

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材  
计算机科学与技术

# 高级语言程序设计 (C语言描述)

吕国英 李茹 王文剑 等 编著



清华大学出版社

TP312/2783

2008

高等学校教材  
计算机科学与技术

# 高级语言程序设计 (C语言描述)

吕国英 李茹 王文剑 等 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书介绍 C 程序设计语言的基本内容, 同时以 C 语言为平台通过大量例题讲解了程序设计的基本方法和技巧, 内容新颖、通俗易懂, 是学习程序设计的理想读物。本书提供了“程序设计上机指导”和“程序设计课程设计大纲”(为三学期制中的小学期提供) 两个实践性内容, 使教材的实用性更强。

本书适合作为计算机及理科各专业开设程序设计课程的教材。也可作为编程爱好者的参考书和研究生考试的备考教材。

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。  
版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

### 图书在版编目 (CIP) 数据

高级语言程序设计: C 语言描述 / 吕国英, 李茹, 王文剑等编著. —北京: 清华大学出版社, 2008.3

(高等学校教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-16997-0

I. 高… II. ①吕… ②李… ③王… III. C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 017156 号

责任编辑: 丁 岭 赵晓宁

责任校对: 梁 毅

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

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

[c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

社 总 机: 010-62770175

投稿咨询: 010-62772015

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

邮购热线: 010-62786544

客户服务: 010-62776969

印 装 者: 北京市昌平环球印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 24.25

版 次: 2008 年 3 月第 1 版

印 数: 1~3000

定 价: 35.00 元

字 数: 586 千字

印 次: 2008 年 3 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印、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: 010-62770177 转 3103 产品编号: 026957-01

## 编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃征	教授
	王建民	教授
	刘强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王珊	教授
	孟小峰	教授
	陈红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授

南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 侬	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	副教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

（著者姓名“会委编”前对高查视致版）等兼对否编申人个由林编。书制前由宝一林

编出京审出编出学大半部由京景，审判真其

出学大半部“明”会委编”个两丁立如业寺关脉类息前干申味类脉算书”前目

前出编批首”会委编审编林类息前干申并编出学大半部”味”会委编”林

## 高等学校教材·计算机科学与技术

# 出版说明

算书业专脉算书非武限科，业专类各对等等高——用立脉算书·林类对学等高（1）

林类类用运林

林类业专关脉脉算书对等等高——木对己学林脉算书·林类对学等高（2）

林类业专关脉息前干申对等等高——息前干申·林类对学等高（3）

林类业专关脉工并建对等等高——野工并建·林类对学等高（4）

改革开放以来，特别是党的十五大以来，我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就，高等教育实现了历史性的跨越，已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上，高等教育规模取得如此快速的发展，创造了世界教育发展史上的奇迹。当前，教育工作既面临着千载难逢的良好机遇，同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾，是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月，教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》，提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月，教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件，指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分，精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间（2003—2007年）建设1500门国家级精品课程，利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放，以实现优质教学资源共享，提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》精神，紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”，在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下，我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”（以下简称“编委会”），旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划，讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师，其中许多教师为各校相关院系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求，“编委会”一致认为，精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求，处于一个比较高的起点上；精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要，要有特色风格、有创新性（新体系、新内容、新手段、新思路，教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量）、先进性（对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向）、示范性（教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性）

和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐（通过所在高校的“编委会”成员推荐），经“编委会”认真评审，最后由清华大学出版社审定出版。

目前，针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”，即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括：

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业，特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 多年的努力，在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌，为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格，这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

# 前言

高等学校教材·计算机科学与技术

程序设计是一门重要的计算机基础课程，通过学习，学生不仅要掌握高级程序设计语言的知识，更重要的是在实践中逐步掌握程序设计的思想和方法，培养问题求解和语言的应用能力。作为基础课，尽管程序设计课程的内容比较成熟、稳定，但学生普遍反映语法规则易，编程应用难。本教材的建设目标就是要把程序设计课程从以“语言”教学为主的现状，改变到以“设计”教学为主的正规渠道上来。为培养软件开发人才打好坚实的基础，提供必要的基石。

