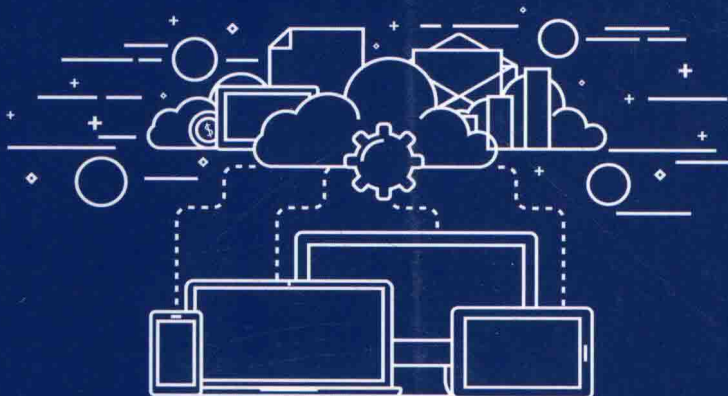


本书是作者20年C语言使用和教学经验的总结，
让你轻松搞定C语言技术和程序员面试，剑指Offer。

软件开发
百家讲坛



C语言

从入门到项目实战

全程视频版

王一萍 梁伟 李长荣◎编著

★174集同步视频讲解（共33学时） ★220个各类型实例案例分析

全程视频+基础知识+进阶逻辑+算法训练+项目案例

有声有色文本库

网络Socket编程

汉字位图游戏
外挂领域知识

开源图形库EGE

访问MySQL数据库



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



C语言

从入门到项目实战

全程视频版

王一萍 梁 伟 李长荣◎编著

★174集同步视频讲解（共33学时） ★220个各类型实例案例分析
全程视频+基础知识+进阶逻辑+算法训练+项目案例



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

《C语言从入门到项目实战（全程视频版）》是一本C语言从入门、进阶到项目实战的计算机语言编程类图书，详细介绍了C语言程序设计中的核心技术和编程技巧。全书分3篇共24章，其中第一篇为基础篇，详细介绍了C语言程序设计概述，数据存储与运算，简单程序的设计，循环结构程序的设计，函数，数组，指针，结构、联合与位字段，文件；第二篇为进阶篇，主要介绍了内存问题、简单计算问题、数制转换问题、日期相关问题、数组进阶、字符串处理、高精度计算问题、位运算问题、递推与递归、链表；第三篇为项目篇，介绍了有声有色文本库、开源图形库EGE、编程访问网络、编程访问数据库、综合实践应用。在知识点的介绍过程配以大量的示例案例代码及注释解析，在“提示”“注意”等模块中融入了各种实战经验小技巧，可让读者在学习过程中少走弯路，并快速掌握C语言技术精髓，快速提升C语言程序开发技能。

《C语言从入门到项目实战（全程视频版）》还是一本视频教材，全书共配备了174集同步视频讲解，跟着视频学C语言，高效、快捷。另外，本书还配套了丰富的教学资源，如实例源代码、PPT教学课件，方便教师教学和读者自学。

《C语言从入门到项目实战（全程视频版）》适合C语言从入门到精通层次的读者参考学习。所有C语言初学者、C语言编程爱好者、C语言工程师等均可选择本书作为软件开发的实战指南和参考工具书，应用型高校计算机相关专业、培训机构也可选择本书作为C语言算法、C语言程序设计和面向过程编程的教材或参考书。

图书在版编目（CIP）数据

C语言从入门到项目实战：全程视频版 / 王一萍，梁伟，李长荣编著. — 北京：中国水利水电出版社，2019.9（2019.9重印）
ISBN 978-7-5170-7825-8

I. ①C... II. ①王... ②梁... ③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142267号

书 名	C语言从入门到项目实战（全程视频版） C YUYAN CONG RUMEN DAO XIANGMU SHIZHAN (QUANCHENG SHIPIN BAN)
作 者	王一萍 梁伟 李长荣 编著
出版发行	中国水利水电出版社 （北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail: zhiboshangshu@163.com
经 售	电话：（010）62572966-2205/2266/2201（营销中心） 北京科水图书销售中心（零售） 电话：（010）88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京智博尚书文化传媒有限公司
印 刷	三河市龙大印装有限公司
规 格	203mm×260mm 16开本 36印张 988千字 2插页
版 次	2019年9月第1版 2019年9月第2次印刷
印 数	8001—18000册
定 价	99.80元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究



