

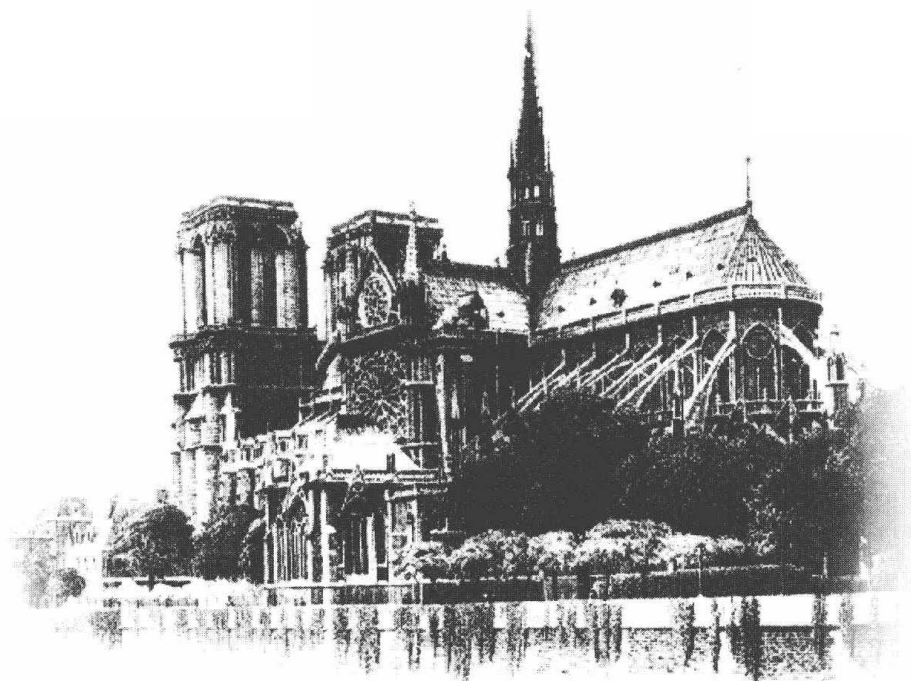
iOS软件开发揭密： iPhone & iPad企业应用和游戏开发

◎虞斌 著◎





何水法 紫云 33cm × 33cm 纸本设色 2007



iOS软件开发揭秘:

iPhone & iPad企业应用和游戏开发

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



何水法 香影——桔梗 34cm x 34cm 纸本设色 2008

内 容 简 介

本书以严密的体系性提供了 iPhone 和 iPad 软件开发从入门到专家的系统性知识，并提供来源于真实项目的可重用商业代码。书中的每个实例都是项目经验的提炼，深入浅出地讲解 iPhone 和 iPad 软件开发的核心技术要点，基本涵盖了 iOS 软件开发在真实商业项目中所需要的所有主题，并将实例介绍的技术深度和超值的实用性结合在一起，成为本书的特色。

随书附赠的光盘中包含了书中大量案例的完整工程源代码，可以让读者参考学习。

本书既可以作为大学教材、企业培训教材，亦可作为苹果技术专业参考书籍，适合大学师生、企业管理人员、开发人员、培训机构教师和学员、IT 业界人士等参考和阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

iOS 软件开发揭密：iPhone&iPad 企业应用和游戏开发 / 虞斌著. —北京：电子工业出版社，2011.5
ISBN 978-7-121-13302-2

I. ①i… II. ①虞… III. ①面向对象语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 064333 号

策划编辑：林瑞和

责任编辑：徐津平

文字编辑：张丹阳

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×980 1/16 印张：27.5 字数：532 千字

印 次：2011 年 5 月第 1 次印刷

印 数：5000 册 定价：79.00 元（含 DVD 光盘 1 张）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

序 |

“Even if I knew that tomorrow the world would go to pieces, I would still plant my apple tree.”

