



Python

程序设计案例课堂

刘春茂 裴雨龙 等编著



清华大学出版社

Python 程序设计案例课堂

刘春茂 裴雨龙 展娜娜 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以零基础讲解为宗旨,用实例引导读者深入学习,采取“基础知识→核心技术→高级应用→项目开发实战”的讲解模式,深入浅出地讲解 Python 的各项技术及实战技能。

本书第1篇基础知识主要讲解揭开 Python 神秘面纱、基础语法、列表、元组、字典、字符串操作、流程控制和函数等;第2篇核心技术主要讲解对象与类、程序调试和异常处理、模块与类库、迭代器、操作文件的方法、图形用户界面和流行的 Python 开发工具等;第3篇高级应用主要讲解 Python 的高级技术、数据库的应用技术、网络编程的应用、脚本程序设计和网页资料的处理方法等;第4篇项目开发实战主要讲解开发学生信息管理系统、开发网络聊天室系统和开发网络数据分析系统。本书赠送了9大超值的王牌资源,包括本书实例源代码、教学幻灯片、本书精品教学视频、16大经典 Python 项目源码、Python 错误代码表速查手册、Python 2.X 和 Python 3.x 版本的区别速查手册、Python 标准库速查手册、Python 开发常见问题解决方案、Python 工程师面试常见面试题等。

本书适合任何想学习 Python 编程语言的人员,无论您是否从事计算机相关行业,是否接触过 Python 语言,通过学习均可快速掌握 Python 在项目开发中的知识和技巧。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Python 程序设计案例课堂/刘春茂,裴雨龙等编著. —北京:清华大学出版社,2017(7017.11重印)

ISBN 978-7-302-48392-2

I. ①P… II. ①刘… ②裴… III. ①软件工具—程序设计 IV. ①TP311.561

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 218788 号

责任编辑:张彦青

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京冀制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:27.5

字 数:664千字

版 次:2017年10月第1版

印 次:2017年11月第2次印刷

印 数:3001~6000

定 价:69.00元

产品编号:076547-01

前言

“软件开发案例课堂”系列图书是专门为软件开发和数据库初学者量身定做的一套学习用书，整套书涵盖软件开发、数据库设计等方面，且具有以下特点。

前沿科技

无论是软件开发还是数据库设计，我们都精选较为前沿或者用户群最大的领域推进，帮助大家认识 and 了解最新动态。

权威的作者团队

组织国家重点实验室和资深应用专家联手编著该套图书，融合丰富的教学经验与优秀的管理理念。

学习型案例设计

以技术的实际应用过程为主线，全程采用图解和同步多媒体相结合的教学方式，生动、直观、全面地剖析使用过程中的各种应用技能，降低难度，提升学习效率。

为什么要写这样一本书

Python 具有丰富和强大的库。它常被称为“胶水语言”，能够把用其他语言制作的各种模块(尤其是 C/C++)很轻松地联结在一起。从网络社区的火热讨论来看，Python 已成为最受欢迎的编程语言之一。对不同规模的企业来说，Python 程序员的薪资呈企业规模越大薪资越高的趋势。目前学习和关注 Python 的人越来越多，而很多 Python 的初学者都苦于找不到一本通俗易懂、容易入门和案例实用的参考书。通过本书的案例实训，大学生可以很快地上手流行的工具，提高职业化能力，从而帮助解决公司与学生的双重需求问题。

本书特色

- 零基础、入门级的讲解。

无论你是否从事计算机相关行业，是否接触过 Python 编程语言，都能从本书中找到最佳起点。

- 超多、实用、专业的范例和项目。

本书在编排上紧密结合深入学习 Python 编程技术的先后顺序，从 Python 的基本语法开始，带领大家逐步深入地学习各种应用技巧，侧重实战技能，使用简单易懂的实际案例进行分析和操作指导，让读者读起来简明轻松，操作起来有章可循。

