

Android/OPhone 开发完全讲义

李宁 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是国内第一本同时介绍 Android 和 OPhone 的经典著作，国内著名 Android 社区 eoeandroid 极力推荐。

本书内容全面，详细讲解 Android 框架、Android 用户接口、Android 组件、Android 的数据存储解决方案、Android 的 4 种可跨平台通信的组件（Activity、Service、Broadcast 和 ContentProvider）、网络、绘图、多媒体、2D 动画、OpenGL ES、资源、国际化、访问 Android 手机的硬件、实时壁纸、实时文件夹、NDK（利用 C/C++ 开发可运行在 Android 上的应用程序）、脚本语言（Python、Lua、Perl 等）、手势输入、文字语音转换（TTS）、蓝牙及 OPhone 平台的技术。除此之外，在 OPhone 平台中内嵌了一种新的 SDK：JIL Widget。这种技术可以只使用 HTML、CSS、JavaScript 等 Web 技术来编写可运行在 OPhone 上的程序。为了使读者更早进入实战阶段，在本书的最后给出了两个完整的例子：“万年历”和“知道当前位置的 Google GTalk 机器人”。

本书适合有一定的 Java 基础，想通过 Android 进入移动开发领域的读者；已经有一定的 Android 开发经验，想进一步提高 Android 的开发能力的读者；想将本书作为 Android 的参考手册，随时随地查阅的读者；对 Android 抱有浓厚兴趣的其他手机平台的开发人员；正在学习 Android 的在校大学生以及培训学校的学员。

策划编辑：周春元 责任编辑：张玉玲 封面设计：李 佳

书 名	Android/OPhone 开发完全讲义
作 者	李宁 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	210mm×285mm 16 开本 29.5 印张 896 千字
版 次	2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	58.00 元 (赠 1CD)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

2009 年对于中国的移动互联网领域是最重要的一年，因为这一年信息产业部向中国三大运营商（移动、联通、电信）发放了 3G 牌照。这就意味着中国移动互联网 3G 时代已经到来，因此，2009 年也就成为了中国移动互联网 3G 时代的元年。

随着中国移动互联网 3G 时代的到来，很多抢眼的词汇也不断冲击着人们的眼球。3G、Android、Ophone、iPhone、iPad、iPod touch、Google、苹果、HTC、G1、G2、G3 等词汇在各大网站的新闻和评论中频繁出现。出现这种情况的原因只有一个，那就是智能手机和移动互联网终于修成成果，成为完美的一对。

智能手机虽然早在多年前就已出现，但那时的智能手机的功能主要是本地应用，这些手机以 Nokia 的 Symbian 系统为主。但随着移动互联网时代的到来，本地应用已远远无法满足用户的需求了。然而在创新为王的今天，新的技术总在不断地取代久的技术。以创新闻名的 Google 为了进军移动广告市场，早在 2005 年，就开始研制新的移动操作系统，这也就是我们现在熟知的 Android。经过 2 年多的研发，终于在 2007 年 11 月 5 日发布了 Android 的第一个版本：Android 1.0，而 HTC（宏达电）也在 10 个月后发布了世界上第一部装有 Android 系统的手机：G1。这也标志着 Android 正式成为移动操作系统大家族的成员，而且出身名门。

自从 Android 问世以来，不断有新的运营商、终端厂商、浏览器厂商、软件厂商等加入 Android 阵营，通过合作以及不断地创新，推出了大量基于 Android 的新产品，例如，Adobe 公司已推出 Android 版的 AIR 和 Flash10，并且 Google 宣布在 Android 2.2 中将会全面支持 Flash，这就意味着可以使用 Flash 来编写 Android 应用程序了。

