



扫码看视频

# 零基础 趣学C语言

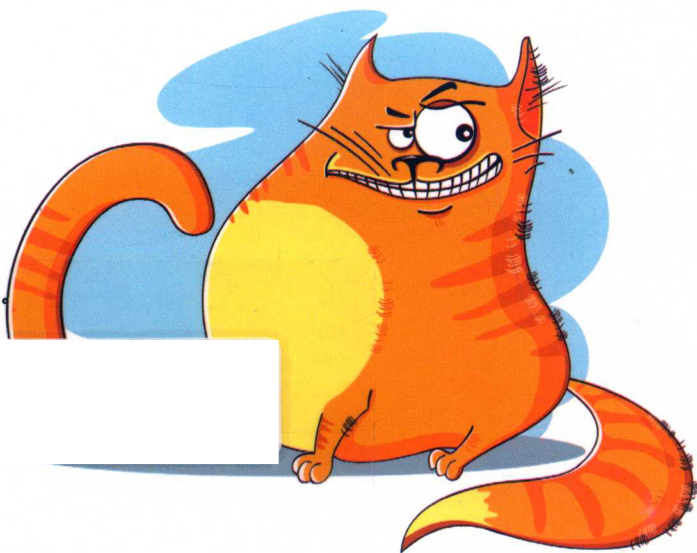
如鹏教育 杨中科 / 编著

零基础上手，快速入门C语言。

趣味学习，边学边能做游戏。

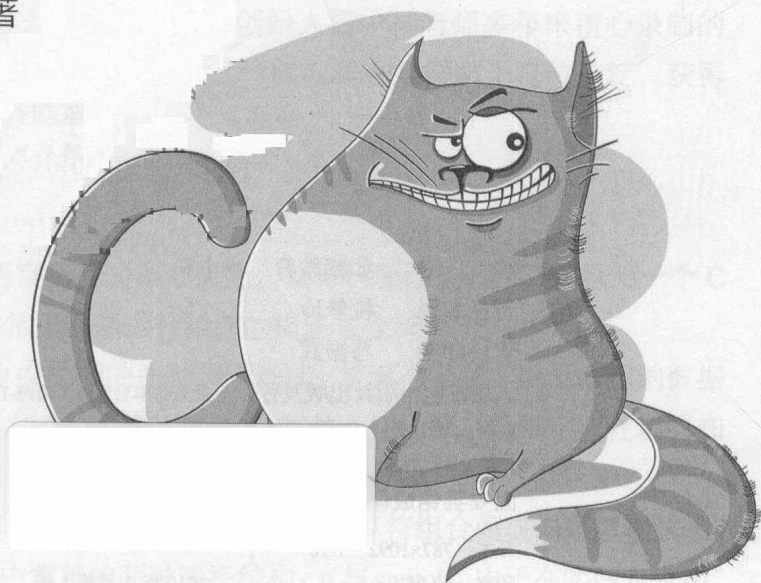
配套视频教程，扫码即可获得。

老师在线辅导，随问随答，不拖延。



# 零基础 趣学C语言

如鹏教育 杨中科 / 编著



人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

零基础趣学C语言 / 杨中科编著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2019. 3(2019. 7重印)  
ISBN 978-7-115-50053-3

I. ①零… II. ①杨… III. ①C语言—程序设计  
IV. ①TP312. 8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第254979号

## 内 容 提 要

本书以 C 语言知识为基础, 以如鹏游戏引擎为框架, 分三篇共 13 章来介绍 C 语言, 主要内容划分如下: 第一篇为基础语法篇, 内容包括 C 语言初识、数据类型、运算符与表达式、选择结构、循环结构、函数初识、数组; 第二篇为中级游戏开发篇, 内容包括如鹏游戏引擎初识、常用游戏元素介绍、游戏开发基础、游戏开发高级; 第三篇为高级指针篇, 内容包括指针初识、内存管理。本书内容最大的特点是在案例部分以开发游戏的方式讲解 C 语言, 且本书提供课件、源程序、素材文件、教学视频、在线答疑等配套服务。