本教材将程序设计语言作为“程序设计”的工具，突出“程序设计方法”的教学，将枯燥的语法现象融入到程序设计的实际应用中，为读者提供一种获取程序设计应用技能的实用教材，本教材的主要特点如下。

## 1. 目标明确，改革结构

本教材综合一般程序设计类教材和应用类参考资料的精华，将“程序设计语言”与“程序设计方法和技巧”的内容相对独立，使程序设计方法和技巧的讲解更条理，符合认知规律，利于学生学习和掌握。

## 2. 重点突出、难点分解

指针类型及其应用是高级程序设计语言中的难点，又是后续课程的重点，如数据结构、面向对象的程序设计语言都离不开指针类型。本教材避免像别的教材一样，最后集中讲解指针类型及相关内容，而是对这一难点进行分解。所谓“分解”就是将指针概念提前到模块章节之前，使其能及早被读者认识，并能在以后的各个相关知识点中及时介绍指针的应用。这样使教材体系很好地反映了知识点的内在联系，同时增加了指针应用的机会，降低了指针学习的难度。

## 3. 内容新颖富有启发性

本教材在讲解程序设计例题时，不是简单“教”学生用程序解决问题的方法，而是启发学生思考人类怎么解决这样的问题，然后分析人类解决问题的过程，从中找出可以归结为规则操作的方法，进而编写成程序。并对已有的方法提出改进的可能，启发有能力的同学深入学习，旨在培养学生勤于思考的习惯。



#### 4. 注重激发学生学习兴趣

本教材对语句功能的讲解是先说明其应用于需求,再介绍其语句功能和语法规则。对语法现象尽量说明其在程序设计中的应用意义,从实用出发对可能出现的语法错误进行讲解,而不对那些没有实际意义的语法现象进行罗列。教材对所学方法和技巧在后继课程的改进及应用发展方向进行了介绍,提高了学生的学习兴趣。

#### 5. 注重培养学生综合应用能力

本教材中的例题不是先给出程序再去解释程序的内容,而是从“设计”的角度出发,经问题分析——模型建立——算法设计——实现要点,才给出程序。不仅告诉读者怎么样进行程序设计,还要说明为什么这样做。这样做有利于培养学生“设计”程序的能力,而不是“记忆”程序的能力,为提高学生的动手实践能力和综合编程的能力打下基础。本教材设置了独立的综合实践章节,通过对同一问题进行多角度分析、设计,拓展学生的思维,训练学生的应用能力。为了尽快提高学生的实践能力,还介绍了程序测试、调试的简单方法和技巧。教材除提供随课程进行的验证性实验指导“程序设计上机指导”外,还为广泛兴起的三学期制中的小学期,附加了增强实际应用的资料“程序设计课程设计大纲”。

本书不仅适合作为高等院校理科相关专业“程序设计”的教材,也适合程序设计爱好者自学使用,还可以为程序设计竞赛者打基础提供帮助。

由于水平有限,虽然力争精准,但错误在所难免,敬请专家和读者指正。

编者

“言吾书好有野”译,半醉醉林竟美参类用立味材婚类书资乳野娘一合:2008年2月

。照系更输将的已姓味去式书好乳野对,立能按林容内能“已姓味去式书好乳野”译

。甜掌味区学坐学干味,率赋映与合译

输伦点取,出突点重 .S

甜痰成、点重能哥新套乳具又,点取能中言雨书好乳野器登高县用立其又壁类持甜  
景,若一林楚能限着成舞林楚本。壁类持甜不不离唇言吾书好乳野能家该向面,树崇  
甜译县靠“输伦”曹识。输伦译批点兼一衣叔县而,容内关味又壁类持甜输将中兼乳  
点取映关脉个各能司以查甜共,斯人善对楚早又甜其助,甜之草章典舞庭能甜念甜持  
成单相同,系郑查内能点取成下知又此钱那奈朴林楚对舞改。用立能持甜能介和及中  
。更取能区学书甜了甜料,会林能立能持甜了

甜安立言富舞藤容内 .E

而,去式能照回央输乳野用主学“楚”单简县不,却照网书好乳野输将治林楚本  
出楚中从,甜按能照回央输类人林伦司然,照回能料友央输公志类人善思坐半安立县  
自,甜而能批楚出舞去式能育互叔共,乳野对言能而批,去式能持甜映赋成甜日及可  
。甜区能善思干能坐学养部甜自,区学入籍学同能式甜育安

