

▶▶ 附赠本书课件讲义PPT、源代码、教学视频



课件讲义、源代码、教学视频及相关下载

请登录中国铁道出版社有限公司网站下载

<http://upload.m.crphdm.com/2019/1108/1573175293176.rar>



C语言

从入门到精通

王 征 李晓波◎著

深 / 入 / 讲 / 解

C语言编程的指针、内存管理、文件操作、线性表、栈、队列

理论
知识

+

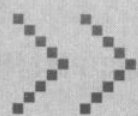
图示
讲解

轻松掌握C语言编程技术

快速帮助读者理解与变通应用，全面提升内容的深度与广度

中国铁道出版社有限公司
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

C语言



从入门到精通

王 征 李晓波◎著

内 容 简 介

本书从最基本的C语言概念入手,由浅入深,以典型实例、综合实例剖析讲解,一步一步引导初学者掌握C语言知识。本书共15章,其中,第1~5章是基础篇;第6~14章是提高篇;第15章是综合案例实战篇,即通过对手机销售管理系统的编写,使初学者提高对C语言编程的综合认识,并真正掌握编程的核心思想及技巧,从而学以致用。

在讲解过程中既考虑读者的学习习惯,又通过具体实例剖析讲解C语言编程中的热点问题、关键问题及种种难题。

本书适合于大中专学校的师生、有编程梦想的初高中生阅读,更适合于培训机构的师生、编程爱好者、初中级程序员、程序测试及维护人员阅读研究。

图书在版编目(CIP)数据

C语言从入门到精通/王征,李晓波著. —北京:中国铁道出版社有限公司, 2020. 1

ISBN 978-7-113-26393-5

I. ①C… II. ①王… ②李… III. ①C语言—程序设计
IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第244617号

书 名: C语言从入门到精通
作 者: 王 征 李晓波

责任编辑: 张亚慧
责任印制: 赵星辰

读者热线电话: 010-63560056
封面设计: 宿 萌

出版发行: 中国铁道出版社有限公司(100054,北京市西城区右安门西街8号)

印 刷: 三河市宏盛印务有限公司

版 次: 2020年1月第1版 2020年1月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20 字数: 400千

书 号: ISBN 978-7-113-26393-5

定 价: 69.00元

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

PREFACE

前言。

对大部分程序员来说，C语言是学习编程的第一门语言，很少有不了解C语言的程序员。

C语言除了能让读者了解编程的相关概念，带读者走进编程的大门，还能让读者明白程序的运行原理，比如，计算机的各个部件是如何交互的，程序在内存中是一种怎样的状态，操作系统和用户程序之间有着怎样的“爱恨情仇”。这些底层知识决定了读者的发展高度，也决定了读者的职业生涯。

如果读者希望成为出类拔萃的人才，而不仅仅是码农，那么这些知识就是不可或缺的。读者也只有学习C语言，才能更好地了解它们。有了足够的基础，以后学习其他语言，会触类旁通，很快上手。

C语言概念少，词汇少，包含了基本的编程元素，后来的很多语言（C++、Java等）参考了C语言，说C语言是现代编程语言的开山鼻祖毫不夸张，它改变了编程世界。

正是由于C语言简单，其学习成本小，时间短，所以初学者结合本教程能够快速掌握编程技术。

本书结构

本书共15章，具体章节安排如下。

- 第1章：讲解C语言编程的基础知识，如C语言的历史、基本特征、优缺点，以及搭建C语言开发环境、编写C语言程序等。
- 第2~5章：讲解C语言编程的常量和变量，基本数据类型，运算符，类型转换，代码编写注意事项，选择结构，循环结构，基本输出与输入等。
- 第6~10章：讲解C语言编程的函数、数组、字符串、指针、编译预处理、内存管理等。
- 第11~14章：讲解C语言编程的结构体、位域、枚举、共用体、用户定义类型、文件操作、线性表以及栈和队列等。
- 第15章：通过手机销售管理系统综合案例，讲解C语言编程的实战方法与技巧。

