

XDL 兄弟连教育组织编写

描码看视频，全程视频教学
播放时长超过 **100** 小时

编程新手学Python之无痛起步

超值专享小程序学习课件

涵盖 [视频教学 / 代码示例 / 资源包 / 扩展知识 /
习 题 / PPT / FAQ / 作 业] 八大主题

Python 3.7

从零开始学

刘宇宙 刘 艳 编著

清华大学出版社





Python 3.7

从零开始学

刘宇宙 刘 艳 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书专门针对 Python 新手量身编写, 涵盖 Python 3 实际开发的重要知识点, 内容包括: Python 语言的类型和对象、操作符和表达式、编程结构和控制流、函数、序列、多线程、正则表达式、面向对象编程、文件操作、网络编程、邮件收发、数据库操作等, 提供 Python 爬虫、自然语言处理、区块链项目范例, 各章还安排了调试、问题解答、温故知新、牛刀小试等内容, 以帮助读者学会处理程序异常、解答学习困惑、巩固知识、学以致用。

本书还开发了配套小程序学习课件, 课件中涵盖视频教学、代码示例、资源包、扩展知识、习题、PPT、FAQ、作业 8 大主题, 大幅扩展了本书知识体系, 可帮助读者轻松快速地掌握 Python 编程技能。

本书技术先进、示例丰富、代码可读性及可操作性强, 非常适合 Python 初学者和转型到 Python 开发的程序员使用, 也可作为 Python 网课、培训机构及大专院校的教学用书。

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 3.7 从零开始学 / 刘宇宙, 刘艳编著. —北京: 清华大学出版社, 2018(2018.10重印)
ISBN 978-7-302-51084-0

I. ①P… II. ①刘… ②刘… 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 (2018) 第 195639 号

责任编辑: 王金柱

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 李红英

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 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 26.25

字 数: 672 千字

版 次: 2018 年 10 月第 1 版

印 次: 2018 年 10 月第 2 次印刷

定 价: 79.00 元

产品编号: 080576-01

推 荐 序

如果你想学习一门语言，我诚挚向你推荐 Python。

Python 是那么优雅，它干净、简洁，却又不失严谨，如果你是程序员，希望通过教你的小孩子编程来锻炼逻辑思维能力，Python 一定是首选，相信我，这是最不“坑娃”的选择。从职业的角度而言，Python 是典型的“万金油”，它可以应用在 Web 开发、人工智能、服务器运维、科学与数字计算、3D 游戏开发、网络编程等众多领域。无论是国外的 Google、YouTube，还是国内的阿里、腾讯，众多的知名公司都在应用着 Python。

在 TIOBE 的榜单上，Python 也是前三甲的常客。越来越多的程序员，转而成为 Python 的信徒，这是一门魅力四射的编程语言。

Python 是一种解释型、面向对象、动态数据类型的高级程序设计语言，近两年 Python 程序员的用人需求猛增，兄弟连 2017 年也发布了 Python 课程，希望通过我们的努力，为 Python 技术的推广做一点事情。您正在阅读的这本教材，就是我们的“科普”计划之一，还有配套学习的视频教程。

Python 社区有一句名言：“Life is short, You need Python.”

翻译过来就是：人生苦短，快用 Python！记得多年前，我在会场第一次看到一位程序员，穿着如此有范的文化衫，就对这门语言充满了好奇，而且，它从未让我失望。

Enjoy Python, This book is for you!