图 20-1 HelloWorld 程序运行效果

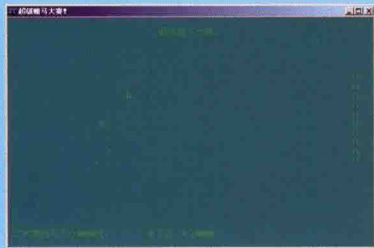


图 20-2 超级赌马大赛游戏的运行效果



图 20-3 弹小球游戏的运行效果

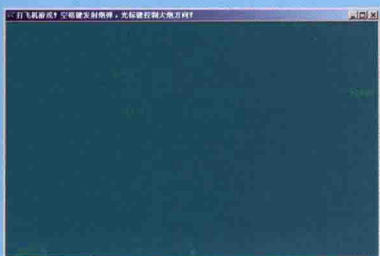


图 20-4 打飞机游戏的运行效果

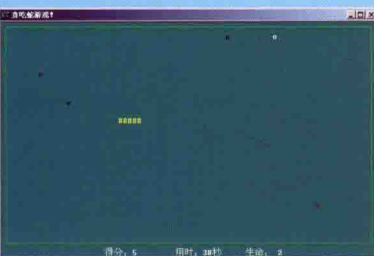


图 20-5 贪吃蛇游戏的运行效果



图 21-1 Hello, EGE! 程序运行效果



图 20-6 推箱子游戏的主菜单



图 20-7 推箱子游戏的主界面

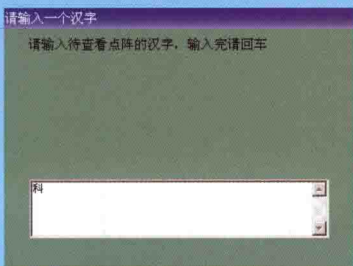


图 21-2 输入待查看点阵汉字的运行效果



图 21-3 图形方式显示汉字点阵的运行效果



图 21-4 水平跑马灯广告牌的运行效果

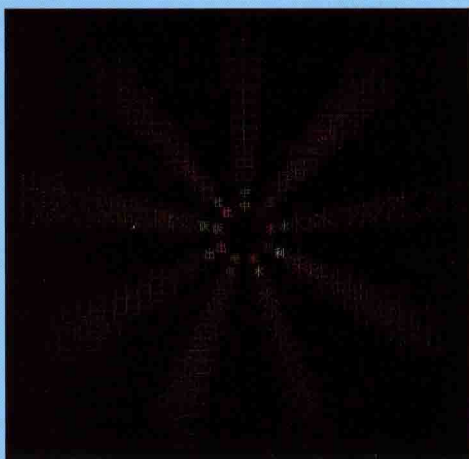


图 21-5 环形跑马灯广告牌的运行效果

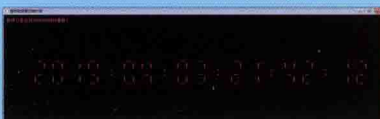


图 21-6 七段数码管日期时间的运行效果



图 21-7 EGE 版推箱子游戏的运行效果



图 21-8 扑克牌 21 点游戏的运行效果

本书部分实例的彩色效果图展示



图 24-16 24 位 BMP 位图示例图片



图 24-19 正常显示

图 24-20 上下镜像显示



图 24-21 左右镜像显示

图 24-22 黑白照片方式显示



图 24-23 水粉画效果方式显示

图 24-24 白底黑色轮廓效果方式显示



图 24-25 照片冲洗底片效果方式显示

图 24-26 顺时针旋转 90 度方式显示



图 24-27 逆时针旋转 90 度方式显示

图 24-29 启动贪吃蛇游戏

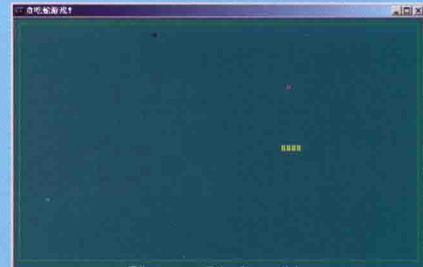
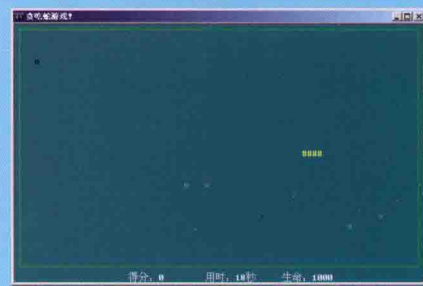
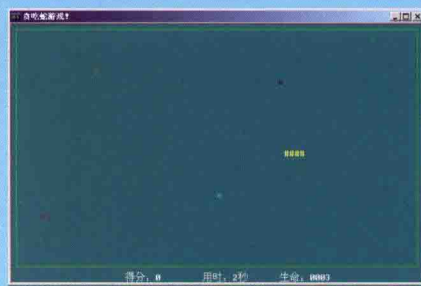


图 24-33 正常的贪吃蛇游戏初启时玩具有 3 条生命

图 24-35 修改后的贪吃蛇游戏玩具有 1000 条生命



前 言

C 语言是世界上最为重要、影响最为深远的程序设计语言，没有之一！在 C 语言的基础上诞生了 C++、C#、Java 等各种极具生产力的语言。C 语言映射了底层计算机体系结构，只要现今的计算机体系结构没有革命性的变革，C 语言就不会过时和被淘汰。C 语言简洁明了，非常适合描述算法；C 语言贴近硬件，能开发高效率、高性能运行的程序。重要的操作系统的实现和提供的编程接口，大多数使用的是 C 语言。C 语言的适用领域极其广泛，覆盖了从底层操作系统内核、各种运行时库、各种开发环境与工具、各种游戏引擎、各种高性能服务器、各种嵌入式应用到上层各种行业应用等。根据世界编程语言排行榜，C 语言近二三十年来一直排在编程语言的第一位或第二位。只有真正掌握了 C 语言，才能深入理解当今计算机系统的工作原理；反过来也成立，即只有深入理解了计算机系统的工作原理，才能真正掌握 C 语言。

市面上关于 C 语言编程的图书众多，但严重缺乏真正的好书，因为它们大都存在如下致命问题。

(1) 案例简陋，不具实用性、趣味性和挑战性。读者学完这些书，根本做不出什么有趣的、具有挑战性的实用程序，从而从根本上抑制了读者的学习兴趣和动力，封闭了读者的学习视野。很多的读者学完 C 语言，甚至认为，C 语言啥也不能干，只能局限在小黑框中编写简单的程序。