- 随时检测自己的学习成果。

每章首页中，均提供了学习目标，以指导读者重点学习及学后检查。

大部分章节最后的“跟我练练手”板块，均根据本章内容精选而成，读者可以随时检测自己的学习成果和实战能力，做到融会贯通。

- 细致入微、贴心提示。

本书在讲解过程中，在各章中使用了“注意”和“提示”等小贴士，使读者在学习过程中更清楚地了解相关操作、理解相关概念，并轻松掌握各种操作技巧。

- 专业创作团队和技术支持。

本书由千谷高新教育中心编著并提供技术支持。

你在学习过程中遇到任何问题，都可加入 QQ 群(案例课堂 VIP)——451102631 进行提问，专家人员会在线答疑。

超值赠送资源

- 全程同步教学录像。

涵盖本书所有知识点，详细讲解每个实例及项目的过程及技术关键点，能更轻松地掌握书中所有的 Python 编程语言知识，而且扩展的讲解部分使你得到比书中更多的收获。

- 超多容量王牌资源大放送。

赠送大量王牌资源，包括本书实例源代码、教学幻灯片、本书精品教学视频、16 大经典 Python 项目源码、Python 错误代码表速查手册、Python 2.x 和 Python 3.x 版本的区别速查手册、Python 标准库速查手册、Python 开发常见问题解决方案、Python 工程师面试常见面试题等。除了可以通过 QQ 群(案例课堂 VIP)——451102631 获取赠送资源，读者还可以进入 <http://www.apecoding.com/> 下载赠送资源。

读者对象

- 没有任何 Python 编程基础的初学者。
- 有一定的 Python 编程基础，想精通 Python 开发的人员。
- 有一定的 Python 基础，没有项目经验的人员。
- 正在进行毕业设计的学生。
- 大专院校及培训学校的老师和学生。

创作团队

本书由刘春茂和展娜娜编著，参加编写的人员还有蒲娟、刘玉萍、李琪、周佳、付红、李园、郭广新、侯永岗、王攀登、刘海松、孙若淞、王月娇、包慧利、陈伟光、胡同夫、王伟、梁云梁和周浩浩。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。若你在学习过程中遇到困难或疑问，或有何建议，可写信至信箱 357975357@qq.com。

编者

目 录

第1篇 基础知识

第1章 揭开Python神秘面纱	3	2.5.7 成员运算符	29
1.1 什么是Python	4	2.5.8 运算符的优先级	29
1.2 Python的优点和特性	4	2.6 大神解惑	31
1.2.1 Python的优点	4	2.7 跟我练练手	33
1.2.2 Python的特点	5	第3章 不可不知的数据结构——列表、 元组和字典	35
1.3 搭建Python 3的编程环境	6	3.1 列表的基本操作	36
1.4 运行Python的3种方式	8	3.1.1 列表对象的特性	36
1.5 享受安装成果——编写第一个Python 程序	9	3.1.2 列表包容	37
1.6 Python是怎样运行的	11	3.1.3 列表的操作符	38
1.7 大神解惑	12	3.1.4 列表的函数和方法	38
1.8 跟我练练手	12	3.2 元组的基本操作	41
第2章 初识庐山真面目—— 基础语法	13	3.2.1 元组对象的特性	41
2.1 标识符和保留字	14	3.2.2 元组的内置函数	42
2.2 变量	14	3.3 字典的基本操作	43
2.3 程序结构	15	3.3.1 字典对象的特性	43
2.4 数据类型	17	3.3.2 字典的内置函数和方法	45
2.4.1 Number(数字)	17	3.4 大神解惑	47
2.4.2 String(字符串)	19	3.5 跟我练练手	47
2.4.3 Sets(集合)	20	第4章 一连串的字符——字符串操作	49
2.4.4 List(列表)	20	4.1 访问字符串中的值	50
2.4.5 Tuple(元组)	21	4.2 字符串的更新	50
2.4.6 Dictionary(字典)	22	4.3 转义字符	51
2.5 运算符和优先级	22	4.4 字符串运算符	52
2.5.1 算术运算符	22	4.5 字符串格式化	53
2.5.2 比较运算符	23	4.6 字符串使用的方法	54
2.5.3 赋值运算符	25	4.7 大神解惑	58
2.5.4 逻辑运算符	26	4.8 跟我练练手	59
2.5.5 位运算符	27	第5章 程序的执行方向——流程控制和 函数	61
2.5.6 身份运算符	28	5.1 基本处理流程	62