Android 是 Google 进军移动领域最具杀伤力的武器之一。在此之前，苹果推出的 iPhone 在智能手机和移动互联网领域刮起了首轮风暴。并且赢得了数以百万计的忠实“粉丝”。而 Android 与 iPhone 不同。iPhone 与苹果以往的产品相同，都是在封闭状态下发展的，而且限制太多。Android 则在这方面有着绝对的优势，Android 不仅免费，而且开源，并且 Google 没有限制使用什么语言或技术在 Android 上开发软件。这就意味着任何企业、组织和个人都可以使用 Android 系统，而且不需要付给 Google 一分钱。正是因为这一点，支持 Android 的终端厂商不断增加，这也使 Android 的市场占用率节节攀升。甚至在 2010 年第 1 季度，Android 在美国的占有率首次超过 iPhone，成为占有率第 2 的移动操作系统。

在与美国相隔万里的中国，Android 也受到相当的关注和重用。国内不仅在短时间内涌现了大量的 Android 社区（中国移动开发者社区、eoeandroid 等），而且很多运营商和企业也以 Android 为基础开发出了很多定制的移动操作系统。其中国内最早的定制 Android 系统就是中国移动和播思通讯联合开发的 Ophone 系统，也称为 OMS。除此之外，还有联想的乐 Phone。联通和电信也在研发自己的定制 Android 系统。这些充分证明了 Android 在世界上的几个主要市场（中国、美国等）都已成为竞相追逐的梅花鹿，在可预期的未来，将会在全球范围内上演一场群雄逐鹿的大戏。

既然 Android 无论在国内还是国外都是如此的火爆，如此的重要，那么做为开发人员的我们是不是应该立刻开始学习 Android 呢？如果您正在阅读本书的前言，那么说明您已经给出了肯定的答案，而本书正是打开 Android 神秘大门的钥匙。有了这把钥匙，就可以尽享 Android 中的宝藏。那么我们还等什么呢？Let's go. 现在就让我们继续阅读本书的精彩内容，以获取更多的宝藏吧！

编 者

目 录

前言

第 1 章 Android 入门..... 1	2.2.2 界面组件的布局 14
1.1 Android 的基本概念 1	2.2.3 编写实际代码 14
1.1.1 Android 简介 1	2.2 调试程序 17
1.1.2 Android 的系统构架 3	2.3 签名和发布应用程序 17
1.2 Android 开发环境的搭建 4	2.3.1 使用命令行方式进行签名 18
1.2.1 开发 Android 程序需要些什么 4	2.3.2 使用 ADT 插件方式进行签名 18
1.2.2 安装 Android SDK 4	2.4 DDMS 透视图 19
1.2.3 安装 Eclipse 插件 ADT 5	2.5 本章小结 20
1.2.4 测试 ADT 是否安装成功 5	第 3 章 Android 应用程序架构..... 21
1.3 Android SDK 中的常用命令行工具 7	3.1 Android 应用程序中的资源 21
1.3.1 启动和关闭 ADB 服务 (adb start-server 和 adb kill-server) 7	3.1.1 资源存放在哪里 21
1.3.2 查询当前模拟器/设备的实例 (adb devices) 7	3.1.2 资源的种类 21
1.3.3 安装、卸载和运行程序 (adb install、adb uninstall 和 am) 7	3.1.3 资源的基本使用方法 22
1.3.4 PC 与模拟器或真机交换文件 (adb pull 和 adb push) 8	3.2 Android 的应用程序组件 23
1.3.5 Shell 命令 8	3.2.1 活动 (Activity) 组件 23
1.3.6 创建、删除和浏览 AVD 设备 (android) 9	3.2.2 服务 (Service) 组件 23
1.3.7 创建 SD 卡 9	3.2.3 广播接收者 (Broadcast receivers) 组件 24
1.4 PC 上的 Android 9	3.2.4 内容提供者 (Content providers) 组件 24
1.4.1 Android LiveCD 10	3.3 AndroidManifest.xml 文件的结构 24
1.4.2 AndroidX86 10	3.5 本章小结 25
1.5 Android 的学习资源 11	第 4 章 建立用户接口..... 26
1.6 应用程序商店 11	4.1 建立、配置和使用 Activity 26
1.6.1 Android Market 11	4.1.1 建立和配置 Activity 26
1.6.2 Mobile Market (MM) 11	4.1.2 Activity 的生命周期 28
1.6.3 其他应用程序商店 12	实例 1: 演示 Activity 的生命周期 29
1.7 本章小结 12	4.2 视图 (View) 31
第 2 章 第一个 Android 程序..... 13	4.2.1 视图简介 32
2.1 编写用于显示当前日期和时间的程序 13	4.2.2 使用 XML 布局文件控制视图 32
2.1.1 新建一个 Android 工程 13	4.2.3 在代码中控制视图 33
	实例 2: 混合使用 XML 布局文件和代码来控制视图 35
	4.2.4 定制组件 (Widget) 的三种方式 37

