

OBJECTIVE-C PROGRAMMING

2ND EDITION



OBJECTIVE-C编程 (第2版)

THE BIG NERD RANCH GUIDE

[美] Aaron Hillegass Mikey Ward 著
王 蕾 译 吴承耀 审校

 华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

Objective-C 编程(第 2 版)

[美] Aaron Hillegass

Mikey Ward 著

王 蕾 译

吴承耀 审校

华中科技大学出版社

中国·武汉

内 容 简 介

本书主要介绍 Objective-C 编程语言和基本的 iOS/ Mac 开发知识。首先讲解变量、条件语句、循环结构等基础编程概念;接着用浅显易懂的语言描述 Objective-C 和 Foundation 的知识,包括 Objective-C 基本语法、Foundation 常用类、内存管理等;最后手把手地教读者编写完整的、基于事件驱动的 iOS/Mac 应用。作者还穿插介绍了 Objective-C 的高级内容,包括属性、范畴和 Block 对象等知识。全书篇幅精练、内容清晰,适合无编程经验的读者入门学习。

Authorized translation from the English language edition, entitled OBJECTIVE-C PROGRAMMING: THE BIG NERD RANCH GUIDE, 2nd Edition, 9780321942067 by HILLEGASS, AARON, published by Pearson Education, Inc, publishing as Big Nerd Ranch Guides, Copyright 1 © 2014 Big Nerd Ranch, LLC.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS, Copyright © 2015

湖北省版权局著作权合同登记 图字:17-2015-151 号

图书在版编目(CIP)数据

Objective-C 编程/[美]赫乐嘎斯,[美]沃德著;王蕾译;吴承耀审校.—2 版.—武汉:华中科技大学出版社,2015.4

ISBN 978-7-5680-0794-8

I. ①O… II. ①赫… ②沃… ③王… ④吴… III. ①C 语言-程序设计
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 073685 号

Objective-C 编程(第 2 版)

[美]Aaron Hillegass, Mikey Ward 著
王蕾 译 吴承耀 审校

策划编辑:徐定翔

责任校对:李 琴

责任编辑:徐定翔

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:787mm×960mm 1/16

印 张:23.25

字 数:380 千字

版 次:2015 年 9 月第 2 版第 1 次印刷

定 价:76.80 元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

翻译说明

本书的术语、词汇翻译优先使用 Apple 的正式译法，参考了 Apple 中国官方网站、iOS 设备中文版使用手册、中文开发文档、中文软件系统界面的译法。有些翻译无固定译法可循，特做如下说明。

- 本书将 iOS 4.0 加入的语言特性 Blocks 翻译为“Block 对象”，因为 Blocks 是简称，其正式的名称为 Block Object。
- Category 翻译为“范畴”。“范畴”是 Apple 的官方开发文档选用的译法。
- Override 有多种译法，本书翻译为“覆盖”。

致谢

Acknowledgments

很荣幸能与这么多优秀的人一起完成本书的写作。其中几位花费了大量的时间和精力，目的是想为读者奉上优秀的作品。借此机会向他们表示感谢。

- Mikey Ward 编写了本书的多个章节，包括：第一个 iOS 应用、第一个 Cocoa 应用和 Block 对象。
- Objective-C 培训课程的其他教员一直在向我们提供建议和修改意见。他们是 Scott Ritchie、Mark Fenoglio、Brian Hardy、Christian Keur 和 Alex Silverman。
- 本书编辑 Susan Loper，将原本晦涩难懂的文字润色为通顺流畅的好文。
- 几位技术审校者帮助我们找到并修正了书中的多处瑕疵，他们是 James Majors、Mark Dalrymple、Scott Steinman、Bart Hoffman、Bolot Kerimbaev 和 Nate Chandler。
- Ellie Volckhausen 设计了封面。
- 来自 IntelligentEnglish.com 的 Chris Loper，设计并制作了本书的 EPUB 版本和 Kindle 版本。
- 来自 Pearson Technology Group 的团队，耐心地指导我们走完了整个出版流程。

目录

Table of Contents

第 1 部分 入 门

第 1 章 读者与本书	3
1.1 C 语言和 Objective-C 语言	3
1.2 如何阅读本书	4
1.3 程序员要走的道路	5
第 2 章 第一个程序	7
2.1 安装苹果开发者工具	7
2.2 Xcode 入门	7
2.3 从哪里开始编写代码	10
2.4 如何运行程序	13
2.5 程序是如何产生的	15
2.6 不要半途而废	16

