

793

7P312PY

B97

Python 技术参考大全

Martin C.Brown 著

康 博 译



A0995062

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2001-3174

内 容 简 介

本书详细讲述了 Python 语言的各个方面,是一本极具参考价值的 Python 编程手册。在简单介绍了 Python 的基本原理和组成之后,本书给出大量示例,循序渐进、深入浅出地讲述了 Python 的核心内容、应用开发及相关细节。本书由经验丰富的专家编写,作者由浅入深地阐述了 Python 语言。全书共分为六个部分和两个附录,讲述了 Python 语言的基本原理、标准库、快速开发应用程序的方法、Web 开发方法、跨平台开发方法以及其内部机制,在附录中还提供了 Python 的库指南和资源信息。同时,本书说明了使用 Python 作为快速应用程序开发工具的原因和方法,并阐述了如何阅读和编写优秀文档与信息、如何利用 C 扩展和嵌入 Python 的方法。

Martin C.Brown : The Complete Reference Python

EISBN: 0-07-212718-X

Copyright© 2001 by McGraw-Hill, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill, Inc.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

Chinese simplified language edition published by Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由清华大学出版社和美国麦格劳·希尔国际公司合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

图书在版编目(CIP)数据

Python 技术参考大全/(美)布朗(Martin C.Brown)著;康博公司译.-北京:清华大学出版社,2002

ISBN 7-302-05337-5

I. P... II. ①布... ②康... III. PYTHON 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013525 号

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有 McGraw-Hill 激光防伪标签,无标签者不得销售。

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 于平

印 刷 者: 北京密云胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印 张:** 30 **字 数:** 768 千字

版 次: 2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05337-5/TP·3136

印 数: 0001~4000

定 价: 54.00 元

前言

本书的主要目的是：为想了解 Python 各个方面知识的读者提供全面的指南。实际上这并不像听起来那样容易。写作这类《技术参考大全》书籍，有点像问“字符串有多长”这样的问题。虽然本书可以涵盖许多信息，但总有一些不适合本书的内容，或者没有涵盖读者所希望的所有内容。

这并不表示本书缺少信息。在本书的前面几页包含使用基本 Python 解释器所需的所有参考信息，包括内置数据类型、循环和语句，以及 Python 错误处理系统(也称为异常)。

本书详细讨论了如何使用 Python 标准库中的模块，如何使用 Tk 和进行 Web 编程来利用和开发用户接口。同时，本书说明了使用 Python 作为快速应用程序开发工具的原因和方法，并阐述了如何阅读和编写优秀文档，以及如何利用 C 语言扩展和嵌入 Python。

本书适用对象

本书是一本参考书，作者尽量使本书易于使用和理解。如果您以前从未使用过 Python，本书不会教您如何使用。如果您有一定的 Python 基础，想深入学习，那么应该能使用本书提供的参考材料和编程/样式指南以提高应用 Python 的水平。

如果您不熟悉 Python，但熟悉其他脚本语言，尤其是 Perl，应该能很快学会 Python 语言。虽然本书主题不是从 Perl 到 Python 的迁移，但是包含了这两门语言区别的基本信息(要得到 Perl 编程指导，可查阅作者写的 Perl 方面的书籍)。

如何使用本书

本书的脚本和脚本框架不作修改就能在用户计算机上运行。Python 对 95% 的平台兼容，因此在此支持 Python 的机器上运行这些脚本应该没有任何问题(要得到 Python 的拷贝，请访问 Python 站点 www.python.org)。

第 1 部分介绍 Python 的基础知识。首先讨论 Python 的构成，然后讨论 Python 与其他语言(如 Perl)的不同点和 Python 的本质。在介绍使用 Python 面向对象方法时，还讨论了基本的 Python 组件的详细信息、创建函数和模块的方法，以及异常处理，并讨论了 Python 的用法。

第 2 部分着重讨论 Python 标准库——即作为标准组件随 Python 发行版一起发行的模块。标准库提供许多功能。这些功能涵盖的范围从内置函数到可以存储信息、使用文件、处理文件系统和基本网络功能的扩展功能。

第 3 部分讨论利用 Python 开发应用程序。首先从使用 Python 作为快速应用程序开发的工具开始，接着介绍简化开发过程的工具和资源。这部分的最后一章讨论了分布式应用程序的开发过程。

第 4 部分论述利用 Python 进行 Web 开发的内容。着重讨论创建 Python 的 Web 脚本和 CGI 接口的基本过程。接着讨论在基本过程中用到的一些特定库。在继续介绍 Web 工具和编写 Python 应用程序之前，着重论述用 Python 处理*ML 的技术，如处理 HTML 和 XML。

