



移动开发实用丛书
M O B I L E
D E V E L O P M E N T
P R A C T I C A L
S E R I E S

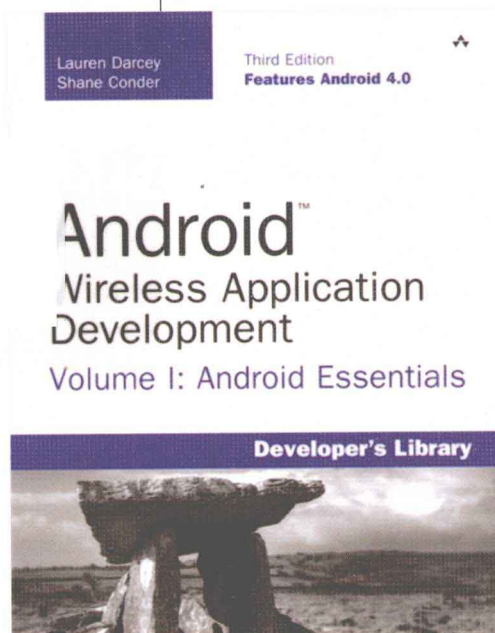
Android

移动应用开发 (第3版) 卷 I : 基础篇

【美】Lauren Darcey 【美】Shane Conder 著 北京麦秆创智信息技术有限公司 译

Android 开发核心技术完全指南：
已为 Android 4.0 版本进行大量更新。

本书源代码可通过此网址下载：
informit.com/title/9780321813831
或 androidbook.blogspot.com





移动开发实用丛书
M O B I L E
D E V E L O P M E N T
P R A C T I C A L
S E R I E S

Android

移动应用开发（第3版） 卷 I：基础篇

【美】Lauren Darcey 【美】Shane Conder 著 北京麦秆创智信息技术有限公司 译

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

Android移动应用开发 : 第3版. 第1卷, 基础篇 /
(美) 达西 (Darcey, L.), (美) 康德尔 (Conder, S.) 著
; 北京麦秆创智信息技术有限公司译. — 北京 : 人民邮
电出版社, 2012.10

(移动开发实用丛书)

ISBN 978-7-115-28931-5

I. ①A… II. ①达… ②康… ③北… III. ①移动终
端—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152344号

版 权 声 明

Authorized translation from the English language edition, entitled Android Wireless Application Development Volume I :Android Essentials, 3E, 9780321813831 by Lauren Darcey, Shane Conder, published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison-Wesley Professional, Copyright © 2012.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS Copyright © 2012.

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2012-4888 号

移动开发实用丛书

Android 移动应用开发 (第3版) 卷 I : 基础篇

◆ 著 [美] Lauren Darcey [美] Shane Conder
译 北京麦秆创智信息技术有限公司
责任编辑 刘 洋

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.75
字数: 536千字 2012年10月第1版
印数: 1—4000册 2012年10月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-4888 号

ISBN 978-7-115-28931-5

定价: 59.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

内容提要

本书涵盖了 Android 开发从概念、技术到市场推广应用的全部主题，内容包括 Android 平台概览、Android 应用程序设计精髓、Android 用户界面设计精髓、Android 应用程序设计精髓、对外发布你的 Android 应用程序和附录 6 个部分。附录还包含了 Android 开发常用工具（模拟器、DDMS 和 Eclipse）的使用指南。

本书卷 I 以及本书的卷 II，不仅适合 Android 应用程序开发人员阅读，还能为 QA 测试人员提供指导。另外，本书还可以帮助项目经理更好地管理项目进程和项目团队，帮助市场推广人员更好地把握市场，创造令人瞩目的销售业绩。

译者序

Android 是一个真正意义上的开放性移动设备综合平台，自发布以来就一直受到业界的极大关注。开放手机联盟（Open Handset Alliance, OHA）中诸多重量级企业和厂商的合作，不但打破了移动领域存在了很久的垄断问题，其开放的氛围也造就了更多样化的硬件设备。它为程序员和用户提供了前所未有的丰富资源和便捷体验，Android 平台对程序员完全免费开放，大大促进了 Android 平台上应用程序的发展。在中国智能机市场上，Android 系统的手机终端销量连续 5 个季度上升，2011 年一季度时占国内智能手机市场份额还只有 33.6%，而在一年之后，这一数字已增长到 76.7%，平均每个季度的增幅都在 10% 以上。

Android 的开放性质决定了它是一个极具活力的平台，事实也正是如此。Android 平台的更新换代速度非常快，几乎每隔几个月就会有新版本发布。本书主要针对的 Android 4.0 (Ice Cream Sandwich) 版本，相较于之前版本的 Android，新增了许多新功能的支持，Fragment 概念的引入更是革新了 Android 应用程序设计思路。通过 Android，我们可以真切地感受到新技术强大的生命力，也不禁令人感叹移动生活发展的日新月异。

