



新世纪高职高专实用规划教材

● 计算机系列

C语言 程序设计基础与实训教程

C YUYAN CHENGXU SHEJI JICHU YU SHIXUN JIAOCHENG

伍 一 陈廷勇 主 编
何波玲 李傲霜 副主编

清华大学出版社

TP312
2020

新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列

C 语言程序设计基础与实训教程

伍 一 陈廷勇 主 编

何波玲 李傲霜 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书用大量的实例帮助读者掌握程序设计的思想,学会程序设计的方法,训练程序设计的能力,达到初步解决程序设计实际问题的要求。

本书共分 10 章,把 C 语言程序设计的学习分为三个阶段。第一阶段学习程序设计的概念、基本数据类型及操作,培养初步的上机操作、程序调试能力;第二阶段学习流程设计及其典型应用、数组类型、模块化程序设计,培养程序设计的基本能力;第三阶段学习指针、结构体类型设计、位操作、文件访问操作,培养设计应用程序的能力。

本书的特点是将主要精力集中在所要解决的问题上,把 C 语言程序设计的方法融入实践环节中,并且在编排程序设计的内容顺序方面,保持与 C 语言程序设计的课程体系内容相吻合,做到循序渐进、系统学习、广泛实践,便于学生接受。

本书可作为高职高专层次各类学校程序设计学习教材,还适用于高等院校应用型本科学生使用,也可作为计算机岗位培训的教学用书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计基础与实训教程/伍一, 陈廷勇主编;何波玲, 李傲霜副主编. —北京:清华大学出版社, 2005.3

(新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列)

ISBN 7-302-10512-X

I. C… II. ①伍… ②陈… ③何… ④李… III. ①C 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 012384 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:凌宇欣

文稿编辑:李春明

封面设计:陈刘源

排版人员:李欣 王婷

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市化甲屯小学装订二厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:23.75 字数:563 千字

版 次:2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-10512-X/TP·7138

印 数:1~5000

定 价:28.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

《新世纪高职高专实用规划教材》序

编写目的

目前,随着教育的不断深入,高等职业教育发展迅速,进入到一个新的历史阶段。学校规模之大,数量之众,专业设置之广,办学条件之好和招生人数之多,都大大超过了历史上任何一个时期。然而,作为高职院校核心建设项目之一的教材建设,却远远滞后于高等职业教育发展的步伐,以至于许多高职院校的学生缺乏适用的教材,这势必影响高职院校的教育质量,也不利于高职教育的进一步发展。

目前,高职教材建设面临着新的契机和挑战:

(1) 高等职业教育发展迅猛,相应教材在编写、出版等环节需要在保证质量的前提下加快步伐,跟上节奏。

(2) 新型人才的需求,对教材提出了更高的要求,即教材要充分体现科学性、先进性和实用性。

(3) 高职高专教育自身的特点是强调学生的实践能力和动手能力,教材的取材和内容设置必须满足不断发展的教学需求,突出理论和实践的紧密结合。

有鉴于此,清华大学出版社在相关主管部门的大力支持下,组织部分高等职业技术学院的优秀教师以及相关行业的工程师,推出了一系列切合当前教育改革需要的高质量的面向就业的职业技术实用型教材。

系列教材

本系列教材主要涵盖以下领域:

- 计算机基础及其应用
- 计算机网络
- 计算机图形图像处理与多媒体
- 电子商务
- 计算机编程
- 电子电工
- 机械
- 数控技术及模具设计
- 土木建筑
- 经济与管理
- 金融与保险

另外,系列教材还包括大学英语、大学语文、高等数学、大学物理、大学生心理健康等基础教材。所有教材都有相关的配套用书,如实训教材、辅导教材、习题集等。

教材特点

为了完善高等职业技术教育的教材体系，全面提高学生的动手能力、实践能力和职业技术素质，特意聘请有实践经验的高级工程师参与系列教材的编写，采用了一线工程技术人员与在校教师联合编写的模式，使课堂教学与实际操作紧密结合。本系列丛书的特点如下：

