

21世纪高职高专规划教材

计算机

C语言程序设计基础 (第二版)

C YUYAN CHENGXU SHEJI JICHU (DIERBAN)

童 华 罗在文 周 平 ○ 主编
童建中 ○ 主审



西南交通大学出版社

21 世纪高职高专规划教材 —— 计算机

C 语言程序设计基础

(第二版)

童 华 罗在文 周 平 主 编

童建中 主 审

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书按照 C11 最新标准,在第 1 版的基础上进行了修订。第 2 版删去了部分理论性描述内容,增加了简单趣味程序演示和阶段性子系统(子程序)引例。其内容涵盖了 C 语言程序设计基础课程体系的全部内容,并划分为四个学习引导模块(项目),分别为:程序数据基础知识;程序流程控制基础;实用数据处理方法;C 语言综合应用(课程实习或设计)。全书凝聚了编者多年的一体化教学经验,将自学、教学、实例、实训、实习、设计和系统应用有机结合在一起,既照顾了课程体系,又具有结构创新;既是编程工具书,又是实践指导书。本书以程序设计的实用技能培养为任务主线组织知识结构,主要教学目标是“掌握基本概念、训练逻辑思维、学会设计调试”。本书结合实例讲解,其内容新颖、简明扼要、图文并茂、强化实践、习题丰富、易教易学。

本书可以作为本科应用型 and 高职高专相关专业的程序设计基础教材,也可以作为各级各类培训班的技能培训教材和全国计算机等级考试(二级 C)用书,还可以作为初学者自学或供广大程序设计爱好者及开发人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计基础 / 童华, 罗在文, 周平主编. —

2 版. —成都: 西南交通大学出版社, 2018.1

21 世纪高职高专规划教材. 计算机

ISBN 978-7-5643-5849-5

I. ①C… II. ①童… ②罗… ③周… III. ①C 语言—
程序设计—高等职业教育—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 260341 号

21 世纪高职高专规划教材——计算机

C 语言程序设计基础

(第二版)

童 华 罗在文 周 平 / 主 编

责任编辑 / 穆 丰

特邀编辑 / 蒋 蓉

封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

(四川省成都市二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)

发行部电话: 028-87600564 028-87600533

网址: <http://www.xnjdcbs.com>

印刷: 四川森林印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印张 24.25 字数 606 千

版次 2018 年 1 月第 2 版

印次 2018 年 1 月第 4 次

书号 ISBN 978-7-5643-5849-5

定价 49.80 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

第二版前言

《C 语言程序设计基础》自 2012 年出版以来，得到了许多院校师生的认可，这是对我们的极大鼓励和鞭策。

为了适应现代科技与职业教育发展的需要，根据广大读者提出的期望和建议，本书按照 C11 最新标准，在第 1 版的基础上进行了修订。第 2 版在以下几个方面作了修改：

- (1) 体例结构基本保持不变；
- (2) 纠正了部分错误；
- (3) 删除的主要有模块 1 中部分有关理论性描述内容、模块 3 中 10.5 非缓冲文件的操作、各章训练任务中给出的部分练习程序（改为学生自行设计）；
- (4) 增加了 1.1.1 程序设计与程序设计语言 2.程序设计语言中的 C11 新特性；2.5.9 数据的文件组织方法；6.3.3 字符串函数及应用中的 gets_s()函数用法（C11 最新推荐）；11.3 学生成绩管理系统实用程序；
- (5) 第 2 版中每个“能力训练”环节都有一个“简单趣味程序演示”，每个“必备知识”环节都有一个“切入知识点引例”。每个模块都有一个“综合训练子项目”。

为了提高学生对各章节单元技能训练和知识学习的吸引力、驱动力和拓展力，增加了“简单趣味程序‘演示’”和“阶段性子系统（子程序）‘引例’”，各章节演示和引例参考名称详见表 0.1。趣味程序演示代码和引例程序运行代码见本课程 PPT。

表 0.1 各章节演示和引例参考名称

序号	简单趣味程序演示	阶段性子系统（子程序）引例
1	猴子吃桃问题	学生成绩管理系统基本程序功能
2	猜数游戏	学生成绩管理系统数据建立
3	简单计算器	学生成绩管理系统菜单显示
4	计算参赛总分	学生成绩管理系统选择菜单
5	水仙花数	学生成绩管理系统重复菜单
6	兔子繁殖问题	学生成绩管理系统中同类型的批量数据处理
7	汉诺塔	学生成绩管理系统（基本程序）函数模块程序设计
8	最佳存款方案	学生成绩管理系统中用指针快速访问内存数据
9	新娘和新郎	学生成绩管理系统中不同类型的组合数据处理
10	验证哥德巴赫猜想	学生成绩管理系统中数据文件的长期保存
11	用户登录账号和密码	学生成绩管理系统实用程序

