



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
中国大学MOOC课程和国家精品开放课程主讲教材

“高等学校本科计算机类专业应用型人才培养研究”项目规划教材

C 语言程序设计 (第3版)

Programming in C (Third Edition)

苏小红 王宇颖 孙志岗 等编著
蒋宗礼 主审

高等教育出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
中国大学MOOC课程和国家精品开放课程主讲教材

“高等学校本科计算机类专业应用型人才培养研究”项目规划教材

C 语言程序设计 (第3版)

C Yuyan Chengxu Sheji

苏小红 王宇颖 孙志岗 等编著
蒋宗礼 主审

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是一本兼具趣味性和实用性的C语言程序设计教材。全书由13章组成,内容包括:为什么要学C语言,C数据类型,简单的算术运算和表达式,键盘输入和屏幕输出,选择控制结构,循环控制结构,函数,数组,指针,字符串,指针和数组,结构体和共用体,文件操作。

本书以应用为背景,面向编程实践和问题求解能力的训练,从实际问题出发,在案例的不断深化中逐步引出知识点,形成“程序设计方法由自底向上到自顶向下”和“数据结构由简单到复杂”的两条逻辑清晰的主线。案例内容紧密结合实践,举一反三,融会贯通,尤其侧重错误案例的分析和讲解,在任务驱动下,由浅入深、启发引导读者循序渐进地编写规模逐渐加大的程序,让读者在不知不觉中逐步加深对C语言程序设计方法的了解和掌握。本教材配有多媒体课件、例题和习题源代码以及基于C/S结构的编程题库考试自动评分系统等教学资源,免费向任课教师提供。

本书适合作为高等学校各专业的C语言程序设计课程教材,也可作为从事计算机相关工作的科技人员、计算机爱好者及各类自学人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

C语言程序设计 / 苏小红,王宇颖,孙志岗等编著. —3版. —北京:高等教育出版社,2015.7

ISBN 978-7-04-043316-6

I. ①C… II. ①苏… ②王… ③孙… III. ①C语言-程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第143346号

策划编辑 时阳
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 时阳
责任印制 朱学忠

封面设计 张志

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 天津新华二印刷有限公司
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 27.25
字 数 630千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2011年4月第1版
2015年7月第3版
印 次 2015年9月第2次印刷
定 价 43.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物料号 43316-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

短信防伪说明

本图书采用出版物短信防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将16位防伪密码发送短信至106695881280，免费查询所购图书真伪。

反盗版短信举报

编辑短信“JB,图书名称,出版社,购买地点”发送至10669588128

短信防伪客服电话

(010) 58582300

与本书配套的数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站，请登录网站后开始课程学习。

一、网站登录

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/1860419>，单击“注册”按钮。在注册页面输入用户名、密码及常用的邮箱进行注册。已注册的用户直接输入用户名和密码登录即可进入“我的课程”界面。
2. 课程充值：登录后单击页面右上方“充值”按钮，正确输入教材封底标签上的明码和密码，单击“确定”按钮完成课程充值。
3. 在“我的课程”列表中选择已充值的数字课程，单击“进入课程”按钮即可开始课程学习。

账号自登录之日起一年内有效，过期作废。

使用本账号如有任何问题，请发邮件至：ecourse@pub.hep.cn。



二、资源使用

与本书配套的易课程数字课程资源按照章的结构组织，包含教学课件、微视频、动画演示、答疑解惑等资源。

1. 教学课件：教师上课使用的与课程和教材紧密配套的教学 PPT，可供教师下载使用，也可供学生课前预习或课后复习使用。
2. 微视频：内容基本覆盖重要知识点和典型案例，能够让学习者随时随地使用移动设备观看比较直观的视频讲解。这些微视频以二维码的形式在书中出现，扫描后即可观看。相应微视频资源也可在易课程各章的“微视频”栏目中观看。
3. 动画演示：针对抽象、较难理解的知识点，采用动画形式展示相关执行或推导过程，帮助学生增进理解，加深印象。
4. 答疑解惑：针对常见疑难问题进行深入解析，帮助学生理清头绪，拓展知识范围。