实例 3: 定制组件——带图像的 TextView	37
实例 4: 定制组件——带文本标签的 EditText	40
实例 5: 定制组件——可更换表盘的 指针时钟	42
4.3 使用 AlertDialog 类创建对话框	47
4.3.1 AlertDialog 类简介	47
4.3.2 【确认/取消】对话框	47
实例 6: 创建询问是否删除文件的 【确认/取消】对话框	48
4.3.3 带 3 个按钮的对话框	49
实例 7: 创建【覆盖/忽略/取消】对话框	49
4.3.4 简单列表对话框	50
4.3.5 单选列表对话框	51
4.3.6 多选列表对话框	51
实例 8: 创建 3 种选择省份的列表对话框	52
4.3.7 水平进度对话框和圆形进度 对话框演示	56
4.3.8 自定义对话框	59
实例 10: 创建登录对话框	59
实例 11: 使用 Activity 托管对话框	61
实例 12: 创建悬浮对话框和触摸任何位置 都可以关闭的对话框	62
4.4 Toast 和 Notification	65
4.4.1 用 Toast 显示提示信息框	65
4.4.2 Notification 与状态栏信息	66
4.5 菜单	68
4.5.1 创建选项菜单	68
4.5.2 设置与菜单项关联的图像和 Activity	69
4.5.3 响应选项菜单项单击事件的 3 种方式	69
4.5.4 动态添加、修改和删除选项菜单	70
4.5.5 创建带复选框和选项按钮的子菜单	71
4.5.6 创建上下文菜单	72
4.5.7 菜单事件	73
实例 13: Activity 菜单、子菜单、上下 文菜单演示	73
4.6 布局	74
4.6.1 框架布局 (FrameLayout)	74
实例 14: 霓虹灯效果的 TextView	75
4.6.2 线性布局 (LinearLayout)	76
实例 15: 利用 LinearLayout 将按钮放在屏幕 的四角和中心位置	78
4.6.3 相对布局 (RelativeLayout)	79
实例 16: 利用 RelativeLayout 实现梅花 效果的布局	79
4.6.4 表格布局 (TableLayout)	80
实例 17: 计算器按钮的布局	80
4.6.5 绝对布局 (AbsoluteLayout)	81
4.7 本章小结	81
第 5 章 组件详解	82
5.1 显示和编辑文本的组件	82
5.1.1 显示文本的组件: TextView	83
实例 18: 在 TextView 中显示 URL 及不同 字体大小、不同颜色的文本	84
实例 19: 带边框的 TextView	86
5.1.2 输入文本的组件: EditText	87
实例 20: 在 EditText 中输入特定的字符	88
实例 21: 按回车键显示 EditText	89
5.1.3 自动完成输入内容的组件: Auto- CompleteTextView	90
5.2 按钮与复选框组件	91
5.2.1 普通按钮组件: Button	91
实例 22: 异形 (圆形、五角星、螺旋形 和箭头) 按钮	92
5.2.2 图像按钮组件: ImageButton	93
实例 23: 同时显示图像和文字的按钮	94
5.2.3 选项按钮组件: RadioButton	94
5.2.4 开关状态按钮组件: ToggleButton	95
5.2.5 复选框组件: CheckBox	95
实例 24: 利用 XML 布局文件动态创建 CheckBox	96
5.3 日期与时间组件	98
5.3.1 输入日期的组件: DatePicker	98
5.3.2 输入时间的组件: TimePicker	98
实例 25: DatePicker、TimePicker 与 TextView 同步显示日期和时间	98
5.3.3 显示时钟的组件: AnalogClock 和 DigitalClock	99
5.4 进度条组件	100
5.4.1 进度条组件: ProgressBar	100
5.4.2 拖动条组件: SeekBar	101
实例 26: 改变 ProgressBar 和 SeekBar 的颜色	102
5.4.3 评分组件: RatingBar	103
5.5 其他重要组件	104

