

零基础学 Swift

“十三五”
国家重点图书出版规划项目

- 好玩又实用的 Swift 语言入门书
- 可以给孩子读的 iPhone 编程书

(图文版)  创客教育

[美] 格洛丽亚·温奎斯特 (Gloria Winquist) 麦特·麦卡锡 (Matt McCarthy) 著 翁恺 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

“十三五”
国家重点图书出版规划项目

Maker & EDU
创客教育



零基础学 Swift (图文版)

[美] 格洛丽亚·温奎斯特 (Gloria Winquist) 麦特·麦卡锡 (Matt McCarthy) 著 翁恺 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

零基础学Swift : 图文版 / (美) 格洛丽亚·温奎斯特 (Gloria Winquist), (美) 麦特·麦卡锡 (Matt McCarthy) 著; 翁恺译. — 北京: 人民邮电出版社, 2018.8

(创客教育)

ISBN 978-7-115-48559-5

I. ①零… II. ①格… ②麦… ③翁… III. ①程序语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第117589号

版权声明

Copyright © 2017 by Gloria Winquist and Matt McCarthy. Title of English-language original: Coding iPhone Apps for Kids, ISBN 978-1-59327-756-7, published by No Starch Press. Chinese-language edition copyright © 2018 by Posts & Telecommunications Press. All rights reserved.”

本书简体中文版由 BIG APPLE AGENCY 代理 No Starch Press 授予人民邮电出版社在中国境内出版发行。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

这是一本好玩又实用的 Swift 语言编程入门学习读物, 本书语言轻松诙谐, 配以彩色图片, 即使没有任何编程经验的初学者也能很快学会。本书以 iPhone 应用为基础框架对 Swift 语言的基本概念、实际应用进行了展开讲解, 让读者逐步学习 Swift 语言的各种编程运用。

◆ 著 [美] 格洛丽亚·温奎斯特 (Gloria Winquist)
[美] 麦特·麦卡锡 (Matt McCarthy)

译 翁 恺

责任编辑 魏勇俊

责任印制 彭志环

◆ 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: 20

2018 年 8 月第 1 版

字数: 417 千字

2018 年 8 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号

图字: 01-2017-5417 号

定价: 99.00 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

献给Dagmar、Jude、Gretchen、Colin、Brenna和Jackie

关于作者

格洛丽亚·温奎斯特是一位老苹果爱好者，小时候还在家里的Apple III计算机上玩过《魔域大冒险》游戏。她先学了Logo和BASIC语言，然后在读机械工程专业的时候学习了C语言。她做了一段时间的机械工程师，但她发现自己真正想要的工作是写代码。于是她去读夜校来学习Java，然后是Lisp，再然后是JavaScript，最后是iOS编程和Objective-C。她发现她热爱编写App，一旦开始就再没有放手过！

麦特·麦卡锡10岁的时候在Apple II+上学习了BASIC编程。他还记得他的第一个程序，虽然只有两行代码，但是立刻就把他迷住了。他用很多编程语言做过职业编程（也有时是为了乐趣）。不过当2008年iOS App Store出现的时候，他立刻沉迷于其中，迅速开始以他的公司——番茄交互有限责任公司的名义发布了iOS App。麦特从2012年开始成为职业iOS工程师，开发给医生和病人用的健康App。

格洛丽亚和麦特住在马萨诸塞州的康科德，他们与6个孩子生活在一个大家庭中。《零基础学Swift（图文版）》是他们出版的第一本书。

关于技术评审

马克·H. 格兰奥夫是iOS开发者和职业软件工程师。在过去30多年的时间里，马克开发了各种软件，但是在2009年，他转而关注iOS并创办了Hawk iMedia公司。他开发了20多个iOS应用程序，评审过几本不同主题的iOS编程图书。马克和他的妻子、两个女儿和一条叫作肯齐的狗住在马萨诸塞州的波士顿郊外。

