



吴亚峰 索依娜 等编著
百纳科技 审校



Android

核心技术与实例详解

500分钟视频讲解

结合真实案例介绍Android基本组件的使用及应用开发的整个流程

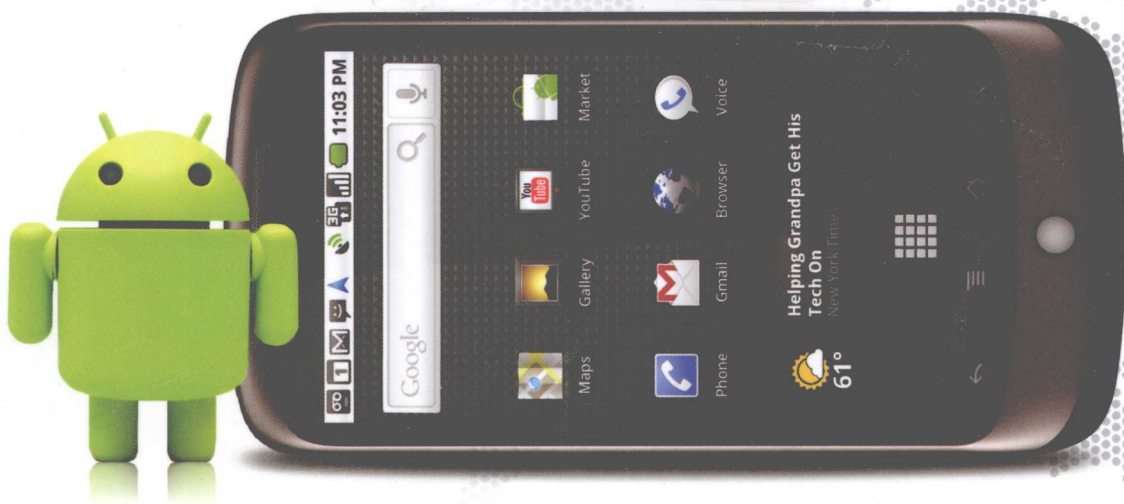
全面介绍Android平台的控件开发，并配有典型实例

每段代码都有详细的解析，让你明白来龙去脉

本书独有的Google地图开发指导，让你技高一筹

配有3个超高价值的项目案例，并配视频讲解。

- 游戏开发实践——快乐数独
- 地图搜索应用——美食天下
- 社交分享平台——口袋微博



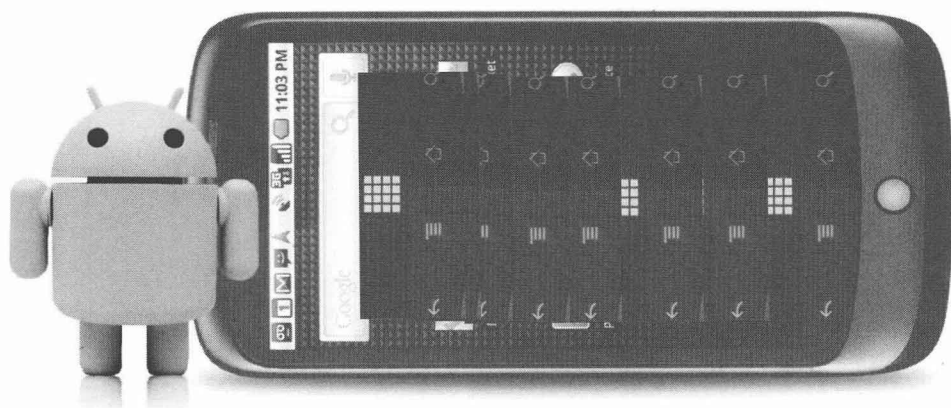
电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

吴亚峰 索依娜 等编著
百纳科技 审校



Android

核心技术与**实例详解**



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书以 Android 应用程序的开发为主题,并结合真实的案例向读者详细介绍了 Android 的基本组件的使用及应用程序开发的整个流程。