“即使我知道明天的世界会垮掉，我还是会种下我的苹果树。”

——马丁·路德



苹果公司（NASDAQ: AAPL，以前名为苹果电脑公司）是一家历史悠久的美国跨国公司，设计和销售消费电子产品、计算机软件和个人电脑。苹果公司于 1976 年 4 月 1 日在加州 Cupertino 成立，早期主要销售 Macintosh 系列个人电脑和各种相关软件，2007 年 1 月 9 日，苹果公司发布了具有里程碑意义的 iPhone 手机，彻底改变了移动电话业务。从运营商手中夺取权力，交给制造商、开发商和消费者，iPhone 完全改变了运营商和制造商的行为，其崭新的商业模式改变了移动业务的游戏规则，截至 2008 年 6 月，App Store 汇集了 30 万个苹果批准的“应用程序”，App Store 赋予了缺少市场运作能力的第三方开发商和草根开发者新的商业机会，让开发商和个体开发者编写软件，而市场和销售则交给苹果公司管理。在 App Store 商业模式的推动下，iPhone 以其创新的产品特性获得了巨大的市场成功，随着个人消费电子市场的不断扩展，苹果公司于 2010 年 4 月又发布了具有各种创新特性的 iPad 个人平板电脑，在 iPad 发布后的 80 天内即销售了 3 万台设备，iPad、iPhone、iPod Touch 使用相同的操作系统 iOS，这给开发者带来极大的便利。其实，苹果公司早在 1993 年就开始了 iPad 平板电脑的研发，直到 2010 年才最终将其推出市场，iPad 的推出也宣告了个人平板电脑时代的到来，人们将以崭新的方式来使用互联网、操作电脑

游戏和阅读电子图书。

苹果公司在全球范围内始终具有独特的影响力，是 IT 界最重要的品牌之一，特别是随着 iPhone 和 iPad 的发布，苹果公司在个人消费电子市场更是具有执掌牛耳的影响力。无论是对苹果公司的赞誉还是批评，研究、借鉴苹果公司产品的综合审美设计、独特的广告活动、市场销售和商业模式以及公司经营理念都是 IT 界不可忽视的重要课题，在进行产品设计、广告宣传、软件研发等各方面都具有重要的借鉴意义。

本书既可以作为培训教材，也可以作为苹果软件商业项目开发实战参考用书，让想要了解苹果技术的大学、企业、培训机构和个人对苹果技术有一个系统的认识，并掌握 iPhone 和 iPad 软件开发涉及的主要核心技术，在进行 iOS 相关企业应用软件和游戏的开发时具备相应的技术基础、核心知识和参考实例。

前言 |

随着 iPhone 和 iPad 在中国的上市，国内 iPhone、iPad 用户急剧增加，加剧了 iPhone 软件市场的增长，学习和掌握苹果开发技术已经成为企业、大学计算机学院、软件学院不可或缺的一个重要方向。学习和掌握苹果 iOS 软件开发技术是大势所趋，国内有的大学已经将 iOS 软件开发作为新开课程方向，市面上做 iOS 软件开发培训的公司都是获取高额利润的公司，学员收费竟高达五位数以上，有经验的开发者花一天时间做一个非常小的 iPhone 或者 iPad 软件就可以轻松赚取几百到几千美元。

本书的目的是让初学者能够系统地学习 iPhone 开发的基础知识，让你在学习 iPhone 软件开发的过程中少走弯路，掌握技术精要，使你能够快速步入 iPhone 开发的殿堂，同时也为有经验的开发者提供实用的编程技巧、思路和参考实例。这些宝贵的实例是在进行 iPhone 开发时需要的第一手素材，是你在实际开发 iPhone 软件遇到问题时最珍贵的资源，有效使用这些资源能让你快速解决问题，实现软件需要的功能，节约宝贵的时间。本书系统地介绍了 iPhone 和 iPad 软件开发的基础知识、技术精要、实用的编程技巧、思路和参考实例，涵盖了 iOS 软件开发的各種核心技术，包括企业应用和游戏开发。书中的每个实例、每个技术要点都来自真实的商业项目，这些精选的主题是进行 iOS 软件开发时必须掌握的核心内容。

