

目录

CONTENTS

推荐序	1
前言	3
本书配套资源	5

第一篇 Python 基础知识

第 1 章 初识 Python	3
1.1 Python 简介	3
1.1.1 什么是 Python	3
1.1.2 Python 的应用领域	4
1.1.3 如何学好 Python	5
1.1.4 Python API 文档	6
1.2 搭建 Python 开发环境	8
1.2.1 安装官方的 Python 运行环境	9
1.2.2 配置 PATH 环境变量	11
1.2.3 安装 Anaconda Python 开发环境	13
1.2.4 下载和安装 JDK	13
1.2.5 下载和安装 Eclipse	16
1.2.6 Python IDE (PyDev) 安装	17
1.2.7 配置 Python IDE (PyDev) 开发环境	20
1.2.8 测试 Python IDE (PyDev) 开发环境	21
1.2.9 安装 PyCharm	22
1.2.10 配置 PyCharm	23
1.2.11 Python 中的 REPL 环境	25
1.3 第一个 Python 程序	26
1.4 调试 Python 程序	26
1.5 小结	29
1.6 实战与练习	29

第 2 章 Python 语言基础	30
2.1 Python 程序中的基本要素	30
2.1.1 导入 Python 模块	30
2.1.2 声明变量	32
2.1.3 清空 Python 控制台	32
2.2 数字	34
2.2.1 基础知识	34
2.2.2 大整数	36
2.2.3 二进制、八进制和十六进制	36
2.2.4 数字的格式化输出	37
2.3 获取用户输入	39
2.4 函数	40
2.5 注释	41
2.6 字符串基础	42
2.6.1 单引号字符串和转义符	42
2.6.2 拼接字符串	43
2.6.3 保持字符串的原汁原味	44
2.6.4 长字符串	46
2.7 小结	47
2.8 实战与练习	47
第 3 章 条件、循环和其他语句	49
3.1 神奇的 print 函数	49
3.2 有趣的赋值操作	51
3.3 用缩进创建代码块	53
3.4 条件和条件语句	53
3.4.1 布尔值和布尔变量	54
3.4.2 条件语句 (if、else 和 elif)	55
3.4.3 嵌套代码块	56
3.4.4 比较运算符	57
3.4.5 断言	60
3.5 循环	62
3.5.1 while 循环	62
3.5.2 for 循环	63
3.5.3 跳出循环	65
3.5.4 循环中的 else 语句	67
3.6 使用 exec 和 eval 执行求值字符串	69
3.7 小结	71
3.8 实战与练习	71

第 4 章 列表和元组	73
4.1 定义序列	73
4.2 序列的基本操作	74
4.2.1 通过索引操作序列元素	74
4.2.2 分片	77
4.2.3 序列相加	83
4.2.4 序列的乘法	84
4.2.5 检查某个值是否属于一个序列	85
4.2.6 序列的长度、最大值和最小值	86
4.3 列表的基本操作	87
4.4 列表方法	89
4.5 元组	93
4.6 小结	95
4.7 实战与练习	95
第 5 章 字符串	97
5.1 字符串的基本操作	97
5.2 格式化字符串	98
5.2.1 字符串格式化基础	98
5.2.2 模板字符串	100
5.2.3 字符串的 format 方法	101
5.2.4 更进一步控制字符串格式化参数	102
5.2.5 字段宽度、精度和千位分隔符	104
5.2.6 符号、对齐、用 0 填充和进制转换	105
5.3 字符串方法	107
5.3.1 center 方法	107
5.3.2 find 方法	108
5.3.3 join 方法	109
5.3.4 split 方法	110
5.3.5 lower 方法、upper 方法和 capwords 函数	111
5.3.6 replace 方法	112
5.3.7 strip 方法	112
5.3.8 translate 方法与 maketrans 方法	113
5.4 小结	114
5.5 实战与练习	115
第 6 章 字典	116
6.1 为什么要引入字典	116
6.2 创建和使用字典	117