全书分为三篇共 18 章,第一篇以简单易懂的实例为依托,详细介绍了 Android 平台的基本控件、高级控件、常用界面布局及菜单对话框等相关知识;第二篇介绍了 Android 平台的高级知识,包括消息与广播服务、网络数据处理、手机通信功能、桌面组件、多媒体采集、Google 服务及 3D 程序开发等;第三篇则对三个真实案例的开发步骤进行详细介绍,逐步向读者讲解 Android 手机应用程序的真实开发过程,同时在源代码中还包含了详细的注释,以尽量帮助读者掌握代码中的每一个细节,尽快掌握 Android 编程。

本书的讲述由浅入深,从介绍 Android 平台的基本组件到带领读者开发大型应用程序,结构清晰、语言简洁,非常适合初学者和进阶开发者阅读参考。

本书附赠 DVD 光盘 1 张,其中包含了大容量的手把手教学视频、电子教案(PPT)、实例源代码等。

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

Android 核心技术与实例详解 / 吴亚峰等编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.10

ISBN 978-7-121-11792-3

I. ①A… II. ①吴… III. ①移动通信—携带电话机—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 175624 号

责任编辑: 高洪霞

印 刷:

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

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: 787×1092 1/16 印张: 34.25 字数: 842 千字

印 次: 2010 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 69.00 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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

PREFACE

Android 是 Google 于 2007 年 11 月推出的一款开放的嵌入式操作系统平台，由于其完全开源的特性，Android 正以空前的速度吸引着大批开发者的加入。为了帮助众多的软件开发人员尽快地掌握 Android 平台的相关知识，尽快地步入实际项目的开发中来，作者根据多年项目开发经验编写了此书。

本书既介绍了 Android 应用程序基本框架，也对 Android 平台的各种控件进行了讲解，还通过三个真实案例向读者介绍了 Android 应用程序完整的开发步骤。通过本书读者可以尽快地掌握在 Android 平台下进行开发的相关知识。

本书特点

1. 内容饱满，由浅入深

本书内容既包括 Android 平台下开发的基础知识，也有项目编程的实用技巧，还提供了多个真实案例供读者学习。本书在知识的层次上由浅入深，使读者可以从 Android 的门外汉平稳、快速地步入 Android 开发的殿堂。

2. 结构清晰、语言简洁

本书中所有案例都是按照笔者的实际开发过程进行介绍的，同时也是按照真实项目的开发流程进行的，结构清晰，语言简洁，便于实际练习。为了帮助读者更好地理解相关知识点，全书穿插了很多实用技巧及温馨提示。

3. 实用超值的光盘

为了帮助读者更好地掌握与实践 Android 平台下应用程序的开发，本书附赠 DVD 光盘一张，其中包括案例的多媒体视频、电子教案（PPT）和实例源代码等。

4. 实际商业案例

本书最后的三个案例都有实际商业价值，如果进行开发，价格要数万元，笔者将其完整地展现给了读者。

本书内容导读

本书共分三篇，第一篇介绍了在 Android 平台下进行应用程序开发的基本知识，主要对 Android 应用程序框架及用户界面的开发进行了介绍。

章 名	主 要 内 容
第 1 章 Android 开发起步	简要说明 Android 平台的来历及其特性，同时介绍了在 Android 平台下开发用户界面的基本知识
第 2 章 Android 应用程序的构成	对 Android 平台下的应用程序构成进行了介绍，同时还介绍了应用程序基本组件（如 Activity 等）的相关知识
第 3 章 Android 布局管理器	初步介绍 Android 平台下用户界面的开发，主要对布局管理器（如线性布局等的用法）进行了介绍
第 4 章 Android 常用基本控件	介绍了 Android 平台用户界面中基本控件（如按钮和文本框等）的特性及其用法
第 5 章 Android 常用高级控件	继续上一章的内容，对 Android 平台用户界面中的高级控件的相关知识和用法进行了介绍
第 6 章 菜单与对话框	介绍了 Android 平台选项菜单、上下文菜单和子菜单等的知识，同时还将各种对话框的用法进行了详细的介绍
第 7 章 Android 事件处理模型	对 Android 平台下用户界面开发中常用到的事件处理模型进行了介绍

第二篇介绍如何在 Android 平台下进行高级应用程序的开发，包括游戏和基于 OpenGL ES 的 3D 应用程序的开发，以及与针对手机特性和网络服务程序的开发。