同时，随着业务的拓展，3C（计算机、通信与消费电子产品）市场也有了新的变化，平板电脑逐渐进入了人们的视野，肩负起了改变用户使用电子产品习惯的重任，而 Android 同样能够很好地胜任这一点——它的扩展性能够极大地满足未来平板电脑甚至平板电视等电子产品的需求。

从整个互联网的发展来看，越来越丰富的移动应用是大势所趋，快捷的生活方式呼唤同样快捷的游戏、应用和工具，Android 无疑是承载这些内容的极佳载体，Android 的发展速度有目共睹，支持 Android 的硬件设备数量也在迅猛增长着，市场之门才刚刚打开。这一切足以证明 Android 是极具发展前景的平台。

本书的翻译由我和我的同事祝延彬、李卉共同完成，我们进入信息产业领域多年，创建了从事企业信息化工作的北京麦秆创智信息技术有限公司，并一直努力想要和更多人分享我们的思考和认识。作为和两位作者身处同一领域的从业者，我们很幸运能够通过本书（以及本书第 II 卷）的翻译，和他们一起深入了解 Android 这一先进而优秀的平台，乃至见证它的成长过程。两位作者细致入微地讲解了 Android 开发涉及的方方面面的问题，并凭借自身丰富的开发经验给出了许多具有实战性的建议和技巧，我们非常乐于和大家分享。本书编辑邮箱：liuyang@ptpress.com.cn。

在本书的翻译过程中，我们还要特别感谢马煜坤、贾学来、童琪颖、周志浩、李科达、张皓博、王璁、罗一峰、王思敏等人提供的支持和帮助，他们也为本书作出了贡献。

译者 张魏

2012 年 7 月于北京

前言

在以开放手机联盟 (Open Handset Alliance, OHA) 和 Google 公司为先驱的开拓下, Android 作为一个流行、免费、开源的移动平台在无线技术领域引起了不小的波澜, 而你手中的这本书, 以及本书的第 II 卷正好能够为软件开发团队提供设计、开发、测试、调试和发布 Android 应用程序的一系列指导。如果你是一位资深的移动开发人员, 那么书中一些小提示和小技巧可以帮助你更好地利用 Android 的某些独特功能, 从而更加顺利地完成整个开发过程; 相反, 如果你刚刚踏入移动开发领域, 那么本书将为你提供所有需要掌握的知识和技能, 从而帮助你平稳而顺利地从传统软件开发过渡到移动开发, 尤其是过渡到其中最富有前景的新平台——Android。

此书为谁而写

本书涵盖了我們数年来在移动开发领域所积累的经验, 以及成功进行移动项目开发所需的全部概念和实用技术, 包括移动开发过程与传统软件开发的区别, 还包括帮助你节约宝贵时间和规避隐患的技巧。不管你的项目有多大规模, 本书都能为你提供帮助。

本书主要针对以下几类人群。

(1) 想要学习编写专业 Android 应用程序的软件开发人员

本书主体部分主要针对有 Java 程序开发经验而无需具有移动开发经验的程序员。但是, 具有丰富移动开发经验的开发人员更能够学习到如何充分运用和发挥 Android 的优势, 同时了解它与市面上其他移动开发技术的区别。

(2) 担负 Android 程序测试任务的 QA 人员

无论 QA 工程师采用的是“黑盒”还是“白盒”的测试方法, 这本书对于他们而言都具有非凡的价值。我们花了几章的篇幅来讲解有关 QA 的问题, 例如制定稳健的测试计划, 为应用程序开发漏洞跟踪系统, 管理手机设备以及利用 Android 工具进行完整测试的方法。

(3) 筹建和管理 Android 开发团队的项目经理

本书可以帮助项目经理完成从筹建开发团队、聘用开发人员到执行 Android 项目的整个过程。我们探讨了有关项目风险管理和顺利进行项目开发的有关话题。

(4) 其他读者

这本书不仅适用于软件开发人员, 而且适用于一个正在寻找潜在的垂直市场应用软件 (Vertical Market Application) 的公司, 一个正在构思某个“新奇特”手机软件的企业家, 抑或一个正在探寻新手机乐趣的发烧友。同时, 这本书也可以帮助某些正在为某个特定目的 (例如可行性分析) 而对 Android 进行评估的企业, 或者任何拥有 Android 手机并且乐于创造新的移动应用软件的人。

书中解答的问题

本书为你解答了以下问题。

① Android 是什么? 不同版本的 SDK 差别在哪里?

② Android 和其他移动技术有什么不同? 开发人员如何利用 Android 的优势?

③ 开发人员如何使用针对 Java 的 Eclipse 开发环境来开发和调试模拟器和真机上的 Android 应用程序?

