

深入解析Python语言，透析应用开发的方方面面  
涵盖9大应用领域的各类Python框架



### 本书特色

- ◎ 详细讲解Python语言的基本要点和基础类库
- ◎ 内容覆盖GUI、数据库、Web、系统管理、网络编程、图像处理、游戏开发等领域
- ◎ 深入讲解常用开发框架Django、PyWin32、PyGame、Twisted等框架工具包
- ◎ 通过丰富的典型应用实例，引领读者迅速掌握实用技术
- ◎ **9.5**小时多媒体视频讲解



CD-ROM

# Python

## 开发技术详解

周伟 宗杰 等编著



机械工业出版社  
China Machine Press



# Python

## 开发技术详解

周伟 宗杰 等编著



机械工业出版社  
China Machine Press

Python 是目前最流行的动态脚本语言之一。本书共 27 章, 由浅入深、全面系统地介绍了利用 Python 语言进行程序开发的知识和技巧, 包括 Python 的安装和环境配置、Python 的基本语法、模块和函数、内置数据结构、字符串和文件的处理、正则表达式的使用、异常的捕获和处理、面向对象的语言特性和设计、Python 的数据库编程、wxPython 库的使用、HTML 应用、XML 应用、Django 网页开发框架的使用方法、测试驱动开发模式应用、Python 进程和线程、Python 系统管理、网络模块、Python 图像处理和游戏开发、Python 扩展和嵌入以及 Windows 下的 Python 开发等。为了便于读者学习, 本书每个章节都提供了详尽的例子, 结合实例讲解各个知识点。

本书适合 Python 爱好者、大中专院校的学生、社会培训班的学生以及用 Python 语言进行系统管理、GUI 开发、Web 开发、数据库编程、网络编程的人员使用。

版权所有, 侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Python 开发技术详解/周伟等编著. —北京: 机械工业出版社, 2009. 8

ISBN 978-7-111-27015-7

I. P… II. 周… III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 065986 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 盛东亮

三河市明辉印装有限公司印刷

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm 1/16 · 34.5 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-27015-7

ISBN 978-7-89451-082-2 (光盘)

定价: 69.00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换  
本社购书热线: (010) 68326294



# 前言

当前, Python 已经成为最流行的程序设计语言之一, 被越来越多的人作为首选语言来学习和应用。作为一种解释型的语言, Python 具有内置的高级数据结构和简单有效的面向对象编程机制。同时, 其语法简洁而清晰, 类库丰富而强大, 非常适合进行快速原型开发。另外, Python 可以运行在多种系统平台下, 从而使得只需要编写一次代码, 就可以在多种系统平台下实现同等的功能。

与相同类型的 Perl 语言相比, 年轻的 Python 语言的优势非常突出。随着各大公司支持力度的增大, 其应用领域越来越广。现在, 围绕着 Python 的相关技术包括 Web 开发和图形界面开发等都在飞速发展, 相关的资源也越来越丰富。

为了使广大读者既能了解 Python 语言的基础知识, 又能将 Python 语言应用于一些特定领域(如 Web 开发), 本书全面地介绍了用 Python 语言进行程序开发的相关知识。在学习完本书之后, 相信读者能够掌握 Python 语言, 并可以使用 Python 语言进行实际项目的开发。

## 本书的特点

本书主要有以下特点。

### 1. 循序渐进, 由浅入深

为了方便读者学习, 本书在介绍 Python 的发展历史及其特点、开发环境的搭建、Python 的开发工具等基础上, 在后续章节中结合具体的实例, 逐步介绍了 Python 语言的基本语法以及基础类库、常用库和工具的使用方法, 以及用 Python 语言进行程序开发的相关知识等内容。

### 2. 技术全面, 内容充实

本书所讲的内容在保证实用的前提下, 详细介绍了 Python 语言各个方面的知识。同时, 介绍了用 Python 语言进行程序开发的相关知识, 无论是用 Python 语言进行系统管理, 还是进行 GUI 开发、Web 开发、数据库编程、网络编程等的读者, 都可以从本书中找到应用 Python 的相关知识。

### 3. 对比讲解, 理解深刻

考虑到有很多读者具备 Java 的开发经验, 因此本书注意结合 Python 与 Java 语法的异同点进行讲解。同时本书注意对 Python 中与 Java 语法相似的函数和方法进行对比。希望通过这种讲解的方式, 能帮助读者加深、加快对 Python 语法要点的理解。

