



• 适用于iOS5 •

iPhone UIKit 详解

王志刚 王中元 朱蕾 编著 |

在iPhone应用程序开发中用得最多、也最重要的应该是UIKit框架了，
本书将会就如下问题，给出答案：

- ◎ UIKit到底是何种框架，包含了哪些功能？
- ◎ 我想使用UISlider，到底该如何使用？
- ◎ UIBarButton该如何初始化？
- ◎ 我想让iPhone程序画面进行全屏显示，该如何实现？



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

iPhone UIKit 详解

王志刚 王中元 朱蕾 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

UIKit框架是iPhone应用程序开发中最基本的框架,也是用得最多、最重要的框架。本书就是一本UIKit开发大全,包括UIKit框架中各种类、控件使用技巧的相关介绍。本书每个章节都配有详细的应用实例,方便读者对UIKit中各种类、控件的理解,也可直接应用于自己的iPhone应用程序中。本书可作为开发iPhone应用程序的工具书。

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

iPhone UIKit详解 / 王志刚, 王中元, 朱蕾编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.7
ISBN 978-7-121-17100-0

I. ①i… II. ①王… ②王… ③朱… 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101854号

策划编辑: 孙学瑛

责任编辑: 付 睿

特约编辑: 赵树刚

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: 30.25

字数: 630千字

印 次: 2012年7月第1次印刷

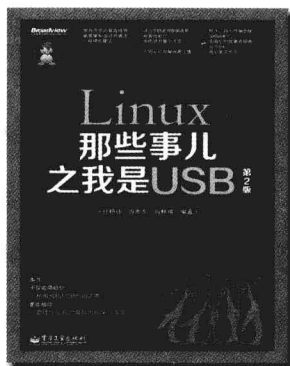
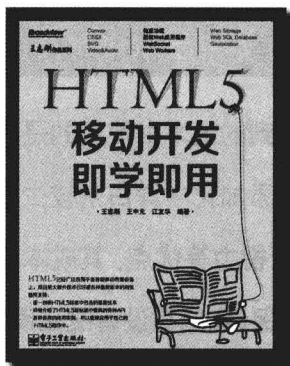
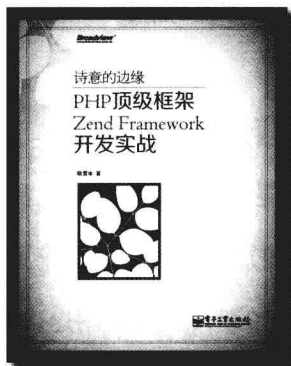
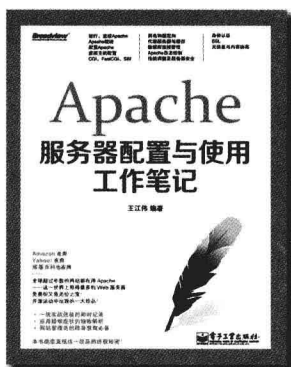
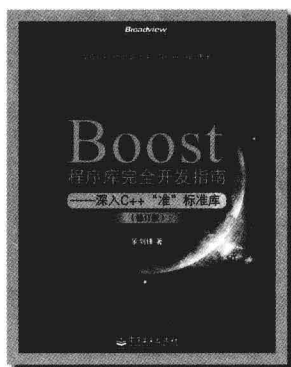
印 数: 3000册 定价: 79.00 元

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zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

博文视点新品推荐阅读



欢迎投稿:

拒绝堆砌臃肿, 支持纯正原创

出版事宜请关注weibo.com/sunnypub

更多信息请关注:

博文视点官方网站:

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

博文视点官方微博:

<http://t.sina.com.cn/broadviewbj>

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010)88254396；(010)88258888

传 真：(010)88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱 电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

关于本书用纸说明

亲爱的读者朋友：您所拿到的这本书使用的是 **环保轻型纸**！

环保轻型纸在制造过程中添加化学漂白剂较少，颜色更接近于自然状态，具有纸质轻柔、光反射率低、保护读者视力等优点，其成本略高于胶版纸。为给您带来更好的阅读体验并与读者共同支持环保，我们在没有提高图书定价的前提下，使用这种纸张。愿我们共同分享纸质图书的阅读乐趣！

