

SAMS  
**Teach  
Yourself**

- 全球销量逾百万册的系列图书
- 连续十余年打造的经典品牌
- 直观、循序渐进的学习教程
- 掌握关键知识的最佳起点
- “Read Less, Do More”（精读多练）的教学理念
- 以示例引导读者完成最常见的任务

每章内容针对初学者精心设计，**1**小时轻松阅读学习，  
**24**小时彻底掌握关键知识

每章**案例与练习题**助你轻松完成常见任务，  
通过**实践**提高应用技能，巩固所学知识

# 树莓派Python编程

## 入门与实战（第2版）

[美] Richard Blum 著  
Christine Bresnahan 著  
陈晓明 马立新 译

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# 树莓派Python编程 入门与实战（第2版）

[美] Richard Blum 著  
Christine Bresnahan  
陈晓明 马立新 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

树莓派Python编程入门与实战 / (美) 勃鲁姆  
(Richard Blum), (美) 布莱斯纳罕  
(Christine Bresnahan) 著; 陈晓明, 马立新译. -- 北  
京: 人民邮电出版社, 2016. 8  
ISBN 978-7-115-42670-3

I. ①树… II. ①勃… ②布… ③陈… ④马… III.  
①软件工具—程序设计 IV. ①TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第132226号

## 版权声明

Richard Blum Christine Bresnahan: Sams Teach Yourself Python Programming for Raspberry Pi, Second Edition  
ISBN: 978-0-672-33764-2

Copyright © 2016 by Sams Publishing.

Authorized translation from the English language edition published by Sams.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Sams 出版公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

- 
- ◆ 著 [美] Richard Blum Christine Bresnahan  
译 陈晓明 马立新  
责任编辑 陈冀康  
责任印制 焦志炜
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京中新伟业印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 29.75  
字数: 741千字 2016年8月第1版  
印数: 1-2500册 2016年8月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2016-2413号

---

定价: 69.00元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第8052号

# 内容提要

树莓派是一个只有信用卡大小的裸露电路板，它也是一个运行开源 Linux 操作系统的完全可编程的 PC 系统。树莓派的官方编程语言是 Python，本书介绍了在树莓派上进行 Python 编程的方法。

本书共分 7 个部分。前 6 个部分介绍了树莓派编程环境、Python 编程基础、高级 Python 知识、图形化编程、业务编程和树莓派 Python 项目；第 7 部分附录介绍了如何将 Raspbian 加载到 SD 卡上，并介绍了树莓派的各种版本和型号。

本书适合对 Python 编程感兴趣的读者和树莓派爱好者，也适合想要基于低成本 Linux 平台开发应用的用户。

## 作者简介

Richard Blum 作为网络和系统管理员已经在 IT 行业工作了 30 多年了，他曾经管理过超过 3500 个用户的 Microsoft、UNIX、Linux 和 Novell 服务器网络。他开发了编程和 Linux 课程，并通过网络教授世界范围内的学院和大学的学生们。Richard 有 Purdue 大学的管理信息系统的硕士学位，并且他是很多 Linux 图书的作者，包括《Linux Command Line and shell Scripting Bible》（与 Christine Bresnahan 合著）、《Linux for Dummies（第 9 版）》以及《Professional Linux Programming》（与 Jon Master 合著）。当他不再忙于计算机时，他很享受和他的妻子 Barbara 以及两个女儿 Katie Jane 和 Jessica 在一起的生活。

作为一名系统管理员，Christine Bresnahan 在 IT 行业工作超过了 30 年。Christine 现在是印第安纳州印第安纳波利斯的常青藤技术社区学院的助理教授，她讲授 Python 编程、Linux 系统管理以及 Linux 安全课程。Christine 编写了一些 UNIX/Linux 的教学材料，并且她是《Linux Bible（第 8 版）》的作者（与 Christopher Negus 合著）以及《Linux Command Line and shell Scripting Bible》的作者（与 Richard Blum 合著）。2012 年后她变成一个树莓派的狂热分子。

# 前言

2012年2月一经官方首发，树莓派就在全球引起了一阵旋风，10000套设备瞬间售罄。它是一个廉价的、只有信用卡大小的裸露电路板，同时，它是一个运行开源 Linux 操作系统的完全可编程的 PC 系统。树莓派可以连接到互联网上，可以插到电视上，并且其最新的第2版采用一个很快的 ARM 处理器，其性能可以与很多平板设备匹敌，而这一切仅需 35 美元。

