

iOS 4 Programming Cookbook



iOS 4

编程经典实例

O'REILLY®

中国电力出版社



Vandad Nahavandipoor 著

侯荣涛 韩进 侯硕楠 译

TN929.53/175

2012

iOS 4编程经典实例

Vandad Nahavandipoor 著

侯荣涛 韩进 侯硕楠 译

北方工业大学图书馆



C00273358

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

iOS 4编程经典实例/ (美) 拉哈万蒂夫 (Nahavandipoor) 著; 侯荣涛, 韩进, 侯硕楠译. —北京: 中国电力出版社, 2012.2

书名原文: iOS 4 Programming Cookbook

ISBN 978-7-5123-2638-5

I. ①i… II. ①拉… ②侯… ③韩… ④侯… III. ①移动电话机—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第016320号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2012-0755号

©2011 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2012. Authorized translation of the English edition, 2011 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由O'Reilly Media, Inc. 出版2011。

简体中文版由中国电力出版社出版2012。英文原版的翻译得到O'Reilly Media, Inc.的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc.的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名/ iOS 4编程经典实例
书 号/ ISBN 978-7-5123-2638-5
责任编辑/ 刘炽
封面设计/ Karen Montgomery, 张健
出版发行/ 中国电力出版社 (<http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
地 址/ 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)
经 销/ 全国新华书店
印 刷/ 航远印刷有限公司印刷
开 本/ 787毫米×980毫米 16开本 36.25印张 682千字
版 次/ 2012年4月第一版 2012年4月第一次印刷
印 数/ 0001—3000册
定 价/ 88.00元 (册)

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译者序

随着iPhone、iPad等苹果产品的风靡，越来越多的技术人员渴望学习相关软件开发技术，从事基于iOS平台的开发设计工作。iOS平台上可以创建各种炫目的应用，其中每一个应用都代表了一类独特的问题。

掌握本书中介绍的技术要点，就可以超越理论，顺利地解决在创建iPhone、iPad，或者iPod touch应用中所遇到的令人头痛的实际问题。

本书介绍了应用在iOS SDK4开发框架中的解决方案，以及与Cocoa、Objective-C、Xcode和Interface Builder相关的技术。不管是否拥有丰富iOS开发经验，本书都可以提供所需要的技术帮助，包括处理流程中的各阶段工作。从最初的想法直到最终的项目完成，本书可以提供各个阶段的技术支持。

本书中每个技术要点都提供了清晰的解决方案与示例代码，读者可以随时使用。

侯荣涛、韩进、侯硕楠负责本书的翻译和校对。参加本书翻译工作的还有季丛芳、阴玥、张颖尹和王叶凡，在此对她们表示深深的感谢。

译者

目录

前言	1
第1章 使用对象	9
1.0 概述	9
1.1 实现与使用自定义对象	9
1.2 分配与初始化对象	13
1.3 在一个对象内定义两个或多个同名方法	15
1.4 定义与访问属性	18
1.5 手动方式管理属性	20
1.6 重用代码块	23
1.7 对象交互	26
1.8 动态调用对象的选择器	32
1.9 使用iOS SDK来管理内存	34
1.10 管理无类型对象	35
第2章 实现控制器与视图	37
2.0 概述	37
2.1 获取及使用应用委托	37
2.2 管理应用的视图	39
2.3 创建应用图形化用户界面	41
2.4 在运行时设置视图可用	43
2.5 在应用的图形化界面中使用视图	44
2.6 管理主-细节视图	46

2.7 管理多视图	53
2.8 在图形用户界面中融合与使用模型	55
2.9 实现导航条	59
2.10 从一个视图切换到另一个视图	65
2.11 设置导航条的标题	67
2.12 显示图片作为导航条的标题	67
2.13 在导航条上创建与管理按键	68
2.14 从导航控制器中移除一个视图	74
2.15 操作导航控制器的视图控制器数组	74
2.16 在应用中使用制表栏	76
2.17 在iPad用户界面元素上弹出附加信息	78
第3章 构建与使用表格视图	90
3.0 概述	90
3.1 使用Interface Builder来创建表格视图	90
3.2 通过编程创建表格视图	92
3.3 通过Interface Builder赋予表格视图事件处理器	93
3.4 通过Xcode赋给表格视图事件处理器	95
3.5 为表格视图填充数据	97
3.6 接收与处理表格视图事件	101
3.7 在表格视图中使用不同类型的附件	103
3.8 创建自定义的表格视图附件	105
3.9 自定义表格视图内容的外观	108
3.10 显示层次化数据	112
3.11 使用表格视图时内存的高效管理	113
3.12 在表格视图中编辑与移动数据	116
3.13 滑动删除	126
3.14 数据分组	129
第4章 定位与地图类	141
4.0 概述	141
4.1 使用Interface Builder创建地图	143