三、作业系统使用说明

1. 访问网址 <http://sse.hit.edu.cn/t>，推荐使用非 IE 浏览器。
2. 登录方法：使用本书封底标签上的密码作为用户名登录，初始密码为 123456。
3. 登录后可实现的功能：
 - (1) 自主选择章标号，系统从所选章中随机抽取本章的习题供读者练习，提交后实时显示系统评分。
 - (2) 可在习题市场发布题目给其他读者练习。
 - (3) 可查看练习总分、习题市场得分、出题数量、出题关注率排名。

本账号自第一次登录起生效，有效期一年。



作业系统使用说明

出版说明

信息化社会需要大量的计算机类专业人才。据统计,目前我国计算机类专业布点总数已逾 2 800 个,这些专业点为国家的现代化建设培养了大批计算机类专业人才,其中绝大多数是应用型人才。如何按照社会需求,确定合理的人才培养目标,并在其制导下培养特色突出的应用型人才,是提高教育质量和水平的重要任务。

为了更好地引导高校计算机类各专业点构建有特色的培养方案,例如,能够体现行业特色、区域需求,同时建设体现这些特色的学科基础课和专业课,促进本科计算机类专业应用型人才培养,出版一批体现应用型人才特色的新形态教材,教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会、全国高等学校计算机教育研究会与高等教育出版社联合组建了“高等学校本科计算机类专业应用型人才培养研究”课题组,基于《计算机类专业教学质量国家标准》,围绕软件工程、网络工程、物联网工程等专业应用型人才培养的研究展开相关工作。

在研究的基础上,课题组汇聚 80 多所高校的教学经验,协同创新,开展了核心课程教学资源建设以及教材建设,这套教材作为课题研究的重要成果之一,具有以下几个显著特点。

- 以课题研制的《高等学校本科计算机类专业应用型人才培养指导意见》为指导,委托有丰富教学实践经验的教师编写,内容覆盖了不同专业的学科基础课、专业核心课及专业方向课。

- 教材内容基于理论适用,突出理论与实践相结合,强调“做中学”,引入丰富的实验案例,摒弃大而全、重理论轻实践的做法,结构新颖、努力突出专业特色。

- 采用纸质教材与数字资源相结合的形式,将教学内容与课程建设充分展示出来,使教师和学生借助网络实现全方位的个性化教学。

相信这套教材的出版能够起到推动各高校计算机类专业建设、提高教学水平和人才培养质量的作用。希望广大教师在教学过程中对教材提出宝贵的意见和建议,使其在使用过程中不断完善。

教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会
全国高等学校计算机教育研究会
高等教育出版社
2015 年 3 月

序

程序设计是一门非常重要的课程,其重要性不仅仅体现在一般意义上的程序编制,更体现在引导读者实现问题求解思维方式的转换——培养计算思维能力。也正是由于需要引导初学者实现思维方式的转换,才使得这门看似简单的课程具有很高的难度,突破了这个难点,一切将变得比较自然。这本教材以C语言为背景,从初学者的需求出发,在面向工程应用型计算机专业人才的培养方面进行了有益的探索,体现了“学生易学,教师易用,变应试为应用”的编写理念,形成了如下一些特点。

1. 以实际问题的求解过程为引导,讲授程序设计的基本方法,以结构化与模块化程序设计为核心,沿着数据结构从简单到复杂这条线逐步展开,侧重对程序设计方法、程序调试方法的介绍,并将软件工程相关的思想和方法渗透其中,提高读者程序编制的规范性。

2. 重点放在解决“程序设计”的核心问题上,以讲授程序设计为主,将C语言的有关语法有机地结合到程序设计中,避免了生硬枯燥的语法叙述,真正体现了“程序设计”,在“把C语言从应试课程转变为实践工具”上做出了可贵的探索。

