



初学Minecraft®编程就上手
 最有趣的Minecraft®编程学习入门书
 包含为游戏爱好者特别设计的9个超棒实例

零基础学

Adventures in
Minecraft®

Minecraft®编程 (图文版)

[英] Martin O'Hanlon & David Whale 著

中文Minecraft Wiki翻译团队 译 李杭 俞卓谷 赵一霖 审

```
# draw hour hand
mcdrawing.drawLine(clockMiddle.x, clockMiddle.y,
                    hourHandX, hourHandY,
                    block.DIRT.id)

#minute hand
# what angle would a minute hand point to
minHandAngle = (360 / 60) * minutes
# use findPointOnCircle function to find the
minHandX, minHandY = findPointOnCircle(clockMiddle.x, clockMiddle.y, minHandAngle)

# draw minute hand
mcdrawing.drawLine(clockMiddle.x, clockMiddle.y,
                    minHandX, minHandY,
                    block.WOOD_PLANKS.id)

#second hand
# what angle would a second hand point to
secHandAngle = (360 / 60) * seconds
# use findPointOnCircle function to find the
secHandX, secHandY = findPointOnCircle(clockMiddle.x, clockMiddle.y, secHandAngle)
```



零基础学

Minecraft[®] 编程 (图文版)

[英]Martin O'Hanlon & David Whale 著 中文Minecraft Wiki翻译团队 译
李杭 俞卓谷 赵一霖 审

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

零基础学Minecraft编程: 图文版 / (英) 惠尔
(Whale, D.), (英) 汉隆 (Hanlon, M. O.) 著; 中文
Minecraft Wiki翻译团队译. -- 北京: 人民邮电出版社,
2015.9

(i创客)
ISBN 978-7-115-39897-0

I. ①零… II. ①惠… ②汉… ③中… 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(2015)第172502号

版权声明

ADVENTURES IN MINECRAFT by MARTIN O'HANLON & DAVID WHALE ISBN:9781118946916
Copyright: © 2015 John Wiley and Sons, Ltd.

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Posts & Telecom Press and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

Simplified Chinese edition copyright:2015 Posts & Telecom Press.All rights reserved.

本书简体中文版由 John Wiley and Sons, Ltd.授权人民邮电出版社在中国境内(香港和澳门行政区以及台湾地区除外)出版发行。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或节录本书中的任何部分。版权所有,侵权必究。

内 容 提 要

本书是非常有趣的Minecraft编程入门学习书。在Minecraft游戏中,你可以学习许多Python编程技能,在PC、Mac或树莓派上与游戏进行互动,更可将Minecraft与电子元件连接起来,使你的Minecraft世界能够感知和控制真实世界中的物品。本书适合所有对Minecraft游戏感兴趣的人,以及游戏开发者、Python编程初学者。

-
- ◆ 著 [英] David Whale Martin O'Hanlon
译 中文 Minecraft Wiki 翻译团队
责任编辑 李 健
执行编辑 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>
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 15.5 2015年9月第1版
字数: 422千字 2015年9月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2015-0753号
-

定价: 79.00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: 京崇工商广字第0021号

献给我的妻子 Leonie，没有你的帮助，我不可能会走到现在。

——Martin

献给我的妻子 Gail，感谢你能忍受我没完没了地玩 Minecraft。

——David

出版致谢

以下人员参与了出版发行的工作：

编辑人员

社长：Barry Pruett

副社长：Jim Minatel

特约执行编辑：Craig Smith

采编：Aaron Black

项目编辑：Sydney Argenta

文字编辑：Grace Fairley

技术编辑：Cliff O'Reilly

编辑经理：Mary Beth Wakefield

项目编辑：Sara Shlaer

编辑助理：Jessie Phelps

插画师：Sarah Wright

市场人员

市场经理：Lorna Mein

市场助理：Polly Thomas

Minecraft 顾问

Zachary Igielman

Lauren Trussler

Sam Whale

Ben Foden

Ben Ramachandra

Ria Parish

关于作者

MARTIN O' HANLON 在整个成年后的时间里，一直都在设计和编写计算机系统。他对于编程及帮助他人学习的热情，指引着他创建了名为 `<Stuff about="code" />` 的博客 (www.stuffaboutcode.com)，在博客里分享了他的经验、技能和想法。Martin 经常向程序员、教师和年轻人发表关于 Minecraft 编程的演讲，并举办相关讲习班，激励他们尝试新鲜事物，同时提升编程的乐趣。