4.2 使用代码来创建一个地图	143
4.3 处理地图事件	146
4.4 设备精确定位	147
4.5 在地图视图上显示内置的指示	151
4.6 在地图视图上显示不同颜色的指示	154
4.7 在地图上创建与显示自定义指示	160
4.8 基于空间定位来获得有意义的地址	162
4.9 由有意义的地址来获得空间定位	164
第5章 实现手势识别类	171
5.0 概述	171
5.1 检测滑动手势	173
5.2 旋转手势的应答	175
5.3 检测拖动及拖拉手势	183
5.4 检测长按手势	185
5.5 响应点击手势	188
5.6 响应挤捏手势	191
第6章 网络与XML	194
6.0 概述	194
6.1 打开及读取本地XML文件	194
6.2 将XML文件解析成对象	201
6.3 同步下载文件	210
6.4 异步下载文件	211
6.5 读取并解析远程XML文件	214
6.6 在内存中缓存文件	224
6.7 在磁盘上缓存文件	228
第7章 操作、线程与定时器	246
7.0 概述	246
7.1 同步运行任务	248
7.2 以异步的方式运行任务	256
7.3 创建具有依赖关系的任务	263

7.4 在延迟之后执行任务	266
7.5 执行周期性任务	267
7.6 高效的执行周期性任务	272
7.7 隐式地初始化线程	277
7.8 退出线程与定时器	279
7.9 避免线程中的内存泄露	281
第8章 音频和视频	287
8.0 概述	287
8.1 播放音频文件	287
8.2 音频文件播放期间处理中断	291
8.3 录制音频文件	292
8.4 录制音频文件时处理中断	299
8.5 在播放其他声音时播放音频	300
8.6 播放视频文件	304
8.7 从视频文件中异步捕捉缩略图	308
8.8 响应用户请求访问iPod库	312
第9章 地址簿	320
9.0 概述	320
9.1 访问地址簿	322
9.2 在地址簿中检索所有人	323
9.3 检索地址簿条目属性	325
9.4 在用户地址簿中插入联系人条目	328
9.5 在地址簿数据库中插入组条目	331
9.6 将联系人加入到联系组中	333
9.7 从地址簿中查询	336
9.8 检索和设置联系人地址簿图片	341
第10章 摄像头和照片库	346
10.0 概述	346
10.1 检测与观察摄像头	348
10.2 使用摄像头拍照	353

10.3 用摄像头拍摄视频	357
10.4 在照片库中存储照片	360
10.5 在照片库中存储视频	363
10.6 从照片库中检索照片和视频	365
10.7 从资源库中检索资源	367
10.8 在iOS设备上编辑视频	376
第11章 多任务	384
11.0 概述	384
11.1 检测多任务的可用性	386
11.2 在后台完成一个长时间运行的任务	387
11.3 在后台接收本地通知	391
11.4 在后台播放音频	398
11.5 在后台处理位置变化	402
11.6 多任务iOS应用程序状态的保存与加载	407
11.7 在后台处理网络连接	412
11.8 处理发送给唤醒应用程序的通知	417
11.9 在后台处理语言环境的变化	420
11.10 响应应用设置变化	422
11.11 选择退出后台执行	425
第12章 核心数据	427
12.0 概述	427
12.1 使用Xcode创建Core Data模型	430
12.2 创建并使用核心数据模型类	432
12.3 使用Core Data创建和保存数据	435
12.4 使用Core Data加载数据	437
12.5 使用Core Data删除数据	440
12.6 使用Core Data排列数据	458
12.7 加速表视图中数据的访问	461
12.8 用Core Data实现联系	472