本书特色

本书的特色归纳如下。

（1）实用性：本书首先着眼于C语言编程中的实战应用，然后探讨深层次的技巧问题。

(2) 详尽的例子：本书附有大量的例子，通过这些例子介绍知识点。每个例子都是作者精心选择的，初学者反复练习，做到举一反三，就可以真正掌握C语言编程中的实战技巧，从而学以致用。

(3) 全面性：本书包含了C语言编程中的所有知识，分别是C语言基础知识、搭建C语言开发环境、基本数据类型、运算符、类型转换、代码编写注意事项、选择结构、循环结构、基本输出与输入、函数、数组、字符串、指针、编译预处理、内存管理、结构体、位域、枚举、共用体、用户定义类型、文件操作、线性表以及栈和队列等。

本书适合的读者

本书适合于大中专学校的师生、有编程梦想的初高中生阅读，更适合于培训机构的师生、编程爱好者、初中级程序员、程序测试及维护人员阅读研究。

创作团队

本书由王征、李晓波编写，如下人员对本书的编写提出过宝贵意见并参与了部分编写工作：周凤礼、周俊庆、张瑞丽、周二社、张新义、周令、陈宣各。

由于时间仓促，加之水平有限，书中的缺点和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2019年11月

| 目录 |

CONTENTS

第 1 章 C 语言程序设计快速入门 / 1

- 1.1 初识 C 语言 / 2
 - 1.1.1 C 语言是其他编程语言的母语 / 2
 - 1.1.2 C 语言是系统编程语言 / 2
 - 1.1.3 C 语言的历史 / 2
 - 1.1.4 C 语言的基本特征 / 3
 - 1.1.5 C 语言的优缺点 / 4
- 1.2 搭建 C 语言开发环境 / 5
 - 1.2.1 C 语言的集成开发环境概述 / 5
 - 1.2.2 Dev-C++ 的下载 / 6
 - 1.2.3 Dev-C++ 的安装 / 7
 - 1.2.4 第一次启动的简单设置 / 9
- 1.3 编写 C 语言程序 / 10
 - 1.3.1 新建源代码文件 / 10
 - 1.3.2 编写代码并保存 / 11
 - 1.3.3 编译运行 / 12
 - 1.3.4 C 语言程序执行流程 / 13

第 2 章 C 语言程序设计的初步知识 / 15

- 2.1 常量和变量 / 16
 - 2.1.1 常量 / 16
 - 2.1.2 变量与赋值 / 17
- 2.2 基本数据类型 / 19
 - 2.2.1 整型 / 20
 - 2.2.2 浮点型 / 21