章 名	主 要 内 容
第 8 章 游戏与 3D 应用程序开发	向读者介绍了在 Android 平台下进行游戏开发的相关知识，同时还对 Android 平台下 3D 应用程序的开发进行了初步介绍
第 9 章 消息广播与服务	对 Android 平台下基于 Intent 的消息广播机制进行了介绍，同时通过一个比较大的案例说明 Service 组件的用法
第 10 章 网络与数据处理	简要介绍了在 Android 平台下进行网络编程的相关知识，同时还对 Android 平台下的 SQLite 等数据处理机制进行了介绍
第 11 章 手机通信功能开发	通过实例对 Android 平台下基于手机通信功能（如打电话、发短信和 E-mail）的开发进行了介绍
第 12 章 手机特有 Feature 开发	介绍了如何基于 Android 平台对手机的特性进行开发，如改变壁纸、控制手机振动和音量等
第 13 章 桌面组件与多媒体数据采集	简单介绍了如何在 Android 平台下开发包括快捷方式和实时文件夹等在内的桌面组件的流程，以及如何在程序中对多媒体数据（如音频和图像）等进行采集的步骤
第 14 章 传感器应用开发	对 Android 平台下传感器的相关知识进行了简单介绍，并通过案例来讲解开发基于传感器的应用程序的步骤
第 15 章 Google 服务	介绍了在应用程序中与 Google 提供的如 Google Map 等网络服务进行混搭的开发步骤

第三篇以三个比较大的案例来说明 Android 平台下大型应用的开发流程，通过这三个案例的讲解，读者对 Android 开发将会有更深层次的理解。

章 名	主 要 内 容
第 16 章 Android 游戏开发实践——快乐数独	介绍了手机游戏《快乐数独》的开发，通过该案例向读者介绍了在 Android 平台下进行游戏开发的相关知识和基本流程，并对游戏开发中的编程技巧进行了介绍
第 17 章 Android 地图搜索应用——美食天下	介绍了地图搜索应用《美食天下》的开发，该应用包括 Web 端和 Android 手机端，通过该案例向读者介绍了在 Android 平台下开发大型应用的基本步骤
第 18 章 Android 社交分享平台——口袋微博	介绍了社交分享平台《口袋微博》的开发，该平台包括 Web 端和 Android 手机端，通过该案例向读者介绍了基于客户端/服务器模式的网络应用程序开发的基本步骤

本书面向的读者

本书的内容十分详细，几乎涵盖了 Android 相关的所有技术，并向读者介绍了真实项目的开发流程，主要面向以下读者。

- **Android 初学者：**本书详细介绍了 Android 的基础知识及各种控件，并对 Android 平台下 3D 程序的开发进行了介绍，Android 初学者通过本书可以快速、全面地掌握 Android 平台相关知识，快速地步入 Android 开发人员的行列。
- **有一定 Java 基础且希望学习 Android 开发的读者：**Android 平台下的开发基于 Java 语言，有一定 Java 基础的读者通过阅读本书的前半部分便可快速地掌握 Android 的各种组件及基础控件，然后通过三个真实案例的学习迅速地掌握 Android 平台下的应用程序开发。
- **在职的开发人员：**本书中的案例都是作者精心挑选的，其中涉及的相关知识均是作者多年来积累的编程经验及心得体会。具有一定开发经验的在职开发人员可以通过本书进一步巩固 Android 的基础知识，并迅速成为高级的 Android 开发人员。

本书作者

吴亚峰，毕业于北京邮电大学，后留学澳大利亚卧龙岗大学取得硕士学位。1998 年开始从事 Java 的开发，有十多年的 Java 开发与培训经验。主要的研究方向为手机游戏、Java EE、搜索引擎，现为手机游戏、Java EE 独立软件开发工程师，同时兼任 Sun 授权 Java 培训中心认证教师。为数十家著名企业培训了上千名软件开发人员，曾编写过《Java SE 6.0 编程指南》、《30 天学通 Java Web 项目案例开发》、《Java 程序员职场全攻略：从小工到专家》、《Android 2.0 游戏开发实战宝典》等畅销技术书籍。2008 年开始关注 Android 平台下的应用开发，并开发出一系列优秀的 Android 应用程序。

