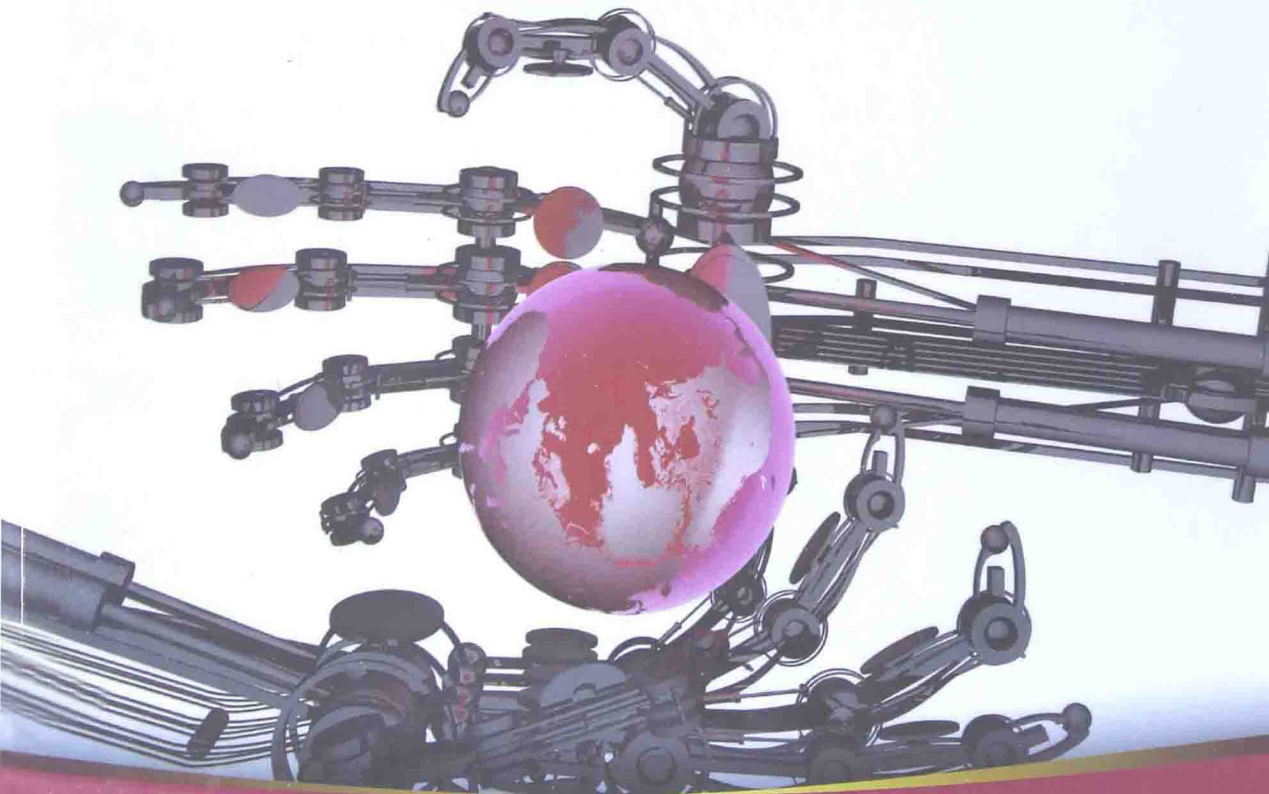




Enterprise Android: Programming Android Database Applications for the Enterprise

Android

数据库应用编程

——为企业开发数据驱动Android应用

[美] Zigurd Mednieks
G. Blake Meike 著
Laird Dornin
Zane Pan
郭华丰 曾光辉 王键尉 译

清华大学出版社

移动开发经典丛书

Android 数据库应用编程

——为企业开发数据驱动 Android 应用

[美] Zigurd Mednieks
G. Blake Meike 著
Laird Dornin
Zane Pan

郭华丰 曾光辉 王键尉 译

清华大学出版社

北 京

Zigurd Mednieks, G. Blake Meike, Laird Dornin, Zane Pan

Enterprise Android: Programming Android Database Applications for the Enterprise

EISBN: 978-1-118-18349-6

Copyright © 2014 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana. All Rights Reserved. This translation published under license.