2.2.3 字符型 / 22

2.3 运算符 / 25

2.3.1 算术运算符 / 25

2.3.2 赋值运算符 / 26

2.3.3 位运算符 / 28

2.4 自增(++)和自减(--) / 31

2.5 数据类型的转换 / 32

2.5.1 自动的类型转换 / 32

2.5.2 强制的类型转换 / 33

2.6 C 语言的代码编写注意事项 / 34

第 3 章 C 语言的选择结构 / 35

3.1 if...else 语句 / 36

3.1.1 if...else 语句的一般格式 / 36

3.1.2 实例: 奇偶数判断 / 36

3.1.3 实例: 游戏登录判断系统 / 37

3.2 多个 if...else 语句 / 39

3.2.1 实例: 成绩评语系统 / 40

3.2.2 实例: 每周学习计划系统 / 42

3.3 关系运算符 / 43

3.3.1 关系运算符及意义 / 44

3.3.2 实例: 求一元二次方程的根 / 44

3.3.3 实例: 企业奖金发放系统 / 45

3.4 逻辑运算符 / 47

3.4.1 逻辑运算符及意义 / 47

3.4.2 实例: 判断是否是闰年 / 47

3.4.3 实例: 输入 3 个数并显示最大的数 / 48

3.4.4 实例: 剪刀、石头、布游戏 / 49

3.5 嵌套 if 语句 / 50

3.5.1 嵌套 if 语句的一般格式 / 50

3.5.2 实例: 判断一个数是否是 2 或 3 的倍数 / 51

3.5.3 实例: 判断正负数 / 52

- 3.6 条件运算符和条件表达式 / 53
- 3.7 switch 语句 / 53
 - 3.7.1 switch 语句的一般格式 / 54
 - 3.7.2 实例: 根据输入的数显示相应的星期几 / 54
 - 3.7.3 实例: 根据输入的年份和月份显示该月有多少天 / 55

第 4 章 C 语言的循环结构 / 57

- 4.1 while 循环 / 58
 - 4.1.1 while 循环的一般格式 / 58
 - 4.1.2 实例: 利用 while 循环显示 26 个小写字母 / 58
 - 4.1.3 实例: 随机产生 10 个随机数并打印最大的数 / 59
 - 4.1.4 实例: 求 $s=a+aa+aaa+\cdots+aa\dots a$ 的值 / 60
 - 4.1.5 实例: 猴子吃桃问题 / 60
- 4.2 do-while 循环 / 61
 - 4.2.1 do-while 循环的一般格式 / 62
 - 4.2.2 实例: 利用 do-while 循环显示 26 个大写字母及对应的 ASCII 码 / 62
 - 4.2.3 实例: 计算 $1+2+3+\cdots+100$ 的和 / 63
 - 4.2.4 实例: 阶乘求和 / 63
- 4.3 for 循环 / 64
 - 4.3.1 for 循环的一般格式 / 64
 - 4.3.2 实例: 显示 100 之内的奇数 / 64
 - 4.3.3 实例: 分解质因数 / 65
 - 4.3.4 实例: 小球反弹的高度 / 66
- 4.4 循环嵌套 / 67
 - 4.4.1 实例: 显示 $9*9$ 乘法表 / 67
 - 4.4.2 实例: 显示国际象棋棋盘 / 68
 - 4.4.3 实例: 绘制 ? 号的菱形 / 69
 - 4.4.4 实例: 斐波那契数列 / 70
 - 4.4.5 实例: 杨辉三角 / 71
 - 4.4.6 实例: 弗洛伊德三角形 / 72
- 4.5 break 语句 / 73
- 4.6 continue 语句 / 75

第 5 章 C 语言的基本输出与输入 / 77

- 5.1 初识输出与输入 / 78
- 5.2 putchar() 函数 / 78
 - 5.2.1 实例: 显示字符及对应的 ASCII 码 / 78
 - 5.2.2 实例: 利用 while 循环显示 10 个数字及 ASCII 码 / 79
- 5.3 getchar() 函数 / 80
 - 5.3.1 实例: 输入什么字符, 就显示什么字符及对应的 ASCII 码 / 80
 - 5.3.2 实例: 判断输入的字符是什么类型 / 81
- 5.4 printf() 函数 / 82
 - 5.4.1 printf() 函数的语法格式 / 82
 - 5.4.2 数字的格式化输出 / 83
 - 5.4.3 利用格式化控制输入变量值的宽度和对齐方式 / 84
 - 5.4.4 实例: 用 * 号输出字母 C 的图案 / 85
- 5.5 scanf() 函数 / 86
 - 5.5.1 scanf() 函数的语法格式 / 86
 - 5.5.2 数字和字符的格式化输入 / 86
 - 5.5.3 实例: 回文数 / 89
 - 5.5.4 实例: 求 $1!+2!+3!+\dots+n!$ 的和 / 90
 - 5.5.5 实例: 求两个正整数的最大公约数和最小公倍数 / 91
 - 5.5.6 实例: 根据输入的字母显示星期几 / 92