本书的内容是来自实践的核心技术讲解，不同于玩具代码或者普通的教学代码，玩具代码或者普通的教学代码不能让读者真正完成真实商业项目的开发。

本书既可以作为大学教材、企业培训教材，亦可作为苹果技术专业参考书籍，适合大学师生、企业管理人员、开发人员、培训机构教师和学员、IT 业界人士等参考和阅读。

本书的出版得到了电子工业出版社的大力支持，在此感谢电子工业出版社编辑林瑞和、张丹阳为本书出版所做的大量工作，感谢美术编辑李玲为本书设计的精美封面，同时也感谢其他所有参与本书出版工作的朋友们。

目 录 |

第 1 章 iPhone 开发环境设置	1
1.1 安装雪豹操作系统.....	2
1.2 安装 iPhone SDK	5
1.3 无证书开发环境 Xcode 设置	7
1.4 有证书开发环境 Xcode 设置	11
1.5 安装源代码版本管理工具.....	12
1.6 安装 Wine.....	12
1.7 使用 Wine 安装 Source Insight.....	13
1.8 相关网络资源.....	14
第 2 章 Objective-C 编程基础	15
2.1 Objective-C 介绍.....	16
2.2 第一个 iPhone 程序	16
2.3 Objective-C 基本类型.....	17
2.3.1 id.....	17
2.3.2 SEL	17
2.3.3 BOOL.....	18
2.3.4 nil、NULL 和 NSNull.....	18
2.4 常量声明和预处理宏.....	20
2.5 使用#import 包含头文件.....	22
2.6 使用#pragma mark 分隔代码块	22
2.7 Objective-C 内存管理: retain 和 release.....	22
2.8 字符串操作	26

2.8.1	字符串常量	26
2.8.2	获取子字符串	27
2.8.3	合并和格式化字符串	28
2.8.4	分隔字符串	28
2.8.5	NSString 和 char*之间的转换	29
2.8.6	字符串比较	29
2.9	处理数值对象	30
2.10	处理日期时间 NSDate	31
2.11	处理 NSData 类型	32
2.12	集合操作	32
2.12.1	数组操作: NSArray 和 NSMutableArray	32
2.12.2	字典操作: NSDictionary 和 NSMutableDictionary	42
2.12.3	集合操作: NSSet 和 NSMutableSet	47
2.12.4	堆栈操作	49
2.13	面向对象编程: 类、实例和消息	50
2.13.1	类定义	50
2.13.2	类构造和析构函数	51
2.13.3	Singleton 模式	53
2.13.4	@class、@protocol 前向声明	53
2.13.5	self 和 super	54
2.13.6	实例方法和类方法	54
2.13.7	对象属性 (@property)	55
2.13.8	静态属性 (static attributes)	58
2.14	类扩展 (Class Categories)	59
2.15	Objective-C 接口编程	60
2.15.1	接口编程之 @protocol	60
2.15.2	接口编程之后台线程	63
2.15.3	接口编程之 Notifications	65
2.15.4	接口编程之 NSOperationQueue	68
2.15.5	接口编程之私有方法	69
2.15.6	接口编程之静态库隐藏类	70

2.15.7	接口编程之@protocol 封装类	72
2.15.8	接口稳定性和接口继承	73
2.16	定时器 (NSTimer) 编程	77
2.17	序列化和反序列化	78
2.17.1	序列化方法之 Property List	78
2.17.2	序列化方法之 NSKeyedArchiver	78
2.17.3	序列化方法之 Core Data	79
2.18	Objective-C 和 C、C++混合编程	80
2.19	消息和 NSInvocation	87
2.20	方法混合 (Method Swizzling)	90
2.21	使用 NSAssert 进行代码调试	93
2.22	本章总结	93
2.23	参考书籍	93
第 3 章	iPhone SDK 开发基础	95
3.1	iPhone SDK 介绍	96
3.2	第一个 iPhone 界面程序	99
3.3	iPhone 程序启动过程	105
3.4	iPhone 程序生命周期	107
3.5	掌握 iPhone 程序通信中心 UIApplication 和 UIApplicationDelegate	110
3.6	iPhone 坐标系统	111
3.7	UIView 层次管理	116
3.8	触控 (Touch) 测试	120
3.9	多点触控 (MultiTouch) 和物体移动	122
3.10	UIView 旋转和缩放	125
3.11	UIScrollView 编程	127
3.12	iPhone 程序框架	129
3.12.1	使用 UINavigationController 组织和管理 UIView	130
3.12.2	使用 UITabBarController 组织和管理 UIView	130
3.12.3	使用 UISplitViewController 组织和管理 UIView	133
3.13	旋转屏幕 (Screen Rotations)	135

