

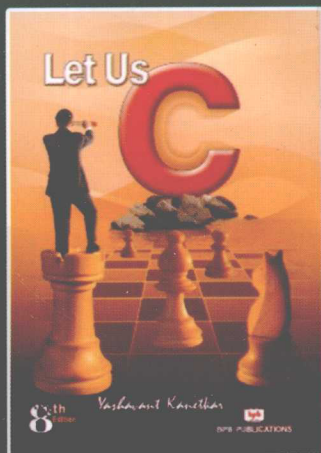


CEN
Learning

C程序设计基础教程

(第八版)

Let Us C, Eighth Edition



[印] Yashavant P. Kanetkar 著

李丽娟 等译



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

国外计算机科学教材系列

C 程序设计基础教程

(第八版)

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是全球畅销的一本 C 语言编程经典教材,这一版本除了讲解 C 语言中基本的函数、指针、循环、控制、数据类型、数组、字符串、输入/输出、位操作等内容外,还用大量的篇幅和实例重点突出了 C 语言在 Internet 编程、Windows 编程以及 Linux 编程中的用法,使读者能尽快熟悉 C 语言的实际应用。书中的实例和习题经过作者认真挑选,集中体现了各个知识要点的具体用法。

本书结构合理,内容深入浅出,适合用作高等学校本科和专科学生学习 C 语言编程的教材,也适合初学编程的自学者。

Yashavant P. Kanetkar

Let Us C

Copyright © 2007, 2006, 2005, 2002, 1999, 1995, 1991 by BPB Publications, India.

Authorized translation from English language edition, entitled LET US C, 8th Edition, 978-81-8333-163-0, originally published by BPB Publications, India copyright © 2007.

Publishing House of Electronics Industry is authorized by Cengage Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书中文简体字翻译版由圣智学习出版公司授权电子工业出版社独家出版发行。此版本仅限在中国大陆发行与销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Cengage Learning Asia Pte. Ltd.

5 Shenton Way, # 01-01 UIC Building, Singapore 068808

本书封底贴有 Cengage Learning 防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字:01-2009-3831

图书在版编目(CIP)数据

C 程序设计基础教程:第 8 版/(印)卡内特卡(Kanetkar, Y. P.)著;李丽娟等译.

北京:电子工业出版社,2010.7

(国外计算机科学教材系列)

书名原文:Let Us C, 8/e

ISBN 978-7-121-11133-4

I. ①C… II. ①卡… ②李… III. ①C 语言-程序设计-教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 113767 号

策划编辑:许菊芳

责任编辑:许菊芳 特约编辑:王 纲

印 刷:北京智力达印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:26.25 字数:672 千字

印 次:2010 年 7 月第 1 次印刷

定 价:48.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

出版说明

21 世纪初的 5 至 10 年是我国国民经济和社会发展的关键时期,也是信息产业快速发展的关键时期。在我国加入 WTO 后的今天,培养一支适应国际化竞争的一流 IT 人才队伍是我国高等教育的重要任务之一。信息科学和技术方面人才的优劣与多寡,是我国面对国际竞争时成败的关键因素。

当前,正值我国高等教育特别是信息科学领域的教育调整、变革的重大时期,为使我国教育体制与国际化接轨,有条件的高等院校正在为某些信息学科和技术课程使用国外优秀教材和优秀原版教材,以使我国在计算机教学上尽快赶上国际先进水平。

电子工业出版社秉承多年来引进国外优秀图书的经验,翻译出版了“国外计算机科学教材系列”丛书,这套教材覆盖学科范围广、领域宽、层次多,既有本科专业课程教材,也有研究生课程教材,以适应不同院系、不同专业、不同层次的师生对教材的需求,广大师生可自由选择和自由组合使用。这些教材涉及的学科方向包括网络与通信、操作系统、计算机组织与结构、算法与数据结构、数据库与信息处理、编程语言、图形图像与多媒体、软件工程等。同时,我们也适当引进了一些优秀英文原版教材,本着翻译版本和英文原版并重的原则,对重点图书既提供英文原版又提供相应的翻译版本。

在图书选题上,我们大都选择国外著名出版公司出版的高校教材,如 Pearson Education 培生教育出版集团、麦格劳-希尔教育出版集团、麻省理工学院出版社、剑桥大学出版社等。撰写教材的许多作者都是蜚声世界的教授、学者,如道格拉斯·科默(Douglas E. Comer)、威廉·斯托林斯(William Stallings)、哈维·戴特尔(Harvey M. Deitel)、尤利斯·布莱克(Uyless Black)等。

