-11816-5

ISBN 978-7-89472-458-8 (光盘)

I. C… II. ①杨… ②孙… III. C 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 138142 号

责任编辑: 王思慧 李 萃

装帧设计: 蓝色印象

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张 29 字数 730 千字 2011 年 11 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 59.00 元 (含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

近年来随着我国 IT 产业的迅猛发展，越来越多的年轻人开始学习程序设计，以使得自己在未来的职业生涯中更有竞争力。但有些人刚开始学习时总觉得不得要领，究其原因主要是学习方法或者思路不得当。作为自学人员，学编程首先需要一本好书，这样才能少走弯路。

基于这种背景，2009 年我们策划出版了《程序员书库》丛书。这套图书讲解细致入微，语言通俗易懂，覆盖了常见的编程语言和开发工具，一上市就受到了读者的欢迎。

随着时间的推移，各种技术已有所更新，我们也收到了读者的大量反馈，他们对本丛书提出了很多具体的意见和建议。为了能适应最新的技术发展和读者需求，我们对本丛书做了必要的修订和改版，同时增加了一些新的品种。改版后的图书无论从技术上还是内容上，都较第 1 版图书有了很大的改进，更适合读者学习和使用。

丛书包含书目

《Java 从入门到精通》（第 2 版）

《PHP 从入门到精通》（第 2 版）

《Visual C++从入门到精通》（第 2 版）

《Visual Basic 从入门到精通》（第 2 版）

《Linux 编程从入门到精通》（第 2 版）

《CSS 从入门到精通》（第 2 版）

《Excel VBA 从入门到精通》（第 2 版）

《SQL Server 2008 从入门到精通》（第 2 版）

《C++从入门到精通》（第 2 版）

《C 语言从入门到精通》

《C#从入门到精通》

丛书主要特色

1. 多媒体视频讲解，加速学习

丛书的每本书都配有专门制作的多媒体学习光盘，除了包括书中重点内容的教学视频外，还提供了书中所涉及的源代码，以方便读者学习和使用。

2. 由浅入深，讲解细致，轻松入门

本丛书对内容的讲解都是从最基本的配置和概念讲起，然后层层深入，最后还安排了综合案例，很适合读者学习，可以达到轻松入门、快速提高的效果。

3. 程序代码注释详尽，易于理解

丛书的每本书中都给出了典型的程序代码，并配有详尽的注释，便于读者理解，这对读者快速并深入理解编程有很大的帮助。



4. 以大量实例为示范，快速掌握

从书的每本书中都列举了大量实例，最后还提供了综合实例，非常实用，读者可以通过这些例子快速掌握所学内容，学习效果显著。

5. 提供了必要的练习题和面试题

为了便于读者巩固所学的知识并有所提高，同时能对程序员面试的题目有一个基本的了解，本丛书提供了必要的练习题和面试题，以方便读者学习。

6. 完善的售后服务，后顾之忧

本丛书提供技术论坛 (<http://www.rzchina.net>) 和 QQ 群 (QQ 群号: 21948169) 答疑，读者可以在上面提问和交流。

丛书适合的读者对象

本丛书定位于没有编程基础的入门人员。

- 自学编程的入门人员。
- 各类程序设计爱好者。
- 想学习一门技术以便找工作的人员。
- 做课题设计和毕业设计的学生。
- 需要迅速掌握一门编程语言的人员。
- 大中专院校或电脑学校的学生。

学习建议

- 入门人员最好按书中安排的顺序阅读。
- 如果有一定的基础，不妨进行跳跃式阅读，有选择地阅读自己感兴趣的内容。
- 先看懂书中的内容，然后可以适当拓展。
- 要勤思考、多动手，必要时一定要上机操作。
- 学会利用网络资源，经常光顾各技术论坛，不懂的地方可以利用百度来搜索解决方法。

希望这套书能成为您初学编程的良师益友，能带您轻松跨入编程的大门，并使您逐步成为编程高手。

化学工业出版社
2011年3月

近年来，C 语言是应用最为广泛的一种高级程序设计语言。它不仅是计算机专业学生的必修课，也是许多非计算机专业学生所青睐的技术学科，C 语言程序设计也是全国和各省计算机等级考试的重要考试内容。C 语言功能丰富、表达能力强、使用灵活方便、程序效率高，是结构化程序设计语言。C 语言具有很强的实用性，既可用于编写应用软件，也适合于编写系统软件。