### 4. 分析原理, 步骤清晰

每种程序设计语言都有自身的独特魅力。掌握一门技术首先需要理解原理, 本书注意把握各

个知识点的原理，总结实现的思路和步骤。读者可以根据具体步骤实现书中的例子，将理论知识与实践相结合，这样更利于学习。

## 5. 代码完整，讲解详尽

书中的每个知识点都有相应的实例代码，并对关键的代码部分进行了注释说明。每段代码的后面都有详细的分析，并给出了代码运行后的结果。读者可以参照运行结果阅读源程序，以便于加深理解。

## 本书的内容

本书共 27 章，各章的主要内容如下。

### 第一篇 Python 语言基础知识

第 1 章：本章从 Python 能做什么讲起，介绍了 Python 的特征和优势，Python 的发展历史及其特点、开发环境的搭建、Python 的开发工具等基础知识，读者如果是一个 Python 新手，本章将把读者带入 Python 世界。

第 2 章：详细介绍了 Python 的语法知识，深入讲解了 Python 的编码规则、变量和常量的定义及其使用方法、数据类型、运算符和表达式。通过本章的学习，读者能掌握 Python 编码的一些规范和 Python 的语法知识。

第 3 章：详细介绍了 Python 中的控制语句、循环语句以及一些习惯用法，结合实例讲解了 Python 进行结构化编程的要点。

第 4 章：主要介绍了 Python 的内置数据结构——元组、列表、字典和序列。分别介绍了这些内置数据结构的特点、区别及其使用方法。

第 5 章：讲解了 Python 中模块和函数的概念。重点介绍了 Python 的常用内置模块、函数的参数、递归函数、lambda 函数、generator 函数等。

第 6 章：重点介绍了 Python 中字符串的处理，包括字符串的格式化、比较、合并、截取、查找、替换等。讲解了正则表达式的概念以及使用 re 模块处理正则表达式的方法。

第 7 章：主要介绍了 Python 对文件的基本操作，包括文件的创建、读写、删除、复制、查找、替换和比较。重点介绍了 Python 对目录遍历的实现方法以及 Python 的流对象。

第 8 章：主要介绍了面向对象程序设计的要点，重点讲解了 Python 实现面向对象的特性以及 Python 中的设计模式。

第 9 章：详细介绍了 Python 对异常的处理、异常的捕获和抛出、自定义异常等内容。讲解了使用 PythonWin、Eclipse 调试 Python 程序的方法。

第 10 章：介绍了 Python 的数据库编程，重点讲解了使用 ODBC、DAO、ADO、Python 等专用模块连接数据库以及 Python 的持久化。最后结合 SQLite 数据库的实例讲解了 Python 对数据库的操作。

### 第二篇 Python 的 GUI 程序设计

第 11 章：介绍 Python 下的 GUI 开发。主要介绍了当前 Python 中使用比较多的 Tkinter、PyGTK 和 PyQt 等 GUI 开发库。然后对 WxPythonGUI 开发库及其开发环境进行了介绍，包括其封装以及界面设计工具等。

第 12 章：介绍了 WxPython 的基本运行机制，包括程序的组成和事件驱动模型原理及其使

用方法。同时，对 WxPython 中的基本组件进行了介绍。

第 13 章：讲解了 WxPython 的基本组件，包括文本框、按钮、单选框、多选框、下拉列表和布局管理等控件的基本属性、方法和事件。

第 14 章：介绍了 WxPython 菜单与窗口组件。包括多级菜单、位图菜单、上下文菜单的创建，Frame 窗口、MDI 窗口、HTML 窗口的创建等内容。重点讲解了对话框的应用以及对话框和窗口的交互。

第 15 章：介绍了 WxPython 库中的高级控件，包括常见的表格、列表、树型和定时器控件。重点讲解了这些控件的样式、事件及应用场合。

第 16 章：介绍了 WxPython 框架的高级功能，包括 HTML 显示、XRC 的使用方法和系统剪贴板的操作。

### 第三篇 Python 的 Web 开发

第 17 章：介绍了 Python 的 HTML 应用。详细介绍了 URL 的解析以及 HTML 资源的获取方法，同时对 CGI 的使用和 HTML 文档的解析方法进行了介绍。

第 18 章：讲解了 Python 的 XML 操作。包括 XML 的各种内容实体如节点等，并对 XML 文档的 SAX 和 DOM 这两种处理方式进行了详细地讲解。

第 19 章：Python 的 Web 开发是近年来发展迅速的一个领域。在本章中对 Python 中常用的 Web 开发框架进行了介绍。同时在介绍 MVC 模式的基础上，对 Django 框架进行了详细地讲解，包括其基本使用和高级使用方法。