第 2 部分 如何编程

第 3 章 变量与类型	21
3.1 类型	21
3.2 使用变量的程序	22
3.3 练习	24
第 4 章 if 和 else	25
4.1 布尔变量	27
4.2 花括号的使用规则	27
4.3 else if	28
4.4 深入学习：条件运算符（三元运算符）	28
4.5 练习	29
第 5 章 函数	31
5.1 应该在何时使用函数	31
5.2 如何编写并使用函数	31

5.3	函数间是如何协同工作的.....	33
5.4	标准库	34
5.5	局部变量、帧和栈.....	35
5.6	作用域	37
5.7	递归	38
5.8	通过调试器查看帧.....	40
5.9	返回	42
5.10	全局变量与静态变量.....	43
5.11	练习.....	44
第6章	格式化字符串	45
6.1	使用格式说明符.....	46
6.2	转义字符	46
6.3	练习	47
第7章	数字	49
7.1	整数	49
7.2	浮点数	54
7.3	练习	55
7.4	关于注释的小贴士.....	56
第8章	循环	57
8.1	while 循环.....	58
8.2	for 循环.....	59
8.3	break.....	60
8.4	continue.....	61
8.5	do-while 循环	62
8.6	练习	63
第9章	地址与指针	67
9.1	获取地址	67
9.2	用指针保存地址.....	68
9.3	通过地址访问数据.....	69
9.4	不同类型的数据所占用的字节大小.....	70
9.5	NULL.....	71
9.6	指针声明的代码规范.....	72
9.7	练习	72

第 10 章 通过引用传递.....	73
10.1 编写通过引用传递参数的函数.....	74
10.2 不要对 NULL 取值.....	75
10.3 练习.....	76
第 11 章 结构.....	77
练习.....	79
第 12 章 堆.....	81

第 3 部分 Objective-C 与 Foundation

第 13 章 对象.....	87
13.1 对象.....	87
13.2 类.....	87
13.3 创建并使用对象.....	88
13.4 方法和消息.....	90
13.5 消息发送.....	90
13.6 详解消息.....	91
13.7 类方法与实例方法.....	92
13.8 发送错误消息.....	93
13.9 大小写很重要!.....	94
13.10 Objective-C 语言命名习惯.....	95
13.11 术语小简介.....	96
13.12 练习.....	96
第 14 章 再谈消息.....	97
14.1 传递实参的消息.....	97
14.2 多个实参.....	98
14.3 消息的嵌套发送.....	100
14.4 alloc 和 init.....	100
14.5 向 nil 发送消息.....	101
14.6 id.....	102
14.7 练习.....	102
第 15 章 对象与内存.....	105
15.1 指针和指针的值.....	105
15.2 内存管理.....	107
15.3 ARC.....	108

第 16 章 NSString	111
16.1 创建 NSString 实例	111
16.2 NSString 方法	112
16.3 类参考	113
16.4 文档的其他部分	117
16.5 练习: 寻找更多的 NSString 方法	118
16.6 练习: 使用 readline()	118
第 17 章 NSArray	119
17.1 创建数组	119
17.2 存取数组	120
17.3 遍历数组	123
17.4 NSMutableArray	124
17.5 旧式数组方法	125
17.6 练习	126
第 18 章 第一个自定义类	129
18.1 存取方法	132
18.2 存取方法的命名规范	133
18.3 self	134
18.4 多个实现文件	134
18.5 类前缀	135
18.6 练习	135
第 19 章 属性	137
19.1 声明属性	137
19.2 属性的特性	139
19.3 用点号调用存取方法	140
第 20 章 继承	141
20.1 覆盖方法	144
20.2 Super	145
20.3 继承层次	145
20.4 description 方法和%@转换说明	148
20.5 练习	149
第 21 章 对象实例变量及属性	151
21.1 对象所有权与 ARC	153
21.2 创建 BNRAsset 类	154
21.3 为 BNREmployee 创建一对多关系	155