本书特点

C 语言是学习其他语言的基础，读者只要掌握了 C 语言，其他语言就能很快入门。本书为了使读者能够从一个 C 语言的初学者成为一个编程高手，专门对 C 语言知识进行研究分析。本书的主要特点如下。

1. 零基础学 C 语言

本书编排科学，内容循序渐进，完全站在没有任何编程经验的读者角度，手把手教会读者学习 C 语言，真正做到了零基础学 C 语言。书中将 C 语言的基础知识逐一列出并做详细解释，让读者由浅入深地学习。可以说，本书既是一本 C 语言入门书籍，也是一本编程语言入门书籍。

2. 结构清晰明了

本书共包括 21 章，涵盖了 C 语言中的所有知识，将 C 语言各个知识点作为一个章节进行讲解，并举出大量实例。每章都分若干个小节，每个小节都是一个小知识点，结构层次清晰可见。

3. 内容细致，重点突出

讲解由浅入深，向读者介绍 C 语言的基本理论知识、数据结构和基本的编程规则，让读者对 C 语言的基本知识及结构化程序设计思想有一个初步的认识；对 C 语言一些复杂的数据结构类型（如数组、函数、指针操作、结构体与共用体、文件等）进行详细的讲解。

4. 实例丰富、典型，讲解细致，并配有结构图和流程图

学习语法最直观、最有效的方式就是阅读相关的例程。本书中对于 C 语言的每个语法，都提供了一个或多个例程。通过阅读和执行这些例程，读者可以快速掌握每一个语法。另外，对于一些复杂的实例，书中给出了相应的流程图，让读者更直观地看到程序的执行过程。

5. 针对性的课后习题

为了让读者即学即用，加深印象，本书每章最后都给出了典型的练习题。这些练习题紧扣本章所讲述的知识点，让读者及时练习，巩固提高。



6. 经典的面试题目

本书总结了 C 语言程序员在找工作面试时的一些经典题目，包括选择题、程序分析题、找错题、问答题及编程题。为了便于读者学习和掌握，本书对题目做出了详细的讲解。

7. 多媒体光盘助力学习

编者针对本书中的重点内容录制了多媒体语音教学视频，相信会给读者的学习带来很大的帮助。另外，光盘中还收录了本书中所涉及的源代码和练习题答案，以方便读者查看和使用。

8. 完善的售后服务

本书提供了一个专有技术论坛：<http://www.rzchina.net>，读者可以将学习过程中遇到的问题发布到论坛上，编者会为读者解决这些问题。读者也可以加入 QQ 群（QQ 群号：21948169），获得技术支持。

本书内容

第 1 章：主要带领读者了解计算机语言的演变和 C 语言的发展简史，并介绍了在 Visual C++ 6.0 集成开发环境中编写程序的具体过程。

第 2 章：讲解 C 语言算法，算法是程序设计的灵魂，掌握 C 语言的算法能够优化 C 语言程序设计的流程。

第 3~5 章：讲解了数制、常量、变量与标识符等知识及应用案例。

第 6 章：在常量和变量的基础上，讲解 C 语言的运算符及表达式，并针对知识点举例说明。

第 7~9 章：介绍了 C 语言程序设计的三种结构，它们构成了 C 语言程序设计的框架，并运用大量的实例讲解了如何使用这三种结构来解决问题。

第 10 章：讲解一维数组、二维数组以及它们的定义、初始化和引用，并给出了大量的实例，以帮助读者理解。

第 11 章：讲解字符数组的定义、初始化、引用、字符数组与字符串的关系以及字符数组的输入与输出，最后讲解了字符串处理函数，并举例说明。

第 12、13 章：主要介绍函数，讲解了函数的定义、参数值传递、函数调用、变量的作用域等。

第 14 章：在介绍函数的基础上讲解了 C 语言程序的一些编译预处理操作，如宏定义、文件包含以及条件编译并举例说明。

第 15 章：指针操作是 C 语言的核心，也是难点。本章分别从指针与地址、指针变量、指针与数组、指针与函数这 4 个方面进行介绍，并给出大量实例，以帮助读者理解。