2 前言

- ④ Android 应用程序是怎么架构起来的？
- ⑤ 如何为移动应用程序（尤其是为 Android）设计强大的用户界面？
- ⑥ Android SDK 提供哪些功能？开发人员如何使用它们？
- ⑦ 移动应用开发过程同传统桌面应用程序开发有什么区别？
- ⑧ 对于 Android 开发而言，什么样的开发策略是最佳的？
- ⑨ 项目经理、开发人员和测试人员在策划、开发和测试移动应用程序时应该关注什么？
- ⑩ 移动开发团队如何设计能够供发布使用的“防弹(bulletproof)”的 Android 应用程序？
- ⑪ 移动开发团队如何封装 Android 应用程序以供使用（deployment）？
- ⑫ 移动开发团队如何利用 Android 应用程序谋求利润？
- ⑬ 本书第二版有些什么新的内容？

本书的结构

早在 Android 发布 SDK 之前，我们就完成了本书第 1 版的编写。现在 3 年过去了，Android 前后共发行了 14 版 SDK，要说的话太多，所以我们不得不将本书第 3 版的内容分为两卷。

卷 I 聚焦于 Android 基础知识，包括搭建开发环境、理解应用程序生命周期、用户界面设计、针对不同设备的开发，以及商业级移动应用程序从设计、开发到测试、发布的整个过程。

卷 II 聚焦于一些高级的 Android 主题，包括各种 API 的使用，如线程、网络、基于位置服务（LBS）、感应器、动画、图形等，还涵盖了一些高级的 Android 应用程序组件，如服务、应用程序数据库、Content Provider 以及 Intent 等。另外，有关高级用户交互组件的设计及其集成的相关主题也囊括其中。最后，针对一些需要开发超越传统界限的应用程序的开发人员，还探讨了 Android 平台下一些可用的可选特性，包括 Android Native Development（NDK）、云—设备通信服务（C2DM）、Android Market 应用程序内（In-application）支付 API、Google Analytics API 等。

卷 I 分为 6 个部分：前 4 部分是开发人员感兴趣的话题；第 5 部分为项目经理和 QA 人员提供了许多有用的信息，当然，这些信息也可供开发人员参考；第 6 部分包含了几个有用的附录，它们能够帮助你迅速地掌握一些最重要的 Android 工具。

接下来对本书的各个部分作一个简单的介绍。

第一部分：Android 平台概览

第一部分简单介绍了 Android，阐释了它和其他移动平台的区别。你将会熟悉 Android SDK 和相关工具，了解如何搭建开发环境，以及怎样在模拟器及手机上编写和运行你的第一个 Android 应用程序。

第二部分：Android 应用程序设计基础

第二部分介绍了设计一个 Android 应用程序所需要了解的原则。你将学习到如何构建 Android 应用程序，怎样在你的项目中包含诸如字符串、图形及其他用户界面组件等资源的方法。

第三部分：Android 用户界面设计精髓

第三部分对在 Android 中应该怎样设计用户界面进行了更深入的探讨。你将学习到核心用户界面元素——View 的有关知识，以及 Android SDK 中提供的最常见的用户界面控件和布局。

第四部分：Android 应用程序设计精髓

第四部分涵盖了 Android 应用程序中的绝大部分功能，包括使用首选项存储应用程序中的持久性数据，以及使用文件、目录和内容提供器（Content Provider）。你还可以学到如何设

计出能够流畅地运行在不同 Android 设备上的应用程序。

第五部分：对外发布你的 Android 应用程序

第五部分涵盖了移动软件开发的全过程，还为项目经理、软件开发人员和 QA 人员提供了不少小提示和小技巧。

第六部分：附录

第六部分针对 Android 开发工具提供了几个有用的快速入门引导：模拟器、DDMS 以及 Eclipse 使用技巧。

本次新版的不同之处

当我们开始撰写本书第 1 版的时候，市面上还没有 Android 设备。我们开始编写后不久才有了第 1 款 Android 设备，但仅仅在美国可以买到。而今天，全世界范围内已经有数百款不同的 Android 设备了——智能手机、平板电脑、电子书，以及一些特殊的设备，例如 Google TV。自本书第 1 版问世后，Android 平台已经经历了大量革新与进步。Android SDK 也有了许多新的特性，许多开发工具也进行了不少必要的升级。Android 作为一种技术，已经在移动市场上拥有坚实的基础，占领了不可撼动的一席之地。

在这一新版中，我们在书的内容上进行了一系列的改动，使之更好、更完整，相信读者会更加青睐。为了将更多对开发人员而言激动人心的话题包含进书中，我们不得不将书分成了两卷。除了增添了大量新的内容外，我们还重新测试并升级了所有的内容（包括文字和示例代码），以便能够适应最新的 Android SDK，同时保证对旧版本的兼容性。Android 开发社区多种多样，我们的愿望是能够帮助所有的开发人员，不管他们为何种类型的设备开发应用程序。这就包括了针对全平台进行应用程序开发的程序员，所以我们将旧版本的一些关键领域内容包含进来，这些内容往往是兼容性问题的最佳解决方案。

