

STEAM & 创客教育趣学指南

Raspberry Pi

FOR

KIDS

达人迷[®]

Raspberry Pi

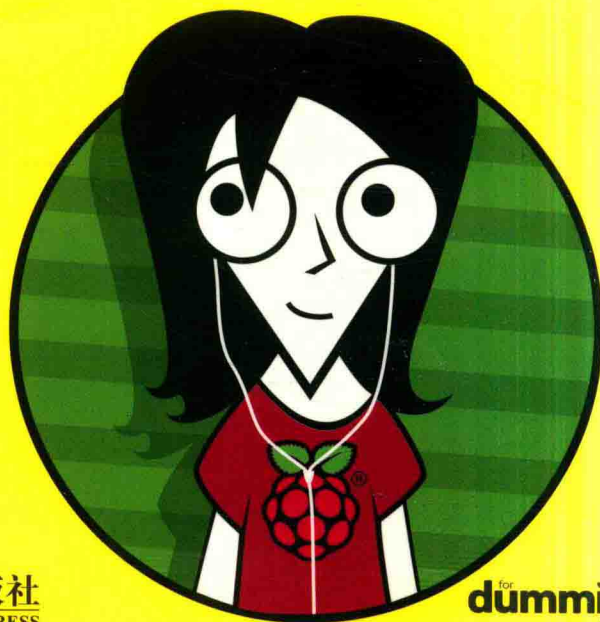
趣味编程13例

主要内容:

- 组建和运行树莓派
- 用 Scratch 和 Python 进行编程
- 设计游戏、网站，构建电子项目

◎ [英] Richard Wentk 著

◎ 张佳洪 陈立畅 谭雅青 孙超 张睿 译



中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

for
dummies
A Wiley Brand

STEAM & 创客教育趣学指南

Raspberry Pi
FOR
KIDS

达人迷

Raspberry Pi
趣味编程13例

◎ [英] Richard Wentk 著

◎ 张佳进 陈立畅 谭雅青 孙超 张睿 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

达人迷：Raspberry Pi趣味编程13例 / (英) 理查德·温特克(Richard Wentk) 著；张佳进等译. — 北京：人民邮电出版社，2017.12
(STEAM&创客教育趣学指南)
ISBN 978-7-115-46385-2

I. ①达… II. ①理… ②张… III. ①Linux操作系统—程序设计 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第174125号

版权声明

Original English language edition Copyright©2015 by Wiley Publishing, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.
本书原英文版本版权©2015 归 Wiley Publishing, Inc.所有。未经许可不得以任何形式全部或部分复制作品。本书中文简体字版是经过与 Wiley Publishing, Inc.协商出版。

商标声明

Wiley, the Wiley Publishing Logo, For Dummies, the Dummies Man and related trade dress are trademarks or registered trademarks of John Wiley and Sons, Inc. and/or its affiliates in the United States and/or other countries. Used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc. is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

Wiley、Wiley Publishing 徽标、For Dummies、the Dummies Man 以及相关的商业特殊标志均为 John Wiley and Sons, Inc.及/或其子公司在美国和/或其他国家的商标或注册商标，未经许可不得使用所有其他商标均为其各自所有者的财产。本书中提及的任何产品或供应商与 John Wiley & Sons, Inc.及出版社无关。

-
- ◆ 著 [英] Richard Wentk
译 张佳进 陈立畅 谭雅青 孙超 张睿
责任编辑 周璇
责任印制 周昇亮
- ◆ 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>
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：800×1000 1/16
印张：17.75 2017年12月第1版
字数：321千字 2017年12月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字：01-2016-2587号
-

定价：89.00元

读者服务热线：(010)81055339 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字20170147号

内容提要

树莓派 (Raspberry Pi) 是一款仅有名片大小的低成本微型计算机。本书共分 5 个部分, 前面 4 部分分别深入浅出地介绍了树莓派的基础知识, 包括树莓派的硬件分类与 DIY、操作系统的下载安装、系统启动与配置; 采用 Scratch、Sonic Pi 软件工具进行简易编程的方法; 树莓派的 Python 编程基础、Python 游戏项目的案例分析、Linux 命令的使用方法与操作系统的定制与管理; 多个树莓派软件项目的实现方法及示例代码。第 5 部分详细介绍了树莓派与网络摄像头的连接及应用。本书图文并茂, 简单易学, 非常适合计算机初学者、Linux 爱好者等群体。