电子工业出版社博文视点



在iPhone应用程序开发中用得最多、也最重要的应该是UIKit框架（Framework）了，UIKit框架中不仅包含构建iPhone应用程序画面的各种控件，以及与iPhone特色的画面布局控制、跳转控制相关的各种类，甚至还包含控制摄像头、加速度传感器、接近传感器等iPhone特色传感器的API。

本书缘起

对于UIKit框架中种类繁多的各种类，要让iPhone程序员们一一记住它们是不现实的。即便是经验丰富的iPhone程序员，在开发过程中也会为了某个画面功能的实现，需要查开发文档或者“求助”于互联网。开发文档不仅解说得比较粗略，而且是英文的，去互联网中查找资料就更加费时费力了。笔者以前时常奢望如果手头能有一本类似于UIKit开发大全那样的中文参考书该有多好。

笔者编写本书的目标正在于此，不仅可以让每一位iPhone程序员在开发iPhone应用程序时可以实时参考，而且对于初学者，相信本书也能加深其对UIKit框架的理解。

本书内容

本书内容共分13章，其中：

第0章、第1章为引导部分，介绍UIKit框架的基本概念，以及如何在不使用Xcode的“所见即所得”界面编辑功能下进行iPhone编程。

第2~4章为iPhone应用程序画面基础部分。这一部分介绍构成iPhone应用程序画面的基本类。包括构成画面的UIView及各种常用UI控件（皆为UIView子类），以及与画面控制相关的UIViewController及其子类。



第5~7章介绍iPhone特色画面组成控件，此部分介绍图形、动画、文字显示、屏幕效果等所有iPhone特色效果的实现方式。

第9章、第10章介绍UIKit框架中的事件与动作控制类，此部分介绍各种事件处理方法及与用户交互相关的API。

第11章、第12章为UIKit框架中的其他功能，主要介绍设置/获取应用程序及设备信息的功能，以及复制/粘贴功能，还介绍与摄像头及视频相关的各种API及使用方法。

本书读者对象

本书适合具有一定Objective-C 2.0语言基础的读者使用，作为iPhone应用程序开发的参考书，或者作为学习iPhone软件开发的进阶参考资料，尤其可加深关于UIKit框架部分的理解。

武汉大学计算机学院王中元副教授以及朱蕾负责编写了本书的部分内容。另外，江友华、罗伟、黄建峰、朱至濂参加了本书部分章节的审校及编写工作。在此特别感谢我父母在本书编写过程中给予的大力支持。



0.1 关于本书



0.1.1 本书的目标

UIKit框架（Framework）不仅是iPhone SDK最基础的部分，也是所有iPhone应用程序的基础，本书专门介绍使用UIKit框架进行iPhone软件开发的基础知识。因此，书中关于Objective-C 2.0语言基础以及Xcode使用方法的内容都省略了。

全书所有的章节都围绕UIKit框架展开，尽量讲解得具体、细致。如果在开发iPhone应用程序过程中碰到了如下疑问，相信你会从本书中找到满意的答案。

- UIKit到底是何种框架？包含了哪些功能？
- 我想使用UISlider，到底该如何使用？
- UIBarButton应如何初始化？
- 我想让iPhone程序画面进行全屏显示，该如何实现？
- viewDidLoad方法的调用时机是什么时候？
- 我大致知道这种类的用途，但是我想详细了解一下它的功能。
- API文档中有这种属性的介绍，但是到哪儿能找到具体的使用实例呢？



0.1.2 本书的特征

本书没有介绍与Objective-C 2.0语言相关的知识，在阅读本书前需要有一定的



Objective-C 2.0 语言基础。下面是笔者撰写的一本关于Objective-C 2.0 语言基础的书籍名称及网站地址：《软件创富密码：iPhone应用程序开发之深入浅出Objective-C 2.0》，<http://www.iacademe.net/item?ISBN=978-7-121-13469-2>。有兴趣的朋友可以先从这本书开始学习一些关于Objective-C 2.0 语言的编程基础。当然还可以参考其他关于Objective-C 2.0语言的书籍或者网上的相关专题介绍。