在每个“能力训练”环节都引入一个“简单趣味程序”，仅作运行观看“演示”结果之

用,其程序中涉及的概念和方法可能超出本章节的范畴,内容与本章节也可能并不一定对应,但不要求学生弄懂,目的旨在唤起和增强学生对 C 程序的学习兴趣和学习热情。更多更复杂的 C 趣味程序可以通过课外拓展方式引导学生主动去实践。

在每个“必备知识”环节都引入一个可运行、见效果的应用性完整案例(学生成绩管理系统)中的阶段性子系统(子程序),仅作切入知识点“引例”之用,一开始不要求学生完全弄懂。从 ch1“必备知识”环节开始引入应用性案例:学生成绩管理系统基本程序功能。在后面各章节“必备知识”环节中,将系统基本程序的内容再分解成大致与各章节核心要点一致的阶段性子系统(子程序)“引例”并贯穿于全书,拆开讲解,立竿见影,最终将各章节完全综合串连在一起,逐步实现和完善整个系统(ch11),目的旨在培养和激发学生的学习动机,挖掘兴趣点,提高兴趣度,吸引注意力,调动积极性,使学生进一步明确各阶段主要知识点和应该完成的学习任务。更多更复杂的 C 实用系统程序设计可以由此再通过各模块综合训练子项目或课外拓展方式引导学生主动去自学。

对组织教学的建议。教师根据不同的教学对象和教学目标,可以选择不同的课堂教学模式和内容组织方式。教材相当于一部电视剧的原著,教师相当于导演(主导),学生相当于演员或观众(主体),教师的主要任务是根据不同的主体对象和能力要求、课堂教学模式和内容组织方式,把原著改编(设计)成不同的剧本(如讲稿、PPT 等),以便于教和学。正是基于这样的思路,本书 PPT 只提供了一个可由导演自由发挥的内容框架,教师可以按项目任务模式教学,也可以按理实一体化模式教学。教师还可以按需求对内容进行灵活组合,适当取舍和调整,以适应于不同的教学对象和教学模式。

内容顺序组合方案 1:与教材体例结构一致,按教材给定的章节顺序讲解。

内容分散组合方案 2:可以把 ch2(除 2.5.3 和 2.5.4 外)与 ch3 结合为基本数据类型与简单程序设计;ch2 中的 2.5.3 和 2.5.4 与 ch4 结合为条件运算与选择程序设计;ch5 与 ch6 结合为循环程序设计与数组;2.5.9 与 ch10 和 ch11 结合为文件操作与综合应用讲解。内容组合方案 2 参考建议详见表 0.2。

表 0.2 内容组合方案 2 参考建议

序号	组 合	标 题
1	ch1	C 程序设计基础
2	ch2(除 2.5.3 和 2.5.4 外)+ch3	基本数据类型与简单程序设计
3	ch2 中的 2.5.3 和 2.5.4+ch4	条件运算与选择程序设计
4	ch5+ch6	循环程序设计与数组
5	ch7	函数
6	ch8	指针
7	ch9	构造数据类型
8	2.5.9+ch10+ch11	文件操作与综合应用

内容案例组合方案 3:可以按表 0.1 中各章节任务的引例参考名称讲解。

第二版由童华、罗在文、周平主编;童建中主审;主要参编人员有汪志祥、宁思华、殷

勇、万强等。

在第二版修订过程中，我们集思广益，得到了部分院校多位老师的支持和帮助，大家提出了许多宝贵的建设性意见和建议，在此一并表示衷心的感谢。同时，感谢西南交通大学出版社的各位同志对本书给予的极大关心和支持。

本书配有 PPT 课件、部分思考练习答案和教学相关资料，读者可到西南交通大学出版社网站免费下载。

由于编者水平所限，难免有不足和错误之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2017 年 7 月 18 日

前 言

C 语言是目前运用最广泛的计算机编程语言之一。C 语言属于结构化程序设计语言，它具有简洁、灵活、高效、可移植性强等特点，能直接对位、字节和地址进行操作，具有丰富的数据类型，已被广泛应用于系统软件和应用软件的开发中。C 语言既适合系统描述，又适合通用的程序设计。因此，C 语言具有低级语言和高级语言的双重功能。