第 16、17 章：分别介绍了几种复杂的数据结构的定义与引用，以及与其他数据结构的不同之处。

第 18 章：文件也是一种数据类型，是存储在外部存储设备上的数据集合。本章讲解了如何对外部数据进行各种操作。

第 19 章：主要介绍位运算，掌握位运算能够了解 C 语言程序的编译过程，并用来编写操作系统、应用软件。

第 20 章：运用 C 语言设计了一个图书管理系统，整个系统综合运用前几章所学习的 C 语言的知识，如结构化程序设计、数组、函数、结构体等，在复习巩固 C 语言知识的基础上，进一步加深对 C 语言编程的理解和掌握。

第 21 章：汇总了一些 C 语言面试的经典试题并给出了详细分析与解答。

本书读者

- C 语言的初级、中级读者。
- 了解 C 语言，但所学不全面的人员。
- 高等院校理科学习 C 语言课程的学生。
- 使用 C 语言进行毕业设计的学生。
- 熟悉其他语言，以此作为参考书的开发人员。

本书编者

本书主要由杨艳艳、孙姗姗编写，其他参与编写和资料整理的人员有刘成、马臣云、潘娜、阮履学、陶则熙、王大强、王磊、徐琦、许少峰、颜盟盟、杨娟、杨瑞萍、于海波、俞菲、曾苗苗、赵莹、朱存等。

由于编者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，恳请读者批评指正。

编者
2011 年 2 月

目 录

第一篇 C 语言入门

第 1 章 初识 C 语言	2
1.1 认识计算机语言	2
1.1.1 机器语言	2
1.1.2 汇编语言	2
1.1.3 高级语言	3
1.1.4 面向对象的高级语言	3
1.2 C 语言概述	4
1.2.1 C 语言的诞生与发展	4
1.2.2 C 语言的特点	5
1.3 了解 C 语言程序的编程风格	6
1.3.1 C 程序组成	6
1.3.2 C 语言程序编写规则	10
1.4 开发 C 语言程序	12
1.4.1 C 语言程序的开发原理	12
1.4.2 C 语言程序的开发过程	13
1.5 上机操作 C 语言程序	14

1.5.1 认识 Visual C++6.0 集成开发环境	14
1.5.2 在 Visual C++6.0 中开发 C 语言程序	19
1.5.3 开发一个 C 语言实例	21
1.6 小结	22
1.7 习题	22

第 2 章 认识 C 语言算法	24
2.1 算法的概念	24
2.2 算法分析	25
2.3 算法的表示	27
2.4 结构化程序设计的图形表示	28
2.4.1 什么是结构化程序设计	29
2.4.2 用流程图表示结构化程序设计	29
2.5 小结	30
2.6 习题	30

第二篇 C 语言基础

第 3 章 C 语言入门基础	34
3.1 标识符	34
3.1.1 C 语言字符集	34
3.1.2 标识符命名	34
3.1.3 保留字	35
3.2 数据类型	36
3.3 常量与变量	37
3.3.1 常量	37
3.3.2 变量	38
3.4 数制	38
3.4.1 数制	38
3.4.2 数制的转换	39

3.4.3 数据的存储	41
3.5 小结	41
3.6 习题	42
第 4 章 常量	43
4.1 常量	43
4.2 整型常量	43
4.2.1 整型数据	43
4.2.2 整型常量	44
4.3 实型常量	45
4.3.1 实型数据	45
4.3.2 实型常量	46
4.4 字符型常量	47



4.4.1 字符型数据.....	47	第 6 章 运算符与表达式.....	67
4.4.2 字符型常量.....	48	6.1 算术运算.....	67
4.5 字符串常量.....	50	6.1.1 算术运算符.....	67
4.6 小结.....	51	6.1.2 算术表达式.....	70
4.7 习题.....	52	6.2 赋值运算.....	71
第 5 章 变量.....	53	6.2.1 赋值运算符.....	71
5.1 变量.....	53	6.2.2 赋值表达式.....	73
5.1.1 变量的定义.....	53	6.3 关系运算.....	74
5.1.2 变量的赋值.....	55	6.3.1 关系运算符.....	74
5.2 整型变量.....	56	6.3.2 关系表达式.....	75
5.2.1 整型变量的定义.....	56	6.4 逻辑运算.....	76
5.2.2 整型变量的赋值.....	57	6.4.1 逻辑运算符.....	76
5.3 实型变量.....	60	6.4.2 逻辑表达式.....	77
5.3.1 实型变量的定义.....	60	6.5 条件运算.....	79
5.3.2 实型变量的赋值.....	60	6.5.1 条件运算符.....	79
5.4 字符型变量.....	61	6.5.2 条件表达式.....	80
5.4.1 字符型变量的定义.....	61	6.6 逗号运算.....	83
5.4.2 字符型变量的赋值.....	62	6.6.1 逗号运算符.....	83
5.5 数据类型转换.....	63	6.6.2 逗号表达式.....	84
5.5.1 自动类型转换.....	63	6.7 长度运算符.....	86
5.5.2 强制类型转换.....	65	6.8 小结.....	87
5.6 小结.....	66	6.9 习题.....	87
5.7 习题.....	66		

