



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列



C语言
程序设计(第2版)
学习辅导

谭浩强 编著

根据“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列

C语言程序设计(第2版) 学习辅导

谭浩强 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是与谭浩强所著的《C 语言程序设计(第 2 版)》(清华大学出版社出版)配合使用的参考书。全书可分为四个部分:一是《C 语言程序设计(第 2 版)》一书的习题和参考解答,包括了该书各章的全部习题,其中编程习题给出的参考解答中约有 100 个程序;二是常见错误分析和程序调试;三是上机指南,详细介绍了在 Turbo C 2.0、Turbo C++ 3.0 和 Visual C++ 6.0 集成环境下编辑、编译、调试和运行程序的方法;四是上机实验内容,提供了学习本课程应当进行的 12 个实验。

本书是学习 C 语言的一本好参考书,不仅可以作为《C 语言程序设计(第 2 版)》的参考书,而且可以作为任何 C 语言教材的参考书;既适于高等学校师生使用,也可供报考计算机等级考试者和其他自学者参考。

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

C 语言程序设计(第 2 版)学习辅导/谭浩强编著. —北京:清华大学出版社, 2009. 1
(高等院校计算机应用技术规划教材/谭浩强主编)

ISBN 978-7-302-18989-3

I. C… II. 谭… III. C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 186736 号

责任编辑:谢 琛 徐跃进

责任校对:梁 毅

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:15.5

字 数:365 千字

版 次:2009 年 1 月第 2 版

印 次:2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:25.00 元

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:030729-01

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 计算机与信息分社营销室 收
邮编：100084 电子邮件：jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：C 语言程序设计（第 2 版）学习辅导

ISBN：978-7-302-18989-3

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 jsjjc@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。

高等院校计算机应用技术规划教材书目

基础教材系列

计算机基础知识与基本操作(第3版)
实用文书写作(第2版)
最新常用软件的使用——Office 2000
计算机办公软件实用教程——Office XP 中文版
计算机英语

应用型教材系列

QBASIC 语言程序设计
QBASIC 语言程序设计题解与上机指导
C 语言程序设计(第2版)
C 语言程序设计(第2版)学习辅导
C++程序设计
C++程序设计例题解析与项目实践
Visual Basic 程序设计(第2版)
Visual Basic 程序设计学习辅导(第2版)
Visual Basic 程序设计例题汇编
Java 语言程序设计(第3版)
Java 语言程序设计题解与上机指导(第2版)
数据库应用技术(FoxPro)
Visual FoxPro 使用与开发技术(第2版)
Visual FoxPro 实验指导与习题集
Access 数据库技术与应用
Internet 应用教程(第3版)
计算机网络技术与应用
网络互连设备实用技术教程
网络管理基础(第2版)
电子商务概论(第2版)
电子商务实验
商务网站规划设计与管理
网络营销
电子商务应用基础与实训
网页编程技术(第2版)
网页制作技术
实用数据结构
多媒体技术及应用
计算机辅助设计与应用
3ds max 动画制作技术(第2版)
计算机安全技术
计算机组成原理
计算机组成原理例题分析与习题解答
计算机组成原理实验指导

微机原理与接口技术
MCS—51 单片机应用教程
应用软件开发技术
Web 数据库设计与开发
平面广告设计(第2版)
现代广告创意设计
网页设计与制作
图形图像制作技术

实训教材系列

常用办公软件综合实训教程
C 程序设计实训教程
Visual Basic 程序设计实训教程
Access 数据库技术实训教程
SQL Server 2000 数据库实训教程
Windows 2000 网络系统实训教程
网页设计实训教程(第2版)
小型网站建设实训教程
微型计算机及小型网络系统的安装与维护
实训教程
网络技术实训教程
Web 应用系统设计与开发实训教程
图形图像制作实训教程

实用技术教材系列

Internet 技术与应用(第2版)
C 语言程序设计实用教程
C++程序设计实用教程
Visual Basic 程序设计实用教程
Visual Basic.NET 程序设计实用教程
Java 语言实用教程
应用软件开发技术实用教程
数据结构实用教程
Access 数据库技术实用教程
网站编程技术实用教程
网络管理基础实用教程
Internet 应用技术实用教程
Flash MX 动画制作实用教程
Dreamweaver 网页设计实用教程
多媒体应用技术实用教程
软件课程群组建设——毕业设计实例教程
软件工程实用教程
三维图形制作实用教程

