



HZ BOOKS
华章科技

PEARSON

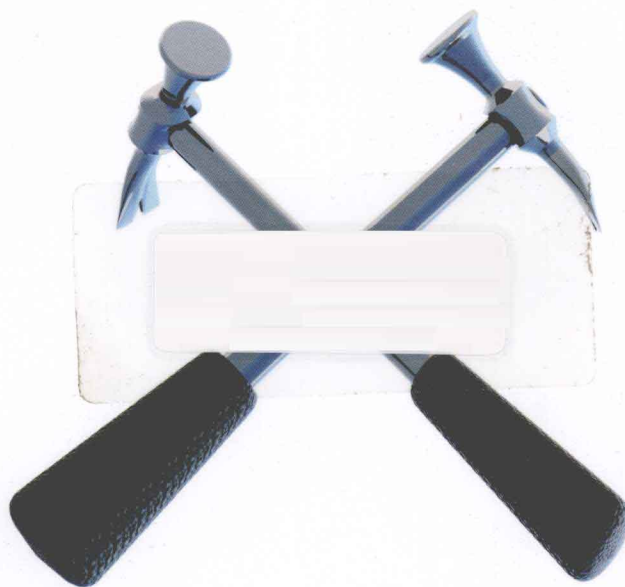
经典畅销书全新升级，全面且深入地讲解了Cocoa编程的各项知识，被誉为Mac OS X编程图书领域的标杆，是从零开始系统学习Cocoa编程的首选！

Cocoa Programming for Mac OS X
Fourth Edition

苹果开发之Cocoa编程

（原书第4版）

（美）Aaron Hillegass Adam Preble 著
黄敏 郝刚 等译



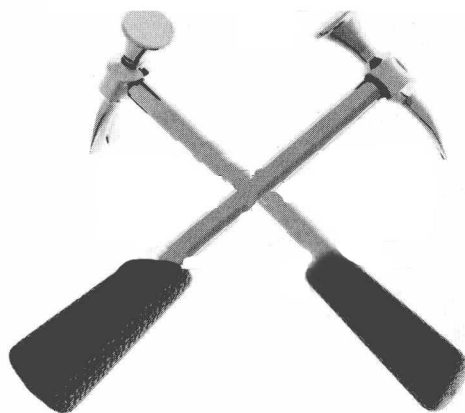
机械工业出版社
China Machine Press

Cocoa Programming for Mac OS X
Fourth Edition

苹果开发之Cocoa编程

(原书第4版)

(美) Aaron Hillegass Adam Preble 著
黄敏 郝刚 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书是在 Aaron 多年教学经验的基础上进行了总结提炼的精华之作，加之前面 3 版不断推敲和完善，已经成为学习 Cocoa 编程的入门级经典书籍。本书系统介绍了 Objective-C 语言、Cocoa 主要的设计模式、必要的开发工具 Xcode 和 Instruments 等，同时新引入了 ARC、blocks、view-based table views 和 Mac 应用商店，并专门开辟一章用于介绍在 iOS 上的基础开发。相比于之前的版本，本书在 Cocoa 框架新特性、新技术的基础上，更加侧重实战，也更加结合应用发展的最新趋势。全书以具体的实例贯穿，引导读者通过实践学习 Cocoa 框架的基本思想。在本书中，读者不仅能够看到技术细节，更能看到不断剖析、层层递进的解决问题的思路，甚至可以看到如何查找资料、获取帮助的方法，帮助读者建立规范、科学的设计开发习惯。阅读本书不要求读者拥有任何的 Mac 编程经验，只需要了解基本的 C 语言，以及面向对象的知识即可。相信本书能够推动苹果中文社区的进一步发展、壮大，也希望能够将 Objective-C 和 Cocoa 框架以及苹果产品背后一流的技术实力从细微处展现出来，帮助那些致力于创新、变革以及追求完美的人们。

Authorized translation from the English language edition, entitled COCOA PROGRAMMING FOR MAC OS X, 4E, 9780321774088 by HILLEGASS, AARON; PREBLE, ADAM, published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison-Wesley Professional, Copyright ©2012.