本书内容有趣、难度适中、实例丰富, 非常适合 C 语言零基础的读者, 也适合相关院校作为教材使用。

- 
- ◆ 编 著 如鹏教育 杨中科  
责任编辑 税梦玲  
责任印制 马振武
  - ◆ 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>  
固安县铭成印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 20.75 2019年3月第1版  
字数: 502千字 2019年7月河北第3次印刷
- 

定价: 59.80 元

读者服务热线: (010) 81055256 印装质量热线: (010) 81055316  
反盗版热线: (010) 81055315  
广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

## ▣ 为什么会有这本书

市面上介绍 C 语言的书有很多，但是基本都在讲解如何使用 C 语言输出“九九乘法表”“杨辉三角”等黑底白字的“DOS”程序。这样的教学方式，会让初学者感觉学习 C 语言枯燥、无聊，最终失去对 C 语言的兴趣。

为了让初学者有兴趣地、零挫折地学习 C 语言，本书引入了如鹏教育研发的游戏引擎，引导读者以游戏开发的形式学习 C 语言。读者只要掌握最基本的 C 语言语法，就可以开发一些简单、有趣、互动性强的游戏效果，学习起来更有成就感，更容易对 C 语言产生兴趣。

## ▣ 本书内容

本书的核心思想和内容，源自如鹏教育创始人杨中科老师多年来精心录制的“C 语言也能干大事”系列视频教程。该系列视频教程在互联网上流传广泛，获得了很多 C 语言初学者的好评。

全书内容分为三篇共 13 章，具体内容如下。

**第一篇为基础语法篇，共 7 章。**

第 1 章主要介绍与 C 语言相关的基本概念，编辑、编译、运行、解释第一个 C 语言程序的方法，并对一些常见问题进行详细的描述与分析。

第 2 章主要讲解 C 语言中数据的两种表现形式：常量与变量，以及常用的数据类型，并重点讲解变量在 C 语言中的使用方法。另外，标识符、关键字、注释等知识点也会在本章作简单介绍。

第 3 章主要讲解 C 语言中常用的运算符，以及由运算符组合而成的运算表达式。

第 4 章主要讲解 C 语言中常用的两种选择结构：if 与 switch。由于在实际开发中，if 语句使用机会更多，本章将重点讲解 if 语句的使用，以及 if 语句的三种形式。

第 5 章主要讲解 C 语言中常用的三种循环结构：while、do…while、for。本章将分别使用 while、do…while、for 循环实现两个相同的案例，通过对比方式让读

者了解这三种循环结构的特点。最后，本章还介绍了改变循环执行状态的两种语法：`break` 与 `continue`。

第 6 章主要帮助读者理解函数的定义、调用方法，掌握函数实参与形参的使用，以及函数返回值的使用，最后通过案例讲解来加强读者对函数的理解。

第 7 章主要讲解数组的定义和使用方法，并分析了使用数组过程中的常见问题以及注意事项，最后通过案例讲解来加强读者对数组的理解。

### 第二篇为中级游戏开发篇，共 4 章。

第 8 章主要内容是介绍如鹏游戏引擎，讲解游戏开发涉及的相关概念，配置游戏开发环境。

第 9 章详细介绍 C 语言游戏开发中常用的三个核心函数，以及三个常用游戏元素：文本元素、图片元素、精灵元素。

第 10 章主要以案例讲解的方式，让读者掌握文本、图片、精灵元素的使用方法。

第 11 章属于 C 语言游戏开发的高级部分，介绍了获取用户按键功能，它可以实现用户与游戏程序之间的交互，增强了用户的游戏体验。除此之外，本章还将让读者接触多个版本的吃金币游戏，以版本迭代的开发模式，让读者体验如何开发一个功能完善的游戏程序。

### 第三篇为高级指针篇，共 2 章。

第 12 章主要讲解如何定义、引用指针变量。本章通过大量案例，透彻分析了在使用指针过程中遇到的一些问题，并深入分析了数组与指针、字符串与指针之间的关系。本章最后介绍了 6 个字符串处理函数。

第 13 章内容分为两部分，第一部分主要介绍 C 语言中的内存管理方式，重点阐述栈区与堆区之间的区别。第二部分主要介绍用户自定义数据类型——结构体，讲解如何定义、使用结构体。