- (1) 打破以往教科书的编写套路，在兼顾基础知识的同时，强调实用性和可操作性。
- (2) 突出概念和应用，相关课程配有上机指导及习题，帮助读者对所学内容进行总结和提高。
- (3) 设计了“注意”、“提示”、“技巧”等带有醒目标记的特色段落，使读者更容易得到有益的提示与应用技巧。
- (4) 增加了全新的、实用的内容和知识点，并采取由浅入深、循序渐进、层次清楚、步骤详尽的写作方式，突出实践技能和动手能力。

读者定位

本系列教材针对职业教育，主要面向高职高专院校，同时也适用于同等学历的职业教育和继续教育。本丛书以三年制高职为主，同时也适用于两年制高职。

本系列教材的编写和出版是高职教育办学体制和运作机制改革的产物，在后期的推广使用过程中将紧紧跟随职业技术教育发展的步伐，不断吸取新型办学模式、课程改革的思路和方法，为促进职业培训和继续教育的社会需求奉献我们的力量。

我们希望，通过本系列教材的编写和推广应用，不仅有利于提高职业技术教育的整体水平，而且有助于加快改进职业技术教育的办学模式、课程体系和教学培训方法，形成具有特色的职业技术教育的新体系。

教材编委会

新世纪高职高专实用规划教材

计算机系列编委会

主 任 吴文虎

副主任 边奠英

委 员 (以姓氏笔画为序)

万国平 王洪发 王庆延 邓安远

孙 辉 孙远光 朱华生 朱烈民

伍 一 李 萍 杨 龙 杨扶国

邱 力 陈廷勇 易镜荣 苑鸿骥

柏万里 胡剑锋 黄 俭 黄学光

黄晓敏 曾 斌 熊中侃 廖乔其

蔡泽光 魏 明

前 言

高等职业教育是针对岗位一线培养应用性技能型人才的,但目前高职教育的教材普遍存在的问题是结合岗位的针对性不强,技能训练的实践性不够。为了解决这些问题,我们在本书中提出教材建设新模式:由结合本岗位的题目(任务)驱动,掌握课程知识内容;再由掌握的课程知识点,做课程题目设计练习;通过题目设计实践,提高程序设计的专业能力。通过本教材的这种教学模式,在教学过程中,可以更好地适应高等职业教育人才的培养目标。

学习 C 语言的目的是进行程序设计解决实际问题。本书在保证完整的 C 语言知识体系的基础上,用大量的实例帮助读者掌握程序设计的思想,学会程序设计的方法,达到初步解决实际问题的程序设计要求。全书注重原理与实践结合,配有大量的实验例题和应用系统实践开发题目,实用性强。

本书共分 10 章,将程序设计学习分为三个阶段,第 1 章~第 3 章为入门阶段,介绍 C 程序结构、Turbo C 集成编程环境,通过简单的操作界面的设计,学习如何设计友好的人机界面接口、掌握初步的程序设计概念和上机操作以及程序调试能力。第 4 章~第 6 章为基础阶段,学习流程设计的典型应用以及数组类型,培养程序设计技巧;模块化程序设计的学习,使学生初步具备工程软件的思想方法;具备程序设计的基本能力。第 7~第 10 章为提高阶段,其中第 7 章、第 8 章采用指针和结构体类型进行数据处理、链表等方面的典型案例设计,将 C 语言与各种常用的数据结构及其排序、查找算法相结合作详细的解释和分析;第 9 章学习文件结构设计,训练对外存储器数据的访问;第 10 章学习位操作在实时系统中的设计,实践位操作的实际应用。每章结合基础知识附有综合程序设计实训,给出一些典型课程设计题目,根据前面各章节程序设计的知识点,有针对性地进行相关的题目设计,培养设计应用程序的能力。可根据学生的接受情况适当调整每个阶段的教学时数,并在教学过程中,做到教学内容的详略得当,重点突出。

本书的编写思路及写作特色:

- (1) 以高职高专的基本要求和培养规格为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练。
- (2) 采用以题目(任务)驱动的方式,引导学生在完成每个题目(任务)的过程中掌握相应的知识点,学会相应的技能。
- (3) 精选实验、实践案例,并将知识点融于案例中,可读性、可操作性和实用性强。
- (4) 配有过程考核点的思考题,在于激发学生学习兴趣。
- (5) 配有典型应用题目的设计过程及上机实践环节,便于在教学过程中边讲边练,讲练结合,在实验和实践过程中,提高学生的实际应用能力。
- (6) 提供电子教案和源程序代码,满足教师进行多媒体教学的需要。

本书结合高等职业院校学生的程序设计课程教学方法的改革,避免在学习程序设计过

程中陷入学习程序设计语言繁杂的语法和格式上,而是将主要精力集中在所要解决的实际问题上,从具体问题出发,重点阐述如何利用程序设计解决这些问题。同时在课程的实践教学环节中,边讲边练,讲练结合,提供例题源程序代码,尽快提高学生的实际操作能力,使学生花费较少的时间来调试和修改设计的程序,提高实践环节的效率。把 C 语言程序设计方法融入实践环节中,并且在编排程序设计的内容顺序方面,保持与 C 语言程序设计的课程体系内容相吻合,分散难点,降低难度梯度,突出实用,用通俗易懂的语言讲解复杂的概念和术语,让读者轻松愉快学会学好 C 语言。做到由浅入深、循序渐进、系统学习、广泛实践,有利于学生的接受。

本书不但适用于高职高专层次各类学校使用,还适用于高等院校应用型本科层次使用,也可作为计算机岗位培训的教学用书,或者作为程序设计爱好者的学习参考书。

本书由伍一、陈廷勇任主编并统稿(主编名次无先后,按姓氏笔画为序)。其中伍一编写第 1 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章,陈廷勇编写第 7 章、第 10 章,何波玲编写第 2 章、第 8 章、第 9 章,李傲霜编写第 3 章。附录由陈廷勇、李傲霜共同编写。

由于时间仓促,水平有限,书中难免出现问题,敬请广大读者批评指正。

编 者

2004 年 10 月

《新世纪高职高专实用规划教材》首批书目

公共基础课系列

1. 大学语文
2. 应用文写作
3. 高等数学(通用类)(上、下)
4. 高等数学(理工类)(上、下)
5. 高等数学(经济类)(上、下)
6. 线性代数
7. 概率论与数理统计
8. 大学英语
9. 大学物理
10. 大学化学
11. 公共关系实务
12. 计算机公共文化基础
13. 计算机公共基础教程
14. 计算机公共基础实训指导
15. 经济学基础
16. 法律公共基础
17. 现代信息检索
18. 大学生文化修养与素质教育
19. 大学生心理健康教育
20. 大学体育教程
21. 文学欣赏
22. 音乐欣赏
23. 美术欣赏
24. 普通话教程
25. 实用口语训练教程
26. 工程力学辅导教程
27. 工程力学
28. 高等数学辅导教程
29. 应用英语综合训练教程

计算机系列

1. 计算机公共基础
2. 计算机公共基础实训教程
3. 计算机科学导论
4. 数据结构
5. C 语言程序设计
6. C++面向对象程序设计

7. SQL Server 2000 教程
8. Visual Basic 程序设计教程
9. Java 程序设计
10. Delphi 程序设计基础
11. Linux 基础教程
12. Visual FoxPro 数据库基础教程
13. 数据库原理及应用
14. Windows 2000 Server 基础教程
15. 计算机网络技术
16. 局域网组建与管理
17. 多媒体技术与应用
18. 网页设计与制作
19. 电脑美术基础教程(Photoshop 篇)
20. Web 程序设计与应用
21. 计算机硬件技术基础
22. 计算机维护与维修
23. 计算机组装与维护
24. 计算机电路基础教程
25. 计算机网络技术基础教程
26. C 语言程序设计教程
27. Visual Basic 程序设计教程
28. Visual FoxPro 数据库基础教程
29. Java 程序设计教程
30. 微机原理与接口技术教程
31. 数据结构(C 语言)
32. 操作系统教程
33. 网页设计与制作教程
34. 计算机网络安全教程
35. 局域网组建与管理教程
36. 计算机系统导论
37. 多媒体技术与应用教程
38. 数据库系统及应用教程
39. 多媒体 CAI 开发技术教程
40. 软件工程
41. 微机组装与维护技术教程
42. SQL Server 基础教程