第三篇 C 语言结构

第 7 章 顺序结构.....	90	7.4 顺序结构程序设计.....	112
7.1 C 语言语句.....	90	7.4.1 顺序结构执行步骤.....	112
7.1.1 表达式语句.....	90	7.4.2 顺序结构程序举例.....	113
7.1.2 复合语句.....	90	7.5 小结.....	114
7.1.3 流程控制语句.....	91	7.6 习题.....	115
7.1.4 函数调用语句.....	93	第 8 章 选择结构.....	116
7.1.5 空语句.....	93	8.1 if 语句.....	116
7.2 数据输出.....	94	8.1.1 if 语句的三种形式.....	116
7.2.1 格式输出函数.....	94	8.1.2 if 语句的嵌套.....	121
7.2.2 字符输出函数.....	102	8.2 switch 语句.....	123
7.3 数据输入.....	103	8.3 小结.....	128
7.3.1 格式输入函数.....	103	8.4 习题.....	129
7.3.2 字符输入函数.....	110		

第 9 章 循环结构	130	9.4.1 break 语句.....	139
9.1 while 语句.....	130	9.4.2 continue 语句.....	140
9.2 do...while 语句.....	132	9.5 循环的嵌套.....	142
9.3 for 语句.....	133	9.6 几种循环的比较.....	144
9.3.1 for 循环结构.....	133	9.7 小结.....	146
9.3.2 for 循环语句的嵌套.....	137	9.8 习题.....	146
9.4 break 和 continue 语句.....	139		

第四篇 数组与字符串

第 10 章 数组	150	11.1 定义字符数组.....	171
10.1 一维数组.....	150	11.2 初始化字符数组.....	172
10.1.1 定义一维数组.....	150	11.3 引用字符数组.....	174
10.1.2 初始化一维数组.....	151	11.4 比较字符数组与字符串.....	175
10.1.3 引用一维数组.....	153	11.5 输入与输出字符数组.....	176
10.1.4 一维数组的应用举例.....	154	11.6 处理字符串.....	178
10.2 二维数组.....	156	11.6.1 字符串输入——gets()函数.....	179
10.2.1 定义二维数组.....	156	11.6.2 字符串输出——puts()函数.....	180
10.2.2 初始化二维数组.....	157	11.6.3 测定字符串长度——	
10.2.3 引用二维数组.....	161	strlen()函数.....	181
10.2.4 二维数组的应用举例.....	163	11.6.4 字符串比较——strcmp()函数.....	182
10.3 多维数组.....	165	11.6.5 字符串赋值——strcpy()和	
10.4 具体应用举例.....	167	strncpy()函数.....	184
10.5 小结.....	170	11.6.6 字符串连接——strcat()函数.....	186
10.6 习题.....	170	11.7 小结.....	187
第 11 章 字符数组与字符串	171	11.8 习题.....	187

第五篇 函 数

第 12 章 函数	190	12.4.1 数值传递.....	198
12.1 认识函数.....	190	12.4.2 地址传递.....	200
12.2 定义函数.....	191	12.5 小结.....	203
12.2.1 定义无参函数.....	193	12.6 习题.....	203
12.2.2 定义有参函数.....	193	第 13 章 调用函数	205
12.2.3 库函数.....	194	13.1 函数的调用形式.....	205
12.3 函数参数与函数返回值.....	195	13.1.1 带返回值函数.....	206
12.4 形参、实参以及参数值的		13.1.2 无返回值函数.....	208
传递.....	197	13.2 声明被调用函数.....	209



