

- 详细讲解iPhone程序常用的各种技术特性
- 详解iOS架构和Objective C用法
- 可下载的相关示例代码



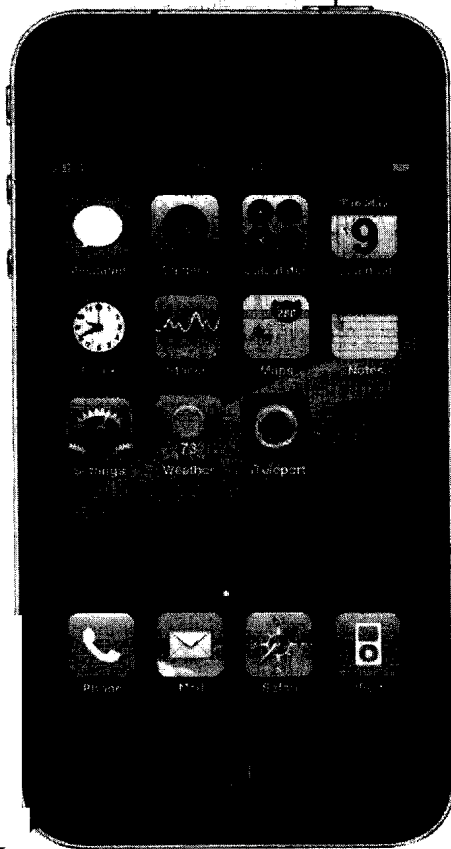
杨帆 郑青青 王凤筱 编著

iPhone 应用开发 从入门到精通



机械工业出版社
China Machine Press

移动应用开发技术丛书



杨帆 郑青青 王凤筱 编著

iPhone

从入门到精通



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本关于 iPhone 软件开发的入门基础教程。本书将 iPhone 软件开发环境设置、代码编写和程序调试的理论知识与实际案例相结合,全面介绍 iPhone 开发的基础知识以及高级开发技巧,力求帮助读者全面地掌握 iPhone 软件开发的详细流程,从而高效地开发出具有创意且高质量的 iPhone 程序。

本书分为三个部分。第一部分详细介绍 iPhone OS 架构,包括系统核心框架、多媒体框架、应用程序框架和 Cocoa Touch 框架。详细讲解 iPhone 应用程序的运作流程和申请步骤,以及 iPhone SDK 开发环境的部署方法。第二部分详细讲解 Objective-C 2.0 的基础语法和 iPhone 开发的常用约定。旨在让读者具备 iPhone 程序开发的基本能力。第三部分详细讲解 iPhone 程序常用的各种技术特性,包括表格程序、地址簿程序、地图程序、重力感应程序、网络应用程序和高级图形程序等,并且提供相应的示例帮助读者深入理解。

本书适合所有 iPhone 爱好者、初学者,具有一定软件开发经验及想从事 iPhone 开发的人员阅读。

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

图书在版编目(CIP)数据

iPhone 应用开发从入门到精通 / 杨帆, 郑青青, 王凤筱编著. — 北京: 机械工业出版社, 2011.6
(移动应用开发技术丛书)

ISBN 978-7-111-34197-0

I. i… II. ①杨… ②郑… ③王… III. 移动电话机—应用程序—程序设计 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 071254 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: 陈佳媛

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2011 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

186mm×240mm·21.25 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-34197-0

定价: 49.00 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; 88376949; 68995259

投稿热线: (010) 88379604

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

前言

移动计算作为近几年最热的软件开发领域，吸引了国内外众多 IT 巨头将重心转移到这一领域。目前，常用的移动开发平台有 iPhone 平台、Android 平台以及 BlackBerry 平台等。

个人电脑巨头 Apple（苹果）公司早在 2007 年便推出了颠覆时代的 iPhone，此后苹果公司又推出了同样使用 iPhone OS 的 iPad。苹果公司自家独立研发的 iPhone OS 在苹果的多款硬件上展现出非常抢眼的表现。装载 iPhone OS 的移动设备进一步扩大了苹果公司的市场占有率，使得 iPhone 平台成为了目前最炙手可热的移动应用平台。苹果公司预计今年 6 月又会推出搭载最新系统的第五代 iPhone，可以预计将会再一次掀起 iPhone 的销售高潮。