关于插图画家

佐藤惠子从能握住铅笔开始就在画画了，当她搬到英格兰时却一个英文单词都不认识，她的涂鸦技巧可是帮了大忙。除了不时找些理由来画画之外，惠子在植物园、医院甚至公墓工作过，整理档案、建设网站并且帮助人们理解健康和环境的问题。她在被她视为故乡的3个城市——东京、波士顿和伦敦之间往返的这些日子，常常用Apple Pencil在做涂鸦。

致 谢

首先，也是最重要的是，我们要感谢No Starch出版社那些出色的和我们一起共事的工作人员。泰勒·奥特曼一接触这本书就爱上了它，他促使这本书得以出版。在编辑前面几章的时候，他给了我们很棒的点子，教我们如何写给较年轻的读者看。扬·卡西用她的编辑经验把我们的书带到了终点，而海莉·贝克在编辑过程中给予了大量帮助。我们还要感谢策划编辑艾丽森·劳和赖利·霍夫曼，他们耐心地辛勤工作来润饰用词、美化布局，让这本书看上去精美绝伦。瑟琳娜·扬，十分感谢你处理代码的着色、插图、封面和很多很多的截屏！

感谢插图作者佐藤惠子，她阅读了全部的例子，想出了大量妙趣横生的图画，就是你在书里四处可以看到的那些。很多年以前，格洛丽亚和惠子一起在英格兰的布莱顿上学的时候，她就爱上了惠子的艺术作品，她非常激动惠子加入进来绘制她的第一本书的插图！

我们还要感谢乔希·埃林森绘制了封面，麦克斯·伯格做了书内的其他插图。

感谢马克·H. 格兰奥夫做技术评审。Swift是一门新的语言，我们感谢他花了大量的时间和努力来熟悉Swift，然后仔细彻底地评审了我们的书。

最后，我们非常感激格洛丽亚的父亲佛洛依德·温奎斯特，他耐心仔细地评阅了这本书。他测试了所有的例子，完整阅读了所有章节的好几个版本，给出了大量有价值的反馈。



你有没有听到过有人说：“我希望有个App是做这个的？”可能他们说的是节日卡片管理或是可以把某人的照片变成小猫形象的App。

好吧，其实你就可以成为做那个App的人！在这本书中，你将学习到如何用Swift编程，这是用于开发在所有Apple设备上运行的移动应用程序的语言。到你读完的时候，就可以开发能在你的iPhone、iPad或iPod touch上运行的App了。

如果你还没学过编程，Swift是很好的人门语言。它是一门功能强大的新语言，同时也很有趣并且易于学习。你可以在Xcode的playground里写Swift代码，那里你可以立即看到代码运行的结果。一旦掌握了基础知识，就可以从playground出发，在Xcode里创建可以安装在Apple设备上并将它放在口袋里带着到处用的移动App！

学习编程语言能让你获得解决问题、开展沟通和实施创造的技能。因此，不仅如此，编程还是一种极为有用的技能。即使你不想成为专业的程序员，如果你需要大量使用计算机或移动设备，那么学习编程也能改善你的生活。

哪些人应该读这本书？

如果你对学习如何编程感兴趣，这本书就是很好的起点！《零基础学Swift（图文版）》是面向孩子写的，但也是初学编程的成年人很好的学习资料。无论你是没有编程经验的初学者，还是有经验但是想学习如何开发App的程序员，都会发现这本书是很有用的。

如果你是初学编程，我们建议你从头开始，然后一路向前，把第一部分“Xcode和Swift”一章一章地学。这几章教你基础的、环环相扣的编程技能。一边读，一边要测试书中的例子，试试写自己的代码。

如果你已经有其他语言的编程经验，我们建议你从第1章开始，它告诉你如何下载安装Xcode，然后带你创建一个简单的显示“Hello, world!”的App。浏览一下第2 ~ 4章和第6 ~ 8章是可以的，但是不要跳过第5章，因为第5章涉及可选值的内容，这是Swift独有的且重要的编程特性。