第 6 章 C 语言的函数 / 95

- 6.1 初识函数 / 96
 - 6.1.1 函数的重要性 / 96
 - 6.1.2 库函数的运用 / 96
- 6.2 常用的库函数 / 96
 - 6.2.1 math.h 头文件中的常用库函数 / 97
 - 6.2.2 float.h 头文件中的常用库宏 / 98
 - 6.2.3 limits.h 头文件中的常用库宏 / 99
 - 6.2.4 ctype.h 头文件中的常用库函数 / 101
- 6.3 自定义函数 / 103
 - 6.3.1 函数的定义 / 103

- 6.3.2 函数调用 / 104
- 6.3.3 函数调用的 3 种方式 / 105
- 6.3.4 函数的参数 / 106
- 6.3.5 递归函数 / 109
- 6.4 局部变量和全局变量 / 110
- 6.5 实例: 计算一个数为两个质数之和 / 112
- 6.6 实例: 年龄问题的解决 / 114

第 7 章 C 语言的数组 / 117

- 7.1 初识数组 / 118
 - 7.1.1 数组的定义 / 118
 - 7.1.2 数组内存是连续的 / 118
 - 7.1.3 数组的初始化 / 119
- 7.2 数组元素的访问 / 119
 - 7.2.1 实例: 利用数组元素的索引显示 6×4 行矩阵 / 119
 - 7.2.2 实例: 利用 for 循环显示数组中的元素 / 120
 - 7.2.3 实例: 利用随机数为数组赋值并显示 / 121
- 7.3 二维数组 / 122
 - 7.3.1 二维数组的定义 / 122
 - 7.3.2 二维数组的初始化 / 123
 - 7.3.3 二维数组元素的访问 / 123
- 7.4 判断某数是否在数组中 / 125
- 7.5 函数在数组中的应用 / 126
 - 7.5.1 把数组作为参数传给函数 / 127
 - 7.5.2 函数的返回值是数组 / 128
- 7.6 数组中元素的排序 / 129
 - 7.6.1 冒泡排序 / 129
 - 7.6.2 选择排序 / 131
 - 7.6.3 插入排序 / 132

第 8 章 C 语言的字符串 / 135

- 8.1 初识字符串 / 136

- 8.1.1 字符串常量 / 136
- 8.1.2 字符数组 / 136
- 8.2 字符数组和字符串的显示 / 137
 - 8.2.1 实例: 字符数组元素的显示 / 137
 - 8.2.2 实例: 字符串的显示 / 138
- 8.3 字符串长度与字符串在内存中的长度 / 139
- 8.4 字符串的输入函数 / 140
 - 8.4.1 实例: 利用 scanf() 函数实现字符串的输入 / 140
 - 8.4.2 实例: 利用 getchar() 函数实现字符串的输入 / 141
 - 8.4.3 实例: 利用 gets() 函数实现字符串的输入 / 142
- 8.5 字符串的输出函数 / 142
 - 8.5.1 实例: 利用 putchar() 函数显示字符串 / 143
 - 8.5.2 实例: 利用 puts() 函数显示字符串 / 143
- 8.6 字符串数组 / 144
- 8.7 字符串处理的常用库函数 / 145
- 8.8 字符串运用实例 / 147
 - 8.8.1 实例: 字符串的截取 / 147
 - 8.8.2 实例: 字符串的排序 / 148
 - 8.8.3 实例: 字符串首尾倒置 / 149
 - 8.8.4 实例: 字符串中的汉字倒置 / 150
 - 8.8.5 实例: 删除字符串右边的空格 / 151
 - 8.8.6 实例: 删除字符串左边的空格 / 151
 - 8.8.7 实例: 汉字和字母的个数 / 152
 - 8.8.8 实例: 动态输入 5 个单词并排序 / 153

第 9 章 C 语言的指针 / 155

- 9.1 初识指针 / 156
 - 9.1.1 什么是地址 / 156
 - 9.1.2 指针变量 / 157
 - 9.1.3 指针变量的赋值 / 157
 - 9.1.4 指针变量的输出 / 158
 - 9.1.5 引用指针变量中的变量 / 159