DAVID WHALE 在为一些你无法预想其中包含计算机的设备编写程序。当他在还是一个 11 岁的在校学生时就对计算机产生了浓厚的兴趣，现在他依然非常喜欢编写计算机软件以及帮助他人学习编程。他在艾塞克斯郡经营软件咨询相关业务，但也经常性地志愿参加工程与技术协会 (The IET) 的各类校园活动，如举办周末的计算机俱乐部，评判校内竞赛，以及在全英国的社区活动中为年轻人开办编程讲习班。你可以从他的博客 (blog.whaleygeek.co.uk) 中了解到他的更多经历。

致谢

许多人都参与到这本书的诞生过程中，在这片有限的空间里我想要说的实在太多。我们都希望将这份特别的感谢献给下面的这些人。

- Mojang 的员工，感谢他们设计了如此美妙的游戏，感谢你们在游戏制作时将其设计为可编程的，在这点上，你们展现了天才和远见。没有这份远见，本书永远不可能诞生。
- 树莓派基金会和开源社区，没有它们就不会有树莓派或是 Bukkit 服务端，这两者都是这本书所面向的广大受众的重要平台。
- 我们的测试人员以及年轻的 Minecraft 专家——Zachary Igielman、Lauren Trussler、Sam Whale、Ben Foden、Ria Parish 感谢他们测试了我们的程序并提供了极其有用的反馈，没有他们的帮助，我们就不能了解到这本书是否适合于目标年龄的读者。
- S.K.Pang 先生，感谢他的建议为我们的项目选择合适的电子元件，以及为我们从 PC 或 Mac 上轻松便捷地控制这些电子线路时提供的帮助。
- Cliff O'Reilly，感谢他保证了本书在技术上的正确无误，感谢他为了我们整整进行了 3 遍测试（分别在 3 种不同的计算机平台上）。
- Sarah Wright，感谢她为本书所画的美丽插画。这些插画都是赏心悦目的视觉艺术，极佳地表现出了每一个冒险项目的核心。
- Ben Ramachandra，在伦敦帝国学院 2013 圣诞节的 Fire Tech Camp 活动上的小伙子。他决定要在 Minecraft 里应用 Python，正是那个时刻促使我们编写本书的想法闪现并成为现实。
- Roma Agrawal，英国碎片大厦的结构工程师，感谢她的建议和发来的链接，这激发了我们在冒险 4 及附加冒险中添加高耸建筑的想法——让我们期待来自读者们的创意！
- 最后，但是相当重要地，我们想要感谢 Carrie Anne Philbin，感谢她的眼光和毅力来完成她的第一本书——*Adventures in Raspberry Pi*（《零基础学 Raspberry Pi（图文版）》），没有她的这本书，冒险系列丛书就不复存在——现在，看看你给我们带来了一个怎样的开始，Carrie-Anne？

译者序

《Minecraft》（我的世界）诞生于 2009 年的瑞典。自诞生之日起，由于其超越以往所有游戏的自由度与创造性，以及对于社区创意作品的开放态度，短短几年时间里便在欧美国家形成了庞大的玩家团体，完成了 PC/Mac、Xbox、PlayStation、Android、iOS、Windows Phone 与树莓派的全平台覆盖，并在各个平台上创造了一个又一个的销售神话。2010 年，这股风潮也传到了中国。以 Minecraft 中文论坛为代表的玩家社区先后建立，在新老玩家的共同推动下，以服务器、模组与玩家创意作品为核心的国内的 Minecraft 相关产业也达到了相当的规模。