6.2.1	dict 函数	117
6.2.2	字典的基本操作	118
6.2.3	字典的格式化字符串	120
6.2.4	序列与迭代	121
6.3	字典方法	124
6.3.1	clear 方法	124
6.3.2	copy 方法与 deepcopy 函数	125
6.3.3	fromkeys 方法	126
6.3.4	get 方法	127
6.3.5	items 方法和 keys 方法	128
6.3.6	pop 方法和 popitem 方法	129
6.3.7	setdefault 方法	130
6.3.8	update 方法	131
6.3.9	values 方法	132
6.4	小结	133
6.5	实战与练习	133
第 7 章	函数	134
7.1	懒惰是重用的基石	134
7.2	函数基础	136
7.2.1	创建函数	136
7.2.2	为函数添加文档注释	137
7.2.3	没有返回值的函数	138
7.3	函数参数	139
7.3.1	改变参数的值	139
7.3.2	关键字参数与默认值	144
7.3.3	可变参数	147
7.3.4	将序列作为函数的参数值	151
7.4	作用域	154
7.5	递归	156
7.6	小结	158
7.7	实战与练习	158
第 8 章	类和对象	159
8.1	对象的魔法	159
8.2	类	160
8.2.1	创建自己的类	160
8.2.2	方法和私有化	161
8.2.3	类代码块	163
8.2.4	类的继承	164

8.2.5 检测继承关系	165
8.2.6 多继承	167
8.2.7 接口	169
8.3 小结	170
8.4 实战与练习	171
第 9 章 异常	172
9.1 什么是异常	172
9.2 主动抛出异常	173
9.2.1 raise 语句	173
9.2.2 自定义异常类	175
9.3 捕捉异常	176
9.3.1 try...except 语句的基本用法	176
9.3.2 捕捉多个异常	177
9.3.3 用同一个代码块处理多个异常	179
9.3.4 捕捉对象	180
9.3.5 异常捕捉中的 else 子句	182
9.3.6 异常捕捉中的 finally 子句	183
9.4 异常、函数与栈跟踪	185
9.5 异常的妙用	186
9.6 小结	188
9.7 实战与练习	188
第 10 章 方法、属性和迭代器	189
10.1 构造方法	189
10.1.1 构造方法的基础知识	189
10.1.2 重写普通方法和构造方法	190
10.1.3 使用 super 函数	193
10.2 特殊成员方法	194
10.2.1 自定义序列	194
10.2.2 从内建列表、字符串和字典继承	197
10.3 属性	199
10.3.1 传统的属性	199
10.3.2 property 函数	201
10.3.3 监控对象中所有的属性	203
10.4 静态方法和类方法	205
10.5 迭代器	207
10.5.1 自定义可迭代的类	207
10.5.2 将迭代器转换为列表	209
10.6 生成器	210

10.6.1	创建生成器.....	210
10.6.2	递归生成器.....	212
10.7	小结.....	213
10.8	实战与练习.....	214
第二篇 Python 高级编程		
第 11 章	正则表达式.....	217
11.1	在 Python 语言中使用正则表达式.....	217
11.1.1	使用 <code>match</code> 方法匹配字符串.....	217
11.1.2	使用 <code>search</code> 方法在一个字符串中查找模式.....	218
11.1.3	匹配多个字符串.....	219
11.1.4	匹配任何单个字符.....	220
11.1.5	使用字符集.....	221
11.1.6	重复、可选和特殊字符.....	223
11.1.7	分组.....	226
11.1.8	匹配字符串的起始和结尾以及单词边界.....	228
11.1.9	使用 <code>findall</code> 和 <code>finditer</code> 查找每一次出现的位置.....	229
11.1.10	用 <code>sub</code> 和 <code>subn</code> 搜索与替换.....	230
11.1.11	使用 <code>split</code> 分隔字符串.....	232
11.2	一些常用的正则表达式.....	232
11.3	小结.....	233
11.4	实战与练习.....	234
第 12 章	常用模块.....	235
12.1	<code>sys</code> 模块.....	235
12.2	<code>os</code> 模块.....	238
12.2.1	获取与改变工作目录.....	238
12.2.2	文件与目录操作.....	239
12.2.3	软链接与硬链接.....	240
12.2.4	杂项.....	241
12.3	集合、堆和双端队列（ <code>heap</code> 模块、 <code>deque</code> 类）.....	243
12.3.1	集合.....	244
12.3.2	堆.....	247
12.3.3	双端队列.....	249
12.4	时间、日期与日历（ <code>time</code> 模块）.....	250
12.4.1	时间元组.....	250
12.4.2	格式化日期和时间.....	251
12.4.3	时间戳的增量.....	253
12.4.4	计算日期和时间的差值.....	254