13.3 嵌套调用函数	212	13.8 小结	228
13.4 递归调用函数	214	13.9 习题	229
13.5 变量作用域和存储分类	217	第 14 章 编译预处理	231
13.5.1 局部变量	218	14.1 宏定义	231
13.5.2 全局变量	219	14.1.1 不带参数的宏定义	231
13.6 变量的生存期	221	14.1.2 带参数的宏定义	233
13.6.1 自动变量	221	14.2 文件包含处理	235
13.6.2 寄存器变量	223	14.3 条件编译	238
13.6.3 静态局部变量	224	14.3.1 #if 命令	238
13.6.4 静态外部变量	226	14.3.2 #ifdef 及 #ifndef 命令	239
13.6.5 变量小结	226	14.3.3 #undef 命令	240
13.7 内部函数与外部函数	227	14.4 小结	241
13.7.1 内部函数	227	14.5 习题	241
13.7.2 外部函数	228		

第六篇 高级应用

第 15 章 指针	244	15.6.2 指针作为函数参数	281
15.1 地址与指针	244	15.6.3 指针作为函数返回值	285
15.1.1 地址	244	15.7 小结	287
15.1.2 指针	246	15.8 习题	287
15.1.3 直接访问与间接访问	246	第 16 章 结构体	289
15.2 指针变量	247	16.1 定义结构体	289
15.2.1 定义指针变量	247	16.2 结构体变量	292
15.2.2 引用指针变量	248	16.2.1 定义结构体变量	292
15.3 指针运算	250	16.2.2 初始化结构体变量	294
15.3.1 指针运算符	250	16.2.3 引用结构体变量	295
15.3.2 指针变量的运算	252	16.3 结构体数组	298
15.3.3 指针变量的运用	256	16.3.1 结构体数组的定义与初始化	298
15.4 指针与数组	259	16.3.2 引用结构体数组	300
15.4.1 一维数组指针	259	16.4 结构体与指针	302
15.4.2 二维数组指针	262	16.4.1 结构体变量指针	302
15.4.3 多维数组指针	268	16.4.2 结构体数组指针	304
15.4.4 字符数组指针	268	16.5 链表	307
15.5 指针数组	271	16.5.1 链表	307
15.5.1 指针数组	271	16.5.2 链表的建立	311
15.5.2 指向指针的指针	276	16.5.3 链表的插入	316
15.6 指针与函数	278	16.5.4 链表的删除	320
15.6.1 指向函数的指针	278	16.5.5 链表的排序	321

16.5.6 链表的综合操作.....	324	18.4 读写文件.....	358
16.6 小结.....	329	18.4.1 fputc()函数与 fgetc()函数.....	358
16.7 习题.....	329	18.4.2 fputs()函数与 fgets()函数.....	362
第 17 章 共用体与枚举类型.....	331	18.4.3 fprintf()函数与 fscanf()函数.....	365
17.1 定义共用体.....	331	18.4.4 fread()函数与 fwrite()函数.....	369
17.1.1 定义共用体.....	331	18.5 定位文件指针.....	372
17.1.2 存储共用体.....	332	18.5.1 rewind()函数.....	372
17.2 共用体变量.....	333	18.5.2 fseek()函数.....	373
17.2.1 定义共用体变量.....	333	18.5.3 ftell()函数.....	375
17.2.2 引用共用体变量并赋值.....	335	18.6 检测文件.....	376
17.3 枚举类型.....	340	18.6.1 feof()函数.....	377
17.3.1 定义枚举类型.....	340	18.6.2 ferrror()函数.....	378
17.3.2 定义枚举类型变量并赋值.....	341	18.6.3 clearerr()函数.....	378
17.3.3 引用枚举类型变量并赋值.....	341	18.7 小结.....	380
17.4 用 typedef 定义数据类型.....	343	18.8 习题.....	380
17.4.1 自定义基本数据类型.....	343	第 19 章 位运算.....	382
17.4.2 自定义数组类型.....	345	19.1 位运算符.....	382
17.4.3 自定义指针类型.....	346	19.1.1 C 语言位运算符.....	382
17.4.4 自定义结构体与共用体.....	347	19.1.2 位运算符的优先级.....	382
17.5 小结.....	349	19.2 位逻辑运算符.....	383
17.6 习题.....	349	19.2.1 按位与.....	383
第 18 章 文件.....	351	19.2.2 按位或.....	384
18.1 简述文件.....	351	19.2.3 按位非.....	385
18.1.1 文件概述.....	351	19.2.4 按位异或.....	386
18.1.2 文件名.....	351	19.2.5 位逻辑运算符的优先级.....	386
18.1.3 文件的类型.....	352	19.3 移位运算符.....	387
18.1.4 缓冲文件系统.....	353	19.3.1 左移运算符.....	387
18.2 文件类型指针.....	354	19.3.2 右移运算符.....	388
18.3 打开与关闭文件.....	355	19.3.3 移位运算符优先级.....	389
18.3.1 fopen()函数.....	355	19.4 位自反赋值运算符.....	390
18.3.2 fclose()函数.....	357	19.5 小结.....	390
		19.6 习题.....	391