## 读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 室 计算机与信息分社营销室 收  
邮编：100084 电子邮件：jsjc@tup.tsinghua.edu.cn  
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：高级语言程序设计（C 语言描述）

ISBN：978-7-302-16997-0

### 个人资料

姓名：\_\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_\_ 所在院校/专业：\_\_\_\_\_

文化程度：\_\_\_\_\_ 通信地址：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_ 电子信箱：\_\_\_\_\_

您使用本书是作为：指定教材 选用教材 辅导教材 自学教材

您对本书封面设计的满意度：

很满意 满意 一般 不满意 改进建议\_\_\_\_\_

您对本书印刷质量的满意度：

很满意 满意 一般 不满意 改进建议\_\_\_\_\_

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 很满意 满意 一般 不满意

从科技含量角度看 很满意 满意 一般 不满意

本书最令您满意的是：

指导明确 内容充实 讲解详尽 实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

\_\_\_\_\_

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们的联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjc@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

## “高等学校教材·计算机科学与技术”系列书目

书 名	作 者	ISBN 号
C++程序设计与应用开发	朱振元等	9787302103400
C++语言程序设计教程	杨进才等	9787302135074
C++语言程序设计教程习题解答与实验指导	杨进才等	9787302140962
C语言程序设计教程习题解答与实验指导	王敬华等	9787302124412
Delphi 程序设计教程(第2版)	杨长春	9787302162452
Java 面向对象程序设计教程	李发致	9787302091301
Java 程序设计基础	张晓龙等	9787302159148
Java 程序设计教程与实验	温秀梅等	9787302158004
Visual C#.NET 程序设计教程	邱锦伦等	9787302133957
Visual C++面向对象程序设计教程与实验	温秀梅等	9787302118565
Windows 系统安全原理与技术	薛质	9787302112952
奔腾计算机体系结构	杨厚俊等	9787302133940
操作系统实验指导——基于 Linux 内核	徐虹等	9787302098409
Linux 操作系统原理与应用	陈莉君等	9787302118343
单片机技术及系统设计	周美娟等	9787302148807
程序设计方法解析——Java 描述	沈军等	9787302097648
汇编语言程序设计教程	卜艳萍等	9787302086451
汇编语言程序设计教程(第2版)	卜艳萍等	9787302147640
计算机操作系统教程——核心与设计原理	范策等	9787302147626
计算机导论	袁方等	9787302092568
计算机控制——基于 MATLAB 实现	肖诗松等	9787302137801
计算机图形学原理及算法教程(Visual C++版)	和青芳	9787302116134
计算机网络——原理、应用和实现	王卫亚等	9787302137108
计算机网络安全	刘远生等	9787302126539
计算机网络实验	杨金生	9787302116790
计算机网络实验教程	李馥娟等	9787302153511
计算机网络实验指导	崔鑫等	9787302143093
计算机网络基础教程	康辉	9787302118664
计算机系统结构	周立等	9787302139201
计算机原理简明教程	王铁峰等	9787302134398
计算机组成原理教程	张代远	9787302111467
离散数学	李俊锋等	9787302130666
人工智能(AI)程序设计(面向对象语言)	雷英杰等	9787302104292
人工智能教程	金聪等	9787302141006
人工智能与专家系统导论	马鸣远	9787302136064
人机交互技术——原理与应用	孟祥旭等	9787302093442
软件工程	叶俊民	9787302129066
软件体系结构设计	李千目等	9787302162315
数据结构——Java 语言描述	朱战立	9787302117186
数据结构(C语言描述)	徐孝凯等	9787302093589
数据结构(C语言描述)学习指导与习题解答	徐孝凯等	9787302093596

