

用口诀帮助记忆，用实例引导学习
只需14天，便可轻松掌握C语言

背口诀 14天精通 C语言

赵卫滨 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

背口诀 14 天精通 C 语言

赵卫滨 主编

金盾出版社

内 容 提 要

本书采用理论口诀化、算法通俗化、程序图解化的形式讲授 C 语言,深入浅出、好学易记,书中提供了丰富的例题,尤其便于初学者学习掌握。

主要包括:C 语言概述,Turbo C 的设置和 C 程序的编译链接,C 语言的基础知识和数据类型,运算符和表达式,程序设计基础,循环结构程序设计,数组,指针,函数,函数调用,结构型,自定义型、共用体和枚举型,文件以及综合实例解析。

本书形式新颖、通俗易懂、实例丰富,可作为高等教育自学考试、计算机 C 语言等级考试、程序员考试等的参考读物,也可作为 C 语言课程教学使用。

图书在版编目(CIP)数据

背口诀 14 天精通 C 语言/赵卫滨主编.-- 北京:金盾出版社,2010.7
ISBN 978-7-5082-6211-6

I. ①背… II. ①赵… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 025877 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰印刷装订有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:23.25 字数:580 千字

2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:43.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

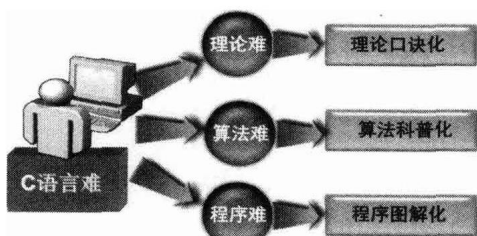
前言

C 语言不仅有着强大的编程功能,而且是一种优秀的基础程序软件。Visual C++、动画软件 Flash 中的 Actionscript、网页制作中的 JavaScript、多媒体制作软件 Authorwer 的交互等都用到代码,这些代码都和 C 语言大同小异,学好 C 语言对学习这些软件有很大的帮助。C 语言对于学习 C++、Java、单片机 C 等热门语言也很重要。

归纳起来学习 C 语言有三难:理论难、算法难、程序难。

针对 C 语言理论难,本书采用了 C 语言口诀式教学;针对算法难,本书采用了通俗化、普及化的写作方式;针对程序难,本书开创了程序图解化的写作新法。程序图解具有流程图和程序的双重功能,避免了读者既要读懂复杂的流程图,又要看懂程序的学习过程。本书还提供了丰富的例题供读者学习使用。

本书针对 C 语言学习上的困难,采用了新颖的方式讲授:用口诀帮助记忆,用实例引导读者学习,只需 14 天,便可轻松掌握 C 语言编程。



阅读本书的三步曲:STEP1. 学好书中的 C 语言基本理论;STEP2. 读懂书中的程序实例;STEP3. 看程序实例的题目要求后,自己练习编程。能够做到这三步,读者对计算机程序设计将豁然开朗。本书共分为 14 章,各章内容如下:

第 1 章为 C 语言的概述,讲述了与 C 语言相关的一些基本概念。

第 2 章为 Turbo C 的设置和 C 程序的编译链接,学习用 Turbo C 2.0 对 C 语言源程序编辑、编译、链接、运行和查看结果。

第 3 章为 C 语言的基础知识和数据类型,讲述 C 语言的数制、ASCII 码知识、C 语言中字符的表示方法、C 语言的词法和数据类型等。

第 4 章为运算符和表达式,讲述了 C 语言中各种运算符的优先权等知识。

第 5 章为程序设计基础,讲解了算法、常用输入输出函数、格式符、顺序结构程序、选择结构程序等内容。

第 6 章为循环结构程序设计,介绍了当循环、直到循环、次数循环等内容。

第 7 章为数组,讲解了 C 语言中数组的应用。

第 8 章为指针,介绍了指针的概念和应用。

第 9 章为函数,讲解了函数的概念、函数的调用以及模块化设计的方法。

第 10 章为不同文件之间的函数调用,主要讲解多个 C 文件之间的函数调用问题。

第 11 章为结构型,讲解了结构型的数据结构。

第 12 章为自定义型、共用体和枚举型的相关知识。

第 13 章介绍了 C 语言中文件的基本概念。

第 14 章为综合案例解析,是前面各章的综合应用,通过典型实例及程序图解来进一步提高

阅读程序、编写程序的实际技能。

本书由赵卫滨任主编,参加编写工作的还有赵艺、王雪滔、李瑞、赵千、王威、吴晓光、白秀文、王健、李月菊、闫玲宇等,在此向他们表示诚挚的谢意。由于本书采取了许多新颖的编写方式,缺点漏洞在所难免,敬请广大读者、专家、教师、程序员批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 计算机程序设计与 C 语言	1
1.2 程序设计语言的发展	1
1.2.1 第一代计算机语言:机器语言	1
1.2.2 第二代计算机语言:汇编语言	2
1.2.3 高级语言	3
1.3 C 语言的主要发展阶段	4
1.4 C 语言的特点	5
1.5 C 语言源程序的结构和书写格式	6
1.5.1 C 语言源程序的结构	6
1.5.2 C 语言源程序的书写	7
1.6 C 语言的语句和程序的组成	7
1.6.1 C 语言语句的概念	7
1.6.2 C 语言程序的组成	7
1.6.3 C 语言的基本语句	8
1.6.4 输出、输入语句	9
1.6.5 C 语言源程序实例	9
第 2 章 Turbo C 的设置和 C 程序的编译链接	11
2.1 Turbo C 2.0 简介	11
2.1.1 Turbo C 2.0 的特点	11
2.1.2 Turbo C 2.0 开发环境	11
2.2 Turbo C 2.0 使用的秘诀	12
2.2.1 Turbo C 2.0 文件的配置	12
2.2.2 Turbo C 的启动和退出	13
2.2.3 Turbo C 窗口的改变	14
2.2.4 Turbo C 的窗口显示方式	15
2.2.5 Turbo C 的设置	15
2.3 C 语言源程序的编写、编译、链接、运行和查看	18
2.3.1 Turbo C 窗口的各个区域	18
2.3.2 C 语言源程序的编写	19
2.3.3 C 语言源程序的编译和链接	20
2.3.4 C 语言源程序的运行和查看	20

2.4 实战 C 程序的开发	20
第 3 章 C 语言的基础知识和数据类型	27
3.1 C 语言中所用的数字	27
3.1.1 数制	27
3.1.2 数制的转换	28
3.1.3 数制技巧	29
3.1.4 计算机常用数据	29
3.2 C 语言的字符集和 ASCII 码表	30
3.2.1 字符集基本知识	30
3.2.2 ASCII 码	31
3.3 C 语言中字符的表示方法	32
3.3.1 直接表示法	32
3.3.2 ASCII 码转义表示法	32
3.3.3 字符转义表示法	33
3.4 C 语言的基本词法	33
3.4.1 保留字	33
3.4.2 标识符	34
3.4.3 C 语言的词汇分类	34
3.5 C 语言的数据类型	35
3.5.1 基本数据类型简介	35
3.5.2 非基本数据类型简介	35
3.5.3 数据类型总汇	36
3.5.4 变量和常量	36
3.6 整型数据	37
3.6.1 整型常量	37
3.6.2 有符号整型变量	38
3.6.3 无符号型变量	38
3.6.4 整型变量	38
3.7 字符型数据	40
3.7.1 字符型常量	40
3.7.2 字符型变量	40
3.8 实型数据	41
3.8.1 实型常量	41
3.8.2 实型变量	42
3.8.3 基本数据类型表	43
3.9 C 语言中的原码、反码和补码	44
3.9.1 补码的概念	44
3.9.2 C 语言中负数补码的计算	44
第 4 章 运算符和表达式	47