索依娜，毕业于燕山大学，从业于计算机软件领域 9 年，在软件开发和计算机教学方面有着丰富的经验。工作期间曾参与省级科研项目 2 项、市级科研项目 1 项、发表论文多篇；同时为多个厂矿，企事业单位设计、开发了信息管理系统；从 2008 年开始关注 Android 平台下应用的开发，参与开发了多款手机娱乐应用。

另外，昊燃、方振宇、陈冠佐、傅奎、陈勤、梁洋洋、毕梦飞、陈庆、柴相花、陈非凡、陈华、陈嵩、承卓也参与了本书的编写。在此表示感谢！

本书在编写过程中得到了唐山百纳科技有限公司 Java 培训中心的大力支持，同时于庭龙、魏鹏飞、王海峰及作者的家人为本书的编写提供了很多帮助，在此表示衷心感谢！

由于编者的水平和学识有限，且书中涉及的知识较多，难免有疏漏之处，敬请广大读者朋友批评指正。

编者

基 础 篇

第 1 章 Android 开发起步

19

本章将要介绍的是 Android 开发起步的相关知识, 首先对 Android 平台进行简单的介绍, 其中包括 Android 的背景及其应用程序的框架。然后会向读者讲解如何搭建 Android 的开发环境、如何在 Eclipse 中创建一个项目, 以及如何使用 Android 平台提供的工具调试和监控应用程序。

1.1 Android 平台简介	19
1.1.1 Android 背景介绍	19
1.1.2 Android 平台架构	20
1.2 Android 开发环境的搭建	22
1.2.1 相关软件的下载与安装	22
1.2.2 虚拟设备的创建和使用	25
1.2.3 创建“Hello Android”	27
1.2.4 Android 应用程序的调试	28
1.3 小结	31

第 2 章 Android 应用程序的构成

32

本章主要对 Android 的基本组件及 Android 应用程序的构成进行介绍, 同时还将对 Android 应用程序的生命周期进行分析, 主要目的是让读者了解 Android 应用程序的构成, 掌握 Android 基本组件的特性及使用方法。

2.1 Android 应用程序的解析	32
2.1.1 目录结构	32
2.1.2 资源的管理与使用	33
2.1.3 AndroidManifest.xml 简介	36
2.1.4 应用程序的权限	37
2.2 Android 基本组件的介绍	38
2.2.1 应用程序的生命周期	38
2.2.2 Activity 简介	39
2.2.3 Service 简介	41
2.2.4 BroadcastReceiver 简介	44
2.2.5 ContentProvider 简介	45
2.2.6 Intent 和 IntentFilter 简介	46

2.3 小结	50
--------------	----

第 3 章 Android 布局管理器 51

本章要介绍的内容为 Android 平台下的布局管理器。Android 中的布局包括线性布局、表格布局、相对布局、帧布局和绝对布局。下面将分别对每个布局管理器进行详细的介绍。

3.1 控件类概述	51
3.1.1 View 类简介	51
3.1.2 ViewGroup 类简介	52
3.2 线性布局	52
3.2.1 LinearLayout 类简介	52
3.2.2 线性布局案例	53
3.3 表格布局	55
3.3.1 TableLayout 类简介	55
3.3.2 表格布局案例	56
3.4 相对布局	60
3.4.1 RelativeLayout 类简介	60
3.4.2 相对布局案例	61
3.5 帧布局	63
3.5.1 FrameLayout 类简介	63
3.5.2 帧布局案例	63
3.6 绝对布局	65
3.6.1 AbsoluteLayout 类简介	65
3.6.2 绝对布局案例	66
3.7 小结	69

第 4 章 Android 常用基本控件 70

本章将对进行用户界面开发时常用到的 Android 基本控件进行介绍，主要包括文本框、按钮、单选按钮和复选按钮、状态开关按钮和日期时间控件等。了解这些基本控件的工作方式有助于学习后面要介绍的 Android 中的高级控件。

4.1 文本控件的介绍	70
4.1.1 TextView 类简介	70
4.1.2 EditText 类简介	71
4.1.3 文本框使用案例	71
4.2 按钮控件	75
4.2.1 Button 类简介	75
4.2.2 ImageButton 类简介	77
4.2.3 9Patch 图片简介	79

