

Learning Python

第4版
涵盖Python 2.6和3.x

Python

学习手册



O'REILLY®



机械工业出版社
China Machine Press



华章科技

Mark Lutz 著
李军 刘红伟 等译

Python学习手册 (第4版)

Google和YouTube由于Python的高可适应性、易于维护以及适合于快速开发而采用它。本书将帮助你使用Python编写出高质量、高效的并且易于与其他语言和工具集成的代码。本书根据Python专家Mark Lutz的著名培训课程编写而成，是易于掌握和自学的Python教程。

本书每一章都对Python语言的关键内容做单独讲解，并且配有章首习题，便于你学习新的技能并巩固加深自己的理解。书中配有大量注释的示例以及图表，它们都将帮助你轻松地学习Python 3.0。

本书主要内容

- 学习Python的主要内建对象类型：数字、列表和字典。
- 使用Python语句创建和处理对象，并且学习Python的通用语法模型。
- 使用函数构造和重用代码，函数是Python的基本过程工具。
- 学习Python模块：封装语句、函数以及其他工具，以便构建较大的组件。
- 学习Python的面向对象编程工具，用于组织程序代码。
- 学习异常处理模型，以及用于编写较大程序的开发工具。
- 了解高级Python工具，如装饰器、描述器、元类和Unicode处理等。

“对于那些想要开始使用Python编程的人来说，本书是我所推荐图书中的首选。”

——Doug Hellmann,
Racemi公司,
高级软件工程师

Mark Lutz是世界级的Python培训讲师。他是畅销Python书籍的作者，从1992年起，他就是Python社区的先锋。他也是《Programming Python》、《Python Pocket Reference》和《Learning Python》等书的作者。

O'REILLY®
oreilly.com

客服热线：(010) 88378991, 88361066
购书热线：(010) 68326294, 88379649, 68995259
投稿热线：(010) 88379604
读者信箱：hzjsj@hzbook.com
华章网站：<http://www.hzbook.com>
网上购书：www.china-pub.com



O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社出版

此简体中文版仅限于在中华人民共和国境内（但不允许在中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区）销售发行
This Authorized Edition for sale only in the territory of People's Republic of China (excluding Hong Kong, Macao and Taiwan)



定价：119.00元

第4版

Python学习手册

Mark Lutz 著

李军 刘红伟 等译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社出版

机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Python学习手册：第4版/ (美) 鲁特兹 (Lutz, M.) 著；李军，刘红伟等译.—北京：机械工业出版社，2011.1

(O'Reilly精品图书系列)

书名原文：Learning Python, Fourth Edition

ISBN 978-7-111-32653-3

I. P… II. ①鲁… ②李… ③刘… III. 软件工具—程序设计—手册 IV. TP311.56-62
中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第238848号

北京市版权局著作权合同登记

图字：01-2009-7718号

©2010 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Machine Press, 2010. Authorized translation of the English edition, 2010 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由O'Reilly Media, Inc. 出版2010。

简体中文版由机械工业出版社出版2010。英文原版的翻译得到O'Reilly Media, Inc.的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc.的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问

北京市展达律师事务所

书 名/ Python学习手册 (第4版)

书 号/ ISBN 978-7-111-32653-3

责任编辑/ 陈佳媛

封面设计/ Karen Montgomery, 张健

出版发行/ 机械工业出版社

地 址/ 北京市西城区百万庄大街22号 (邮政编码 100037)

印 刷/ 北京京北印刷有限公司

开 本/ 178毫米×233毫米 16开本 58.25印张

版 次/ 2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

定 价/ 119.00元 (册)

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

第4版

Python学习手册

O'Reilly Media, Inc.介绍

为了满足读者对网络 and 软件技术知识的迫切需求，世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社，翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 Unix、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司，同时也是联机出版的先锋。

从最畅销的 *The Whole Internet User's Guide & Catalog*（被纽约公共图书馆评为20世纪最重要的50本书之一）到 GNN（最早的Internet门户和商业网站），再到 WebSite（第一个桌面PC的Web服务器软件），O'Reilly Media, Inc. 一直处于Internet发展的最前沿。

许多书店的反馈表明，O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比，O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景，这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员，或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家，而现在编写著作，O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着，所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

译者序

Python是一种简单的、解释型的、交互式的、可移植的、面向对象的超高级语言。Python作为一种功能强大且通用的编程语言而广受好评，它具有非常清晰的语法特点，适用于多种操作系统，目前在国际上非常流行，正在得到越来越多的应用。