3. 明显地体现出作者多年来在该门课程上的教学积累,在写作上努力追求面向初学者进行“讲授”的风格,行文流畅,语言带有一定的人文气息,努力贴近读者,深入浅出,通俗易懂,逻辑性强,形成该书独特的风格。

4. 将作者丰富的程序设计经验融入教材编写,按照初学者的需求,适时引导进行程序错误分析、测试与调试,将一些容易被忽略的而且对高水平C语言程序设计很重要的“点”逐一展现给读者,进一步落实“程序设计”教学的需求。

5. 选择了一些趣味性强、有吸引力的例子和话题以提高读者的学习兴趣,选择一些实用性强的例子和话题,以努力提高读者的工程实践能力。精选的“不断提升”的引导性例题、习题和实验题,以及贯穿全书的综合实例,起到了开拓读者思路、引导读者探究问题求解方法、激发读者程序设计兴趣的作用。

6. 按照教学的需要,本书还配套建设了丰富的教学资源,如《C语言程序设计学习指导》、程序源代码、多媒体课件、编程题考试自动评分系统、学习自测软件以及课程教学网站等,构成了C语言程序设计课程教学的完整解决方案。

希望该书能够得到众多读者的喜爱!



教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会副主任委员
全国高等学校计算机教育研究会理事长

2013年4月

前 言

我们所使用的工具深刻地影响着我们的思维方式和思维习惯,进而也将深刻地影响着我们的思维能力。

——Edsger W. Dijkstra

学习程序设计本身是一件既充满挑战、更充满乐趣的事情。然而,它常常会给人以枯燥乏味的感觉,原因是因为没有人帮助发掘出其中的趣味。本书力图用最简明的语言、最典型的实例以及最通俗的类比和解释将这种趣味性挖掘出来,带给读者全新的学习体验,和读者一起欣赏C语言之美,领悟C语言之妙,体会学习C语言之无穷乐趣。

本书以应用为背景,面向编程实践和问题求解能力训练,从实际问题出发,在一个实际案例的不断深化中逐步引出相关知识点,借助任务驱动的实例将相关知识点像珠链一样串联起来,形成“程序设计方法由自底向上到自顶向下”和“数据结构由简单到复杂”的两条逻辑清晰的主线。案例内容紧密结合实践,举一反三,融会贯通。在任务驱动下,由浅入深、启发引导读者循序渐进地编写规模逐渐加大的程序,让读者在不知不觉中逐步加深对C语言程序设计方法的了解和掌握。

在内容的指导思想,本书以C语言为工具,介绍计算思维方法和程序设计的基本方法,不拘泥于C语言的基本语法知识,面向实际应用,把计算思维方法和程序设计中最基本、最新、最有价值的思想和方法渗透到C语言的介绍中。目的是使读者在学习了C语言以后,无论使用什么语言编程,都具有灵活应用这些思想和方法的能力。

全书共分13章,内容包括:为什么要学C语言,C数据类型,简单的算术运算和表达式,键盘输入和屏幕输出,选择控制结构,循环控制结构,函数,数组,指针,字符串,指针和数组,结构体和共用体,文件操作。

在内容编排上,全书内容注重教材的易用性。每章开头都有内容导读,指导读者阅读,每章结尾以表格的形式给出本章知识点小结和常见错误小结,帮助读者整理思路。本书既适合于程序设计的初学者,也适合于想更深入地了解C语言的人。书中设计了很多思考题,并在每章的扩充内容中增加了一些有一定深度和开放性的内容,供希望深入学习程序设计的读者选学和参考,力求做到内容有宽度、有深度、有高度。