现在已有越来越多的开发者涌入了 iPhone 开发的大潮中。

iPhone 软件开发的前景

目前最领先的移动运算开发平台是 iPhone OS，该操作系统如今已运行于 iPhone、iPod Touch 以及 iPad 三大流行移动设备中。三大设备已经占领了全球市场份额第一的位置。

App Store 的销售模式使得很多普通开发者挖到了自己的第一桶金，有的甚至一夜暴富。

国内也有越来越多的领域将 iPhone OS 操作系统设备作为首选的应用设备，比如医院、媒体出版等。相应的软件开发需求量与日俱增。

iPhone 开发的就业前景广阔，现在很多的 iPhone 软件开发公司有如雨后春笋，也有不少老牌的开发公司开展了 iPhone 软件开发的业务，对此方面的开发人才需求量很大。

iPhone 软件开发应该具备哪些知识

作为知识性非常强的专业技术，iPhone 软件开发需要开发者具备一定的基础知识。iPhone 软件开发和其他平台的软件开发一样，包括软件设计、编码、调试等工作内容。需要开发人员必须具备 C/C++ 的编程基础以及相关的软件开发理论。同时因为 iPhone 平台的软件开发广泛使用了面向对象的编程思想，也需要开发人员基本掌握面向对象的编程思想。

为什么要写这本书

iPhone OS 从 2007 年发布到现在，已经升级到 4.0 版本。目前国内介绍 iPhone 开发的书籍基本都是国外教材翻译本，内容大多以 iPhone OS 2.0 或者 iPhone OS 3.0 为主。但今年 4 月份苹果公司已经发布了 4.0 版本，所以市面上的现有书籍不能满足开发者对新系统的开发需求。为了帮助众多的开发人员掌握 iPhone 开发技术，笔者希望编写一本全面讲解最新的 iPhone OS 开发的书，介绍一些优秀的开发思想和开发技巧。希望帮助广泛的 iPhone 平台爱好者全面掌握 iPhone OS 系统，从而让苹果公司的应用程序商店里出现更多的中国人的优秀作品。

