

编程
宝典

我的第①本C语言编程书

中国软件行业协会教育与培训委员会 秘书长 邱钦伦
微软开发工具及平台事业部 产品经理 胡德民
Sun亚洲全球化中心 技术总监 刘 杰
NEC信息系统(中国)有限公司 开发部长 石少峥
《程序员》杂志、CSDN著名技术专家 尹 成
51CTO.com 技术总监 陈德勇

倾力
推荐

龙马高新教育 策划
国家863中部软件孵化器 编著



32小时全程同步教学录像+18小时Oracle项目实战教学录像

- 32小时全程同步教学录像,一线教学和开发人员贴心讲解,配合图书高效学习
- 18小时价值6000元的独家Oracle项目实战教学录像,帮您轻松学会Oracle数据库
- 225个典型范例、11个经典算法求解程序、6个完整项目,在实战中掌握C语言编程;134个实战测试及解析,举一反三,掌握更透彻
- 9个超值王牌资源大放送,包括97页C语言标准库函数查询手册、16页C语言常用查询手册(头文件、关键字和常用字符ASCII码查询)、10套超值完整源代码、全国计算机等级考试二级C语言考试大纲及应试技巧、53道C语言常见面试题及解析电子书、31个C语言常见错误及解决方案电子书、51个C语言高效编程技巧、C语言程序员职业规划、C语言程序员面试技巧等



从入门到精通
(第2版)

C语言



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



C语言

从入门到精通

(第2版)

龙马高新教育 策划
国家863中部软件孵化器 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

C语言从入门到精通 / 国家863中部软件孵化器编著

. -- 2版. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2015.3

ISBN 978-7-115-37528-5

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第011067号

内 容 提 要

本书以零基础讲解为宗旨,用实例引导读者学习,深入浅出地介绍了C语言的相关知识和实战技能。

本书第1篇【基础知识】主要讲解C语言的基础知识、C程序的组成、C语言的基本构成元素、变量、数制、数据类型、运算符和表达式、顺序结构与选择结构、循环语句与转向语句、输入和输出、数组、字符数组以及算法与流程图等;第2篇【核心技术】主要讲解函数、函数中的变量、文件、编译与预处理指令、库函数、位运算、结构体和联合体、数据结构等;第3篇【高级应用】主要讲解指针、指针与数组、指针与函数、指针与字符串、指针与结构体、指针的高级应用与技巧等;第4篇【项目实战】主要讲解项目规划、Linux下的C语言开发、通讯录、图书管理系统以及信息管理系统等;第5篇【趣味题解】主要讲解K-均值聚类算法、哥德巴赫猜想、猴子选大王游戏、迷宫求解、背包问题求解、火车车厢重排、哈夫曼编码的实现、八皇后问题的实现、商人过河游戏、K阶斐波那契序列的实现以及最短路径的实现等。

本书所附DVD光盘中包含了与图书内容全程同步的教学录像。此外,还赠送了大量相关学习资料,以便读者扩展学习。

本书适合任何想学习C语言的读者,无论您是否从事计算机相关行业,是否接触过C语言,均可通过学习快速掌握C语言的开发方法和技巧。

◆ 策 划 龙马高新教育

编 著 国家863中部软件孵化器

责任编辑 张 翼

责任印制 杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 37

字数: 1 019 千字

2015年3月第2版

印数: 16 301—21 300 册

2015年3月北京第1次印刷

定价: 69.80元(附光盘)

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

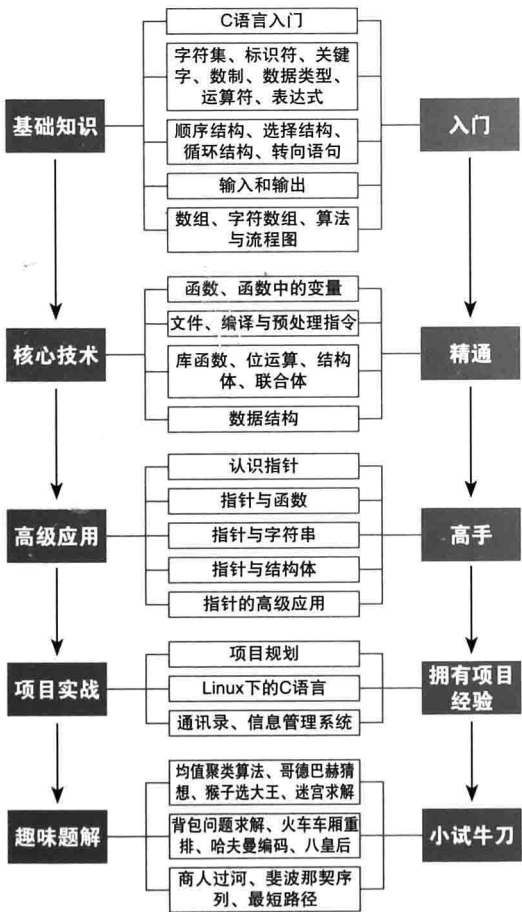
反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