5.2 赋值语句	63	5.5 内置函数	71
5.3 条件判断语句	63	5.6 用户自定义函数	73
5.3.1 if 语句	63	5.6.1 定义函数	74
5.3.2 if 嵌套	64	5.6.2 函数的参数传递	75
5.4 循环控制语句	65	5.6.3 return 语句	77
5.4.1 while 语句	65	5.6.4 变量作用域	78
5.4.2 for 语句	67	5.6.5 函数的内置属性和命名空间	79
5.4.3 continue 语句和 break 语句	68	5.7 输入和输出函数	80
5.4.4 pass 语句	69	5.8 大神解惑	81
5.4.5 妙用 range() 函数和 len() 函数	70	5.9 跟我练练手	82

第 II 篇 核心技术

第 6 章 主流软件开发方法——

对象与类

6.1 理解面向对象程序设计	86
6.1.1 什么是对象	86
6.1.2 面向对象的特征	87
6.1.3 什么是类	87
6.2 类的定义	88
6.3 类的构造方法和内置属性	88
6.4 类实例	90
6.4.1 创建类实例	90
6.4.2 类实例的内置属性	92
6.5 类的内置方法	93
6.6 重载运算符	99
6.7 类的继承	100
6.8 类的多态	103
6.9 类的封装	104
6.10 元类	106
6.11 垃圾回收	107
6.12 大神解惑	108
6.13 跟我练练手	109

第 7 章 错误终结者——程序调试和

异常处理

7.1 新手常见错误和异常	112
7.2 异常是什么	114
7.3 内置异常	115

7.4 使用 try...except 语句处理异常	121
7.5 异常类的实例和清除异常	124
7.5.1 异常类的实例	124
7.5.2 清除异常	125
7.6 内置异常的协助模块	126
7.6.1 sys 模块	126
7.6.2 traceback 对象	126
7.7 抛出异常	126
7.7.1 raise 语句	127
7.7.2 结束解释器的运行	127
7.7.3 离开嵌套循环	128
7.8 用户定义异常类	129
7.9 程序调试	130
7.9.1 使用 assert 语句	130
7.9.2 使用 _debug_ 内置变量	131
7.10 错误代码	132
7.11 大神解惑	133
7.12 跟我练练手	134