5.5.1 显示图像的组件: ImageView	104	6.4.1 SQLite 数据库管理工具	145
实例 27: 可显示图像指定区域的 ImageView 组件	105	6.4.2 创建数据库和表	146
实例 28: 动态缩放和旋转图像	106	6.4.3 模糊查询	147
5.5.2 列表组件: ListView	107	6.4.4 分页显示记录	147
实例 29: 可以单选和多选的 ListView	109	6.4.5 事务	147
实例 30: 动态添加、删除 ListView 列表项	110	6.5 在 Android 中使用 SQLite 数据库	147
实例 31: 改变 ListView 列表项选中状态 的背景颜色	113	6.5.1 SQLiteOpenHelper 类与自动 升级数据库	148
5.5.3 封装 ListView 的 Activity: ListActivity	114	6.5.2 SimpleCursorAdapter 类与数据绑定	148
实例 32: 使用 SimpleAdapter 建立复杂 的列表项	114	实例 39: 带照片的联系人管理系统	151
实例 33: 给应用程序评分	115	6.5.3 将数据库与应用程序一起发布	154
5.5.4 可展开的列表组件: ExpandableListView	118	实例 40: 英文词典	154
5.5.5 下拉列表组件: Spinner	119	6.6 抽象的标准——内容提供者 (ContentProvider)	157
5.5.6 垂直滚动视图组件: ScrollView	121	6.6.1 获得系统数据	157
5.5.7 水平滚动视图组件: Horizontal- ScrollView	121	实例 41: 将联系人管理和英文字词典集成 到自己的应用中	158
实例 34: 可垂直和水平滚动的视图	122	6.7 本章小结	163
5.5.8 网格视图组件: GridView	122	第 7 章 应用程序之间的通讯	164
5.5.9 可循环显示和切换图像的组件: Gallery 和 ImageSwitcher	123	7.1 Intent 与 Activity	164
5.5.10 标签组件: TabHost	125	7.1.1 用 Intent 启动 Activity, 并在 Activity 之间传递数据	164
5.6 本章小结	126	7.1.2 调用其他应用程序中的 Activity (拨打 电话、浏览网页、发 Email 等)	167
第 6 章 移动存储解决方案	127	7.1.3 定制自己的 Activity Action	170
6.1 最简单的数据存储方式: SharedPreferences	127	实例 42: 将电子词典的查询功能共享成 一个 Activity Action	172
6.1.1 使用 SharedPreferences 存取数据 ...	127	7.2 接收和发送广播	173
6.1.2 数据的存储位置和格式	129	7.2.1 接收系统广播	173
实例 35: 存取复杂类型的数据	129	实例 43: 开机可自动运行的程序	174
6.1.3 设置数据文件的访问权限	131	实例 44: 收到短信了, 该做什么	174
6.1.4 可以保存设置的 Activity—— PreferenceActivity	132	实例 45: 显示手机电池的当前电量	176
6.2 文件的存储	135	7.2.2 在自己的应用程序中发送广播	177
6.2.1 openFileOutput 和 openFileInput 方法	135	实例 46: 接收联系人系统中发送的添加 联系人广播	178
实例 36: SD 卡文件浏览器	136	7.3 本章小结	179
实例 37: 存取 SD 卡中的图像	140	第 8 章 Android 服务	180
6.2.2 SAX 引擎读取 XML 文件的原理 ...	141	8.1 Service 起步	180
实例 38: 将 XML 数据转换成 Java 对象 ..	142	8.1.1 Service 的生命周期	180
6.4 SQLite 数据库	145	8.1.2 绑定 Activity 和 Service	183
		8.1.3 在 BroadcastReceiver 中启动 Service	185
		8.2 系统服务	186