第13章 事件工具包	478
13.0 概述	478
13.1 检索日历列表	481
13.2 向日历中添加事件	483
13.3 访问日历内容	486
13.4 从日历中删除事件	490
13.5 向日历中添加重复出现的事件	502
13.6 检索事件的参与者	506
13.7在日历中添加闹铃	511
13.8 处理事件的更改通知	513
13.9 显示事件视图控制器	517
13.10 显示事件编辑视图控制器	522
第14章 图形绘制	527
14.0 概述	527
14.1 在图形环境中绘制基本图形	528
14.2 在图形环境下绘制路径	531
14.3 在图形环境中绘制图像	536
14.4 屏幕截图	539
14.5 使用核心图形绘制文本	544
第15章 核心运动	547
15.0 概述	547
15.1 检测加速器的可用性	548
15.2 检测旋转装置的可用性	550
15.3 检索加速器数据	552
15.4 检测iOS设备的震动	557
15.5 检索回旋装置数据	563

前言

我自2007年晚些时候开始从事iPhone应用的开发。从那时起直到现在，我已经为全球多个公司在不同的iPhone操作系统上开发过各类应用。你也许早就猜到了，iOS是我最喜欢的平台，并且Object-C也是我最热爱的编程语言。我发现Object-C可以帮助编程人员书写清晰明了的代码，而iOS可以帮助开发者创建界面友好且功能丰富的应用。

我也有使用其他编程语言进行程序开发的多年经验，如汇编（使用NASM及TASM）、Delphi/Pascal。现在我还经常对Object-C代码进行反汇编，查找Object-C中某个方法，看看该方法能不能针对特定设备及（或）操作系统实现更好的优化。

当我逐渐地爱上iOS SDK之后，渐渐有了一种渴望，想写一本关于iOS SDK的书。在O'Reilly公司帮助下，你现在可以看到这个花费了几百个小时（用于编写iOS3、iOS4的新资料，编辑、审读和出版等工作）辛勤劳作所取得的成果。

那么，请开始一次您的发掘秘诀之旅吧，我希望您能感受到这些秘诀既好用，又好学。

本书面向对象

我假设你熟悉iOS开发环境，并且知道如何去创建一个iPhone或iPad应用。虽然本书不是给编程新手启蒙用的，但不论是iOS编程新手或者专家，都可以从本书中获得一些完成特定任务的有用方法。

本书的组织

本书将探讨iOS3、iOS4中可用的框架与类。其中某些内容所涉及的代码只能在iOS4或更

新的版本中运行。如遇到这种情况，我将会指出你需要使用iOS4 SDK或更新的版本来编译示例代码。

以下是本书各章所涉及内容的概述。

第1章 使用对象

本章讲解Object-C的类是如何创建的，以及对象是如何实例化的。也将提及Object-C的属性、委托和内存管理。就算你是一名合格的Object-C编程人员，我也强烈地建议你阅读本章内容，哪怕是通读一遍，搞懂本章包含的基础知识，这些将在后面的章节中用到。

第2章 实现控制器与视图

本章介绍如何利用SDK提供的各种工具来实现你的iOS应用的用户界面，讲解了这方面内容的好几个不同方法。另外，本章还介绍了一些只有iPad上才具有的特性，如浮动窗口（popover）和窗口拆分视图控制器。

第3章 构建与使用表格视图

本章介绍如何使用表格视图来创建一个具有专业外观的iOS应用。表格视图的使用非常灵活，也正是如此，程序员们有时感觉难以把握，不知道如何正确地使用表格视图。在阅读本章的基础上，结合对示例程序的理解与尝试，相信你会获得快速使用表格视图的技能。

第4章 定位与地图类

本章指导你怎么使用Maps包与Core Location框架中的API来开发可感知定位的iOS应用。首先你将学习Maps，然后将学习如何去测定一个设备的定位以及根据自定义的注释来裁剪你的地图。在本章中，你还将学到地理编码与逆地理编码，以及Core Location框架中的一些方法，这些方法只有在iOS4及更新的版本上才有。