第 20 章：介绍了 Python 中的测试框架。主要讲解 Python 中的 unittest 和 doctest 这两种测试框架，且都有相应的实例，以帮助读者快速掌握。

### 第四篇 Python 的其他应用

第 21 章：介绍了 Python 下进程和线程的概念。主要包括进程和线程的创建和管理等。同时，着重讲解了多线程环境下的数据同步机制。

第 22 章：介绍了 Python 的系统管理。其中主要讲解 IPython 的应用。内容不仅包括 IPython 的介绍，还包括常见的系统管理应用。

第 23 章：讲解了 Python 中和网络编程相关的知识，包括服务器端和客户端的通信。随后着重介绍了网络中的异步通信方式，最后对 Twisted 框架进行了介绍。

第 24 章：讲解了 Python 开发中常见的网络应用。主要包括文件传输、邮件的接收和发送、远程登录以及简单网络管理功能的实现。最后还对使用 Scapy 分析网络数据进行了介绍。

第 25 章：讲解了 Python 图像处理和游戏编程。主要涉及 PIL 和 PyGame 这两个包。通过各种实例，使读者能够迅速地掌握相关知识并用于实践。

第 26 章：介绍了 Python 语言的扩展和嵌入应用。这两种技术使得 Python 语言有了更进一步的发展空间。

第 27 章：在本章中对 Windows 下的 Python 进行了介绍。主要介绍了组件对象模型和 Python 对其支持。同时，使用实例讲解了 Windows 下的各种 Python 应用。

## 适合的读者

- Python 爱好者

- 大中专院校的学生
- 社会培训班的学生
- 高等教育学校的学生
- 系统管理员
- GUI 开发人员
- Web 开发人员
- 网络编程人员

## 本书作者

本书主要由周伟、宗杰编著，其他参与编著和资料整理的人员有冯华君、刘博、刘燕、叶青、张军、张立娟、张艺、彭涛、徐磊、戎伟、朱毅、李佳、李玉涵、杨利润、杨春娇、武鹏、潘中强、王丹、王宁、王西莉、石淑珍、程彩红、邵毅、郑丹丹、郑海平、顾旭光。在此对他们的辛勤工作表示感谢！