2006 年，我筹划创办了兄弟连教育。在过去的十余年里，兄弟连培养了几万名 IT 程序员，我们的培训课程、大学讲座、出版图书、视频教程等，业内无人不知，无人不晓，兄弟连也一直是 PHP 培训领域的领头羊。时至今日，我们已经在全国各地设立多所分校，开设了 Python+人工智能、Java+大数据、Go+区块链、Linux 云计算、PHP、UI/UE、HTML5 等众多课程。

兄弟连教育创办人：李超

2018 年 9 月

前言

什么是 Python，为什么要使用它？Python 是一种解释型的、面向对象的、带有动态语义的高级程序设计语言。这里有很多术语，你可以在阅读本书的过程中逐渐弄懂。

Python 是一种使你在编程时能够保持自己风格的程序设计语言，Python 可以使用清晰易懂的程序来实现想要的功能。如果你之前没有任何编程经历，那么既简单又强大的 Python 就是你入门的完美选择。

伴随着国家对人工智能发展的全面支持与鼓励、国际上对人工智能的重视以及国家教育部将 Python 加入高考科目，使得 Python 在中国的使用范围迅速扩大；另外，随着区块链、人工智能、大数据、云计算等技术的迅速崛起，市场对 Python 人才的需求让长期沉默的 Python 语言一下子备受众人的关注，本书可以说是应运而生。本书是以 Python 3.7 版本编写而成的，对于想学习和了解 Python 3.7 的读者，推荐阅读本书。

本书的特色

本书专门针对 Python 新手量身定做，是编者学习和使用 Python 开发过程中的体会和经验总结，涵盖实际开发中重要的知识点，内容详尽，代码可读性及可操作性强。

本书主要介绍 Python 语言的类型和对象、操作符和表达式、编程结构和控制流、函数、序列、多线程、正则表达式、面向对象编程、文件操作、网络编程、邮件收发、数据库操作等，并安排了 Python 爬虫、自然语言处理和区块链项目范例，各章还安排了调试、问题解答、温故知新、牛刀小试等内容，以帮助读者学会处理程序异常，解决学习中的困惑，巩固知识、学以致用。

本书的另一个特色是，使用通俗易懂的描述和丰富的示例代码，并结合日常生活中的一些小事件，使本书读起来生动有趣，把复杂的问题以简单的形式展现出来，使读者学起来很轻松，充分感受到学习 Python 编程的乐趣和魅力。

本书的内容

本书共分 20 章，各章内容安排如下：

第 1 章主要介绍 Python 的起源、应用场合、前景以及 Python 3 的一些新特性。

第 2 章主要介绍 Python 的基础知识，为后续学习相关内容做铺垫。

第 3 章重点介绍列表和元组。

第 4 章重点介绍字符串的格式化、分割、搜索等方法。

第 5 章介绍字典，字典是一种通过名字引用值的数据结构。

第 6 章从 import 语句开始，逐步深入介绍条件语句、循环语句以及列表等一些更深层次的语句。

第 7 章主要介绍函数，函数是组织好的、可重复使用的、用来实现单一或相关联功能的代码段。

第 8 章主要介绍 Python 面向对象编程的特性，Python 从设计之初就是一门面向对象语言，它提供一些语言特性支持面向对象编程。

第 9 章将带领读者学习如何处理各种异常，以及创建和自定义异常。

第 10 章将具体讲解 Python 中日期和时间的使用。

第 11 章主要介绍正则表达式的基本使用。

第 12 章主要介绍如何使用 Python 在硬盘上创建、读取和保存文件。

第 13 章主要介绍 Python 中的多线程编程。

第 14 章主要介绍如何使用 Python 语言发送和接收邮件。

第 15 章重点介绍 Python 在网络编程方面的特性。

第 16 章重点介绍 Python 的图形化编程——GUI 编程。

第 17 章重点介绍在 Python 3 中使用 PyMySQL 连接数据库，并实现简单的增、删、改、查。

第 18 章根据前面所学的内容讲解一个爬虫的实战项目。

第 19 章结合爬虫、分词、词频统计等知识点实现自然语言的分词和词频统计。

第 20 章以当下很火的区块链做一个完整的 Python 实现。

读者对象

- Python 3.x 初学者。
- 想学习和了解 Python 3.x 的程序员。
- Python 3.x 网课、培训机构、中学及大专院校的学生。

关于本书

本书是在《Python 3.5 从零开始学》的基础上改版而成的。《Python 3.5 从零开始学》的出版受到很多读者的欢迎，半年之内，连续 7 次印刷，期间读者通过 QQ、邮件等方式提出了很多的修正与改进意见，并希望可以有更多知识点的覆盖，如添加 GUI 编程方面的内容、有更多的示例等。本书基于 Python 3.7 版本编写而成，结合读者朋友们的要求，每章都增加了一个综合性实战小示例，并且每章的习题量也增加了。本书还增加了 GUI 编程，并且结合当前市场需求，将之前的数据分析实战更改为自然语言分词与词频统计实战，最后增加了区块链的项目实战。