12.4.5 获取某月和某年的日历.....	255
12.5 随机数 (random 模块)	256
12.6 数学 (math 模块)	257
12.7 小结.....	258
12.8 实战与练习	258
第 13 章 文件和流.....	259
13.1 打开文件.....	259
13.2 操作文件的基本方法.....	260
13.2.1 读文件和写文件.....	261
13.2.2 管道输出	262
13.2.3 读行和写行.....	264
13.3 使用 FileInput 对象读取文件.....	265
13.4 小结.....	266
13.5 实战与练习	266
第 14 章 数据存储.....	268
14.1 处理 XML 格式的数据	268
14.1.1 读取与搜索 XML 文件.....	268
14.1.2 字典转换为 XML 字符串	270
14.1.3 XML 字符串转换为字典.....	272
14.2 处理 JSON 格式的数据	273
14.2.1 JSON 字符串与字典互相转换.....	273
14.2.2 将 JSON 字符串转换为类实例.....	275
14.2.3 将类实例转换为 JSON 字符串.....	276
14.2.4 类实例列表与 JSON 字符串互相转换	277
14.3 将 JSON 字符串转换为 XML 字符串	278
14.4 SQLite 数据库.....	279
14.4.1 管理 SQLite 数据库.....	279
14.4.2 用 Python 操作 SQLite 数据库	281
14.5 MySQL 数据库	284
14.6 ORM.....	286
14.6.1 SQLAlchemy.....	287
14.6.2 SQLAlchemy.....	291
14.7 非关系型数据库	294
14.7.1 NoSQL 简介	294
14.7.2 MongoDB 数据库	295
14.7.3 pymongo 模块.....	296
14.8 小结.....	297
14.9 实战与练习	297

第 15 章 TCP 与 UDP 编程	299
15.1 套接字	299
15.1.1 建立 TCP 服务端	299
15.1.2 服务端接收数据的缓冲区	303
15.1.3 服务端的请求队列	305
15.1.4 TCP 时间戳服务端	307
15.1.5 用 Socket 实现 HTTP 服务器	307
15.1.6 客户端 Socket	311
15.1.7 UDP 时间戳服务端	312
15.1.8 UDP 时间戳客户端	313
15.2 socketserver 模块	314
15.2.1 实现 socketserver TCP 时间戳服务端	314
15.2.2 实现 socketserver TCP 时间戳客户端	315
15.3 小结	316
15.4 实战与练习	316
第 16 章 网络高级编程	317
16.1 urllib3 模块	317
16.1.1 发送 HTTP GET 请求	318
16.1.2 发送 HTTP POST 请求	319
16.1.3 HTTP 请求头	320
16.1.4 HTTP 响应头	322
16.1.5 上传文件	323
16.1.6 超时	325
16.2 twisted 框架	326
16.2.1 异步编程模型	327
16.2.2 Reactor (反应堆) 模式	329
16.2.3 HelloWorld (twisted 框架)	329
16.2.4 用 twisted 实现时间戳客户端	331
16.2.5 用 twisted 实现时间戳服务端	332
16.2.6 用 twisted 获取 Email 邮箱目录列表	333
16.3 FTP 客户端	338
16.4 Email 客户端	341
16.4.1 使用 SMTP 发送简单的 Email	341
16.4.2 使用 SMTP 发送带附件的 Email	343
16.4.3 使用 POP3 接收 Email	344
16.4.4 使用 IMAP4 接收 Email	346
16.5 小结	348
16.6 实战与练习	348