3.14	掌握 UIButton 编程	138
3.15	管理界面字体	139
3.16	使用 UILabel 管理界面文本	141
3.17	管理界面颜色	143
3.18	界面风格 (TRANSITIONING STYLES)	148
3.19	单词排序表格编程	149
3.20	NSUserDefaults 和 Property List 文件	150
3.21	文件系统和外部资源管理	152
3.22	简单动画制作	155
3.23	闪屏制作——程序启动动画	157
3.24	多行文本输入控件制作	159
3.25	图片处理	162
3.26	Core Audio 编程	163
3.27	UITableView 编程	165
3.28	UISegmentedControl 编程	167
3.29	OpenFlow 编程	169
3.30	UIPageControl 编程	172
3.31	自定义仪表控件	175
3.32	本章总结	180
第 4 章	iPhone SDK 高级编程	181
4.1	Base64 编解码	182
4.2	Web Service 和 XML 数据解析	183
4.3	JSON 数据解析	184
4.4	掌握 SQLite 管理用户数据	187
4.5	缓存 (Caching) 及 Core Data 数据管理	191
4.6	使用 AES 算法进行数据加解密	207
4.7	电子商务安全基础——RSA 算法和数据加密	210
4.7.1	开发.NET 版本 RSA 算法库	210
4.7.2	建立 iPhone 版本 RSA 算法库	217
4.8	自定义用户界面控件制作	220

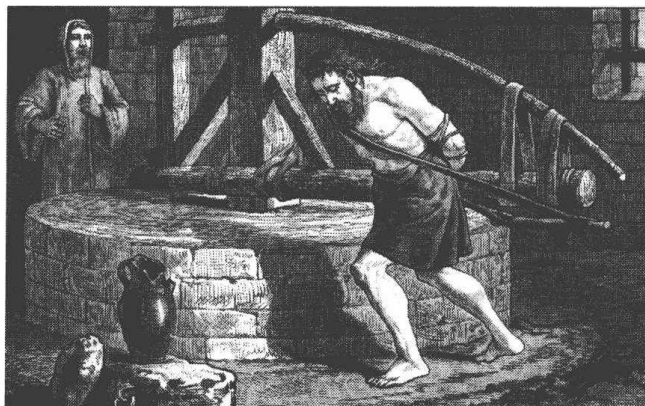
4.8.1	ComboBox 控件和 UIPickerView 设计	220
4.8.2	自定义 UIDatePicker 制作	224
4.9	UIWebView 和 JavaScript 高级编程	229
4.10	本章总结	236
第 5 章	iPhone 企业应用实例分析	237
5.1	综合应用概述	238
5.2	系统介绍	238
5.3	系统需求和主要用例	239
5.4	程序处理流程	241
5.5	主要实现类和相互关系	242
5.6	程序框架分析	244
5.7	技术要点分析	249
5.7.1	异步网络通信	249
5.7.2	Core Data 缓存数据	252
5.7.3	RSA 算法加解密	258
5.7.4	自定义控件制作	258
5.7.5	表格控件定制	260
5.7.6	自定义 UIToolbar	266
5.7.7	目录浏览器制作	268
5.7.8	文件上传和下载	273
5.8	本章总结	277
第 6 章	iPad 软件开发基础	279
6.1	iPad 软件开发介绍	280
6.2	UISplitViewController 编程	280
6.3	UIPopoverController 编程	287
6.4	定制 MPMoviePlayerController 进行视频播放	290
6.5	开发调色板 (Palette) 控件	294
6.6	发送邮件	296
6.7	Google 地图编程	297
6.8	本章总结	314