4.2.4	9Patch 图片使用案例	80
4.3	状态开关按钮	81
4.3.1	ToggleButton 类简介	81
4.3.2	开关按钮的使用	82
4.4	单选按钮与复选按钮	84
4.4.1	CheckBox 和 RadioButton 类简介	84
4.4.2	单选按钮和复选按钮使用案例	84
4.5	图片控件	87
4.5.1	ImageView 类简介	87
4.5.2	图片查看器	88
4.6	时钟控件	91
4.6.1	AnalogClock 和 DigitalClock 类简介	91
4.6.2	时钟控件使用案例	91
4.7	日期与时间选择控件	92
4.7.1	DatePicker 类简介	92
4.7.2	TimePicker 类简介	93
4.7.3	日期时间控件使用案例	93
4.8	动画播放技术	95
4.8.1	帧动画简介	95
4.8.2	帧动画使用案例	96
4.8.3	补间动画简介	98
4.8.4	补间动画使用案例	99
4.9	小结	101

第 5 章 Android 常用高级控件

102

上一章已经介绍了 Android 中的一些基本控件，本章将继续上一章的思路，对 Android 中常用的高级控件逐一进行介绍。

5.1	自动完成文本框	102
5.1.1	AutoCompleteTextView 类简介	102
5.1.2	自动完成文本使用案例	102
5.2	滚动视图	104
5.2.1	ScrollView 类简介	104
5.2.2	滚动视图使用案例	104
5.3	列表视图	105
5.3.1	ListView 类简介	105
5.3.2	列表视图使用案例	105
5.4	网格视图	108
5.4.1	GridView 类简介	108

5.4.2	网格视图使用案例	109
5.5	滑块与进度条	113
5.5.1	ProgressBar 类简介	113
5.5.2	SeekBar 类简介	113
5.5.3	滑块和进度条案例	113
5.6	星级滑块	115
5.6.1	RatingBar 类简介	115
5.6.2	星级滑块使用案例	115
5.7	选项卡	117
5.7.1	TabHost 类简介	117
5.7.2	选项卡使用案例	117
5.8	画廊控件	120
5.8.1	Gallery 类简介	120
5.8.2	画廊控件使用案例	121
5.9	下拉列表控件	122
5.9.1	Spinner 类简介	123
5.9.2	下拉列表使用案例	123
5.10	小结	126

第 6 章 菜单与对话框

127

在前面的章节中介绍了 Android 平台下开发用户界面时常用的基本控件与高级控件，但在实际开发中只运用这些控件是不够的。本章将介绍用户界面中菜单与对话框的开发，同时还会对 Android 平台下的 Toast 和 Notification 进行介绍。

6.1	菜单功能的开发	127
6.1.1	选项菜单和子菜单简介	127
6.1.2	选项菜单和子菜单使用案例	129
6.1.3	上下文菜单	134
6.2	对话框功能的开发	137
6.2.1	对话框简介	137
6.2.2	普通对话框	138
6.2.3	列表对话框	141
6.2.4	单选按钮对话框	143
6.2.5	复选框对话框	145
6.2.6	日期及时间选择对话框	147
6.2.7	进度对话框	151
6.3	消息提示	153
6.3.1	Toast 的使用	153
6.3.2	Notification 的使用	155

6.4 小结	158
--------------	-----

第7章 Android 事件处理模型

159

本章将对 Android 平台用户界面的各种事件响应进行详细介绍，以加深读者对 Android 平台的事件处理模型的理解，熟练掌握控件的各种事件处理方法。

Android 平台的事件处理机制有两种，一种是基于回调机制的，一种是基于监听接口的，接下来会分别对其进行介绍。

7.1 基于回调机制的事件处理	159
7.1.1 onKeyDown 方法简介	159
7.1.2 onKeyUp 方法简介	161
7.1.3 onTouchEvent 方法简介	162
7.1.4 onTrackBallEvent 方法简介	164
7.1.5 onFocusChanged 方法简介	165
7.2 基于监听接口的事件处理	167
7.2.1 Android 的事件处理模型	167
7.2.2 OnClickListener 接口简介	168
7.2.3 OnLongClickListener 接口简介	170
7.2.4 OnFocusChangeListener 接口简介	172
7.2.5 OnKeyListener 接口简介	176
7.2.6 onTouchListener 接口简介	178
7.2.7 OnCreateContextMenuListener 接口简介	180
7.3 Handler 消息传递机制	181
7.3.1 Handler 类简介	181
7.3.2 Handler 使用案例	181
7.4 小结	184