为确保教材的选题质量和翻译质量,我们约请了清华大学、北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、西安交通大学、国防科学技术大学、解放军理工大学等著名高校的教授和骨干教师参与了本系列教材的选题、翻译和审校工作。他们中既有讲授同类教材的骨干教师、博士,也有积累了几十年教学经验的老教授和博士生导师。

在该系列教材的选题、翻译和编辑加工过程中,为提高教材质量,我们做了大量细致的工作,包括对所选教材进行全面论证;选择编辑时力求达到专业对口;对排版、印制质量进行严格把关。对于英文教材中出现的错误,我们通过与作者联络和网上下载勘误表等方式,逐一进行了修订。

此外,我们还将与国外著名出版公司合作,提供一些教材的教学支持资料,希望能为授课老师提供帮助。今后,我们将继续加强与各高校教师的密切联系,为广大师生引进更多的国外优秀教材和参考书,为我国计算机科学教学体系与国际教学体系的接轨做出努力。

电子工业出版社

教材出版委员会

- | | | |
|-----|-----|---|
| 主 任 | 杨芙清 | 北京大学教授
中国科学院院士
北京大学信息与工程学部主任
北京大学软件工程研究所所长 |
| 委 员 | 王 珊 | 中国人民大学信息学院教授
中国计算机学会副理事长，数据库专业委员会主任 |
| | 胡道元 | 清华大学计算机科学与技术系教授
国际信息处理联合会通信系统中国代表 |
| | 钟玉琢 | 清华大学计算机科学与技术系教授、博士生导师
清华大学深圳研究生院信息学部主任 |
| | 谢希仁 | 中国人民解放军理工大学教授
全军网络技术研究中心主任、博士生导师 |
| | 尤晋元 | 上海交通大学计算机科学与工程系教授
上海分布计算技术中心主任 |
| | 施伯乐 | 上海国际数据库研究中心主任、复旦大学教授
中国计算机学会常务理事、上海市计算机学会理事长 |
| | 邹 鹏 | 国防科学技术大学计算机学院教授、博士生导师
教育部计算机基础课程教学指导委员会副主任委员 |
| | 张昆藏 | 青岛大学信息工程学院教授 |

译者序

C 语言从其诞生以来,就为计算机软件和计算机程序语言的发展作出了巨大贡献,C 语言现在依然活跃在计算机各相关行业中。C 语言简洁方便的语法功能,使其具有较高的效率和较好的移植性,适合于操作系统、编译器、网络软件、移动设备、3D 游戏软件等程序的编写。

本书是一本全球销量超过 100 万册的畅销书,作者 Yashavant P. Kanetkar 有着丰富的程序设计经验,这本书就是他的经验总结。全书各章节内容安排独特,由浅入深地介绍了有关 C 语言编程的基础知识,从简单的程序设计到 Windows 编程、图形编程、Internet 编程、Linux 下的编程。无论对初学者还是有经验的程序员,都可以通过本书得到启发,使读者能在学习 C 语言知识的同时还能掌握实际应用的方法。

本书第 1~15 章、附录 A~F 由李丽娟翻译,第 16~20 章由罗正钦翻译。参加翻译工作的还有杨德顺、李少东、欧阳琼。洪跃山、李根强、银红霞对本书进行了审校。

原书内容丰富,具有较强的理论性和实用性。译者力求表现出原书的特点和风貌,由于水平有限,难免有翻译不当和疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

李丽娟

2010 年 6 月

关于作者

Yashavant P. Kanetkar 出版过众多关于 C、C++、数据结构、VC++、.NET、嵌入式系统等方面的著作和视频教程,在过去 10 多年里培养出了大批的 IT 职业人员。为了表彰他在印度 IT 教育方面的杰出贡献,微软公司向他颁发了“最佳 .NET 技术贡献者”及“最有价值专家”等称号。目前,Yashavant 正在研究 Internet 技术、设备驱动程序以及嵌入式系统,正在编写一本名为“Go Embedded!”的著作。Yashavant 在 VJTI Mumbai 大学获得学士学位,在 IIT Kanpur 大学获得硕士学位。现在,Yashavant 是 KICIT 和 KSET 的一名主管。读者可以通过 kanetkar@kicit.com 或者 www.kicit.com 联系到他。