第 5 部分是使用 Python 跨平台开发的快速指南。Python 隐藏了这个过程的复杂性，但还存在一些使粗心的程序员感到迷惑的陷阱。



第 6 部分深入讨论 Python 语言的内幕。内容包括 Python 解释器内幕概览、用 C 语言编写模块以扩展 Python 库的方法、在 C 应用程序中嵌入 Python 解释器。这部分着重讨论了如何调试 Python 脚本、如何进行优化而得到最佳运行速度、如何为代码编制文档和说明以使代码更具可读性。

作者联系方式

欢迎对本书提出评论和建议。尤其感激对各种主题(特别是 Python)的指导和建议。作者会尽最大努力处理,但新事物总是层出不穷。与作者联系的最佳方式是电子邮件。可使用 books@mcwords.com。另外可访问作者的站点 <http://www.mcwords.com>, 该站点的资源包括本书的脚本和内容、更新信息、后续文章和勘误等。本书主页为 <http://www.mcwords.com/projects/book/pytcr/>。

目 录

第 1 部分 Python 语言的基础知识

第 1 章 Python 简介	1
1.1 什么是 Python	1
1.1.1 Python 是免费的	1
1.1.2 Python 是可移植的	2
1.1.3 Python 的强大功能	2
1.1.4 Python 是可扩展的	2
1.1.5 Python 的简单性	3
1.2 Python 的适用范围	3
1.2.1 数学	3
1.2.2 文本处理	3
1.2.3 快速应用程序开发	3
1.2.4 跨平台开发	4
1.2.5 系统实用工具	4
1.2.6 互联网编程	4
1.2.7 数据库编程	4
1.2.8 其他	4
1.3 Python 不适用的范围	5
1.4 Python 用户	5
1.5 Python 的历史	5
1.5.1 Python 1.5.2	6
1.5.2 Python 1.6 (2000 年 9 月)	6
1.5.3 Python 2.0 (2000 年 9 月 5 日)	6
1.5.4 Python 2.0(2000 年 10 月 28 日)	6
1.5.5 Python 3000	6
1.6 其他相似的语言	6
1.6.1 Perl	7
1.6.2 Java	8
1.6.3 JavaScript	8
1.6.4 Tcl	9
1.6.5 Rebol	9
1.6.6 Visual Basic	9



1.6.7	Awk/Gawk	9
1.6.8	C/C++	10
1.6.9	Unix/DOS Shells	10
第 2 章	Python 基本原理	12
2.1	执行 Python 程序	12
2.1.1	交互式	12
2.1.2	从文件执行	14
2.1.3	其他方法	19
2.2	脚本、程序或模块	20
第 3 章	Python 程序的组成	21
3.1	内置对象类型	21
3.1.1	Python 对象和其他语言	22
3.1.2	基本运算符	23
3.1.3	数字	24
3.1.4	字符串	28
3.1.5	列表	34
3.1.6	Tuples	37
3.1.7	序列的使用	38
3.1.8	字典	39
3.1.9	文件	42
3.1.10	对象存储	42
3.1.11	类型转换	44
3.1.12	类型比较	45
3.2	语句	47
3.2.1	语句格式	47
3.2.2	注释	48
3.2.3	赋值	48
3.2.4	打印	50
3.2.5	控制语句	51
3.2.6	普通陷阱	55
第 4 章	函数	57
4.1	函数定义与执行	57
4.2	作用域	59
4.2.1	创建全局对象	59
4.2.2	LGB 规则	60
4.2.3	陷阱作用域	61

4.3	参数	62
4.3.1	参数是对象	63
4.3.2	关键字的参数调用	64
4.3.3	默认参数	64
4.3.4	参数 Tuples	65
4.3.5	参数字典	65
4.3.6	函数规则	66
4.4	返回值	67
4.5	高级函数调用	67
4.5.1	apply 语句	67
4.5.2	map 语句	68
4.5.3	间接函数调用	69
4.5.4	匿名函数	69
第 5 章	模块	71
5.1	输入模块	71
5.1.1	输入完整模块	71
5.1.2	用别名输入模块	72
5.1.3	输入特定模块实体	72
5.1.4	重新加载(reloading)模块	72
5.1.5	模块搜索路径	73
5.1.6	模块装载与编译	74
5.2	模块输入的技巧	74
5.2.1	在脚本中使用 import	74
5.2.2	追踪 import 语句	75
5.2.3	标识模块或脚本	75
5.3	包	76
5.4	创建模块	78
第 6 章	面向对象	79
6.1	创建类	79
6.1.1	类的方法	80
6.1.2	类的继承	86
第 7 章	异常和错误的捕获	88
7.1	异常的概念	89
7.2	引发异常的结果	90
7.3	异常的处理	92
7.3.1	try... except... else	92