第 17 章 多线程	349
17.1 线程与进程.....	349
17.1.1 进程.....	349
17.1.2 线程.....	349
17.2 Python 与线程.....	350
17.2.1 使用单线程执行程序.....	350
17.2.2 使用多线程执行程序.....	351
17.2.3 为线程函数传递参数.....	352
17.2.4 线程和锁.....	353
17.3 高级线程模块.....	355
17.3.1 Thread 类与线程函数.....	355
17.3.2 Thread 类与线程对象.....	356
17.3.3 从 Thread 类继承.....	357
17.4 线程同步.....	359
17.4.1 线程锁.....	359
17.4.2 信号量.....	361
17.5 生产者—消费者问题与 queue 模块.....	364
17.6 小结.....	366
17.7 实战与练习.....	366
第 18 章 GUI 库: tkinter	368
18.1 tkinter 简介.....	368
18.2 编写第一个 tkinter 程序.....	368
18.3 布局.....	370
18.3.1 pack 布局.....	370
18.3.2 place 布局.....	376
18.3.3 grid 布局.....	377
18.4 控件.....	378
18.4.1 Label 控件和 Button 控件.....	378
18.4.2 Entry 控件与 Text 控件.....	380
18.4.3 Radiobutton 控件.....	382
18.4.4 Checkbutton 控件.....	383
18.4.5 Scale 控件.....	384
18.4.6 Listbox 控件.....	386
18.5 向窗口添加菜单.....	387
18.6 对话框.....	389
18.7 小结.....	390
18.8 实战与练习.....	390

第 19 章 GUI 库：PyQt5	391
19.1 PyQt5 简介	391
19.2 安装 PyQt5	392
19.2.1 PyQt5 开发环境搭建	392
19.2.2 配置 QtDesigner（可视化开发）	392
19.2.3 配置 PyUIC	395
19.3 编写第一个 PyQt5 程序	397
19.4 窗口的基本功能	398
19.4.1 设置窗口图标	398
19.4.2 显示提示框	398
19.4.3 关闭窗口	399
19.4.4 消息盒子	400
19.4.5 窗口居中	401
19.5 布局	402
19.5.1 绝对布局	402
19.5.2 盒布局	403
19.5.3 网格布局	405
19.6 控件	406
19.6.1 QPushButton 控件	406
19.6.2 QLineEdit 控件	408
19.6.3 QCheckBox 控件	409
19.6.4 QSlider 控件	410
19.6.5 QProgressBar 控件	411
19.6.6 QPixmap 控件	413
19.6.7 QComboBox 控件	414
19.6.8 QCalendarWidget 控件	415
19.7 菜单	416
19.8 小结	418
19.9 实战与练习	418
第 20 章 测试	419
20.1 先测试后编码	419
20.1.1 为代码划定边界	420
20.1.2 测试的步骤	421
20.2 测试工具	421
20.2.1 doctest	421
20.2.2 unittest	423
20.3 检查源代码	424
20.3.1 PyLint	425

20.3.2	Flake8	426
20.4	性能分析	428
20.5	小结	429
20.6	实战与练习	429
第三篇 Python Web 开发		
第 21 章	Python Web 框架: Flask	433
21.1	Flask 基础知识	434
21.1.1	使用 8 行代码搞定 Web 应用	434
21.1.2	静态路由和动态路由	435
21.1.3	获取 HTTP 请求数据	438
21.1.4	Response 与 Cookie	439
21.1.5	会话	441
21.1.6	静态文件和重定向	443
21.2	Jinja2 模板	443
21.2.1	第一个基于 Jinja2 模板的 Web 应用	444
21.2.2	在 Jinja2 模板中使用复杂数据	445
21.2.3	在 Jinja2 模板中的过滤器	447
21.2.4	条件控制	448
21.2.5	循环控制	450
21.2.6	宏操作	452
21.2.7	include 指令	455
21.2.8	模板继承	457
21.2.9	使用 flask-bootstrap 模块集成 twitter Bootstrap	458
21.2.10	自定义错误页面	460
21.3	Web 表单与 Flask-WTF 扩展	461
21.3.1	表单类	462
21.3.2	简单的表单组件	464
21.3.3	单选和多选组件	467
21.3.4	表单校验器	469
21.3.5	获取和设置表单组件中的数据	472
21.4	小结	473
21.5	实战与练习	474
第 22 章	Python Web 框架: Django	475
22.1	Django 开发环境搭建	475
22.2	Django 基础知识	476
22.2.1	建立第一个 Django 工程	476
22.2.2	Django 工程结构分析	477