书中有什么？

第一部分“Xcode和Swift”包含第1 ~ 8章。

第1章是关于如何在计算机上安装Xcode以及一个简单的教程，教你做出一个可以在iPhone、iPad或iPod touch上运行的“Hello, world!” App。

第2章在Xcode的playground环境中探究编程，告诉你如何创建各种数据类型的变量和常量。

第3章和第4章教你如何控制计算机程序的流程。第3章讲了if语句和条件，第4章讲了for-in和while循环。

第5章讲了可选值，这是可以有值也可以没有值的变量或常量。可选值是Swift编程语言独有的重要概念，一定要仔细阅读。

在第6章，你将学到如何使用两种Swift容器类型：数组和字典。

第7章讲了函数，这是一段可以重复调用来做特定任务的代码。

在第8章，你将学到如何定义自己的类，这是用来创建表示真实世界内容对象的蓝图，例如背包、汽车、猫咪或你能想象得到的任何东西。

第二部分“生日记录本”包含第9 ~ 13章。这5章带你创建一个App，可以用来在手机上保存朋友的生日，并且会给你发送提醒以便你去祝他们生日快乐。

第三部分“校园滑板高手”包含了第14 ~ 18章。这几章带你开发一个游戏，玩家

可以通过控制滑板角色跳过人行道上的沟和采摘钻石来获得加分。

最后，附录“资源”给出了做自己的App时有用的资源，包括纠错的建议、去哪里找有用的文档、方便的快捷键以及Xcode的版本信息。

本书网站

Swift是一个正在演化的语言，它更新得很频繁。我们在本书的网站（进入No starch官网，在搜索中输入Coding iPhone Apps for Kids）中跟踪了这些更新，以及它们对本书内容的影响。你还能在这个网站里找到书中全部例子的下载链接。

玩得开心！

编程很有趣，原因有很多——你要解决难题，用所创造的代码给别人留下深刻印象，学会如何控制设备后感觉自己无比强大。因此，最重要的是，别忘了玩得开心！

目 录

第一部分 Xcode和Swift	I
第1章 Hello,world!	3
1.1 安装Xcode, 你的代码编辑器	4
1.2 你的第一个App!	5
1.2.1 介绍故事板	9
1.2.2 从对象库加入用户界面元素	10
1.2.3 保存你的工作	13
1.3 在实际的设备上运行这个App	14
1.4 我们学到了什么	16
第2章 学习在playground中编程	17
2.1 常量和变量	19
2.1.1 何时该使用常量或变量	21
2.1.2 给常量和变量起名字	22
2.2 数据类型	22
2.2.1 声明数据类型	23
2.2.2 常用数据类型	24
2.2.3 类型推断	25
2.2.4 用类型转换来改变数据类型	26
2.3 运算符	27
2.3.1 计算的顺序	30
2.3.2 带括号的计算顺序	31
2.3.3 复合赋值运算符	31
2.4 我们学到了什么	33
第3章 做选择	35
3.1 布尔表达式	36
3.1.1 相等和不相等	36

3.1.2	大于和小于	37
3.1.3	复合布尔表达式	38
3.2	条件语句	40
3.2.1	if 语句	40
3.2.2	switch 语句	43
3.3	我们学到了什么	45
第4章	写重复执行的代码	47
4.1	打开调试区域	47
4.2	用for-in在一段范围内或一个容器内循环	48
4.2.1	说你好!	48
4.2.2	说早上好!	49
4.3	测试条件的while循环	50
4.3.1	猜数	51
4.3.2	缩短字符串	52
4.4	用哪个循环?	53
4.5	嵌套和作用域	54
4.5.1	嵌套的代码块	54
4.5.2	常量和变量的作用域	55
4.6	我们学到了什么	57
第5章	可选值能让程序更安全	59
5.1	什么是可选值?	59
5.2	创建可选值	60
5.2.1	可选值	61
5.2.2	特殊的运算符: ??	65
5.3	我们学到了什么	65
第6章	在字典和数组中保存成批数据	67
6.1	用数组有序保存数据	67
6.1.1	可写和不可写的数组	68
6.1.2	类型推断	68
6.1.3	访问数组中的元素	69
6.1.4	小心范围	69
6.1.5	向数组中添加元素	70
6.1.6	合并数组	71