对于那些有一定iPhone应用程序开发经验的朋友来说，可以放心地阅读本书。它不仅可以帮助你巩固iPhone应用程序开发的基础、提供开发技能，还可以作为iPhone应用程序开发时的工具书来使用。UIKit框架中的类种类繁多，不可能一一记住，以笔者的经验，开发时如果有一本如工具书一样的参考书将会事半功倍。另外，本书以不使用Xcode的“所见即所得”界面编辑功能为前提（在Xcode 4 以前版本中即不使用Interface Builder）进行解说。关于不使用界面编辑功能的开发方式在第1章中将有详细介绍。



0.1.3

本书的章节组成

本书中包含的主要章节的基本介绍已经归纳于表0-1中。

表0-1 章节主要内容

分 类	章 节	简 介
第1部分 引导部分	第0章 本书导读 第1章 UIKit概要	介绍UIKit框架的基本概念以及如何在不使用Xcode的“所见即所得”界面编辑功能下进行iPhone编程
第2部分 画面基础	第2章 UIView概要 第3章 UIViewController 与画面控制 第4章 常用UI控件	注意这里所说的基础，并非“入门”的意思。这一部分介绍构成iPhone应用程序画面的基本类。包括构成画面的UIView及各种常用UI控件（皆为UIView子类），以及与画面控制相关的UIViewController及其子类

续 表

分 类	章 节	简 介
第3部分 iPhone特色画面组成控件	第5章 图形与动画	iPhone之所以能带来如此大的冲击，笔者认为iPhone卓越的用户体验，而给用户这种体验的正是富有iPhone特色的画面组成控件。此部分介绍了图形、动画、文字显示、屏幕效果等所有iPhone特色效果的实现方式
	第6章 文本与Web显示	
	第7章 表格视图 (UITableView)	
	第8章 全屏显示与画面旋转	
第4部分 事件与动作控制	第9章 传感器API	iPhone等智能终端的特点就是通过触摸屏来进行操作，相应地也带来了各种特色的用户交互模式。此部分介绍各种事件处理方法及与用户交互相关的API
	第10章 用户交互相关API	
第5部分 其他功能	第11章 应用程序及设备相关API	设置/获取应用程序及设备信息的功能，以及复制/粘贴功能
	第12章 视频相关API	介绍与摄像头及视频相关的各种API及使用方法

0.2 关于实例代码



0.2.1

实例代码下载

本书中各章的实例代码都可以从如下网站进行下载：<http://www.softtechallenger.com>。其中，以zip压缩文件形式供读者下载。所有的这些实例代码都遵循MIT License。读者可以在自己的程序中自由使用、复制这些代码，而且不论应用程序是私用或者是商用。但是其中的图片并不遵循MIT License，除了供读者运行实例程序外，禁止用于其他地方。



0.2.2

命名规则

为了节省篇幅，本书各章节中并没有完整附上所有实例代码，如经常省略接口定义（即@interface）部分的代码。因此当阅读时看到没有定义的变量时，默认已经在@interface或者其他地方定义过了，此时可参考下载的实例代码。

另外，本书在定义的实例变量名后附加下画线，如instanceVariableName_。附加下画线的目的是区分各方法中的本地变量。而且当书中没有看到调用实例变量的release方法进行内存释放时，默认在dealloc方法中已经进行了释放处理。

最后，本书中所有用于演示功能的类名都以UIKitPrj开头，如UIKitPrjAlpha.m。



0.2.3

初始化处理代码

本书实例代码中，多数是在UIViewController的viewDidLoad方法中完成对画面各组成元素的初始化。实际开发中，关于此种初始化处理需要进行仔细考虑，不一定适合放在viewDidLoad方法中。因为通常viewDidLoad方法会被多次调用（可参考本书3.8节中的相关介绍），而且在实现了viewDidLoad方法后，往往需要考虑实现viewDidUnload方法，这两个方法通常是一对集合。