4.1 算术运算符	47
4.1.1 运算法则	47
4.1.2 算术运算符的共性	48
4.1.3 算术表达式格式、运算对象、结果的数据类型	48
4.1.4 算术运算口诀	48
4.1.5 算术表达式的应用	49
4.1.6 复合表达式举例	49
4.2 关系运算符	50
4.2.1 运算法则	50
4.2.2 关系运算符的共性	50
4.2.3 关系表达式实例	51
4.3 逻辑运算符	52
4.3.1 逻辑运算符及其特点	52
4.3.2 逻辑运算规则	52
4.3.3 逻辑表达式	52
4.3.4 实例	53
4.3.5 逻辑运算符两边表达式的运算属性	54
4.4 位移运算符	55
4.4.1 位移运算符的概念	55
4.4.2 左移运算符	56
4.4.3 右移运算符	56
4.4.4 位移运算符的共性	57
4.5 位逻辑运算符	59
4.5.1 位逻辑运算符简介	59
4.5.2 位逻辑运算规则	59
4.5.3 位与、位加、位或	60
4.5.4 优先权和结合性	60
4.5.5 某数和全 1、全 0 二进制数的位逻辑运算	61
4.6 赋值、自反赋值运算符	62
4.6.1 基本赋值运算符(赋值运算符)	62
4.6.2 算术自反赋值运算符	62
4.6.3 位自反赋值运算符	63
4.6.4 赋值运算符、自反赋值运算符的共性	63
4.7 指针、指向成员运算符	64
4.7.1 指针运算符	64
4.7.2 指向成员运算符	64
4.7.3 指针运算符和指向成员运算符的共性	64
4.8 逗号运算符	64
4.8.1 逗号运算符理论	64

4.9 强制转换运算符	65
4.9.1 基本知识	65
4.10 条件运算符	66
4.10.1 基本知识	66
4.10.2 条件表达式在计算过程中的特点	67
4.11 求字节数运算符	68
4.11.1 基本知识	68
4.12 符号运算符	69
4.12.1 正号	69
4.12.2 负号	69
4.12.3 共性	69
4.13 递增递减运算符	70
4.13.1 递增运算符(++)	70
4.13.2 递减运算符(--)	70
4.13.3 两递运算符的注意事项	71
4.14 不同数据类型数据的混合运算	72
4.14.1 数据类型的自动转换	72
4.14.2 强制转换	75
4.15 C 语言中的常用表达式	76
4.15.1 解决数学问题的 C 语言表达式	76
4.15.2 表达式技巧	77
4.16 运算符优先权总结	78
4.16.1 运算符优先、结合顺序表	78
4.16.2 基本概念	78
4.16.3 运算符优先、结合顺序表的使用	80
第 5 章 程序设计基础	81
5.1 结构化程序设计方法	81
5.1.1 算法和算法的描述	81
5.1.2 C 语言中程序结构的分类	81
5.1.3 用于判断的表达式	82
5.2 字符输入输出函数	82
5.2.1 字符输入函数	82
5.2.2 字符输出函数	83
5.3 格式输入输出函数	84
5.3.1 格式输入函数	84
5.3.2 格式输出函数	89
5.3.3 输入输出格式符	90
5.4 格式符中占位数的作用	91
5.4.1 在整型输入格式符中加入占位数 m	92

5.4.2	在字符型输入格式符中加入占位数 m	92
5.4.3	在实型输出格式符中加入占位数 m. n	94
5.4.4	在字符串输出格式符中加入占位数 m. n	95
5.4.5	输出格式符中占位数作用记忆法	96
5.4.6	输入格式符中占位数的作用	97
5.5	顺序结构程序	99
5.5.1	赋值语句	99
5.5.2	表达式语句	100
5.5.3	函数调用语句	100
5.5.4	复合语句	101
5.6	选择结构程序	101
5.6.1	单分支选择结构	101
5.6.2	双分支选择结构	103
5.6.3	多分支选择结构	107
5.7	顺序、选择结构程序实例	112
第 6 章	循环结构程序设计	115
6.1	当循环	115
6.1.1	当循环的流程	115
6.1.2	当循环的实现方式	115
6.1.3	while 语句的循环过程	116
6.1.4	while 语句的注意事项	116
6.2	直到循环	117
6.2.1	直到循环的流程	117
6.2.2	直到循环的实现方式	117
6.2.3	do while 语句的循环过程	118
6.2.4	注意事项	118
6.3	次数循环	119
6.3.1	次数循环的流程	119
6.3.2	次数循环的实现方式	120
6.3.3	for 语句的循环过程	120
6.3.4	for 语句的注意事项	120
6.3.5	非标准 for 语句	121
6.4	改变循环走向的语句	122
6.4.1	强制结束循环语句 break	123
6.4.2	强制继续循环语句 continue	124
6.4.3	转向语句 goto	126
6.5	循环程序实例解说	127
第 7 章	数组	135