22.2.3	远程访问与端口号	477
22.2.4	用 PyCharm 建立 Django 工程	478
22.2.5	添加路由	480
22.2.6	在 MyCharm 中指定 IP 和端口号	482
22.2.7	处理 HTTP 请求	482
22.2.8	Response 与 Cookie	484
22.2.9	读写 Session	485
22.2.10	用户登录	487
22.2.11	静态文件	488
22.3	Django 模板	490
22.3.1	编写第一个基于 Django 模板的应用	490
22.3.2	条件控制标签	492
22.3.3	循环控制标签	493
22.3.4	过滤器	494
22.4	小结	496
22.5	实战与练习	496

第四篇 Python 科学计算与数据分析

第 23 章	科学计算库：NumPy	499
23.1	NumPy 开发环境搭建	499
23.2	第一个 NumPy 程序	500
23.3	NumPy 数组	501
23.3.1	创建多维数组	501
23.3.2	获取数组值和数组的分片	502
23.3.3	改变数组的维度	502
23.3.4	水平组合数组	503
23.3.5	垂直数组组合	505
23.3.6	水平分隔数组	505
23.3.7	垂直分隔数组	507
23.3.8	将数组转换为 Python 列表	508
23.4	NumPy 常用函数	509
23.4.1	存取 NumPy 数组	509
23.4.2	读写 CSV 文件	510
23.4.3	成交量加权平均价格	511
23.4.4	数组的最大值、最小值和取值范围	512
23.4.5	计算数组的中位数和方差	513
23.4.6	计算两只股票的相关性	514
23.5	小结	515
23.6	实战与练习	515

第 24 章 数据可视化库：Matplotlib	516
24.1 Matplotlib 开发环境搭建	516
24.2 基础知识	517
24.2.1 第一个 Matplotlib 程序	517
24.2.2 绘制正弦曲线和余弦曲线	518
24.2.3 绘制随机点	519
24.2.4 绘制柱状图	520
24.2.5 绘制直方图与盒状图	521
24.2.6 绘制饼图	523
24.3 定制颜色和样式	524
24.3.1 定制曲线的颜色	524
24.3.2 定制离散点的样式	525
24.3.3 定制柱状图颜色	526
24.3.4 定制饼图颜色	526
24.3.5 定制曲线类型	527
24.3.6 定制柱状图的填充模式	528
24.4 注释	529
24.4.1 在坐标系上显示标题	529
24.4.2 使用 LaTeX 格式的标题	529
24.4.3 为 X 轴和 Y 轴添加注释	530
24.4.4 在坐标系指定位置放置注释	531
24.4.5 为文本注释添加 Box	532
24.5 小结	532
24.6 实战与练习	533
第 25 章 数据分析库：Pandas	534
25.1 Pandas 开发环境搭建	534
25.2 样本数据集	534
25.3 Pandas 基础知识	535
25.3.1 数据集的装载与基础操作	535
25.3.2 查看数据集中的列	536
25.3.3 查看数据集的行	537
25.3.4 查看数据集单元格中的数据	538
25.3.5 对数据集进行分组统计	539
25.3.6 可视化统计数据	540
25.4 Pandas 数据类型	541