书 名	作 者	ISBN 号
数据结构(面向对象语言描述)	朱振元等	9787302079606
数据结构教程	李春葆	9787302099840
数据结构教程上机实验指导	李春葆	9787302108269
数据结构教程学习指导	李春葆	9787302108634
数据库系统与应用(SQL Server)	赵致格	9787302112518
数据库管理与编程技术	何玉洁	9787302149699
数据库技术——设计与应用实例	岳昆	9787302155409
数据库系统教程	苑森淼等	9787302160151
数据挖掘原理与算法	毛国君	9787302106319
数字图像处理与分析	龚声蓉	9787302126492
数字图像处理	李俊山等	9787302146032
数字图像处理	李俊山等	9787302146032
算法设计与分析	吕国英	9787302124375
算法与数据结构	陈媛	9787302103653
UNIX 系统应用编程	姜建国等	9787302150343
网络编程技术及应用	谭献海	9787302136767
网络存储导论	姜宁康等	9787302150503
网络设备配置与管理	甘刚等	9787302148845
微处理器(CPU)的结构与性能	易建勋	9787302071310
微机原理、汇编与接口技术	朱定华	9787302109013
微机原理、汇编与接口技术学习指导	朱定华	9787302140689
微机原理、汇编与接口技术实验教程	朱定华	9787302145257
微机原理与接口技术	郭兰英	9787302128250
信息安全数学基础	陈恭亮	9787302084471
信息对抗与网络安全	贺雪晨	9787302128793
组合理论及其应用	李凡长	9787302112358
离散数学	吴晟等	9787302154211

# 目 录

## 高等学校教材·计算机科学与技术

92	.....	用函的其的表群刚	2.3.2
52	.....	去群刚	2.3.3
63	.....	去分	2.3.4
20	.....	样茶已	2.3.5
17	.....	字数已	2.4.2
73	.....	数因已	2.4.3
72	.....	用函的其的表群刚	2.4.4
87	.....	.....	.....
<b>第 1 章 程序设计语言基础</b> ..... 1			
18	1.1	引言	1
18	1.1.1	程序设计语言及其分类	1
58	1.1.2	程序的执行	3
48	1.2	数据及其类型	4
48	1.2.1	数据类型	4
78	1.2.2	数据类型的作用	4
49	1.2.3	数据表示——常量、变量	5
29	1.3	程序结构	10
100	1.3.1	程序基本构成	10
100	1.3.2	顺序结构	11
101	1.3.3	条件的表示	19
101	1.3.4	选择结构	22
111	1.3.5	循环结构	28
112		习题	35
<b>第 2 章 程序设计基础</b> ..... 40			
111	2.1	引言	40
121	2.1.1	程序设计步骤	40
124	2.1.2	程序设计示例	42
124	2.1.3	程序的评价	44
124	2.1.4	编写健壮友好的程序	45
124	2.2	选择结构程序设计	47
128	2.2.1	多分支语句编程	47
132	2.2.2	开关语句编程	50
136	2.2.3	最大最小问题	51
138	2.3	循环设计 1	53
139	2.3.1	顺推法——累加与累乘	53

2.3.2	顺推法的其他应用	59
2.3.3	倒推法	62
2.3.4	迭代法	63
2.3.5	循环与条件	65
2.4	循环设计 2	69
2.4.1	枚举法	69
2.4.2	数与数字	71
2.4.3	素数与因数	73
2.4.4	多重循环的应用	75
	习题	78
<b>第 3 章</b>	<b>模块化程序设计</b>	<b>81</b>
3.1	指针与指针变量	81
3.1.1	引入	81
3.1.2	指针变量的定义和引用	82
3.2	程序模块——函数	84
3.2.1	模块的引入	84
3.2.2	函数的执行	87
3.2.3	链接与建库	94
3.2.4	进一步认识变量	95
3.3	函数应用	100
3.3.1	随机函数的应用	100
3.3.2	模块化程序设计	104
3.3.3	递归程序设计	108
3.3.4	递归函数的参数	111
3.3.5	递归与循环的比较	112
3.4	与函数相关的语言机制	118
3.4.1	函数与指针	118
3.4.2	宏	119
	习题	121
<b>第 4 章</b>	<b>数据的连续存储及应用</b>	<b>124</b>
4.1	数组及一维数组应用技巧	124
4.1.1	数组及数组定义	124
4.1.2	一维数组基础应用	128
4.1.3	排序与检索	132
4.1.4	巧用下标	136
4.1.5	构造循环体	138
4.1.6	记录状态信息	139