本书是一本定位不同于通常的游戏攻略类书籍的作品，并不是 Minecraft 游戏教程或游戏技巧讲解，而更像一本编程与数电教程，注重寓教于乐，将诸多由易到难的 Python 编程实例经过精心设计，体现于一个又一个的 Minecraft 世界的“冒险”中。本书同时涉及程序设计与数字电路，跨 PC、Mac 与树莓派三个平台，也正是得益于 Minecraft 的开放性。

2015 年 1 月，我收到了人民邮电出版社的合作意向，并以中文 Minecraft Wiki 的名义公开招募翻译团队成员。完成对译者的遴选后，我们在 2015 年初春伊始完成了全书的初翻、统稿与初校。参与翻译的译者均非专业翻译人员，但都具备相当程度的 Minecraft 游戏经验，在计算机科学与电子学等专业领域也有所涉猎，部分成员在 Minecraft Wiki 也具备编辑经验。由于团体的业余性，我们虽然可以在专业领域力保准确，但具体到“信达雅”的翻译技巧就难免生疏。对此我们向为本书最终出版付出汗水的人民邮电出版社的编辑们表示感谢。

参与本书翻译与校对工作的有（排名不分先后）：李润恒、刘彦良、周天澜、朱伊琳、阮威、黄一天、徐正一、夏旻。在此感谢所有辛勤付出的翻译人员，因为有你们本书才能呈现于国内读者面前。

本书是第一本在国内市场出版的外国 Minecraft 相关译著。我们期待着本书能够使得更多的青少年喜欢上编程，培养良好的 Minecraft 游戏环境，也希望 Minecraft 在被微软公司收购后能够有更广阔的发展前景。

李杭
与中文 Minecraft Wiki 翻译团队
2015 年 6 月于上海

前言

那是又一个忙碌的校内 IT 午间聚会，我总是很乐意放弃我的午间休息，来给赶作业、搜索资料、给教师发邮件和打印作业的学生们一个机会。当我走过一排又一排计算机时，我看到了正在进行中的“艰苦工作”：五颜六色的小鸟被弹射到高塔上，外星人被射杀直至投降，一个学生在停车场尝试倒车——至少其中之一应该会有教育意义。

我的人生哲学告诉我，孩子们在计算机上花费越多的时间，计算机对于他们而言就越自然，甚至游戏也会提升手眼协调以及对于键盘的熟悉度。他们习惯于登录，打开浏览器，并寻找到搜索引擎上关键术语的最短数字。他们能在我打开门让 IT 实验室敞开的这段时间里，迅速进入房间并登录游戏。

当我在实验室的走道中巡查时，总是渴望着在学生之中发现一个在做有实际产出事情的学生，后来，我发现一个学生在游戏窗口中，兢兢业业地在搭一种看上去像是 3D 积木的东西。这个学生看上去深深地被吸引着，而当我驻足，好奇为什么这种相对简单的努力却引起了这个孩子的专注，我才发现，一座房屋在那一堆方块中拔地而起。

这是我了解 Minecraft 的过程：一个正在建造中的小小建筑师，一个在午餐时间置身于 IT 实验室喧嚣之外的学生，踏入了他自己所创造的世界之中——一座由他自己设计、创造并探索的虚拟房屋。孩子们的游戏是极具传播性的小事，一旦传播到一定的规模，就足够实现一种想法，他们就都会去参与。这引发了一种趋势，剩下的人就需要参与其中来跟上其他人，等到了夏天的时候，孩子们就都在玩 Minecraft 了。