(2) 案例覆盖面窄，缺少各种基本的软件开发要素（字符或图形界面、网络通信、文件与数据库持久存储、多线程并发、内存数据组织与处理），与实际的软件开发脱节，导致读者并不能很好地被引导进入相应的实践开发领域，进行相应的实用性软件分析、设计、编码实现和测试训练。一旦进入企业，就暴露出明显缺乏真实的软件开发实践经验和能力。编码是次要的，一本好的程序设计的书籍，必须给读者提供能直面实践、进行真实软件开发场景训练的真实案例，且案例应符合学习曲线，具备逐级的挑战性。

(3) 普遍缺少编程方法、编程思想、编程风格、编程实践的心得体会等，字里行间流露出来的不经意的潜移默化，暴露出大多数的 C 语言图书作者并不具备丰富的 C 语言程序实践开发经验。

相对于市面上的绝大多数 C 语言书籍，本书又有什么不同和闪光之处，从而值得读者花费时间、精力和金钱去阅读和购买呢？

首先，本书最大的创新之处在于：设计和实现了一个控制台文本界面操作函数库 **mycon**。它提供了在字符界面下设置窗体长和宽、设置窗口标题、定位光标、显示光标、隐藏光标、设置字符的前景色和背景色、延时、清屏、键盘接收、播放声音共 10 个函数，从而为 C 语言学习者提供了一个简单易学易用的平台。在该平台上，学习者不用花费过多的精力，可以在专注深入学习 C 语言本身的前提下，轻松地开发有声有色的字符界面游戏、动画和实用的小软件（作为抛砖引玉，本书已经实现了字符跑马灯、贪吃蛇游戏、空战游戏、赌马游戏、推箱子游戏，读者在此基础上可以设计实现更多的字符界面游戏，如俄罗斯方块、走迷宫、打字练习、各种字符动画广告等）。它是一个平台，可以极大地激发初学者对编

程的兴趣和信心,让学习者乐学好学。仅此一点,就已经超越了无数的 C 语言教材,超越了原来单纯的黑框白字的无声世界,为读者开启了一个有声有色的奇幻空间,你可以在该空间中担当造物主的角色,边学边创造出一个全新的世界!因此,建议读者从学习的一开始就学会配置和使用 mycon 库,在该平台的支撑下可视化地学习 C 语言的每一个知识点,并将每一个知识点学以致用,逐渐创造出新的世界,享受编程的巨大乐趣。

其次, C 语言程序由一个或多个函数构成,因此 C 语言程序员主要做的事有两件:写自己的函数;使用别人的函数。作为一名合格的 C 语言程序员,你必须学会如何熟练地使用标准函数库(这个是跨越 Windows 和 UNIX/Linux 等操作系统平台的),并根据开发需要,学会下载安装配置并使用第三方函数库,如图形库、网络库、多线程库等,来提高自己的开发效率,进行各种企业级的实用化开发。因此,一本合格的 C 语言教材,必须引导学习者学习和掌握这方面的技能。本书在教会学习者配置和使用 mycon 库之后,更是介绍了开源图形库 EGE 的配置和使用,引导读者进入一个全新的图形世界,在该世界中以图形的方式进行全新的创造活动(本书设计实现了图形版的推箱子游戏、利用鼠标操作的图形版的扑克牌 21 点游戏、汉字点阵显示与镜像变换、各种图形动画广告效果等多个案例)。在图形库之后,为了使读者能够根据本书用 C 语言开发出更为实用的程序,更是介绍了如何利用 C 语言编程进行网络数据传递、进行简单的多线程并发处理、编程访问 MySQL 数据库(本书设计实现了双人点对点聊天系统、具有公聊、私聊、在线用户列表、上线离线自动通知的聊天室系统、远程文件传递系统,通过对数据库的增删改查实现了标准化考试系统、同学通讯录系统,综合实践应用实现了英语单词测试系统、软件产权保护系统,利用输入输出重定向实现了计算用户的月通信费用,通过对命令行参数的解析实现了类似 Linux 操作系统下的 wc 单词统计程序、24 位 BMP 位图图像变换、贪吃蛇游戏外挂基本原理)。真正掌握了这些内容,读者就具备了对数据的持久化存储的能力(文件和数据库)、跨地域通信的能力(网络)和并发执行业务逻辑处理的能力(多线程),加上前面的字符界面文本库和开源图形库(用户界面),再配合数组、指针、单链表等较为复杂的内存数据的组织与处理手段(数据结构与算法),就能构建出具有字符或图形界面的真正能够实用的软件项目,而不是传统教材上的玩具程序、单纯的教学程序。当然,真正深入掌握这些内容非常不容易,因为它们每一部分甚至都涉及计算机专业的一门核心课,如计算机组成与体系结构、操作系统原理、计算机网络、数据库理论及应用、数据结构与算法。在这方面,本书的目的是抛砖引玉,为读者打开一扇窗,引领读者及早地去接触、了解和深入学习这些领域知识。只有真正扎实地具备了这五大领域的知识,你才能真正理解和领悟 C 语言的无所不能!