编委会

- 中国软件行业协会教育与培训委员会 秘书长 邱钦伦
- 微软开发工具及平台事业部 产品经理 胡德民
- Sun亚洲全球化中心 技术总监 刘杰
- 龙马创新教育研究室 总裁 孔长征
- 河南省863软件孵化器有限公司 总经理 翟为唐
- 广东拓思软件科学园有限公司 副总经理 黄万民
- 西安863软件孵化器有限公司 总经理 楼文晓
- 郑州大学信息工程学院 副院长 周清雷
- 华大锐志软件人才孵化基地 技术总监 微软最有价值专家 (MVP) 王豫翔
- NEC信息系统 (中国) 有限公司 开发部长 石少峥
- 东忠集团 副总裁 李朝阳
- 51CTO.com 技术总监 陈德勇
- 微软最有价值专家 (MVP) 杨云

C语言知识结构图



前言

“从入门到精通”系列是专为初学者量身打造的一套编程学习用书，由知名计算机图书策划机构“龙马高新教育”精心策划而成。

本书主要面向 C 语言初学者和爱好者，旨在帮助读者掌握 C 语言基础知识、了解开发技巧并积累一定的项目实战经验。当读者系统地学习完本书内容之后，就可以骄傲地宣布——“我是一名真正的 C 语言程序员了！”。



为什么要写这样一本书

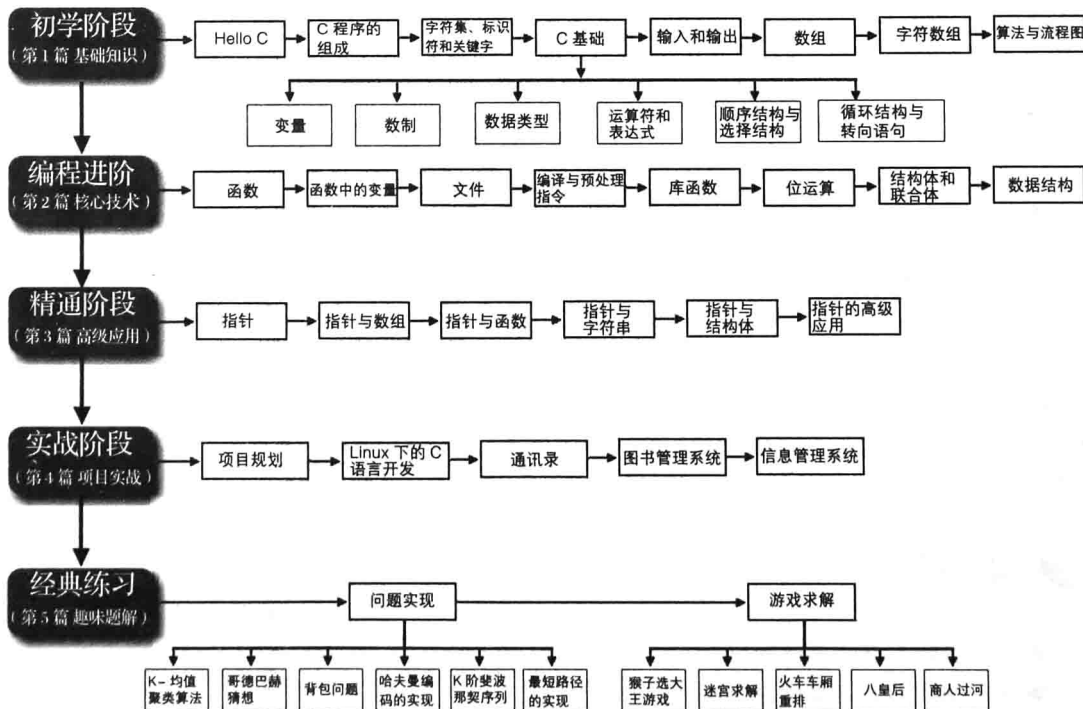
荀子曰：不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。