本书采用 Visual Studio 2012 中的 C89 语言标准，书中的代码在低版本编译器中可能不能正常工作。C 语言标准也在升级中，书中提到的一些“此用法不支持”的编程方式可能在 C99、C11 等新标准中已经被支持。由于此类语言标准版本的不同而造成的操作差异，本书不再额外说明。

## ▣ 本书特色

1. 删繁就简，重点突出。本书尽量减少了不必要的内容介绍，以减轻初学者的学习负担。
2. 实例丰富，解析透彻。本书对每个案例都进行了细致的讲解，并给出关键代码与注意事项。

3. 错误举例，深入分析。本书除了讲解 C 语言知识及编程方法，还引入了大量常见错误编程方法，透彻分析错误原因，让读者知其然，也知其所以然。

4. 内容有趣，题材新颖。本书第二篇为游戏开发，趣味性很强，通过游戏案例讲解知识点比单调地讲解理论更加有效，更有助于提高初学者对 C 语言的学习兴趣。

## 配套服务

本书提供了丰富的配套服务，包括配套教学视频、配套资源、技术交流和在线答疑。读者可以通过以下方式获取。

### 教学视频

读者用手机或平板电脑扫描右侧二维码，或打开网址：<https://www.rupeng.com/Courses/Index/110>，在【目录】区即可观看教学视频。



扫码看教学视频

### 配套资源

输入上述网址，在【资料】区获取本书开发工具、开发素材、教学课件、源代码等资源。



也可到“人邮教育”社区（[www.ryjiaoyu.com](http://www.ryjiaoyu.com)）下载本书配套资源。



## 零基础趣学C语言

分享 推荐 0 收藏 0 阅读 14

立即购买 >

- 50053 零基础趣学C语言-课件.pdf 下载 14
- 50053-零基础趣学C语言-图片资源.zip 下载 0
- 50053-零基础趣学C语言-音乐资源.zip 下载 0

### 技术交流与在线答疑

遇到问题？找老师！

扫描右侧二维码加入学习辅导群，群内有专门的老师答疑解惑、指导学习方法、管理学习进度。



技术交流  
在线答疑

### ▣ 读者对象

本书适合对 C 语言感兴趣的零基础读者使用，也适合相关院校作为教材使用。

### ▣ 读者反馈与本书勘误

虽然我们已尽力完善本书内容，但不可避免会有纰漏。读者在使用本书过程中遇到任何问题都可以访问如鹏网 ([www.rupeng.com](http://www.rupeng.com)) 进行提问、留言，我们会及时发布最新的勘误结果，并诚恳感谢发现问题的读者。

如鹏教育编写团队

2018年9月

十年了，这本书终于出版了！

2008年，那时的我还在软件公司做程序员。工作之余，我建了一个C语言交流的QQ群，群里陆陆续续加入很多大一、大二的学生，大家都抱怨“C语言太难学了”“学C语言真没意思，都是打印黑底白字的DOS程序”。刚接触程序设计的学生往往对编程兴趣盎然，希望能编写出炫酷的程序，但一个学期的C语言学下来，可能会被打击得体无完肤，彻底丧失对编程的兴趣。

从那时起，我开始思考如何让学习C语言变得有趣。经过准备，我录制了第一版的“C语言也能干大事”视频教程，讲解如何使用C语言调用Windows API编写Windows程序，其中包括计算器、音乐播放器几个例子。那是我第一次讲课，没有讲课经验，现在看来真是“惨不忍睹”。但由于内容新颖，教程瞬间引爆了C语言学习者社区，很多对C语言绝望的同学因为看了我的视频教程重拾对编程的兴趣，后来他们中很多人经过这十年的发展成为了公司的技术骨干。下面是当时的一些学生在微博上给我的留言，我感到很欣慰！

学员

Sun\*\*\*\*

一晃五年多过去了，我依然记得大二那会看着杨老师的C语言视频写播放器代码，尤其那篇计算机专业是否应该考研的文章，真是影响了一代人。

学员

如意\*\*\*\*

大学期间我唯一能坚持下来的就是跟着杨老师学习，那会做的第一个可交互的C语言程序窗口还是跟着您的C语言教程学会的，哈哈！后来我自学了安卓，现在从事了安卓程序开发！杨老师加油哦！

