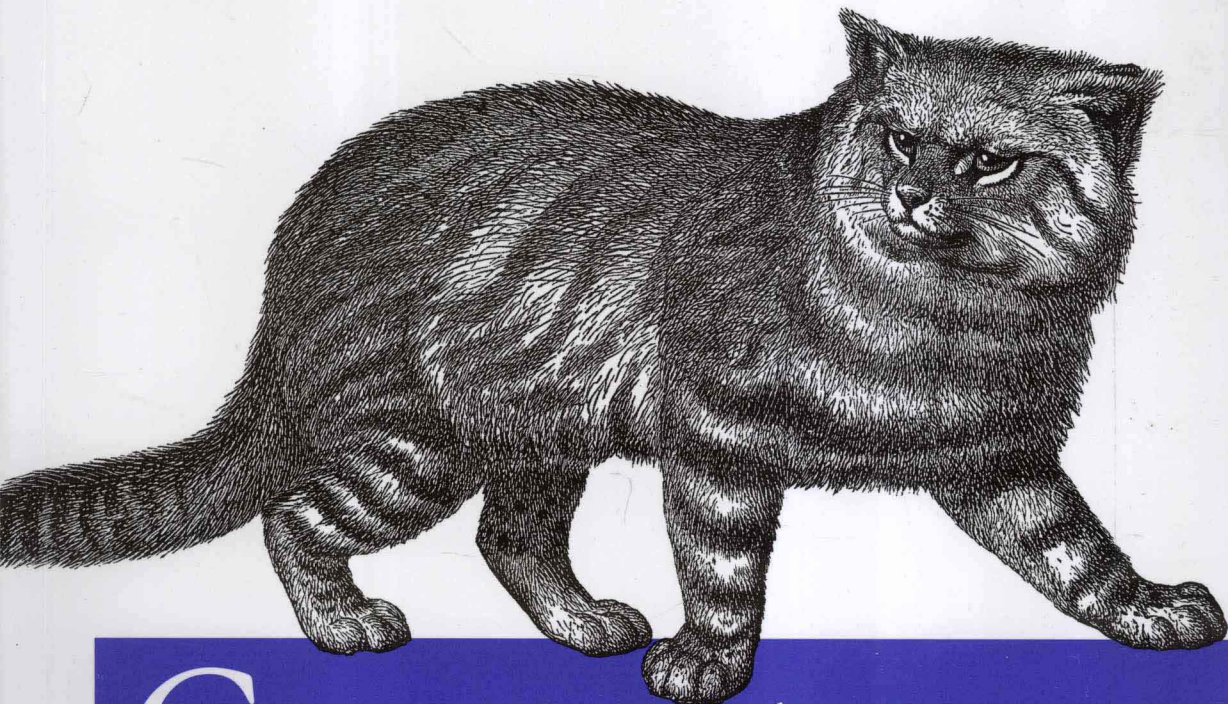


Cocoa and Objective-C: Up and Running



Cocoa 和 Objective-C

构建和运行

O'REILLY®
中国电力出版社



Scott Stevenson 著
方红琴 译

Cocoa和Objective-C: 构建和运行

Scott Stevenson 著
方红琴 译

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

Cocoa和Objective-C: 构建和运行/ (美) 史蒂文森 (Stevenson, S.) 著; 方红琴译.
—北京: 中国电力出版社, 2012.3

书名原文: Cocoa and Objective-C: Up and Running

ISBN 978-7-5123-2785-6

I. C… II. ①史… ②方… III. ①操作系统, Mac OSX—程序设计 ②面向对象语言—程序设计 IV. ①TP316.89 ②TP312

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第036856号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2011-5354号

©2010 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, 2010 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2010。

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/ Cocoa和Objective-C: 构建和运行

书 号/ ISBN 978-7-5123-2785-6

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/ 北京丰源印刷厂

开 本/ 787毫米×980毫米 16开本 23.125印张 433千字

版 次/ 2012年7月第一版 2012年7月第一次印刷

印 数/ 0001—3000册

定 价/ 58.00元 (册)