译者简介

张佳进，大学讲师，主要从事计算机系统结构的教学与研究工作。

谭雅青，大学讲师，主要从事软件工程的教学与科研工作。

孙超，嵌入式系统工程师。

陈立畅，大学讲师，主要从事智能控制的教学与研究工作。

张睿，网站开发工程师。

关于作者

Richard Wentk 有着超过 35 年的电子元器件的应用和代码的开发构建经验。他是许多英国技术杂志的定期撰稿人，同时也是《Teach Yourself Visually Raspberry Pi》《iOS App Development Portable Genius》以及其他十多个选题图书的作者。他居住在英格兰周围环绕着沙滩、花园、拥有高速宽带的南海岸，收集了多得数不清的树莓派。

献词

谨把此书献给 HGA 团队 (Scientia potestas est.)。

致谢

本书是我们团队努力的成果。我要感谢 Katie Mohr 启动了本项目；感谢 Kelly Ewing 对本书的有益指导。同时也要感谢 Rui Santos 的建议和反馈。

当然，如果没有树莓派基金会提供的廉价计算资源以及数以万计的开发者对开源社区无私贡献的时间与智慧（提供了诸如树莓派的许多项目）的话，本书也就不可能出版，因此我们必须感谢他们。

出版致谢

高级出版编辑: Katie Mohr

项目编辑: Kelly Ewing

原版编辑: Kelly Ewing

编辑助理: Claire Brock

高级编辑助理: Cherie Case

产品编辑: Suresh Srinivasan

封面图片: ©Wiley

目 录

概述.....	1
关于本书	2
给达人迷们的假设	3
本书中的图标	3
更多内容	4
下一步	4
第1周 做一个树莓派	5
第1章 给你的树莓派找零件	7
了解树莓派	7
无法通过树莓派做的事情	8
你能通过树莓派完成，却不能通过更大的计算机完成的事情	9
发现不同类型的树莓派	9
了解树莓派的附加设备	11
收集树莓派的零件	11
决定你是否需要一个集线器	12
选择鼠标和键盘	13
选择显示器或电视	14
区分电缆和连接器	15
选择存储卡	15
找到存储卡	16
找到电源	16
其他电缆	17
添加可选的附加组件	17
选择一个盒子	17
添加 Wi-Fi（或者不添加）	18
添加摄像头	19
添加扬声器和耳机	19

懒人收集组件方法	19
检查看看你都有什么了	20
第 2 章 在树莓派里创建思维	21
了解操作系统	21
在树莓派里接触 Linux 系统	22
接触 Raspbian	23
接触 NOOBS	24
通过懒惰的方式得到 NOOBS	25
通过困难的方法得到 NOOBS	25
寻找一个 PC 或者 Mac	25
选择一个存储卡	26
选择一个读卡器	26
使用读卡器	27
将 NOOBS 安装到存储卡上	27
下载 SD 格式化程序到 Mac 中	28
在 Mac 中对存储卡格式化	28
将 NOOBS 下载到 Mac 中	30
提取 NOOBS 到 Mac	31
在 Mac 中复制 NOOBS	32
将 SD 格式化程序下载到 PC 中	32
在 PC 上格式化存储卡	33
下载 NOOBS 到计算机上	35
第 3 章 树莓派的连接	37
寻找一个空间	37
找到电源	38
插入存储卡	38
将存储卡插入 Model A 或 B 中	39
把卡插入 Model A+、B+ 或 Pi 2	39
与显示器或者电视连接	40
使用 HDMI 到 HDMI 连接线	40
使用 HDMI 到 DVI 适配器口的连接线	41
打开显示器电源	41
连接 USB 集线器	42

连接键盘和鼠标	43
连接到互联网	43
接通电源	44
第 4 章 连接电源并开始使用	46
启动树莓派	46
引导 Raspbian	48
配置你的树莓派	49
使用安装选项	50
设置区域	51
理解时区	52
设置时区	53
了解键盘布局	54
设置键盘布局	55
设置高级选项	57
设置超频	57
设置高级选项	58
完成设置	59
关闭或重启树莓派	60
第 5 章 使用桌面	61
开始使用桌面	61
使用旧版本的桌面	62
熟悉桌面	63
找到任务栏和桌面区域	63
通过窗口进行操作	64
使用任务栏	65
使用快速启动图标	65
开启 Epiphany	65
在 File Manager (文件管理器) 中寻找文件	67
接触 god-mode 模式	70
使用活动监视器	70
使用桌面菜单	71
编辑文件	71