21.4 练习	159
第 22 章 类扩展	161
22.1 隐藏可变属性	162
22.2 头文件与继承	163
22.3 头文件与生成的实例变量	164
22.4 练习	164
第 23 章 避免内存泄露	165
23.1 强引用循环	167
23.2 弱引用	170
23.3 弱引用的自动置零特性	171
23.4 深入学习: 手动引用计数和 ARC 历史	173
第 24 章 Collection 类	177
24.1 NSMutableSet	177
24.2 NSDictionary/NSMutableDictionary	180
24.3 不可修改对象	183
24.4 数组排序	184
24.5 过滤	185
24.6 Collection 对象与所有权	186
24.7 C 语言基本类型	187
24.8 Collection 对象与 nil	187
24.9 练习	188
第 25 章 常量	189
25.1 预处理指令	190
25.2 #include 与#import	191
25.3 #define	192
25.4 全局变量	192
25.5 enum	194
25.6 比较#define 与全局变量	195
第 26 章 通过 NSString 和 NSData 将数据写入文件	197
26.1 将 NSString 对象写入文件	197
26.2 NSError	198
26.3 通过 NSString 读取文件	200
26.4 将 NSData 对象所保存的数据写入文件	201
26.5 从文件读取数据并存入 NSData 对象	202
26.6 寻找特别目录	203

第 27 章 回调.....	205
27.1 运行循环.....	206
27.2 目标-动作对.....	206
27.3 辅助对象.....	208
27.4 通知.....	212
27.5 如何选择.....	213
27.6 回调与对象所有权.....	214
27.7 深入学习：选择器的工作机制.....	215
第 28 章 Block 对象.....	217
28.1 使用 Block 对象.....	218
28.2 Block 对象 vs. 其他回调.....	223
28.3 深入学习 Block 对象.....	223
28.4 练习.....	227
第 29 章 协议.....	229
调用可选方法.....	231
第 30 章 Property List 格式.....	233
练习.....	236

第 4 部分 由事件驱动的应用

第 31 章 第一个 iOS 应用.....	239
31.1 基于图形用户界面的应用.....	240
31.2 创建 iTahDoodle.....	240
31.3 BNRAppDelegate.....	242
31.4 Model-View-Controller.....	243
31.5 应用委托对象.....	245
31.6 设置视图.....	246
31.7 在模拟器中运行程序.....	248
31.8 为按钮关联动作方法.....	249
31.9 为 UITableView 对象提供数据.....	252
31.10 保存并加载数组.....	255
31.11 深入学习：main()的作用.....	258
31.12 深入学习：在真机上运行 iTahDoole.....	258
第 32 章 第一个 Cocoa 应用.....	259
32.1 开始开发 TahDoodle.....	260

32.2	在 Interface Builder 中设置视图	262
32.3	创建关联	270
32.4	实现 NSTableViewDataSource	275
32.5	保存并加载数据	276
32.6	练习	277

第 5 部分 Objective-C 高级主题

第 33 章	init	281
33.1	编写 init 方法	281
33.2	实现基本的 init 方法	282
33.3	instancetype 类型	283
33.4	使用并检查父类的初始化方法	283
33.5	带实参的 init 方法	284
33.6	在 init 中使用存取方法	286
33.7	多个初始化方法	287
33.8	禁用 init 方法	290
第 34 章	再谈属性	291
34.1	再谈属性的特性	291
34.2	实现存取方法	294
第 35 章	KVC	297
第 36 章	KVO	301
36.1	在 KVO 中使用 context	302
36.2	显式触发通知	303
36.3	独立的属性	303
第 37 章	范畴	305
	练习	306

第 6 部分 C 语言高级主题

第 38 章	位运算	309
38.1	按位或	310
38.2	按位与	311
38.3	其他位运算符	313
38.4	用 enum 定义位掩码	315

38.5 占用更多字节的整数类型	316
38.6 练习	316
第 39 章 C 字符串	317
39.1 char	317
39.2 char *	318
39.3 string literal	321
39.4 C 字符串和 NSString 对象的相互转换	322
39.5 练习	322
第 40 章 C 数组	323
练习	325
第 41 章 从命令行运行	329
41.1 命令行参数	330
41.2 命令行的简便方式	333
第 42 章 Switch 语句	335
附录 Objective-C 运行时	337
结束语	345
广告时间	345
索引	347