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 PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and CHINA MACHINE PRESS Copyright © 2012.

本书封底贴有 Pearson Education（培生教育出版集团）激光防伪标签，无标签者不得销售。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号：图字：01-2012-1680

图书在版编目（CIP）数据

苹果开发之 Cocoa 编程（原书第 4 版）/（美）希莱加斯（Hillegass, A.），（美）普雷布尔（Preble, A.）著；黄敏等译．—北京：机械工业出版社，2012.8

书名原文：Cocoa Programming for Mac OS X: Fourth Edition

ISBN 978-7-111-39136-4

I . 苹… II . ①希… ②普… ③黄… III . ①操作系统—程序设计 ②面向对象语言—程序设计 IV . ① TP316.89 ② TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 157941 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：秦 健

三河市杨庄长鸣印刷装订厂印刷

2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

186mm×240mm·24 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-39136-4

定价：69.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：（010）88378991；88361066

购书热线：（010）68326294；88379649；68995259

投稿热线：（010）88379604

读者信箱：hzjsj@hzbook.com

译者序

一直视乔布斯为心中的英雄，一直痴迷于苹果公司的一系列产品。从第一次听他在斯坦福的演讲，从第一次听他说那句有名的“求知若饥，虚心若愚”（stay hungry, stay foolish），就有着些许悲情的期待，期待他能再次创造奇迹，更期待他能摆脱病痛的桎梏。如今，老乔已经离开了这个世界，离开了他为之奋斗、为之痴迷的苹果世界，只给我们留下了现代科技史上的奇迹，这个奇迹深刻地改变了人们通讯、娱乐乃至生活的方式，让简约化、平民化、细节近乎完美的苹果产品成为科技时尚不可或缺的一部分，也许还将持续影响全球资讯科技和电子产品潮流的发展方向。

如今，这段技术成就的神话已经成为广大程序员心中朝圣的目标，苹果产品及其支撑平台上的应用开发已经大行其道。苹果社区的日益火爆也反映了众多程序员及初学者对苹果编程开发技术的强烈需求。本书作为 Mac 应用开发入门级的经典教材，已是第 4 版了。本书引入了 ARC、blocks、view-based table views 和 Mac 应用商店，并专门开辟一章用于介绍在 iOS 上的基础开发。比之前面的版本，本书在 Cocoa 框架新特性、新技术的基础上，更加侧重实战，也更加结合应用发展的最新趋势。相信本书的引进能够推动苹果中文社区的进一步发展、壮大，也希望能够将 Objective-C 和 Cocoa 框架以及苹果产品背后一流的技术实力从细微处展现出来，帮助那些致力于创新、变革以及追求完美的人们。也许，下一个技术神话将从这里开始。

本书的作者 Aaron Hillegass 在 NeXT 公司和苹果公司供职多年，在 Big Nerd Ranch 专职培训 Cocoa 编程。作为乔布斯曾经的同事，Aaron 致力于苹果编程的开发与技术培训，其谦虚、细致的工作态度决定了本书是一个精雕细琢的精品。本书在 Aaron 多年教学经验的基础上进行了总结提炼，加之前面 3 版不断推敲和完善，已经成为学习 Cocoa 编程的入门级经典书籍。在本书中，读者不仅能够看到技术细节，更能看到不断剖析、层层递进的解决问题的思路，甚至能看到如何查找资料、获取帮助的方法，能够帮助读者建立规范、科学的设计开发习惯，不愧为入门必备的经典。

参与本书翻译和审校工作的人员有：黄敏、郝刚、李彬、何元媛、赵忠庆、严治国、王晟、陈锦平、黄丕超、唐弋涵、屈凤英和倪锦屏等。另外，感谢机械工业出版社编辑耐心细致的工作，他们精益求精、追求完美的精神值得我们学习，也为我们为广大读者呈现精品提供了保证。最后还要感谢家人的大力支持，如果没有他们的无私奉献，我们不可能有大量的时间投入到本书的翻译工作中。