Trademarks: Wiley, Wrox, the Wrox logo, Wrox Programmer to Programmer, and related trade dress are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates, in the United States and other countries, and may not be used without written permission. Android is a trademark of Google, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc., is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

本书中文简体字版由 Wiley Publishing, Inc. 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2014-0759

Copies of this book sold without a Wiley sticker on the cover are unauthorized and illegal.

本书封面贴有 Wiley 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Android 数据库应用编程——为企业开发数据驱动 Android 应用/(美) 梅德尼克斯 (Mednieks, Z.) 等著; 郭华丰, 曾光辉, 王键尉 译. —北京: 清华大学出版社, 2015

(移动开发经典丛书)

书名原文: Enterprise Android: Programming Android Database Applications for the Enterprise

ISBN 978-7-302-39106-7

I. ①A… II. ①梅… ②郭… ③曾… ④王… 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(2015)第 017925 号

责任编辑: 王 军 韩宏志

装帧设计: 牛静敏

责任校对: 曹 阳

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 23.75 字 数: 578 千字

版 次: 2015 年 2 月第 1 版 印 次: 2015 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 59.80 元

产品编号: 058154-01

译者序

移动互联网已经成为当今世界发展最快、市场潜力最大、前景最诱人的行业，而 Android 则是移动互联网上市场占有率最高的平台，已远超 iOS，据最新统计数据，Android 占近 80% 市场份额。

企业级应用狭义是指企业经营中需要使用的应用程序，从广义上讲，涉及持久化数据、网络通信、大数据、多用户。在提高人们的生产效率、沟通效率等的应用程序都可以归为企业级应用。

在经历了移动互联网的娱乐化时代后，对于办公以及其他企业方面的应用需求将是未来的一个发展方向。目前移动互联网给用户带来的最大便捷就是随时随地的社交和娱乐，但是随着移动终端设备处理能力的发展，以及企业用户应用需求的多样化，针对企业用户推出的企业级应用将是一个非常庞大的市场。

某调查机构的数据显示移动企业级应用发展的最大阻力是移动企业级应用产品缺乏良好的操作体验。而解决这一问题这正是广大开发者的责任。为帮助开发者顺利地 from PC 平台迁移到移动平台，本书应运而生。

本书要求读者掌握 Android 的基本知识，如果是 Android 初学者，请先阅读一本基础读物，市面上不乏此类优秀书籍。本书结合实际案例深入探讨 ContentProvider、REST、并发以及网络。在第 5 章和第 6 章构造了基于 REST 的客户端与服务器端的一个完整示例。第 7 章讨论了各种商用云服务，使你的服务稳如磐石，而且代价低廉。第 9 章介绍一个通用的数据同步框架，将你从本地与服务器上繁杂易错的数据同步操作中解放出来。第 12 章讨论安全性，保护你的应用不被篡改和盗取。

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。本书虽然提供了每章的示例代码，但是建议读者亲自动手操作和编写一遍，并在开发环境中调试运行。学习一门开发技术没有比动手实践更快、更好的方法了。如何能技近乎道？曰：读书，读好书，然后实践之。

在这里要感谢清华大学出版社编辑们，他们为本书的翻译投入了巨大的热情并付出了很多心血。没有他们的帮助和鼓励，本书不可能顺利付梓。

身为读者，都是怀着期望打开书本，对翻译再如何挑剔也是无可厚非的；但是身为译者，就倍感如芒在背了，在翻译中唯恐这些文字让读者失望。可惜尽力之余，依然限于自身水平，错误和失误在所难免，如有任何意见和建议，请不吝指正。本书全部章节由郭华丰、曾光辉、王键尉合作翻译，参与本次翻译活动的还有丁群、彭琛、韦静、刘贵达、邓劲、伍坚强、刘福昌、邓微、李鑫钊、何志盛，在此一并致谢。