学员

M-咕\*\*\*\*

感谢杨中科老师，虽然我是计算机专业，但是如果不是因为在大二看到您的C语言视频教程，估计我现在不会从事移动互联网开发。因为您，我喜欢上了编程，喜欢上了开发，从C++开始了自己的程序员之路。虽然大家都爱黑程序员，但是，我确实找到了自己喜欢的东西，希望老师您能带给更多大学生努力的方向！加油！

随着我讲课经验的不断提升，“C语言也能干大事”视频教程又陆续出了几个版本，讲解越来越细致，知识点也越来越完善。由于C语言是偏底层的语言，Java、Python等语言通过几行代码就可以实现的效果，C语言可能要用几十行甚至上百行代码才能完成，因此课程学起来难度仍然很高。

为了让更多人爱上编程、轻松学会编程，我开始回忆我当年学习编程的经历。

1999年，当时我高一，父亲给我买了一台电脑学习机，就是可以插到电视机上类似红白游戏机的机器。利用一个暑假的时间，我无师自通学会了电脑学习机上的 Basic 游戏编程。

从最开始连打字都不会，到后来能够编写几百行的游戏程序，我没有受任何老师的指导，靠的就是自学电脑学习机上提供的 Basic 游戏编程语言：调用几个函数就能显示马里奥精灵，再调用一个函数就能让马里奥运动起来，再调用一个函数就能播放美妙的背景音乐……我就是在玩儿中掌握了变量、循环、判断、函数等复杂的编程概念。

“把这个游戏引擎移植到 C 语言环境中试试看！”这个念头一下子从我的脑中闪过！

说干就干！我用一天一夜开发了 C 语言游戏引擎（该游戏引擎在 2018 年获得了国家版权局颁发的《软件著作权登记证书》）。使用这个游戏引擎，初学者同样只要用简单的几行代码就可以编写炫酷的游戏，这样他们就可以像当年的我一样，在玩儿中学会编程。

游戏引擎开发出来后，我又录制了新版的“C 语言也能干大事”视频教程。这套教程使用游戏引擎讲解 C 语言语法，通过让游戏人物转身讲解“参数”，通过让游戏人物走路讲解“循环”……游戏化的教学方法让更多人爱上了 C 语言。

教程上线后，我又马不停蹄地开始了这本书的编写工作。在讲课过程中，我大量地用口语化和形象化的方式表述，但落到纸面上，必须使用正式的书面用语。虽然在备课过程中，我编写了 100 多页的讲义，但要把讲义内容丰富、完善，变成一本书，是一个非常复杂的工作。在此，我要感谢如鹏教育的吕旭州同学，是他帮助我完成了书稿的整理工作。我对这本书寄予厚望，因此对稿件的要求非常高。从初稿完成到提交给出版社，我提出了很多改进意见，吕旭州同学都一一进行了修改，后来又在出版社更专业的修改建议下不断完善，直到定稿。