高级篇

第8章 游戏与 3D 应用程序开发

185

Android 平台下的应用开发，一般来说主要分为商业应用和游戏两种，在开发商业应用时主要会用到本书前面章节曾介绍过的控件和菜单对话框等知识，而开发游戏时就只能自己定义各种控件和界面了。本章将要介绍如何在 Android 平台下使用 View 和 SurfaceView 开发游戏，在本章的最后还将对 Android 平台下进行 3D 场景的开发进行简单的介绍。

8.1 自定义 View 的使用	185
8.1.1 MyView 类的开发	185
8.1.2 MyThread 类的开发	188
8.1.3 Activity 部分代码的开发	189

8.2	SurfaceView 的使用	190
8.2.1	GameView 类的开发	191
8.2.2	BallGoThread 类的开发	195
8.2.3	TimeThread 类的开发	198
8.2.4	GameViewDrawThread 类的开发	198
8.2.5	Sample_8_2 类的开发	199
8.3	GLSurfaceView 与 3D	200
8.3.1	OpenGL ES 简介	200
8.3.2	3D 开发的基本知识	201
8.3.3	第一个 3D 图形示例	202
8.3.4	3D 谷仓的开发	206
8.4	小结	212

第 9 章 消息广播与服务

213

本章将对 Android 的消息广播机制及服务组件进行详细介绍。在很多应用程序中，都会通过广播形式来发送和接收消息。当应用程序接收到消息后，一般启动一个 Activity 或者一个 Service 进行处理。本章将对之前介绍过的服务组件 Service 进行详细介绍，章末通过对一个单机版的音乐播放盒的介绍帮助读者掌握服务组件的使用方法。

9.1	BroadcastReceiver 组件	213
9.1.1	BroadcastReceiver 类简介	213
9.1.2	基于广播的案例	214
9.2	Service 组件	216
9.2.1	Service 类简介	217
9.2.2	基于服务的案例	217
9.3	单机版音乐盒的实现	220
9.4	小结	228

第 10 章 网络与数据处理

229

本章要介绍的内容是 Android 平台下进行网络编程及数据处理的相关知识，内容包括网络通信的几种方式（如使用 Socket、URL、Socket 等）、如何使用 WebView 浏览网页，以及文件的上传和下载。最后介绍访问手机存储卡的方法及如何在程序中使用 SQLite 数据库。

10.1	使用 Socket 进行通信	229
10.1.1	Socket 服务端的开发	229
10.1.2	Socket 客户端的开发	230
10.2	通过 URL 和 HTTP 请求获取网络资源	231
10.2.1	通过 URL 获取网络资源	232
10.2.2	通过 HTTP 请求网络资源	235
10.3	使用 WebView 进行网络开发	239

10.3.1 使用 WebView 浏览网页	239
10.3.2 使用 WebView 执行 HTML 代码	244
10.4 SQLite 数据库	246
10.4.1 数据库的基本操作	246
10.4.2 个人通讯录的实现之资源文件的组织和开发	247
10.4.3 个人通讯录的实现之功能代码的开发	250
10.5 访问存储卡	255
10.5.1 获取存储卡容量	255
10.5.2 读取存储卡信息	257
10.6 小结	259

第 11 章 手机通信功能开发

260

本章将对 Android 手机通信功能的开发进行介绍，其中包括短信的收发及状态查询、电话的拨打与接听、来电的过滤和 E-mail 邮件的收发等，通过本章的学习，读者应该能够对 Android 平台手机通信功能有一定的了解。

11.1 短信控制	260
11.1.1 短信的发送	260
11.1.2 短消息提示	263
11.1.3 短消息群发	267
11.1.4 查询发送状态	271
11.2 电话控制	274
11.2.1 拨打电话	274
11.2.2 过滤电话	279
11.2.3 查询当前状态	279
11.3 E-mail 相关功能开发	281
11.3.1 SMTP 协议简介	281
11.3.2 发送 E-mail	281
11.4 小结	282