另外,作为一本引导初学者从入门到项目实践的教材,本书在引导读者学习和关注各种函数库的同时,更是精心设计了由浅入深的学习曲线和众多的程序案例和习题,帮助学习者真正系统而深入地掌握和领悟语言知识点。本书在系统讲解 C 语言语法知识的前提下,花费了绝大多数的篇幅侧重进行算法和逻辑训练,帮助学习者快速提升逻辑思维能力和水平,为深入学习数据结构与算法等核心课程、为参加各类程序设计竞赛、为读研读博深造或日后从事科学研究奠定较为扎实的基础,也为以后就业实现校企之间的无缝衔接。为了达成这一目标,本书精心设计了众多具有挑战性、趣味性的小程序小案例(例如 IPv6 地址分配、四则运算、表达式求值、多项式求值、数制转换、日期时间相关问题、数组进阶(反质数、机器翻译、约瑟夫环问题、排序与查找(冒泡、插入、快速排序,对结构体、字符串排序,升序降序排序,折半查找)、二维数组(鞍点问题、成绩处理)、字符串处理(统计字符数、字符串加密,字符串移位包含、过滤多余的空格、提取数字等)、高精度计算问题(高精度加法、高精度乘法、高精度阶乘、高精度除法)、位运算问题(位运算应用、集合子集问题)、递推与递归(阶乘、青蛙过河、汉诺塔问题、

分解因数、整数划分问题、括号匹配问题、分书问题、红与黑)、链表(生日相同、分数线划定、子串计算、约瑟夫环问题),引导读者置身于真实的企业开发场景和环境中,进行真正的软件开发各方面的思维和实践训练。

本书是否值得你花费时间、精力和金钱去阅读和购买,请读者认真思考如下问题:什么是一本优秀的程序设计类教材?作者认为,衡量一本程序设计类教材是否优秀要看它是否具备如下特质。

(1) 学完一本书后,我们能做出些什么样的程序?这些程序是否能够实用?是否有意义?是否有意思?有无数的教材,学完后只是了解点基本的语法知识,根本不能做出什么像样的程序,“贫穷”(实用案例的贫乏)限制了我们的想象力,也深深地打击了我们学习编程的兴趣和信心,让我们找不到前行的方向和动力!这一点是致命的,也是我们选择一本优秀的程序设计类教材的根本关注点所在!

(2) 知识讲解是否系统全面深入,不遗漏任何知识点?是否符合学习者的学习曲线?

(3) 是否具备编程方法、编程思想、编程风格、编程实践的心得体会等字里行间流露出来的不经意的潜移默化?

(4) 课后习题设计是否经典而丰富,能否引导学习者良好地沟通所学所用,而不是粗制滥造?

(5) 是否具有思想?是否具有灵魂?是否具有教育理论指导?

(6) 是否能够系统化地讲解语言的基本概念和要素,引导学生超越一门语言和语法?

(7) 目标读者定位是否清晰?目标内容定位是否准确(讲语言还是讲程序设计)?教材定位是教或学,还是教与学相结合?能否引导学生课外自学、注重对学生兴趣的引导?

本书根据以上几点,进行了针对性的设计和实现,希望能让读者在学习和阅读本书的过程中能够掌握程序设计的核心思想和语言精髓,从而收获满满,物超所值!

本书资源获取方式

(1) 读者可以扫描下面的二维码或在微信公众号中搜索“人人都是程序猿”,关注后输入“C 实战”发送到公众号后台,获取本书资源下载链接(注意,本书提供百度网盘和 360 云盘两种下载方式,资源相同,选择其中一种方式下载即可)。



(2) 将该链接复制到电脑浏览器的地址栏中,按 Enter 键进入网盘资源界面(一定要复制到电脑浏览器地址栏,通过电脑下载,手机不能下载,也不能在线解压,没有解压密码)。

👉 如果用百度网盘下载,建议先选中资源前面的复选框,然后单击“保存到我的百度网盘”按钮,

弹出百度网盘账号密码登录对话框，登录后，将资源保存到自己账号的合适位置。启动百度网盘客户端，选择存储在自己账号下的资源，单击“下载”按钮即可开始下载（注意，不能在网盘内在线解压。另外，下载速度受网速和网盘规则所限，请耐心等待）。

❏ 如果用 360 云盘下载，进入云盘后不要直接下载整个文件夹，需打开文件夹，将其中的压缩包及文件一个一个单独下载（不要全选下载），否则容易下载出错！

本书在线交流方式

(1) 学习过程中，为方便读者间的交流，本书特创建 QQ 群：730302846（若群满，会建新群，请注意加群时的提示，并根据提示加入对应的群号），供广大 C 语言爱好者在线交流学习。

(2) 如果对图书内容有什么意见或建议，请发邮件到 2096558364@QQ.com。

本书由王一萍主编，梁伟和李长荣副主编，王一萍编写了第 3、4、6、9、10、11、12、13、14、16、17、24 章，梁伟编写了第 20、21、22、23 章，李长荣编写了第 1、2、5、7、8、15、18、19 章。其他参与编写的人员还有蒋鑫、李奇轩、张磊、高祥、刘延锬、林浩文、刘博文、王俊杰、朱天奇、杨吾晨、李蔚峰、王孝东、户恩泉、张少恺、刘代鑫、李洪涛、曾志高、屈日骏、张嘉睿、肖雄元、张梦乔、郭子瑜、曾桂莉、孙玺雯、王艺淼、于洋洋、范金玉、席晓雪、孙梦倩、朱雨彤、吴周磊、吴泽、肖江、何晓晴、杨佳慧、王永鑫、马朋超、李昭骞、于宗源、王翔锐、张纬烜、邵奥博、夏凡、孙乐乐、管睿杰、刘宝京、李超、郭文哲、韩鹏、张展齐、薛欣雨、刘晓悦、贺伊列、朱琳、杜博然、冯丽娜、张国茹、夏冰等，在此一并表示感谢。