下面是此版书中引入的新内容以及有所强调的内容提要。

- ① 涵盖了最新、最好的 Android 工具和功能包。
- ② 对全部原有章节的内容进行了提升，增添了全新的小节。
- ③ 新增涵盖了新 SDK 功能的章节，以及对原有内容进行扩充后组建的新章节。
- ④ 更新了示例代码和应用程序并以章节的形式组织起来，更加便于查阅。
- ⑤ 诸如 Android Manifest 文件、内容提供者、应用程序设计和测试等主题都有了自己专门的章节。
- ⑥ 涵盖许多热门话题，例如应用程序兼容性、为不同种类的设备设计应用程序以及使用新的用户界面组件，例如 Fragment。
- ⑦ 更多来源于实践的技巧，它们可以帮助你更好地为不同的目标设备设计、开发和测试应用程序，其中包括一个专门讲述兼容性问题的新章节。

正如你所看到的，我们将 Android 所提供的许多最热门、最激动人心的特性囊括进了本书。我们不是浅尝辄止，而是深入到每一个现有的章节，对内容进行了改进和提升，同时增添了不少新的章节。最后，我们还对其中的部分内容做出了更详尽的说明，除此之外，我们还根据读者的反馈修改了部分内容，在此对他们表示感谢！

本书使用的 Android 开发环境

本书所有 Android 应用程序代码均在如下环境中编写。

- ① Windows 7 和 Mac OS X 10.7.x。

4 前言

- ② Eclipse Java IDE Version 3.7 (Indigo) 和 Version 3.6 (Helios)。
- ③ Eclipse JDT 插件和 Web Tools Platform (WTP)。
- ④ Sun Java SE 开发工具包 (JDK) 6 Update 26。
- ⑤ Android SDK Version 2.3.4, API Level 10 (Gingerbread MR1); Android SDK Version 3.2, API Level 13 (HoneyComb MR2); Android SDK Version 4.0, API Level 14 (Ice Cream Sandwich):

- ADT Plug-in for Eclipse 15.0.0;
- SDK Tools Revision 15。

⑥ Android 手机设备: 三星 Nexus S, HTC Evo 4G, 摩托罗拉 Droid 3, 三星 Galaxy Tab 10.1, 摩托罗拉 Xoom, 摩托罗拉 Atrix 4G, 以及索尼爱立信 Xperia Play。

Android 平台相较于其他移动平台 (如苹果 iOS、黑莓) 而言在市场占有率方面具有强劲的增长势头。令人兴奋的新设备不断地涌入消费者的手中, 伴随而来的是不断更新的 Android 平台版本。这使得开发人员不得不重视 Android 这一目标平台, 并在目前乃至今后大范围地“登录”智能手机 (或其他智能设备)。

Android 最新的主流平台为 Android 4.0——通常称为 Ice Cream Sandwich, 或者 ICS——它合并了以智能手机为中心的 Android 2.3.x (姜饼) 和以平板电脑为中心的 Android 3.x (蜂巢), 使之成为一个能够针对所有智能设备——无论是手机、平板电脑、电视还是烤箱 (toaster)——的整体。本书主要面向最新的 SDK 和相关工具, 但不仅局限于此, 还涵盖了老版平台中的一些常用功能, 以帮助开发人员适应目前市面上所有的主流设备。在本书撰写之时, 只有很少一部分 (少于 5%) 用户的设备运行 Android 3.0 或 4.0。当然, 其中某些设备可能会进行升级, 用户会购买最新的版本, 但目前为止, 开发人员需要“脚踏多只船”, 支持各种不同版本的 Android 以便覆盖更大的用户群体。

那么这对本书而言意味着什么? 意味着我们需要提供对于老版 API 的支持, 同时讨论最新版 Android SDK 中的某些功能。我们会讨论兼容所有 (至少是大部分) 用户设备的开发策略, 并且提供不同版本 Android SDK 的屏幕截图, 原因在于各个主要发布平台均有着不同的用户界面和用户体验。当然, 对于 Android 开发工具而言, 我们认为你会下载并使用最新版本的工具, 所以我们在编写时只提供新版工具的截图和操作步骤。这些是本书在尝试新旧版本取舍时的基本考量。

可用的补充材料

本书中的源代码可以在网站 www.informit.com/title/9780321813831 上找到。书中的源代码也可以从本书的网站上下载: <http://androidbook.blogspot.com/p/book-code-downloads.html> (<http://goo.gl/kyAsN>)。你可以在这本书的网站上找到关于各种类型 Android 话题的讨论, 我们还提供了读者的反馈、问题和更深入的信息。你还可以在上面找到各种技术文章的链接。

获取更多信息

读者在互联网上可以找到许多活跃而有用的 Android 开发人员社区。另外, 下面的一系列网站可供 Android 开发人员获取更多资源。

- **Android Developer Website:** Android SDK 和开发人员参考网站
<http://developer.android.com>
- **Stack Overflow:** 一个包含许多 Android 技术信息的网站和为开发人员而建立的官方支持论坛