囿于译者水平有限，本书翻译中不可避免地会存在一些问题与疏漏，还望读者拨冗予以反馈，我们也将及时登出勘误表，并为您在学习本书的过程中遇到的问题给予力所能及的帮助。

前言

如果你正在开发或者希望进行 Mac 应用开发，那么这本书就是你所需要的。本书是否涵盖了所有 Mac 应用编程的相关知识？当然不是，不过本书涉及了 Mac 开发接近 80% 的内容。读者可以在 Apple 公司的在线文档中找到剩余的 20%，而这 20% 正是独属于你的。

本书展示了应用开发的基础，包含了 Objective-C 语言和 Cocoa 的主要设计模式。读者还可以熟悉最常用的两个开发工具：Xcode 和 Instruments。阅读完本书之后，读者就可以理解并使用 Apple 公司的在线文档了。

本书包含很多代码。通过这些代码，笔者将向读者讲解 Cocoa 社区的一些惯用法。希望通过实践这些示例代码，读者不仅能够成为一名 Cocoa 开发人员，而且还能够成为一名优秀的 Cocoa 开发人员。

第 4 版涉及在 Mac OS X 10.6 和 10.7 中引入的一些技术，包括 Xcode 4、ARC (Automatic Reference Counting, 自动内存管理技术)、blocks、view-based table views 和 Mac 应用商店。本书专门安排一章用于讲述 iOS 的基本开发。

本书适合已经具备一些 C 语言基础且了解一些面向对象知识的开发人员。假如读者并不知道 C 语言或面向对象的概念，那么读者首先应该学习《Objective-C Programming: The Big Nerd Ranch guide》。读者并不需要具备 Mac 编程经验。这是一本实战类的图书，因此读者需要安装 Mac OS X 系统和开发工具。Xcode 4.2、Apple 的 IDE 都可免费下载、安装。如果读者是 Mac 的付费会员，或者隶属 iOS 开发者联盟，也可以从 Apple 公司的开发者网站下载 Xcode (<http://developer.apple.com/>)。开发者注册成为上述成员，可将自己的应用程序提交到 Apple 公司的 Mac 应用商店或 iOS 应用商店。

笔者将尽可能地让本书更加实用。因此，笔者非常希望了解读者对于本书的任何改进建议，你可以将建议发送到 cocoabook@bignerdranch.com。

Aaron Hillegass

Adam Preble

致 谢

本书是很多人共同努力的结果，谢谢他们的帮助。他们的贡献让本书比我之前单独写的任何一本都优秀。

首先，我要感谢参加 Big Nerd Ranch 的 Cocoa 课程的同学。他们帮助我完善了本书中的练习和注释。同学们的求知欲使得本书更加全面，而他们的耐心则让本书成为现实。

感谢本书前面三版的所有读者，他们在论坛中 (<http://forums.bignerdranch.com/>) 提出了很多好的建议。

感谢 Ranch 的所有老师们，是他们帮助我完成了内容的扩充和错误的更正。

最后感谢 Addison-Wesley 的工作人员，正是在他们的帮助下，本书得以从手稿变为一本真正的书。并且，他们进一步付出努力，将书出版、发行并最终上架。没有他们的帮助，本书可能只会成为我办公室里的一摞纸罢了。

目 录

译者序
前 言
致 谢

第 1 章 什么是 Cocoa	1
1.1 历史简介	1
1.2 开发工具	3
1.3 编程语言	3
1.4 对象、类、方法和消息	4
1.5 框架	4
1.6 如何阅读本书	5
1.7 约定	5
1.8 常见错误	6
1.9 如何学习	6
第 2 章 起步	7
2.1 Xcode	7
2.1.1 新建项目	7
2.1.2 main 函数	10
2.2 Interface Builder	10
2.2.1 utility 区	11
2.2.2 空白窗口	11
2.2.3 页面布局	12
2.2.4 dock	14
2.2.5 创建一个类	14
2.2.6 创建一个实例	16
2.2.7 创建连接	16
2.3 回顾 Objective-C	18