C 语言历史悠久，自从其诞生到现在已得到了人们的广泛认同，不仅计算机专业人员喜欢使用，非计算机专业人员也越来越重视把 C 语言作为自己应用领域中的主要程序设计语言之一。目前几乎所有型号的单片机都支持 C 语言程序设计方式（C51）。掌握 C 语言已成为迈入计算机程序领域的一块敲门砖，可以毫不夸张地说，是否掌握 C 语言可以作为衡量程序员水平的一个尺度。

C 语言是一种功能强大的被广泛学习、普遍使用的计算机程序设计语言，在软、硬件课程体系中起着非常重要的作用。随着计算机技术的不断发展，C 语言相对于其他高级语言的优势在程序设计开发中得到了越来越多的体现。C 语言在各种层次的系统开发中得到了广泛的应用，培养学生应用 C 语言开发系统和应用软件的能力成为当前教学的重点。因此，多数学校的相关专业都将“C 语言程序设计”作为计算机基础教学的一门必修课。

正如人类语言是人类社会交流的工具一样，计算机语言是人和计算机之间进行人机交互的一种最重要的软件工具。计算机语言程序设计涉及数据结构、算法和程序设计方法，难度较大，又由于 C 语言内容多、规则多、实践性特别强，其特殊的灵活性使得学习起来有一定的困难。为此，编者汇集多年的教学经验；本着以“职业、实用、必须、够用”的原则；以满足社会各行业对计算机语言程序设计应用技术的普遍要求为课程开发的出发点；根据社会所需的人才类型和对应职业岗位所需的知识、能力和素质的要求，确定计算机语言程序设计的职业核心能力；以全面提高从事各种职业人才培养的针对性和适应性为依据；结合近年来计算机软硬件、网络、办公、多媒体、单片机及嵌入式技术的最新发展，并按照职业技术课程教、学、做一体化改革的指导思想和要求，组织编写了该教材。

全书具体内容包括：程序设计基础知识，基本数据类型与操作方法（含位运算）；顺序、选择、循环三种基本结构的程序设计方法，用数组处理批量数据的方法，函数及模块化程序设计的方法（学生成绩管理系统）；指针数据类型、构造数据类型（图书管理系统）、文件数据类型操作及编程应用；C 语言综合应用训练任务，设计实例，综合测试（全国计算机等级考试二级 C 语言笔试试题和参考答案）；附录（含 C 51 常用编译参考资料）；课外习题，参考答案等。

本书基本遵循 ANSI（美国国家标准协会）制定的 C 99 标准，书中涵盖了 C 语言程序设计课程体系的全部内容，并划分为四个学习引导模块（项目）：模块 1 为程序数据基础知识；模块 2 为程序流程控制基础；模块 3 为实用数据处理方法；模块 4 为 C 语言综合应用（课程实习或课程设计）。前两个模块为基本核心内容，后两个模块为扩展提高内容。每个模块都包括主要内容、学习要求、学习向导、模块小结、模块训练（可作为应用系统程序设计，自主学习独立检验项目，主要安排在课外实施）。在模块训练中，以“新生报到管理系统”作

为应用系统程序设计技能训练独立实战的指导性项目，四个学习引导模块对应四个综合训练子项目，它们可以作为四个学习训练阶段的自主学习独立检验项目。

模块 1 是课程的第一个阶段（C 语言基本概念与数据基础阶段）。将“系统数据分析”作为模块 1 的综合训练子项目。

模块 2 是课程的第二个阶段（程序结构与模块设计阶段）。将“系统模块设计”作为模块 2 的综合训练子项目。

模块 3 是课程的第三个阶段（数据访问、实用数据类型构造与处理阶段）。将“系统编程实施”作为模块 3 的综合训练子项目。

模块 4 是课程的第四个阶段（C 语言综合应用阶段）。这是系统实施的继续和最后总调阶段。“系统联调与测试”作为模块 4 的综合训练子项目。

本书凝聚了作者多年的一体化教学经验，将自学、教学、实例、实训、实习、设计和系统应用有机结合在一起，既照顾课程体系，又具有结构创新；既是编程工具书，又是实践指导书。书中每个单元都用配套的能力训练任务驱动，每个任务都精心安排了一定的能力操作实例。本书以程序设计的实用技能培养为任务主线组织知识结构，主要教学目标是“掌握基本概念、训练逻辑思维、学会设计调试”。为此，每个环节都有学习要求、能力训练、必备知识、操作小结、课外习题等。本书可实施以模块引导、任务驱动、边讲边做、提高能力的一体化教学方式。具体过程可按阶段、环节或层次等多种形式高效地组织教学。