本书的特点

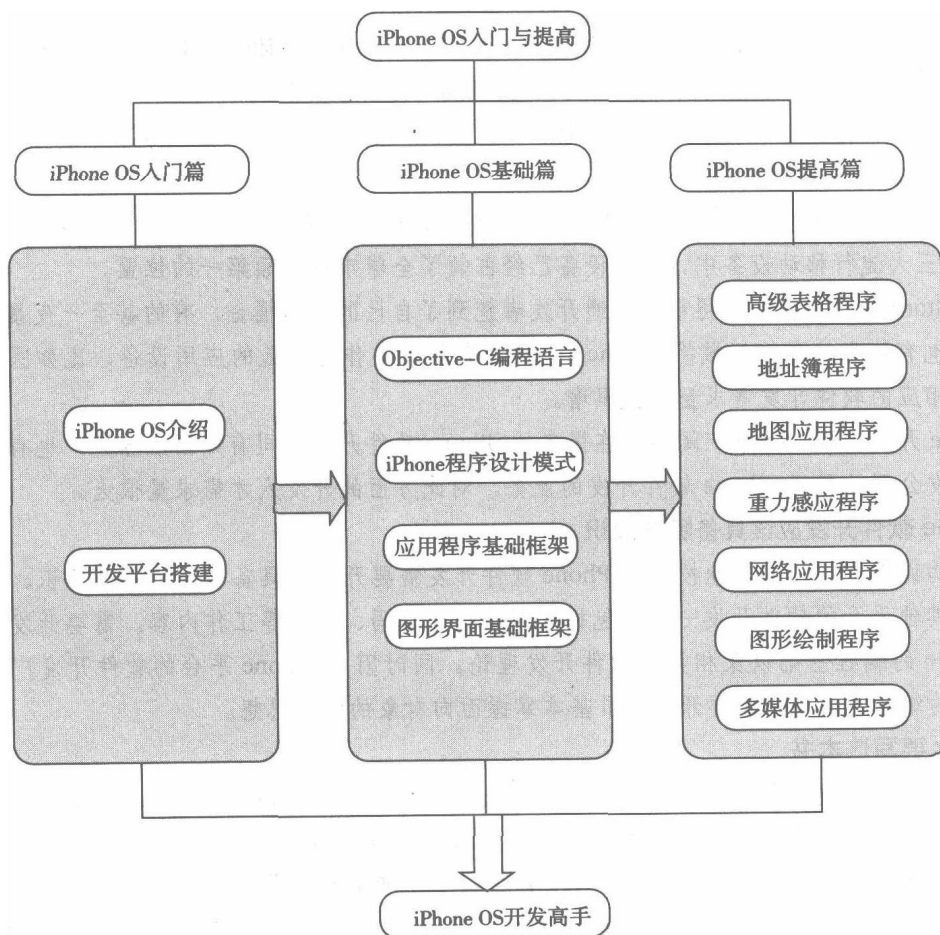
- 本书以最基本的 Objective-C 语法为基础进行讲解。

- 本书有丰富的例子代码来演示各种 iPhone 程序特性，并提供了一些 iPhone 编程的思想和调试经验。

内容安排

本书主要分为三个部分：入门篇、基础篇和提高篇。入门篇主要介绍 iPhone OS 的发展状况、开发环境，并且引导用户做出第一个 Hello World 程序。基础篇主要介绍 iPhone 程序应用环境和主要开发语言 Objective-C 的基础语法，在每个知识点后附加相应的实例和实例代码，帮助读者深入理解和认识。提高篇主要介绍一些高级的 iPhone 开发特性，包括网络服务、自定义用户界面、高级图形编程、位置定位编程等。

本书的知识结构可以用下图表示。



本书适用范围

本书读者人群广泛，适合所有 iPhone 爱好者、初学者或者具有一定软件开发经验及想从事 iPhone 开发的人员阅读。

致谢

感谢王命达、费冬冬、易小兰、刘超辉几位朋友在本书的编写过程中给予了专业的技术指导以及帮助。

本书配有答疑网站 <http://www.book95.com>，读者可以到相关的栏目查阅资料，也欢迎读者加入我们的 QQ 答疑群（114247732）。

编者

2011 年 5 月

目 录

前 言

入 门 篇

第 1 章 iPhone OS 介绍 2

- 1.1 iPhone OS 预览 2
 - 1.1.1 iPhone OS 的发展历史 2
 - 1.1.2 iPhone OS 的外观 3
 - 1.1.3 多任务特性 3
 - 1.1.4 不支持的技术 4
 - 1.1.5 应用程序开发 4
- 1.2 iPhone OS 体系结构 7
 - 1.2.1 Core OS 7
 - 1.2.2 Core Service 8
 - 1.2.3 Media 10
 - 1.2.4 Cocoa Touch 10
- 1.3 iPhone OS 应用程序 11
 - 1.3.1 游戏类应用程序 11
 - 1.3.2 实用工具类应用程序 12
 - 1.3.3 电子书类应用程序 13
- 1.4 iPhone OS 应用程序商店 14
- 1.5 本章小结 15
- 1.6 本章练习 15

基 础 篇

第 2 章 iPhone 编程语言 18

- 2.1 面向对象的特性 18

- 2.1.1 面向过程编程 18
- 2.1.2 面向对象编程 18
- 2.1.3 编程语言如何运作 19
- 2.1.4 更高层次的抽象——面向
对象语言 20

2.2 面向对象程序的组织结构与任务 20

- 2.2.1 面向对象的主要组织结构 20
- 2.2.2 面向对象的任务之一——处
理对象构成的网络结构 21
- 2.2.3 面向对象的任务之二——设
计类之间的关系 22