十年愿望终成真，希望这本书能够像十年前我的视频教程那样继续影响一代代的编程学习者。把“编程好玩，玩儿中学编程”的理念一直传递下去。

杨中科

2018 年冬于北京

# 目 录

## 第一篇 基础语法篇

### 第 1 章 C 语言初识

#### 1.1 编程入门 ..... 2

1.1.1 什么是程序 ..... 2

1.1.2 什么是计算机语言 ..... 2

1.1.3 什么是编译 ..... 2

#### 1.2 编辑器、编译器与集成开发环境 ... 3

1.2.1 什么是编辑器 ..... 3

1.2.2 什么是编译器 ..... 3

1.2.3 什么是集成开发环境 (IDE) ... 4

1.2.4 IDE 的比较与选择 ..... 4

1.2.5 Visual Studio 2012 下载与  
安装 ..... 4

#### 1.3 编写第一个 C 语言程序 ..... 4

1.3.1 新建第一个解决方案 ..... 5

1.3.2 添加 .c 文件 ..... 7

1.3.3 编辑 C 语言程序 ..... 8

1.3.4 生成可执行程序 ..... 9

1.3.5 查看编译结果 ..... 9

1.3.6 运行 C 语言程序 ..... 10

1.3.7 项目过期提示 ..... 10

1.3.8 生成错误提示 ..... 11

1.3.9 常见错误 ..... 11

1.3.10 设置行号显示 ..... 12

#### 1.4 解析第一个 C 语言程序 ..... 13

1.4.1 什么是控制台程序 ..... 13

1.4.2 什么是窗口程序 ..... 14

1.4.3 解析 C 语言程序 ..... 14

#### 1.5 课后习题 ..... 15

#### 1.6 习题答案 ..... 15

### 第 2 章 数据类型

#### 2.1 常量与变量 ..... 16

2.1.1 常量 ..... 16

2.1.2 变量 ..... 18

#### 2.2 标识符与关键字 ..... 18

2.2.1 标识符 ..... 18

2.2.2 关键字 .....	19	2.7 课后习题 .....	48
<b>2.3 基本数据类型 .....</b>	<b>19</b>	2.8 习题答案 .....	48
2.3.1 数据类型引入 .....	19		
2.3.2 整数类型 .....	20		
2.3.3 浮点数类型 .....	21		
2.3.4 字符型 .....	22		
2.3.5 转义字符 .....	25		
2.3.6 字符与字符串的关系 .....	29		
2.3.7 printf 与数据类型 .....	29		
<b>2.4 注释 .....</b>	<b>30</b>		
2.4.1 行注释 .....	30		
2.4.2 块注释 .....	31		
<b>2.5 变量详解 .....</b>	<b>32</b>		
2.5.1 定义变量 .....	32		
2.5.2 引用变量 .....	33		
2.5.3 定义多个变量 .....	33		
2.5.4 变量的本质 .....	34		
2.5.5 语句与语句块 .....	35		
2.5.6 顺序结构 .....	36		
<b>2.6 变量需要注意的问题 .....</b>	<b>37</b>		
2.6.1 先定义变量，再使用 变量 .....	37		
2.6.2 变量定义必须在引用 之前 .....	37		
2.6.3 变量重名问题 .....	38		
2.6.4 局部变量 .....	39		
2.6.5 局部变量的初始化 .....	43		
2.6.6 经典案例——交换变量 .....	45		
		<b>第 3 章 运算符与表达式</b>	
		<b>3.1 算术运算符和算术表达式 .....</b>	<b>50</b>
		3.1.1 算术运算符 .....	50
		3.1.2 算术表达式 .....	53
		<b>3.2 赋值运算符和赋值表达式 .....</b>	<b>54</b>
		3.2.1 赋值运算符 .....	54
		3.2.2 赋值表达式 .....	54
		<b>3.3 复合赋值运算符和复合赋值         表达式 .....</b>	<b>55</b>
		3.3.1 复合赋值运算符 .....	55
		3.3.2 复合赋值表达式 .....	56
		<b>3.4 自增、自减运算符 .....</b>	<b>57</b>
		3.4.1 自增运算符 .....	57
		3.4.2 自增运算表达式 .....	57
		3.4.3 自减运算符 .....	59
		3.4.4 自减运算表达式 .....	59
		<b>3.5 强制类型转换运算符 .....</b>	<b>60</b>
		<b>3.6 关系运算符与关系表达式 .....</b>	<b>61</b>
		3.6.1 关系运算符 .....	61
		3.6.2 关系表达式 .....	62
		<b>3.7 逻辑运算符与逻辑表达式 .....</b>	<b>63</b>
		3.7.1 逻辑运算符 .....	63
		3.7.2 逻辑表达式 .....	64

<b>3.8 逻辑运算的“陷阱”：短路与、短路或</b> .....	<b>65</b>
3.8.1 短路与运算 .....	65
3.8.2 短路或运算 .....	66
<b>3.9 条件运算符与条件表达式</b> .....	<b>66</b>
3.9.1 条件运算符 .....	67
3.9.2 条件表达式 .....	67
<b>3.10 求字节数运算符</b> .....	<b>68</b>
<b>3.11 课后习题</b> .....	<b>69</b>
<b>3.12 习题答案</b> .....	<b>70</b>