第 8 章 Python 内部的秘密——

模块与类库

8.1 认识模块和类库	136
8.1.1 模块是什么	136
8.1.2 类库是什么	137
8.2 模块和类库的基本操作	138
8.3 自定义模块	141

8.4 运行期服务模块.....	142	10.4.1 pack()方法.....	189
8.5 字符串处理模块.....	152	10.4.2 grid()方法.....	192
8.6 附属服务.....	153	10.4.3 place()方法.....	193
8.7 一般操作系统服务.....	157	10.5 tkinter 的事件.....	194
8.8 其他模块组.....	165	10.5.1 事件的属性.....	195
8.9 大神解惑.....	167	10.5.2 事件绑定方法.....	195
8.10 跟我练练手.....	168	10.5.3 鼠标事件.....	196
10.5.4 键盘事件.....	198	10.5.5 系统协议.....	199
第 9 章 Python 的强大功能——迭代器和 操作文件.....	169	10.6 Button 控件.....	200
9.1 迭代器.....	170	10.7 Canvas 控件.....	202
9.2 生成器.....	170	10.8 Checkbutton 控件.....	206
9.3 打开文件.....	171	10.9 Entry 控件.....	207
9.4 读取文件.....	172	10.10 Label 控件.....	209
9.4.1 读取文件 read()方法.....	172	10.11 Listbox 控件.....	211
9.4.2 逐行读取 readline()方法.....	173	10.12 Menu 控件.....	212
9.4.3 返回文件各行内容的 列表 readlines()方法.....	173	10.13 Message 控件.....	217
9.4.4 返回文件的当前位置 tell() 方法.....	174	10.14 Radiobutton 控件.....	217
9.4.5 截断文件 truncate()方法.....	174	10.15 Scale 控件.....	219
9.4.6 设置文件当前位置 seek() 方法.....	175	10.16 Scrollbar 控件.....	221
9.5 写入文件.....	176	10.17 Text 控件.....	222
9.5.1 将字符串写入文件.....	176	10.18 Toplevel 控件.....	224
9.5.2 写入多行 writelines().....	177	10.19 对话框.....	225
9.5.3 修改文件内容.....	177	10.19.1 messagebox 模块.....	225
9.5.4 附加到文件.....	178	10.19.2 filedialog 模块.....	227
9.6 关闭和刷新文件.....	178	10.19.3 colorchooser 模块.....	228
9.6.1 关闭文件.....	178	10.20 大神解惑.....	230
9.6.2 刷新文件.....	179	10.21 跟我练练手.....	231
9.7 大神解惑.....	179	第 11 章 流行的 Python 开发工具.....	233
9.8 跟我练练手.....	180	11.1 程序代码编辑工具.....	234
第 10 章 图形用户界面.....	181	11.2 IDLE 的调试器.....	240
10.1 常用的 Python GUI.....	182	11.3 编译 Python 文件.....	243
10.2 使用 tkinter 创建 GUI 程序.....	182	11.4 Python 的调试器——pdb 模块.....	244
10.3 认识 tkinter 的控件.....	184	11.5 反编译二进制码.....	247
10.4 几何位置的设置.....	189	11.6 Python 性能分析器.....	247
		11.6.1 加载 profile 模块.....	247
		11.6.2 pstats 模块.....	249

11.6.3 校正性能分析	249	11.8 大神解惑	250
11.7 传输 Python 应用程序	250	11.9 跟我练练手	251

第 III 篇 高级应用

第 12 章 Python 的高级技术	255	13.5 跟我练练手	293
12.1 图像的处理	256	第 14 章 网络编程的应用	295
12.1.1 下载与安装 pillow	256	14.1 网络概要	296
12.1.2 加载图像文件	257	14.2 socket 模块	298
12.1.3 图像文件的属性	259	14.2.1 认识 socket 模块	298
12.1.4 复制与粘贴图像	261	14.2.2 创建 socket 连接	299
12.1.5 图像的几何转换	262	14.3 HTTP 库	300
12.1.6 存储图像文件	264	14.3.1 socketserver 模块	301
12.2 语音的处理	264	14.3.2 server 模块	302
12.2.1 winsound 模块	264	14.3.3 client 模块	304
12.2.2 sndhdr 模块	266	14.4 urllib 库	305
12.2.3 wave 模块	267	14.4.1 request 模块	305
12.2.4 aifc 模块	270	14.4.2 parse 模块	307
12.3 科学计算——numpy 模块	270	14.5 ftplib 模块	308
12.3.1 下载和安装 numpy 模块	270	14.6 电子邮件服务协议	310
12.3.2 array 对象	271	14.6.1 smtplib 模块	310
12.3.3 ufunc 对象	273	14.6.2 poplib 模块	312
12.4 正则表达式	273	14.6.3 imaplib 模块	313
12.5 线程	277	14.7 新闻群组	314
12.6 大神解惑	280	14.8 远程连接计算机	315
12.7 跟我练练手	281	14.9 大神解惑	316
第 13 章 数据库的应用	283	14.10 跟我练练手	317
13.1 平面数据库	284	第 15 章 CGI 程序设计	319
13.2 内置数据库——SQLite	285	15.1 CGI 简介	320
13.3 操作 MySQL 数据库	287	15.2 cgi 模块	320
13.3.1 安装 PyMySQL	287	15.2.1 输入和输出	320
13.3.2 连接 MySQL 数据库	288	15.2.2 cgi 模块的函数	322
13.3.3 创建数据表	289	15.3 创建和执行脚本	322
13.3.4 插入数据	289	15.3.1 传输信息给 Python 脚本	323
13.3.5 查询数据	290	15.3.2 表单域的处理	323
13.3.6 更新数据	291	15.3.3 Session	332
13.3.7 删除数据	291	15.3.4 创建输出到浏览器	332
13.4 大神解惑	292		