致谢

本书在写作过程中遇到了很多困难以及写作方式上的困惑，好在如今是信息互联的时代，让笔者有机会参阅很多相关信息，也让很多困难得以较好地解决。本书在写作过程中参考了一些相关资料，主要包括《Python 基础教程（第 2 版）》《笨办法学 Python（第 4 版）》《像计算机科学家一样思考 Python》、廖雪峰的博客以及 W3C 等。在此，对这些资料的编者表示真诚的感谢。

在本书交稿之际，感谢清华大学出版社的王金柱编辑，在本书编写的过程中，王编辑给予了

很多指导和修改意见。同时感谢刘艳老师对其中一些章节录制了视频，供大家更方便地学习本书内容，也感谢刘艳老师能参与本书部分章节的编写和修改。最后，感谢家人和朋友在写作期间给予的安静写作环境，让笔者不被更多琐事打扰，从而专心于写作。感谢你们，没有你们的帮助与关心，本书不能如期完成。

最后感谢读者们的鼓励和支持，正因为有你们不断指出不足、不断提出问题与意见，才使本书更臻完美。

客户支持

你现在已经是《Python 3.7 从零开始学》一书的读者了，为了让你能获取更多、更便捷的资源，笔者还为你准备了以下内容。

随书源码地址：<https://github.com/liuyuzhou/python3.7sourcecode.git>

技术群及问题解答方式

Python 技术服务 QQ 群：634027520

CSDN 技术博客：youzhouliu

技术问答 Email：jxgzyzhouliu@163.com

刘宇宙

2018 年 9 月

本书配套小程序课件

为方便读者高效学习本书内容，本书特别为读者开发了配套学习小程序课件，该小程序课件提供了丰富的学习资源，大幅拓展了本书内容。

配套小程序课程提供了八大主题，读者在注册小程序后即可使用。

扫描右侧的二维码，注册后即可进入小程序主界面。



视频



代码示例



习题



资源包



扩展知识



演示文档



常见问题



作业

小程序课件主界面

- **视频：**包括但不限于本书内容的视频教学，播放时长超过 40 小时，视频教学对本书内容进行了大幅拓展。
- **代码示例：**包括本书各章所有代码示例，直接复制即可使用，无须再费时费力地用键盘录入。
- **习题：**除本书各章提供的练习题外，小程序还专门设计了 400 多个练习题，供读者巩固知识，提升开发技能。
- **资源包：**提供了高效学习本书内容的 20 多种常用资源包。
- **扩展知识：**提供了与本书内容相关的 60 多条拓展知识。
- **演示文档：**提供了本书内容的 20 多个 PPT 教学课件。
- **常见问题：**提供了 80 多个常见问题及解答，如果读者在学习过程中遇到困惑，可到本主题寻求答案。
- **作业：**提供了 40 多个课外作业，读者可以到本栏目尝试自己检查学习效果是否达到了预期目标。