2.3.1 Objective-C 中的类型和常量	19
2.3.2 查看头文件	19
2.3.3 编辑实现文件	20
2.3.4 编译和运行	21
2.3.5 awakeFromNib	22
2.4 文档	23
2.5 你做了什么	24
2.6 应用程序运行过程	24
第 3 章 Objective-C	26
3.1 创建和使用实例	26
3.2 使用已有的类	27
3.2.1 给 nil 发送消息	31
3.2.2 NSObject、NSArray、NSMutableArray 和 NSString	32
3.2.3 组合和继承	35
3.3 创建自己的类	36
3.3.1 创建 LotteryEntry 类	36
3.3.2 更改 main.m 文件	38
3.3.3 实现 Description 方法	39
3.3.4 编写初始化器 initializer	41
3.3.5 带参数的初始化器	42
3.4 调试器	43
3.5 你做了什么	47
3.6 静态分析器	47
3.7 补充知识：消息机制工作原理	48
3.8 挑战	49
第 4 章 内存管理	50
4.1 手动内存管理	51
4.1.1 创建没有内存泄漏的彩票程序	52
4.1.2 dealloc 函数	54
4.1.3 自动释放对象	54

4.1.4 retain 计数规则	56
4.2 Accessor 方法	57
4.3 使用 ARC	60
4.3.1 强引用	60
4.3.2 弱引用	60
4.3.3 ARC 补充知识	61
第 5 章 Target/Action	62
5.1 一些 NSControl 子类的常见用法	64
5.1.1 NSButton	64
5.1.2 NSSlider	65
5.1.3 NSTextField	65
5.2 开始 SpeakLine 示例	67
5.3 XIB 文件中的布局设置	68
5.4 实现 SpeakLineAppDelegate 类	71
5.5 补充：通过代码设置	72
5.6 挑战	72
5.7 调试建议	73
第 6 章 Helper 对象	75
6.1 委托	75
6.2 NSTableView 及其 dataSource	79
6.3 用户界面布局	81
6.4 建立连接	83
6.5 编辑 SpeakLineAppDelegate.m 文件	83
6.5.1 在实现委托时的常见错误	85
6.5.2 对象委托	85
6.6 补充知识：委托是怎样工作的	86
6.7 挑战 1：创建委托	87
6.8 挑战 2：创建一个数据源	87
第 7 章 键 - 值编码和键 - 值观察	88
7.1 键 - 值编码	88

7.2	绑定	89
7.3	键 - 值观察 KVO	91
7.4	使对象的键可观察	91
7.5	Properties	93
7.6	补充知识 1: 键路径	95
7.7	补充知识 2: 键 - 值观察	96
第 8 章	NSArrayController	97
8.1	从 RaiseMan 应用开始	98
8.2	键 - 值编码和 nil	105
8.3	添加排序功能	106
8.4	补充知识: 不使用 NSArrayController 进行排序	107
8.5	挑战 1	107
8.6	挑战 2	107
第 9 章	NSUndoManager	110
9.1	NSInvocation	110
9.2	NSUndoManager 的工作机制	110
9.3	为 RaiseMan 添加撤销功能	112
9.4	键 - 值观察	115
9.5	撤销编辑操作	116
9.6	插入后立即编辑	118
9.7	补充知识: 窗口和 undo 管理器	120
第 10 章	Archiving	121
10.1	NSCoder 和 NSCoder	122
10.1.1	编码	122
10.1.2	解码	123
10.2	文档架构	124
10.2.1	Info.plist 和 NSDocumentController	124
10.2.2	NSDocument	125
10.2.3	NSWindowController	127