在内容写作上,本书力图避免以往教材编写中常常出现的通病和问题,如“实例不实,为解释语法而设计”、“语法堆砌,只见树木不见森林”、“忽视错误程序的分析 and 讲解”等。因此编写的主要特色是注重错误程序的讲解和分析以及与软件工程内容的联系。在分析常见错误案例的过程中,讲解程序设计的基本方法、程序测试方法以及程序调试和排错方法,帮助读者了解错误发生的原因、实质、排错方法及解决对策。

全书程序采用统一的代码规范编写,并且在编码中注重程序的健壮性。全书例题、习题和实验题的内容选取兼具趣味性和实用性,习题以巩固基本知识点和强化程序设计

方法为目的,难度分成多个阶梯,包括:改写例题的编程题,模仿例题的编程题,趣味游戏类编程题。题型包括:侧重程序阅读理解能力训练的写出程序运行结果题和程序填空题,侧重程序调试和排错能力训练的分析改错题,侧重编程实践能力训练的任务递进式编程题等。实验题从“巩固基础、综合设计、创新应用”三个层次进行设计,从第8章到第13章的实验题全部围绕一个综合应用实例来逐步展开和深入,以循序渐进的任务驱动方式,引导读者逐步编写出有一定规模的、贯穿全书的综合应用程序,即菜单驱动的学生成绩管理系统,该内容可作为课程设计的参考内容。

本书是爱课程网中国大学 MOOC 课程“C 语言程序设计精髓”和国家精品资源共享课程“C 语言程序设计”的主讲教材,与教材配套的教学资源包括:

(1) 面向读者的教材网站:<http://book.sunner.cn>,可下载本书例题的源代码和最新勘误表。

(2) 爱课程网“中国大学 MOOC”频道:<http://www.icourses.cn/imoooc>,搜索“C 语言程序设计精髓”课程,可观看课程的微视频,浏览课件和算法演示动画,进行编程题在线测试,与老师和同学在线讨论。

(3) 爱课程网“资源共享课”频道:<http://www.icourses.cn/moooc>,搜索“C 语言程序设计”课程,可观看课程的全程教学录像,浏览课件和算法演示动画,进行课程评价或提问。

(4) 面向学生竞赛的 ACM 程序设计竞赛网站:<http://acm.hit.edu.cn>。

(5) 基于 C/S 结构的 C 语言编程题考试自动评分系统(签署软件使用协议后可免费获取)。

(6) 基于 B/S 结构的 C 语言编程题考试自动评分系统。

(7) 基于 B/S 结构的 C 语言试卷与题库管理系统(提供教材使用证明和购书证明的教学单位可免费申请使用有限期限的试用版)。

(8) 面向学生自主学习的 C 语言在线作业和能力测试系统(使用教材封四的刮刮卡可获得有效期半年的注册用户名,支持读者在线完成本书章后习题并获得系统自动评测结果)。

(9) Code :: Blocks + gcc + gdb 安装程序官网下载地址:<http://www.codeblocks.org/downloads/26>。

(10) 扫描本书的二维码,可浏览教学课件和算法演示动画,以及观看部分教学视频。

上述各种教学资源之间的关系如下图所示。有需要者可直接与作者本人联系(sxh@hit.edu.cn)。

与本书配套出版的《C 语言程序设计学习指导(第3版)》,主要包括习题解答和实验指导两部分内容。实验指导中介绍了在 Visual C++ 6.0 环境以及 Code :: Blocks+gcc+gdb 环境下的标准 C 程序调试方法。

本书由苏小红主编,第1章由孙志岗执笔,第2章由王宇颖执笔,第3~13章由苏小红执笔,马培军和黄虎杰也参与了部分章节内容的编写。王甜甜、赵玲玲、张彦航、车万翔、孙承杰、张羽、郑贵滨、赵巍、傅忠传、张卫、郭萍、温东新、侯俊英、李希然、单丽莉、刘秉权、袁永峰、叶麟、秦兵、李秀坤、孙大烈、刘旭东、张洪志、王庆北、郝惠馨、李漾、姜久、郭勇等参与了本书的书稿校对工作。北京工业大学的蒋宗礼教授和国防科技大学的徐