第5章 实现手势识别类

本章演示如何使用手势识别类，该类可以让用户方便直观地操作你的iOS应用图形界面。在本章中，你将学到使用iOS SDK提供的所有手势识别类，包括相应的使用示例，这些示例在不同的设备，如iPhone 3GS、iPhone 4和iPad上的iOS3、iOS4中测试过。

第6章 网络与XML

本章介绍怎样通过URL来下载数据，解析XML文件。你将会学习同步与异步链接以及它们的优点与缺点。本章还包括如何在内存及磁盘中使用缓存文件，以避免你开发的应用程序过多地消耗掉某些iOS设备的有限带宽。

第7章 操作、线程与定时器

本章主要讨论关于操作、线程与定时器的一些细节。使用本章提供的内容，你可以

开发现代化的多线程iOS应用。此外，你还会学到如何使用操作与操作队列，从而避免自己来实现线程，让iOS代替你完成这项任务。

第8章 音频和视频

本章将讨论AV基础以及iOS SDK的媒体播放器框架，你会学习到如何播放音频与视频文件，如何处理中断，即类似于在iOS3、iOS4正在播放音频与视频时，有来电时的处理。本章还会解析如何使用iOS内置的麦克风来录音。在这章的结尾，还会讲解通过你的应用来访问iPod库以及播放其媒体内容的相关技术。

第9章 地址簿

本章将讲述地址簿框架以及如何通过地址簿数据库来获取联系方式、组，以及它们的相关信息。这个地址簿框架完全由C的API组成。因此很多Object-C的开发者发现和其他提供Object-C接口的框架相比，这个框架比较难用。通过本章的学习，尝试本章给出的示例，你会对地址簿的使用更有信心。

第10章 摄像头和照片库

本章介绍如何检测一个iOS设备上可用的前向与后向照相机。本章介绍的有些技术是只能在iOS4上使用的，其余的在iOS3、iOS4上都适用。本章还包括如何通过资源库框架来访问照片库，这部分内容只适应于iOS4以及更新版本。在本章末尾，你还会学到如何在iOS设备上，通过内置视图控制器来编辑视频。

第11章 多任务

本章结合示例介绍如何创建一个多任务感知的应用，该应用可以完美地运行在iOS4设备上。你会学习如何操作后台进程，包括在后台播放音频、获取用户定位，以及从某个URL下载内容时，而你的应用运行在后台。

第12章 核心数据

本章讲述如何通过Core Data框架来维护应用的持久化存储。你会学习到如何添加、删除、编辑Core Data对象，以及如何在表格视图中加速数据访问。另外，你还会学习到如何管理Core Data对象之间的关系。

第13章 事件工具包

本章讲述事件包、事件包用户界面框架的使用，从而实现在iOS设备上管理日历与事件。这部分内容也是针对iOS4以及更新版本的。你将会看到如何创建、修改、保存以及删除事件。你还会通过示例学到如何在日历事件中添加警告，以及设置CalDAV日历，这样你就能实现多个设备共享同一个日历。

第14章 图形绘制

本章介绍Core Graphics框架。你将学习到如何在图形上下文中绘制图形及文本，在图形上下文中抓取内容，并把它保存成一张图片，以及一些其他相关内容。

第15章 核心运动

本章介绍Core Motion框架，在iOS4中才具有的新框架。通过使用Core Motion框架，你可以访问一个iOS设备上的加速计与陀螺仪。你会学习到如何检测一个设备的移动。当然，不是所有iOS设备都装备有加速计与陀螺仪，因此你还要学习如何检测这些仪器的可用性。

附加资源

我经常不断地查阅苹果官方的应用文档。有一些文档讲述启蒙方面的东西，因此没必要在这儿提及。本书中，我列出了一些官方苹果文档中最为重要的文档与指南，这些资料是每一个专业iOS开发者必读的。

对于初学者，我建议你阅读一下“iPhone 人性化界面指南 (iPhone Human Interface Guidelines)”，以及“iPad 人性化界面指南 (iPad Human Interface Guidelines)”，在iPhone/iPod和iPad上创建迷人且直观的用户界面所需要的知识都包含在这两份指南中。每个iOS程序员必须要阅读这些文档，事实上我坚信对于任何一家开发iOS应用的公司来说，它的产品设计与开发团队也同样需要阅读这些文档。

iPhone 人性化界面指南

<http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/userexperience/conceptual/mobilehig/Introduction/Introduction.html>

iPad 人性化界面指南

<https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/General/Conceptual/iPadHIG/Introduction/Introduction.html>