本小程序课件完全免费，此外，本小程序的课件内容会不断更新和扩充，敬请读者关注。

目 录

第 1 章 进入 Python 3.7 的精彩世界	1
1.1 Python 的起源	1
1.2 Python 的应用场合	2
1.3 从 2.7 到 3.7, Python 的新特性	4
1.4 如何学习 Python	6
1.5 Python 环境构建	7
1.5.1 在 Windows 系统中安装 Python	7
1.5.2 在 Linux、UNIX 系统和 Mac 中安装 Python	14
1.5.3 其他版本	14
1.6 从 Hello World 开始	14
1.7 调试	15
1.8 问题解答	16
1.9 温故知新, 学以致用	17
第 2 章 开启 Python 之旅	18
2.1 认识程序	18
2.1.1 程序	18
2.1.2 调试	19
2.1.3 语法错误	19
2.1.4 运行错误	20
2.1.5 语义错误	20
2.2 数据类型	20
2.2.1 整型	21
2.2.2 浮点型	22
2.2.3 复数	23
2.2.4 数据类型转换	23
2.2.5 常量	24
2.3 变量和关键字	24
2.3.1 变量	24
2.3.2 变量名称	28
2.4 语句	29

2.5	表达式.....	30
2.6	运算符和操作对象.....	31
2.6.1	什么是运算符和操作对象	31
2.6.2	算术运算符	31
2.6.3	比较运算符	32
2.6.4	赋值运算符	34
2.6.5	位运算符	35
2.6.6	逻辑运算符	36
2.6.7	成员运算符	36
2.6.8	身份运算符	37
2.6.9	运算符优先级	37
2.7	字符串操作.....	39
2.8	注释.....	42
2.9	牛刀小试——九九乘法表实现.....	43
2.10	调试.....	44
2.11	问题解答.....	44
2.12	温故知新，学以致用	45
第 3 章	列表和元组	47
3.1	通用序列操作.....	47
3.1.1	索引	47
3.1.2	分片	49
3.1.3	序列相加	51
3.1.4	乘法	52
3.1.5	成员资格	53
3.1.6	长度、最小值和最大值	54
3.2	列表.....	54
3.2.1	更新列表	54
3.2.2	嵌套列表	58
3.2.3	列表方法	59
3.3	元组.....	66
3.3.1	tuple 函数	67
3.3.2	元组的基本操作	67
3.3.3	元组内置函数	68
3.4	列表与元组的区别.....	69
3.5	牛刀小试——列表与元组相互转化.....	70
3.6	调试.....	70
3.7	问题解答.....	71
3.8	温故知新，学以致用	72

第4章 字符串	74
4.1 字符串的基本操作	74
4.2 字符串格式化	75
4.2.1 字符串格式化符号	75
4.2.2 字符串格式化元组	77
4.3 字符串方法	80
4.3.1 find()方法	80
4.3.2 join()方法	81
4.3.3 lower()方法	81
4.3.4 upper()方法	82
4.3.5 swapcase()方法	83
4.3.6 replace()方法	83
4.3.7 split()方法	84
4.3.8 strip()方法	84
4.3.9 translate()方法	85
4.4 牛刀小试——变形金刚	86
4.5 调试	86
4.6 问题解答	87
4.7 温故知新，学以致用	87
第5章 字典	89
5.1 字典的使用	89
5.2 创建和使用字典	90
5.2.1 dict 函数	90
5.2.2 字典的基本操作	91
5.2.3 字典的格式化字符串	92
5.2.4 字典和列表的区别	93
5.3 字典方法	93
5.3.1 clear()方法	94
5.3.2 copy()方法	95
5.3.3 fromkeys()方法	95
5.3.4 get()方法	96
5.3.5 key in dict 方法	96
5.3.6 items()方法	97
5.3.7 keys()方法	97
5.3.8 setdefault()方法	98
5.3.9 update()方法	98
5.3.10 values()方法	99