<http://stackoverflow.com/questions/tagged/android>

- **Open Handset Alliance:** 供 Android 制造商、运营商和开发人员参考
<http://www.openhandsetalliance.com>
- **Android Market:** 购买和销售 Android 应用程序
<http://www.android.com/market>
- **Mobiletuts+:** 移动开发指南, 包括 Android
<http://mobile.tutsplus.com/category/tutorials/android>
- **anddev.org:** 一个 Android 开发人员论坛
<http://www.anddev.org>
- **Google Team Android Apps:** 开源 Android 应用程序
<http://apps-for-android.googlecode.com>
- **Google Tools Project Site:** 讨论升级和内容变更的工具小组
<http://sites.google.com/a/android.com/tools/recent>
- **FierceDeveloper:** 为无线开发人员提供技术周刊
<http://www.fiercedevolver.com>
- **Wireless Developer Network:** 提供无线领域的每日新闻
<http://www.wirelessdevnet.com>
- **XDA-Developers Android Forum:** 从一般开发到 ROMs
<http://forum.xda-developers.com/forumdisplay.php?f=564>
- **Developer.com:** 面向开发者提供移动技术文章的网站
<http://www.developer.com>

本书约定

本书遵循如下约定。

① ➡ 用于指示代码接续, 即该行代码应与上行代码保持在同一行。出现该符号的代码行略去了缩进。

② 代码和程序术语使用等宽 (monospace) 字符表示。

③ 为保证代码简洁, Java 导入声明、异常处理和错误检测通常不在示例代码中体现。同时, 本书提供如下类型的信息框:

Tip

提供同当前内容相关的有用信息和提示。

Note

为读者补充感兴趣的相关信息。

Warning

提供可能遇到的陷阱的有关信息, 以及避免它们的方法。

联系作者

我们欢迎您的评论、提问以及反馈。请访问本书博客: <http://androidbook.blogspot.com>, 或者通过电子邮件联系我们: androidwirelessdev+awad3ev1@gmail.com。您还可以通过 Google+ 联系我们: Lauren Darcey : <http://goo.gl/P3RGo>; Shane Conder : <http://goo.gl/BpVJh>。

作者简介

Lauren Darcey

Lauren Darcey 是一家专注于移动开发的软件公司的技术主管，所涉及的技术包括 Android、iPhone、Blackberry、Palm Pre、 BREW 和 J2ME，还包括咨询服务。拥有 20 年专业软件产品研发经验的 Lauren 被公认为企业架构和商业级移动应用开发的权威。Lauren 获得了加州大学圣克鲁兹分校授予的计算机专业学士学位。

Shane Conder

Shane Conder 拥有丰富的开发经验，在过去的 10 年中，他把主要精力集中在移动和嵌入式开发领域，迄今已设计并开发了基于 Android、iPhone、BREW、Blackberry、J2ME、Palm 和 Windows Mobile 的诸多商业软件。Shane 撰写了大量关于移动通信行业和评估移动开发平台的文章，这些文章发表在他的个人技术博客上，在业界受到了广泛的关注。Shane 获得了加州大学授予的计算机专业学士学位。

致 谢

如若我们没有得到这许许多多的人（他们是我们的编辑团队、同事、朋友以及家人）的指导和鼓励，此书将无缘问世。我们想要感谢 Android 开发人员社区、Google 和开放手机联盟（OHA）的眼光和信任，以及他们所提供的经验与支持。在整个编撰过程中，Pearson Education（Addison-Wesley）的编辑团队始终给予我们鼓励并提供着专业的指导。在此要特别感谢 Trina MacDonald、Olivia Basegio、Songlin Qiu 以及我们一流的技术支持团队：Doug Jones、Mike Wallace 和 Mark Gjoel（还有 Dan Galpin、Tony Hillerson、Ronan Schwarz 和 Charles Stearns，他们为本书的第 1 版做出了评审）。Dan Galpin 还慷慨地为本书的所有 Tip、Note 和 Warning 设计了生动而形象的 Android 图标。我们还将感谢 Ray Rischpater，感谢他的长期鼓励 and 专业的写作建议。必须提到的还有 Amy Badger，感谢她为本书所绘制的漂亮的“瀑布”插图，以及 Hans Bodlaender，感谢他允许我们使用其业余开发的漂亮的“象棋字”。