实践对于学习的重要性由此可见一斑。纵观当前编程图书市场，理论知识与实践经验的脱节，是很多 C 语言图书的写照。为了杜绝这一现象，本书立足于实战，从项目开发的实际需求入手，将理论知识与实际应用相结合。目标就是让初学者能够快速成长为初级程序员，并拥有一定的项目开发经验，从而在职场中拥有一个高起点。



C 语言的最佳学习路线

本书总结了作者多年的教学实践经验，为读者设计了最佳的学习路线。





本书特色

► 零基础、入门级的讲解

无论读者是否从事计算机相关行业，是否接触过 C 语言，是否使用 C 语言开发过项目，都能从本书中找到最佳起点。

► 超多、实用、专业的范例和项目

本书结合实际工作中的范例，逐一讲解 C 语言的各种知识和技术。最后，还以实际开发项目来总结本书所学内容，帮助读者在实战中掌握知识，轻松拥有项目经验。

► 随时检测自己的学习成果

每章首页罗列了“本章要点”，以便读者明确学习方向。每章最后的“实战练习”则根据所在章的知识点精心设计而成，读者可以随时自我检测，巩固所学知识。

► 细致入微、贴心提示

本书在讲解过程中使用了“提示”、“注意”、“技巧”等小栏目，帮助读者在学习过程中更清楚地理解基本概念、掌握相关操作，并轻松获取实战技巧。



超值光盘

► 32 小时全程同步教学录像

涵盖本书所有知识点，详细讲解每个范例及项目的开发过程及关键点。帮助读者更轻松地掌握书中所有的 C 语言程序设计知识。

► 超多王牌资源大放送

赠送大量王牌资源，包括 18 小时 Oracle 项目实战教学录像、97 页 C 语言标准库函数查询手册、16 页 C 语言常用查询手册（头文件、关键字和常用字符 ASCII 码查询）、10 套超值完整源代码、全国计算机等级考试二级 C 考试大纲及应试技巧、53 个 C 语言常见面试题及解析电子书、31 个 C 语言常见错误及解决方案电子书、51 个 C 语言高效编程技巧、C 语言程序员职业规划、C 语言程序员面试技巧。



读者对象

- 没有任何 C 语言基础的初学者
- 有一定的 C 语言基础，想精通 C 语言的人员
- 有一定的 C 语言基础，缺乏 C 语言实战经验的人员
- 大专院校及培训学校的老师和学生



光盘使用说明

01. 光盘运行后首先播放片头动画，之后进入光盘的主界面。其中包括【课堂再现】、【Oracle 项目实战教学录像】两个学习通道，和【范例源码】、【实战练习答案】、【赠送资源】、【帮助文件】、【退出光盘】五个功能按钮。



02. 单击【课堂再现】按钮，进入多媒体同步教学录像界面。在左侧的章号按钮上单击鼠标左键，在弹出的快捷菜单上单击要播放的节名，即可开始播放相应的教学录像。



03. 单击【Oracle 项目实战教学录像】按钮，打开教学录像文件夹，在其子文件夹中选择要播放的视频文件，即可播放录像。



04. 单击【范例源码】按钮，可打开本书范例源码文件夹。

05. 单击【实战练习答案】按钮，可在打开的文件夹中看到实战练习答案。

06. 单击【赠送资源】按钮可以查看随本书赠送的资源。

07. 单击【帮助文件】按钮，可以打开“光盘使用说明.pdf”文档，该说明文档详细介绍了光盘在电脑上的运行环境及运行方法等。

08. 单击【退出光盘】按钮，即可退出本光盘系统。

网站支持

更多学习资料，请访问 www.51pcbook.cn。

创作团队

本书由龙马高新教育策划，国家 863 中部软件孵化器组织编写，河南工业大学梁义涛任主编，编写了全部第 1 至 43 章。参加资料整理的人员有孔万里、李震、赵源源、乔娜、周奎奎、王果、陈小杰、左琨、邓艳丽、崔姝怡、侯蕾、左花苹、刘锦源、普宁、王常吉、师鸣若、钟宏伟、陈川、刘子威、徐永俊、朱涛和张允等。