然而，与过去那些流行不同的是，我很快发现这个游戏有很多独特之处。我发现学生们能够自主地进行建造。通过对房屋进行排线，他们可以创建他们自己的照明系统以及电梯，也可以设计隐藏在墙壁内部的楼梯。实际上，他们可以建造出任何能够想象到的创意发明。历史课延续到了午间俱乐部里，因为在游戏中他们建造了在历史课堂上刚学习过的城堡，生物课的学习则让他们明白这是在竞争中打造最好的骷髅，而地理课则会让他们了解，当游戏中的模拟火山喷发时，遍地的岩浆会让过去所有的艰辛劳作毁于一旦。

当我们学校购置了 MinecraftEdu 账号后，我的学生们便可以协力完成工作了。他们制作了巨大的学校徽标，还设计了一个迷宫并举行了一个迷宫逃脱的校园竞赛。他们测量了教室的尺寸，并在 Minecraft 中建造了校园模型。

更重要的是，这给我提供了一个虚拟的教室。当我的角色从学生们的角色头顶飞过，教导他们关于逻辑的细节知识，这还是件诡异的事。我使用这个世界的方块，从“异或门”开始讲起，之后还给他们分配了一次团队工作，通过排布电路来建造一个计算器。

让我高兴的是，我后来了解到 Minecraft 在树莓派上同样是可用的。并且更重要的是，它可以使用 Python 语言进行编程。于是，我的学生们立刻开始行动了。通过使用 for 循环和放置方块，我们建造了站台、蹦床、火球和拉力赛——这是一种游戏中的游戏，甚至游戏的初始设计者也未必预料过，他们创造了属于他们自己的世界。

我的一个学生，基于他自己的想法，创造了一个自动建造房屋的脚本，可以让用户在身边自动

生成一个家；另外一个学生创造了一个能够自动清除的拼图。编写程序突然成为了一种他们迫切渴望去学习的事情，因为他们都受到了强烈的愿望的驱动——他们希望在 Minecraft 世界内建造物件，让更大更复杂的工程自动化进行，以及追赶并超越他们的伙伴们的新发明。

现在，我们学校搭建了一个以目的为导向的 Minecraft 网络服务器，由学生建造，为学生服务。通过这个网络，以和作业评估完全相同的方式，他们可以上交他们的作品来得到评分。他们可以相互竞争来编写更大的世界中独立的部分，并在之后一起探索这个世界。

这本书是踏进这个不可思议的世界的第一步。它会教你编程，使用这个星球上最流行的游戏之一来教你编程！孩子们会逐渐从 Minecraft 世界中脱离出来，从而踏入计算机编程的世界。他们拥有对于学习编程的真正目标，那就是他们渴望着比他们的朋友更快地学习如何将一些想法变成现实。

正是因为他们所写的代码的效果是即时可视的，这才使它的效果如此强烈。编程对于学生们而言可能是枯燥乏味的，因为当代码的结果只是以屏幕上的文本形式呈现时，他们便不能将之与代码的效果联系到一起。Minecraft 能够让他们以一种能够理解和欣赏的方式，看到这些代码的效果。

我相信，Minecraft 具备影响整个时代的力量，鼓励为了编程所应该成为的那样——有趣并非常值得去编程。所以，不要浪费任何时间，在 Martin 和 David 的指导下，开始你自己的 Minecraft 世界的冒险之旅吧。保持创造力、保持兴奋感，建造一些绝妙的东西，并在旅途中学习如何编写程序！

Ben Smith BSc (Hons)
Head of Computing,
ArnoldKeqms, Lytham St. Annes.

目录

CONTENT

概述

Minecraft 是什么	1
虚拟世界	2
Minecraft 是如何诞生的	2
Minecraft 编程是什么	2
这本书是给谁写的	3
你将会学到什么	3
我们认为你应该知道的	4
在项目中你需要	4
给家长和老师的提示	5
这本书的组织结构是怎样的	5
本书的配套资源网站	6
其他的帮助来源	6
一些约定	7
与作者接触	9