致 谢

本书已经成为我生活中的一个重要部分。我从编写该书至今已有 10 年的时间了,在此期间我得到了不少称赞,同时也收到了很多来自于学生、开发者、教授、出版商和其他作者的建议,对该书第八版的编写有很大的帮助。为表达谢意,真应该将他们的名字在封面列出。

要特别感谢 Manish Jain,他坚信本书的理念,信任我的写作能力,一直鼓励我并不断提出宝贵的意见。希望每位作者都能有一个像他这样易于合作、知识渊博并支持作者的出版商。

本书的第七版就有不少的修订。在这期间,许多人对程序测试给予了帮助,他们寻找程序中的错误、绘制图形并准备索引。我相信大家的集体智慧,所有的程序都可以正常运行。在此感谢他们所做的许多工作。所有的错误、遗漏和不一致之处,都由我本人负责。

要感谢我的妻子 Seema,感谢她忍受我在深夜里工作,忍受我敲击键盘和打印时发出的噪声,特别是像马拉松长跑一样的编写过程。

最后,要衷心感谢所有让我深入到 C 语言每一个角落的学生。

第八版前言

本书最初几个版本的目的是将 C 语言作为一个整体,用尽可能简单的方法来讲授 C 语言程序设计。从第五版开始,本书的目的有了轻微的转变。新增了 C 语言在不同编程环境下的应用,如 Windows 和 Linux。从第八版开始,我觉得本书也应涉及一些学生和同行在实际编程中所遇到的困难和问题。首先想到的就是 Internet 编程。因此,本书中新增了完整的一章,专门讲解 Internet 编程。该章论述了 TCP/IP 模型及不同协议(如 HTTP、Whois、Time、SMTP、POP3 等协议)的使用方法。我深信如果尝试了本章的程序,就会有信心进行更大的 Internet 程序设计方面的项目。

第七版前言

“关键是如何用好 C 语言”。

在计算机行业工作了十几年,见证了编程工具和技术的演化,我认为一个程序员的生涯还是应该从 C 语言开始。如果不能熟练掌握 C 语言,要想掌握新的工具和技术是非常困难的。基于这样一个想法,在去年我就打算将大家所喜爱的本书再推出一个新的版本,该版本含有一些如何将 C 语言应用于当前实际问题中的最新成果。希望这个版本有所帮助。

在过去的 20 年中,无数印度人已将“印度”打造成了一个软件品牌。看到我的书能够成为其中很小的一部分,为印度的软件产业做出贡献,帮助很多职业人员打造“印度”品牌,我感到非常高兴。

计算机的发展与人们使用 C 语言的发展从来就没有间断过,所以本书也应与时俱进,除了保留上一版本的所有内容外,还要使读者能够紧跟新版本中 C 语言在当今的应用发展。

每一位 C 程序员都要经历两个阶段。在第一个阶段,作为一位学习者,程序员需要理解语言本身和它的一些细微差别。在这个阶段,需要一个简单的编程环境来帮助掌握程序语言。我认为即使是现在,还没有任何的编程环境能够比 Turbo C/C++ 更简单、更适合学习 C 语言。因此,前 15 章的程序都使用 Turbo C/C++ 的编程环境,尽管其中的大部分程序都能用任何 C 编译器进行编译。

在掌握了语言基础知识之后,就进入第二阶段。这时,程序员要运用所学的知识来创建程序,用相应的程序解决实际问题。本书将涉及 Windows 环境和 Linux 环境下的编程。第 16 章到第 20 章将着重讲述这两个方面的问题。如果想要编写 Windows 和 Linux 环境下的程序,就必须对不同操作系统下的编程模型有很好的理解。Windows 的消息机制、Linux 的信号机制就是最好的例子。一旦彻底地理解了这些内容,接下来的任务就非常简单了。第 16 章到第 20 章就是基于这个目的而写的。

在 Linux 程序设计中,常常需要选择不同的发行版本、编译器、编辑器、命令行、函数库等。为了尽快上手,可以选择与本书一致的编程环境,这些环境已经在第 20 章和附录 F 中描述。当熟悉了 Linux 之后,就可以自由地选择不同的发行版本了。

在本书第四版中,有一些章节,如“磁盘基础”、“VDU 基础”、“图形”、“鼠标编程”、“C 与汇编”等,它们主要针对 DOS 环境下的编程,在现代的程序设计中用处不大,所以将它们删除,换成了现在的第 16 章到第 20 章的内容。如果需要原先的章节内容,可以从地址 www.kicit.com/books/letusc/fourthedition 获取。