7.3.2	try... finally	95
7.3.3	异常嵌套	96
7.3.4	引发异常	97
7.3.5	assert 语句	97
7.4	内置异常	97
7.4.1	Exception	97
7.4.2	StandardError	98
7.4.3	ArithmeticError	98
7.4.4	AssertionError	98
7.4.5	AttributeError	98
7.4.6	EnvironmentError	99
7.4.7	EOFError	99
7.4.8	FloatingPointError	99
7.4.9	ImportError	99
7.4.10	IndexError	99
7.4.11	IOError	99
7.4.12	KeyError	99
7.4.13	KeyboardInterrupt	100
7.4.14	LookupError	100
7.4.15	MemoryError	100
7.4.16	NameError	100
7.4.17	NotImplementedError	100
7.4.18	OSError	100
7.4.19	OverflowError	100
7.4.20	RuntimeError	100
7.4.21	SyntaxError	100
7.4.22	SystemError	101
7.4.23	SystemExit	101
7.4.24	TypeError	101
7.4.25	UnboundLocalError	101
7.4.26	UnicodeError	101
7.4.27	ValueError	102
7.4.28	WindowsError	102
7.4.29	ZeroDivisionError	102
7.5	自定义异常	102

第 2 部分 应用 Python 库

第 8 章 Python 内置函数	104
8.1 _import_(name[,globals[,locals[,formlist]])	104
8.2 abs(x)	105
8.3 apply(function,args[,keywords])	105
8.4 buffer(object[,offset[,size]])	105
8.5 callable(object)	106
8.6 chr(i)	106
8.7 cmp(x,y)	106
8.8 coerce(x,y)	106
8.9 compile(string,filename,kind)	107
8.10 complex(real[,imag])	107
8.11 delattr(object, name)	107
8.12 dir([object])	107
8.13 divmod(a, b)	108
8.14 eval(expression[,globals[,locals]])	108
8.15 execfile(file [, globals [, locals]])	109
8.16 filter(function, list)	109
8.17 float(x)	109
8.18 getattr(object, name [, default])	110
8.19 globals()	110
8.20 hasattr(object, name)	110
8.21 hash(object)	110
8.22 hex(x)	110
8.23 id(object)	110
8.24 input([prompt])	111
8.25 int(x [, radix])	111
8.26 intern(string)	111
8.27 isinstance(object, class)	111
8.28 issubclass(class1, class2)	111
8.29 len(s)	111
8.30 list(sequence)	112
8.31 locals()	112
8.32 long(x)	112
8.33 map(function, list, ...)	112
8.34 max(s [, args...])	112
8.35 min(s [, args...])	113



8.36	oct(x)	113
8.37	open(filename [, mode [, bufsize]])	113
8.38	ord(c)	114
8.39	pow(x, y [, z])	114
8.40	range([start,] stop [, step])	115
8.41	raw_input([prompt])	115
8.42	reduce(function, sequence [, initializer])	116
8.43	reload(module)	116
8.44	repr(object)	116
8.45	round(x[, n])	117
8.46	setattr(object, name, value)	117
8.47	slice([start,] stop [, step])	117
8.48	str(object)	117
8.49	tuple(sequence)	118
8.50	type(object)	118
8.51	unichr(i)	118
8.52	unicode(string [, encoding [, errors]])	118
8.53	vars([object])	119
8.54	xrange([start,] stop [, step])	119
8.55	zip(seq1, ...)	119
8.56	执行任意语句	119
8.57	exec 语句	119
8.58	execfile()函数	120
8.59	eval()函数	120
第 9 章	与操作系统的接口	121
9.1	使用系统(sys 模块)	121
9.1.1	获取命令行参数	121
9.1.2	标准文件句柄	122
9.1.3	终止执行	123
9.1.4	跟踪终止	124
9.1.5	解释器信息	124
9.1.6	模块搜索路径	125
9.2	使用操作系统(os 模块)	126
9.2.1	操作环境变量	126
9.2.2	行终止	127
9.2.3	进程环境	127
9.2.4	进程执行与管理	128