4.2	二维图形和二维表	142
4.2.1	二维数组基础应用	142
4.2.2	趣味矩阵	147
4.2.3	数列与数表	154
4.3	指针与数组 1	157
4.3.1	数组与一级指针	157
4.3.2	二维数组与二级指针	162
4.4	字符与字符串	167
4.4.1	字符数组及字符串	167
4.4.2	字符串的检索、插入和删除	173
4.4.3	指针类型函数的应用	179
4.4.4	最基础的信息加密方法	180
4.4.5	数值与字符串	181
4.4.6	单词统计	183
4.4.7	字符串排序	184
4.5	指针与数组 2	185
4.5.1	指针与字符串	185
4.5.2	主函数的参数	190
4.5.3	动态存储	191
	习题	197
<b>第 5 章</b>	<b>程序设计中的技巧</b>	<b>201</b>
5.1	利用数学知识提高程序效率	201
5.1.1	杨辉三角形的应用	201
5.1.2	最大公约数的应用	202
5.1.3	最小公倍数的应用	204
5.2	算术运算的作用	205
5.2.1	简化或避免条件判断	206
5.2.2	构造下标	208
5.3	标志量的作用	209
5.3.1	提高程序效率	209
5.3.2	表示复杂情况	210
5.4	信息数字化	214
5.4.1	逻辑类问题	214
5.4.2	智巧类问题	216
5.5	高精度数据计算	222
5.5.1	加、减法运算	222
5.5.2	乘法运算	225
5.5.3	除法运算	227

5.5.4	与高精度数据相关的问题	228
	习题	231
<b>第 6 章</b>	<b>程序设计语言深入</b>	<b>233</b>
6.1	结构体	233
6.1.1	结构体及其定义	233
6.1.2	结构体的引用	236
6.1.3	结构体与指针	237
6.1.4	结构体与数组	238
6.1.5	结构体与函数	240
6.2	结构体应用	242
6.2.1	结构体基础应用	242
6.2.2	结构体与复数运算	246
6.2.3	结构体排序与信息检索	247
6.3	共用体与枚举类型	249
6.3.1	共用体	249
6.3.2	枚举类型	251
6.3.3	类型名定义	253
6.4	位运算	254
6.4.1	按位与运算	255
6.4.2	按位或运算	255
6.4.3	按位异或运算	255
6.4.4	求反运算	256
6.4.5	左移运算	256
6.4.6	右移运算	256
6.5	文件	257
6.5.1	C 语言文件概述	257
6.5.2	文件的打开与关闭	258
6.5.3	文件的读写	260
6.5.4	文件定位	263
6.5.5	文件其他相关函数	264
	习题	264
<b>第 7 章</b>	<b>程序设计实践</b>	<b>265</b>
7.1	程序设计综合练习	266
7.1.1	编程输入 10 个整数而后逆序输出它们	267
7.1.2	求 $1!+2!+3!+\dots+n!$	271
7.1.3	递增的牛群	274
7.1.4	验证哥德巴赫猜想	279



7.1.5 求三个数的最小公倍数	281
7.1.6 猴子选大王	285
7.2 程序测试与调试	289
7.2.1 常见的语法错误	289
7.2.2 常见的“伪”语法错误	291
7.2.3 常见的逻辑类错误	294
7.2.4 测试与调试	297
<b>C 语言程序设计上机指导</b>	<b>300</b>
上机实验目的与要求	300
实验 1 C 语言运行环境	302
实验 2 数据类型及顺序结构	305
实验 3 选择结构程序设计	306
实验 4 循环结构程序设计	309
实验 5 函数(1)	311
实验 6 函数(2)	314
实验 7 编译预处理	315
实验 8 数组	316
实验 9 字符数据处理	317
实验 10 数组与指针	319
实验 11 结构体与共用体	320
实验 12 文件	321
《高级语言程序设计》课程设计大纲	323
附录 A C 语言要素	327
附录 B 编译预处理	332
附录 C 常用标准库函数	334
附录 D Turbo C 2.0 集成开发环境	360
附录 E ASCII 码字符表	367
参考文献	368