目 录

第一部分 Android平台概览

第1章 Android简介	2	第2章 搭建你的Android开发环境	21
1.1 移动软件开发简史	2	2.1 配置你的开发环境	21
1.1.1 遥想当年	2	2.1.1 配置操作系统以适应设备 调试	22
1.1.2 “砖头”	3	2.1.2 配置Android硬件以供调试	23
1.1.3 无线应用协议 (WAP)	4	2.1.3 升级Android SDK	24
1.1.4 专用移动平台	6	2.1.4 Android软件开发包的问题	24
1.2 开放手机联盟 (OHA)	7	2.2 探索Android SDK	25
1.2.1 无线Google	7	2.2.1 理解Android SDK许可协议	25
1.2.2 成立开放手机联盟	8	2.2.2 阅读Android SDK文档	26
1.2.3 制造商: 设计Android手机	8	2.2.3 探索Android应用程序核心 框架	27
1.2.4 移动运营商: 传播Android 体验	9	2.2.4 了解Android核心工具	28
1.2.5 应用程序推动的设备销售: 开发Android应用程序	10	2.2.5 探索Android示例应用程序	31
1.2.6 充分发挥Android的优势	10	小结	32
1.2.7 Android市场: 我们的定位	10	参考资料和更多信息	32
1.3 Android平台的不同之处	11	第3章 编写第一个Android应用程序	33
1.3.1 Android: 下一代平台	11	3.1 测试你的开发环境	33
1.3.2 免费开放源代码	12	3.1.1 在Eclipse工程中导入Snake 应用程序	33
1.3.3 熟悉和廉价的开发工具	12	3.1.2 为Snake工程创建Android 虚拟设备 (AVD)	35
1.3.4 合理的开发人员学习曲线	12	3.1.3 为Snake工程创建运行配置 参数	36
1.3.5 强大的应用程序开发支持	13	3.1.4 在Android模拟器中运行Snake 应用程序	37
1.3.6 丰富、安全的应用集成	13	3.2 构建你的第一个Android应用程序	39
1.3.7 无障碍发布	13	3.2.1 创建和配置新的Android工程	39
1.3.8 为应用程序提供的“自由 市场”	13	3.2.2 Android应用程序的核心 文件和目录	41
1.3.9 新生并逐渐成长的平台	15	3.2.3 为新工程创建Android虚拟 设备	42
1.4 Android平台	15		
1.4.1 Android的基本体系结构	15		
1.4.2 安全与许可权限	17		
1.4.3 开发Android应用程序	18		
小结	20		
参考资料和更多信息	20		

3.2.4 为工程配置运行参数	42	4.2 使用Android模拟器	55
3.2.5 在模拟器中运行Android应用程序	43	4.3 使用LogCat查看应用程序日志数据	55
3.2.6 在模拟器中调试Android应用程序	44	4.4 使用DDMS调试应用程序	56
3.2.7 为Android应用程序添加日志记录	46	4.5 使用Android调试桥 (ADB)	56
3.2.8 为应用程序添加媒体支持	48	4.6 使用资源编辑器和UI设计器	57
3.2.9 为应用程序添加位置服务 (LBS)	49	4.7 使用Android层级浏览器	59
3.2.10 在硬件上调试应用程序	50	4.7.1 运行层级浏览器	59
小结	52	4.7.2 使用布局浏览模式	60
参考资料和更多信息	52	4.7.3 优化用户界面	61
第4章 掌握Android开发工具	53	4.7.4 使用精细像素模式	61
4.1 使用Android文档	53	4.8 使用九格拉伸图像	62
		4.9 使用其他Android工具	64
		小结	65
		参考资料和更多信息	65

第二部分 Android应用程序设计基础

第5章 剖析Android应用程序	68	5.7 接收和广播Intent	80
5.1 掌握重要的Android术语	68	小结	80
5.2 使用应用程序Context	69	参考资料和更多信息	80
5.2.1 获取应用程序Context	69	第6章 使用Android Manifest文件	
5.2.2 使用应用程序Context	69	定义应用程序	82
5.2.3 获取应用程序资源	70	6.1 使用Android Manifest文件配置	
5.2.4 访问应用程序首选项	70	Android应用程序	82
5.2.5 访问应用程序文件和目录	70	6.2 管理你的应用程序标识	86
5.2.6 获取应用程序组件	70	6.2.1 为你的应用程序指定版本	86
5.3 使用Activity执行应用程序任务	70	6.2.2 给你的应用程序加上名称和图标	87
5.3.1 Android Activity的生命周期	71	6.3 强制指定应用程序的系统需求	87
5.3.2 使用Activity回调管理应用程序状态和资源	71	6.3.1 针对特定SDK版本	87
5.4 使用Fragment组织Activity组件	74	6.3.2 强制指定应用程序平台需求	89
5.5 使用Intent管理Activity跳转	76	6.3.3 使用外部库	91
5.5.1 使用Intent实现Activity之间的跳转	76	6.3.4 其他应用程序配置及筛选器	91
5.5.2 使用Activity和Intent组织应用程序导航	78	6.4 在Android Manifest文件中注册Activity	92
5.6 使用服务	79	6.4.1 使用Intent过滤器为应用程序	