Cocoa和Objective-C: 构建和运行

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

作者简介

Scott Stevenson已经从事Cocoa应用程序开发8年，并且从事相关的教学工作6年。他创建了广受欢迎的Mac编程博客Theocacao，并且从2003年开始负责Cocoa Dev Central，并成为其主要作者和编辑。他组织并出席了许多Silicon Valley CocoaHeads会议。Scott生活在San Francisco Bay Area。

封面介绍

本书封面上的动物是南美草原猫（潘帕斯猫）。因其生活在南美洲的潘帕斯而得名，潘帕斯猫比野猫小，其身高、大小和家猫类似，成年的潘帕斯猫仅约两英尺高，重约3~4公斤。每只猫身体上都有不同的条纹或点状的花纹，并且随着所在的地理位置不同而不同，主要的颜色有灰色、黄褐色、铁锈色和黑色。

潘帕斯猫仅生活在南美洲的西部中心地带，并在那里广泛地分布。物种类型表明，它们不仅能生活在开阔的草原（通常成群结队地在草原里），也能生活在格兰查科和巴西中部的森林、乌拉圭的沼泽地区、巴塔哥尼亚的半干旱沙漠区和安第斯山脉的高地。实际上，在南美洲，仅在温带雨林或热带雨林里很难找到潘帕斯猫的踪迹。

在过去二十年里，对潘帕斯猫进行科学的分类已成为一个复杂的问题。原来，都认为潘帕斯猫为南美草原猫的亚种（南美草原猫亚种之前属于独立的草原猫属，此属现在不存在了）。2005年将潘帕斯猫与沼泽猫（南美湿地猫）归属成独立的种类，但是分类学家们仍然没有就是否有足够的生物差异性来证实这种变化达成一致意见。尽管它们分布范围广泛，但捕获的用于遗传学检测的样本却非常少。

目录

前言	1
第1章 安装和运行	9
下载和安装Xcode	9
你的第一个应用程序	12
第2章 以代码的方式思考：基本的C	21
代码是如何工作的	22
如何格式化代码	23
变量	26
函数	30
实例：第一个程序	34
作用范围	39
条件语句	41
实例：购物之旅	44
小结	47
第3章 存储和指针：高级C	48
数组	48
循环结构	50
字符串	52
多维数组	54
指针	55

动态存储	58
字符串与动态存储.....	61
字符串数组.....	63
实例：地址簿	64
头文件	69
编译并运行头文件测试实例.....	71
创建使用Song结构体的文件	71
最终的实例.....	73
第4章 用对象的方式思考	77
结构和类	78
继承	82
组合	84
对象的生命周期	84
内置类	85
第5章 Objective-C基础	87
NSString基础.....	88
使用方法	88
访问器	90
创建对象	92
基本内存管理	92
声明类	94
实现类	96
实例：PhotoInfo	100
第6章 高级Objective-C	105
高级内存管理	105
类名前缀	108
属性	109
64位Objective-C	112
内省	119
协议	121

动态消息	125
异常	128
实例：数据收集器	130
第7章 基本值类	138
NSString	139
可改变性	149
核心Foundation	151
NSNumber	157
NSData	166
NSArray	169
NSDictionary	176
NSSet	181
NSNumber	183
NSDate	184
第8章 基本控件	187
如何学习本章的内容	187
窗口和视图	188
目标和动作	191
出口	213
绑定	225
第9章 使用MVC设计应用程序	239
关于本项目	240
创建项目文件	246
创建用户界面	274
运行应用程序	287
准备发布	288
第10章 自定义视图和绘图	291
基本几何形状	292
贝塞尔路径	308

图片	311
阴影	320
重构视图代码	331
文本	341
处理鼠标和键盘事件	351
第11章 结束语	356
几点建议	356
网站	358
最后的思考	359