Python有一个交互式的开发环境，因为Python是解释运行，这大大节省了每次编译的时间。Python语法简单，且内置了多种高级数据结构，如字典、列表等，所以使用起来特别简单，程序员很快就可学会并掌握它。Python具有大部分面向对象语言的特征，可完全进行面向对象编程。Python具有简单易用、可移植性强等特点，得到了众多程序员的青睐。它可以在MS-DOS、Windows、Windows NT、Linux等多种操作系统上运行。在最新的TIOBE开发语言排行中，Python名列第七。

本书是学习Python编程语言的入门书籍，目标是让读者快速掌握核心Python语言基础。本书设计成一本教程，主要关注核心Python语言本身，而不是其特定的应用程序。本书基于一个带有测试和练习的3天的Python培训课程，所以可以充当该语言的一个自学教程。本书至今已更新至第4版，每一版都得到广大读者的喜爱。本书内容详尽，从Python语言最基础和最核心的功能开始介绍，每章、每部分都配有丰富的习题，帮助读者巩固所学的知识。

本书篇幅很大，作者的介绍力求详尽而细致，有些地方难免显得冗长。加上新版的翻译工作量非常巨大，译者团队为此付出了艰辛的工作和努力，牺牲了很多的时间。但由于内容的广度和深度，难免有未尽之处，还请读者多多批评指正。参加本书翻译工作的有李军、刘金华、刘伟超、罗庚臣、刘二然、郑芳菲、庄逸川、王世高、郭莹、陈垌、邓勇、何进伟、贾晓斌、汪蔚、齐国涛、刘红伟、景龙、景文正、孙海军、李振胜、李秋强、楚亚军、景文生、王志刚、安宁宁、党耀云等。读者在阅读和学习过程中，如有问题可通过lijun961@sina.com与译者联系。

目录

前言	1
第一部分 使用入门	
第1章 问答环节	19
人们为何使用Python	19
软件质量	20
开发效率	21
Python是“脚本语言”吗	21
好吧，Python的缺点是什么呢	23
如今谁在使用Python	23
使用Python可以做些什么	24
系统编程	25
用户图形接口	25
Internet脚本	25
组件集成	26
数据库编程	26
快速原型	27
数值计算和科学计算编程	27
游戏、图像、人工智能、XML、机器人等	27
Python如何获得支持	28
Python有哪些技术上的优点	28

面向对象	28
免费	29
可移植	29
功能强大	30
可混合	31
简单易用	31
简单易学	32
Python和其他语言比较起来怎么样	32
本章小结	33
本章习题	33
习题解答	34
Python是工程，不是艺术	34
第2章 Python如何运行程序	36
Python解释器简介	36
程序执行	37
程序员的视角	37
Python的视角	39
执行模块的变体	41
Python实现的替代者	42
执行优化工具	43
冻结二进制文件	44
其他执行选项	45
未来的可能性	46
本章小结	46
本章习题	47
习题解答	47
第3章 如何运行程序	48
交互提示模式下编写代码	48
交互地运行代码	49
为什么使用交互提示模式	51

使用交互提示模式	52
系统命令行和文件	54
第一段脚本	55
使用命令行运行文件	56
使用命令行和文件	57
UNIX可执行脚本(#!)	58
UNIX env查找技巧	59
点击文件图标	60
在Windows中点击图标	60
input的技巧	61
图标点击的其他限制	63
模块导入和重载	63
模块的显要特性：属性	65
import和reload的使用注意事项	68
使用exec运行模块文件	69
IDLE用户界面	70
IDLE基础	71
使用IDLE	72
高级IDLE工具	74
其他的IDE	74
其他启动选项	76
嵌入式调用	76
冻结二进制的可执行性	77
文本编辑器启动的选择	77
其他的启动选择	77
未来的可能	77
我应该选用哪种	78
调试Python代码	78
本章小结	80
本章习题	80
习题解答	80
第一部分 练习题	81

第二部分 类型和运算

第4章 介绍Python对象类型	87
为什么使用内置类型	88
Python的核心数据类型	88
数字	90
字符串	92
序列的操作	92
不可变性	94
类型特定的方法	94
寻求帮助	96
编写字符串的其他方法	97
模式匹配	98
列表	98
序列操作	98
类型特定的操作	99
边界检查	100
嵌套	100
列表解析	101
字典	103
映射操作	103
重访嵌套	104
键的排序: for 循环	105
迭代和优化	107
不存在的键: if 测试	107
元组	109
为什么要用元组	109
文件	110
其他文件类工具	111
其他核心类型	111
如何破坏代码的灵活性	113
用户定义的类型	114