但是，如果考虑上述因素后，结果会将初始化代码变得更复杂，最终影响笔者对主要内容的解说。因此实例代码中基本忽略了对这些因素的考虑，提供了一个最简单的初始化处理过程。



0.2.4

实例代码组织

本书实例代码中，基本上是一个画面用于验证一个功能，因此很多时候是不需要导航条及工具条的。但是如果为每一个这样的画面都创建一个工程的话，这个工程的数量就会大大增加，代码量也会大大增加。读者可以看到，在下载实例代码中，我们使用了UINavigationController，一个应用程序工程中包含了多个实例。因此，往往会出现执行本书中列出的代码时不显示导航条与工具条，而执行下载的实例代码时会显示导航条与工具条的情况（如图0-1所示）。

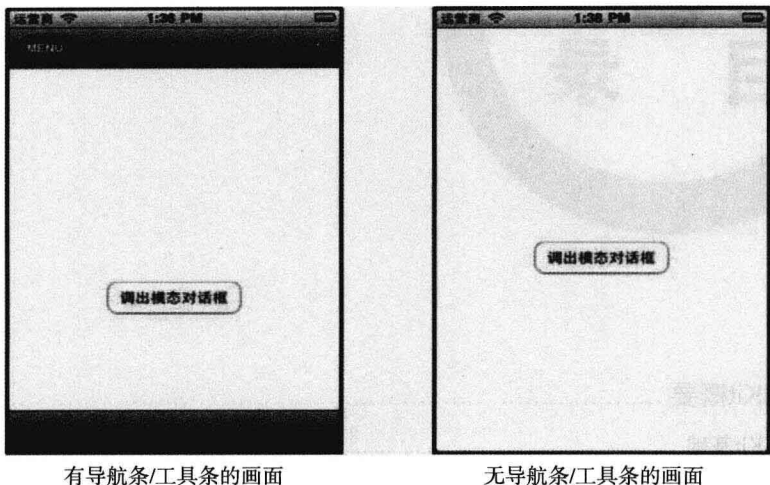


图0-1 导航条与工具条的显示差异

读者不要在意这种差异，如果想显示导航条与工具条时，可以在 `UIViewController` 的 `viewWillAppear:animated:` 方法中追加如下的代码即可。

```
[self.navigationController setNavigationBarHidden:NO animated:YES];
[self.navigationController setToolBarHidden:NO animated:YES];
```

相反，如果想隐藏导航条与工具条时，可以执行如下代码。

```
[self.navigationController setNavigationBarHidden:YES animated:YES];
[self.navigationController setToolBarHidden:YES animated:YES];
```

另外，一个应用程序工程中所有的实例都罗列于由 `UITableViewController` 创建的表格中，如图0-2所示。单元格中显示了各功能演示实例的类名称（类名称开头的“`UIKitPrj`”被省略了），触摸（在模拟器中“单击”）单元后会进入各功能演示画面中。关于如图0-2所示画面的实现原理（各工程中的类名称都一样为 `RootViewController`）及相关代码，读者在学习了本书第7章后就会明白。在这之前读者可先忽略对这部分代码的研读。

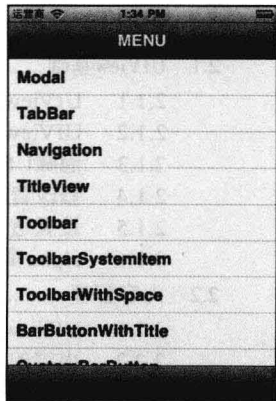


图0-2 启动画面



第1章	UIKit概要	1
1.1	UIKit基础	1
1.2	iPhone HelloWorld程序	4
1.2.1	创建HelloWorld工程	4
1.2.2	使用Interface Builder工具作成画面	5
1.3	不使用Interface Builder的HelloWorld程序	9
1.3.1	编辑HelloWorldAppDelegate.m	10
1.3.2	删除MainWindow.xib文件	11
1.3.3	编辑main.m文件	13
1.3.4	再次编辑HelloWorldAppDelegate.m文件	13
1.4	关于Xcode 4及在Xcode 4中创建HelloWorld程序	14
1.4.1	Xcode 4 概要	14
1.4.2	使用Xcode 4创建Hello World应用程序	15
1.4.3	在Xcode 4中编写代码	18
第2章	UIView概要	20
2.1	UIView基础	20
2.1.1	UIView基本概念	20
2.1.2	UIView的位置与尺寸	21
2.1.3	隐藏UIView	22
2.1.4	修改背景色	23
2.1.5	设置透明色	24
2.1.6	alpha属性与backgroundColor属性alpha值的区别	25
2.2	内容管理	26
2.2.1	UIView的内容	26
2.2.2	内容的自动尺寸调整	26
2.2.3	指定内容的伸缩区域	30
2.2.4	UIView适应内容	32