前言

我无法确认这本书是不是你用来学习Cocoa的第一本书，但编写本书的目的是让你开始动手编写应用程序。我从2004年开始讲授Cocoa和Objective-C，曾经教过许多想要学习如何编写软件的学生，让他们将自己的想法实现到屏幕上。但是这里有一个问题。

有两种类型的人想要学习程序设计。第一种类型的受到算法思想的影响，他们的兴趣在于数据和代码的内部工作原理，并以此为目的。当看到狗追飞碟时，他们就会想要如何计算狗追上飞碟。程序设计是这种思想观念的延伸。我想有百分之五的人属于这一类型。

第二种类型（大多数人都属于这一类型）的人具有急切地想实现软件的想法。他们经常画图或与设计人员交流。你可能对想要实现的Mac、iPhone或iPad应用程序有一些想法，但却没有雇用工程师的钱。很有可能是你除了喜欢程序设计和数据之外，还对其他的感兴趣，但还没有看过算法相关的知识。

问题是大多数的技术书籍都是第一种类型的人写的，或者是为第一种类型的人写的。这就意味着书中大多数内容都是为只需要很少帮助的那些人准备的。因此，许多与程序设计相关的书籍阅读的人不多。实际上，如果读完了书之后会说“启发很大，学到了真正有用的知识！”这对于作者来说是无法言喻的荣誉。

我对这个问题的看法是，第二种类型的人中有很多都有很好的思想。许多我喜欢的Mac和iPhone应用程序都是出自没有正规的计算机科学背景的开发人员，最有可能是因为他们开发过程中加入了不同的经验想法。我想给第二种类型的人写一本书。幸运的是，O'Reilly的工作人员也同意我的想法。

因此本书就面世了。我想写这本书是因为我希望帮助读者学习如何编写Mac、iPhone和iPad应用程序。希望您在阅读本书后，能够开发出我以后能够使用的软件。

这本书原本是为程序设计初学者的入门书籍，但在本书中也可以学习如何使用专业人员用的工具。我的目的是确定书中的每一页都包含有用的内容。对于书中的每个段落，我都曾经问过我自己：“这确实对读者编写应用程序有帮助吗？”凡是达不到此要求的内容都已被删除。不能呈现给读者掺杂水分的东西。本书中至少讲清楚了要成为一名好的Mac程序设计人员需要学习哪些知识。但是，本书没有介绍那些与Cocoa无关的细枝末节。

本书的内容基于我在2003至2009年之间编写的Cocoa指南的基础之上。其中一些发布在我的个人网站Theocacao上，有些较长的发布在Cocoa Dev Central上，我虽然不是这个网站的原创人，但从2004年开始管理这个网站。我已把自己的一对一程序设计辅导的经验精炼成了指南。本书凝结了我多年的经验，读者可以在本书中学到全部的内容。

你所要做的事情是编写世界一流的Mac、iPhone或iPad应用程序，并且告诉所有人Cocoa是多么的伟大。下面开始吧。

本书的读者

本书是为想要学习如何编写良好的Cocoa应用程序的人编写的。本书并没有假设你有任何编程经验或者已掌握了Objective-C或C语言的任何知识。你需要有基于Intel的运行Mac OS X 10.6 Snow Leopard的Mac，并且必须知道如何安装软件、运行应用程序、编辑并保存文件等。必要的是，你必须知道如何使用Mac。

如果你知道任何计算机语言（甚至HTML语言），对于学习本书会有很大的帮助。如果没有计算机语言相关的基础，也可以使用本书，但你可能会发现有些部分比较难。即使Cocoa使得许多常见的任务实现起来变得容易了，但有时候也会使用到程序设计的一些基本的概念。

为了清晰起见，本书不是专门为刚入门的程序设计人员编写的。根据自己的经验水平，可以跳过几个为初学者设计的章节并跳到与自己经验相适应的章节。

如果你已经掌握了C语言，但还没有学习面向对象程序设计相关的知识，可以从第1章开始，它会带领你创建基本的Cocoa应用程序，接着跳到第4章，其中介绍了面向对象的概念。