Code :: Blocks 的
安装过程



微视频

在 Code :: Blocks
中新建项目

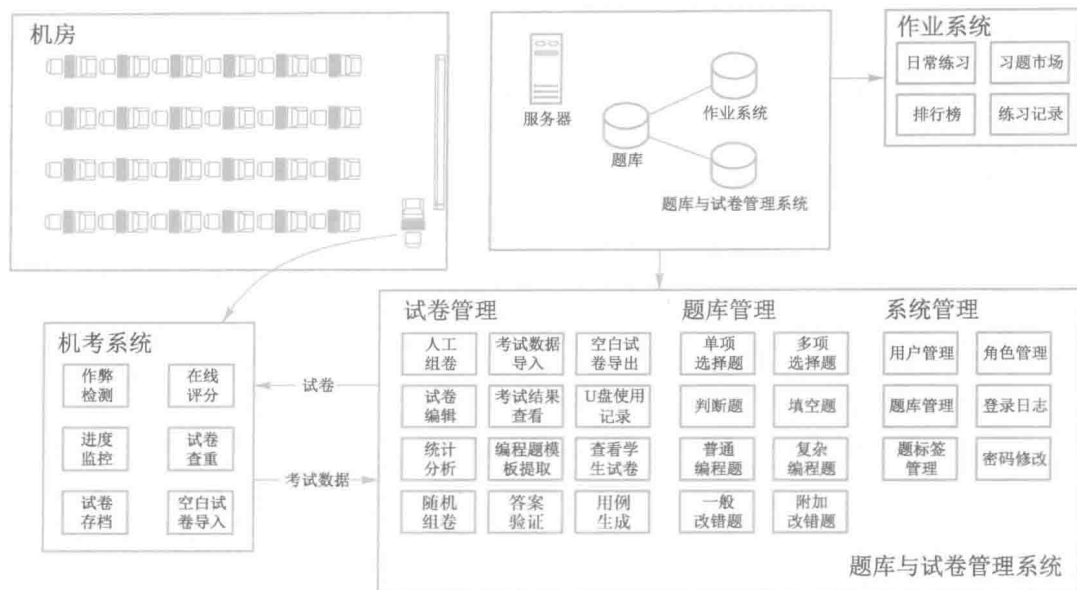


动画演示

在 Code :: Blocks
中调试程序



动画演示



各种教学资源之间的关系

锡山教授在百忙之中仔细审阅了全部初稿,并提出了许多宝贵的意见和建议。在此对他们的辛勤付出表示衷心的感谢。

因编者水平有限,书中错误在所难免,欢迎读者给作者发送邮件或在网站上留言,对教材提出意见和建议。我们会在每次重印时及时予以更正,读者也可随时从教材网站(<http://book.sunner.cn>)上下载教材的最新勘误表。作者的 E-mail 地址为 sxh@hit.edu.cn。高等教育出版社的网址为 <http://computer.encourse.com>。

编著者

2015 年于哈尔滨工业大学计算机科学与技术学院

“C 语言程序设计”授课内容和学时分配建议

章节内容	基本内容	30 学时	40 学时	50 学时
1. 为什么要学 C 语言	C 语言的发展历程	✓	✓	✓
	为什么要学 C 语言	✓	✓	✓
	编程的基础知识,软件开发的基本过程★	✓	✓	✓
	本章建议的学时	1 学时	2 学时	2 学时
2. C 数据类型	常量与变量★	✓	✓	✓
	简单的屏幕输出	✓	✓	✓
	基本数据类型★	✓	✓	✓
	计算变量或数据类型所占内存空间的大小★	✓	✓	✓
	变量的赋值和赋值运算符★	✓	✓	✓
	Code::Blocks 和 Visual C++ 6.0 集成开发环境简介	✓	✓	✓
	本章建议的学时	1 学时	2 学时	2 学时
3. 简单的算术运算和表达式	算术运算符和表达式★	✓	✓	✓
	复合的赋值运算符	✓	✓	✓
	增 1 和减 1 运算符★	✓	✓	✓
	宏常量与宏替换	✓	✓	✓
	const 常量★	✓	✓	✓
	自动类型转换与强制类型转换运算符★	✓	✓	✓
	常用的标准数学函数	⊘	✓	✓
	本章建议的学时	1 学时	2 学时	2 学时
4. 键盘输入和屏幕输出	字符常量★	✓	✓	✓
	字符的输入/输出	✓	✓	✓
	数据的格式化屏幕输出★	✓	✓	✓
	数据的格式化键盘输入★	✓	✓	✓
	本章建议的学时	2 学时	2 学时	2 学时