此外,本书所有示例程序的源代码,都可以从 www.kicit.com/books/letusc/sourcecode 下载。读者可以免费下载这些程序、对它们进行改进或修正。如果想获得本书习题的答案,可以购买另一本书“Let Us C Solutions”。

如果喜欢本书并希望得到由我主讲的 C 语言视频教程(还有其他一些视频教程,比如 C++、VC++、.NET、嵌入式系统等),可以访问 quest.ksetindia.com,获取更多信息。

这本书是属于大家的。如果读者认为还应该在哪方面做得更好,或者如果对下一版本有任何建议,请写信到 letuscsuggestions@kicit.com。

祝大家能享受编程的快乐!

目 录

第 1 章 C 语言简介	1
1.1 什么是 C 语言	1
1.2 C 语言简介	2
1.3 第一个 C 程序	6
1.4 编译和执行	9
1.5 接收输入	10
1.6 C 语言指令	11
1.7 C 语言的控制指令	19
1.8 小结	19
1.9 练习	19
第 2 章 判断控制结构	26
2.1 判断	26
2.2 if 语句	26
2.3 if-else 语句	30
2.4 使用逻辑运算符	33
2.5 注意事项	39
2.6 条件运算符	41
2.7 小结	42
2.8 练习	42
第 3 章 循环控制结构	54
3.1 循环	54
3.2 while 循环	54
3.3 for 循环	60
3.4 特殊循环	64
3.5 break 语句	66
3.6 continue 语句	67
3.7 do-while 循环	68
3.8 小结	69
3.9 练习	69
第 4 章 case 控制结构	76
4.1 用 switch 判断	76
4.2 switch 与多重 if-else 的对比	81
4.3 goto 语句	82

4.4	小结	83
4.5	练习	84
第5章	函数与指针	88
5.1	什么是函数	88
5.2	在函数间传递值	93
5.3	函数的作用域规则	95
5.4	函数调用约定	96
5.5	函数调用的不确定性	97
5.6	函数的高级特性	97
5.7	将函数添加到库	109
5.8	小结	111
5.9	练习	111
第6章	再论数据类型	120
6.1	长整型和短整型	120
6.2	有符号和无符号整型	121
6.3	有符号和无符号字符	122
6.4	浮点数和双精度数	123
6.5	关于数据类型的更多说明	124
6.6	数据的存储类型	125
6.7	小结	133
6.8	练习	133
第7章	C 语言预处理器	138
7.1	C 语言预处理器的特性	138
7.2	宏指令扩展	138
7.3	文件包含	143
7.4	条件编译	144
7.5	#if 和 #elif 指令	146
7.6	其他指令	147
7.7	建立进程	149
7.8	小结	152
7.9	练习	152
第8章	数组	156
8.1	什么是数组	156
8.2	更多关于数组的知识	158
8.3	指针与数组	161
8.4	二维数组	167
8.5	指针数组	173
8.6	三维数组	174

8.7	小结	176
8.8	练习	176
第9章	字符串处理	190
9.1	什么是字符串	190
9.2	关于字符串的补充说明	190
9.3	指针与字符串	193
9.4	标准库中的字符串函数	194
9.5	二维字符数组	199
9.6	字符串指针数组	201
9.7	字符串指针数组的限制	203
9.8	小结	204
9.9	练习	204
第10章	结构	209
10.1	为什么使用结构	209
10.2	结构数组	213
10.3	结构的其他特性	215
10.4	结构的使用	220
10.5	小结	221
10.6	练习	221
第11章	控制台输入/输出	226
11.1	输入/输出的类型	226
11.2	控制台输入/输出函数	226
11.3	小结	234
11.4	练习	234
第12章	文件输入/输出	238
12.1	数据的组织	238
12.2	文件操作	238
12.3	统计字符、制表符、空格	242
12.4	文件复制程序	242
12.5	文件打开模式	243
12.6	文件中的字符串读写	244
12.7	在文件中记录 I/O	246
12.8	文本文件与二进制文件	248
12.9	再论记录 I/O	250
12.10	数据库管理	252
12.11	底层磁盘 I/O	256
12.12	Windows 下的 I/O	259
12.13	小结	259