特别感谢出版社负责本书的刘利民编辑和其他为本书的出版而辛勤工作的编辑和编审们，谢谢！


由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。



作者




目 录

第一篇 基础篇

第 1 章 C 语言程序设计概述..... 2	第 2 章 数据存储与运算..... 30
 视频讲解: 70 分钟 12 集	 视频讲解: 53 分钟 13 集
1.1 C 语言相关知识概述..... 2	2.1 示例程序..... 30
1.1.1 C 语言的历史沿革..... 2	【例 2-1】计算圆的面积..... 30
1.1.2 C 语言的重要性..... 2	2.2 数据类型与变量..... 31
1.1.3 C 语言的特点..... 4	2.2.1 数据类型..... 31
1.2 C 语言程序设计入门三要素..... 4	2.2.2 常量..... 32
1.2.1 安装软件并开发 HelloWorld 程序..... 4	2.2.3 变量..... 33
【例 1-1】第一个简单的 C 程序..... 4	【例 2-2】计算 1~n 的和..... 33
1.2.2 掌握基本的输入/输出手段..... 8	2.2.4 标识符..... 34
【例 1-2】一个完整的输入/输出示例..... 10	2.3 整数类型..... 35
【例 1-3】计算输入的两个整数的和的程序..... 10	2.3.1 基本整数类型 int..... 35
【例 1-4】计算两个浮点数的乘积..... 11	【例 2-3】定义 int 变量..... 35
【例 1-5】改进例 1-4 中的输出格式..... 12	【例 2-4】以十进制、八进制、十六进制打印
1.2.3 理解 C 语言程序的基本结构..... 13	十进制数 1000..... 36
【例 1-6】两个函数构成的 C 程序示例..... 15	2.3.2 有符号整数类型..... 36
1.2.4 C 语言程序的简单调试..... 18	【例 2-5】5 种有符号整数类型所占字节数及
【例 1-7】利用 Dev-C++ 进行程序的调试..... 19	数据范围..... 36
1.3 案例分析..... 21	2.3.3 无符号整数类型..... 37
1.3.1 动画效果的 HelloWorld 程序..... 21	2.3.4 char 类型..... 38
【例 1-8】动画效果的 HelloWorld 程序 1..... 22	【例 2-6】字符变量定义并用字符常量赋值..... 38
【例 1-9】动画效果的 HelloWorld 程序 2..... 23	2.3.5 整型变量的溢出..... 39
1.3.2 带声音的 HelloWorld 程序..... 25	【例 2-7】数据溢出示例..... 40
【例 1-10】带声音的 HelloWorld 程序 1..... 25	2.3.6 整数常量..... 40
【例 1-11】带声音的 HelloWorld 程序 2..... 26	2.4 浮点类型..... 41
1.3.3 功能强大的 system 库函数..... 27	2.4.1 定义浮点型变量..... 41
【例 1-12】利用 system 库函数实现关机..... 27	2.4.2 浮点常量..... 42
小结..... 28	2.4.3 输出浮点值..... 42
习题与实践..... 28	【例 2-8】浮点类型定义、初始化及输出..... 42
	2.5 枚举类型..... 42

2.6 void 类型	43	【例 3-6】输入三角形的三条边的长, 求	
2.7 运算符和表达式	43	三角形的面积	64
【例 2-9】运算符优先级示例	43	【例 3-7】已知一个四位数的整数, 求其	
【例 2-10】运算符的结合性示例	44	逆转后对应的整数并输出	64
2.7.1 算术运算符	45	3.4 选择结构程序设计	65
【例 2-11】应用整除和求模运算符输出 3 位		3.4.1 条件语句	66
整数的每一位	45	【例 3-8】输入一个年份, 判断其是否为	
2.7.2 自增自减运算符	46	闰年	66
【例 2-12】自增运算符编程实例	46	【例 3-9】求给定整数 x 的绝对值	67
2.7.3 赋值运算符	47	【例 3-10】求两个整数 a,b 较大者的值	67
【例 2-13】赋值运算符编程实例	47	【例 3-11】输入一个整数成绩, 判断是否	
2.7.4 关系运算符	47	通过	69
【例 2-14】关系运算符示例程序	48	【例 3-12】求分段函数的值	71
2.7.5 逻辑运算符	48	【例 3-13】输入一个学生成绩 (0~100),	
【例 2-15】逻辑运算符示例程序	49	输出其对应的等级 (A~E)	71
2.7.6 其他运算符	49	【例 3-14】输入年份 y 和月份 m 的值,	
【例 2-16】sizeof 运算符获取 int 空间大小		输出 y 年 m 月的天数	72
的三种方式	50	【例 3-15】简单四则运算: 编写形如	
【例 2-17】显式强制类型转换与自动类型		“A op B” 的加减乘除四	
转换示例	50	则运算的程序	73
【例 2-18】条件运算符示例	51	3.4.2 开关语句	74
小结	52	【例 3-16】用 switch 语句实现例 3-13 成绩	
习题与实践	52	等级输出程序	75
第 3 章 简单程序的设计	54	小结	76
 视频讲解: 98 分钟 19 集		习题与实践	76
3.1 算法概述	54	第 4 章 循环结构程序的设计	79
3.1.1 算法的概念	55	 视频讲解: 114 分钟 16 集	
【例 3-1】求两个变量值交换的算法流程	55	4.1 循环结构概述	79
【例 3-2】求分段函数值的算法流程	56	【例 4-1】用 goto 语句编程实现求 1~100	
【例 3-3】求两个数最大公约数的算法流程	56	之间整数和的程序	80
3.1.2 算法的特征	57	4.2 条件控制循环语句	81
3.1.3 算法的表示	57	4.2.1 while 语句	81
3.2 顺序结构程序设计	59	【例 4-2】阅读程序理解 while 的使用	82
3.2.1 赋值语句	60	【例 4-3】用 while 语句实现求 1~100 之间	
3.2.2 表达式语句	61	整数和的程序	82
3.2.3 函数调用语句	61	【例 4-4】已知两个正整数, 求它们的最大	
3.2.4 空语句与复合语句	61	公约数及最小公倍数	83
3.3 顺序结构的实例	62	【例 4-5】计算一个不足 10 位数整数的位数	84
【例 3-4】编程实现交换两个变量的值	62	4.2.2 do...while 语句	85
【例 3-5】求 $ax^2+bx+c=0$ 方程的根	63	4.3 计数控制循环语句 (for 语句)	86