43. 汇编语言程序设计
44. Visual C#程序设计基础教程

网络与通信系列

1. 现代通信原理
2. 现代移动通信
3. 现代通信技术导论
4. 综合布线
5. 计算机网络实训教程

机电·模具·数控系列

1. 机械制造基础
2. 机械制造工艺与刀具
3. 机械设计
4. 机械设计课程设计
5. 机械制图
6. 机械制图习题集
7. 机械制图(近机、非机类)
8. 机械制图习题集(近机、非机类)
9. 机械制图教程
10. 计算机绘图与辅助设计
11. 公差配合与测量
12. 液压传动与气压传动
13. 液压传动
14. 冲压工艺与模具设计
15. 冷冲压设计与制造教程
16. 塑料成型工艺与模具设计
17. 塑料模具设计
18. 模具构造与制造
19. 模具制造工艺学
20. 模具制造技术
21. 模具设计与制造实训教程
22. 模具数控加工及自动编程
23. 机械与模具制造工艺学
24. 模具设计课程设计
25. 压铸工艺与模具设计

几十位职业教育专家悉心指导, 上百所重点高职高专院校联合打造, 几百位教学一线老师精心编写

26. 数控技术与应用
27. 电脑数控加工
28. 数控系统和数控改造
29. 数控机床与编程技术
30. 数控机床编程及应用
31. 汇编语言程序设计
32. 数控加工工艺与设备
33. CAXA 电子图版 XPr2 实训教程
34. 自动控制系统与应用
35. 单片机控制技术及其应用
36. 嵌入式单片机技术及应用
37. MCS-51 系列单片机原理及应用教程
38. 电气可控制与可编程序控制器
39. 机床电气控制及 PLC
40. 可编程控制器原理及应用教程
41. 机床及夹具
42. 微型计算机原理与接口技术
43. 汇编语言程序设计
44. AutoCAD 2004 机械制图与实训教程
45. Pro/ENGINEER 实训教程
46. Pro/ENGINEER 培训教程
47. SolidWorks 2001 实训教程
48. SolidWorks 模具设计实训教程
49. CATIA 模具设计教程
50. Mastercam 基础教程
51. Mastercam 塑料模设计与制造实例教程
52. 金工实训教程
53. 金工实习教程

54. 金属切削机床

电子与电工系列

1. 电工与电子技术
2. 电工技术基础
3. 电工技术教程
4. 电子技术基础
5. 数字电路与逻辑设计
6. 电路与模拟电子技术
7. 电工电子实训教程
8. 电子技术实践与训练
9. DSP 原理及应用
10. Protel DXP 培训教程

经管系列

1. 人力资源管理
2. 企业管理基础
3. 电子商务网站设计与管理
4. 管理经济学
5. 市场营销学
6. 市场营销策划
7. 国际贸易
8. 国际贸易实务教程
9. 管理学原理
10. 人身保险
11. 财产保险
12. 简明保险教程
13. 审计学
14. 会计学基础
15. 会计学原理
16. 中级财务会计
17. 企业财务会计
18. 成本会计
19. 会计电算化

20. 财务管理学
21. 财务管理实务
22. 现代财务管理
23. 统计学原理与应用
24. 金融学基础
25. 证券投资原理与实务
26. 财政与金融
27. 国际金融基础新编
28. 国际结算
29. 国际金融实用教程
30. 国际金融与结算

建筑系列

1. 材料力学
2. 房屋建筑学
3. 建筑设计实践教程
4. 风景园林规划与设计概论
5. 建筑材料
6. 建筑工程测量
7. 建筑工程项目管理
8. 建筑工程制图与识图
9. 建筑力学
10. 建筑设备工程
11. 建筑装饰绘画基础
12. 土建 CAD
13. 建筑装饰设计
14. 建筑施工组织设计
15. 建筑构造
16. 建筑工程定额与预算
17. 工程力学(机械类)
18. 广告设计
19. 工程力学(建筑类)