15.4 使用 cookie 对象.....	332	16.2 XML 语法基础.....	345
15.4.1 了解 cookie.....	332	16.2.1 XML 的基本应用.....	345
15.4.2 读取 cookie 信息.....	333	16.2.2 XML 文档组成和声明.....	347
15.5 使用模板.....	334	16.2.3 XML 元素介绍.....	348
15.6 上传和下载文件.....	337	16.3 Python 解析 XML.....	350
15.7 脚本的调试.....	339	16.3.1 使用 SAX 解析 XML.....	351
15.8 大神解惑.....	341	16.3.2 使用 DOM 解析 XML.....	353
15.9 跟我练练手.....	342	16.4 XDR 数据交换格式.....	354
第 16 章 处理网页数据.....	343	16.5 JSON 数据解析.....	358
16.1 XML 编程基础.....	344	16.6 Python 解析 HTML.....	359
16.1.1 XPath 简介.....	344	16.7 大神解惑.....	365
16.1.2 XSLT 简介.....	344	16.8 跟我练练手.....	365

第 IV 篇 项目开发实战

第 17 章 开发学生信息管理系统.....	369	第 18 章 开发虚拟聊天室系统.....	385
17.1 准备工作.....	370	18.1 必备知识点.....	386
17.1.1 配置 Python 开发环境.....	370	18.2 需求分析.....	388
17.1.2 选择合适的开发工具.....	370	18.3 结构设计.....	389
17.2 需求分析.....	370	18.4 配置 Python 环境.....	390
17.3 结构设计.....	371	18.5 具体功能实现.....	390
17.4 具体功能实现.....	373	18.5.1 服务器端 chatserver.py.....	391
17.4.1 主界面程序 main.py.....	373	18.5.2 客户端 chatclient.py.....	393
17.4.2 student.py 模块.....	374	18.6 项目测试过程.....	394
17.4.3 utils.py 模块.....	375	18.6.1 测试客户端和服务端间的通信.....	394
17.4.4 addstudent.py 模块.....	376	18.6.2 测试双人聊天.....	397
17.4.5 deletestudent.py 模块.....	377	18.6.3 测试多人聊天.....	399
17.4.6 changestudent.py 模块.....	378	18.7 项目总结.....	401
17.4.7 rankstudent.py 模块.....	379	第 19 章 开发网络数据分析系统.....	403
17.5 项目测试.....	379	19.1 必备知识点.....	404
17.5.1 添加学生信息.....	379	19.2 需求分析.....	405
17.5.2 对学生成绩进行排序.....	381	19.3 结构设计.....	406
17.5.3 修改学生成绩.....	381	19.4 配置开发环境.....	407
17.5.4 删除学生信息.....	382	19.4.1 配置 Python 环境.....	407
17.5.5 退出系统.....	383		
17.6 项目总结与扩展.....	384		



19.4.2	安装第三方库.....	407	19.5.4	plotdegree.py 模块.....	415
19.4.3	加载 GML 数据集.....	411	19.6	项目测试.....	416
19.5	具体功能实现.....	411	19.6.1	社区发现.....	417
19.5.1	graphgenerator.py 模块.....	411	19.6.2	分析节点的重要性.....	419
19.5.2	communitydetection.py 模块....	412	19.6.3	综合统计分析.....	424
19.5.3	graphmeasures.py 模块.....	413			