8.2.1 获得系统服务	186	10.1.2 绘制位图	241
实例 47: 监听手机来电	187	实例 62: 用两种方式绘制位图	241
实例 48: 来电黑名单	188	10.1.3 设置颜色的透明度	242
8.2.2 在模拟器上模拟重力感应	189	实例 63: 可任意改变透明度的位图	243
实例 49: 手机翻转静音	190	10.1.4 旋转图像	244
8.3 时间服务	192	实例 64: 旋转动画	244
8.3.1 计时器: Chronometer	192	10.1.5 扭曲图像	245
8.3.2 预约时间 Handler	194	实例 65: 按圆形轨迹扭曲图像	246
8.3.3 定时器 Timer	195	10.1.6 拉伸图像	249
8.3.4 在线程中更新 GUI 组件	196	实例 66: 拉伸图像演示	249
8.3.5 全局定时器 AlarmManager	198	10.1.7 路径	251
实例 50: 定时更换壁纸	199	实例 67: 沿着路径绘制文本	254
实例 51: 多次定时提醒	201	实例 68: 可在图像上绘制图形的画板	256
8.4 跨进程访问 (AIDL 服务)	203	10.2 音频和视频	260
8.4.1 什么是 AIDL 服务	204	10.2.1 使用 MediaPlayer 播放 MP3 文件	260
8.4.2 建立 AIDL 服务的步骤	204	10.2.2 使用 MediaRecorder 录音	261
实例 52: 建立 AIDL 服务	204	10.2.3 使用 VideoView 播放视频	262
实例 53: 传递复杂数据的 AIDL 服务	207	10.2.4 使用 SurfaceView 播放视频	262
8.5 本章小结	211	10.3 本章小结	263
第 9 章 网络	212	第 11 章 2D 动画	264
9.1 可装载网络数据的组件	212	11.1 帧 (Frame) 动画	264
实例 54: 将网络图像装载到 ListView		AnimationDrawable 与帧动画	264
组件中	213	实例 69: 通过帧动画方式播放 Gif 动画	266
实例 55: Google 图像画廊 (Gallery)	215	实例 70: 播放帧动画的子集	268
9.2 WebView 组件	219	11.2 补间 (Tween) 动画	270
9.2.1 用 WebView 组件浏览网页	219	11.2.1 移动补间动画	270
实例 56: 手机浏览器	219	实例 71: 循环向右移动的 EditText 与	
9.2.2 用 WebView 组件装载 HTML 代码	220	上下弹跳的球	272
实例 57: 将英文词典整合到 Web 页中		11.2.2 缩放补间动画	274
(JavaScript 调用 Java 方法)	222	实例 72: 跳动的心	274
9.3 访问 HTTP 资源	223	11.2.3 旋转补间动画	276
9.3.1 提交 HTTP GET 和 HTTP POST		实例 73: 旋转的星系	276
请求	223	11.2.4 透明度补间动画	277
9.3.2 HttpURLConnection 类	225	实例 74: 投掷炸弹	278
实例 58: 上传文件	226	11.2.5 振动效果	280
实例 59: 远程 Apk 安装器	229	11.2.6 自定义动画渲染器 (Interceptor)	281
9.3.3 调用 Webservice	230	11.2.7 以动画方式切换 View 的组件	
实例 60: 通过 Webservice 查询产品信息	231	ViewFlipper	282
9.4 本章小结	234	11.3 本章小结	284
第 10 章 多媒体	235	第 12 章 OpenGL ES 编程	285
10.1 图形	235	12.1 OpenGL 简介	285
10.1.1 图形绘制基础	235	12.2 构建 OpenGL ES 的基本开发框架	286
实例 61: 绘制基本的图形和文本	237	12.3 2D 图形绘制	287