6.1.7	从数组中删除元素	71
6.1.8	替换数组中的元素	72
6.1.9	使用数组的属性	73
6.1.10	循环遍历数组	74
6.2	字典是关键!	75
6.2.1	初始化字典	75
6.2.2	访问字典中的值	76
6.2.3	往字典里添加元素	77
6.2.4	从字典中删除元素	77
6.2.5	替换字典中的元素	78
6.2.6	使用字典的属性	78
6.2.7	遍历字典	79
6.3	我们学到了什么	80
第7章	函数是场聚会，邀请你来参加	81
7.1	输入和输出	81
7.2	编写自定义的函数	82
7.3	有参数的函数更强大	83
7.3.1	制作聚会邀请信	84
7.3.2	一次性邀请所有的朋友	86
7.3.3	通知客人	87
7.4	参数标签	89
7.4.1	添加自定义参数标签	90
7.4.2	删除参数标签	91
7.5	返回值	91
7.5.1	哪个盒子大?	91
7.5.2	条件返回	92
7.6	我们学到了什么	94
第8章	自定义类和结构	95
8.1	创建类	96
8.1.1	类的定义	96
8.1.2	在属性中保存数据	97
8.1.3	创建类的实例	97
8.1.4	访问类的属性	98

8.1.5	用初始化方法定制每一个蛋糕	100
8.1.6	添加一个生日祝贺方法	103
8.1.7	写一个助手方法	104
8.2	叫作self的特殊属性	106
8.3	类的继承	107
8.3.1	创建父类	108
8.3.2	创建子类	108
8.3.3	通过类型转换来检测数据类型	110
8.3.4	用向下类型转换使类型更明确	113
8.4	数值类型和引用类型	114
8.5	使用结构	117
8.6	我们学到了什么	118

第二部分 生日记录本..... | 19

第9章 在故事板上创建按钮和屏幕 121

9.1	App的概述	121
9.2	创建一个新的Xcode项目	122
9.3	添加App的图标	125
9.4	显示朋友的生日	126
9.4.1	添加表格视图控制器	127
9.4.2	添加导航控制器	129
9.4.3	添加按钮	130
9.5	设置输入控件标签	133
9.5.1	添加朋友的名字和生日	133
9.5.2	用自动布局让App在所有设备上都有完美外观	138
9.5.3	添加保存和放弃的按钮	139
9.6	我们学到了什么	140

第10章 用Birthday类来处理用户输入 141

10.1	Birthday类.....	141
10.1.1	创建一个新文件	142
10.1.2	编写Birthday类	144
10.2	做用户输入的程序	144
10.2.1	创建Add a Birthday的视图控制器	145

10.2.2	把代码和输入控件连接起来	146
10.2.3	把代码连接到故事板	147
10.2.4	设置最大的出生日期	149
10.3	保存 Birthday	150
10.3.1	挂上 Save 按钮	150
10.3.2	从文本输入框读取文本	151
10.3.3	从日期挑选器获得日期	152
10.3.4	创建一个 Birthday 对象	153
10.4	添加 Cancel 按钮	153
10.5	我们学到了什么	154
第11章	显示生日	155
11.1	创建 Birthday 列表	155
11.1.1	创建生日表格视图控制器	156
11.1.2	在表格视图上加单元格	158
11.1.3	设置 Birthdays 表格视图控制器	161
11.1.4	在表格视图中显示生日	162
11.2	合起来	166
11.2.1	代理	166
11.2.2	设置代理连接两个控制器	171
11.3	我们学到了什么	172
第12章	保存生日	173
12.1	在数据库中保存生日	173
12.1.1	Birthday 数据项	174
12.1.2	Birthday 属性	175
12.1.3	应用程序代理	177
12.2	代码整洁	182
12.3	给 App 多做些功能	185
12.3.1	按字母顺序排列生日	186
12.3.2	删除生日	187
12.4	我们学到了什么	189
第13章	发出生日通知	191
13.1	用户通知框架	191
13.1.1	注册本地通知	192