读者回执卡

欢迎您立即填写回执

您好！感谢您购买本书，请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡，并将此页剪下寄回我公司读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议，并将您的信息加入公司的客户档案中，以便向您提供全程的一体化服务。您享有的权益：

- ★ 免费获得我公司的新书资料；
- ★ 免费参加我公司组织的技术交流会及讲座；
- ★ 寻求解答阅读中遇到的问题；
- ★ 可参加不定期的促销活动，免费获取赠品；

读者基本资料

姓 名 _____ 性 别 ☐男 ☐女 年 龄 _____
电 话 _____ 职 业 _____ 文化程度 _____
E-mail _____ 邮 编 _____
通讯地址 _____

请在您认可处打√（6至10题可多选）

- 您购买的图书名称是什么：_____
- 您在何处购买的此书：_____
- 您对电脑的掌握程度：
☐不懂 ☐基本掌握 ☐熟练应用 ☐精通某一领域
- 您学习此书的主要目的是：
☐工作需要 ☐个人爱好 ☐获得证书
- 您希望通过学习达到何种程度：
☐基本掌握 ☐熟练应用 ☐专业水平
- 您想学习的其他电脑知识有：
☐电脑入门 ☐操作系统 ☐办公软件 ☐多媒体设计
☐编程知识 ☐图像设计 ☐网页设计 ☐互联网知识
- 影响您购买图书的因素：
☐书名 ☐作者 ☐出版机构 ☐印刷、装帧质量
☐内容简介 ☐网络宣传 ☐图书定价 ☐书店宣传
☐封面、插图及版式 ☐知名作家（学者）的推荐或书评 ☐其他
- 您比较喜欢哪些形式的学习方式：
☐看图书 ☐上网学习 ☐用教学光盘 ☐参加培训班
- 您可以接受的图书的价格是：
☐20 元以内 ☐30 元以内 ☐50 元以内 ☐100 元以内
- 您从何处获知本公司产品信息：
☐报纸、杂志 ☐广播、电视 ☐同事或朋友推荐 ☐网站
- 您对本书的满意度：
☐很满意 ☐较满意 ☐一般 ☐不满意
- 您对我们的建议：_____

1 0 0 0 8 4

北京100084—157信箱

读者服务部

收

邮政编码：□□□□□□

贴 票 邮 处

请剪下本页填写清楚，放入信封寄回，谢谢！

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目 录

第1章 程序设计概述	1	2.6 整型数据	21
1.1 程序与程序设计语言	1	2.6.1 整型常量的类型 和表示方法	21
1.1.1 程序的概念	1	2.6.2 整型变量	22
1.1.2 程序设计语言	2	2.7 实型数据	24
1.1.3 C语言的基本结构及特点	2	2.7.1 实型常量类型及表示方法	24
1.1.4 C语言的支持环境	4	2.7.2 实型变量	25
1.2 C语言的开发环境	4	2.8 字符型数据	25
1.2.1 运行一个C语言 程序的一般过程	5	2.8.1 字符常量及字符串常量	25
1.2.2 Turbo C 2.0 的启动、 退出与命令菜单	5	2.8.2 字符变量	26
1.2.3 编辑并保存一个C语言 源程序	6	2.8.3 字符型数据的存储及使用	26
1.2.4 编译、连接——单个 源程序文件	7	2.9 C语言的运算符及表达式	28
1.2.5 运行与查看结果	7	2.9.1 C语言的运算符简介	28
1.2.6 编辑下一个新的源程序	7	2.9.2 算术运算符及算术表达式	29
1.3 算法设计与描述	8	2.9.3 关系运算符及关系表达式	32
1.3.1 算法设计	8	2.9.4 逻辑运算符及逻辑表达式	33
1.3.2 算法描述方法	9	2.9.5 赋值运算符及赋值表达式	34
1.4 上机实训设计(一)	12	2.9.6 特殊运算符及表达式	36
习题1	13	2.10 上机实训设计(二)	39
第2章 数据类型、运算符与表达式	14	习题2	40
2.1 C语言的数据类型	14	第3章 数据输入输出程序设计	43
2.2 基本类型数据的机内表示	16	3.1 数据的输出	43
2.2.1 整型数据的机内表示	16	3.1.1 printf()函数	43
2.2.2 实型数据的机内表示	17	3.1.2 putchar()函数	48
2.2.3 字符型数据的机内表示	18	3.1.3 puts()函数	49
2.3 常量与变量	19	3.2 数据的输入	51
2.4 常量及符号常量的定义	20	3.2.1 scanf()函数	51
2.5 变量及变量的定义	20	3.2.2 数据输入操作指导	53
		3.2.3 getchar()函数	54
		3.2.4 gets()函数	56
		3.3 输入、输出函数的常见错误	56
		3.4 简单的菜单设计	58