指派主入口点Activity	92	7.3.1 使用String (字符串) 资源.....	104
6.4.2 配置其他Intent过滤器	92	7.3.2 使用格式化的字符串资源.....	104
6.4.3 注册其他应用程序组件.....	93	7.3.3 使用字符串数组.....	106
6.5 使用许可权限.....	93	7.3.4 使用Boolean (布尔) 资源.....	107
6.5.1 注册应用程序所需的许可 权限	94	7.3.5 使用Integer (整型) 资源.....	107
6.5.2 注册应用程序强制要求的 许可权限	94	7.3.6 使用颜色	108
6.6 探索Manifest文件的其他设置.....	95	7.3.7 使用尺寸	108
小结	95	7.3.8 使用简单Drawable资源	109
参考资料和更多信息.....	96	7.3.9 使用图像	110
第7章 管理应用程序资源	97	7.3.10 使用动画	112
7.1 什么是资源.....	97	7.3.11 使用菜单	114
7.1.1 存储应用程序资源	97	7.3.12 使用XML文件.....	115
7.1.2 资源的类型	98	7.3.13 使用原始文件.....	116
7.1.3 使用程序访问资源	101	7.3.14 资源引用	116
7.2 使用Eclipse设置简单资源	101	7.3.15 使用布局 (Layout)	117
7.3 使用不同种类的资源.....	104	7.4 引用系统资源.....	121
		小结.....	122
		参考资料和更多信息.....	122

第三部分 Android用户界面设计精髓

第8章 探索用户界面屏幕元素	124	8.6 使用按钮、多选框和单选组完成 简单的用户选择.....	132
8.1 Android视图和布局简介.....	124	8.6.1 使用基本按钮.....	133
8.1.1 Android视图简介	124	8.6.2 使用CheckBox和 ToggleButton控件.....	134
8.1.2 Android控件简介	124	8.6.3 使用RadioGroup和Radio Button.....	135
8.1.3 Android布局简介.....	125	8.7 获取用户输入的日期和时间	137
8.2 使用TextView显示文本.....	125	8.8 使用指示器向用户显示数据	139
8.2.1 配置布局和尺寸	126	8.8.1 使用ProgressBar指示进度	139
8.2.2 在文本中创建上下文链接.....	127	8.8.2 使用SeekBar调整进度.....	140
8.3 使用EditText获取用户数据.....	128	8.8.3 使用RatingBar显示评分 数据	141
8.3.1 使用EditText控件获取 用户输入文本	128	8.8.4 使用Chronometer显示 时间推移	142
8.3.2 使用输入过滤器约束用户 输入	129	8.8.5 显示时间	142
8.4 使用自动补全辅助用户.....	130	小结.....	143
8.5 使用Spinner控件为用户提供可选 输入	131		

IV 目录

参考资料和更多信息	143	第10章 使用Fragment	169
第9章 使用布局设计用户界面	145	10.1 理解Fragment	169
9.1 创建Android用户界面	145	10.1.1 理解Fragment生命周期	170
9.1.1 使用XML资源创建布局	145	10.1.2 使用特化的Fragment	172
9.1.2 使用代码创建布局	146	10.1.3 设计基于Fragment的应用 程序	173
9.2 组织用户界面	148	10.2 使用Android支持包	180
9.2.1 为布局设计使用ViewGroup 子类	149	10.2.1 为旧版应用程序添加 Android Fragment支持	180
9.2.2 将ViewGroup子类作为视图 容器	149	10.2.2 在新应用程序中针对旧版 平台使用Fragment	181
9.3 使用内建的布局类	149	10.2.3 在项目中链接Android支 持包	181
9.3.1 使用FrameLayout	151	小结	182
9.3.2 使用LinearLayout	152	参考资料和更多信息	182
9.3.3 使用RelativeLayout	153	第11章 使用对话框	183
9.3.4 使用TableLayout	155	11.1 选择一种方式实现对话框	183
9.3.5 使用GridLayout	157	11.2 探索不同类型的对话框	184
9.3.6 在屏幕上使用多布局	159	11.3 使用对话框：以前的方法	185
9.4 使用容器控件类	160	11.4 使用对话框：Fragment方法	187
9.4.1 使用数据驱动容器	160	小结	190
9.4.2 使用标签组织视图	164	参考资料和更多信息	190
9.4.3 添加滚动支持	166		
9.4.4 探索其他视图容器	167		
小结	167		
参考资料和更多信息	167		

第四部分 Android应用程序设计精髓

第12章 使用Android首选项	192	项数据	195
12.1 使用应用程序首选项	192	12.2 创建可管理的用户首选项	196
12.1.1 正确地使用首选项	192	12.2.1 创建首选项资源文件	196
12.1.2 存储不同类型的首选项值	192	12.2.2 使用PreferenceActivity类	198
12.1.3 创建私有和共享首选项	193	小结	200
12.1.4 创建可供多个Activity使用 的共享首选项	193	参考资料和更多信息	200
12.1.5 搜索和读取首选项	193	第13章 使用文件和目录	201
12.1.6 新增、修改和删除首选项	194	13.1 使用设备应用程序数据	201
12.1.7 处理首选项变更	195	13.2 练习良好的文件管理	202
12.1.8 使用Android文件系统查找首选		13.3 理解Android文件许可权限	202