# 目 录

## 前 言

### 第一篇 Python 语言基础知识

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第 1 章 Python 概述 .....          | 1  |
| 1.1 Python 简介 .....            | 1  |
| 1.2 Python 的特征 .....           | 2  |
| 1.3 第一个 Python 程序 .....        | 4  |
| 1.4 搭建开发环境 .....               | 5  |
| 1.4.1 Python 的下载和安装 .....      | 5  |
| 1.4.2 交互式命令行的使用方法 .....        | 5  |
| 1.5 Python 的开发工具 .....         | 6  |
| 1.5.1 PythonWin 的使用方法 .....    | 6  |
| 1.5.2 Eclipse IDE 集成开发环境 ..... | 7  |
| 1.5.3 EditPlus 编辑器环境的配置 .....  | 7  |
| 1.6 不同平台下的 Python .....        | 9  |
| 1.7 小结 .....                   | 9  |
| 第 2 章 Python 的基本语法 .....       | 10 |
| 2.1 Python 的文件类型 .....         | 10 |
| 2.2 Python 的编码规则 .....         | 11 |
| 2.2.1 命名规则 .....               | 11 |
| 2.2.2 代码缩进与冒号 .....            | 13 |
| 2.2.3 模块导入的规范 .....            | 15 |
| 2.2.4 使用空行分隔代码 .....           | 16 |
| 2.2.5 正确的注释 .....              | 16 |
| 2.2.6 语句的分隔 .....              | 19 |
| 2.3 变量和常量 .....                | 20 |
| 2.3.1 变量的命名 .....              | 20 |
| 2.3.2 变量的赋值 .....              | 21 |
| 2.3.3 局部变量 .....               | 22 |
| 2.3.4 全局变量 .....               | 23 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 2.3.5 常量                    | 25 |
| 2.4 数据类型                    | 25 |
| 2.4.1 数字类型                  | 25 |
| 2.4.2 字符串类型                 | 27 |
| 2.5 运算符与表达式                 | 28 |
| 2.5.1 算术运算符和算术表达式           | 28 |
| 2.5.2 关系运算符和关系表达式           | 30 |
| 2.5.3 逻辑运算符和逻辑表达式           | 31 |
| 2.5.4 运算符的优先级               | 31 |
| 2.6 小结                      | 32 |
| 第3章 Python 的控制语句            | 33 |
| 3.1 结构化程序设计                 | 33 |
| 3.2 条件语句                    | 34 |
| 3.2.1 if 语句                 | 34 |
| 3.2.2 if... elif... else 语句 | 35 |
| 3.2.3 if 语句的嵌套              | 36 |
| 3.2.4 实现 switch 语句的功能       | 37 |
| 3.3 循环语句                    | 39 |
| 3.3.1 while 循环              | 39 |
| 3.3.2 for 循环                | 40 |
| 3.3.3 break 和 continue 语句   | 42 |
| 3.4 结构化程序示例                 | 43 |
| 3.5 小结                      | 45 |
| 第4章 内置数据结构                  | 46 |
| 4.1 元组                      | 46 |
| 4.1.1 元组的创建                 | 46 |
| 4.1.2 元组的访问                 | 47 |
| 4.1.3 元组的遍历                 | 49 |
| 4.2 列表                      | 50 |
| 4.2.1 列表的创建                 | 50 |
| 4.2.2 列表的使用方法               | 52 |
| 4.2.3 列表的查找、排序与反转           | 53 |
| 4.2.4 用列表实现堆栈和队列            | 54 |
| 4.3 字典                      | 55 |
| 4.3.1 字典的创建                 | 55 |
| 4.3.2 字典的访问                 | 56 |
| 4.3.3 字典的方法                 | 59 |
| 4.3.4 字典的排序与复制              | 62 |
| 4.3.5 全局字典——sys.modules 模块  | 63 |
| 4.4 序列                      | 64 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 4.5 小结 .....                     | 66  |
| 第5章 模块与函数 .....                  | 67  |
| 5.1 Python 程序的结构 .....           | 67  |
| 5.2 模块 .....                     | 67  |
| 5.2.1 模块的创建 .....                | 68  |
| 5.2.2 模块的导入 .....                | 68  |
| 5.2.3 模块的属性 .....                | 69  |
| 5.2.4 模块的内置函数 .....              | 70  |
| 5.2.5 自定义包 .....                 | 73  |
| 5.3 函数 .....                     | 75  |
| 5.3.1 函数的定义 .....                | 75  |
| 5.3.2 函数的参数 .....                | 76  |
| 5.3.3 函数的返回值 .....               | 78  |
| 5.3.4 函数的嵌套 .....                | 80  |
| 5.3.5 递归函数 .....                 | 82  |
| 5.3.6 lambda 函数 .....            | 84  |
| 5.3.7 Generator 函数 .....         | 85  |
| 5.4 小结 .....                     | 86  |
| 第6章 字符串与正则表达式 .....              | 87  |
| 6.1 字符串的操作 .....                 | 87  |
| 6.1.1 字符串的格式化 .....              | 87  |
| 6.1.2 字符串的转义符 .....              | 89  |
| 6.1.3 字符串的合并 .....               | 90  |
| 6.1.4 字符串的截取 .....               | 91  |
| 6.1.5 字符串的比较 .....               | 92  |
| 6.1.6 字符串的反转 .....               | 94  |
| 6.1.7 字符串的查找和替换 .....            | 95  |
| 6.1.8 字符串与日期的转换 .....            | 96  |
| 6.2 正则表达式 .....                  | 97  |
| 6.2.1 正则表达式简介 .....              | 97  |
| 6.2.2 使用 sys. re 模块处理正则表达式 ..... | 100 |
| 6.3 小结 .....                     | 104 |
| 第7章 文件的处理 .....                  | 105 |
| 7.1 文件的基本操作 .....                | 105 |
| 7.1.1 文件的打开或创建 .....             | 105 |
| 7.1.2 文件的读取 .....                | 107 |
| 7.1.3 文件的写入 .....                | 109 |
| 7.1.4 文件的删除 .....                | 109 |
| 7.1.5 文件的复制 .....                | 111 |
| 7.1.6 文件的重命名 .....               | 111 |