第2周 简单的程序项目	75
第6章 从 Scratch 开始	77
了解 Scratch	77
连接模块和编写脚本	78
发现并开始使用 Scratch	79
浏览 Scratch	80
了解舞台	80
使用 go to (移动到) 语句移动精灵	81
将精灵放在中心位置	82
滑动精灵	83
移动和转动精灵	83
理解转动和旋转	83
编写简单的脚本	84
分解脚本	85
右键单击模块	85
为精灵编写重置脚本	85
控制脚本	86
使用控制模块	86
停止脚本	88
创建简单的反弹脚本	88
引入变量	89
使用变量	90
创建变量	90
理解所有精灵和此精灵唯一的区别	91
将变量插入模块	92
设置和改变变量的值	93
理解模块中的变量	94
显示和隐藏变量	95
第7章 接触 Sonic Pi	96
从 Sonic Pi 开始	97
在树莓派上创建声音	97
用 Sonic Pi 奏曲	99

和时间玩耍	100
实时编码	101
进行指导性学习	101
看看代码窗口	101
看看日志窗口	102
理解帮助窗口	102
理解工具	104
理解代码完成	104
理解音乐和声音	105
使用音符值	105
使用音符名	106
使用合成器	106
使用合成器参数	107
理解默认参数	107
创作更复杂的音乐	108
第 3 周 了解更多的程序	109
第 8 章 开始使用 Python	111
接触 Python	111
在树莓派上找到 Python	112
创建 Python	114
释放 Python 的数学能力	115
代码有错	116
保存信息	117
创建变量	117
使用变量	118
创建配方	119
使用 shell 和编辑器	119
打开编辑器窗口	120
添加代码	121
运行代码	122
检查代码	123
第 9 章 用 Python 创作猜谜游戏	124
思考代码	124

找出你需要学什么	125
制作待办清单	125
问玩家一个问题	127
使用 raw_input	128
尝试你的新技巧	128
检查答案	130
检查“是”或“否”	130
检查所有事情	131
到处看看	131
反向检查	132
添加冒号和缩进	132
重复问题	134
数到 10	134
在 Python 里使用范围	134
提前结束计数	135
找出变量类型	136
转换类型	137
输出文本和数字	137
将猜谜游戏组合起来	138
重复代码并简化	139
关于函数的知识	139
创建和使用函数	140
决定把什么放入函数	140
编写猜谜函数	141
添加巧妙和神奇的技巧	142
第 10 章 钻研 Linux 命令	144
理解命令行	144
使用命令	145
从命令开始	146
理解神奇的单词命令	147
使用开关	147
寻找并学习命令	148
使用 cd 和 ls 命令	149

进一步学习 cd 命令	151
接触重要的 Linux 目录	151
通过 sudo 成为一个超级用户	152
使用命令快捷键	153
退回到之前的命令	153
查找早期的命令	154
使用 history 命令	154
第 11 章 Linux 的管理与自定义	155
接触文件权限	155
理解读、写和执行	156
检查权限	157
理解权限	158
理解用户和组	159
了解组的含义	159
检查用户和组	159
了解 everyone 权限	160
权限操作	161
使用 chmod 命令	161
选取谁	161
选择一种方法	162
选取功能	162
整合在一起	163
使用数字	164
使用 -R 开关	165
用户和组成员一起工作	165
组的使用	166
添加用户到组	166
创建和操作文件	167
创建一个文件	167
以 root 用户身份创建一个文件	168
复制文件和目录	168
重命名文件名和目录名	169
删除文件和目录	169

- 使用通配符 169
- 安装软件 170
 - 更新和升级 170
 - 卸载软件 171
- 第 4 周 有趣的树莓派软件项目 173
- 第 12 章 把你的图形扔进 Turtles 中 175
 - 来认识一下 Python Turtle 175
 - Turtle 命令入门 176
 - 预备工作 177
 - 绘制一条线 177
 - 转向 178
 - 理解左和右的概念 179
 - 绘制另外一条线 179
 - 绘制与移动 180
 - 绘制正方形 180
 - 计算出 turtle 的位置 181
 - 在窗口中的移动 183
 - 转换到一个朝向 183
 - 绘制一个圆圈 184
 - 控制绘笔 184
 - 改变 turtle 的移动速度 184
 - 理解颜色 185
 - 理解颜色的格式 186
 - 设置绘笔颜色 186
 - 重置绘笔颜色以及其他所有的属性 187
 - 使用函数进行绘制 187
 - 编写一个绘制方法 188
 - 使用常量与变量 189
 - 重复方法 189
 - 通过重复调用绘制一些好看的图形 190
 - 使用智能重复 191
 - 初识递归 191
 - 使用递归 191