3.5 上机实训设计(三).....	59	5.4 上机实训设计(五).....	127
习题 3.....	62	5.4.1 实训 1.....	127
第 4 章 流程设计及典型应用	65	5.4.3 实训 2.....	129
4.1 顺序结构流程设计.....	65	习题 5.....	134
4.2 选择型流程设计.....	67	第 6 章 函数	141
4.2.1 if 语句流程设计.....	67	6.1 函数的定义与调用.....	141
4.2.2 if 语句多重选择设计.....	70	6.1.1 函数定义.....	143
4.2.3 switch 语句流程设计.....	73	6.1.2 函数调用与参数传递.....	144
4.3 循环型流程设计.....	76	6.1.3 函数定义与调用常见错误..	146
4.3.1 for 循环语句流程设计.....	77	6.2 函数的嵌套调用和递归调用.....	147
4.3.2 for 循环语句进一步讨论.....	79	6.2.1 函数的嵌套调用.....	147
4.3.3 while 循环语句流程设计.....	82	6.2.2 函数的递归调用.....	148
4.3.4 do...while 直到型 循环语句流程设计.....	83	6.3 数组作为函数参数.....	150
4.3.5 多重循环的用法.....	85	6.3.1 数组元素作为函数参数.....	150
4.3.6 break 语句和 continue 语句的用法.....	88	6.3.2 数组名作为函数的 形参和实参.....	151
4.4 循环型设计的典型应用.....	88	6.4 内部变量与外部变量.....	154
4.4.1 穷举类型算法设计.....	88	6.4.1 内部变量.....	154
4.4.2 递推类型算法设计.....	90	6.4.2 外部变量.....	155
4.5 上机实训设计(四).....	92	6.5 内部函数与外部函数.....	158
习题 4.....	100	6.5.1 内部函数(又称静态函数) ...	159
第 5 章 数组类型及应用	108	6.5.2 外部函数.....	159
5.1 一维数组及应用.....	108	6.5.3 多个源程序文件的 编译和连接.....	160
5.1.1 一维数组的定义.....	108	6.6 变量的动态存储与静态存储简介....	161
5.1.2 一维数组的引用.....	109	6.6.1 内部变量的存储方式.....	161
5.1.3 一维数组的应用.....	110	6.6.2 外部变量的存储方式.....	162
5.2 二维数组及应用.....	114	6.7 编译预处理.....	163
5.2.1 二维数组的定义.....	114	6.7.1 宏定义与符号常量.....	163
5.2.2 二维数组的引用.....	115	6.7.2 文件包含.....	165
5.2.3 二维数组的应用.....	117	6.7.3 条件编译.....	166
5.3 字符串与字符数组.....	120	6.8 上机实训设计(六).....	167
5.3.1 字符串与字符 数组的定义.....	120	习题 6.....	176
5.3.2 字符串与字符 数组的应用.....	121	第 7 章 指针	184
5.3.3 字符串函数及应用.....	124	7.1 指针的概念.....	184
		7.2 变量的指针和指向变量的 指针变量.....	185