本书的教学目的在于调动读者的学习兴趣，掌握程序设计的基本思想及技巧，学会程序设计的基本方法，提高程序设计的实用能力，达到初步解决程序设计中实际问题的目的。学习方法要先从阅读程序（实例）、模仿编程（任务）、调试程序（实训）入手，再逐步进行独立设计（实习、设计）。四个技术引导模块（项目）相当于四个阶梯（学习阶段），能力的提升和知识的进步可以随着四个阶梯逐步前行。通过学习 C 语言程序设计的基本规范、思路和方法，旨在培养读者的程序调试运行能力、基本设计能力、应用设计能力、综合运用能力、逻辑思维能力。

本书特色是结合实例讲解，其内容新颖、简明扼要、图文并茂、结构合理、由易到难、重点突出、概念清晰、深入浅出、通俗易懂、强化实践、实用性强、适应面广、习题丰富、易教易学。本书把 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，力求做到循序渐进、系统学习、广泛实践、便于接受。

考虑到各校实践环境和区域应用的差异性，在能力训练特别是模块训练中，只给出任务教学的宏观指导要求，部分实例中更具体的内容各校可根据自己的实际情况作二次设计。

本书可以作为本科应用型 and 高职高专相关专业的程序设计基础教材，也可以作为各级各类培训班的技能培训教材和全国计算机等级考试（二级 C）用书，还可以作为初学者自学或供广大程序设计爱好者及开发人员参考。

本书配有 PPT 课件、课外习题参考答案。本书以标准 C 为框架，可以 Visual C++ 6.0、WinTC、TC 3.0、TC 2.0 等为编程调试运行环境。建议本课程教学学时数为 60 ~ 80 学时，少学时者可只讲基础核心部分，多学时者可根据各专业的培养目标和后续课程的要求来确定扩展部分的教学内容。能力训练和必备知识教学学时分配可参考下表。

能力训练和必备知识教学学时分配参考表

模块 1	学时	模块 2	学时	*模块 3	学时	*模块 4	学时
能力训练	8	能力训练	20	能力训练	14	能力训练	1~2 周
必备知识	8	必备知识	20	必备知识	14	必备知识	2 ~4

本书由童建中、童华、罗在文担任主编。童华、童建中、罗在文、汪志祥、程明、张国梁、张玮、蔡黎、代妮娜、谭晓玲等共同完成编写工作。童华、童建中、罗在文负责全书内容的组织、修改和最终审查定稿。模块 1 为程序数据基础知识，内容包括 C 程序设计基础知识、数据类型与基本操作，由童建中编写。模块 2 为程序流程控制基础。其中，顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计，由童华编写；数组由汪志祥编写；函数由罗在文编写。模块 3 为实用数据处理方法。其中，指针由张国梁编写；构造数据类型由程明编写；C 语言文件操作由张玮编写。模块 4 为 C 语言综合应用，由蔡黎、代妮娜、谭晓玲共同编写。附录由童华编写。

本书在编写出版过程中，得到了西南交通大学出版社、重庆电子工程职业学院、重庆三峡学院、南昌工程学院、四川化工职业技术学院等院校领导和老师们的大力关心、支持和帮助，在此一并表示诚挚的谢意。同时也感谢在本书编写过程中提供帮助的李宏、魏民、闫孝丽、刘咏梅等老师。

本书在编写过程中，参考了大量的文献资料，在此一并向原作者表示衷心的感谢。

由于水平有限，加之 C 语言程序设计应用的多方向、广泛性和 IT 技术发展迅速，书中难免有不足和疏漏之处，恳请广大读者批评、指正。联系邮箱：tjz@sccvte.cn 或 lztjz@tom.com。