剩余的内容.....	115
本章小结	115
本章习题	116
习题解答	116
第5章 数字	117
Python的数字类型	117
数字常量	118
内置数学工具和扩展.....	119
Python表达式操作符	120
在实际应用中的数字.....	125
变量和基本的表达式.....	125
数字显示的格式	126
比较：一般的和连续的	127
str和repr显示格式	128
除法：传统除法、Floor除法和真除法.....	129
整数精度	133
复数.....	133
十六进制、八进制和二进制记数	134
位操作	136
其他的内置数学工具.....	137
其他数字类型	139
小数数字	139
分数类型	141
集合	145
布尔型	151
数字扩展	152
本章小结	153
本章习题	153
习题解答	153

第6章 动态类型简介	155
缺少类型声明语句的情况	155
变量、对象和引用	156
类型属于对象，而不是变量	157
对象的垃圾收集	158
共享引用	159
共享引用和在原处修改	161
共享引用和相等	163
动态类型随处可见.....	164
本章小结	165
本章习题	165
习题解答	165
第7章 字符串	167
字符串常量.....	169
单双引号字符串是一样的	170
用转义序列代表特殊字节	171
raw字符串抑制转义	173
三重引号编写多行字符串块	175
实际应用中的字符串	176
基本操作	176
索引和分片.....	177
为什么要在意：分片.....	181
字符串转换工具	181
修改字符串.....	184
字符串方法.....	185
字符串方法实例：修改字符串.....	187
字符串方法实例：文本解析	189
实际应用中的其他常见字符串方法	190
最初的字符串模块（在Python 3.0中删除）	191
字符串格式化表达式.....	192
更高级的字符串格式化表达式.....	194

基于字典的字符串格式化	196
字符串格式化调用方法	196
基础知识	197
添加键、属性和偏移量	198
添加具体格式化	198
与%格式化表达式比较	200
为什么用新的格式化方法	203
通常意义下的类型分类	206
同样分类的类型共享其操作集合	206
可变类型能够在原处修改	207
本章小结	208
本章习题	208
习题解答	208
第8章 列表与字典	210
列表	210
实际应用中的列表	213
基本列表操作	213
列表迭代和解析	213
索引、分片和矩阵	214
原处修改列表	215
字典	220
实际应用中的字典	222
字典的基本操作	222
原处修改字典	223
其他字典方法	224
语言表	225
字典用法注意事项	226
为什么要在意字典接口	229
创建字典的其他方法	230
Python 3.0中的字典变化	231
本章小结	237

本章习题	237
习题解答	237
第9章 元组、文件及其他	239
元组	239
实际应用中的元组	241
为什么有了列表还要元组	243
文件	243
打开文件	244
使用文件	245
实际应用中的文件	246
其他文件工具	252
重访类型分类	254
为什么要在意操作符重载	255
对象灵活性	255
引用 VS 拷贝	256
比较、相等性和真值	258
Python 3.0的字典比较	260
Python中真和假的含义	261
Python的类型层次	263
Type对象	263
Python中的其他类型	265
内置类型陷阱	265
赋值生成引用，而不是拷贝	265
重复能够增加层次深度	266
留意循环数据结构	266
不可变类型不可以在原处改变	267
本章小结	267
本章习题	268
习题解答	268
第二部分练习题	269

第三部分 语句和语法

第10章 Python语句简介	275
重访Python程序结构	275
Python的语句	276
两个if的故事	278
Python增加了什么	279
Python删除了什么	279
为什么使用缩进语法	281
几个特殊实例	283
简短实例：交互循环	285
一个简单的交互式循环	285
对用户输入数据做数学运算	287
用测试输入数据来处理错误	288
用try语句处理错误	289
嵌套代码三层	290
本章小结	290
本章习题	291
习题解答	291
第11章 赋值、表达式和打印	292
赋值语句	292
赋值语句的形式	293
序列赋值	294
Python 3.0中的扩展序列解包	297
多目标赋值语句	301
增强赋值语句	302
变量命名规则	305
Python的废弃协议	306
表达式语句	308
表达式语句和在原处的修改	309
打印操作	310

Python 3.0的print函数	311
Python 2.6 print语句	313
打印流重定向	315
版本独立的打印	318
为什么要注意print和stdout	319
本章小结	320
本章习题	321
习题解答	321
第12章 if测试和语法规则	322
if语句.....	322
通用格式	322
基本例子	323
多路分支	323
Python语法规则.....	325
代码块分隔符	326
语句的分隔符	328
一些特殊情况	329
真值测试	330
if/else三元表达式	332
为什么要在意布尔值.....	334
本章小结	335
本章习题	335
习题解答	335
第13章 while和for循环	336
while循环	336
一般格式	336
例子	337
break、continue、pass和循环else	338
一般循环格式	338
pass.....	338