如果已经掌握了C语言和至少一种面向对象的语言（例如Java、Ruby或C++），可以先阅读第1章，将其作为基础，然后跳到第5章，其中介绍了Objective-C相关的知识。

本书的组织结构

本书中的章节内容介绍如下：

第1章

构建Cocoa应用程序，需要你知道Xcode的工作方式。尽管后面将更加深入讲解Xcode相关的知识，但本章对其进行了快速的浏览。

第2章

在开始使用Objective-C（与Cocoa一起使用的原生的编程语言）编写程序之前，需要知道程序设计的背景及C语言。本章介绍C语言程序设计的基础。

第3章

程序语言完成的主要功能就是合理地管理和利用内存。本章说明了C语言如何管理内存，并且解释了指针，使用指针可以直接使用内存中某个位置的数据。尽管不需要掌握C语言也能够实现所有低级的内存管理操作，但是理解其原理会使读者更好地掌握Objective-C。

第4章

本章的目的是让读者在学习C语言的基础之前掌握面向对象程序设计。在本章中，将会学习关于类、继承和对象等有关知识。

第5章

在对基本的面向对象的概念有所了解之后，就可以学习使用Objective-C了。本章说明Objective-C的用于调用方法、定义类以及创建对象的语法。

第6章

在正式学习Cocoa之前，还要学习几个与Objective-C相关的内容。本章介绍一些Objective-C的概念，包括存储管理、类目、选择器等。

第7章

尽管在Cocoa应用程序中可以使用标准C类型（并且有时候会用到），Objective-C提供了一组丰富的与基本类型一起使用的类，包括整型、浮点型数字和字符串等。本章介绍如何使用这些值类。

第8章

使用Cocoa的UIKit用户界面层可以创建具有丰富用户界面的应用程序。本章为你在编写代码过程中使用内容控件，并将这些控件与动作连接做好准备。

第9章

模型-视图-控制器是引导程序员将Cocoa和应用程序组合在一起的概念模式。本章中，你将学习如何编写使数据和用户界面配合工作的代码。

第10章

Cocoa包括一组用于在应用程序中显示图形的类。本章中，读者将学习图形、图像和渐变等相关的知识。

第11章

至此，读者已经读完本书了，可以开始准备编写一些应用程序了。本章内容很少，给你提出了一点建议，希望帮助你在开发之路上走得更远。

本书使用的格式约定

本书使用以下印刷格式约定：

斜体字 (*Italic*)

表示新术语，URL，文件名，电子邮件地址和文件扩展名。

等宽字体 (`Constant width`)

用于程序列表以及段落中指出程序中的元素，例如变量或函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句和关键字。

等宽粗体 (**Constant width bold**)

表示命令或其他应该由用户从键盘输入的文本。

等宽斜体 (*Constant width italic*)

表示该由用户提供的值或由上下文确定的值替换的文本。

注意： 用来表示一个技巧、建议或者普通的标注。

警告： 此图标表示警告或需要注意的内容。

使用的代码实例

本书的目的是帮助读者完成自己的任务。通常，可以在你的程序和文档中使用本书中的代码。除非大量使用书中的代码，否则不需要联系我们获得我们的允许。例如，编写程序时使用了本书中的几段代码不需要获得允许。销售和发布O'Reilly书中的例子的CD-ROM则需要获得允许。通过列举本书中的例子或引用实例代码回答问题时不需要获得许可，而如果把本书中大量的示例代码并入你自己产品的文档则需要获得许可。

我们感谢引用本书的内容时注明信息的来源，但并不强求。信息来源通常包括标题、作

者、出版者和国际标准书号（ISBN）。例如：“Cocoa and Objective-C: Up and Running by Scott Stevenson. Copyright 2010 Scott Stevenson, 978-0-596-80479-4.”