第七篇 案例与面试题

第 20 章 图书管理系统.....	394	20.2.1 开发与设计的总体思想.....	395
20.1 需求分析.....	394	20.2.2 模块设计.....	395
20.2 总体设计.....	395	20.2.3 系统流程描述.....	396
		20.2.4 界面设计.....	397



20.2.5	数据结构设计.....	398	20.4.3	信息查询.....	417
20.2.6	用到的头文件.....	398	20.4.4	信息排序.....	418
20.3	详细设计.....	398	20.4.5	信息修改.....	418
20.3.1	main()函数.....	399	20.4.6	信息添加.....	419
20.3.2	create_Books_list()函数.....	401	20.4.7	信息删除.....	419
20.3.3	savefile()函数.....	402	20.4.8	退出系统.....	420
20.3.4	insert_Book_list()函数.....	403	20.5	小结.....	420
20.3.5	delete_Book_list()函数.....	405	第 21 章	C 程序员面试实例.....	421
20.3.6	print_Book_list()函数.....	406	21.1	C 语言选择题.....	421
20.3.7	search_Book()函数.....	408	21.2	C 语言程序分析.....	426
20.3.8	sort_Book()函数.....	410	21.3	C 程序找错题.....	430
20.3.9	change_Book_Info()函数.....	414	21.4	C 语言问答题.....	435
20.4	执行程序.....	416	21.5	C 语言编程题.....	437
20.4.1	信息录入.....	416			
20.4.2	信息浏览.....	416			

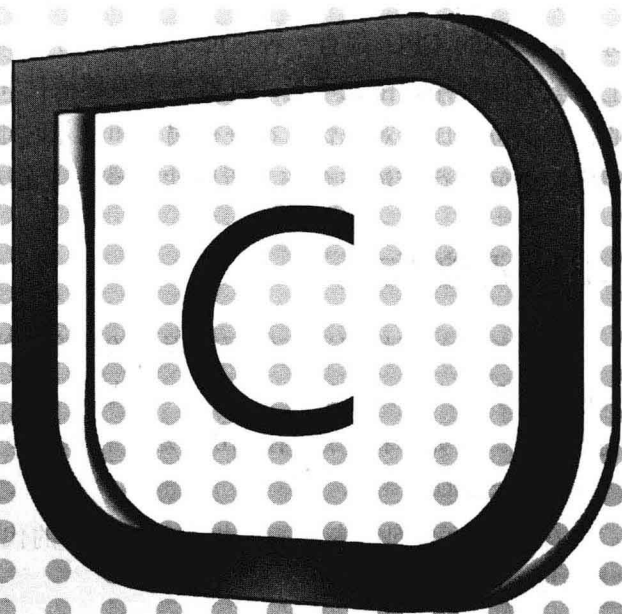
附 录

附录 1	ASCII 字符集.....	442	附录 3	C 语言常用库函数.....	445
附录 2	运算符的优先级与结合性.....	444	参考文献.....		450

第一篇 C 语言入门

第 1 章 初识 C 语言

第 2 章 认识 C 语言算法



第 1 章 初识 C 语言

人与人交流使用人类语言，人与计算机交流使用计算机语言。随着计算机技术的发展，计算机语言也逐步得到完善。C 语言是当今世界应用最为广泛的程序设计语言。认识 C 语言有助于更好地学习、掌握和运用 C 语言。