|       |                             |     |
|-------|-----------------------------|-----|
| 7.1.7 | 文件内容的查找和替换 .....            | 113 |
| 7.1.8 | 文件的比较 .....                 | 114 |
| 7.1.9 | 配置文件的访问 .....               | 115 |
| 7.2   | 目录的基本操作 .....               | 117 |
| 7.2.1 | 目录的创建与删除 .....              | 117 |
| 7.2.2 | 目录的遍历 .....                 | 118 |
| 7.3   | 文件和流 .....                  | 121 |
| 7.3.1 | Python 的流对象 .....           | 121 |
| 7.3.2 | 模拟 Java 的输入、输出流 .....       | 122 |
| 7.4   | 文件处理示例——文件属性浏览程序 .....      | 123 |
| 7.5   | 小结 .....                    | 124 |
| 第 8 章 | 面向对象编程 .....                | 126 |
| 8.1   | 面向对象编程概述 .....              | 126 |
| 8.2   | 类和对象 .....                  | 127 |
| 8.2.1 | 类和对象的区别 .....               | 127 |
| 8.2.2 | 类的定义 .....                  | 127 |
| 8.2.3 | 对象的创建 .....                 | 128 |
| 8.2.4 | Python 对象的体系结构 .....        | 128 |
| 8.3   | 属性和方法 .....                 | 129 |
| 8.3.1 | 类的属性 .....                  | 129 |
| 8.3.2 | 类的方法 .....                  | 131 |
| 8.3.3 | 内部类的使用 .....                | 132 |
| 8.3.4 | __init__ 方法 .....           | 133 |
| 8.3.5 | __del__ 方法 .....            | 134 |
| 8.3.6 | 垃圾回收机制 .....                | 135 |
| 8.3.7 | 类的内置方法 .....                | 136 |
| 8.3.8 | 方法的动态特性 .....               | 139 |
| 8.4   | 继承 .....                    | 140 |
| 8.4.1 | 使用继承 .....                  | 141 |
| 8.4.2 | 抽象类的模拟 .....                | 143 |
| 8.4.3 | 多态性 .....                   | 144 |
| 8.4.4 | 多重继承 .....                  | 145 |
| 8.4.5 | 更好的继承方式 .....               | 146 |
| 8.5   | 运算符的重载 .....                | 148 |
| 8.6   | Python 与设计模式 .....          | 149 |
| 8.6.1 | 设计模式简介 .....                | 149 |
| 8.6.2 | 设计模式示例——Python 实现工厂方法 ..... | 150 |
| 8.7   | 小结 .....                    | 151 |
| 第 9 章 | 异常处理与程序调试 .....             | 152 |
| 9.1   | 异常的处理 .....                 | 152 |

|        |                                    |     |
|--------|------------------------------------|-----|
| 9.1.1  | Python 中的异常 .....                  | 152 |
| 9.1.2  | try...except 的使用方法 .....           | 153 |
| 9.1.3  | try...finally 的使用方法 .....          | 155 |
| 9.1.4  | 使用 raise 抛出异常 .....                | 155 |
| 9.1.5  | 自定义异常 .....                        | 156 |
| 9.1.6  | assert 语句的使用方法 .....               | 157 |
| 9.1.7  | 异常信息 .....                         | 157 |
| 9.2    | 使用 PythonWin 调试程序 .....            | 158 |
| 9.3    | 使用 Eclipse for Python 调试程序 .....   | 160 |
| 9.3.1  | 新建工程 .....                         | 160 |
| 9.3.2  | 配置调试 .....                         | 161 |
| 9.3.3  | 设置断点 .....                         | 163 |
| 9.4    | 小结 .....                           | 164 |
| 第 10 章 | Python 的数据库编程 .....                | 165 |
| 10.1   | Python 环境下的数据库编程 .....             | 165 |
| 10.1.1 | 通过 ODBC 访问数据库 .....                | 165 |
| 10.1.2 | 使用 DAO 对象访问数据库 .....               | 167 |
| 10.1.3 | 使用 ActiveX Data Object 访问数据库 ..... | 168 |
| 10.1.4 | Python 连接数据库的专用模块 .....            | 170 |
| 10.2   | Python 的持久化模块 .....                | 172 |
| 10.2.1 | 用 dbhash 模块读写数据 .....              | 172 |
| 10.2.2 | shelve 模块读写数据 .....                | 173 |
| 10.3   | 嵌入式数据库 SQLite .....                | 174 |
| 10.3.1 | sqlite 的命令行工具 .....                | 174 |
| 10.3.2 | 使用 sqlite3 模块访问 sqlite 数据库 .....   | 175 |
| 10.4   | 小结 .....                           | 177 |