## 第 4 章 选择结构

<b>4.1 if 语句</b> .....	<b>71</b>
4.1.1 if 语句的第一种形式 .....	71
4.1.2 if 语句的第二种形式 .....	73
4.1.3 if 语句的第三种形式 .....	74
4.1.4 if 语句常见错误 .....	76
4.1.5 if 案例——判断季节 .....	77
4.1.6 if 语句嵌套 .....	79
4.1.7 if 语句与三元运算符 .....	81
<b>4.2 switch 语句</b> .....	<b>81</b>
4.2.1 switch 语句一般形式 .....	81
4.2.2 switch 语句优化 .....	83
4.2.3 switch 语句常见错误 .....	84
4.2.4 关于 default 的几点说明 .....	87
<b>4.3 课后习题</b> .....	<b>88</b>
<b>4.4 习题答案</b> .....	<b>89</b>

## 第 5 章 循环结构

<b>5.1 while 循环语句</b> .....	<b>91</b>
5.1.1 while 循环应用 .....	92
5.1.2 while 循环常见错误 .....	93
<b>5.2 do...while 循环语句</b> .....	<b>94</b>
5.2.1 do...while 循环应用 .....	95
5.2.2 do...while 常见错误 .....	96
5.2.3 do...while 与 while 的区别 ...	96
<b>5.3 for 循环语句</b> .....	<b>97</b>
5.3.1 for 循环应用 .....	98
5.3.2 for 循环常见错误 .....	99
5.3.3 for 循环其他几种写法 .....	101
5.3.4 for 循环嵌套 .....	102
<b>5.4 改变循环执行状态</b> .....	<b>103</b>
5.4.1 break 语句 .....	104
5.4.2 continue 语句 .....	107
5.4.3 break 语句与 continue 语句对比 .....	108
<b>5.5 课后习题</b> .....	<b>108</b>
<b>5.6 习题答案</b> .....	<b>109</b>

## 第 6 章 函数初识

<b>6.1 函数引入</b> .....	<b>111</b>
6.1.1 定义函数 .....	111
6.1.2 调用函数 .....	112
6.1.3 函数的实参与形参赋值 .....	113
6.1.4 函数定义、调用注意事项 ...	114

6.1.5	函数中的局部变量 .....	117	7.2.2	sizeof 计算数组元素 字节数 .....	132
6.1.6	函数参数的传递方式: 值传递 .....	117	7.2.3	sizeof 计算数组 总字节数 .....	133
6.1.7	函数返回值 .....	118	7.2.4	sizeof 计算数组长度 .....	134
6.1.8	无返回值函数中的 return 语句 .....	120	7.2.5	数组常见错误分析 .....	135
6.1.9	函数调用的其他形式 .....	121	<b>7.3 字符数组 .....</b>	<b>137</b>	
<b>6.2 函数案例 .....</b>	<b>122</b>		7.3.1	如何定义字符数组 .....	137
6.2.1	案例 1: 打印整数 1~n 的 数值 .....	122	7.3.2	字符数组初始化 .....	137
6.2.2	案例 2: 计算整数 1~n 的 累加和 .....	123	7.3.3	字符串与字符串 结束标志 .....	138
6.2.3	案例 3: 求两个整数 最大值 .....	124	7.3.4	'\0' 使用时的注意事项 ...	139
6.2.4	案例 4: 计算矩形面积 .....	124	7.3.5	sizeof 计算字符串长度 .....	140
6.2.5	案例 5: 计算圆面积 .....	125	7.3.6	strlen 计算字符串 有效长度 .....	141
<b>6.3 课后习题 .....</b>	<b>126</b>		7.3.7	中文字符串 .....	142
<b>6.4 习题答案 .....</b>	<b>127</b>		7.3.8	字符串元素遍历 .....	143
			7.3.9	char* 方式引用字符串 .....	144
			7.3.10	char* 类型数组简介 .....	144
<b>第 7 章 数组</b>			<b>7.4 数组案例 .....</b>	<b>145</b>	
<b>7.1 一维数组 .....</b>	<b>128</b>		7.4.1	案例 1: 计算两个等长 数组元素和 .....	145
7.1.1	定义一维数组 .....	128	7.4.2	案例 2: 查找数组中 最大值 .....	146
7.1.2	一维数组初始化 .....	128	7.4.3	atoi 字符串转整型函数 .....	147
7.1.3	引用一维数组元素 .....	129	7.4.4	sprintf 字符串格式化函数 ...	147
7.1.4	一维数组其他初始化 方式 .....	130	<b>7.5 课后习题 .....</b>	<b>149</b>	
<b>7.2 数组遍历与常见错误 .....</b>	<b>132</b>		<b>7.6 习题答案 .....</b>	<b>150</b>	
7.2.1	一维数组遍历 .....	132			