续表

章节内容	基本内容	30 学时	40 学时	50 学时
5. 选择控制结构	生活中的问题求解方法	✓	✓	✓
	计算机问题求解的基本特点	✓	✓	✓
	算法的概念及其描述方法★	✓	✓	✓
	关系运算符与关系表达式★	✓	✓	✓
	逻辑运算符和逻辑表达式★	✓	✓	✓
	条件运算符和条件表达式★	✓	✓	✓
	用于选择控制的条件语句★	✓	✓	✓
	用于多路选择的 switch 语句★	✓	✓	✓
	程序测试★	✓	✓	✓
	对输入非法字符的检查与处理	⊗	⊗	⊗
	位运算符	⊗	⊗	⊗
	本章建议的学时	2 学时	4 学时	4 学时
6. 循环控制结构	循环控制结构与循环语句★	✓	✓	✓
	计数控制的循环★	✓	✓	✓
	条件控制的循环★	✓	✓	✓
	嵌套循环★	✓	✓	✓
	流程的转移控制★ (goto , break , continue , exit ())	✓	✓	✓
	结构化程序设计的核心思想★	✓	✓	✓
	常用的程序调试与排错方法	⊗	⊗	⊗
	类型溢出	⊗	⊗	✓
	本章建议的学时	4 学时	4 学时	6 学时
7. 函数	分而治之与信息隐藏	✓	✓	✓
	函数的定义★	✓	✓	✓
	函数调用, 函数原型★	✓	✓	✓
	向函数传递值★	✓	✓	✓
	从函数返回值★	✓	✓	✓
	函数封装与防御性程序设计★	✓	✓	✓
	函数设计的基本原则	✓	✓	✓
	递归函数★	✓	✓	✓
	变量的作用域和存储类型	✓	✓	✓

续表

章节内容	基本内容	30 学时	40 学时	50 学时
7. 函数	自顶向下、逐步求精的模块化程序设计方法★	✓	✓	✓
	代码风格	⊗	✓	✓
	本章建议的学时	4 学时	4 学时	6 学时
8. 数组	一维数组的定义、初始化和引用★	✓	✓	✓
	二维数组的定义、初始化和引用★	✓	✓	✓
	向函数传递一维数组★	✓	✓	✓
	常用的排序和查找算法★	✓	✓	✓
	向函数传递二维数组★	✓	✓	✓
	本章建议的学时	3 学时	4 学时	4 学时
9. 指针	变量的内存地址	✓	✓	✓
	指针变量的定义和初始化★	✓	✓	✓
	间接寻址运算符★	✓	✓	✓
	按值调用与按地址调用★	✓	✓	✓
	用指针变量作函数参数★	✓	✓	✓
	函数指针及其应用★	✓	✓	✓
	本章建议的学时	3 学时	4 学时	4 学时
10. 字符串	字符串常量★	✓	✓	✓
	字符指针★	✓	✓	✓
	字符串的存储、访问和输入/输出★	✓	✓	✓
	字符串处理函数★	✓	✓	✓
	向函数传递字符串★	✓	✓	✓
	从函数返回字符串指针	⊗	⊗	✓
	const 类型限定符	⊗	⊗	✓
	字符处理函数	⊗	⊗	⊗
	数值字符串向数值的转换	⊗	⊗	⊗
	本章建议的学时	3 学时	3 学时	4 学时