## 第二篇 Python 的 GUI 程序设计

|        |                                       |     |
|--------|---------------------------------------|-----|
| 第 11 章 | WxPython 的开发环境 .....                  | 179 |
| 11.1   | Python 所支持的 GUI 开发库 .....             | 179 |
| 11.1.1 | Tkinter .....                         | 179 |
| 11.1.2 | PyGTK .....                           | 182 |
| 11.1.3 | PyQT .....                            | 185 |
| 11.2   | WxPython 介绍 .....                     | 186 |
| 11.2.1 | 下载和安装 WxPython .....                  | 187 |
| 11.2.2 | 第一个 WxPython 程序 .....                 | 187 |
| 11.2.3 | WxPython 的封装: Pythoncard .....        | 188 |
| 11.3   | WxPython 的开发工具 .....                  | 189 |
| 11.3.1 | 使用 wxGlade 开发 WxPython 程序 .....       | 190 |
| 11.3.2 | 使用 wxFormBuilder 开发 WxPython 程序 ..... | 190 |

|        |                                         |     |
|--------|-----------------------------------------|-----|
| 11.3.3 | 使用 Boa-constructor 开发 WxPython 程序 ..... | 191 |
| 11.4   | 小结 .....                                | 191 |
| 第 12 章 | WxPython 框架初步 .....                     | 192 |
| 12.1   | WxPython 的程序结构 .....                    | 192 |
| 12.1.1 | WxPython 应用程序的组成 .....                  | 192 |
| 12.1.2 | WxPython 窗口的组成 .....                    | 194 |
| 12.1.3 | WxPython 应用程序的运行过程 .....                | 196 |
| 12.2   | WxPython 中的事件驱动编程 .....                 | 197 |
| 12.2.1 | 事件驱动的编程模型 .....                         | 197 |
| 12.2.2 | 事件的触发 .....                             | 197 |
| 12.2.3 | 事件的绑定和处理 .....                          | 199 |
| 12.3   | WxPython 的常用组件 .....                    | 201 |
| 12.3.1 | 对话框 .....                               | 201 |
| 12.3.2 | 工具栏 .....                               | 201 |
| 12.3.3 | 状态栏 .....                               | 202 |
| 12.4   | 小结 .....                                | 203 |
| 第 13 章 | WxPython 库中的基本组件 .....                  | 204 |
| 13.1   | 静态文本框 .....                             | 204 |
| 13.2   | 文本框 .....                               | 206 |
| 13.2.1 | 单行文本框 .....                             | 206 |
| 13.2.2 | 多行文本框 .....                             | 208 |
| 13.3   | 按钮控件 .....                              | 209 |
| 13.3.1 | 普通按钮 .....                              | 209 |
| 13.3.2 | 位图按钮 .....                              | 210 |
| 13.4   | 单选框 .....                               | 210 |
| 13.4.1 | 单选框的选择 .....                            | 210 |
| 13.4.2 | 单选框的分组 .....                            | 212 |
| 13.5   | 多选框 .....                               | 212 |
| 13.5.1 | 多选框 .....                               | 213 |
| 13.5.2 | 多选框事件 .....                             | 213 |
| 13.6   | 列表控件 .....                              | 215 |
| 13.6.1 | 列表框 .....                               | 215 |
| 13.6.2 | 下拉列表 .....                              | 216 |
| 13.6.3 | 可编辑的下拉列表 .....                          | 217 |
| 13.7   | 使用 Sizers 布局组件 .....                    | 218 |
| 13.7.1 | Sizers 布局管理器 .....                      | 218 |
| 13.7.2 | Grid Sizer 布局 .....                     | 218 |
| 13.7.3 | Flex Grid Sizer 布局 .....                | 219 |
| 13.7.4 | Grid Bag sizer 布局 .....                 | 220 |
| 13.7.5 | Box Sizer 布局 .....                      | 221 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 13.8 小结 .....                        | 221 |
| 第 14 章 WxPython 库中的菜单、窗口与对话框控件 ..... | 222 |
| 14.1 菜单 .....                        | 222 |
| 14.1.1 创建菜单 .....                    | 222 |
| 14.1.2 菜单的事件 .....                   | 224 |
| 14.1.3 多级菜单 .....                    | 225 |
| 14.1.4 菜单的快捷键 .....                  | 226 |
| 14.1.5 位图菜单 .....                    | 227 |
| 14.1.6 上下文菜单 .....                   | 228 |
| 14.2 窗口 .....                        | 229 |
| 14.2.1 Frame 窗口 .....                | 229 |
| 14.2.2 带工具栏和状态栏的 Frame 窗口 .....      | 230 |
| 14.2.3 MDI 窗口 .....                  | 231 |
| 14.2.4 MiniFrame 窗口 .....            | 232 |
| 14.3 对话框 .....                       | 232 |
| 14.3.1 对话框的创建 .....                  | 233 |
| 14.3.2 提示对话框 .....                   | 234 |
| 14.3.3 文本输入对话框 .....                 | 235 |
| 14.3.4 特殊对话框 .....                   | 236 |
| 14.3.5 窗口与对话框的交互 .....               | 236 |
| 14.4 小结 .....                        | 238 |
| 第 15 章 WxPython 库中的高级控件 .....        | 239 |
| 15.1 表格控件 .....                      | 239 |
| 15.1.1 表格控件的创建 .....                 | 239 |
| 15.1.2 通过 PyGridTable 创建表格 .....     | 240 |
| 15.1.3 表格控件的单元格 .....                | 241 |
| 15.1.4 处理单元格的事件 .....                | 243 |
| 15.2 高级列表控件 .....                    | 245 |
| 15.2.1 列表控件的创建 .....                 | 245 |
| 15.2.2 列表控件的排序 .....                 | 246 |
| 15.2.3 带位图的列表控件 .....                | 247 |
| 15.3 树型控件 .....                      | 248 |
| 15.3.1 树型控件的创建 .....                 | 248 |
| 15.3.2 树型控件的事件 .....                 | 249 |
| 15.3.3 树表控件 .....                    | 250 |
| 15.4 定时器控件 .....                     | 251 |
| 15.5 小结 .....                        | 253 |
| 第 16 章 WxPython 库中的高级功能 .....        | 254 |
| 16.1 WxPython 下的 HTML 显示 .....       | 254 |
| 16.1.1 HTML 的显示 .....                | 254 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 16.1.2 基于 HtmlWindow 的简单浏览器 ..... | 256 |
| 16.2 WxPython 中的 XRC .....        | 257 |
| 16.2.1 使用 XRC .....               | 257 |
| 16.2.2 XRC 文件 .....               | 258 |
| 16.3 剪贴板的操作 .....                 | 260 |
| 16.3.1 WxPython 中的剪贴板对象 .....     | 260 |
| 16.3.2 处理剪贴板对象 .....              | 260 |
| 16.3.3 剪贴板操作实例 .....              | 261 |
| 16.4 小结 .....                     | 262 |