在编写过程中，我们竭尽所能地将最好的讲解呈现给读者，但也难免有疏漏和不妥之处，敬请不吝指正。若您在学习过程中遇到困难或疑问，或有任何建议，可发送电子邮件至 zhangyi@ptpress.com.cn。

编者

目 录

第0章 学习攻略	1
0.1 C 语言的来源	2
0.2 C 语言的特点	3
0.3 C 语言无处不在	4
0.4 C 语言的学习经验	4
0.5 C 语言的学习路线	5

第1篇 基础知识

开启 C 语言编程世界之门。

第1章 步入 C 的世界——Hello C	8
-----------------------------	---



本章视频教学录像：44 分钟

读者可能已经听说或知道一点 C 语言，也可能没有任何基础。没关系，本章就带领大家初探 C 语言的编程世界。

1.1 C 语言的开发环境	9
1.1.1 C 常用开发环境	9
1.1.2 VC++ 开发环境的安装	9
1.1.3 TurboC2.0 开发环境的安装	12
1.2 认识常用开发环境	14
1.2.1 认识 VC++ 开发环境	14
1.2.2 认识 Turbo 开发环境	16
1.3 开始 C 编程——我的第 1 个 C 程序	17
1.3.1 程序编写及运行流程	17
1.3.2 在 VisualC++6.0 中开发 C 程序	17
1.3.3 在 TurboC 中开发 C 程序	20
1.4 高手点拨	22
1.5 实战练习	22

第 2 章 C 程序的组成.....23



本章视频教学录像：1 小时 28 分钟

了解 C 语言的组成是学好 C 语言的必要条件。本章通过一个实例分析 C 语言的组成。

2.1 简单例子	24
2.2 声明区	25
2.2.1 头文件	25
2.2.2 函数声明	25
2.2.3 变量声明	26
2.3 主函数	28
2.4 函数定义区	29
2.5 注释	30
2.6 代码的规矩	30
2.7 高手点拨	31
2.8 实战练习	32

第 3 章 C 语言的基本构成元素——字符集、标识符和关键字33



本章视频教学录像：39 分钟

字符集、标识符和关键字是 C 语言最基本的构成元素。

3.1 标识符和关键字	34
3.1.1 标识符	34
3.1.2 关键字	34
3.2 常量	35
3.2.1 什么是常量	35
3.2.2 常量的声明	36
3.3 常量的类别	36
3.3.1 数值常量	36
3.3.2 字符常量	38
3.3.3 字符串常量	39
3.3.4 符号常量	40
3.4 综合应用——常量指针与指针常量	41
3.5 高手点拨	42
3.6 实战练习	43

第4章 变量45



本章视频教学录像: 44 分钟

常量和变量都是用来存储数值的，就像用来存放东西的一堆小箱子，里面的东西永远不变的就是常量，会变的就是变量。

4.1 变量	46
4.1.1 什么是变量	46
4.1.2 变量的定义与声明	47
4.2 变量的类别	47
4.2.1 局部变量	48
4.2.2 形式参数	49
4.2.3 全局变量	50
4.3 变量的存储类型	52
4.3.1 自动变量	52
4.3.2 静态变量	52
4.3.3 外部变量	54
4.3.4 寄存器变量	55
4.4 变量的赋值和初始化	57
4.5 综合应用——根据变量的不同决定运行的结果	58
4.6 高手点拨	61
4.7 实战练习	62

第5章 计算机如何识数——数制63



本章视频教学录像: 57 分钟

就像我们使用汉语、英语等语言交流，计算机也有自己的专属“语言”。数据在计算机中是以二进制形式表示的，在很多系统中需要直接对二进制进行操作。在表示一个数时，二进制形式位数多，八进制和十六进制比二进制书写方便些，它们都是计算机中常用的数制。

5.1 二进制	64
5.2 八进制	65
5.3 十进制	65
5.4 十六进制	66
5.5 数制间的转换	66
5.6 综合应用——数制转换	68
5.7 高手点拨	69
5.8 实战练习	70