10.3	保存和 NSKeyedArchiver	127
10.4	载入和 NSKeyedUnarchiver	127
10.5	为文件类型设置扩展名和图标	129
10.6	补充知识 1: 避免死循环	131
10.7	补充知识 2: 创建 Protocol	131
10.8	补充知识 3: 自动保存文档	132
10.9	补充知识 4: 没有 undo 功能的基于文档的应用程序	133
10.10	统一类型标识符	133
第 11 章	Core Data 基本原理	134
11.1	NSManagedObjectContext	134
11.2	Interface	136
11.2.1	基于视图的表格视图	137
11.2.2	连接和绑定	140
11.2.3	Core Data 如何工作	145
11.3	补充知识: 基于视图和基于单元格的表格视图比较	146
11.4	挑战	147
第 12 章	NIB 文件和 NSWindowController	148
12.1	NSPanel	148
12.2	向应用程序添加面板	149
12.2.1	设置菜单项	150
12.2.2	AppController.m	151
12.2.3	Preferences.xib	152
12.2.4	PreferenceController.m	155
12.3	补充知识: NSBundle	157
12.4	挑战	157
第 13 章	User Defaults	158
13.1	NSDictionary 和 NSMutableDictionary	159
13.1.1	NSDictionary	159
13.1.2	NSMutableDictionary	160

13.2	NSUserDefaults	160
13.3	设置 Defaults	161
13.3.1	设置程序标识符	161
13.3.2	为 defaults 的名字建立键	161
13.3.3	注册 defaults	162
13.4	让用户编辑 Defaults	163
13.5	使用 Defaults	164
13.5.1	禁用自动创建未命名新文档	164
13.5.2	设置表格视图的背景色	165
13.6	补充知识 1: NSUserDefaultsController	166
13.7	补充知识 2: 从命令行读写 Defaults	166
13.8	挑战	167
第 14 章	使用 Notifications	168
14.1	Notifications 是什么	168
14.2	Notifications 不是什么	168
14.3	NSNotification	169
14.4	NSNotificationCenter	169
14.5	发布 notification	171
14.6	注册成为观察者	171
14.7	当 notification 到达时怎么处理	172
14.8	userInfo 字典	172
14.9	补充知识: Delegates 和 Notifications	173
14.10	挑战	173
第 15 章	使用告警窗口	174
15.1	让用户确认删除	175
15.2	挑战	177
第 16 章	本地化	178
16.1	本地化 NIB 文件	179
16.2	字符串表	181

16.2.1 创建字符串表	181
16.2.2 使用字符串表	182
16.3 补充知识 1: ibtool	183
16.4 补充知识 2: 格式化字符串中符号的顺序	184
第 17 章 自定义视图	185
17.1 视图层次	185
17.2 绘制视图	186
17.2.1 创建视图子类的实例	187
17.2.2 Size Inspector	188
17.2.3 drawRect	189
17.3 使用 NSBezierPath 绘图	191
17.4 NSScrollView	192
17.5 用程序创建视图	195
17.6 补充知识 1: 单元格	195
17.7 补充知识 2: isFlipped	196
17.8 挑战	197
第 18 章 图片和鼠标事件	198
18.1 NSResponder	198
18.2 NSEvent	198
18.3 捕获鼠标事件	199
18.4 使用 NSOpenPanel	200
18.4.1 修改 XIB 文件	201
18.4.2 代码编辑	203
18.5 在视图中合成图片	204
18.6 视图的坐标系统	206
18.7 Autoscrolling	208
18.8 补充知识: NSImage	208
18.9 挑战	209
第 19 章 键盘事件	210
19.1 NSResponder	211

19.2	NSEvent	212
19.3	使用自定义视图创建一个新的工程	212
19.3.1	界面布局	212
19.3.2	创建连接	214
19.3.3	编写代码	216
19.4	补充知识: Rollovers	219
19.5	毛边蓝框	220
第 20 章	绘制带属性的文本	222
20.1	NSFont	222
20.2	NSAttributedString	223
20.3	绘制字符串和属性字符串	225
20.4	显示字母	225
20.5	让视图生成 PDF 数据	226
20.6	补充知识: NSFontManager	228
20.7	挑战 1	229
20.8	挑战 2	229
第 21 章	粘贴板和 Nil-Targeted Actions	230
21.1	NSPasteboard	231
21.2	在 BigLetterView 中添加剪切、复制和粘贴功能	232
21.3	Nil-Targeted Actions	233
21.4	补充知识 1: 哪个对象发送了 action 消息	235
21.5	补充知识 2: UTI 和剪贴板	236
21.6	补充知识 3: 延迟复制技术	236
21.7	挑战 1	237
21.8	挑战 2	237
第 22 章	Categories	238
22.1	在 NSString 中添加方法	238
22.2	补充知识: 声明私有方法	240