树莓派最初只是为了激发学龄儿童对计算机的兴趣，但是它在世界范围内引起了极客、企业家和教育家的广泛关注。截至 2015 年 6 月，销售了 600 万台左右。

树莓派的官方编程语言是 Python。Python 是一种灵活的编程语言，可以运行在任何平台上。因此，可以在 Windows PC 或者 Mac 上编写程序并在树莓派上运行，反之亦然。Python 是一种优雅、可靠、功能强大而且非常流行的编程语言。使用 Python 作为树莓派的官方编程语言，这是一个非常正确的决定。

## 用 Python 编程

本书的目标是帮助并引导学生和爱好者在树莓派上使用 Python 编程语言。不需要任何的编程经验就能从本书中获益，我们会完成所有必要的步骤，教授创建 Python 程序并且让它运行起来。

第一部分将会详细介绍树莓派核心系统以及如何使用已经安装好的 Python 环境。第 1 章展示了如何配置树莓派系统，然后在第 2 章中，我们会详细介绍专门为树莓派设计的 Linux 发行版 Raspbian。第 3 章将会详细讲解使用不同的方法在树莓派上运行 Python 程序，并且会提供一些构建程序的小技巧。

第二部分主要关注 Python 3 编程语言。Python 3 是 Python 的最新版，并且得到了树莓派的完全支持。第 4~7 章将带你学习 Python 编程的基础知识，从简单的赋值语句（第 4 章）、算术（第 5 章）和结构化命令（第 6 章），到复杂的结构化命令（第 7 章）。

第 8 章和第 9 章揭开了第三部分的序幕，展示了如何使用 Python 所支持的一些奇特的数据结构，如元组、字典以及集合。我们将会 Python 程序中大量使用这些数据结构，掌握它们会很有帮助。

在第 10 章中，我们将花一点额外的时间来看一下 Python 是如何处理文本字符串的。字符串处理是 Python 的一大特点，因此需要搞明白所有的这些是如何工作的。

完成了这些入门内容后，我们将了解 Python 中一些更复杂的概念：使用文件（第 11 章），创建自己的函数（第 12 章）、创建自己的模块（第 13 章）、面向对象的 Python 编程（第 14

章)、继承(第15章)、正则表达式(第16章)以及处理异常(第17章)。

第四部分介绍如何用 Python 创建一个真实世界的应用。第18章讨论了如何用 GUI 编程创建自己的视窗程序。最后,第19章介绍 Python 游戏编程的世界。

在第五部分中,我们会介绍如何创建一些面向业务的程序。第20章将会介绍如何把一些网络功能,如邮件或者从网页上获取数据的功能,集成到 Python 程序中。第21章介绍了如何跟一些流行的 Linux 数据库服务器交互。第22章介绍了如何编写一个能通过网络访问的 Python 程序。

第六部分将详细讲解一些针对树莓派的特性的 Python 项目。第23章展示了如何使用树莓派的视频和声音功能创建一个多媒体项目。第24章介绍了如何通过通用输入/输出(General Purpose Input/Output, GPIO)接口将树莓派和电子电路连接起来。

## 谁应该阅读本书

本书主要面向那些希望通过编写自己的 Python 程序来让树莓派发挥最大作用的读者,可以细分为3个群体。

- 希望通过一种低成本的方法学习 Python 编程的学生。
- 想发挥树莓派最大功能的业余爱好者。
- 希望寻找一个用来开发应用的低成本 Linux 平台的企业家。

如果你正在阅读本书,那么你可能不是一个编程新手,但是不熟悉如何使用 Python 编程,或者至少不熟悉树莓派环境中的 Python 编程。本书将会是快速掌握能够在各种程序中使用的 Python 功能和模块的很好的资料。

## 本书体例

本书包含了各种功能和体例,以帮助读者最大限度地用好本书和学好树莓派。

步骤	在本书中,我们将很多代码分解成容易理解的一步一步的程序段。
文件名、文件夹名称以及代码	这些内容都会以 monospace 字体呈现。
命令	命令和它们的语法都使用粗体。
菜单命令	所有程序菜单命令都采用如下的格式:菜单,命令。这里的菜单指的是打开的下拉菜单,命令是所选择的命令。这里有一个例子:文件,打开。这表示打开文件菜单并选择打开命令。