如果你认为在使用书中内容和示例代码时超出了以上允许的范围，请随时通过下面的邮箱与我们联系：permissions@oreilly.com。

联系方式

如果你想就本书发表评论或有任何疑问，敬请联系出版社：

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：

原文书：

<http://oreilly.com/catalog/9780596804794>

中文书：

<http://www.oreilly.com.cn/index.php?func=book&isbn=978-7-5123-2785-6>

作者为本书创建了专门的网站，其中包括Cocoa用户组的其他的实例和公告，还包括对开发人员有用的其他信息。本书的网站为：

<http://cocoabook.com>

也可以直接给作者发送电子邮件，电子邮件地址：

cocoahelp@me.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：

bookquestions@oreilly.com

关于图书，会议，资源中心和O'Reilly网络的其他信息，请查看我们的站点：

<http://www.oreilly.com>

<http://www.oreilly.com.cn>

感谢

我的教育经历与一般人不同。我是自学程序设计的，并且通过不断地实验和改错学习了如何开发专业的程序。到最后，我认为这对我来说是最有效的办法，但之所以能达到这些目标是因为我家人的耐心和理解：我的妈妈Peggy、我的爸爸Alan和我的姐姐Jamie。如果没有他们的支持，本书也无法和读者见面。

在写书的过程中有许多人都曾经给我提供了帮助，但有几个人对本书的出版提供了更加直接的帮助。

Michael Lopp和Angela Muller一直以来给了我很多鼓励和启发。写本书的想法是在一次午餐上，当Michael提到“每个人想要他们书的封面上的动物（指O'Reilly封面上的标志物）”时冒出来的。非常巧合的是，大约两周之后，O'Reilly的Brian给我发送了电子邮件。如果Michael没有说那句话，本书可能永远都没有出版的机会。

对于这个项目，我有世界一流的对书中技术进行审核的人：Joar Wingfors、Michael Jurewitz、RobRhyne和Tim Triemstra。我是通过我在网络发布的在线指南认识Joar的，他不辞劳苦地重新审核书中的修改，并且提出了富有建设性的重要的意见和建议，并且曾经帮我修改了书中代码的一些漏洞。他是我所知道的天才工程师之一，非常感谢他在本书出版过程中提供的帮助。

尽管John Mora没有参与本项目，但我还是要感谢他。他略微看看一个很大的任务之后就能完成它，尽管有时候会怀疑他是否真的弄清楚了所有的细枝末节或者有足够的时间。这是我知道的最具魅力的特质，但显然John有这种特质。非常感谢他，我想在我认识他的15年里已经磨掉了自己的很多这种特征。

感谢Kip Krueger，当我学习C语言时，他帮助我弄清楚了低级存储管理和指针的细节。正是他的辅导才让我能够将我所掌握的知识和技能呈现给读者。

当我开始学习Cocoa时，仅仅见到过两个相关主题的书。我选择了Aaron Hillegass的Cocoa Programming for Mac OS X (Addison-Wesley)。这本书不仅是我读过的第一本Mac程序设计方面的书，也是我真正喜欢的第一本技术方面的书籍。他的书让我知道可以用直接的方式按个人风格写书，并且严格地按这种方式执行下去。花了很多时间在他的书上之后，我不得不说他是一个伟大的作者。毫无疑问，他直接影响了我曾经编写的

指南。

Brian Jepson是编辑中的超级英雄。我无法列出他为本书的成功所努力完成的每一件事情，但我确信如果没有他的帮助我无法完成本书。对于读者喜欢的本书的任何部分，都经过了他的手。他的Twitter账号是@bjepson。

最后，感谢在过去几年里给我发邮件，对我写的指南提出问题和建议的千千万万的人，非常感谢你们。你们帮助我将所有的内容精炼成本书，并且同样帮助新一代的Cocoa开发人员学习如何编程。

本书献给Gina和Ilya，她们让我认识到生命如此的短暂，无法花更多的时间和想要待在一起的人生活更长的时间。

谢谢你们。