2.2.5	Affine变换（扩大、缩小、反转、平移）	34
2.3	UIView嵌套	36
2.3.1	追加子元素	36
2.3.2	子元素的插入与删除	41
2.3.3	UIView的靠前显示与退后隐藏	43
2.3.4	附加标签（tag）及UIView的检索	44
2.4	UIView的外观	47
2.4.1	外观定制	47
2.4.2	子元素的自动尺寸调整	51
2.4.3	坐标变换	53
2.5	UIView的状态监视	55
第3章	UIViewController与画面控制	59
3.1	UIViewController与画面的关系	59
3.1.1	UIViewController概要	59
3.1.2	UIViewController的切换	60
3.2	画面跳转	67
3.2.1	使用UITabBarController实现并列画面跳转	67
3.2.2	使用UINavigationController实现多层画面跳转	71
3.2.3	跳转到任意画面	77
3.2.4	模态（modal）画面的显示方法	79
3.3	UITabBarController的使用技巧	82
3.3.1	UITabBar的参照	82
3.3.2	系统图标的使用	82
3.3.3	自定义图标的使用	84
3.3.4	向标签条中追加6个以上的画面	85
3.3.5	标签条图标上的标记	86
3.4	UINavigationController的使用技巧	87
3.4.1	导航条的4个区域	87
3.4.2	导航条的定制	89
3.4.3	导航条的颜色	92
3.5	工具条	92
3.5.1	工具条的显示	92
3.5.2	工具条的自动隐藏	94
3.5.3	向工具条中追加按钮	95
3.5.4	工具条的颜色	95
3.6	按钮项目	96
3.6.1	系统按钮	96
3.6.2	工具条按钮间距的调整	98
3.6.3	定制按钮	101



3.7	UIViewController与相关类间关系概要.....	104
3.7.1	UIViewController与UIView/UIWindow的关系.....	104
3.7.2	UITabBarController与各画面的关系.....	105
3.7.3	UINavigationController与各画面的关系.....	106
3.7.4	UIViewController与模态画面的关系.....	107
3.8	UIViewController的状态监视.....	107
3.8.1	状态通知方法.....	107
3.8.2	基点view的导入方法.....	109
3.8.3	内存不足时的解决方式.....	109
第4章	常用UI控件.....	112
4.1	标签 (UILabel).....	112
4.1.1	文本与对齐方式的设置.....	112
4.1.2	标签颜色与文本颜色的修改.....	113
4.1.3	改变字体.....	114
4.1.4	字体尺寸的自动调整.....	114
4.1.5	多行字符串.....	115
4.1.6	换行与省略.....	116
4.1.7	高亮时的文本颜色.....	116
4.1.8	阴影显示.....	117
4.1.9	绘制方法的定制.....	118
4.2	按钮 (UIButton).....	119
4.2.1	按钮的配置与触摸检测.....	119
4.2.2	按钮的种类.....	120
4.2.3	按钮的状态及标题变化.....	120
4.2.4	按钮触摸时的阴影反转.....	122
4.2.5	按钮触摸时的背景闪烁.....	122
4.2.6	在按钮中追加图片.....	123
4.2.7	设置按钮背景图片.....	124
4.2.8	调整按钮的边间距.....	125
4.2.9	设置标题的换行/省略.....	126
4.3	文本输入框 (UITextField).....	127
4.3.1	文本输入框的显示.....	127
4.3.2	键盘的显示/隐藏.....	127
4.3.3	键盘的各种设置.....	128
4.3.4	文本输入框的边框线.....	128
4.3.5	文本的横向与纵向的调整.....	129
4.3.6	文本输入框的字体及颜色.....	129
4.3.7	提示信息的设置.....	130
4.3.8	清空按钮的显示.....	130
4.3.9	背景图片的设置.....	131