最后，希望读者通过学习本书能早日步入 Android 企业级开发的殿堂！

作者简介

Zigurd Mednieks 是一名顾问，为创建基于 Android 的系统和软件的且在业界居于领先地位的 OEM 厂商、企业、投资人和创业公司提供咨询服务。此前，他曾是 D2 Technologies——一家 IP 电话(VoIP)技术提供商——的首席架构师。在那里，他主持设计和产品定义工作，在专用的嵌入式和 Android 平台上融合通信和社交媒体。

Zigurd 是一位在计算和电信行业拥有从事用户界面、电话和社交媒体的产品创建 25 年经验的资深人士。他撰写和参与撰写了一些关于 Android 软件开发的书籍，并撰写过电话和进程间通信相关章节。他的第一本书 *C Programming Techniques for the Macintosh*，是与 Terry Mednieks 合著的，于 1986 年出版。关于 Zigurd 的信息可在 zigurd.com 找到。

G. Blake Meike 是一位拥有逾 20 年经验的充满激情的工程师和程序员。他大部分时间使用 Java 工作，构建的系统大到亚马逊的大规模可扩展的 Auto Scaling 服务，也有小到基于前 Android OSS/Linux 和 Java 的手机平台。他是畅销书 *Programming Android* 的合著者，并已教会近千余人编写 Android 应用程序。

Laird Dornin 于 1997 年毕业于 Williams College，获得计算机科学学士学位。Laird 在 Sun Microsystems 开始了他的职业生涯，在 Sun 实验室从事 Java JDK(RMI)和前瞻性的 Jini Technology 工作。后来他加盟 SavaJe Technology 公司，帮助其建立一个功能齐备的 Java SE 手机操作系统，并于 2006 年在 JavaOne 会议上发布，为“Device of the Show”提供了平台。再次回到 Sun Microsystems 后，Laird 继续从事 SavaJe OS 工作，整合 WebKit 浏览器库来提供一个功能齐备的手机浏览器。Laird 曾撰写过两本关于 Android 的编程书籍，而现在担任一家重要的无线运营商的架构师。

Zane Pan 自 20 世纪 90 年代后期开始在 Sun Microsystems Labs 从事 Jini Technology，建设大型、可扩展的分布式系统。从那时起，他一直积极地为分布式计算性能和可伸缩性问题设计和构建解决方案。Zane 在多家大型企业担任架构师，包括 Lotus Development Corporation、Digital Equipment Corporation、Intuit 和 EMC。最近，Zane 在诺基亚使用大数据和 NoSQL 构建了一个大型的移动服务后端系统。

关于技术编辑

Maija Mednieks 是卡内基-梅隆大学计算机科学学院的一位大四学生。她的兴趣是针织、北欧史诗、科幻小说、交互式用户体验设计、顶尖难题的破解，以及函数式编程。

关于技术校对人员

Jim Fitzgerald 从事过许多技术方面的工作。最早，他在硅谷作为软件工程师为惠普公司工作，接着转向营销和销售职位，研究生毕业后他又重新从事软件开发和项目管理工作。他使用多种不同的语言和操作系统编程，从老式的大型机到 Windows 台式机。目前他主要专注于 Android 和 Windows 移动环境。虽然他认为自己更擅长的是前端，但他承认将涉足 PHP 并且他以前编写过很多 PL/SQL。