第 23 章 拖放	241
23.1 设置 BigLetterView 为拖动作的源	241
23.1.1 开始拖操作	242
23.1.2 释放以后	244
23.2 设置 BigLetterView 为拖操作的目的	244
23.2.1 registerForDraggedTypes:	245
23.2.2 添加高亮效果	245
23.2.3 实现拖操作目的的方法	246
23.2.4 添加第二个的 BigLetterView 对象	247
23.3 补充知识: Operation Mask	247
第 24 章 NSTimer	248
24.1 界面布局	250
24.2 建立连接	251
24.3 为 TutorController 添加代码	253
24.4 补充知识: NSRunLoop	255
24.5 挑战	255
第 25 章 工作表	256
25.1 添加 sheet 窗口	256
25.1.1 添加 outlet 和 action	257
25.1.2 界面布局	258
25.1.3 添加代码	261
25.2 补充知识 1: contextInfo	261
25.3 补充知识 2: 模式化窗口	262
第 26 章 创建 NSFormatters	263
26.1 简单的格式化器类	264
26.1.1 创建 ColorFormatter.h	265
26.1.2 编辑 XIB 文件	265
26.1.3 NSColorList	267
26.1.4 在字符串中搜索子串	267

26.1.5 实现基本的格式化器方法	267
26.2 NSControl 类的 Delegate	269
26.3 检查部分字符串	270
26.4 返回属性字符串的格式化器	272
26.5 补充知识: NSValueTransformer	272
第 27 章 打印	273
27.1 处理页面设置	273
27.2 补充知识: 是在屏幕上绘图吗	277
27.3 挑战	277
第 28 章 Web Service	278
28.1 RanchForecast 项目	279
28.1.1 NSURLConnection	280
28.1.2 在 ScheduleFetcher 中添加 XML 解析功能	281
28.1.3 界面布局	284
28.1.4 编写控制器代码	285
28.2 打开 URL	286
28.3 挑战: 添加一个 WebView	286
第 29 章 Blocks	288
29.1 块语法	290
29.1.1 块内部的内存和对象操作	291
29.1.2 块的可用性	292
29.1.3 RanchForecast: 异步开发	292
29.1.4 接收异步响应	293
29.2 挑战: 实现一个 Delegate	296
第 30 章 iOS 开发	297
30.1 将 RanchForecast 移植到 iOS	297
30.2 RootViewController	299
30.3 添加导航控制器	302
30.4 ScheduleViewController	303

30.5	UITableViewController	304
30.6	视图控制器切换	305
30.7	挑战	306
第 31 章	视图切换	307
31.1	开始	308
31.1.1	创建管理视图控制器类	309
31.1.2	创建视图控制器及其 XIB 文件	309
31.2	给 MyDocument 添加视图切换功能	311
31.3	调整窗口尺寸	312
第 32 章	Core Data Relationships	314
32.1	模型编辑	314
32.2	创建自定义 NSManagedObject 类	315
32.2.1	Employee	316
32.2.2	Department	317
32.3	界面布局	318
32.4	事件及 nextResponder	320
第 33 章	Core Animation	322
33.1	Scattered	322
33.2	隐式动画及 action	327
33.3	挑战 1	329
33.4	挑战 2	329
第 34 章	并发性	330
34.1	多线程	330
34.1.1	巨大的分歧	331
34.1.2	简单的 Cocoa 后台线程	332
34.2	Scattered 升级版: Instruments 中的 Time Profiling	333
34.3	NSOperationQueue	336
34.3.1	Scattered 的多线程解决方案	336
34.3.2	线程的同步处理	338