7.1 一维数组	135
7.1.1 一维数组的定义	135
7.1.2 一维数组元素的引用	135
7.1.3 一维数组的初始化	136
7.1.4 一维数组的输入输出	137
7.2 二维数组	138
7.2.1 二维数组的定义	139
7.2.2 二维数组元素的引用	139
7.2.3 二维数组的初始化	140
7.2.4 二维数组的初始化方式	140
7.2.5 二维数组的输入输出和嵌套 for 循环语句	141
7.3 字符数组	143
7.3.1 字符数组的初始化	143
7.3.2 字符数组的赋值	148
7.3.3 字符数组的输入输出	149
7.4 字符串	151
7.4.1 字符串概念	151
7.4.2 字符串和一维数组	151
7.4.3 字符串和二维字符数组	155
7.5 常用字符串处理系统函数	158
7.5.1 字符串输入函数	159
7.5.2 字符串输出函数	159
7.5.3 测试字符串长度函数	160
7.5.4 字符串复制函数	160
7.5.5 字符串比较函数	161
7.5.6 字符串连接函数	162
7.6 排序问题	163
7.6.1 选择排序法	163
7.6.2 冒泡排序法	165
7.6.3 下沉排序法	167
第 8 章 指针	169
8.1 指针和指针变量	169
8.1.1 指针和指针变量的概念	169
8.1.2 内存单元和地址	169
8.1.3 变量的地址	170
8.1.4 数组的地址	170
8.1.5 与指针有关的运算符	171
8.2 指针变量的初始化、定义和赋值	171
8.2.1 指针变量的初始化	172

8.2.2 指针变量的定义和赋值	172
8.2.3 取地址运算符和指针运算符的进一步讨论	173
8.3 指针变量的引用	175
8.3.1 指向变量的指针变量的引用	175
8.3.2 指向一维数组的指针变量的引用	176
8.3.3 指向字符串的指针变量	180
8.3.4 指针变量的引用程序分析	183
8.4 指针数组	186
8.4.1 指针数组的定义	186
8.4.2 指针数组的赋值	187
8.4.3 指针数组元素的使用	187
第9章 函数	189
9.1 函数的概念和模块化设计方法	189
9.1.1 函数及其相关的概念	190
9.1.2 函数的分类	190
9.1.3 函数的定义	191
9.1.4 函数的定义格式	193
9.1.5 函数的调用	194
9.1.6 被调函数声明	195
9.1.7 模块化程序设计方法	196
9.2 函数调用时的数据传递方法	196
9.2.1 函数的形参和实参的进一步讨论	197
9.2.2 形参与实参传递数据	197
9.2.3 利用返回值传递数据	202
9.2.4 全局变量的数据传递方式	202
9.2.5 全局变量的声明	203
9.3 函数的嵌套调用	204
9.3.1 函数的嵌套调用	204
9.3.2 嵌套调用中程序的运行过程	204
9.4 函数的递归调用	206
9.4.1 函数的递归调用	206
9.4.2 递归过程	207
9.4.3 回溯过程	208
9.4.4 递归调用程序结构	208
9.4.5 基本递归程序实例	210
第10章 不同文件之间的函数调用	215
10.1 文件和函数	215
10.1.1 文件包含命令	215