## 第二篇 中级游戏开发篇

### 第8章 如鹏游戏引擎初识

#### 8.1 配置游戏开发环境 ..... 152

8.1.1 创建第一个游戏项目 ..... 152

8.1.2 分析第一个游戏代码 ..... 154

8.1.3 小试牛刀——修改游戏  
代码 ..... 154

8.1.4 查看 yzkgame.h 头文件 ..... 157

#### 8.2 游戏引擎基础知识 ..... 157

8.2.1 什么是像素 ..... 157

8.2.2 游戏窗口坐标 ..... 157

8.2.3 如何描述矩形 ..... 158

8.2.4 什么是图层 ..... 158

#### 8.3 课后习题 ..... 159

#### 8.4 习题答案 ..... 159

### 第9章 常用游戏元素介绍

#### 9.1 游戏开发核心函数介绍 ..... 160

9.1.1 pauseGame 设置游戏暂停  
时间函数 ..... 160

9.1.2 setGameSize 设置窗口尺寸  
函数 ..... 161

9.1.3 setGameTitle 设置窗口标题  
函数 ..... 161

#### 9.2 文本元素 ..... 162

9.2.1 createText 创建文本函数 ..... 162

9.2.2 setTextPosition 设置文本  
显示位置函数 ..... 163

9.2.3 setTextFontSize 设置文本  
字体大小函数 ..... 164

9.2.4 setText 修改文本内容函数 ..... 165

9.2.5 hideText 隐藏文本函数 ..... 166

9.2.6 showText 显示文本函数 ..... 167

9.2.7 操作多个文本元素 ..... 168

9.2.8 文本元素常见错误 ..... 170

9.2.9 文本案例——判断年龄 ..... 172

9.2.10 文本案例——超级英雄  
启动界面 ..... 173

#### 9.3 图片元素 ..... 175

9.3.1 查看图片格式 ..... 175

9.3.2 快速转换图片格式 ..... 175

9.3.3 图片格式转换误区 ..... 176

9.3.4 图片文件夹存放位置 ..... 177

9.3.5 createImage 创建图片元素  
函数 ..... 178

9.3.6 setImagePosition 设置图片显示  
位置函数 ..... 179

9.3.7 setImageSource 修改显示图片  
函数 ..... 180

9.3.8 hideImage 隐藏图片函数 ..... 181

9.3.9	showImage 显示图片函数...	182
9.3.10	常见错误 .....	183
9.3.11	图片案例——性别判断...	187
9.3.12	图片案例——超级英雄启动 界面 .....	188
<b>9.4</b>	<b>精灵元素.....</b>	<b>189</b>
9.4.1	精灵动作 .....	189
9.4.2	精灵文件夹存放位置 .....	190
9.4.3	createSprite 创建精灵 函数 .....	191
9.4.4	playSpriteAnimate 播放精灵 动作函数 .....	192
9.4.5	setSpritePosition 设置精灵 显示位置函数 .....	193
9.4.6	hideSprite 隐藏精灵函数....	194
9.4.7	showSprite 显示精灵函数...	195
9.4.8	setSpriteFlipX 精灵在 x 轴 翻转函数 .....	196
9.4.9	setSpriteFlipY 精灵在 y 轴 翻转函数 .....	197
9.4.10	getSpriteHeight 获取精灵 高度函数 .....	199
9.4.11	getSpriteWidth 获取精灵 宽度函数 .....	200
9.4.12	精灵案例——精灵切换 动作 .....	201
9.4.13	精灵案例——精灵向右 移动 .....	202
9.4.14	精灵案例——精灵向右上方 移动 .....	203

<b>9.5</b>	<b>课后习题.....</b>	<b>205</b>
<b>9.6</b>	<b>习题答案.....</b>	<b>205</b>

## 第 10 章 游戏开发基础

<b>10.1</b>	<b>文本案例 .....</b>	<b>206</b>
10.1.1	呼吸字体 .....	206
10.1.2	倒计时 .....	208
10.1.3	秒表 .....	209
<b>10.2</b>	<b>精灵案例 .....</b>	<b>215</b>
10.2.1	精灵走圈 .....	215
10.2.2	桌面弹球 .....	218
<b>10.3</b>	<b>课后习题 .....</b>	<b>221</b>
<b>10.4</b>	<b>习题答案 .....</b>	<b>221</b>