我同样建议你略读一下iOS参考文献库中的“iOS应用编程指南 (iOS Application Programming Guide)”，可以获得一些技巧与建议来开发完美的iOS应用：

<https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/iPhone/Conceptual/iPhoneOSProgrammingGuide/Introduction/Introduction.html>

在你阅读第11章的时候，会注意到在该章中对于块对象的使用。本书简要地解释了块对象，但是如果你想要进一步了解该内容，我建议你阅读“对于块的简短实用指南 (A Short Practical Guide to Blocks)”，可以通过下面的网址来获得：

https://developer.apple.com/library/ios/#featuredarticles/Short_Practical_Guide_to_Blocks/index.html#//apple_ref/doc/uid/TP40009758

在第7章会有关于操作的相关内容。就像你会看到的那样，为了能够实现自定义的操

作，你需要一些关于键-值编码（KVC）的基础知识。如果你想获得更多关于KVC的信息，我推荐你阅读“键-值编码编程指南（Key-Value Coding Programming Guide）”，可通过下面的网址获得：

<https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/Cocoa/Conceptual/KeyValueCoding/KeyValueCoding.html>

本书中，你会看到涉及“包”的内容，以及从包中装载图片与数据。在本书中有一个关于包的简要介绍。如果你想获得进一步的信息，请阅读“包编程指南（Bundle Programming Guide）”，可通过下面的网址获得：

<https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/CoreFoundation/Conceptual/CFBundles/Introduction/Introduction.html>

本书使用的格式约定

本书使用以下印刷格式约定：

斜体 (*Italic*)

表示新术语，URL，文件名，文件扩展名及目录

等宽字体 (`Constant width`)

表示变量及其他编码要素，文件的内容，以及命令的输出

等宽粗体 (**Constant width bold**)

示例中的强调文本，用于强调一个新的或者需要特别注意的地方

等宽斜体 (*Constant width italic*)

用来显示需要被用户提供的值所替换的文本

注意： 用来表示一个技巧、建议或者普通的标注。

示例代码的使用

本书是用来帮助你完成你的任务。通常意义上，你可以在你的文档、程序中使用本书的代码。除非你大比例地转载本书代码，否则你不需要联系我们获得许可。举例来说，编写一个程序中用到了本书的几块代码不需要许可。出售或发布O'Reilly的随书光盘，则需要获得许可。引用本书内容或示例代码去回答问题不需要获得许可。在你的产品文档中包含大量本书的示例代码则需要获得许可。

我们感谢，但不要求写上代码所属权的声明。一个所属权声明一般包括标题、作者、

出版商及ISBN。例如，“iOS 4 Programming Cookbook，由Vandad Nahavandipoor (O'Reilly)。版权2011 Vandad Nahavandipoor, 978-1-449-38822-5。”

如果你觉得你对示例代码的使用已超过以上许可的范围，请与我们联系permissions@oreilly.com

期待您的反馈

本书中所有的示例及代码块都在iPhone4、iPad、iPhone 3GS，以及iPhone/iPod模块器上测试过。但偶尔你也许会遇到一些问题，如你使用了一个不同版本的SDK，该SDK和本书示例代码编译、测试所基于SDK版本不同。书中所有的信息都在本书的每个生产步骤中校验过，但仍难免有错误与疏漏之处，因此我们十分感谢您向我们反馈信息，包括任何您发现的细节问题，或者任何关于本书未来版本的建议。您可以按以下方式联系作者与编辑：

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室（100035）
奥莱利技术咨询（北京）有限公司

我们为本书设有一个网页，在其中我们列出了勘误表，例子及其他附加信息。你可以通过下面地址访问它：

英文版

<http://oreilly.com/catalog/9781449388225>

中文版

<http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=9787512326385>

还有本书的对应网站，在那里你可以看到本书所有的例子，都使用彩色突显的符号：

<http://www.ios4cookbook.com>

如果想要发表关于本书的评论或询问技术问题，请发送邮件到：