2.3 Objective-C 2.0 编程语言 23

- 2.3.1 Objective-C 简介 23
- 2.3.2 Objective-C 的发展历史 24

2.4 混用 C/C++ 编程 24

2.5 本章小结 25

2.6 本章练习 25

第 3 章 使用苹果公司提供的 开发工具 26

3.1 安装 Xcode 开发工具 26

- 3.1.1 从操作系统光盘安装 26
- 3.1.2 从苹果公司官方开发网站
下载安装 28

3.2 Xcode 介绍 29

- 3.2.1 进入 Xcode 29
- 3.2.2 Xcode 组成元素 31

3.3 Interface Builder 介绍 37

3.3.1 新文件对话框	37	4.5 Objective-C 的条件语句	58
3.3.2 文档窗口	38	4.5.1 if 语句	58
3.3.3 资源库	39	4.5.2 switch 语句	59
3.3.4 检视窗口	39	4.5.3 条件操作	61
3.4 其他开发相关工具	40	4.6 Objective-C 的内存管理	61
3.4.1 Instruments	40	4.6.1 引用计数值	61
3.4.2 Simulator	40	4.6.2 对象释放池	63
3.5 开发工具提供的例子程序	41	4.7 Objective-C 的继承	64
3.5.1 下载例子程序	41	4.7.1 继承的语法	65
3.5.2 查看例子程序	42	4.7.2 继承的用法	66
3.6 本章小结	44	4.8 Objective-C 的多态性、动态类 型和动态绑定	67
3.7 本章练习	44	4.8.1 多态性	67
第 4 章 Objective-C 语言的语法 基础	45	4.8.2 动态绑定和动态类型	68
4.1 Objective-C 中的对象、类和方法	45	4.9 Objective-C 的类别和协议	71
4.1.1 对象	45	4.9.1 类别	71
4.1.2 类	47	4.9.2 协议	73
4.1.3 接口和实现	47	4.10 Objective-C 的属性	77
4.1.4 方法	48	4.11 Objective-C 的快速枚举	80
4.2 Objective-C 语言的基本语法介绍	48	4.12 Objective-C++	81
4.2.1 文件类型	49	4.13 使用 Objective-C 的高级类	83
4.2.2 类的声明	49	4.14 本章小结	89
4.2.3 方法和消息	50	4.15 本章练习	89
4.2.4 字符串	51	第 5 章 iPhone 编程的一般约定	90
4.2.5 日志打印	51	5.1 iPhone 的命名法则	90
4.3 Objective-C 的数据类型和表达式	52	5.1.1 代码命名	90
4.3.1 数据类型	52	5.1.2 方法命名规则	92
4.3.2 运算表达式	54	5.1.3 函数命名法则	94
4.4 Objective-C 的循环语句	55	5.1.4 实例变量和数据类型命名	94
4.4.1 for 循环	55	5.2 iPhone 程序的初始化	95
4.4.2 while 循环	56	5.2.1 类的初始化	95
4.4.3 do 循环	57	5.2.2 指定初始化函数	96

5.2.3 初始化过程中的错误检测	96	第 8 章 图形界面基础框架	139
5.3 Objective-C 语言与 C++ 混用	97	8.1 UIApplication	139
5.4 本章小结	98	8.1.1 UIApplication 类方法	140
5.5 本章练习	98	8.1.2 UIApplication 属性方法	140
第 6 章 iPhone 程序的设计模式	99	8.1.3 UIApplication 实例方法	142
6.1 MVC 模式	99	8.2 UIWindow	143
6.2 对象共享模式	101	8.2.1 UIWindow 属性方法	144
6.3 目标和动作模式	104	8.2.2 UIWindow 实例方法	145
6.4 通告模式	105	8.3 程序的启动和退出	147
6.5 归档模式	107	8.4 UIView	149
6.6 子视图模式	108	8.5 常见的程序界面风格	156
6.7 委托模式	110	8.6 hello world 实例程序	157
6.8 执行命令模式	112	8.7 本章小结	162
6.9 代理模式	112	8.8 本章练习	162
6.10 本章小结	113	第 9 章 基本控件	163
6.11 本章练习	114	9.1 UIView 和控件	163
第 7 章 应用程序基础框架	115	9.2 常用控件	164
7.1 字符串处理	115	9.3 自定义控件	166
7.2 容器	119	9.4 警告窗口和用户响应	171
7.2.1 NSArray	119	9.5 本章小结	173
7.2.2 NSDictionary	121	9.6 本章练习	173
7.2.3 NSSet	123		
7.2.4 NSIndexSet	124	提 高 篇	
7.3 运行循环和定时器	125	第 10 章 iPhone 的高级表格程序	176
7.4 通告	128	10.1 表格程序预览	176
7.5 程序包	131	10.1.1 表格的样式	177
7.6 处理文件	132	10.1.2 自定义单元格	177
7.6.1 NSFileManager	133	10.2 表格程序的实现原理	177
7.6.2 NSFileHandle	136	10.2.1 表格视图的基础	177
7.7 本章小结	138	10.2.2 实现一个简单的表	178
7.8 本章练习	138		