### 第三篇 Python 的 Web 开发

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 第 17 章 Python 的 HTML 应用 .....                    | 263 |
| 17.1 HTML 介绍 .....                               | 263 |
| 17.1.1 HTML 的历史 .....                            | 263 |
| 17.1.2 SGML、HTML 和 XHTML 三者的关系 .....             | 264 |
| 17.1.3 HTML 的标签 .....                            | 264 |
| 17.1.4 HTML 的框架组成 .....                          | 265 |
| 17.2 URL 的处理 .....                               | 266 |
| 17.2.1 统一资源定位符 URL .....                         | 266 |
| 17.2.2 URL 的解析 .....                             | 267 |
| 17.2.3 URL 的拼合 .....                             | 269 |
| 17.2.4 URL 的分解 .....                             | 270 |
| 17.2.5 URL 的编码与解码 .....                          | 271 |
| 17.2.6 中文的编码与解码 .....                            | 273 |
| 17.2.7 查询参数的编码 .....                             | 274 |
| 17.3 CGI 的使用 .....                               | 276 |
| 17.3.1 CGI 介绍 .....                              | 276 |
| 17.3.2 获取 CGI 环境信息 .....                         | 277 |
| 17.3.3 解析用户的输入 .....                             | 280 |
| 17.4 获取 HTML 资源 .....                            | 282 |
| 17.4.1 使用 urlopen 和 urlretrieve 获取 HTTP 资源 ..... | 282 |
| 17.4.2 分析返回资源的相关信息 .....                         | 287 |
| 17.4.3 自定义获取资源方式 .....                           | 288 |
| 17.4.4 使用 urllib2 模块获取资源 .....                   | 291 |
| 17.4.5 使用 httplib 模块获取资源 .....                   | 293 |
| 17.5 HTML 文档的解析 .....                            | 295 |
| 17.5.1 使用 HTMLParser 模块 .....                    | 295 |
| 17.5.2 sgmlib 的 HTML 文档处理 .....                  | 297 |
| 17.5.3 HTML 文档元素的处理 .....                        | 297 |
| 17.5.4 使用 htmllib 处理 HTML 文档 .....               | 299 |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 17.6 小结 .....                              | 302 |
| 第 18 章 Python 和 XML .....                  | 303 |
| 18.1 XML 介绍 .....                          | 303 |
| 18.1.1 XML 的演进历史 .....                     | 303 |
| 18.1.2 XML 的优点和限制 .....                    | 304 |
| 18.1.3 XML 技术的 Python 支持 .....             | 305 |
| 18.2 XML 文档概览和验证 .....                     | 305 |
| 18.2.1 XML 文档的基本概念 .....                   | 306 |
| 18.2.2 XML 文档的结构良好性验证 .....                | 306 |
| 18.2.3 XML 文档的有效性验证 .....                  | 309 |
| 18.3 XML 文档的结构 .....                       | 311 |
| 18.3.1 XML 的元素和标签 .....                    | 311 |
| 18.3.2 元素的属性 .....                         | 313 |
| 18.3.3 XML 的文字 .....                       | 315 |
| 18.3.4 字符实体 .....                          | 317 |
| 18.3.5 CDATA 段 .....                       | 318 |
| 18.3.6 注释 .....                            | 320 |
| 18.3.7 处理指令 .....                          | 320 |
| 18.3.8 XML 定义 .....                        | 321 |
| 18.4 使用 SAX 处理 XML 文档 .....                | 321 |
| 18.4.1 SAX 介绍 .....                        | 321 |