12.3.1 多边形	287	14.3 控制手机摄像头（拍照）	323
12.3.2 颜色	289	14.3.1 调用系统的拍照功能	323
12.3.3 旋转	290	14.3.2 实现自己的拍照 Activity	325
12.4 3D 图形绘制	291	14.4 传感器在手机中的应用	329
12.4.1 旋转立方体	291	实例 76: 电子罗盘	330
12.4.2 在立方体上显示纹理	292	实例 77: 计步器	331
12.4.3 光照下的立方体	293	14.5 GPS 与地图定位	332
12.4.4 透明的立方体	295	14.5.1 Google 地图	333
12.5 本章小结	295	14.5.2 用 GPS 定位到当前位置	336
第 13 章 资源、国际化与自适应	296	14.6 WIFI	337
13.1 Android 中的资源	296	14.7 本章小结	339
13.1.1 Android 怎么存储资源	297	第 15 章 放在桌面上的小玩意	340
13.1.2 资源的种类	297	15.1 窗口小部件（App Widget）	340
13.1.3 资源文件的命名	298	15.1.1 在 Android 桌面上添加 App Widget	340
13.2 定义和使用资源	298	15.1.2 开发 App Widget 的步骤	341
13.2.1 使用系统资源	298	实例 78: 数字时钟	343
13.2.2 字符串（String）资源	299	15.1.3 AppWidgetProvider 类	345
13.2.3 数组（Array）资源	300	15.1.4 向 App Widget 添加配置 Activity	346
13.2.4 颜色（Color）资源	302	实例 79: 可以选择风格的数字时钟	346
13.2.5 尺寸（Dimension）资源	303	15.2 快捷方式	350
13.2.6 类型（Style）资源	304	15.2.1 向快捷方式列表中添加快捷方式	350
13.2.7 主题（Theme）资源	305	15.2.2 直接将快捷方式放到桌面上	351
13.2.8 绘画（Drawable）资源	306	15.3 实时文件夹（LiveFolder）	351
13.2.9 动画（Animation）资源	307	15.4 本章小结	353
13.2.10 菜单（Menu）资源	307	第 16 章 NDK 编程	354
13.2.11 布局（Layout）资源	310	16.1 Android NDK 简介	354
13.2.12 属性（Attribute）资源	310	16.2 安装、配置和测试 NDK 开发环境	355
实例 75: 改进可显示图标 IconTextView		16.2.1 系统和软件要求	355
组件	312	16.2.2 下载和安装 Android NDK	355
13.2.13 XML 资源	313	16.2.3 下载和安装 Cygwin	356
13.2.14 RAW 资源	314	16.2.4 配置 Android NDK 的开发环境	358
13.2.15 ASSETS 资源	314	16.2.5 编译和运行 NDK 自带的例子	359
13.3 国际化和资源自适应	315	16.3 Android NDK 开发	361
13.3.1 对资源进行国际化	315	16.3.1 JNI 接口设计	361
13.3.2 Locale 与国际化	317	16.3.2 编写 Android NDK 程序的步骤	362
13.3.3 常用的资源配置	317	实例 80: 将文件中的小写字母转换成	
13.4 本章小结	318	大写字母（NDK 版本）	362
第 14 章 访问 Android 手机的硬件	319	16.3.3 配置 Android.mk 文件	364
14.1 在手机上测试硬件	319	16.3.4 Android NDK 定义的变量	365
14.1.1 安装 Android USB 驱动	319	16.3.5 Android NDK 定义的函数	366
14.1.2 在手机上测试程序	321	16.3.6 描述模块的变量	366
14.1.3 在手机上调试程序	321	16.3.7 配置 Application.mk 文件	367
14.2 录音	322	16.4 本章小结	368