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 (按姓氏笔画排序)

王智广	孔令德	刘 星	刘荫铭
安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
陈 强	邵丽萍	尚晓航	张 玲
侯冬梅	郝 玲	赵丰年	秦建中
莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
谢树煜	谢 琛		



《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用性人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这二者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用性人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念—解释概念—举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的主要在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在《中国高等院校计算机基础课程》中作了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想,按照《中国高等院校计算机基础教育课程体系》组织编写。

这套《高等院校计算机应用技术规划教材》是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括4个系列:

(1) 基础教材系列。该系列主要涵盖了计算机公共基础课程的教材。

(2) 应用型教材系列。适合作为培养应用性人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的主干教材。

(3) 实用技术教材系列。针对应用型院校和高职高专院校所需掌握的技能技术编写的教材。

(4) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从1999年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了60多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确、作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世7年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了240多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长 **谭浩强**
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编

2008年5月1日于北京清华园

前 言

C语言是国内外广泛使用的计算机语言。许多高校都开设了“C语言程序设计”课程。作者于1991年编写了《C程序设计》，由清华大学出版社出版，并于1999年和2005年出版了《C程序设计(第2版)》和《C程序设计(第3版)》。该书出版后，受到了广大读者的欢迎，认为概念清晰、叙述详尽、例题丰富、深入浅出、通俗易懂，被大多数高校选为教材。至2008年7月，该书已累计发行了近1000万册，成为国内C语言教学的主流用书。

由于全国各地、各类学校情况不尽相同，对C语言的教学要求学时数也有所差别。针对应用型大学的情况，作者在2000年编写出版了《C语言程序设计》一书。经过8年的使用，取得很好的效果。2008年，作者根据当前情况，对该书进行了较大修改，编写出版了《C语言程序设计(第2版)》，使读者更加容易入门。为了配合该教材的教学，编写了这本《C语言程序设计(第2版)学习辅导》一书。

本书包括以下四个部分：

第一部分是“《C语言程序设计(第2版)》中的习题和参考解答”。在这一部分中包括了清华大学出版社出版的《C语言程序设计(第2版)》一书的全部习题。除对其中少数概念问答题，由于能在教材中直接找到答案，为节省篇幅本书不另给出答案外，对所有编程题一律给出参考解答，包括程序清单和运行结果，对于一些比较复杂的问题还给出N-S流程图，并在程序中加入注释以便于读者理解，对少数难度较大的题目还作了比较详细的文字说明。对于相对简单的问题，只给出程序清单和运行结果，不作详细说明，以便给读者留下思考的空间。对有些题目，我们给出了两种参考答案，供读者参考和比较，以启发思路。

在这部分中提供了近100个不同类型、不同难度的程序，全部程序都在Visual C++ 6.0环境下调试通过。这些程序是对《C语言程序设计(第2版)》一书例题的补充。由于篇幅和课时的限制，在教材中只能介绍一些典型的例题。读者在学习C语言程序设计过程中，如能充分利用本书，多看程序，理解不同程序的思路，会大有裨益的。

应该说明，本书给出的程序并非是唯一正确的解答，甚至不一定是最佳的一种。对同一个题目可以编出多种程序，我们给出的只是其中的一种。读者在使用本书时，千万不要照抄照搬，我们只是提供了一种参考方案，读者完

全可以编写出更好的程序。

第二部分是“常见错误分析和程序调试”。作者根据多年教学经验,总结了学生在编写程序时常出现的问题,以提醒读者少犯类似错误。此外,介绍了调试程序的知识和方法,为上机实验打下基础。

第三部分是“C 语言上机指南”。介绍了 Turbo C 2.0、Turbo C++ 3.0 和 Visual C++ 6.0 集成环境下的上机方法,使读者在上机练习时有所遵循。

第四部分是“上机实验安排”。在这部分中提出了上机实验的要求,介绍了程序调试和测试的初步知识,并且安排了 12 个实验,供实验教学参考。

本书不仅可以作为《C 语言程序设计(第 2 版)》的参考书,而且可以作为任何 C 语言教材的参考书;既适用于高等学校教学,也可供报考计算机等级考试者和其他自学者参考。