9.2.5 信号	134
9.2.6 用户/组信息	136
9.3 多线程	137
9.3.1 多任务工作原理	138
9.3.2 从多任务到多线程	139
9.3.3 线程与多进程的比较	140
9.3.4 线程和 select() 的比较	140
9.3.5 线程和 Python	141
9.3.6 基本线程	141
9.3.7 高级线程	145
9.3.8 队列	149
第 10 章 信息处理	151
10.1 操作数字	151
10.1.1 math	151
10.1.2 cmath	153
10.1.3 随机数字	153
10.2 文本操作	156
10.2.1 基本字符串操作	156
10.2.2 正则表达式	160
10.3 时间	168
10.3.1 抽取时间值	169
10.3.2 时间格式化	170
10.3.3 创建新纪元时间值	171
10.3.4 时间值的比较	172
10.3.5 暂停进程	173
10.4 数据类型与运算符	173
10.4.1 类型验证	173
10.4.2 运算符	175
10.4.3 数组建造	176
10.4.4 二进制结构	178
10.5 Unicode 字符串	179
10.5.1 创建 Unicode 字符串	180
10.5.2 转换 Unicode	181
10.5.3 编码为 Unicode 格式	182
10.5.4 解码为 Unicode 格式	183
10.5.5 编写自己的编码解码器	184
10.5.6 访问 Unicode 数据库	187



第 11 章	文件处理	188
11.1	文件处理	188
11.1.1	读文件	189
11.1.2	写入文件	192
11.1.3	改变位置	193
11.2	控制文件 I/O	194
11.2.1	文件控制	194
11.2.2	I/O 控制	195
11.2.3	文件锁定	195
11.3	获取文件列表	196
11.4	基本文件/目录管理	197
11.5	访问和所有权	198
11.5.1	检查访问	198
11.5.2	获取文件信息	199
11.5.3	设置文件权限	200
11.6	操作文件路径	201
第 12 章	数据管理和存储	203
12.1	管理内在结构	203
12.1.1	序列排序	203
12.1.2	复制对象	205
12.2	对象持续期	206
12.2.1	对象存储	206
12.2.2	DBM 数据库	208
12.2.3	商业数据库	211
第 13 章	网络通信	213
13.1	Networking 101	213
13.1.1	逻辑连接类型	213
13.1.2	网络名称和数字	214
13.1.3	网络端口	214
13.1.4	网络通信	215
13.1.5	BSD Socket 接口	215
13.2	获取网络信息	216
13.3	基本套接字函数	217
13.4	创建网络服务器	222
13.4.1	利用 SocketServer 模块	223
13.4.2	运行 HTTP 服务	225
13.5	客户机模块	226

13.5.1	使用 SMTP	226
13.5.2	使用 FTP	227
13.5.3	使用 HTTP	227
13.5.4	使用 IMAP	229
13.6	处理因特网数据	232
13.6.1	base64	232
13.6.2	binascii	232
13.6.3	binhex	233
13.6.4	mailcap	233
13.6.5	mimetools	234
13.6.6	mimetypes	235
13.6.7	MimeWriter	235
13.6.8	multifile	236
13.6.9	quopri	237
13.6.10	rfc822	237
13.6.11	uu	239
13.6.12	xdrlib	240
第 14 章	多媒体中使用 Python	241
14.1	音频模块	241
14.1.1	sndhdr	242
14.1.2	aifc	243
14.1.3	audioop	246
14.1.4	chunk	248
14.1.5	sunau	249
14.1.6	wave	251
14.2	图形模块	251
14.2.1	imgchr	252
14.2.2	colorsys	252
14.2.3	imageop	253
14.2.4	rgbimg	253
第 15 章	用 Tk 创建接口	255
15.1	Unix 下安装 Python/Tk	256
15.2	Windows 下安装 Python/Tk	257
15.3	MasOS 下安装 Python/Tk	257
15.4	Tk 简介	257
15.4.1	窗口	259
15.4.2	窗口小部件(Widgets)	259



15.4.3	嵌套	259
15.4.4	几何管理	260
15.4.5	回调	260
15.4.6	事件循环	260
15.5	使用窗口小部件	263
15.5.1	核心部件	263
15.5.2	普通部件属性	264
15.5.3	标签	267
15.5.4	按钮	267
15.5.5	单选按钮	268
15.5.6	复选按钮	269
15.5.7	文本框	270
15.5.8	输入框	272
15.5.9	列表框	273
15.5.10	菜单	274
15.5.11	帧	277
15.5.12	滚动条	277
15.5.13	刻度条	278
15.6	控制窗口几何	281
15.6.1	包容器	282
15.6.2	栅格	283
15.6.3	定位器	283