10.2.3 分组表和索引表	181	第 12 章 地图相关程序	215
10.2.4 附属子视图	183	12.1 地图程序预览	215
10.3 自定义单元格	184	12.2 位置服务	216
10.3.1 编辑文本	184	12.3 地图服务	217
10.3.2 编辑图片	187	12.4 地图实例程序	221
10.4 实例程序	188	12.4.1 创建城市列表属性文件...	221
10.5 本章小结	193	12.4.2 界面设计	222
10.6 本章练习	193	12.4.3 代码编写	223
第 11 章 程序中访问地址簿	194	12.5 本章小结	229
11.1 地址簿预览	194	12.6 本章练习	230
11.2 访问地址簿	195	第 13 章 重力感应	231
11.2.1 创建工程	195	13.1 重力感应预览	231
11.2.2 视图布局	196	13.2 获取重力感应数据	232
11.2.3 编写头文件	196	13.3 重力感应实例程序	232
11.2.4 编写实现文件	197	13.3.1 界面设计	233
11.2.5 连接控件	199	13.3.2 代码编写	233
11.2.6 运行程序	200	13.4 本章小结	234
11.3 使用地址簿界面	201	13.5 本章练习	234
11.3.1 地址簿导航控制器 (ABPeople PickerNavigationController) ...	201	第 14 章 使用网络	235
11.3.2 个人视图控制器 (ABPerson ViewController)	202	14.1 网络框架预览	235
11.3.3 新联系人信息控制器 (ABNew PersonViewController) ...	203	14.2 CFNetwork	236
11.3.4 添加新的联系人信息控制器 (ABUnknownperson ViewController)	204	14.2.1 CFNetwork 基础概念 ...	236
11.4 地址簿实例程序	204	14.2.2 CFNetwork APIs	238
11.4.1 创建工程	204	14.3 套接字	238
11.4.2 代码编写	207	14.3.1 Socket 的创建	239
11.5 本章小结	214	14.3.2 Socket 配置	239
11.6 本章练习	214	14.3.3 Socket 连接	240
		14.3.4 Socket 传输数据	241
		14.3.5 Socket 编程实例	242
		14.4 接入网络服务	245

14.5 实例程序	250	16.6 本章练习	290
14.6 本章小结	261		
14.7 本章练习	261	第 17 章 剪切板	291
第 15 章 自定义视图和图形绘制	262	17.1 剪切板预览	291
15.1 Quartz	262	17.2 剪切、复制和粘贴	292
15.1.1 页面 (Page)	262	17.3 实例程序	297
15.1.2 图形上下文 (Graphics Context)	263	17.4 本章小结	309
15.1.3 不透明数据类型 (Opaque Data Type)	264	17.5 本章练习	309
15.1.4 图形状态 (Graphics States)	265	第 18 章 照片应用	310
15.2 坐标系统	265	18.1 照片应用预览	310
15.3 绘制点和矩形	266	18.2 拍摄照片	312
15.4 绘制位图	269	18.3 访问照片库	314
15.5 绘制文字	271	18.4 实例程序	315
15.6 实例程序	272	18.5 本章小结	318
15.7 本章小结	275	18.6 本章练习	318
15.8 本章练习	275	第 19 章 多媒体应用	319
第 16 章 高级触摸事件	276	19.1 多媒体应用预览	319
16.1 Cocoa Touch 预览	276	19.2 播放音频	322
16.2 事件和触摸	277	19.2.1 System Sound Services	322
16.3 多点触摸	280	19.2.2 AVAudioPlayer	323
16.4 实例程序	285	19.3 录制音频	324
16.5 本章小结	290	19.4 播放视频	326
		19.5 实例程序	327
		19.6 本章小结	329
		19.7 本章练习	329

入门篇



第 1 章

iPhone OS 介绍

iPhone OS 即 iPhone 操作系统，可运行于 iPhone、iPad 和 iPod Touch 上。iPhone OS 是 Mac OS X 的精简版本，属于类 UNIX 操作系统。在 iPhone OS 中，整个系统分为内核操作系统层、内核服务层、媒体层和可轻触层四层，每一层都为应用程序提供不同的服务。