13.1.2	安排通知	194
13.1.3	删除通知	199
13.2	我们学到了什么	200

第三部分 校园滑板高手..... 201

第14章 设置舞台 203

14.1	哪里可以获得图片和声效?	204
14.2	用Xcode的SpriteKit做游戏	204
14.3	创建游戏项目	205
14.4	添加图片	206
14.5	场景: 显示背景图片	207
14.6	要如何播放: 屏幕方向	211
14.7	为不同的屏幕分辨率调整图像的大小	213
14.8	我们学到了什么	216

第15章 真的把“Schoolhouse Skateboarder”做成游戏 217

15.1	我们的英雄: 滑板高手	217
15.1.1	创建Skater角色类	218
15.1.2	引入SpriteKit	218
15.1.3	给Skater类加入自定义的属性	218
15.1.4	在场景中创建Skater的实例	219
15.1.5	设置Skater	220
15.1.6	让Skater出现在屏幕上	222
15.1.7	理解SpriteKit的调试信息	223
15.2	希丁的砖块	224
15.2.1	创建人行道砖块	224
15.2.2	刷新人行道砖块	226
15.2.3	用砖块填满屏幕	228
15.2.4	留下跳的沟	229
15.3	游戏循环	231
15.3.1	追踪更新的时间	231
15.3.2	计算每次更新所用的时间	231
15.3.3	用所用的时间来调整滚动的速度	232
15.3.4	更新砖块	233

15.4	天天向上——让滑板角色跳跃	234
15.4.1	使用单击手势识别器	234
15.4.2	用简单的方法仿真重力	236
15.4.3	检查落地	237
15.5	我们学到了什么	238
第16章	使用 SpriteKit 的物理引擎	239
16.1	设置物理世界	240
16.2	物理体	240
16.2.1	给物理体以形状	241
16.2.2	设置物理体的属性	242
16.2.3	给滑板角色赋予物理体	243
16.2.4	给砖块添加物理体	245
16.3	接触与碰撞	246
16.3.1	处理接触和碰撞	246
16.3.2	响应接触	249
16.4	对物理体施加力	250
16.5	开始和结束游戏	251
16.5.1	开始游戏	251
16.5.2	结束游戏	254
16.6	我们学到了什么	255
第17章	调整难度、采摘钻石和记录分数	257
17.1	让游戏加速	257
17.2	增加多个高度的人行道平台	258
17.2.1	定义多个砖块高度	259
17.2.2	修改砖块派生的方式	260
17.3	增加要采摘的钻石	262
17.3.1	派生和记录钻石	262
17.3.2	决定何时产生新钻石	264
17.3.3	删除钻石	264
17.3.4	更新钻石	266
17.3.5	采摘钻石	267
17.4	实现计分和显示	268
17.4.1	创建标签	268

17.4.2	记录分数	272
17.4.3	更新标签	273
17.4.4	更新玩家分数	274
17.4.5	让钻石有价	275
17.4.6	记录最高分数	276
17.5	调整游戏规则	277
17.6	我们学到了什么	278
第 18 章	游戏的状态、菜单、声音和特效	279
18.1	记录游戏状态	279
18.2	添加菜单系统	281
18.2.1	创建 MenuLayer 类	282
18.2.2	需要的时候显示菜单层	286
18.2.3	删除菜单层	288
18.3	发出声音	289
18.3.1	添加音频文件	289
18.3.2	在正确的时机播放声音	290
18.4	射出火花	291
18.5	我们学到了什么	297
资源		299
查找错误		299
Apple 文档		300
Xcode 快捷键		301
iOS 仿真器快捷键		302
Xcode 的版本		302