冒险 I

你好, Minecraft 世界

在树莓派上开始你的编程之旅	13
在树莓派上安装 Minecraft	13
在树莓派上启动 Minecraft	14
在 Windows PC 或 Apple Mac 上开始你的编程之旅	15
在 Windows PC 上安装初学者工具包和 Python	16
在 Apple Mac 上安装初学者工具包和 Python	18
在 Windows PC 或 Apple Mac 上启动 Minecraft	19
停止 Bukkit	22
创建程序	22
运行程序	24
停止程序	27

冒险 2

追踪玩家移动29

检测玩家位置	30
准备启程	31
显示玩家位置	31
简化位置显示	34
利用 postToChat 改变位置信息显示方式	35
引入游戏循环	35
创建“欢迎回家”游戏	37
利用 if 语句建造魔法门垫	37
建造魔法门垫	39
编写“欢迎回家”游戏	40
利用区域限定 (Geo-Fencing) 收取租金	43
找出场地角落坐标	44
编写区域限定程序	45
移动你的玩家	47
关于玩家追踪的更多冒险	49
快速参考表	50

冒险 3

建筑自动化51

建造一个方块	52
使用 for 循环	54
用 for 循环建立多个方块	55
使用 for 循环建立一座巨塔	56
清理一些空间	57
从键盘获取输入	59
建造一个房子	60
建造更多的房子	64
用一个 for 循环建造一条满是房子的街道	68
添加随机地毯	69
生成随机数	69
放置地毯	70
快速参考表	72
在建造方面进一步冒险	72

冒险 4

与方块交互 75

检测你站在什么方块上.....	75
检测你是否站在地面上.....	76
建造魔法桥梁.....	78
使用 Python 列表作为魔法存储器.....	80
尝试使用列表.....	80
用 Python 列表建造隐藏桥梁.....	83
检测一个方块被击打.....	86
编写一个寻宝游戏.....	89
编写函数和主循环.....	89
在空中放置宝藏.....	90
在击打时收集宝藏.....	91
添加一个导航信标.....	91
添加桥梁建造者.....	92
快速参考表.....	94
方块交互的扩展冒险.....	94

冒险 5

与电路互动 97

在冒险中你将会用到.....	98
用面包板制造电子原型机.....	100
建造点亮 LED 的电路.....	101
将电路和你的计算机连接.....	103
设置 PC 或 Mac 来控制电路.....	103
配置驱动程序.....	104
找到串行端口号.....	105
控制一个 LED.....	106
用你的计算机点亮一个 LED.....	106
使 LED 闪烁.....	109
编写“魔法门垫”LED 程序.....	112
使用七段数码管.....	113
什么是七段数码管.....	113
为七段数码管接线.....	115
编写 Python 程序来驱动七段数码管.....	116

使用 Python 模块来控制数码管	118
制作一个引爆器	119
给一个按钮接线	119
编写引爆器程序	121
快速参考表	124
更多关于电路的冒险	125

冒险 6

使用数据文件 127

从文件中读取数据	127
使用数据文件后你能做的趣事	127
制作一个提示器	128
通过数据文件建造迷宫	131
理解什么是 CSV 文件	132
建造一个迷宫	133
建造一个 3D 方块打印机	138
手动制造一个小型 3D 打印的测试物件	138
编写 3D 打印机	140
建造一个 3D 方块扫描器	143
建造一个复印机	146
编写复印机的程序框架	146
显示菜单	150
建造复印室	151
摧毁复印室	152
在复印室中扫描物件	153
清理复印室	154
在复印室中打印	154
整理文件目录	155
快速参考表	158
关于数据文件的更多冒险	158

冒险 7

建造 2D 和 3D 结构 161

minecraftstuff 模块	162
创建直线、圆和球体	162

绘制直线.....	163
绘制圆.....	164
绘制球体.....	165
创建一台 Minecraft 时钟.....	167
绘制多边形.....	171
金字塔.....	174
2D 和 3D 图形的深入冒险.....	177
快速参考表.....	178