5.4	牛刀小试——字典合并与排序	99
5.5	调试	100
5.6	问题解答	101
5.7	温故知新，学以致用	101
第 6 章	条件、循环和其他语句	103
6.1	使用文本编辑器	103
6.2	import 的使用	105
6.2.1	import 语句	105
6.2.2	使用逗号输出	108
6.3	别样的赋值	108
6.3.1	序列解包	108
6.3.2	链式赋值	109
6.3.3	增量赋值	110
6.4	语句块	111
6.5	条件语句	111
6.5.1	布尔变量的作用	111
6.5.2	if 语句	112
6.5.3	else 子句	114
6.5.4	elif 子句	114
6.5.5	嵌套代码块	115
6.5.6	更多操作	115
6.5.7	断言	118
6.6	循环	118
6.6.1	while 循环	119
6.6.3	循环遍历字典元素	122
6.6.4	迭代工具	123
6.6.5	跳出循环	124
6.6.6	循环中的 else 子句	126
6.7	pass 语句	127
6.8	牛刀小试——猜字游戏编写	128
6.9	Python 程序调试	129
6.10	问题解答	130
6.11	温故知新，学以致用	131
第 7 章	函数	133
7.1	调用函数	133
7.2	定义函数	135
7.3	函数的参数	137

7.3.1 必须参数	138
7.3.2 关键字参数	138
7.3.3 默认参数	139
7.3.4 可变参数	142
7.3.5 组合参数	144
7.4 执行流程	144
7.5 形参和实参	145
7.6 变量作用域	146
7.6.1 局部变量	146
7.6.2 全局变量	148
7.7 有返回值和无返回值函数	150
7.8 为什么要有函数	151
7.9 返回函数	151
7.10 递归函数	154
7.11 匿名函数	156
7.12 偏函数	159
7.13 牛刀小试——经典排序之快速排序实现	159
7.14 调试	161
7.15 问题解答	161
7.16 温故知新，学以致用	162
第8章 面向对象编程	164
8.1 理解面向对象	164
8.1.1 什么是面向对象编程	164
8.1.2 面向对象术语简介	164
8.2 类的定义与使用	165
8.2.1 类的定义	165
8.2.2 类的使用	166
8.3 深入类	167
8.3.1 类的构造方法	167
8.3.2 类的访问权限	171
8.4 继承	175
8.5 多态	178
8.6 封装	181
8.7 多重继承	182
8.8 获取对象信息	184
8.9 类的专有方法	187
8.10 牛刀小试——出行建议	191
8.11 调试	193

8.12	问题解答.....	193
8.13	温故知新，学以致用.....	194
第 9 章	异常.....	196
9.1	什么是异常.....	196
9.2	异常处理.....	197
9.3	抛出异常.....	198
9.4	捕捉多个异常.....	199
9.5	使用一个块捕捉多个异常.....	200
9.6	捕捉对象.....	201
9.7	全捕捉.....	201
9.8	异常中的 else	202
9.9	自定义异常.....	203
9.10	finally 子句	204
9.11	异常和函数.....	205
9.12	牛刀小试——正常数和异常数.....	206
9.13	bug 的由来.....	208
9.14	温故知新，学以致用.....	208
第 10 章	日期和时间	210
10.1	日期和时间.....	210
10.1.1	时间戳	210
10.1.2	时间格式化符号	211
10.1.3	struct_time 元组	212
10.2	time 模块	212
10.2.1	time()函数.....	212
10.2.2	localtime([secs])函数.....	213
10.2.3	gmtime([secs])函数	213
10.2.4	mktime(t)函数	214
10.2.5	asctime([t])函数.....	214
10.2.6	ctime([secs])函数	214
10.2.7	sleep(secs)函数.....	215
10.2.8	clock()函数	215
10.2.9	strptime(format[, t])函数.....	216
10.2.10	strptime(string[, format])函数	217
10.2.11	三种时间格式转化	217
10.3	datetime 模块.....	217
10.4	日历模块.....	221
10.5	牛刀小试——时间大杂烩.....	222