7.2.1 指针变量的定义.....	185	8.2.2 结构体类型的定义.....	244
7.2.2 指针变量的引用.....	186	8.2.3 结构体变量的定义.....	246
7.2.3 指针变量与函数参数.....	188	8.3 结构体变量的引用.....	250
7.3 指针和数组.....	192	8.4 结构体变量的初始化.....	252
7.3.1 指针与一维数组.....	193	8.5 结构体数组.....	253
7.3.2 指针与多维数组.....	196	8.5.1 结构体数组的定义.....	253
7.3.3 数组名和指针变量 作为函数的参数.....	200	8.5.2 结构体数组的初始化.....	254
7.4 字符串和指针.....	204	8.5.3 结构体数组的应用.....	255
7.4.1 字符串的表示形式.....	204	8.6 结构体指针.....	257
7.4.2 字符串作为函数参数.....	208	8.6.1 结构体类型指针.....	257
7.4.3 字符指针变量和字符数组.....	210	8.6.2 结构体数组指针.....	260
7.5 函数的指针和指向 函数的指针变量.....	212	8.7 结构体与函数参数.....	262
7.5.1 函数的指针变量及用函 数指针变量调用函数.....	212	8.7.1 结构体成员作为 函数参数.....	262
7.5.2 用指向函数的指针 变量作函数的参数.....	214	8.7.2 结构体作为函数参数.....	263
7.6 函数的返回值为指针.....	218	8.7.3 结构体指针作为 函数参数.....	265
7.6.1 指针函数的定义.....	218	8.7.4 带 const 关键字的结构体 指针作为函数参数.....	267
7.6.2 指针函数的应用.....	218	8.8 用结构体指针处理链表.....	268
7.7 指针数组和指向指针的指针.....	219	8.8.1 链表概述.....	268
7.7.1 指针数组的概念.....	219	8.8.2 动态内存分配和链表.....	273
7.7.2 指向指针的指针.....	221	8.8.3 建立链表.....	274
7.7.3 指针数组做 main 函数 的形参(命令行参数).....	224	8.8.4 输出链表.....	275
7.7.4 指向 void 量的指针变量.....	225	8.8.5 删除一个结点.....	275
7.8 小结.....	226	8.8.6 插入操作.....	276
7.8.1 指针类型小结.....	226	8.9 共用体.....	277
7.8.2 指针运算小结.....	226	8.9.1 共用体的概念.....	277
7.8.3 void 指针类型小结.....	228	8.9.2 共用体类型和共用体 类型变量的定义.....	278
7.9 上机实训设计(七).....	229	8.9.3 共用体变量的引用.....	279
习题 7.....	235	8.9.4 共用体类型数据的特点.....	281
第 8 章 结构体与共用体.....	243	8.10 枚举类型.....	283
8.1 概述.....	243	8.11 用 typedef 为类型定义别名.....	285
8.2 结构体类型与结构体变量.....	243	8.11.1 概念.....	285
8.2.1 一个使用结构体的 例子.....	243	8.11.2 典型用法.....	285
		8.11.3 典型类型的别名 定义形式.....	286

8.11.4 typedef 与 #define 的区别	286	10.4.2 fread 函数和 fwrite 函数	312
8.12 上机实训设计(八)	287	10.4.3 fprintf 函数和 fscanf 函数	315
习题 8	290	10.4.4 文件其他读写函数	316
第 9 章 位运算	293	10.5 文件的定位	317
9.1 位运算符和位运算	293	10.5.1 rewind 函数	317
9.1.1 数值在计算机中的表示	293	10.5.2 fseek 函数和随机读写	318
9.1.2 位运算符及其使用方法	294	10.5.3 ftell 函数	319
9.2 位段	298	10.5.4 出错的检测	319
9.2.1 位段的定义	298	10.6 非缓冲文件系统	320
9.2.2 位段的引用	299	10.6.1 open 函数	320
9.2.3 位段的说明	299	10.6.2 close 函数	321
9.3 位操作应用及设计技巧	300	10.6.3 creat 函数	321
9.4 上机实训设计(九)	301	10.6.4 read 函数	322
习题 9	303	10.6.5 write 函数	323
第 10 章 文件	304	10.6.6 lessk 函数和随机读写	324
10.1 指针的概念	304	10.7 上机实训设计(十)	325
10.2 缓冲文件类型指针	305	习题 10	328
10.3 缓冲型文件的打开与关闭	306	附录 A C 语言的关键字及其用途	331
10.3.1 缓冲型文件的打开 fopen 函数	306	附录 B 常用字符与 ASCII 代码对照表	332
10.3.2 缓冲型文件的关闭 fclose 函数	308	附录 C 运算符的优先级和结合性	333
10.4 缓冲型文件的使用	308	附录 D C 语言库函数	335
10.4.1 fputc 函数和 fgetc 函数 (putc 函数和 getc 函数)	308	参考文献	341