12.14	练习	260
第 13 章	关于输入/输出的更多话题	267
13.1	使用 argc 和 argv	267
13.2	检测读/写时的错误	269
13.3	标准 I/O 设备	270
13.4	I/O 重定向	271
13.5	小结	273
13.6	练习	274
第 14 章	位操作	275
14.1	位运算符	275
14.2	showbits() 函数	285
14.3	十六进制	285
14.4	二进制与十六进制的关系	286
14.5	小结	287
14.6	练习	287
第 15 章	各种特性	290
15.1	枚举数据类型	290
15.2	用 typedef 重命名数据类型	292
15.3	类型转换	294
15.4	位字段	295
15.5	函数指针	296
15.6	返回指针的函数	297
15.7	参数数量可变的函数	298
15.8	联合	301
15.9	可变(变量)修饰符	306
15.10	小结	307
15.11	练习	307
第 16 章	Windows 下的 C 语言编程	310
16.1	Windows 的特点	310
16.2	Windows 编程的主要特性	310
16.3	各种编程方法的差异	313
16.4	第一个 Windows 程序	315
16.5	匈牙利命名法	317
16.6	消息框的角色	317
16.7	设计窗口	318
16.8	更多 Windows 编程	320
16.9	真实的窗口例子	320
16.10	程序实例	324

16.11	小结	324
16.12	练习	325
第 17 章	Windows 下的图形编程	326
17.1	常用的图形设备	326
17.2	独立于设备绘制图形	326
17.3	“Hello Windows”实例	327
17.4	绘制形状	329
17.5	画笔的类型	331
17.6	画刷的类型	332
17.7	手绘和画刷风格	334
17.8	深入探讨设备环境	337
17.9	显示位图	338
17.10	动画	340
17.11	Windows 编程永无止境	343
17.12	小结	344
17.13	练习	344
第 18 章	Internet 编程	346
18.1	网络通信	346
18.2	包与套接字	347
18.3	预备知识	347
18.4	开始 Internet 编程	349
18.5	获取时间	351
18.6	与 Whois 服务器通信	355
18.7	获取主页	357
18.8	发送和接收电子邮件	358
18.9	双向通信	366
18.10	小结	370
18.11	练习	370
第 19 章	Linux 下的 C 语言编程	371
19.1	什么是 Linux	371
19.2	Linux 下的 C 语言编程	372
19.3	“Hello Linux”程序	372
19.4	进程	373
19.5	父进程和子进程	374
19.6	更多的进程	376
19.7	僵尸进程和孤儿进程	376
19.8	一个有趣的现象	378
19.9	小结	378

19.10 练习	379
第 20 章 更多 Linux 编程	380
20.1 用信号通信	380
20.2 处理多个信号	381
20.3 注册共同的句柄	382
20.4 阻止信号	383
20.5 事件驱动编程	385
20.6 学习更多 Linux 编程知识	387
20.7 小结	388
20.8 练习	388
附录 A 优先级表	389
附录 B 库函数	390
附录 C 捕捉错误	395
附录 D ASCII 表	399
附录 E Helper.h 文件	401
附录 F 安装 Linux	402

第1章 C语言简介

在能够编写严谨的C语言程序之前,需要先了解一下C语言到底是什么,它是怎样产生的,以及它与其他计算机语言相比有什么不同,这将会是一件很有趣的事情。本章将主要探讨这些问题。

任何一种语言都有4个方面的重要因素:存储数据的方式、操作数据的方式、如何完成输入和输出、如何完成程序指令的执行顺序。本章将探讨前三个方面的因素。

1.1 什么是C语言

C语言是1972年由美国AT&T贝尔实验室开发出来的,是由一位名叫Dennis Ritchie的人设计并编写出来的。20世纪70年代末,C语言就开始取代那时候很常用的语言,如PL/I, ALGOL等。没有人对其进行推广,它也没有被当做贝尔实验室的“官方”语言。就这样,在没有任何推广的情况下,C语言的声誉得到了广泛的传播,用户人数大增。Ritchie似乎也感到特别的惊讶,无论是对原先的程序语言如FORTRAN和PL/I,还是较新的程序语言如Pascal和APL,很多程序员更加喜欢用C语言。这就是事实。

为什么C语言会这么流行?很可能是因为它可靠性好,简单且易于使用,并且在一个行业中,新语言、新工具或新技术的产生和消亡可以是一天之内的事情,而一门语言能够持续30多年还继续生存,那必须是相当好的语言才行。