内容导航

- iPhone OS 预览
- iPhone OS 体系结构
- iPhone OS 应用程序
- iPhone OS 应用程序商店

1.1 iPhone OS 预览

iPhone 设计之初，苹果公司一直思量为其定制一款合适的操作系统，经过多次选择与参考，最后把目光锁定在自家的 Mac OS X 系统上，把它基于鼠标响应的 Cocoa 层换成了基于触摸的 Cocoa touch，然后精简了一些不必要的东西，最后定制出了 iPhone OS。图 1-1 就是读者经常见到的 iPhone OS 4 宣传图。



图 1-1 iPhone OS 4 宣传图

1.1.1 iPhone OS 的发展历史

iPhone OS 在 2007 年 7 月 9 日发布第一版，最初苹果公司并没有指定它的名称，只是简单地称之为 iPhone uses OS X，也不支持第三方软件。

2010 年 7 月，苹果公司发布 iPhone OS 4，iPhone OS 4 支持多任务、文件夹、创建文件列表和无线键盘等新功能，但是 iPhone OS 4 只适用于 iPhone 4、iPhone 3GS 和 iPhone 3G，且某些功能仅与部分装置相兼容。比如，多任务处理仅可在 iPhone 4、iPhone 3GS 上使用。

1.1.2 iPhone OS 的外观

iPhone OS 的外观主要分为两个部分，分别是用户界面和主窗口。

1. 用户界面

iPhone OS 的用户界面基于直接操作的概念，并可多点触摸。主要的界面控制元素有滑动、轻触和按钮。iPhone OS 能够快速响应用户的输入并同时提供流畅的界面效果，常规的触摸手势有：滑动、轻按、挤压和旋转。iPhone OS 中内置有加速器，加速器用于响应设备抖动或者设备旋转。

2. 主窗口

iPhone OS 的主窗口主要由三部分组成，一是显示全部应用程序图标区域；二是用来摆放常用的应用程序图标的 Dock 栏；三是状态栏，位于窗口的顶部，用来显示时间、电量以及信号强度等信息。iPhone OS 主窗口界面如图 1-2 所示。

iPhone OS 没有程序开始或者退出的概念，在主窗口上选中一个应用程序的图标，点击它，程序就打开了，要退出程序只需要按屏幕下方的物理按钮即可。



图 1-2 iPhone OS 主窗口界面

1.1.3 多任务特性

iPhone OS 从 iPhone OS 4 开始支持多任务功能，同时为第三方开发人员提供了 7 个系统服务，应用程序可以在不影响电池寿命和设备性能的前提下执行后台任务，多任务服务如下：

- 后台音频：允许应用程序持续播放音频，这样用户可以一边听音乐一边网上冲浪、玩游戏或者做其他事情。
- VoIP (Voice over Internet Protocol, 网络电话通话)：在使用其他应用程序的同时，用户可以接受 VoIP 呼叫并谈话。
- 后台定位服务：在用户听 iPod 音乐或使用其他应用程序的同时，导航应用程序依旧可以为其提供导航服务。当用户在不同区域信号塔之间移动时，iPhone OS 4 还提供了一种新的、非常省电的方式用于监视用户的方位。这种方式很适合社交网络应用程序对用户及其朋友的方位进行跟踪。
- 推送提醒：通过这种方式，应用程序无须运行就可以接收到来自远程服务器的通知。
- 本地提醒：应用程序运行在后台，一旦预定的事件或闹钟到时间就通知用户。
- 任务完成服务：如果用户在应用程序执行某项任务期间离开该程序，则应用程序可以持续

运行直至完成该项任务。

- 快速切换：它允许用户离开应用程序，并且当用户重新进入程序的时候，能够回到其离开时的确切位置，无须重新加载应用程序。

1.1.4 不支持的技术

iPhone OS 不支持的技术有：Adobe Flash、Java 和 SMIL。

1. Adobe Flash

iPhone OS 不支持 Adobe Flash 转而大力推崇 HTML 5。苹果公司认为 Adobe Flash 是封闭的，它完全由 Adobe 公司掌控，是 Adobe 的独占产品，不符合网络标准开放精神。另外，从可靠性、安全性和性能等方面来说，Flash 不尽如人意。因此苹果公司决定 iPhone OS 不支持 Adobe Flash。

2. Java

苹果公司至今仍没有宣布让 iPhone 运行 Java 的任何计划，但 Sun 公司却宣布其将发布能在 iPhone 上运行的 Java 虚拟机（JVM）的计划，它是基于 Java 的 Micro Edition 版本，这将让 Java 应用程序得以在 iPhone 和 iPod Touch 上运行。