第 3 部分 应用程序开发

第 16 章	Python 作为 RAD 工具使用	286
16.1	何为 RAD	286
16.1.1	RAD 需求	287
16.1.2	可选的 RAD 解决方案	288
16.2	为何选用 Python	289
16.2.1	开发生命周期	289
16.2.2	高层编程	291
16.2.3	方便的跨平台兼容性	291
16.2.4	Python 和 OOP	292
16.2.5	Python 的嵌入扩展性	292
16.2.6	Python: 在 Steroids 层次的 RAD	292

第 17 章 使用 Python 开发应用程序	293
17.1 集成开发环境	293
17.1.1 IDLE	294
17.1.2 PythonWin	294
17.1.3 MacPython IDE	295
17.1.4 Komodo	296
17.1.5 Visual Studio/VisualPython	297
17.1.6 BlackAdder	298
17.1.7 WingIDE	298
17.2 Python 标准库	299
17.2.1 演示、范例和样本	299
17.2.2 标准模块	300
17.2.3 配置标准扩展	301
17.3 Vaults of Parnassus	303
17.4 Zope 与 Jython	303
第 18 章 发布 Python 模块	304
18.1 使用 distutils	305
18.1.1 可支持的模块	305
18.1.2 编写 setup.py	305
18.2 未来的特征	306

第 4 部分 Web 开发

第 19 章 Web 开发基础	307
19.1 编写 HTML	307
19.2 统一资源定位符(URL, Uniform Resource Locator)	309
19.3 使用 CGI 的动态网站	310
19.3.1 Web 环境	311
19.3.2 提取表单数据	314
19.3.3 发送信息	316
19.3.4 转义特殊字符	321
19.3.5 调试	322
19.4 Cookie	322
19.5 安全性	324
第 20 章 标准标记语言处理	326
20.1 处理 SGML	327
20.2 处理 HTML	327



20.3	处理 XML	331
20.3.1	XML 分析器	333
20.3.2	使用 Expat	333
20.3.3	使用 DOM(minidom)	336
第 21 章	Python 的其他 Web 工具	341
21.1	Zope(Z-对象发布环境)	341
21.1.1	Zope 系统	342
21.1.2	Zope ORB 的工作方式	342
21.1.3	Zope 的特性	343
21.2	Jython	344
21.2.1	Jython 的工作原理	344
21.2.2	Jython 的局限	345
21.3	Python.NET	346
21.4	Python 服务器页面(Python Server Page)	346
21.5	Python 与 ActiveScript	347
21.6	Mailman	347
21.7	Grail	348
21.8	Apache 与 Python	348
21.9	SocketServer 与 BaseHTTPServer	349
21.10	Medusa	349

第 5 部分 跨平台开发

第 22 章	跨平台开发的路径	350
22.1	基本平台支持	350
22.2	运行环境	351
22.3	行终止	356
22.4	字符集	356
22.5	文件和路径名	357
22.6	数据不一致性	357
22.7	性能和资源	358

第 6 部分 深入 Python

第 23 章	Python 体系结构	359
23.1	名称空间、代码块和帧	360
23.1.1	代码块	360

23.1.2	帧	361
23.1.3	名称空间	361
23.1.4	回跟踪(tracebacks)	362
23.1.5	综合	362
23.2	内置类型	363
23.2.1	可调用对象类型	364
23.2.2	模块	365
23.2.3	类	366
23.2.4	类实例	366
23.2.5	内部类型	367
23.3	字节码	369
23.3.1	Python 字节码	369
23.3.2	字节码的分解	370
23.3.3	字节码指令(Opcodes)	372
第 24 章	调试和调整	379
24.1	调试简介	379
24.1.1	bug 类型	379
24.1.2	基本调试原则	381
24.1.3	预防 bug	382
24.2	调试技术	385
24.2.1	利用 print	385
24.2.2	保存日志	389
24.2.3	交互使用 Python	389
24.2.4	使用 Python 调试器	390
24.3	优化 Python 应用程序	395
24.3.1	手工优化	396
24.3.2	Python 配置器	398
第 25 章	文档编制和文档	404
25.1	注释	404
25.1.1	写注释	405
25.1.2	编写好的注释	405
25.2	嵌入文档字符串	406
25.3	把嵌入字符串翻译为文档	408
25.3.1	pydoc 工具	408
25.3.2	结构化的文本格式化规则	411