章节内容	基本内容	30 学时	40 学时	50 学时
11. 指针和数组	指针和一维数组间的关系★	✓	✓	✓
	指针和二维数组间的关系★	⊗	✓	✓
	指针数组及其应用★	⊗	✓	✓
	动态内存分配函数	⊗	✓	✓
	长度可变的一维动态数组	⊗	⊗	✓
	长度可变的二维动态数组	⊗	⊗	✓
	常见的内存错误及其对策	⊗	⊗	✓
	缓冲区溢出攻击	⊗	⊗	⊗
	本章建议的学时	2 学时	3 学时	6 学时
12. 结构体和共用体	为什么要定义结构体类型	✓	✓	✓
	用 typedef 定义数据类型★	✓	✓	✓
	结构体变量的定义、初始化和成员的引用★	✓	✓	✓
	结构体数组的定义、初始化和成员的引用★	✓	✓	✓
	结构体指针的定义、初始化和成员的引用★	✓	✓	✓
	向函数传递结构体	✓	✓	✓
	共用体★	✓	✓	✓
	枚举数据类型	⊗	⊗	✓
	动态数据结构——单向链表	⊗	✓	✓
	本章建议的学时	2 学时	3 学时	4 学时
13. 文件操作	二进制文件和文本文件★	✓	✓	✓
	文件的打开和关闭★	✓	✓	✓
	按字符读写文件	✓	✓	✓
	按格式读写文件	✓	✓	✓
	按数据块读写文件	⊗	✓	✓
	文件的随机读写	⊗	⊗	✓
	标准输入/输出重定向	⊗	⊗	✓
	本章建议的学时	2 学时	3 学时	4 学时

注：✓表示课堂讲授内容，⊗表示选学、自学内容，★表示重点内容。

目 录

第 1 章 为什么要学 C 语言	1	本章实验题	43
1.1 引言	1	第 4 章 键盘输入和屏幕输出	45
1.2 游戏、黑客和 C 语言	1	4.1 单个字符的输入/输出	45
1.3 C 语言, 不老的传说	3	4.1.1 字符常量	45
1.4 C 语言的爱与恨	5	4.1.2 字符的输入/输出	46
1.5 C 语言教给我们的事	5	4.2 数据的格式化屏幕输出	48
1.6 什么是“编程”	7	4.3 数据的格式化键盘输入	51
1.7 本章小结	8	4.4 本章扩充内容	55
习题 1	8	4.5 本章知识点小结	58
第 2 章 C 数据类型	11	4.6 本章常见错误小结	58
2.1 常量与变量	11	习题 4	59
2.1.1 常量	11	本章实验题	61
2.1.2 变量	13	第 5 章 选择控制结构	63
2.2 简单的屏幕输出	15	5.1 生活中与计算机中的问题求解方法	63
2.3 数据类型	16	5.2 算法的概念及其描述方法	64
2.4 如何计算变量或数据类型 所占内存空间的大小	18	5.2.1 算法的概念	64
2.5 变量的赋值和赋值运算符	20	5.2.2 算法的描述方法	65
2.6 本章扩充内容	21	5.3 关系运算符与关系表达式	66
2.7 本章知识点小结	23	5.4 用于单分支控制的条件语句	68
2.8 本章常见错误小结	24	5.5 用于双分支控制的条件语句	69
习题 2	24	5.6 条件运算符和条件表达式	70
本章实验题	25	5.7 用于多分支控制的条件语句	70
第 3 章 简单的算术运算和表达式	27	5.8 用于多路选择的 switch 语句	75
3.1 C 运算符和表达式	27	5.9 逻辑运算符和逻辑表达式	79
3.1.1 算术运算符和表达式	27	5.10 本章扩充内容	82
3.1.2 复合的赋值运算符	29	5.10.1 程序测试	82
3.1.3 增 1 和减 1 运算符	31	5.10.2 对输入非法字符的检查与处理	90
3.2 宏常量与宏替换	33	5.10.3 位运算符	92
3.3 const 常量	35	5.11 本章知识点小结	95
3.4 自动类型转换与强制类型转换运算符	36	5.12 本章常见错误小结	96
3.5 常用的标准数学函数	39	习题 5	98
3.6 本章知识点小结	41	本章实验题	99
3.7 本章常见错误小结	41	第 6 章 循环控制结构	101
习题 3	42	6.1 循环控制结构与循环语句	101
		6.2 计数控制的循环	109