3. SMIL

从 iPhone 2.1 开始，iPhone 版 Safari（苹果机新的默认浏览器）开始支持 SVG（Scalable Vector Graphics，可缩放矢量图形）。该 SVG 支持 SVG 1.1 的编码特征和大部分静态功能。但它的图形界面还不支持 SMIL（Synchronized Multimedia Integration Language，同步多媒体集成语言）动画，这需要等 SMIL 引擎足够成熟之后才能被支持。

1.1.5 应用程序开发

开发 iPhone 应用程序需要 Xcode、Interface Builder、Simulator 和 Instruments。开发语言可以用 C、C++ 和 Objective-C。

1. Xcode

Xcode 是一个集成开发环境，开发者可以用它来创建和管理 iPhone 项目和源代码，并将代码最后生成可执行文件，并且在模拟器和设备上运行和调试。Xcode 的主窗口界面如图 1-3 所示。

2. Interface Builder

Interface Builder 是用来可视化装配应用程序用户界面的工具，开发者可以通过它以拖曳组件（组件包括标准的系统控件，如文本框、按钮以及视图等）的方式来装配程序窗口，最后生成 .xib 文件。Interface Builder 的主窗口界面如图 1-4 所示。

3. Simulator

开发者可以通过 Simulator（模拟器）来观看程序的效果，同时进行调试。Simulator 程序的主界面如图 1-5 所示。

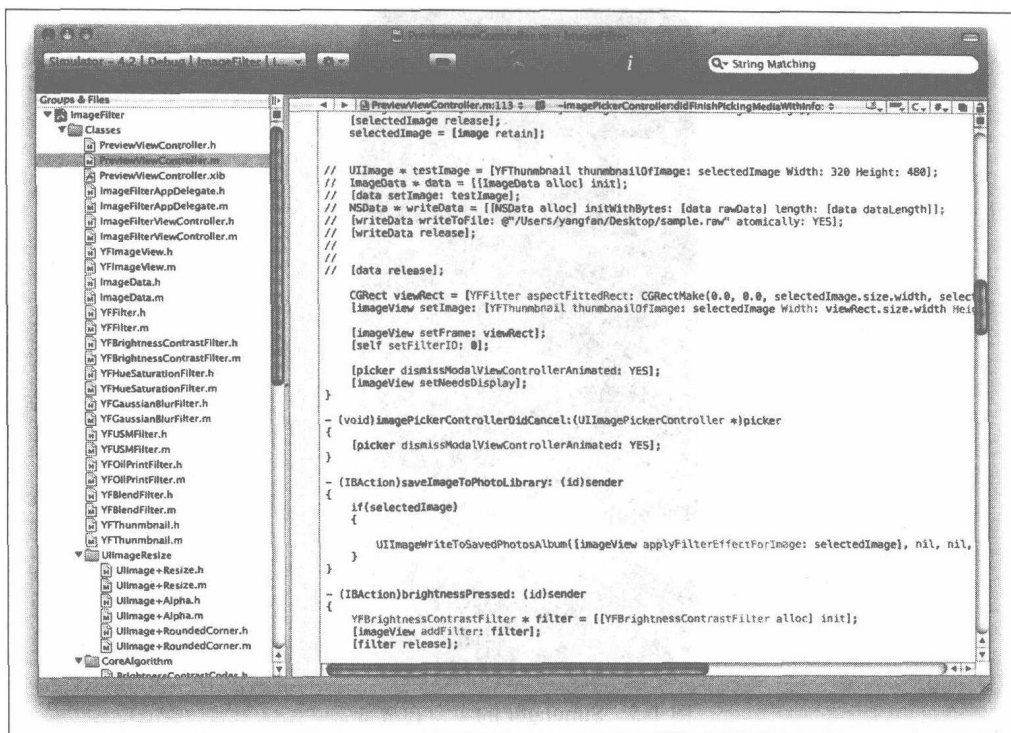


图 1-3 Xcode 的主窗口界面

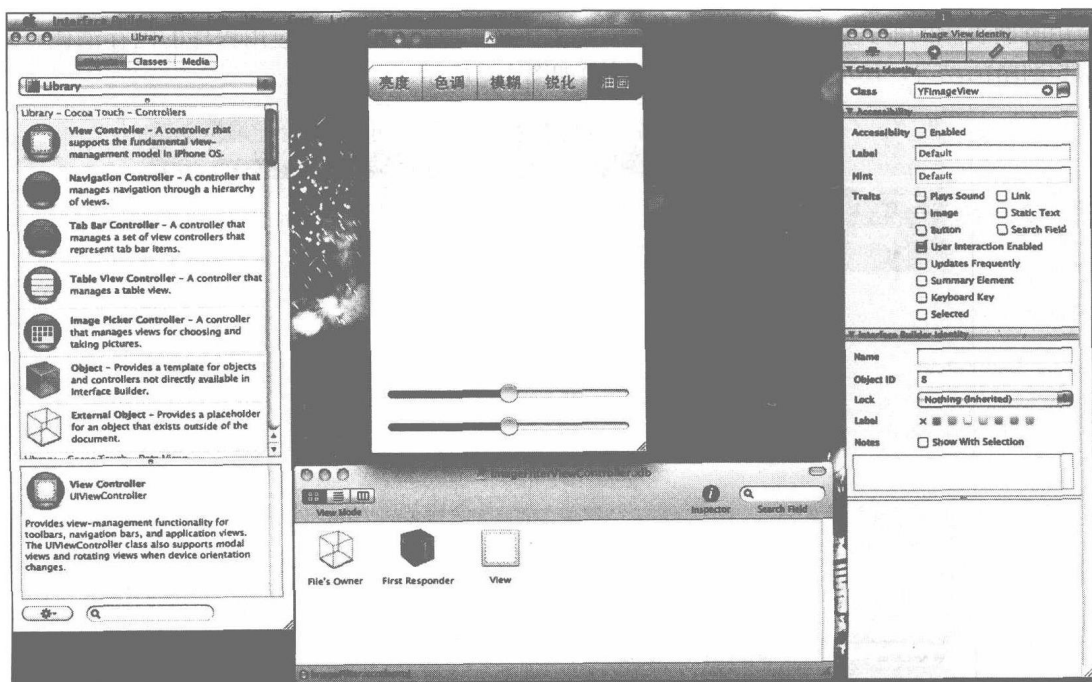


图 1-4 Interface Builder 的主窗口界面



图 1-5 Simulator 的主窗口界面

4. Instruments

Instruments 环境可以让开发者分析当前的应用程序在虚拟环境或者真实设备上运行的表现, 它会用时间表轴的形式展现程序运行时的数据和开销。用户可以看到应用程序的内存消耗、磁盘活动和网络活动等。Instruments 的主窗口界面如图 1-6 所示。

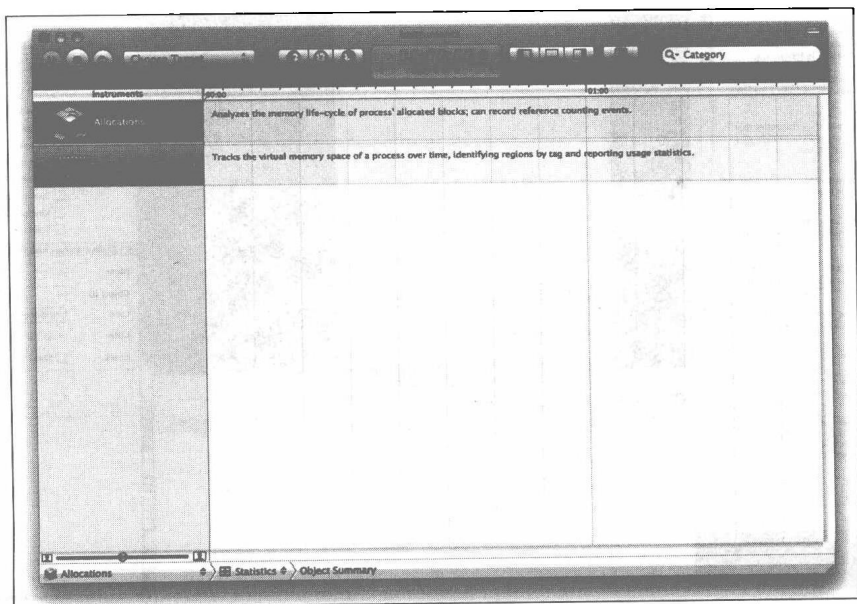


图 1-6 Instruments 的主窗口界面