本书难免会有错误和不足之处,作者愿得到广大读者的指正。

谭浩强

2008 年 9 月 1 日于清华园

目录

第一部分 《C 语言程序设计(第 2 版)》 中的习题和参考解答

第 1 章	C 语言概述	3
第 2 章	数据的存储与运算	5
第 3 章	最简单的 C 程序设计——顺序程序设计	10
第 4 章	选择结构程序设计	17
第 5 章	循环结构程序设计	31
第 6 章	利用数组处理批量数据	37
第 7 章	利用函数实现模块化程序设计	55
第 8 章	善于使用指针	76
第 9 章	使用结构体类型处理组合数据 ——用户自定义数据类型	93
第 10 章	利用文件保存数据	112

第二部分 常见错误分析和程序调试




第 11 章 常见错误分析	135
第 12 章 程序的调试与测试	150
12.1 程序的调试	150
12.2 程序错误的类型	152
12.3 程序的测试	154

第三部分 C 语言上机指南

第 13 章 Turbo C 2.0 的上机操作	161
13.1 Turbo C 的安装	161
13.2 进入 Turbo C	161
13.3 Turbo C 的工作窗口	163
13.4 编辑一个新文件	164
13.5 编辑一个已存在的文件	165
13.6 改变用户工作目录	166
13.7 确立 Turbo C 工作环境	167
13.8 编译和连接	169
13.9 运行	176
第 14 章 Turbo C++ 3.0 的上机操作	178
14.1 进入 Turbo C++ 3.0 集成环境	178
14.2 C 源文件的建立和程序的编辑	179
14.3 程序的编译和连接	181
14.4 运行程序	182
14.5 退出 Turbo C++ 3.0 环境	182
14.6 对多文件程序进行编译和连接	182
14.7 程序动态调试方法	185
第 15 章 Visual C++ 的上机操作	193
15.1 Visual C++ 的安装和启动	193

15.2	输入和编辑源程序	194
15.3	编译、连接和运行	197
15.4	建立和运行包含多个文件的程序的方法	203

第四部分 上机实验安排

	第 16 章 上机实验的指导思想和要求	213
	16.1 上机实验的目的	213
	16.2 上机实验前的准备工作	214
	16.3 上机实验的步骤	214
	16.4 实验报告	215
	16.5 实验内容安排的原则	215
	第 17 章 实验安排	216
	17.1 实验 1 C 程序的运行环境和运行 C 程序的方法	216
	17.2 实验 2 数据的存储与运算	218
	17.3 实验 3 最简单的 C 程序设计——顺序程序设计	221
	17.4 实验 4 逻辑结构程序设计	223
	17.5 实验 5 循环结构程序设计	225
	17.6 实验 6 利用数组处理批量数据	226
	17.7 实验 7 用函数实现模块化程序设计(一)	227
	17.8 实验 8 用函数实现模块化程序设计(二)	228
	17.9 实验 9 善于利用指针(一)	229
	17.10 实验 10 善于利用指针(二)	230
	17.11 实验 11 使用结构体类型处理组合数据	231
	17.12 实验 12 文件操作	232
	参考文献	233

第一部分

《C 语言程序设计 (第 2 版)》中的 习题和参考解答

第1章

C 语言概述

1.1 请参照本章例题,编写一个 C 程序,输出以下信息:

```
*****  
          Very good!  
*****
```

解: 程序如下所示。

```
#include <stdio.h>  
void main ()  
{ printf ("*****\n\n");  
  printf("          Very Good!\n\n");  
  printf ("*****\n");  
}
```

运行结果如下:

```
*****  
          Very good!  
*****
```

1.2 编写一个 C 程序,输入 a、b、c 3 个值,输出其中最大者。

解: 程序如下所示。

```
#include <stdio.h>  
void main()  
{int a,b,c,max;  
  printf("please input a,b,c: \n");  
  scanf ("%d,%d,%d",&a,&b,&c);  
  max=a;  
  if (max<b)  
    max=b;  
  if (max<c)  
    max=c;  
  printf("The largest number is %d\n",max);  
}
```

```
}
```

运行结果如下：

```
please input a,b,c:
```

```
38,93,-84 ↵
```

```
The largest number is 93
```

1.3 上机运行本章 3 个例题,熟悉所用系统的上机方法与步骤。

解:略。

1.4 上机运行你为本章习题 1.1 和习题 1.2 所编写的程序。

解:略。