第 17 章 整合 Android 与脚本语言	369	21.2.3 测试一下 WDT 是否安装成功	403
17.1 Android 脚本环境简介	369	21.3 本章小结	404
17.2 Android 脚本环境安装	370	第 22 章 OPhone 的 API 扩展	405
17.3 编写和运行 Android 脚本	371	22.1 视频电话	405
17.4 本章小结	373	22.1.1 拨打视频电话	405
第 18 章 Android 平台的新特性展示	374	22.1.2 挂断视频电话	405
18.1 Android 平台的新特性	374	实例 81: 可拨打视频电话的程序	406
18.1.1 Android 1.6 的新特性	374	22.2 搜索 API	407
18.1.2 Android 2.0 的新特性	376	22.3 本章小结	408
18.2 Android Framework API 演变	376	第 23 章 JIL Widget 开发详解	409
18.2.1 Android 1.6 Framework API 的变化	376	23.1 编写第一个 JIL Widget 程序	409
18.2.2 Android 2.x Framework API 的变化	377	23.2 多媒体	411
18.3 实时壁纸 (Live Wallpapers, Android 2.1)	377	23.2.1 播放音频	411
18.4 补间动画渲染器 (Android 1.6)	384	23.2.2 播放视频	412
18.4.1 Anticipate 渲染器	385	23.3 操作文件	412
18.4.2 Overshoot 渲染器	385	23.3.1 获得与文件相关的信息	413
18.4.3 Anticipate/Overshoot 渲染器	385	23.3.2 操作文件	413
18.4.4 Bounce 渲染器	385	23.3.3 操作文件夹	415
18.5 本章小结	386	23.4 获得系统信息	416
第 19 章 另类的输入输出 (Android 1.6)	387	23.4.1 获得电池信息	416
19.1 手势 (Gesture)	387	23.4.2 获得手机信号信息	417
19.1.1 创建手势文件	387	23.4.3 获得设备信息	418
19.1.2 通过手势输入字符串	388	23.4.4 获得设备状态信息	418
19.1.3 通过手势调用程序	390	23.5 控制硬件	419
19.1.4 编写自己的手势创建器	391	23.5.1 拍照和摄像	420
19.2 让手机说话 (TTS)	392	23.5.2 打电话	420
19.3 本章小结	393	23.5.3 手机振动	420
第 20 章 蓝牙 (Android 2.0)	394	23.6 本章小结	421
20.1 蓝牙简介	394	第 24 章 万年历	422
20.2 打开和关闭蓝牙设备	395	24.1 主界面设计与实现	422
20.3 搜索蓝牙设备	395	24.1.1 万年历的核心类: Calendar	422
20.4 蓝牙 Socket	397	24.1.2 日历内容元素的基类: CalendarParent	424
20.5 OBEX 服务器	399	24.1.3 绘制万年历边框: Border 类	424
20.6 本章小结	400	24.1.4 绘制周名称: Week 类	425
第 21 章 OPhone 入门	401	24.2.5 绘制日期和网格: Grid 类	426
21.1 OPhone 平台概述	401	24.2.6 日历视图: CalendarView 类	433
21.1.1 OPhone 的系统架构	401	24.2.7 生成万年历的主界面	435
21.1.2 JIL Widget 的运行环境	402	24.2 选项菜单功能	436
21.1.3 OPhone 应用程序展示	402	24.2.1 切换到今天的日期	436
21.2 OPhone 开发环境搭建	403	24.2.2 指定日期	436
21.2.1 安装 ODT 和 WDT	403	24.3 可以写日记和提醒的万年历	437
21.2.2 测试一下 ODT 是否安装成功	403	24.3.1 显示所有的记录信息:	

AllRecord 类	437	Asmack	449
24.3.2 添加和修改记录: Record 类	439	25.2 登录 GTalk: Login 类	449
24.3.3 设置提醒时间	440	25.3 联系人信息	451
24.3.4 启动服务	441	25.3.1 显示联系人列表	451
24.3.5 在广播接收器中显示提醒界面	442	25.3.2 监听联系人是否上线	453
24.3.6 访问数据库: DBService	443	25.4 联系人之间的通讯	454
24.4 本章小结	447	25.4.1 发送聊天信息	455
第 25 章 知道当前位置的 Google GTalk		25.4.2 接收聊天信息	455
机器人.....	448	25.4.3 自动回复当前的位置	
25.1 GTalk 的通讯协议和技术	448	(GPS 定位)	458
25.1.1 Jabber 和 XMPP	448	25.5 本章小结	459
25.1.2 XMPP 客户端库: Smack 和			