10.1.2	不同文件之间的函数调用中的基本概念	216
10.1.3	被包含文件位置和引用格式	216
10.1.4	不同文件之间的函数调用实例	217
10.1.5	文件介绍	218
10.2	变量的存储类型	222
10.2.1	变量的属性	222
10.2.2	PC 机中的数据传送	222
10.2.3	变量的定义	222
10.2.4	变量的存储类型	223
10.2.5	变量的生存期和作用域	224
10.2.6	使用全局变量,在两个编译单位之间进行数据传递	228
10.3	系统函数之一:常用数学函数	229
10.3.1	求绝对值函数	230
10.3.2	求平方根函数	230
10.3.3	求常用对数	230
10.3.4	求自然对数	230
10.3.5	求指数	230
10.3.6	求 10^x 次方	231
10.3.7	求 x^y 次方	231
10.3.8	求小于实数 x 的的最大整数	231
10.3.9	求大于实数 x 的的最小整数	231
10.3.10	求正弦函数	231
10.3.11	求余弦函数	231
10.3.12	求正切函数	232
10.4	系统函数之二:常用字符处理函数	232
10.4.1	判断数字字符	232
10.4.2	判断英文字母	233
10.4.3	判断大写英文字母	233
10.4.4	判断小写英文字母	234
10.4.5	整数转 ASCII 代码	234
10.4.6	大写字母转小写字母	235
10.4.7	小写字母转大写字母	235
10.5	系统函数之三:常用字符串类型转换函数	237
10.5.1	字符串转整数	237
10.5.2	字符串转实数	238
10.6	系统函数之四:常用 dos 函数	239
10.6.1	发出鸣笛声	239
10.6.2	产生延时	239
10.6.3	中止鸣笛声	239

10.7 系统函数之五:常用随机数函数	240
10.7.1 随机数发生器初始化	240
10.7.2 生成随机数	240
第 11 章 结构型	243
11.1 结构型的概念和定义方法	243
11.1.1 构造类型、结构型的概念	243
11.1.2 基本数据类型和结构型的比较	243
11.1.3 现实生活中的结构型	243
11.1.4 结构型的定义	244
11.1.5 嵌套式结构型	245
11.2 结构型变量的定义和成员的引用	246
11.2.1 结构型变量的定义和初始化	246
11.2.2 结构型变量成员的引用	250
11.3 结构型数组的定义和数组元素成员的引用	252
11.3.1 结构型数组的定义和初始化	252
11.3.2 结构型数组元素成员的引用	255
11.3.3 结构型数组元素成员地址的引用	257
11.4 指向结构型数据的指针变量的定义和使用	259
11.4.1 结构型指针变量的定义	259
11.4.2 指向结构型数组的指针变量	260
11.5 结构型数据在函数之间的传递	261
11.5.1 形参是数组,实参是数组名,结构型参数传递	261
11.5.2 形参是数组,实参是指针,结构型参数传递	264
11.5.3 形参是指针,实参是指针,结构型参数传递	265
11.5.4 用全局变量传递结构型参数	267
11.5.5 用返回值传递结构型参数	269
11.5.6 用值传递方式传递结构型参数	270
11.6 日期时间系统函数	272
11.6.1 日期系统函数	272
11.6.2 系统时间函数	274
第 12 章 自定义型、共用体和枚举型	277
12.1 用户自定义类型	277
12.1.1 基本数据类型符的自定义	277
12.1.2 数组类型的自定义	279
12.1.3 结构型的自定义	280
12.1.4 指针型的自定义	281
12.2 共用体	282
12.2.1 共用体的定义	282

12.2.2	共用体的引用方法	283
12.2.3	共用体的特点	285
12.3	枚举型	287
12.3.1	枚举型的定义	287
12.3.2	枚举型的引用方法	288
12.3.3	枚举型的应用	290
第 13 章	文件	293
13.1	文件概述	293
13.1.1	文件	293
13.1.2	磁盘文件名	293
13.1.3	磁盘和路径	293
13.1.4	相对路径的描述	294
13.1.5	在 C 语言程序中的分割符和路径表示法	295
13.2	WINDOWS 系统中进入 DOS 环境	296
13.2.1	WINDOWS 系统中进入 DOS 环境的方法	296
13.2.2	建立用户文件夹和文件	298
13.2.3	改变当前所在位置的命令	298
13.2.4	查看当前文件夹中的文件	299
13.2.5	运行文件	300
13.2.6	查看文本文件内容	301
13.3	磁盘文件的处理	301
13.3.1	磁盘文件的打开和关闭	301
13.3.2	缓冲文件系统和非缓冲文件系统	302
13.3.3	磁盘文件的分类	302
13.3.4	文件内部指针	303
13.3.5	设备文件	303
13.3.6	文件结构型和指针	303
13.4	与文件相关的系统函数简介	304
13.4.1	与文件相关的系统函数	304
13.4.2	与文件相关的系统函数简介	304
13.4.3	文件打开函数的 mode 参数	306
13.4.4	标准设备文件的打开与关闭	307
13.5	与文件相关的系统函数及应用	307
13.5.1	打开文件函数	307
13.5.2	关闭文件函数	308
13.5.3	文件尾测试函数	309
13.5.4	写字符函数	309
13.5.5	读字符函数	311
13.5.6	写字符串函数	313