第 1 部分 入 门

Part I Getting Started

第1章

读者与本书

You and This Book

让我们先聊一聊你的情况。虽然你想要开发 iOS 或是 OS X 应用，但是却没有编程经验。虽然你的朋友都极力推荐 Big Nerd Ranch 出版社的图书（比如说《iOS 编程》、《Cocoa 编程》），但这些都是为有编程经验的开发者准备的图书。那么该选择什么样的书籍呢？

请阅读本书。

在类似的书籍中，也许读者应该阅读本书。为什么？因为我们长期从事 iOS 以及 Mac 应用开发方面的教学工作，所以很清楚初学者应该学习哪些知识。此外，我们还做了大量的工作，去芜存菁，使本书的内容更精炼。

本书的方法和其他书籍不太一样。我们不是简单地向你传授 Objective-C 的语法知识，而是向你展示如何编程，有经验的程序员会怎么思考问题。

有鉴于此，本书开篇便会涉及多个重要的概念。因此，读者读起来不会很轻松。此外，基本上每个概念都有实际的编程例子。这种将概念和实际编程相结合的方式是学习编程的最好方法。

1.1 C 语言和 Objective-C 语言

C and Objective-C

当运行程序时，计算机会将系统中的相应文件复制到内存（RAM）里，并执行文件中的指令。人类大脑难以理解这些指令。因此，人们使用编程语言来编写计算机程序。最底层的编程语言被称为**汇编语言**。在汇编语言中，你告诉 CPU（计算机的大脑）每步应该做什么。然后这些代码会由汇编语言转换成**机器语言**，可以认为是计算机的母语。

汇编语言冗长难懂，而且不同的 CPU 所用的汇编语言也不同（比如说新的 iMac 的大脑就和你心爱的旧式 PowerBook 的大脑有所不同）。也就是说，如果想要在不同类型的计算机中运行程序，就需要重写汇编代码。

为了方便移植代码到不同的计算机,人们开发出了“高级语言”。使用高级语言,我们就可以不考虑特定的 CPU,使用统一的方法发布指令,然后由一个程序(编译器)来将这些代码转换成经过高度优化的、针对特定 CPU 的机器编码。

C 语言是 AT&T 在 20 世纪 70 年代早期发明的。著名的 Unix 操作系统就是由 C 语言编写的,可以配合少量的汇编语言来处理一些非常底层的操作。Windows 操作系统大部分也是由 C 语言编写的。

Objective-C 语言是以 C 语言为基础的,但增加了对面向对象编程的支持。Objective-C 语言是用来开发在苹果 iOS 以及 OS X 操作系统上运行的应用的编程语言。

1.2 如何阅读本书

How this book works

在本书中,你会学到很多关于 C 语言以及 Objective-C 语言的知识,它们足够帮助你为 Mac 或 iOS 设备开发应用。

为什么会首先教 C 语言呢?这是因为要成为高效的 Objective-C 编程者必须先掌握 C 语言。同时,很多 Objective-C 语言中看上去很复杂的概念实际都源于 C 语言中的简单概念。我们会先使用 C 语言来介绍一个概念,然后再带你去深入掌握 Objective-C 中的相同概念。

请坐在 Mac 计算机前阅读本书。学习了新概念之后,马上通过实际操作验证这些概念。这些概念并不是任意挑选出来的,必须要实际上机实验,否则你不会真正理解本书在说些什么。学习编程的最好方法就是敲代码、犯错误、修正错误、亲身熟悉语言的风格。

仅仅阅读代码、理解理论并不能提高编程的水平。我们还提供了很多练习。每章的结尾设有练习环节。你可以通过这些练习来巩固学过的知识。我们建议你多做练习。

在某些章节的结尾还有“深入学习”的环节。它们更深入地解释了章节中涉及的概念。它们对开发应用并不是非常重要,但是我们希望你能在其中发现乐趣并派上用场。

Big Nerd Ranch 有一个论坛,读者可以在论坛中讨论本书的内容和习题。论坛的网址:
<http://forums.bignerdranch.com/>。

如果你会盲打,学习编程的效率会更高。盲打,除了打得更快以外,还可以边打字边看屏幕或者书籍,而不用盯着键盘不放。这样可以更轻松地发现错误。盲打是能让你终身受益的技能。如果要学习盲打,Mac 计算机上就有很多的打字教程。