目前有这样一种观点存在:“C语言已经被C++, C#及Java这样一些语言取代了,为什么还要如此费力地去学习C语言呢?”这种观点是不成立的,理由如下。

- (a)我相信没有一个人能够直接学习C++或Java。这是因为学习这些语言时,还要学会处理一些和实际的程序语言基础不相关的东西,如类、对象、继承、多态、模板、异常处理及引用等。在学习程序语言基础的时候,就学习这些复杂的概念,这有点像把马车放在马的前面一样,会令人觉得很不自在。因此人们应该先透彻地学习C语言,了解C语言的基本原理,再转而学习C++, C#或Java。尽管这样的分步学习过程可能会花费更多的时间,但最终你一定会发现这样做是值得的。
- (b)C++, C#或Java是利用面向对象程序设计(OOP)来设计程序的。这种设计方法提供了很多的有利条件。但要使用这种方法,仍需要对C语言的基础有很好的掌握,同时还需要有基本的编程技巧。
- (c)尽管这些年来诞生了许多C++及Java的编程工具和编程框架,但C语言的重要性仍不会受到挑战的,因为在使用这些框架或工具的时候,都会有有意无意地使用到C语言基础的核心。这也是为什么在学习C++, C#或Java前应当学习C语言的另一个很好的原因。
- (d)流行的操作系统如Windows, UNIX及Linux的主要部分仍然是用C语言写的。这是

因为迄今为止,这些语言的性能(执行速度)还没有能够击败 C 语言。更重要的是,当谁想要扩展某个操作系统以便能够满足新的设备时,他必须编写设备驱动程序,而这些驱动程序只能用 C 语言来编写。

(e)移动设备,如手机和掌上电脑,已成为当今的潮流,并且常见的消费品,如微波炉、洗衣机和数码相机,随着时间的推移变得越来越精锐了。而它们的精锐来自于一个微处理器,该微处理器被嵌入了操作系统和程序。这些程序不仅要运行快速,而且运行的空间有限。无疑这些程序都是用 C 语言写的。由于有时间及空间上的限制,在构建这样的操作系统和程序时,所选择的语言自然就是 C 语言。

(f)你一定已经看到过在许多专业的 3D 计算机游戏中,用户进行目标导航,如移动宇宙飞船和向入侵者发射子弹。这些游戏的关键是速度。毫无疑问,如果用户要花很长的时间来移动飞船或射出子弹,这样的游戏是不可能受欢迎的。为了满足游戏者的需求,游戏必须要能够针对用户的输入迅速地做出反应。在这里 C 语言相对其他语言要稍胜一筹。许多流行的游戏框架都是用 C 语言构建的。

(g)有时,人们需要和硬件设备直接进行交互。由于 C 语言提供了许多机制可以使这种交互变得可行,并且不会降低其性能,所以 C 语言自然就成了程序员的首选。

我希望上面这些理由具有很强的说服力,指出为什么你应该采用 C 语言作为自己的第一语言,并且把它作为学习程序设计语言过程中一个非常重要的步骤。

1.2 C 语言简介

为了与计算机交流,就需要用计算机能理解的语言,而不能直接使用英语与计算机进行沟通。然而,学习英语和学习 C 语言又有着极大的相似性。学习英语的传统方法是先学习在这门语言中所使用的字母,然后学习这些字母构成的单词,接下来学习由单词组成的句子和由句子组成的段落。学习 C 语言的方法与此类似并且还容易一些。同样,本书首先不是直接讲解如何编写程序,而是先介绍 C 语言中的字母、数字及特殊符号,然后学习怎样使用常量、变量和内置的关键字,最后学习如何将它们组合形成指令。一组指令的组合就可以构成一个程序。这个过程如图 1.1 所示。

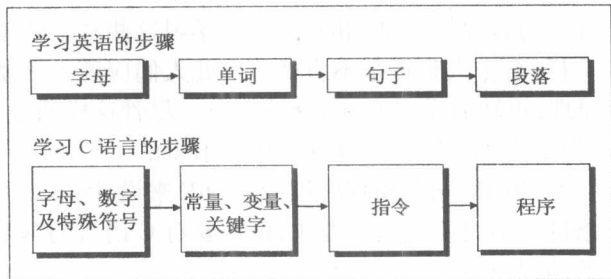


图 1.1

1.2.1 C 语言的字符集

一个字符可以用任何字母、数字或特殊符号来表示。图 1.2 所示为 C 语言中合法的字母、数字及特殊符号。