【例 4-6】求 n 个分数的和	88	【例 5-9】函数嵌套调用示例	110
4.4 循环的中断	89	【例 5-10】利用递归求 $1+2+3+\dots+n$ 的和	111
4.4.1 break 语句	89	【例 5-11】利用递归求 a^n	112
4.4.2 continue 语句	90	5.2 变量的生存期与作用域	112
【例 4-7】编程实现输出 100 以内的偶数	90	【例 5-12】全局变量和局部变量	113
【例 4-8】编程实现判断一个整数 m 是否为 素数 (质数), 并输出判断结果	91	【例 5-13】演示在代码块内定义的局部 变量	113
4.5 循环嵌套	92	【例 5-14】演示全局变量和局部变量同 名时的情况	114
【例 4-9】编写程序, 输出图 4-7 所示的 图形	93	【例 5-15】演示静态局部变量与非静态 局部变量	114
【例 4-10】编程实现输出 2~100 之间的素数, 要求每行输出 5 个素数	94	5.3 编译预处理	115
4.6 循环结构的简单应用	95	5.3.1 包含头文件	115
4.6.1 枚举问题	95	5.3.2 宏定义及宏展开	116
【例 4-11】输出所有水仙花数	95	【例 5-16】宏定义中的“#”运算符	118
【例 4-12】找零钱问题	95	【例 5-17】宏定义中的“##”运算符	118
【例 4-13】推理问题	98	【例 5-18】演示 #undef 取消宏定义	118
4.6.2 递推问题	99	5.3.3 条件编译	119
【例 4-14】Fibonacci Sequence (斐波那契数列)	99	【例 5-19】条件编译指令示例	119
小结	100	【例 5-20】条件编译指令示例	119
习题与实践	101	【例 5-21】嵌套条件编译指令示例	120
第 5 章 函数	104	【例 5-22】条件编译指令的用法	120
 视频讲解: 56 分钟 12 集		5.3.4 特殊符号处理	121
5.1 函数概述	104	【例 5-23】编译预处理中的特殊符号	121
5.1.1 函数的定义与声明	104	【例 5-24】演示 #line 的用法	122
【例 5-1】符号函数 sign	105	5.4 模块化编译链接	122
【例 5-2】绝对值函数 myabs	105	5.4.1 分别编译	122
【例 5-3】求两数中的最大值函数 max	105	【例 5-25】分别编译并链接的示例	122
【例 5-4】计算 $1+2+3+\dots+n$ 的和的函数 sum	105	5.4.2 链接	123
【例 5-5】判断正整数 n 是否为质数的 函数 isPrime	106	小结	123
5.1.2 函数的调用与传参	107	习题与实践	124
【例 5-6】输出 1~n 的和	107	第 6 章 数组	126
【例 5-7】演示函数定义在调用前, 不需要 声明	108	 视频讲解: 137 分钟 13 集	
【例 5-8】利用传值的方式能交换两个实 参的值吗	109	6.1 数组的引入	126
5.1.3 函数的嵌套调用与递归调用	110	【例 6-1】输入一组学生的年龄, 求平均 年龄, 要求保留小数点后两位	126
		6.2 一维数组的初识	127
		6.2.1 一维数组的声明、初始化及引用	127
		【例 6-2】将一组整数逆置	130
		6.2.2 数组与函数	131