## 第 11 章 游戏开发高级

<b>11.1</b>	<b>键盘输入功能.....</b>	<b>223</b>
11.1.1	getPressedKeyCode 获取 按键函数 .....	223
11.1.2	案例——按键控制精灵 移动 .....	225
<b>11.2</b>	<b>随机数.....</b>	<b>227</b>
11.2.1	生成 [0,n) 之间的随机数...	229
11.2.2	生成 [m,n) 之间的 随机数 .....	230
11.2.3	封装随机数生成函数.....	230
<b>11.3</b>	<b>吃金币游戏.....</b>	<b>232</b>
11.3.1	吃金币游戏——吃金币...	232

11.3.2 吃金币游戏——显示 分数 .....	238	11.3.4 吃金币游戏——随机生成 金币位置 .....	250
11.3.3 吃金币游戏——吃到炸弹 游戏结束 .....	244	<b>11.4 课后习题 .....</b>	<b>253</b>
		<b>11.5 习题答案.....</b>	<b>253</b>

## 第三篇 高级指针篇

### 第 12 章 指针初识

<b>12.1 指针知识先导.....</b>	<b>258</b>	12.2.4 指针加、减运算.....	276
12.1.1 内存空间与内存地址 .....	258	12.2.5 数组作函数参数 .....	278
12.1.2 探索内存 .....	259	12.2.6 *(a+i) 与 a[i] 等效.....	280
12.1.3 指针变量: 保存内存地址的 变量 .....	262	12.2.7 查找数组元素最大值.....	281
12.1.4 指针变量定义与初始化... ..	263	<b>12.3 字符串与指针 .....</b>	<b>282</b>
12.1.5 引用指针变量 .....	263	12.3.1 字符串的引用与存储.....	282
12.1.6 指针变量作函数参数: 交换两个变量的值 .....	265	12.3.2 字符串长度与字符串 有效长度 .....	284
12.1.7 指针变量作函数参数: 获取 三位整数的个、十、百位... ..	268	12.3.3 自定义 strlen 函数的 多种写法 .....	286
12.1.8 scanf 获取输入数据函数... ..	269	<b>12.4 字符串处理函数 .....</b>	<b>288</b>
<b>12.2 数组与指针 .....</b>	<b>271</b>	12.4.1 strcmp 字符串比较函数 ... ..	288
12.2.1 数组元素地址初识.....	272	12.4.2 strcpy 字符串复制函数 .....	289
12.2.2 数组元素地址深入分析... ..	274	12.4.3 memcpy 内存复制函数.....	290
12.2.3 数组名与数组首元素 地址 .....	276	12.4.4 memcpy 与 strcpy 的区别... ..	291
		12.4.5 atof 字符串转浮点型函数 ... ..	291
		<b>12.5 课后习题 .....</b>	<b>292</b>
		<b>12.6 习题答案 .....</b>	<b>292</b>

## 第 13 章 内存管理

### 13.1 栈区与堆区..... 294

13.1.1 栈内存 ..... 294

13.1.2 栈内存注意事项 ..... 295

13.1.3 堆内存 ..... 296

13.1.4 堆内存注意事项 ..... 297

13.1.5 内存分配 ..... 298

13.1.6 返回函数内部数据的  
三种方法 ..... 299

13.1.7 为什么要初始化内存 ..... 301

13.1.8 memset 内存初始化  
函数 ..... 303

13.1.9 案例——分割文件名与  
扩展名 ..... 305

### 13.2 结构体 ..... 307

13.2.1 结构体 ..... 307

13.2.2 定义结构体变量 ..... 308

13.2.3 初始化、引用结构体  
变量 ..... 309

13.2.4 结构体类型大小 ..... 311

13.2.5 结构体指针 ..... 311

13.2.6 typedef 类型另起名函数 ..... 313

13.2.7 结构体复制 ..... 315

### 13.3 课后习题 ..... 316

### 13.4 习题答案 ..... 316