4.3.10	UIView的追加.....	132
4.3.11	文本输入框的状态监视.....	133
4.4	开关 (UISwitch)	134
4.5	选择控件 (UISegmentedController)	136
4.5.1	选择控件的使用方法	136
4.5.2	选择控件的种类.....	138
4.5.3	不显示选择状态.....	138
4.5.4	选择控件的颜色变更	139
4.5.5	使用图标的选择控件	139
4.5.6	修改选项内容的显示位置.....	141
4.5.7	设置选项的非活性.....	141
4.5.8	选项的插入与删除.....	141
4.6	滑块 (UISlider)	144
4.6.1	滑块的使用方法.....	144
4.6.2	滑块值的通知时机.....	144
4.6.3	向滑块中追加图标.....	144
4.6.4	滑块的定制.....	146
4.7	日期时刻选择框 (UIDatePicker)	147
4.7.1	日期时刻选择框的使用	147
4.7.2	以动画形式改变日期	149
4.7.3	设置间隔及最小 / 最大值.....	149
4.7.4	日期选择框的种类.....	150
4.7.5	定制日期选择框.....	151
4.8	选择框 (UIPickerView)	153
4.8.1	选择框的使用	153
4.8.2	选择行的明确显示.....	155
4.8.3	获取选择行的信息.....	156
4.8.4	向选择框中追加UIView.....	157
4.8.5	列与行的尺寸控制.....	161
4.8.6	检测行的选择状态.....	162
4.9	活动指示器 (UIActivityIndicatorView)	162
4.9.1	活动指示器的种类.....	162
4.9.2	动画开始与停止.....	163
4.10	进度条 (UIProgressView)	164
4.10.1	进度条的使用方法	164
4.10.2	在工具条中显示进度条	164
4.11	检索条 (UISearchBar)	168
4.11.1	检索条.....	168
4.11.2	实时显示检索结果	170
4.11.3	键盘与输入相关设置	172



4.11.4	修改检索条的背景颜色.....	172
4.11.5	显示标题信息	173
4.11.6	书签按钮	173
4.11.7	UISearchDisplayController的使用	174
4.11.8	范围条的使用	178
4.12	页面控制 (UIPageControl) 的使用方法	180
4.13	滚动视图 (UIScrollView)	181
4.13.1	滚动视图的使用方法	181
4.13.2	缩小 (Pinch In)/扩大 (Pinch Out)	184
4.13.3	滚动条的颜色	185
4.13.4	页单位的滚动	186
4.13.5	综合使用UIScrollView及UIPageControl实例	190
第5章	图形与动画	197
5.1	字符串的显示	197
5.1.1	UILabel中显示字符串	197
5.1.2	使用NSString进行字符串绘制	198
5.1.3	指定绘制范围让字符串自动换行	200
5.1.4	换行与省略	201
5.1.5	横向位置的控制	202
5.1.6	字符缩小与纵向位置的控制	203
5.1.7	字符串的自动缩小	203
5.1.8	获取字符串绘制所需的范围	205
5.2	UIFont	207
5.2.1	系统字体的使用	207
5.2.2	系统字体的修饰	208
5.2.3	字体列表	208
5.3	UIColor	210
5.3.1	预设颜色的使用	210
5.3.2	系统颜色的使用	211
5.3.3	颜色的创建	211
5.3.4	CGColor的使用	212
5.3.5	背景图片的使用	212
5.3.6	修改绘图颜色	213
5.4	图片显示 (UIImageView)	216
5.4.1	使用UIImageView进行图片显示	216
5.4.2	使用UIImage进行图片的直接绘制	217
5.4.3	blendMode的指定	220
5.4.4	扩大/缩小时的伸缩区域限制	224
5.4.5	使用UIImageView实现动画	226
5.5	UIView中的动画处理	228