13.4 使用文件和目录	203	14.2.3 删除记录	220
13.4.1 探索Android应用程序		14.3 使用第三方内容提供者	220
目录	203	小结	221
13.4.2 使用Android文件系统操作		参考资料和更多信息	221
其他目录和文件	206		
小结	208		
参考资料和更多信息	208		
第14章 使用内容提供者	209	第15章 设计高兼容性应用程序	222
14.1 探索Android内容提供者	209	15.1 最大化应用程序兼容性	222
14.1.1 使用MediaStore内容		15.2 为兼容性设计用户界面	224
提供者	210	15.2.1 使用Fragment	225
14.1.2 使用CallLog内容提供者	211	15.2.2 使用Android支持包	225
14.1.3 使用浏览器 (Browser)		15.2.3 支持特定屏幕类型	225
内容提供者	213	15.2.4 使用九格拉伸图像	226
14.1.4 使用CalenderContract		15.2.5 使用Working Square原理	226
内容提供者	214	15.3 提供应用程序替代资源	227
14.1.5 使用UserDictionary		15.3.1 理解资源的解析 (Resolve)	
(用户词典) 内容提供者	214	方式	227
14.1.6 使用VoicemailContract		15.3.2 使用替代资源标识符	227
内容提供者	214	15.3.3 提供用于不同屏幕方向的	
14.1.7 使用Settings内容提供者	214	资源	231
14.1.8 使用联系簿 (Contacts)		15.3.4 在程序中使用替代资源	232
内容提供者	214	15.3.5 高效地组织应用程序资源	232
14.2 修改内容提供器的数据	218	15.4 面向平板电脑、电视和其他	
14.2.1 添加记录	218	新设备	232
14.2.2 修改记录	219	15.4.1 面向平板设备	233
		15.4.2 面向Google电视设备	233
		小结	234
		参考资料和更多信息	235

第五部分 对外发布你的Android应用程序

第16章 移动软件开发过程	238	16.3.3 吸纳第三方需求	241
16.1 移动开发过程概览	238	16.3.4 管理设备数据库	242
16.2 选择一种软件开发方法	238	16.4 项目风险评估	244
16.2.1 理解“瀑布模型”的危险	239	16.4.1 确定目标设备	244
16.2.2 认识迭代式开发的价值	239	16.4.2 获取目标设备	245
16.3 整合应用程序需求	239	16.4.3 确定应用程序需求的	
16.3.1 确定工程需求	239	可行性	246
16.3.2 为移动应用程序开发用例	241	16.4.4 理解质量保障的风险	246
		16.5 编写基本项目文档	247

16.5.1 为保障制定测试计划	248	17.1.6 在Android应用程序设计时 使用第三方标准	259
16.5.2 提供第三方所需的文档	248	17.1.7 设计便于维护和升级的 移动应用程序	259
16.5.3 提供维护和移植所需的 文档	248	17.1.8 在应用程序设计中使用 Android工具	261
16.6 使用配置管理系统	248	17.1.9 避免设计时的愚蠢错误	261
16.6.1 选择一个源代码控制系统	248	17.2 “防弹”移动应用程序开发最佳 实践	261
16.6.2 实现一个可用的版本管理 系统	249	17.2.1 设计有效的移动开发过程	262
16.7 设计移动应用程序	249	17.2.2 提早和经常地测试应用 程序可行性	262
16.7.1 认识移动设备的局限	249	17.2.3 使用代码标准、代码检查 和单元测试以提高代码 质量	262
16.7.2 移动应用程序体系结构 探索	249	17.2.4 处理某单一设备的缺陷	264
16.7.3 可扩展和维护设计	250	17.2.5 在应用程序开发中使用 Android工具	265
16.7.4 应用程序交互设计	251	17.2.6 避免开发时的愚蠢错误	265
16.8 开发移动应用程序	251	小结	265
16.9 测试移动应用程序	252	参考资料和更多信息	265
16.10 发布移动应用程序	252	第18章 测试Android应用程序	267
16.11 支持和维护移动应用程序	253	18.1 设计一个应用程序漏洞跟踪系统	267
16.11.1 跟踪和定位用户产生的 “崩溃”报告	253	18.2 管理测试环境	268
16.11.2 测试固件升级	253	18.3 尽量全面地进行测试	270
16.11.3 维护适当的应用程序文档	253	18.4 在应用程序测试中使用Android 工具	276
16.11.4 管理服务器的动态更改	253	18.5 避免测试时的愚蠢错误	276
16.11.5 确定低风险移植机会	253	小结	277
小结	254	参考资料和更多信息	277
参考资料和更多信息	254	第19章 发布你的Android应用程序	278
第17章 设计和开发“防弹”Android 应用程序	255	19.1 选择合适的发布模式	278
17.1 “防弹”移动应用程序设计最佳 实践	255	19.1.1 保护你的知识产权	279
17.1.1 满足移动用户的需求	255	19.1.2 向用户收费	279
17.1.2 为移动设备设计用户界面	256	19.2 为发布而打包你的应用程序	280
17.1.3 设计稳定、灵敏的移动 应用程序	257	19.2.1 准备封装你的代码	280
17.1.4 设计安全的移动应用程序	258	19.2.2 为你的应用程序打包并	
17.1.5 在设计移动应用程序时 考虑利益的最大化	258		