| 18.4.2 SAX 处理的组成部分 .....                   | 322 |
| 18.5 使用 DOM 处理 XML 文档 .....                | 326 |
| 18.5.1 DOM 介绍 .....                        | 327 |
| 18.5.2 xml.dom 模块中的接口操作 .....              | 328 |
| 18.5.3 对 XML 文档的操作 .....                   | 335 |
| 18.6 小结 .....                              | 340 |
| 第 19 章 Python 的 Web 开发——Django 框架的应用 ..... | 341 |
| 19.1 常见的 Web 开发框架 .....                    | 341 |
| 19.1.1 Zope .....                          | 341 |
| 19.1.2 TurboGears .....                    | 342 |
| 19.1.3 Django .....                        | 343 |
| 19.1.4 其他的 Web 开发框架 .....                  | 344 |
| 19.1.5 各种开发框架的选择 .....                     | 345 |
| 19.2 MVC 模式 .....                          | 345 |
| 19.2.1 MVC 模式介绍 .....                      | 346 |
| 19.2.2 MVC 模式的优点和缺点 .....                  | 347 |
| 19.2.3 Django 框架中的 MVC .....               | 347 |
| 19.3 Django 开发环境的搭建 .....                  | 348 |
| 19.3.1 Django 框架的安装 .....                  | 348 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 19.3.2 数据库的配置 .....                     | 348 |
| 19.4 Django 框架的应用 .....                 | 349 |
| 19.4.1 Web 应用的创建 .....                  | 349 |
| 19.4.2 Django 中的开发服务器 .....             | 350 |
| 19.4.3 创建数据库 .....                      | 352 |
| 19.4.4 生成 Django 应用 .....               | 353 |
| 19.4.5 创建数据模型 .....                     | 354 |
| 19.4.6 URL 设计 .....                     | 354 |
| 19.4.7 创建视图 .....                       | 356 |
| 19.4.8 模板系统 .....                       | 357 |
| 19.4.9 发布 Django 项目 .....               | 358 |
| 19.5 Django 框架的高级应用 .....               | 359 |
| 19.5.1 管理界面 .....                       | 359 |
| 19.5.2 生成数据库数据 .....                    | 361 |
| 19.5.3 Session 功能 .....                 | 362 |
| 19.5.4 国际化 .....                        | 364 |
| 19.6 小结 .....                           | 365 |
| 第 20 章 敏捷方法学在 Python 中的应用——测试驱动开发 ..... | 366 |
| 20.1 测试驱动开发 .....                       | 366 |
| 20.1.1 测试驱动开发模式 (TDD) .....             | 366 |
| 20.1.2 TDD 的优势 .....                    | 368 |
| 20.1.3 TDD 的使用步骤 .....                  | 368 |
| 20.2 unittest 测试框架 .....                | 369 |
| 20.2.1 unittest 模块介绍 .....              | 369 |
| 20.2.2 构建测试用例 .....                     | 370 |
| 20.2.3 构建测试固件 .....                     | 371 |
| 20.2.4 组织多个测试用例 .....                   | 373 |
| 20.2.5 构建测试套件 .....                     | 374 |
| 20.2.6 重构代码 .....                       | 375 |
| 20.2.7 执行测试 .....                       | 376 |
| 20.3 使用 doctest 模块进行测试 .....            | 380 |
| 20.3.1 doctest 模块介绍 .....               | 380 |
| 20.3.2 构建可执行文档 .....                    | 380 |
| 20.3.3 执行 doctest 测试 .....              | 382 |
| 20.4 小结 .....                           | 384 |

## 第四篇 Python 的其他应用

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第 21 章 Python 中的进程和线程 ..... | 385 |
| 21.1 进程和线程 .....            | 385 |
| 21.1.1 进程和线程的概念 .....       | 385 |