冒险 8

赋予方块以独立思维 179

你的方块好友.....	179
使用随机数让你的方块好友更富趣味.....	184
更大的模型.....	187
外星人入侵.....	189
仿真模拟的深入冒险.....	195
快速参考表.....	196

冒险 9

大冒险: *Crafty Crossing* 游戏 197

游戏中的游戏.....	197
第一部分建造游戏场景.....	199
第二部分创建障碍物.....	202
墙.....	202
启用更多的障碍物.....	204
创建河流.....	206
创建陷坑.....	209
第三部分游戏逻辑.....	212
开始游戏.....	212
收集钻石.....	214
超时.....	216
追踪玩家位置.....	217
设置关卡完成和计算得分.....	218
添加游戏结束信息.....	219
第四部分添加按钮和显示.....	220

你将需要什么	220
设置硬件	221
钻石计数器	222
剩余时间指示器	223
快速参考表	223
在你的 Minecraft 之旅中更多的冒险	224

附录 **A**

接下来去哪

225

网站	225
Minecraft	225
Python	226
Bukkit	227
其他实现自动化的方法	227
工程和教程	228
视频	228
图书	229

冒险 **10**

Minecraft 电梯

在线内容

附录 **B**

快速参考

在线内容

词汇表

在线内容

概述

你是一个冒险家吗？你喜欢尝试新事物或学习新技能吗？你是 Minecraft 的忠实粉丝吗？你想通过计算机编程与游戏互动，来拓宽你在 Minecraft 中的能力，让你的朋友惊异于你的创造力与“魔法”吗？如果答案为“是！”，那么此书就是为你准备的。



Minecraft 是什么

Minecraft 是一个“独立沙盒游戏”（sandbox indie game），你可以在其中建造建筑、收集物品、挖掘矿物，以及为了生存而与怪物战斗。游戏展现给你一个由不同方块组成的 3D 虚拟世界，在虚拟世界中，每一个方块都有它自己在网格里的位置。图 1 所示为一个 Minecraft 世界的例子。

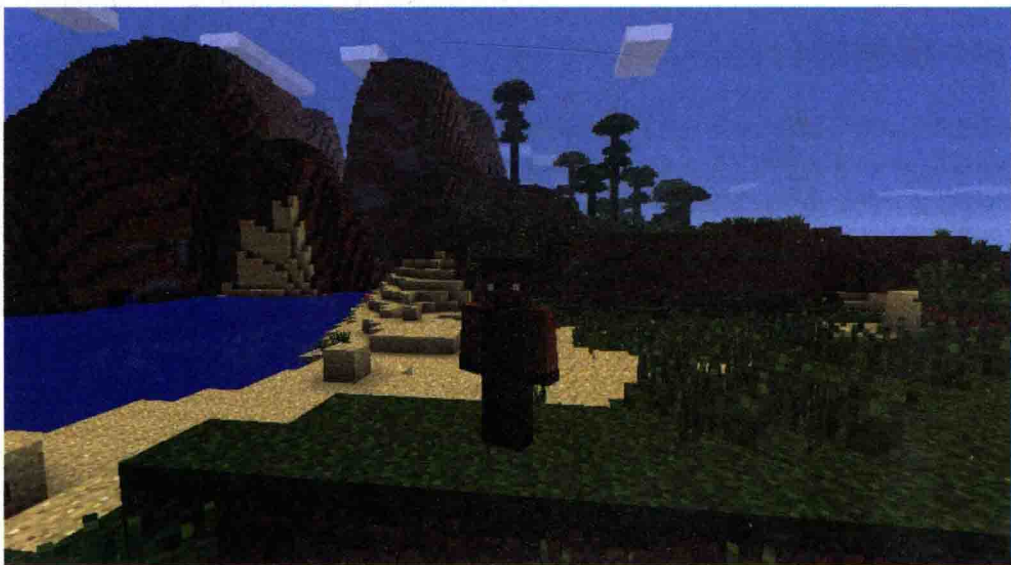


图 1 Minecraft 的世界