第 1 篇

基础知识

- 第 1 章 揭开 Python 神秘面纱
- 第 2 章 初识庐山真面目——基础语法
- 第 3 章 不可不知的数据结构——列表、元组和字典
- 第 4 章 一连串的字符——字符串操作
- 第 5 章 程序的执行方向——流程控制和函数

第 1 章

揭开 Python 神秘面纱

Python 是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言。由于它的语法简洁清晰，具有丰富和强大的库，同时具有支持高移植等优势，目前越来越流行。“千里之行，始于足下。”掌握一门编程语言的最好方法就是亲自体验。本章将从零开始带领你一步步走进 Python 编程世界，指导你编写出第一个 Python 程序。

本章要点(已掌握的，在方框中打钩)

- ☐ 了解 Python 的基本概念。
- ☐ 熟悉 Python 的优点和特性。
- ☐ 掌握 Python 的下载与安装方法。
- ☐ 掌握运行 Python 的 3 种方法。
- ☐ 掌握编辑和运行一个 Python 脚本文件的方法。
- ☐ 熟悉 Python 的运行过程。



1.1 什么是 Python

Python 是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言，由荷兰人 Guido van Rossum 于 1989 年发明，第一个公开发行版发行于 1991 年。Python 是纯粹的自由软件，语法简洁清晰，特色之一是强制用空白符作为语句缩进。Python 具有丰富和强大的库。它常被称为“胶水语言”，能够把用其他语言制作的各种模块很轻松地联结在一起。

通常情况下，程序员使用 Python 快速生成程序的原型，然后对其中有特别要求的部分，用更合适的语言改写。比如 3D 游戏中的图形渲染模块，性能要求特别高，就可以用 C/C++ 重写，然后封装为 Python 可以调用的扩展类库。当然，在调用这些扩展库时，程序员需要考虑跨平台的问题。

Python 不仅有完整的面向对象特性，而且可以在多种操作系统下运行，如 Microsoft Windows、Linux、Mac OS 等。Python 的程序代码简洁，而且提供大量的程序模块，这些程序模块可以帮助用户快速创建网络程序。与其他语言相比，Python 往往只需要数行程序代码，就可以做到其他语言需要数十行程序代码的工作。

Python 的解释器是使用 C 语言所写成的，程序模块大部分也是使用 C 语言写成。Python 的程序代码是完全公开的，无论是作为商业用途还是个人使用，用户都可以任意地复制、修改或是传播这些程序代码。

由于 Python 是一种解释执行的计算机语言，所以它的应用程序运行起来会比编译式的计算机语言慢一些。

1.2 Python 的优点和特性

1.2.1 Python 的优点

与 C++、Java、Perl 等语言比较起来，Python 的优点如下。

1. 易读性

Python 的语法简洁易读，无论是初学者还是已经有数年经验的专家，都可以快速地学会 Python，并且创建高效率的 Python 应用程序。

2. 高支持性

Python 的程序代码是公开的，全世界有无数的人在搜索 Python 的漏洞并且修改它。而且源源不断的新增功能，让 Python 成为更有效的计算机语言。

3. 快速创建程序代码

Python 提供内置的解释器，用户可以直接在解释器内编写、测试与运行程序代码而不需要额外的编辑器，也不需要经过编译的步骤。用户也不需要完整的程序模块进行测试，只需

要在解释器内编写测试的部分就可以。Python 解释器非常有弹性，它允许用户嵌入 C++ 程序代码来作为扩展模块。

4. 重复使用性

Python 将大部分函数以模块(module)和类库(package)的形式来存储。大量的模块以标准 Python 函数库的形式与 Python 解释器一起传输。用户可以将程序分割成数个模块，然后在不同的程序中使用。