25.4.1	创建 Series	541
25.4.2	创建 DataFrame	542
25.4.3	Series 的基本操作	543
25.4.4	Series 的方法	544
25.4.5	Series 的条件过滤	545
25.4.6	DataFrame 的条件过滤	546
25.5	小结	547
25.6	实战与练习	548
第五篇 Python Web 爬虫技术		
第 26 章	网络爬虫与 BeautifulSoup	551
26.1	网络爬虫基础	551
26.1.1	爬虫分类	552
26.1.2	编写第 1 个网络爬虫	552
26.1.3	保存抓取的数据	555
26.1.4	从百度抓取海量比基尼美女图片	557
26.2	HTML 分析库: BeautifulSoup	560
26.2.1	如何使用 BeautifulSoup	560
26.2.2	Tag 对象的 name 和 string 属性	562
26.2.3	读写标签属性	563
26.2.4	用 BeautifulSoup 分析京东首页的 HTML 代码	564
26.2.5	通过回调函数过滤标签	565
26.3	支持下载队列的多线程网络爬虫	566
26.4	小结	568
26.5	实战与练习	568
第 27 章	网络爬虫框架: Scrapy	570
27.1	Scrapy 基础知识	570
27.1.1	Scrapy 简介	570
27.1.2	Scrapy 安装	571
27.1.3	Scrapy Shell 抓取 Web 资源	571
27.1.4	XPath 入门	573
27.2	用 Scrapy 编写网络爬虫	574
27.2.1	创建和使用 Scrapy 工程	574
27.2.2	在 PyCharm 中使用 Scrapy	575
27.2.3	使用 Scrapy 抓取数据并通过 XPath 指定解析规则	576
27.2.4	将抓取到的数据保存为多种格式的文件	577

27.3	小结	578
27.4	实战与练习	578
第六篇 Python 项目实战		
第 28 章	Web 项目实战：基于 Flask 的美团网	581
28.1	项目概述	581
28.1.1	项目效果演示	581
28.1.2	项目工程结构	582
28.2	美团网核心功能实现	583
28.2.1	设计服务 API	583
28.2.2	用 Ajax 技术与服务端交互	584
28.3	Python 与微信支付	585
28.3.1	微信支付要准备的数据以及支付流程	585
28.3.2	编写支付核心类 WXPAY	586
28.4	小结	588
第 29 章	Web 项目实战：基于 Django 的 58 同城	589
29.1	项目效果演示	589
29.2	操作 MySQL 数据库	590
29.3	账号	590
29.3.1	用户注册	591
29.3.2	用户登录	592
29.4	招聘页面	594
29.5	二手车页面	595
29.6	小结	597
第 30 章	网络爬虫实战：天气预报服务 API	598
30.1	项目效果演示	598
30.2	建立 MySQL 数据库	599
30.3	抓取天气预报数据	599
30.4	编写天气预报服务 API	600
30.5	实现 Web 版天气预报查询客户端	601
30.6	小结	601
第 31 章	爬虫项目实战：胸罩销售数据分析	602
31.1	项目效果演示	602
31.2	天猫胸罩销售数据	604
31.2.1	天猫胸罩销售数据分析	604

31.2.2	抓取天猫胸罩销售数据	605
31.2.3	抓取胸罩商品列表	605
31.2.4	将抓取的销售数据保存到 SQLite 数据库中	606
31.3	京东胸罩销售数据	607
31.3.1	京东胸罩销售数据分析	607
31.3.2	抓取京东胸罩销售数据	608
31.4	数据清洗	609
31.5	数据分析与可视化	611
31.5.1	用 SQL 语句分析胸罩（按罩杯尺寸）的销售比例	611
31.5.2	用 Pandas 和 Matplotlib 对胸罩销售比例进行可视化分析	612
31.5.3	按上胸围分析胸罩的销售比例	613
31.5.4	罩杯和上胸围综合数据可视化分析	614
31.5.5	统计哪一种颜色的胸罩卖得最好	615
31.5.6	用盒状图与直方图表示罩杯与上胸围分布	617
31.6	小结	618
第 32 章	GUI 项目实战：动态修改域名指向的 IP	619
32.1	搭建开发环境	619
32.2	项目效果演示	619
32.3	获取公网 IP	620
32.4	定时更新公网 IP	621
32.5	更新域名对应的 IP	622
32.6	小结	623
第 33 章	游戏项目实战：俄罗斯方块	624
33.1	搭建开发环境	624
33.2	项目效果演示	624
33.3	用户注册	625
33.4	用户登录	626
33.5	游戏界面绘制和渲染	628
33.6	用按键控制游戏	629
33.7	播放背景音乐	630
33.8	用户积分	631
33.9	小结	632