第 12 章 手机特有 Feature 开发

283

本章将要介绍的是 Android 手机特有 Feature 的开发，主要包括响应系统设置更改事件、设置手机外观和其他的特性。同时还将介绍如何在程序中获取 SIM 卡和电池电量等信息，最后将以手机闹钟为例讲述如何自己开发特定功能的手机应用。

12.1 系统设置更改的事件	283
12.1.1 Configuration 类简介	283
12.1.2 响应 Configuration 的变化	284
12.2 手机外观更改和提醒设置	286
12.2.1 手机壁纸的改变	286

12.2.2	手机振动的设置	290
12.2.3	音量调节	293
12.3	TelephonyManager 的使用	296
12.3.1	TelephonyManager 类简介	297
12.3.2	TelephonyManager 的使用案例	297
12.4	手机电池电量	300
12.4.1	原理概述	300
12.4.2	电量提示案例	301
12.5	手机闹钟	302
12.5.1	AlarmManager 简介	303
12.5.2	开发闹钟应用	303
12.6	小结	306

第 13 章 桌面组件与多媒体数据采集

307

本章将介绍 Android 中桌面组件及多媒体相关程序的开发，其中包括桌面快捷方式、实时文件夹、桌面控件、声音及图像的采集等。

13.1	桌面组件的介绍	307
13.2	桌面快捷方式	307
13.2.1	通过应用程序创建快捷方式	307
13.2.2	向 Launcher 添加快捷方式	310
13.3	实时文件夹	311
13.3.1	创建 Activity	311
13.3.2	创建 ContentProvider	312
13.4	桌面控件	313
13.4.1	桌面控件概述	313
13.4.2	开发简单的桌面控件	314
13.5	多媒体数据采集	315
13.5.1	录音	316
13.5.2	图像采集	319
13.6	小结	323

第 14 章 传感器应用的开发

324

Android 系统的一大亮点之一就是对传感器的应用，利用传感器可以开发出很多新奇有趣的程序，小到水平仪、计步器，大到传感器游戏，本章将详细介绍各种传感器的原理及使用方法，并通过一个水平仪的开发向读者介绍传感器应用的开发方法，以及如何在模拟器中模拟各种传感器。

14.1	Android 平台下传感器简介	324
14.1.1	加速度传感器 Accelerometer	324
14.1.2	姿态传感器 Orientation	329

14.1.3	磁场传感器 Magnetic Field	332
14.1.4	温度传感器 Temperature	333
14.1.5	光传感器 Light	336
14.2	传感器应用案例	337
14.2.1	开发前的准备工作	337
14.2.2	自定义 View 的开发	337
14.2.3	开发主逻辑代码	339
14.2.4	运行与调试	342
14.3	小结	342

第 15 章 Google 服务 343

本章将介绍如何在 Android 平台下开发基于 Google 服务的应用程序。Google 提供了诸如 GPS 定位、Google Map、天气预报、网络相册和在线翻译等多种服务，将这些服务融合到应用程序中将会带来非常好的用户体验。

15.1	使用 GPS 获取位置	343
15.1.1	LocationManager 及相关类简介	343
15.1.2	获取位置信息案例	344
15.2	Google Map 的使用	347
15.2.1	获取 Map API Key	347
15.2.2	创建模拟器	348
15.2.3	Google Map 地图查询应用	349
15.2.4	Google Map 导航应用	354
15.3	天气预报	360
15.3.1	使用 SAX 解析 XML	360
15.3.2	使用 Google API 获取天气信息	360
15.4	口袋词典	364
15.4.1	Google Translate API 简介	364
15.4.2	口袋词典的实现	365
15.5	Google 街景	369
15.5.1	Android 整合 Google 街景服务的原理	369
15.5.2	在程序中调用 Google 街景	369
15.6	小结	372

案 例 篇

第 16 章 Android 游戏开发实践——快乐数独 373

益智类游戏是一种比较流行的游戏，其画面大都比较简单，很少有很复杂的游戏特效，但是通

常用到人工智能的算法来控制游戏的难度。而算法的优化是开发该类游戏的难点。这类游戏主要包括棋牌类游戏和智力测试类游戏,例如麻将、扫雷、五子棋、扑克牌等。

数独就是益智游戏的一种,玩法简单但数字的排列方式千变万化,很多人认为数独是训练头脑的绝佳方式。本章通过讲解数独游戏在 Android 平台上的设计与实现,使读者了解此类游戏的开发过程,掌握实用的开发技巧,学会此类游戏的开发。