5. 高移植性

除了可以在多种操作系统中运行之外，不同种类的操作系统使用的程序接口也是一样的。用户可以在 Mac OS 上编写 Python 程序代码，在 Linux 上测试，然后加载到 Windows NT 上运行。当然这只是对大部分 Python 模块而言的，还有少部分 Python 模块是针对特殊的操作系统而设计的。

1.2.2 Python 的特点

Python 的特性如下。

1. 异常(Exception)的处理

Python 提供异常的处理可让用户正确地捕获程序代码所发生的错误。

2. 内置的数据结构

类似于 Java 中集合类的功能。Python 的数据结构包括元组、列表、字典等。同时 Python 还内置了操作这些数据结构的方法。

3. 丰富的第三方库

许多协作厂商、软件工作人员为 Python 编写了大量的第三方库，这些第三方库都是标准 Python 函数库的一部分。Python 有许多关于 HTTP、FTP、SMTP、Telnet、POP 等网络的第三方库，用户可以利用这些第三方库快速地创建网络程序。

4. 数据的处理

Python 允许用户在不同的作业环境中编写 CGI 程序代码。Python 还有许多内置的类(class)与正则表达式(regular expression)等方法，可以解析 XML、HTML、SGML 及其他文本文件。

5. 自动内存管理

Python 将不再需要的对象自动收集变成垃圾，并且自动处理这些垃圾。

6. 嵌入与扩展

Python 的程序代码可以嵌入到许多计算机语言中，包括脚本语言。用户随时可以在这些计算机语言中调用 Python 写成的模块。除此之外，Python 还允许用户在 Python 解释器内加入低级的模块，这些低级的模块可以用 C 或 C++ 编写。用户也可以将用 C++ 写成的模块加入

Python 的类中。

7. 面向对象

Python 有很好的面向对象特性。

- (1) 运算符重载：相同的运算符可以有多种含义。
- (2) 动态数据类型：用户不必为变量设置数据类型，Python 会根据情况自动设置。用户甚至可以在程序中动态改变变量的数据类型。
- (3) 命名空间：每一个结构(模块、类等)都有它自己的命名空间。

8. GUI 应用程序

用户可以使用 Python 设计 GUI 应用程序，并且可以同时应用在多种操作系统(如 Windows MFC、Mac OS、Motif 及 UNIX's X Window System 等)中。Python 安装程序内包括了 Tkinter——Tk GUI API 的标准面向对象接口。

9. 数据库

Python 有连接到各种商业数据库系统的接口，而且此接口可以同时使用在不同的数据库系统上。

10. 集成的开发环境

Python 有集成的开发环境(Integrated Development Environment, IDLE)，可以让用户编辑与调试程序代码。

1.3 搭建 Python 3 的编程环境

目前 Python 的最新版本是 3.5，本书将使用该最新版本。下面将介绍 Windows 下 Python 的安装和运行方法。

在浏览器地址栏中输入网址 <http://www.python.org/downloads/>，按 Enter 键确认，进入 Python 下载页面，选择 Download Python 3.5.2 下载链接，如图 1-1 所示。

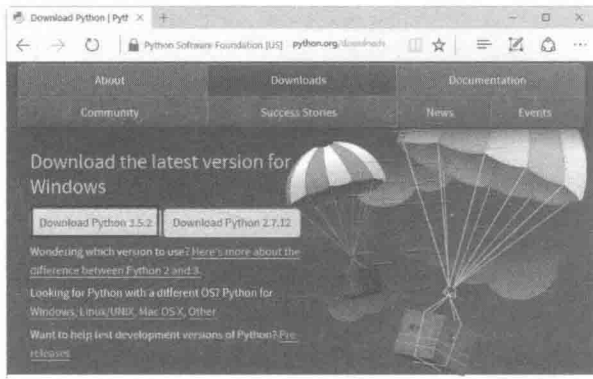


图 1-1 Python 下载页面