第 6 章 数据的种类——数据类型 71



本章视频教学录像：1 小时 12 分钟

数据有多种类型，数学中和程序设计中的数据类型是不同的。

- 6.1 数据类型的分类 72
 - 6.1.1 基本数据类型 72
 - 6.1.2 构造数据类型 72
 - 6.1.3 指针数据类型 73
 - 6.1.4 空类型 73
- 6.2 整型 73
- 6.3 字符型 75
- 6.4 浮点型 78
- 6.5 类型转换 80
 - 6.5.1 隐式转换 81
 - 6.5.2 显式转换 83
- 6.6 综合应用——类型转换 83
- 6.7 高手点拨 85
- 6.8 实战练习 86

第 7 章 C 世界中的加减乘除——运算符和表达式 87



本章视频教学录像：1 小时 45 分钟

使用方程和公式可以解决数学中的问题，而使用运算符和表达式则可解决编程中的问题。

- 7.1 C 中的运算符和表达式 88
 - 7.1.1 运算符 88
 - 7.1.2 表达式 89
- 7.2 算术运算符和表达式 89
 - 7.2.1 算术运算符 89
 - 7.2.2 算术表达式 89
 - 7.2.3 应用举例 90
- 7.3 关系运算符和表达式 92
 - 7.3.1 关系运算符 92
 - 7.3.2 关系表达式 92
 - 7.3.3 应用举例 92
- 7.4 逻辑运算符和表达式 93
 - 7.4.1 逻辑运算符 94

7.4.2 逻辑表达式	94
7.4.3 应用举例.....	94
7.5 条件运算符和表达式	97
7.6 赋值运算符和表达式	98
7.6.1 赋值运算符	98
7.6.2 赋值表达式	98
7.6.3 应用举例.....	99
7.7 自增、自减运算符	101
7.8 逗号运算符和表达式	102
7.9 位运算符	103
7.9.1 按位与运算符	104
7.9.2 按位或运算符	104
7.9.3 按位异或运算符	105
7.9.4 按位取反运算符	106
7.9.5 左移运算符	106
7.9.6 右移运算符	107
7.9.7 位运算赋值运算符	108
7.9.8 位运算应用	108
7.10 优先级与结合性	111
7.10.1 算术运算符的优先级和结合性	111
7.10.2 关系运算符的优先级和结合性	111
7.10.3 逻辑运算符的优先级和结合性	111
7.10.4 赋值运算符的优先级与结合性	112
7.11 综合应用——根据输入值计算结果	112
7.12 高手点拨	113
7.13 实战练习	114

第 8 章 顺序结构与选择结构 115



本章视频教学录像: 1 小时 10 分钟

火车必须沿着铁轨行驶，在编程世界中，程序控制结构就是程序的“铁轨”。

8.1 程序流程概述	116
8.2 语句	116
8.2.1 基本赋值语句	116
8.2.2 表达式语句	117
8.2.3 基本输入 / 输出语句	117
8.2.4 控制语句	120
8.2.5 空语句和复合语句	120

8.3 顺序结构与语句.....	121
8.4 选择结构.....	123
8.4.1 选择结构.....	123
8.4.2 单分支选择结构——if 语句.....	123
8.4.3 双分支选择结构——if-else 语句.....	126
8.4.4 多分支选择结构——if-else 的嵌套形式.....	127
8.4.5 多分支选择结构——switch 语句.....	132
8.5 综合应用——根据不同的利润计算资金.....	134
8.6 高手点拨.....	136
8.7 实战练习.....	137

第 9 章 C 程序的流程——循环结构与转向语句..... 139



本章视频教学录像：1 小时 14 分钟

当我们遇到的问题需要做重复的、有规律的运算时，可以使用循环结构来实现；而转向语句可以改变程序的流程，使程序从其所在的位置转向另一处执行。

9.1 循环结构与语句.....	140
9.1.1 循环结构.....	140
9.1.2 当型循环语句——for 语句.....	141
9.1.3 当型循环语句——while 语句.....	145
9.1.4 直到型循环语句——do-while 语句.....	146
9.1.5 循环的嵌套.....	148
9.2 转向语句.....	152
9.2.1 goto 语句.....	152
9.2.2 break 语句.....	154
9.2.3 continue 语句.....	156
9.3 综合应用——简单计算器.....	157
9.4 高手点拨.....	159
9.5 实战练习.....	159