10.6	调试.....	226
10.7	温故知新，学以致用.....	226
第 11 章	正则表达式.....	228
11.1	认识正则表达式.....	228
11.2	re 模块.....	230
11.2.1	re.match 函数.....	230
11.2.2	re.search 方法.....	231
11.2.3	re.match 与 re.search 的区别.....	231
11.3	贪婪模式和非贪婪模式.....	232
11.4	替换.....	233
11.5	编译.....	234
11.6	牛刀小试——匹配比较.....	234
11.7	温故知新，学以致用.....	235
第 12 章	文件操作.....	237
12.1	打开文件.....	237
12.1.1	文件模式.....	239
12.1.2	缓存.....	239
12.2	基本文件方法.....	240
12.2.1	读和写.....	240
12.2.2	读写行.....	243
12.2.3	关闭文件.....	244
12.2.4	文件重命名.....	245
12.2.5	删除文件.....	246
12.3	对文件内容进行迭代.....	246
12.3.1	按字节处理.....	246
12.3.2	按行操作.....	247
12.3.3	使用 fileinput 实现懒加载式迭代.....	247
12.3.4	文件迭代器.....	248
12.4	StringIO 函数.....	248
12.5	序列化与反序列化.....	249
12.5.1	一般序列化与反序列化.....	249
12.5.2	JSON 序列化与反序列化.....	250
12.6	牛刀小试——批量更改文件名.....	252
12.7	调试.....	253
12.8	问题解答.....	254
12.9	温故知新，学以致用.....	254

第 13 章 多线程	256
13.1 线程和进程	256
13.1.1 进程	256
13.1.2 线程	256
13.1.3 多线程与多进程	257
13.2 使用线程	258
13.2.1 全局解释器锁	258
13.2.2 退出线程	258
13.2.3 Python 的线程模块	259
13.3 _thread 模块	259
13.4 threading 模块	261
13.5 线程同步	265
13.6 线程优先级队列	267
13.7 线程与进程比较	269
13.7.1 线程切换	270
13.7.2 计算密集型与 IO 密集型	270
13.7.3 异步 IO	271
13.8 牛刀小试——多线程简单爬虫	271
13.9 调试	272
13.10 问题解答	273
13.11 温故知新，学以致用	273
第 14 章 发送和接收电子邮件	275
14.1 电子邮件介绍	275
14.2 发送邮件	277
14.2.1 SMTP 发送邮件	277
14.2.2 发送 HTML 格式的邮件	279
14.2.3 发送带附件的邮件	280
14.2.4 发送图片	281
14.2.5 同时支持 HTML 和 Plain 格式	282
14.2.6 加密 SMTP	284
14.3 POP3 接收邮件	284
14.3.1 POP3 下载邮件	285
14.3.2 解析邮件	286
14.4 牛刀小试——邮件发送通用化	287
14.5 调试	290
14.6 问题解答	290
14.7 温故知新，学以致用	290

第 15 章 网络编程.....	292
15.1 初识网络编程.....	292
15.2 TCP/IP 简介.....	292
15.3 网络设计模块.....	293
15.3.1 Socket 简介	294
15.3.2 socket 模块	294
15.3.3 socket 对象（内建）方法	296
15.4 TCP 编程	297
15.4.1 客户端	297
15.4.2 服务器编程	299
15.5 UDP 编程.....	303
15.6 urllib 模块	305
15.6.1 GET 请求.....	305
15.6.2 POST 请求.....	306
15.7 牛刀小试——模拟浏览器.....	307
15.8 调试.....	308
15.9 问题解答.....	308
15.10 温故知新，学以致用.....	308
第 16 章 GUI 编程	310
16.1 GUI 简介	310
16.1.1 常用 GUI 库简介	310
16.1.2 安装 tkinter.....	311
16.2 概念介绍.....	311
16.2.1 窗口和控件	311
16.2.2 事件驱动处理	312
16.2.3 布局管理器	312
16.3 Tk 控件	312
16.3.1 Button 控件	313
16.3.2 Checkbutton 控件.....	314
16.3.3 Label 控件	315
16.3.4 Text 控件.....	316
16.3.5 Menu 控件	317
16.4 tkinter 组合控件	319
16.5 牛刀小试——计算器开发.....	320
16.6 调试.....	325
16.7 问题解答.....	325
16.8 温故知新，学以致用.....	325