同时,在书中会使用以下几种版块来提醒一些重要的或者有意思的信息。

### **TIP** 提示:

提示会出现在当前主题的旁边来提供额外的信息。这部分内容会提供一些额外的见解,帮助更好地理解任务。

**技巧：**

这个版块提醒读者注意一些文档通常不会介绍的建议、解决方案或快捷方式，或者只是一些额外的有用信息。

**NOTE**

**警告：**

警告会提醒那些会导致数据丢失或其他严重后果的动作或者错误。

**CAUTION**

# 目 录

## 第一部分 树莓派编程环境

第 1 章 配置树莓派	3
1.1 获取树莓派	3
1.1.1 了解树莓派的历史	3
1.1.2 为什么要学习用 Python 在树莓派上进行编程	4
1.2 获取树莓派	5
1.3 哪些树莓派外围设备是必须的	6
1.3.1 microSD 卡	6
1.3.2 电源	7
1.3.3 显示输出	8
1.3.4 键盘和鼠标	9
1.3.5 使用网线或者 Wi-Fi 适配器	9
1.4 其他不错的外围设备	9
1.4.1 挑选一个外壳	10
1.4.2 移动电源	10
1.4.3 自供电 USB 集线器	11
1.5 决定如何购买外围设备	11
1.6 让你的树莓派正常工作	11
1.6.1 自己研究一下	11
1.6.2 安装软件	12
1.6.3 下载操作系统	12
1.6.4 移动 NOOBS	13
1.6.5 连接外围设备	13

1.7 排除树莓派的故障	15
1.7.1 检查外设连接线	15
1.7.2 检查 microSD 卡	16
1.7.3 检查 NOOBS 的副本	16
1.7.4 检查显示器	16
1.7.5 检查你的外设	17
1.8 小结	17
1.9 Q&A	17
1.10 练习	17
1.10.1 问题	17
1.10.2 答案	18

## 第 2 章 认识 Raspbian Linux 发行版

2.1 了解 Linux	19
2.2 使用 Raspbian 命令行	20
2.3 使用 Raspbian 图形用户界面	23
2.4 LXDE 图形界面	24
LXPanel	25
2.5 小结	29
2.6 Q&A	29
2.7 练习	29
2.7.1 问题	29
2.7.2 答案	30

## 第 3 章 搭建编程环境

3.1 探索 Python	31
3.1.1 Python 简史	31

3.1.2 Python v3 和 Python v2	32	4.3 理解 Python 变量	58
3.2 检查你的 Python 环境	32	4.3.1 Python 关键字	58
3.2.1 检查 Python 解释器和 交互式 shell	32	4.3.2 创建 Python 变量名	59
3.2.2 检查 Python 开发环境	33	4.4 给 Python 变量赋值	59
3.2.3 检查文本编辑器	33	4.4.1 格式化变量和字符串 输出	60
3.3 安装 Python 和工具	34	4.4.2 避免使用未赋值的变量	61
检查键盘	34	4.4.3 将长字符串赋值给变量	61
3.4 关于 Python 解释器	35	4.4.4 给变量赋予更多 类型的值	62
3.5 关于 Python 交互式 shell	36	4.4.5 给变量重新赋值	62
3.6 关于 Python 开发环境 shell	38	4.5 关于 Python 数据类型	63
IDLE 开发环境 shell	39	4.6 获取用户输入	64
3.7 创建 Python 脚本	42	4.7 小结	69
3.7.1 在交互式 shell 中运行 Python 脚本	43	4.8 Q&A	69
3.7.2 在 IDLE 中运行 Python 脚本	43	4.9 练习	69
3.7.3 使用 IDLE 创建一个 脚本	44	4.9.1 问题	69
3.7.4 使用文本编辑器创建一个 Python 脚本	45	4.9.2 答案	70
3.8 使用适当的工具	46	<b>第 5 章 在程序中使用算术</b>	<b>71</b>
3.9 小结	47	5.1 使用数学运算符	71
3.10 Q&A	47	5.1.1 Python 数学操作符	71
3.11 练习	47	5.1.2 运算符的优先级	73
3.11.1 问题	47	5.1.3 在数学运算中使用变量	74
3.11.2 答案	48	5.1.4 浮点数的精度	75
		5.1.5 显示数字	75
		5.1.6 运算符缩写	76
		5.2 使用分数进行计算	76
		5.2.1 分数对象	76
		5.2.2 分数操作	77
		5.3 使用复数	77
		5.3.1 创建复数	77
		5.3.2 复数运算	78
		5.4 math 模块的高级功能	78
		5.4.1 数值函数	79
		5.4.2 幂和对数函数	79
		5.4.3 三角函数	80
		5.4.4 双曲函数	80
		5.4.5 统计数学函数	81
		5.5 使用 NumPy 数学库	81
		5.5.1 NumPy 数据类型	81
<b>第二部分 Python 编程基础</b>			
<b>第 4 章 Python 基础</b>	<b>51</b>		
4.1 Python 脚本的输出	51		
4.1.1 探索 print 函数	51		
4.1.2 使用字符作为 print 的 参数	52		
4.1.3 格式化 print 函数的输出	53		
4.1.4 使用转义序列控制输出	54		
4.1.5 好玩的东西	55		
4.2 格式化脚本	56		
4.2.1 长文本行	56		
4.2.2 创建注释	57		

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《树莓派Python编程入门与实战 第2版》[美] Richard Blum 著.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/3380.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