第 7 章 iPad 商业软件实例分析	317
7.1 综合应用概述	318
7.2 系统介绍	318
7.3 系统需求和主要用例	319
7.4 程序处理流程	321
7.5 主要实现类和相互关系	321
7.6 程序框架	323
7.7 技术要点分析	335
7.7.1 图片分页和滚动显示	335
7.7.2 动态管理多国语言界面	340
7.7.3 播放网络视频	341
7.8 本章总结	344
第 8 章 iOS 游戏开发基础	345
8.1 概述	346
8.2 cocos2d 系统介绍	346
8.3 cocos2d 编程基础	349
8.3.1 第一个 cocos2d 程序	349
8.3.2 基本动画	353
8.4 Box2D 物理引擎	356
8.4.1 核心概念	356
8.4.2 碰撞检测	357
8.5 Chipmuck 物理引擎	361
8.5.1 重要概念	361
8.5.2 物理模拟和碰撞检测	363
8.6 粒子系统	365
8.6.1 轨道卫星 (Orbit Satellite)	366
8.6.2 太空陨石 (Space Rocks)	367
8.7 本章总结	369

第 9 章 iOS 商业游戏实例分析	371
9.1 概述	372
9.2 闪回 (Flash Back)	372
9.3 法术的释放 (Ghost Castle)	376
9.3.1 GhostCastle 中的 Tile Map 管理	378
9.3.2 cocos2d 中的 Tile Map 管理	381
9.4 甜蜜的梦 (Sweet Dreams)	384
9.5 毁灭之战 (RavagedByWar)	391
9.5.1 A*算法	392
9.5.2 毁灭之战中的 A*算法实现	397
9.6 吹吹鱼 (PuffPuff)	399
9.7 本章总结	403
第 10 章 iPhone 软件发布	405
10.1 App Store 概述	406
10.2 iPhone 软件发布步骤	406
10.3 ipa 安装包制作	410
10.4 iOS 配置文件和 Settings 系统编程	411
10.5 本章总结	415
附录	417

第 1 章 |

iPhone 开发环境设置



If the ax is dull and its edge unsharpened, more strength is needed.

铁器钝了，若不将刃磨快，就必多费气力。

——《旧约·传道书》



面对一种新技术，我们是先学习 Objective-C，还是先熟悉 iPhone SDK 用户界面编程？还是跟随一些样本代码直接临摹练习？初学者刚刚接触 iPhone 软件开发时，往往会有这样的疑惑，如何入手？从哪里开始？“只在此山中，云深不知处”，本书从实践出发，由浅入深，逐步讲解 iPhone 开发的必要知识要点，读者在阅读本书的同时，也可以编译相关例子代码，加深理解，还可以将这些例子的代码应用到实际软件开发中，所以，笔者在选材和介绍时尽量做到既不太复杂，又能够满足真实商业项目开发的实际需要。

1.1 安装雪豹操作系统



要进行 iPhone 开发，拥有 Mac 操作系统是最起码的条件，然而，对许多人而言，安装苹果雪豹系统看起来是件很麻烦的事，所以，为了帮助初学者快速建立开发环境，笔者就以自己的开发环境为例来讲解如何快速建立 iPhone 开发环境。

笔者使用的苹果操作系统是 Mac OS X 10.6.3 版本，如图 1-1 所示。

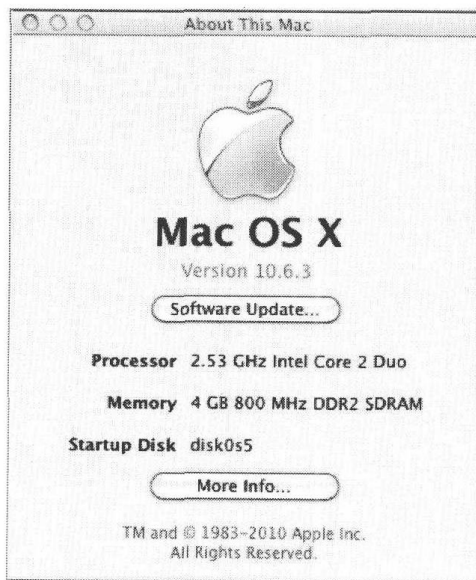


图 1-1 Mac OS X About 窗口

笔者的计算机 CPU 和内存参数如下：