1.1 认识计算机语言

计算机语言随着计算机技术的发展而不断地更新完善，人们最初使用的计算机语言是二进制代码也就是机器语言，后来使用助记符语言即汇编语言，现在使用最广泛的计算机语言是高级语言。

1.1.1 机器语言

机器语言是计算机最早使用的语言。机器语言是直接由代码指令表达的，由 0 和 1 组成的一串二进制代码，这些二进制代码是面向 CPU 指令系统的，可以由计算机直接识别，不需要任何解释，执行速率很高。由于机器语言是面向硬件的，计算机使用的 CPU 类型不同，所以每一种类型的 CPU 都有一种对应的机器语言，因此，一台计算机上面的指令换到另一台机器上后就无法使用，由此可见，机器语言的移植性和通用性很差。机器语言是由二进制代码编写的，数据位数比较难记忆，在进行编写和输入时难度较大，并且是纯数据，可读性差，不便于程序员之间进行交流与合作，所以使机器语言无法获得迅速推广。

1.1.2 汇编语言

计算机执行用机器语言编写的程序的速度很快，但是难于记忆、辨认，编出的程序效率低、质量差，所以人们对机器语言作了一种改进：用一些简洁的英文字母、符号来代替特定的二进制指令串。例如，将十进制数 1000 送寄存器 AX 写成：

```
MOV AX,1000
```

对于 8088 微处理器来说，机器语言编写的代码为：

```
101110001110100000000011
```




由此可以看出,汇编语言具有机器语言面向硬件的全部优点,但比机器语言易于读写和调试。使用汇编语言可以有效地访问、控制计算机的各种硬件设备。汇编语言目标代码简短、占用内存少、执行速度快,是一种高效的程序设计语言。

汇编语言利用计算机所有硬件特性并能直接控制计算机的硬件,其功能强大。用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序,汇编语言程序不能像计算机语言一样被直接执行,必须被转换为机器语言才能被计算机识别。汇编语言直接同计算机的底层软件甚至硬件进行交互,所以汇编语言仍然是面向机器的语言,是一种低层次的语言。汇编语言虽然使用了助记符,但编写出来的代码仍然非常难懂,不好维护,开发效率很低。

另外,汇编语言是面向具体机型的,它离不开具体计算机的指令系统,对于不同型号的计算机有着不同结构的汇编语言,因此汇编语言可移植性也较差。

1.1.3 高级语言

机器语言和汇编语言都是面向机器的,机器语言使用二进制编写代码,机器能够直接理解执行,但是对于人类就需要解释才能理解;汇编语言使用助记符,虽然比机器语言的可读性有了一定的提高,但助记符量大难记,仍然不利于人们的大量开发与使用。为了接近人类的自然语言和数学语言,人们又发明了更加易懂易用的编程语言,称为高级语言。

高级语言是目前绝大多数编程者的首选,它将许多相关的机器指令合成为一条指令,并且去掉了与具体操作有关但与完成工作无关的细节,大大简化了程序中的指令。高级语言是相对于低级语言而言的,它不是特指某一种具体的语言,而是包括很多编程语言,如 Fortran、Pascal、Cobol、C、C++、Basic、Ada、Java、C# 等。

用高级语言编写的程序称为源程序。高级语言不是面向硬件的,计算机无法读懂,与汇编语言程序类似,需要进行转换。将高级语言程序转换成机器语言程序的过程称为编译,完成这个转换任务的系统称为编译系统。根据编译的时间不同,可将编译系统分为解释和编译两类。

高级语言是远离硬件的直接操作,它的语法和结构与普通英文很接近,对于一般的编程者来说容易学习掌握。但是高级语言经过编译后生成的程序代码一般比用汇编语言设计的程序代码要长,执行的速度也慢。

1.1.4 面向对象的高级语言

面向对象的语言是在面向过程的计算机语言的基础上发展而来的。概括地讲,面向对象系统包含对象、类和继承三个要素,能支持这三个方面的语言被称为面向对象语言。面向对象语言的发展有两个方向:一种是纯面向对象语言,如 Smalltalk 等;另一种是混合型面向对象语言,即在过程式语言及其他语言中加入类、继承等成分,如 C++ 等。

面向对象语言刻画客观系统较为自然,便于软件扩充与复用。面向对象语言系统中的基本构件可以认为是一组可识别的离散对象,具有相同数据结构与行为的所有对象可组成一类,具