**《编程探秘——以Python为舟》**

**第一章 初探编程之境**

1.1计算机编程的基本概念

1.1.1 编程如何解决问题

1.1.2解决鸡兔同笼问题的编程思维

1.1.3解决排序问题的编程思维

1.1.4解决过河问题的编程思维

1.1.5 如何学习编程

1.2乘Python之舟进入计算机语言的世界

1.2.1 什么是Python

1.2.2 如何在Windows中使用Python

1.2.3 HelloWorld!

1.3解释a=a+3

1.3.1介绍变量

1.3.2关于a=a+3

1.3.3常用算术运算符

1.4介绍数据类型

1.4.1布尔类型

1.4.2列表

1.4.3字符串

1.5学习Python中控制语句

1.5.1条件控制语句——If语句

1.5.2循环控制语句——for循环

1.5.3循环控制语句——while循环

**第二章 巩固编程基础**

2.1 再谈Python中循环语句

2.1.1 遍历加积累的循环结构

2.1.2 比较不同编程解决相同问题

2.1.3 for与while循环的比较

2.1.4 中国余数定理的循环实现

2.2函数的简介

2.2.1 什么是函数

2.2.2 函数的创建与调用

2.2.3几种常用的内置函数

2.3探讨编程思路

2.3.1 以多项式运算为例

2.3.2 编程思路的总结

2.4 活学活用——运用Python解决问题

2.4.1 几种简单排序问题

2.4.2 二进制、十进制等进制之间的转换问题

2.4.3 扑克牌游戏——21点

2.4.4 老虎机游戏

**第三章 深谈Python函数、变量与输入输出**

3.1 深入了解函数的各种性质

3.1.1 编写完美函数

3.1.2 参数与返回值

3.1.3 局部变量与全局变量

3.1.4 嵌套函数

3.1.5 参数类型

3.2 再谈序列与字典数据类型

3.2.1 列表

3.2.2 字符串

3.2.3 字典

3.3 关于Python数据类型的注意事项

3.3.1 可变与不可变问题

3.3.2 参数的传递问题

3.4 关于生成列表的一些技巧

3.5 输入/输出、文件操作与异常处理

3.5.1 输入

3.5.2 输出

3.5.3 文件操作

3.5.4 异常处理

**第四章 探究递归函数**

4.1理解递归求解的思维方式

4.1.1 递归函数的形式

4.1.2 递归求解实际问题

4.2 用递归方式重温例题

4.2.1递归实现累乘累加

4.2.2递归求解归并操作

4.2.3递归求解因数分解

4.3 list、string内置函数的非递归与递归实现

4.3.1 列表内置函数的实现

4.3.2 字串内置函数的实现

4.4 四种不同的递归方式来解决排序问题

4.4.1 简单选择排序

4.4.2 插入排序

4.4.3 快速排序

4.4.4 归并排序

**第五章 熟练递归编程**

5.1 二分法求解问题

5.1.1 什么是二分法

5.1.2 二分查找

5.1.3 求解平方根

5.1.4 找硬币问题

5.2 求两个数的最大公因数

5.2.1 因数分解法求最大公因数

5.2.2 欧几里德算法求最大公因数

5.2.3 因数分解法与欧几里德算法比较

5.2.4 程序执行世界的复杂度

5.3 中国余数定理问题

5.3.1 什么是中国余数定理

5.3.2 中国余数定理问题的求解

5.4 用递归思维解决线性方程组问题

5.5 用各种编程方式解决排列问题

5.5.1 全排列问题

5.5.2 通用排列问题

5.6 用各种编程方式解决组合问题

5.6.1 笨方法解决组合问题（解法一）

5.6.2 非递归方式解决组合问题（解法二）

5.6.3 分解方式解决组合问题（解法三）

5.6.4 搜索方式解决组合问题（解法四）

5.6.5 循环递归方式解决组合问题（解法五）

**第六章 智能是计算出来的**

6.1 小老鼠走迷宫问题

6.2 过河问题

6.3 AB猜数字游戏

6.4 24点游戏

6.5 拿纸牌游戏

**第七章 面向对象的编程与小乌龟画图**

7.1初识对象

7.2体会面向对象编程的优势

7.3介绍面向对象中的概念

7.3.1类与对象

7.3.2 python中“公有”和“私有”类型的定义方式

7.3.3 self变量和pass关键字

7.3.4 python中的\_­\_init\_\_()方法

7.4了解面向对象的三大特性

7.4.1封装

7.4.2继承

7.4.3多态

7.5初识小乌龟

7.5.1小乌龟的属性

7.5.2基本图形的绘制

7.5.3递归图形的绘制

7.6多小乌龟的动图绘制

7.6.1过河游戏

7.6.2 Life

7.6.3函数图像的绘制

7.6.4小老鼠走迷宫

**第八章 掌握编程的精华——算法**

8.1深入浅出之算法

8.1.1何为算法

8.1.2算法复杂度分析

8.1.3图的基本介绍

8.2深度优先搜索（Depth-First-Search）

8.2.1何为深搜

8.2.2图的深搜

8.2.3拓扑排序问题

8.2.4深度优先搜索的应用

8.3最短路径问题（Shortest Path）

8.3.1 无环图的最短路径问题

8.3.2 权值非负的有环图的最短路径问题

8.3.3 带负权值的有环图的最短路径问题

8.4动态规划（Dynamic Programming）算法

8.4.1拦截导弹问题

8.4.2背包问题

8.4.3 最短路径问题

8.5一个有趣的例子