9.1.6	指向指针变量的指针变量 / 160
9.2	指针的移动 / 161
9.2.1	指针的递增 / 161
9.2.2	指针的递减 / 162
9.2.3	指针的减法运算 / 163
9.2.4	指针的比较 / 164
9.3	指针与函数 / 165
9.3.1	指针变量作为函数的形式参数 / 165
9.3.2	函数的返回值是指针变量 / 166
9.4	指针与数组 / 167
9.5	指针与字符串 / 169
9.6	指针数组 / 170
9.7	实例: 输入不同的数字显示不同的月份 / 171
第 10 章	C 语言的编译预处理和内存管理 / 173
10.1	初识编译预处理 / 174
10.2	宏定义 / 175
10.2.1	不带参数的宏定义 / 175
10.2.2	带参数的宏定义 / 176
10.2.3	预定义宏 / 178
10.2.4	预处理器的运算符 / 179
10.3	文件包含 / 180
10.3.1	文件包含的格式 / 181
10.3.2	文件包含的运用 / 181
10.4	条件编译 / 183
10.4.1	#if 命令 / 183
10.4.2	#ifdef 命令 / 184
10.4.3	#ifndef 命令 / 185
10.5	实例: 编写一个带参数的宏, 实现两个数的交换 / 186
10.6	内存管理 / 187
10.6.1	内存动态分配常用库函数 / 187
10.6.2	动态分配内存 / 188