编 者

2012 年 1 月

目 录

模块 1 程序数据基础知识

1 C 程序设计基础知识	3
【能力训练】	3
任务 1 C 程序设计环境操作训练	3
【必备知识】	5
1.1 程序设计语言	6
1.1.1 程序设计与程序设计语言	6
1.1.2 C 程序的基本结构及特点	9
1.2 程序设计方法	14
1.2.1 程序设计的一般过程	14
1.2.2 数据结构与算法描述	16
1.2.3 结构化程序设计思想	21
1.3 C 语言程序开发环境	23
1.3.1 C 语言程序的开发过程	23
1.3.2 C 语言程序的集成开发环境	25
【操作小结】	28
【课外习题】	29
2 数据类型与基本操作	32
【能力训练】	32
任务 2 基本数据类型与操作训练	32
【必备知识】	35
2.1 C 语言的基本语法组成	36
2.1.1 基本字符集	36
2.1.2 标识符	36
2.1.3 关键字	37
2.1.4 语句	37
2.1.5 标准库函数	38
2.2 C 语言的数据类型	38

2.3 常量与变量	39
2.3.1 常量及符号常量的定义	39
2.3.2 变量及变量的初始化	44
2.4 基本数据类型及机内表示	48
2.4.1 整型数据及机内表示	50
2.4.2 实型数据及机内表示	52
2.4.3 字符型数据及机内表示	54
2.5 数据处理过程中的基本操作	55
2.5.1 数据处理基本操作概述	56
2.5.2 算术运算符及算术表达式	57
2.5.3 关系、逻辑运算符及表达式	60
2.5.4 条件运算符及条件表达式	62
2.5.5 赋值运算符、赋值表达式	63
2.5.6 特殊运算符及表达式	64
2.5.7 位运算符及表达式	67
2.5.8 数据输入和输出的基本方法	70
2.5.9 数据的文件组织方法	70
2.6 基本运算规则	71
2.6.1 运算优先级规则	71
2.6.2 运算结合性规则	72
2.6.3 数据类型转换	72
【操作小结】	74
【课外习题】	75
模块 1 总 结	80
【模块 1 小结】	80
【模块 1 训练】系统数据分析	81

模块 2 程序流程控制基础

3 顺序结构程序设计	84
【能力训练】	84
任务 3 顺序结构程序设计训练	84
【必备知识】	86
3.1 C 语句概述	87
3.1.1 控制语句	87
3.1.2 函数调用语句	88

3.1.3 表达式语句	88
3.1.4 复合语句	88
3.1.5 空语句	89
3.2 数据的输出	89
3.2.1 格式输出函数 printf	89
3.2.2 字符输出函数 putchar	92
3.3 数据的输入	93
3.3.1 格式输入函数 scanf	93
3.3.2 键盘输入函数 getchar	98
3.4 顺序结构程序设计举例	99
4 选择结构程序设计	104
【能力训练】	104
任务4 选择结构程序设计训练	104
【必备知识】	109
4.1 if 语句	110
4.1.1 if 基本形式	110
4.1.2 if-else 形式	112
4.1.3 if-else-if 形式	114
4.2 if 语句的嵌套	116
4.3 switch 语句	119
4.4 选择结构程序设计举例	123
【操作小结】	129
【课外习题】	130
5 循环结构程序设计	133
【能力训练】	133
任务5 循环结构程序设计训练	133
【必备知识】	137
5.1 while 语句	138
5.2 do-while 语句	139
5.3 for 语句	141
5.3.1 for 语句的一般形式	141
5.3.2 for 语句使用注意事项	143
5.4 循环的嵌套	145
5.5 break 语句和 continue 语句	146
5.5.1 break 语句	147
5.5.2 continue 语句	148
5.6 循环结构程序设计举例	149

【操作小结】	155
【课外习题】	156
6 数 组	159
【能力训练】	159
任务 6 数组训练	159
【必备知识】	160
6.1 一维数组	161
6.1.1 一维数组的定义	161
6.1.2 一维数组的引用	162
6.1.3 一维数组的应用	163
6.2 二维数组	166
6.2.1 二维数组的定义	166
6.2.2 二维数组的引用	168
6.2.3 二维数组的应用	169
6.3 字符数组	172
6.3.1 字符串与字符数组的定义	172
6.3.2 字符串与字符数组的应用	175
6.3.3 字符串函数及应用	176
【操作小结】	182
【课外习题】	182
7 函 数	186
【能力训练】	186
任务 7 学生成绩管理系统设计	186
【必备知识】	187
7.1 函数的定义与调用	188
7.1.1 模块化程序设计与函数定义	188
7.1.2 函数调用与参数传递	192
7.1.3 函数定义与调用常见错误	197
7.2 函数的嵌套调用和递归调用	197
7.2.1 函数的嵌套调用	197
7.2.2 函数的递归调用	199
7.3 内部变量与外部变量	200
7.3.1 内部变量	200
7.3.2 外部变量	201
7.4 内部函数与外部函数	203
7.4.1 内部函数	203
7.4.2 外部函数	203