13.5.7	读字符串函数	315
13.5.8	写数据函数	316
13.5.9	读数据函数	317
13.5.10	指向文件在什么位置函数	318
13.5.11	文件头定位函数	319
13.5.12	文件随机定义函数	319
13.6	文件应用程序分析	320
13.6.1	将一系列字符放入文件中	320
13.6.2	从文件中取出一个字符串显示在屏幕上	321
13.6.3	字符、字符串读写函数的代换	321
13.6.4	文件内部指针的定位	322
13.6.5	通过程序向文件写入字符	323
13.6.6	显示文件全文的字符	323
13.6.7	从文件中输出若干等长字符串	323
13.6.8	从文件中输出若干不等长字符串	324
13.6.9	文件合成	325
13.6.10	通过结构型将学生信息存入一个二进制文件	327
13.6.11	实现对文件的加密和解密	329
第 14 章	综合实例解析	331
附录 1	ASC II 代码表	349
附录 2	ASC II 码中不可显示字符的作用	351
附录 3	Turbo c 2.0 常用系统函数表	352
参考文献		354

第 1 章

概 述

本章学习 C 语言相关的一些基本概念,包括计算机程序设计的发展,程序设计语言的发展, C 语言的出现和发展, C 语言的特点以及 C 程序的结构和书写格式等内容。

1.1 计算机程序设计与 C 语言

1946 年世界上第一台电子计算机 ANIRC (埃尼亚克) 问世,从此,计算机科学及其应用开始迅猛发展。目前计算机被广泛地应用于科研、企业管理、影视技术、多媒体技术、三维动画、图形图像处理、生产、工业自动化、人类生活等各个领域,推动了社会的进步与发展。尤其是随着国际互联网 (Internet 因特网) 日益普及,传统的信息收集、传输及交换方式发生了革命性的变化,计算机将人类带入了信息化时代。

C 语言不仅有着强大的编程功能,而且是一种优秀的基础程序语言。它对学习 C++、Java、单片机中的语言有很大帮助。Visual C++、动画软件 Flash 中的 Actionscript、网页制作中的 JavaScript、多媒体制作软件 Authorwer 中的控制命令等都要用到代码,这些代码和 C 语言有许多相同之处。学好 C 语言,对学好这些软件有很大的帮助。

很多读者都说 C 语言难学。归纳起来有三难:理论难、算法难、程序难。本书正是为了解决这个问题而编写的。针对其理论难,表格多,难以记忆,本书开创了 C 语言口诀式教学的新篇章。编程的依据是算法,针对算法难,本书采用了通俗化的教学方式。程序既有跳转,又有循环,还有数组、函数、指针、结构体等,很难读懂,还要把流程图与程序都学会并对照起来,针对程序难,本书开创了程序图解化教学新法。

简而言之,本书的特点是:理论口诀化,算法通俗化,程序图解化。

本书是一本计算机语言的基础教程,是 C 语言入门和提高了的普及读物,它不仅有着广泛的实际用途,而且对高等教育自学考试“高级语言程序设计”、“计算机 C 语言二级、三级等级考试”、“程序员考试”等大中学校学生学习计算机语言也是一本很好的参考书。对于从事网页设计和多媒体制作的人、久攻计算机语言不下的人都是一本必备的宝典。

1.2 程序设计语言的发展

计算机程序设计语言,经历了从机器语言、汇编语言到高级语言三个阶段。

1.2.1 第一代计算机语言: 机器语言

电子计算机只能够识别由“0”和“1”组成的二进制数,二进制是计算机语言的基础。计