6.3 嵌套循环	112	8.5 向函数传递二维数组	214
6.4 条件控制的循环	115	8.6 本章知识点小结	218
6.5 流程的转移控制	125	8.7 本章常见错误小结	219
6.5.1 goto 语句	125	习题 8	220
6.5.2 break 语句	126	本章实验题	226
6.5.3 continue 语句	127	第 9 章 指针	227
6.5.4 穷举法编程实例	129	9.1 变量的内存地址	227
6.6 本章扩充内容	132	9.2 指针变量的定义和初始化	228
6.6.1 结构化程序设计的核心思想	132	9.3 间接寻址运算符	231
6.6.2 常用的程序调试与排错方法	133	9.4 按值调用与模拟按引用调用	234
6.6.3 类型溢出	134	9.5 用指针变量作函数参数的程序实例	239
6.7 本章知识点小结	136	9.6 函数指针及其应用	242
6.8 本章常见错误小结	137	9.7 本章知识点小结	249
习题 6	138	9.8 本章常见错误小结	250
本章实验题	143	习题 9	250
第 7 章 函数	145	本章实验题	252
7.1 分而治之与信息隐藏	145	第 10 章 字符串	253
7.2 函数的定义	146	10.1 字符串常量	253
7.2.1 函数的分类	146	10.2 字符串的存储	253
7.2.2 函数的定义	146	10.3 字符指针	255
7.3 向函数传递值和从函数返回值	148	10.4 字符串的访问和输入/输出	256
7.3.1 函数调用	148	10.4.1 如何访问字符串中的单个字符	256
7.3.2 函数原型	150	10.4.2 字符串的输入/输出	256
7.3.3 函数封装与防御性程序设计	152	10.5 字符串处理函数	261
7.3.4 函数设计的基本原则	158	10.6 向函数传递字符串	264
7.4 函数的递归调用和递归函数	159	10.7 从函数返回字符串指针	268
7.5 变量的作用域和存储类型	162	10.8 本章扩充内容	271
7.5.1 变量的作用域	162	10.9 本章知识点小结	278
7.5.2 变量的存储类型	164	10.10 本章常见错误小结	279
7.6 模块化程序设计	171	习题 10	281
7.6.1 模块分解的基本原则	171	本章实验题	283
7.6.2 自顶向下、逐步求精	172	第 11 章 指针和数组	285
7.6.3 模块化程序设计实例	173	11.1 指针和一维数组间的关系	285
7.7 本章扩充内容	179	11.2 指针和二维数组间的关系	292
7.8 本章知识点小结	181	11.3 指针数组及其应用	299
7.9 本章常见错误小结	182	11.3.1 指针数组用于表示多个字符串	299
习题 7	183	11.3.2 指针数组用于表示命令行参数	305
本章实验题	186	11.4 动态数组	306
第 8 章 数组	189	11.4.1 C 程序的内存映像	306
8.1 一维数组的定义和初始化	189	11.4.2 动态内存分配函数	307
8.2 二维数组的定义和初始化	193	11.4.3 长度可变的一维动态数组	309
8.3 向函数传递一维数组	197	11.4.4 长度可变的二维动态数组	311
8.4 排序和查找	202	11.5 本章扩充内容	313