第 10 章 用户与计算机的交互——输入和输出..... 161



本章视频教学录像：1 小时 2 分钟

如何让计算机了解用户想要处理的问题，而用户又如何能够得知计算机处理的结果呢？可以用 C 语言中的输入 / 输出函数来实现。

10.1 标准输入 / 输出.....	162
10.2 格式化输入 / 输出.....	162

10.2.1 格式化输出函数——printf()	162
10.2.2 格式控制字符	164
10.2.3 格式化输入函数——scanf()	169
10.3 字符输入 / 输出	171
10.3.1 字符输出函数——putchar()	171
10.3.2 字符输入函数——getchar()	173
10.4 字符串输入 / 输出	174
10.4.1 字符串输出函数——puts()	174
10.4.2 字符串输入函数——gets()	174
10.5 高手点拨	175
10.6 实战练习	176

第 11 章 数组 179



本章视频教学录像：1 小时 9 分钟

N 个数放在一组就是数组， N 个字符放在一组就是字符串。就好像将零散的物品装入一个箱子中，转移这些物品只需搬动箱子即可。

11.1 数组概述	180
11.2 一维数组	180
11.2.1 一维数组的定义	180
11.2.2 一维数组的初始化	183
11.2.3 一维数组元素的操作	185
11.2.4 数组作为参数传递	187
11.2.5 一维数组的应用举例	190
11.3 二维数组	192
11.3.1 二维数组的定义	192
11.3.2 二维数组的初始化	193
11.3.3 二维数组元素的操作	194
11.3.4 二维数组的应用举例	194
11.4 多维数组	196
11.5 综合应用 —— 杨辉三角	197
11.6 高手点拨	199
11.7 实战练习	200

第 12 章 字符数组 201



本章视频教学录像：44 分钟

数组是用来存储和处理同一种数据类型数据的对象。在 C 语言中，字符串是由一维字符数组构成的，可

以像处理数组元素一样处理字符元素。

12.1 字符数组概述	202
12.2 字符数组	202
12.2.1 字符数组的初始化	202
12.2.2 字符数组的引用	202
12.2.3 字符数组的输入与输出	203
12.3 字符串	205
12.3.1 字符串和字符数组	205
12.3.2 字符串的输入 / 输出	207
12.3.3 字符串应用举例	208
12.4 综合应用——自动分类字符	210
12.5 高手点拨	212
12.6 实战练习	213

第 13 章 程序的灵魂——算法与流程图 215



本章视频教学录像：1 小时 7 分钟

程序设计离不开算法，有了算法，就等于有了解决编程问题的步骤。

13.1 算法基础	216
13.1.1 算法的概念	216
13.1.2 算法的特性	217
13.1.3 简单算法举例——解方程	217
13.2 流程图的基础	218
13.2.1 流程图中的元素及含义	219
13.2.2 流程图的绘制	220
13.3 如何表示一个算法	222
13.3.1 用自然语言表示算法	222
13.3.2 用流程图表示算法	225
13.3.3 用传统流程图表示 3 种基本结构	227
13.3.4 用 N-S 图表示算法	228
13.3.5 用伪代码表示算法	229
13.3.6 用计算机语言表示算法	230
13.4 结构化程序设计方法	231
13.5 综合应用——求解一元二次方程	231
13.6 高手点拨	234
13.7 实战练习	234

第 2 篇 核心技术

掌握了基础知识，读者已经跨进了 C 语言的门槛。本篇将带领读者更上一层楼，去探索 C 语言的核心世界。

第 14 章 函数.....236



本章视频教学录像：1 小时 10 分钟

程序可以当分解成若干个函数，来分别实现不同的功能。

14.1 函数概述	237
14.1.1 什么是函数	237
14.1.2 函数的分类	238
14.2 函数的定义	239
14.3 函数的返回值及类型	242
14.3.1 函数的返回值	242
14.3.2 函数的类型	244
14.4 函数的参数及传递方式	247
14.4.1 函数的参数	247
14.4.2 函数参数的传递方式	249
14.5 函数的调用	251
14.5.1 函数调用方式	251
14.5.2 函数的声明	253
14.5.3 函数的嵌套调用	255
14.5.4 函数的递归调用	256
14.6 内部函数和外部函数	262
14.6.1 内部函数	262
14.6.2 外部函数	262
14.7 main() 函数	264
14.8 综合应用——用截弦法求方程的根	266
14.9 高手点拨	267
14.10 实战练习	269

第 15 章 函数中的变量.....271



本章视频教学录像：41 分钟

本章介绍函数与变量的关系。