第 11 章 C 语言的复合结构 / 193

11.1 初识结构体 / 194

11.1.1 结构体的定义 / 194

11.1.2 结构体变量的定义 / 194

11.1.3 结构体变量的赋初值 / 195

11.1.4 结构体变量的输出 / 195

11.2 结构体数组 / 196

11.2.1 显示结构体数组中的元素 / 197

11.2.2 求所有职工的工资总和及平均工资 / 198

11.2.3 显示所有男性职工的信息及其平均工资 / 199

11.2.4 显示工资大于平均工资的职工信息 / 200

11.3 结构体与指针 / 201

11.4 结构体作为函数的形式参数 / 205

11.5 位域 / 206

11.5.1 位域的定义 / 206

11.5.2 位域变量的定义 / 207

11.5.3 位域变量的赋初值 / 207

11.5.4 位域变量的输出 / 208

11.5.5 无名位域 / 209

11.6 枚举 / 209

11.6.1 枚举的定义 / 210

11.6.2 枚举变量的定义 / 210

11.6.3 枚举变量的赋初值并显示 / 211

11.6.4 遍历枚举元素 / 212

11.6.5 实例: 选择喜欢的颜色 / 212

11.7 共用体 / 214

11.7.1 共用体的定义 / 214

11.7.2 共用体变量的定义 / 215

11.7.3 输出共用体成员变量 / 215

11.8 用户定义类型 / 217

第 12 章 C 语言的文件操作 / 219

12.1 初识文件 / 220

12.1.1 C 的源程序文件和执行文件 / 220

12.1.2 C 程序中的数据文件 / 220

12.1.3 输入和输出缓冲区 / 221

12.1.4 C 程序中的文件指针和位置指针 / 221

12.2 创建文件 / 222

12.2.1 在当前目录中创建文件 / 222

12.2.2 在当前目录的子文件夹中创建文件 / 223

12.2.3 在当前目录的上一级目录中创建文件 / 225

12.2.4 利用绝对路径创建文件 / 226

12.3 打开文件并写入内容 / 227

12.3.1 利用 fputc() 函数向文件中写入内容 / 227

12.3.2 利用 fputs() 函数向文件中写入内容 / 229

12.3.3 利用 fprintf() 函数向文件中写入内容 / 231

12.4 读出文件中的内容 / 235

12.4.1 利用 fgetc() 函数读出文件中的内容 / 235

12.4.2 利用 fgets() 函数读出文件中的内容 / 236

12.4.3 利用 fscanf() 函数读出文件中的内容 / 237

12.5 二进制文件 / 238

12.5.1 创建和打开二进制文件 / 238

12.5.2 向二进制文件中写入内容 / 240

12.5.3 读取二进制文件中的内容 / 241

12.6 文件的定位函数 / 243

12.6.1 rewind() 函数 / 243

12.6.2 fseek() 函数 / 243

第 13 章 C 语言的线性表 / 245

13.1 初识线性表 / 246

13.1.1 线性表的前驱和后继 / 246

13.1.2 线性表的特征 / 246

13.2 顺序表 / 246

- 13.2.1 什么是顺序表 / 246
- 13.2.2 顺序表的初始化 / 247
- 13.2.3 向顺序表中插入数据元素 / 248
- 13.2.4 删除顺序表中的数据元素 / 250
- 13.2.5 查找顺序表中的数据元素 / 252
- 13.2.6 修改顺序表中的数据元素 / 253

13.3 链表 / 255

- 13.3.1 链表概述 / 255
- 13.3.2 链表的定义及初始化 / 256
- 13.3.3 向链表中插入数据元素 / 259
- 13.3.4 删除链表中的数据元素 / 261
- 13.3.5 查找链表中的数据元素 / 262
- 13.3.6 修改链表中的数据元素 / 263

第 14 章 C 语言的栈和队列 / 265

14.1 初识栈 / 266

14.2 顺序栈 / 266

- 14.2.1 顺序栈的定义与初始化 / 266
- 14.2.2 向顺序栈中添加数据元素 / 266
- 14.2.3 利用 for 循环向顺序栈中添加字符并显示 / 268
- 14.2.4 删除顺序栈中的数据元素 / 269

14.3 链栈 / 271

- 14.3.1 链栈的定义与初始化 / 271
- 14.3.2 向链栈中插入数据元素 / 271
- 14.3.3 显示链栈中的数据元素 / 272
- 14.3.4 删除链栈中的数据元素 / 273

14.4 初识队列 / 274

14.5 顺序队列 / 275

- 14.5.1 顺序队列的定义与初始化 / 275
- 14.5.2 向顺序队列中添加数据元素并显示 / 275
- 14.5.3 删除顺序队列中的数据元素 / 276
- 14.5.4 顺序队列中的溢出现象 / 278

- 14.5.5 循环队列 / 278
- 14.6 链队列 / 280
 - 14.6.1 链队列的定义与初始化 / 280
 - 14.6.2 向链队列中插入数据元素并显示 / 280
 - 14.6.3 删除链队列中的数据元素 / 281

第 15 章 手机销售管理系统 / 283

- 15.1 手机销售管理系统主程序 / 284
- 15.2 增加手机信息 / 286
- 15.3 显示全部手机信息 / 288
- 15.4 保存手机信息 / 289
- 15.5 读取手机信息 / 292
- 15.6 查找手机信息 / 293
 - 15.6.1 利用价格查询手机信息 / 294
 - 15.6.2 利用编号查询手机信息 / 294
 - 15.6.3 利用库存数量查询手机信息 / 294
 - 15.6.4 利用手机名查询手机信息 / 295
 - 15.6.5 调用各种查询函数实现分类查找功能 / 295
 - 15.6.6 查找手机信息效果 / 296
- 15.7 购买手机功能 / 299
- 15.8 删除手机信息 / 301

第1章

C 语言程序设计快速入门

C 语言是一门面向过程、抽象化的通用程序设计语言，广泛应用于底层开发，即直接与硬件设备（如驱动程序、内核）进行交互。由于 C 语言所产生的代码运行速度与汇编语言编写的代码运行速度几乎一样，所以采用 C 语言作为系统开发语言。

本章主要包括：

- C 语言是其他编程语言的母语
- C 语言是系统编程语言
- C 语言的历史、基本特征、优缺点
- 搭建 C 语言开发环境
- 编写 C 语言程序
- C 语言程序执行流程