7.4.3 多个源程序文件的编译和连接	204
7.5 编译预处理	205
7.5.1 宏定义与符号常量	205
7.5.2 文件包含	207
7.5.3 条件编译	208
7.6 模块化程序设计举例	209
【操作小结】	214
【课外习题】	215
模块 2 总 结	218
【模块 2 小结】	218
【模块 2 训练】系统模块设计	219

模块 3 实用数据处理方法

8 指 针	222
【能力训练】	222
任务 8 指针数据类型应用操作训练	222
【必备知识】	223
8.1 变量的指针	223
8.1.1 指针变量的定义	224
8.1.2 指针变量的引用	226
8.1.3 指针变量作函数参数	228
8.2 数组的指针	229
8.2.1 一维数组的指针	229
8.2.2 二维数组的指针	233
8.2.3 数组名和指针变量作函数参数	235
8.3 字符串的指针	238
8.4 函数的指针	240
8.4.1 指向函数的指针	240
8.4.2 返回指针值的函数	242
8.5 指针数组和多级指针	243
8.5.1 指针数组	243
8.5.2 多级指针	245
8.6 指针的应用举例	247
【操作小结】	251
【课外习题】	252

9 构造数据类型	256
【能力训练】	256
任务 9.1 结构体数据类型训练	256
任务 9.2 链表基本操作训练	257
任务 9.3 枚举数据类型训练	259
【必备知识】	261
9.1 结构体类型	261
9.1.1 结构体类型的声明	262
9.1.2 结构体变量的定义	262
9.1.3 结构体变量的引用	264
9.1.4 结构体变量的初始化	265
9.2 结构体数组与结构体指针	266
9.2.1 结构体数组	266
9.2.2 结构体指针	269
9.3 用结构体指针处理链表	276
9.3.1 链表的概念	277
9.3.2 动态内存分配	280
9.3.3 链表的基本操作	280
9.4 枚举类型	295
9.4.1 枚举类型的概念	296
9.4.2 枚举类型应用举例	297
【操作小结】	298
【课外习题】	299
10 C 语言文件操作	303
【能力训练】	303
【必备知识】	305
10.1 C 语言文件概述	306
10.1.1 C 语言文件及其分类	306
10.1.2 C 语言文件的操作步骤	307
10.1.3 C 语言文件的操作控制	308
10.2 缓冲文件的打开与关闭	310
10.2.1 缓冲文件的打开	310
10.2.2 缓冲文件的关闭	311
10.3 缓冲文件的读写操作	311
10.3.1 字符读写函数	311
10.3.2 数据块读写函数	313
10.3.3 格式化读写函数	316

10.3.4 字符串读写函数	317
10.4 缓冲文件的定位	318
10.4.1 文件开头定位函数	318
10.4.2 文件随机读写定位函数	318
10.4.3 返回文件指针当前读写位置函数	319
10.4.4 缓冲文件出错的检测	321
10.5 C语言文件操作应用实例	322
【操作小结】	326
【课外习题】	327
模块3 总 结	328
【模块3小结】	328
【模块3训练】系统编程实施	328

模块4 C语言综合应用

11 C语言综合应用实例	330
【能力训练】	330
任务11 C语言综合应用实例训练	330
【必备知识】	332
11.1 C语言综合应用概述	333
11.1.1 任务描述	333
11.1.2 问题分析	334
11.1.3 系统设计	334
11.1.4 系统实施	335
11.2 C语言综合应用设计实例	336
11.2.1 综合应用设计实例1	336
11.2.2 综合应用设计实例2	338
11.2.3 综合应用设计实例3	339
11.3 学生成绩管理系统实用程序	342
【操作小结】	350
【课外习题】	350
12 综合测试	352
全国计算机二级C语言笔试试题	352
全国计算机二级C语言笔试试题参考答案	364
全国计算机二级C语言机试试题(1)	365

全国计算机二级 C 语言机试试题 (1) 参考答案	367
全国计算机二级 C 语言机试试题 (2)	367
全国计算机二级 C 语言机试试题 (2) 参考答案	370
模块 4 总 结	371
【模块 4 小结】	371
【模块 4 训练】系统联调与测试	371
参考文献	372