【例 6-3】求平均年龄及大于平均年龄的 学生数	131	7.5 指向函数的指针	161
6.2.3 一维数组的简单应用	132	【例 7-10】函数指针简单示例	161
【例 6-4】输入 n ($n \leq 10$) 及 n 个整数, 输出最大整数及其位序	132	【例 7-11】对用户输入的两个数字, 进行 加减乘除计算	162
【例 6-5】选择排序	134	【例 7-12】使用 <code>qsort()</code> 函数完成数组排序 ..	163
【例 6-6】顺序查找	135	7.6 命令行参数	163
6.3 二维数组的初识	137	【例 7-13】命令行参数的概念程序示例	164
6.3.1 二维数组的定义	138	【例 7-14】求输入的若干个整数中的最大 者程序示例	165
6.3.2 二维数组元素的引用	140	小结	166
6.3.3 二维数组的初始化	140	习题与实践	166
6.3.4 二维数组的应用	141	第 8 章 结构、联合与位字段	169
【例 6-7】多个班级某课程的成绩管理	141	 视频讲解: 38 分钟 6 集	
6.4 字符串	143	8.1 结构	169
【例 6-8】字符串的简单加密	144	8.1.1 声明结构类型	169
【例 6-9】系统登录验证的实现	145	8.1.2 访问结构成员	171
小结	146	【例 8-1】计算两点间距离	171
习题与实践	147	8.1.3 结构变量的内存分配	172
第 7 章 指针	150	【例 8-2】计算结构体变量内存空间大小 并输出结构成员的起始地址	172
 视频讲解: 81 分钟 13 集		8.1.4 结构数组	173
7.1 指针概述	150	【例 8-3】奖学金问题	173
【例 7-1】指针就是内存地址, 指针变量 用于存储地址	150	8.1.5 链表	176
【例 7-2】交换两个整型变量的值	152	【例 8-4】单链表的创建与遍历	178
7.2 空指针和 void 指针	153	8.2 联合	179
7.2.1 空指针	153	【例 8-5】联合 <code>union</code> 编程实例	179
7.2.2 void 指针	153	8.3 位字段	180
7.2.3 <code>malloc</code> 函数	153	【例 8-6】位字段编程实例	181
【例 7-3】随机生成指定长度的字符串	154	小结	181
【例 7-4】与指定数字相同的数的个数	154	习题与实践	182
7.3 <code>const</code> 指针常量	155	第 9 章 文件	184
【例 7-5】函数形参是常量指针	156	 视频讲解: 36 分钟 4 集	
7.4 指针与数组	156	9.1 文件概述	184
7.4.1 通过指针变量访问数组	156	9.2 文件的打开与关闭	187
【例 7-6】通过指针操作数组	156	【例 9-1】编程实现以只读方式打开文本 文件	189
【例 7-7】在数组中查找元素	158	9.3 文件的读写操作	190
7.4.2 数组指针	158	9.3.1 文件的顺序读写	191
【例 7-8】数组指针访问二维数组	159	【例 9-2】从指定文件中读取数据	192
7.4.3 指针数组	160		
【例 7-9】指针数组编程示例	160		

【例 9-3】从键盘输入字符，并将其写入一个文本文件..... 193

【例 9-4】编程实现将一个字符串追加到指定文件中..... 195

【例 9-5】编程实现文件复制..... 196

【例 9-6】用 fscanf 和 fprintf 函数实现商品信息输入..... 197

【例 9-7】数据块读写函数的使用..... 200

9.3.2 文件的随机读写..... 201

【例 9-8】输出第 m 个商品信息..... 203

9.4 文件检测函数..... 204

小结..... 205

习题与实践..... 205

第二篇 进阶篇

第 10 章 内存问题..... 209

10.1 程序运行需要内存..... 209


10.2 内存编址、寻址..... 210

10.3 C 语言访问内存的方式..... 212

10.4 栈和堆内存管理..... 213

10.5 C 程序的内存五区..... 214

第 11 章 简单计算问题..... 218

 视频讲解：38 分钟 2 集

【例 11-1】计算 IPv6 地址能分配多久..... 218

【例 11-2】简单四则运算..... 219


【例 11-3】表达式求值问题..... 221

【例 11-4】多项式求值问题..... 224

小结..... 227

习题与实践..... 228

第 12 章 数制转换问题..... 229

 视频讲解：32 分钟 3 集

【例 12-1】八进制到十进制..... 230

【例 12-2】十进制到八进制..... 231


【例 12-3】N 进制到 M 进制..... 233

【例 12-4】确定进制问题..... 236

小结..... 237

习题与实践..... 238

第 13 章 日期相关问题..... 240

 视频讲解：34 分钟 3 集

【例 13-1】输出当前计算机系统的日期及时间..... 240

【例 13-2】n 天后日期问题..... 241

【例 13-3】打印月历..... 246


【例 13-4】确定母亲节..... 248

【例 13-5】黑色星期五..... 250

小结..... 251

习题与实践..... 252

第 14 章 数组进阶..... 254

 视频讲解：89 分钟 7 集

14.1 筛选法的应用..... 254

【例 14-1】求 1~n 间的质数，每行输出 5 个质数..... 254

【例 14-2】反质数..... 255

14.2 循环数组的应用..... 257

【例 14-3】机器翻译..... 257

【例 14-4】约瑟夫环问题..... 259

14.3 排序与查找..... 261

14.3.1 排序..... 261

【例 14-5】冒泡排序..... 261

【例 14-6】插入排序..... 266

【例 14-7】快速排序..... 269

【例 14-8】使用库函数 qsort 完成排序..... 273

14.3.2 查找..... 277

【例 14-9】在 n 个整数中，使用折半查找方法查找 x，输出查找结果..... 278

14.4 二维数组的应用..... 280


【例 14-10】同行同列同对角线的格子..... 280

【例 14-11】鞍点问题..... 282

小结..... 284

习题与实践..... 284

第 15 章 字符串处理..... 286

 视频讲解：73 分钟 6 集

【例 15-1】统计字符数..... 286

【例 15-2】被 3 整除..... 287

【例 15-3】487-3279..... 288

【例 15-4】删除单词后缀..... 291

【例 15-5】字符串移位包含问题..... 292

【例 15-6】查找文本串中的单词.....	293
【例 15-7】字符串加密.....	295
【例 15-8】过滤多余的空格.....	296
【例 15-9】ISBN 号码.....	297
【例 15-10】提取数字.....	299
小结.....	301
习题与实践.....	301

第 16 章 高精度计算问题..... 304

视频讲解: 57 分钟 3 集

【例 16-1】高精度加法.....	304
【例 16-2】高精度乘法.....	306
【例 16-3】高精度阶乘.....	308
【例 16-4】高精度除法.....	309
小结.....	314
习题与实践.....	314