第 1 章 程序设计概述

学习目的与要求：

- 熟悉程序的概念与程序设计语言的特点。掌握 C 语言程序的书写格式和结构。
- 熟悉 C 语言运行环境。掌握 C 语言上机步骤，了解运行一个 C 语言程序的方法。
- 了解程序的设计过程及算法的描述方法。

1.1 程序与程序设计语言

计算机系统的运行是通过与计算机硬件相关的程序在处理机的执行来实现的，程序设计语言用来描述计算机所执行的程序。程序设计必须在一定的程序设计语言环境下实现，然后在特定的计算机系统环境下实现计算机系统的运行。

1.1.1 程序的概念

日常生活、工作中要完成每一项任务，都需要通过一系列步骤实现。这些按一定顺序安排的步骤执行序列，就称为程序。

例如，乘车回家的程序：

- (1) 走到公交车站；
- (2) 车进站后上车；
- (3) 上车后买车票；
- (4) 车到站后下车；
- (5) 下车后走到家。

再例如，假日旅游的程序：

- (1) 确定旅游线路及时间；
- (2) 寻找旅行社；
- (3) 与旅行社签订旅游合同；
- (4) 从所在地出发；
- (5) 随团游览各景点；
- (6) 返回所在地。

通过上述日常生活中的示例可以看到，所谓程序就是用于描述完成某项功能所涉及的对象和动作的规则。如上述两个例子中车站、车票、家、旅游线路、旅行社、合同、所在地、景点等都是对象，在计算机程序中都可以用数据表示。而走到、进站、买、确定、寻

找、出发、游览、返回等都是动作，在计算机程序中都可以用操作表示，这些动作的先后顺序以及它们能作用的对象，都要遵守一定的规则。比如，走到车站，车进站后上车。

可见，程序的概念是很普遍的。而在计算机中用到的程序，主要是用于描述计算机完成某项功能所涉及对象和动作的规则。

1.1.2 程序设计语言

日常生活、工作中，语言是交流的工具。相同的含义可以用汉语、英语、俄语等各种不同的语言描述。计算机程序设计语言也是如此，它是人机交流的工具，将需要计算机做的工作通过某种计算机程序设计语言表达出来，比如 C 语言。目前已有上千种计算机程序设计语言可以用来实现计算机程序设计，通常分为低级语言和高级语言两大类。低级语言是与机器的结构有关的编程语言。汇编语言属于低级语言。高级语言是与机器结构无关的，考虑了人的思维习惯和英语的语言描述习惯的编程语言。C 语言就是一种描述能力很强的高级程序设计语言。

1.1.3 C 语言的基本结构及特点

1. 简单的C语言程序实例

通过 C 语言程序结构的例子，了解 C 语言程序的基本结构。C 语言程序中，有且只能有一个主函数，每个文件由若干个函数组成。每个函数由函数的定义和执行语句两部分组成。

【例 1.1】

- (1) 题目：建立空操作(无任何操作)。
- (2) 说明：
 - ① 必须有且仅有一个 `main()` 函数。
 - ② 程序中可包含一个或多个函数。
 - ③ 程序都从调用 `main()` 开始执行。
 - ④ 在花括号(大括号)中，写入该函数要执行的功能，称为函数体。
 - ⑤ C 语言源程序的基本结构：

```
main()  
{  
    函数体  
}
```

- (3) 程序代码：

```
main()  
{  
}
```

【例 1.2】

- (1) 题目：计算两个变量 `x`、`y` 中的整数之和，将其结果送入变量 `z` 中。