16.1 游戏的背景及功能概述	373
16.1.1 背景概述	373
16.1.2 功能简介	374
16.2 游戏的策划及准备工作	375
16.2.1 游戏的策划	375
16.2.2 Android 平台下游戏的准备工作	375
16.3 游戏的架构	376
16.3.1 各类的简要介绍	376
16.3.2 游戏的框架简介	377
16.4 欢迎界面的设计与实现	378
16.4.1 主类 KLSDActivity 实现	378
16.4.2 欢迎界面 WelcomeView 类的实现	380
16.4.3 刷帧线程 WelcomeViewDrawThread 类的实现	383
16.4.4 动画生成线程 WelcomeViewGoThread 类的实现	384
16.5 “帮助”与“关于”界面的设计与实现	385
16.5.1 “帮助”界面 HelpView 类的实现	385
16.5.2 “关于”界面 AboutView 的实现	386
16.6 游戏界面的框架搭建	388
16.7 计时线程与数字键盘线程的开发	390
16.7.1 计时线程的开发	390
16.7.2 数字键盘线程的开发	391
16.8 数独生成器的开发	392
16.9 游戏界面逻辑方法的实现	394
16.9.1 初始化方法的完善	394
16.9.2 简单逻辑方法的完善	396
16.9.3 屏幕事件处理方法的完善	397
16.10 游戏界面绘画方法的完善	401
16.10.1 数字键盘的绘制方法 drawKey() 的完善	401
16.10.2 绘画方法 onDraw() 的完善	402
16.11 游戏界面刷帧线程的实现	405
16.12 游戏的优化与改进	406

第 17 章 Android 地图搜索应用——美食天下

407

第 15 章已经介绍了 Google Map 的简单使用,本章将通过之前介绍过的知识实现一个美食共享

软件，其中包括服务端和手机端，希望通过本章的学习，读者能够掌握 Android 系统与 Tomcat 服务器的通信、Google 地图的使用及各种控件的综合应用。

- 17.1 系统背景及功能概述..... 407
 - 17.1.1 背景简介..... 407
 - 17.1.2 功能概述..... 407
 - 17.1.3 开发环境及目标平台..... 408
- 17.2 开发前的准备工作..... 409
 - 17.2.1 数据库的设计..... 409
 - 17.2.2 表的创建与记录插入..... 414
 - 17.2.3 数据源的配置..... 415
- 17.3 Web 端总体架构及功能预览..... 415
 - 17.3.1 目录结构及系统框架..... 415
 - 17.3.2 功能预览..... 416
- 17.4 Web 端登录注册模块的实现..... 418
 - 17.4.1 首页的搭建..... 418
 - 17.4.2 用户注册功能的开发..... 424
 - 17.4.3 用户登录功能的开发..... 428
 - 17.4.4 用户注销功能的开发..... 431
- 17.5 Web 端美食上传模块的实现..... 431
 - 17.5.1 页面的搭建..... 431
 - 17.5.2 图片上传组件 FileUploadServlet 的开发..... 435
 - 17.5.3 DBUtil 中相关方法的开发..... 437
- 17.6 Android 端总体架构及功能预览..... 438
 - 17.6.1 功能预览..... 439
 - 17.6.2 总体架构..... 440
- 17.7 服务器的设计与实现..... 441
- 17.8 Android 端登录界面的实现..... 443
 - 17.8.1 开发前的准备工作..... 443
 - 17.8.2 框架的搭建..... 445
 - 17.8.3 监听方法的完善..... 448
 - 17.8.4 记住密码功能的实现..... 449
 - 17.8.5 服务器端的完善..... 450
- 17.9 Android 端注册界面的实现..... 451
 - 17.9.1 框架的搭建..... 451
 - 17.9.2 监听方法的完善..... 453
 - 17.9.3 服务器端的完善..... 455
- 17.10 Android 端主界面 MainActivity 的实现..... 456
 - 17.10.1 布局文件的开发..... 456