第 17 章 位运算问题..... 315

视频讲解: 42 分钟 5 集

【例 17-1】给定一个整型数 a, 设置 a 二进制表示中的 bit5 为 1, 其他位不变.....	318
【例 17-2】给定一个整型数 a, 它的 bit15 清 0, 其他位不变.....	318
【例 17-3】给定一个整型数 a, 求 a 的 bit3~bit8 对应的整数.....	319
【例 17-4】用 C 语言给一个寄存器 (32 位) 的 bit7~bit17 赋值 937.....	319
【例 17-5】用 C 语言实现将一个寄存器 的 bit7~bit17 的值加 17.....	321
【例 17-6】使用位运算判断一个整数是 奇数还是偶数.....	321
【例 17-7】使用位运算计算一个 int 整数 的二进制数中有多少个 1.....	322
【例 17-8】使用位运算完成两个变量值的 交换.....	323
【例 17-9】一组整数中只有一个数只出现 一次, 其余的数都是成对出现 的, 请找出这个只出现一次的 数.....	323
【例 17-10】已知一个含有 N 个整数集合,	

输出它的所有非空子集..... 324

小结..... 325

习题与实践..... 326

第 18 章 递推与递归..... 327

视频讲解: 70 分钟 5 集

【例 18-1】n!.....	327
【例 18-2】青蛙过河.....	329
【例 18-3】汉诺塔问题.....	331
【例 18-4】分解因数.....	334
【例 18-5】整数划分问题.....	336
【例 18-6】扩号匹配问题.....	337
【例 18-7】分书问题.....	339
【例 18-8】红与黑.....	342
小结.....	345
习题与实践.....	345

第 19 章 链表..... 347

视频讲解: 60 分钟 3 集

【例 19-1】计算与指定数字相同的数的 个数.....	347
【例 19-2】生日相同.....	350
【例 19-3】分数线划定.....	354
【例 19-4】子串计算.....	357
【例 19-5】猴子选大王.....	360
小结.....	364
习题与实践.....	365




第三篇 项目篇

第 20 章 有声有色文本库..... 368

视频讲解: 107 分钟 7 集










20.1 mycon 库的安装配置与基本使用.....	368
20.1.1 函数库使用的核心要点.....	368
20.1.2 mycon 库的安装配置与基本使用.....	369
【例 20-1】带声音的打字机动画版 HelloWorld 程序.....	370
20.2 mycon 文本库的应用编程案例.....	372
20.2.1 超级赌马大赛.....	372
20.2.2 “弹小球”游戏.....	375
20.2.3 “打飞机”游戏.....	380



20.2.4 “贪吃蛇”游戏.....	386	22.3.2 UDP 实现的点对点聊天.....	464
20.2.5 “推箱子”游戏.....	398	22.3.3 TCP 实现的点对点聊天.....	472
小结.....	412	22.3.4 TCP 实现的远程文件上传.....	475
习题与实践.....	412	22.3.5 TCP 实现的多人聊天室.....	480
第 21 章 开源图形库 EGE.....	413	小结.....	497
 视频讲解：91 分钟 7 集		习题与实践.....	497
21.1 EGE 使用基础.....	413	第 23 章 编程访问数据库.....	498
21.1.1 EGE 简介.....	413	 视频讲解：50 分钟 4 集	
21.1.2 EGE 的配置与基本使用.....	413	23.1 数据库基础.....	498
【例 21-1】图形打字机动画版的 HelloWorld 程序.....	414	23.1.1 数据库的引入.....	498
21.2 EGE 的应用编程案例.....	416	23.1.2 MySQL 数据库的安装与使用 初步.....	500
21.2.1 汉字点阵显示及变换.....	416	23.1.3 C 语言访问 MySQL 数据库的 配置.....	504
21.2.2 水平跑马灯广告牌.....	423	23.2 C 语言数据库编程案例.....	504
21.2.3 环形跑马灯广告牌.....	427	23.2.1 标准化考试系统.....	504
21.2.4 七段数码管日期时间.....	432	23.2.2 同学通讯录系统.....	508
21.2.5 “推箱子”游戏.....	438	小结.....	518
21.2.6 “扑克牌 21 点”游戏.....	448	习题与实践.....	518
小结.....	457	第 24 章 综合实践应用.....	519
习题与实践.....	457	 视频讲解：67 分钟 6 集	
第 22 章 编程访问网络.....	458	24.1 英语单词标准化测试系统.....	519
 视频讲解：45 分钟 6 集		24.2 软件产权保护系统.....	526
22.1 网络基础.....	458	24.3 计算用户的月通信费用.....	534
22.1.1 网络的引入.....	458	24.4 实现 Linux 下的 wc 命令.....	537
22.1.2 网络的基本概念.....	458	24.5 24 位 BMP 位图图像变换.....	541
22.2 Windows Sockets 套接字编程基础.....	460	24.6 “贪吃蛇”游戏外挂基本原理.....	558
22.2.1 Windows Sockets 套接字.....	460	小结.....	563
22.2.2 Windows Sockets 套接字 编程步骤.....	460	习题与实践.....	563
22.3 Windows Sockets 套接字编程案例.....	461	参考文献.....	564
22.3.1 查询主机名对应的 IP 地址.....	461		

C 第一篇

基础篇

-  第 1 章 C 语言程序设计概述
-  第 2 章 数据存储与运算
-  第 3 章 简单程序的设计
-  第 4 章 循环结构程序的设计
-  第 5 章 函数
-  第 6 章 数组
-  第 7 章 指针
-  第 8 章 结构、联合与位字段
-  第 9 章 文件