在业余时间，Jim 是一个藏书家、狂热的艺术家和摄影师，收集更多的书籍、画笔和他希望使用的镜头。Jim 拥有加州理工学院的本科学士学位，以及耶鲁大学的硕士学位。

致 谢

我要感谢 Wiley 的编辑，同时也是我们的代理 Carole Jelen，她拥有出版关于 Android 企业开发书籍的远见，谢谢她给了我们撰写本书的机会。感谢我的合著者，他把一本关于面向数据的应用程序的概念的书的想法变成了现实。我还要感谢技术编辑和技术校对人员 Maija Mednieks 与 Jim Fitzgerald，因为他们的严谨核对，才确保了我们的示例代码能够运行。

——Zigurd Mednieks

我要感谢我的合著者 Zigurd、Laird 和 Zane，他们使本书的综合价值远远大于各部分单独价值的总和。感谢 Bob Elliott 和 Kevin Kent，他们非常耐心地帮助我们，而其他编辑 Maija Mednieks、Christine Mugnolo、Kezia Endsley 和 Jim Fitzgerald，使得本书平实易理解。谢谢 Marakana 公司和我的老板，给我时间来撰写本书。特别感谢 L. Carl Pedersen 抽出宝贵的时间来解释 SQL。一如既往地，像这样的项目如果没有我的妻子 Catherine 的支持是不可能完成的。谢谢你和我一起齐头并进。

——G. Blake Meike

我要感谢我亲爱的 Norah，你牺牲周末，并在深夜里耐心地陪伴我进行这个宏大的项目。不仅如此，你同时还进行另一个更了不起的项目——照顾我们新出生的儿子。

感谢我的父母——我们错过了前往新罕布什尔州的旅行！

我还要感谢 Kevin 和 Robert 对这个项目做出的所有杰出的贡献。我们达成了涵盖这么多的流行主题，打造了全面的端到端企业级 Android 开发的目标。感谢我们的审校者 Jim 和 Maija，本书包含了大量的材料。感谢我的兄弟 Chris，以及 Nathan Babb，他们审阅了部分手稿。

最后，感谢我的合著者，与他们无间的合作，才使得本项目顺利完成。

——Laird Dornin

我要感谢 Kevin 与 Robert 对这个项目的鼎力支持。

——Zane Pan

前言

许多面向企业的应用程序都采用一种主流模式：它们使用一个或多个 REST 风格的 API 访问数据。它们将数据显示给用户，允许用户修改数据，并更新服务器上的数据。本书正是一本专注于此类应用程序的书籍。

目标读者

如果你是一位经验丰富的 Java 或 JavaScript 程序员，可能对 REST 风格的应用程序的工作原理已经有所理解。你能正确地认为 Android 是一个 Java 操作系统：使用 Java 编写应用程序，然后将它们部署到在某些方面非常类似于 Java 虚拟机的环境中。这些应用程序使用 REST 风格的 API 进行通信来获取数据，并呈现给用户。

但是，对于 Android 软件开发的许多方面，先了解 Android 是如何设计的再着手开发将大有裨益。本书旨在让你在应用现有的经验，使用 REST 风格的应用程序与 API 来创建各种的高效、功能齐全的和响应式的 Android 应用程序之前做好实质性准备。你将避免因为假设 Android 编程就像是使用 Oracle 的类库的 Web 编程或客户端 Java 编程而导致的陷阱，并一开始就能高效地使用 Android API 完成任务。

如果你是一位 Android 编程新手，并且没有太多的 iOS 或 Java 经验，或者如果你不确定 REST 风格的应用程序是不是你需要学习的内容，应该先简单了解 Android。初学者将会喜欢 Reto Meier 的优秀书籍 *Professional Android 4 Application Development* (John Wiley & Sons, 2012) 或 developer.android.com 的在线教程，相比 Android 的初期，在线文档已经得到很大的改进和完善。

如果你有兴趣将开发视野扩大到服务端，那么本书将赋予你处理应用程序网络两端的数据的能力。

涵盖的内容

本书以创建一个面向企业的 Android 应用程序的基础知识开始讲解，这些应用程序可以运行在手机和平板电脑上。但它不是一本面向初学者的图书。在阅读本书前，你应该至少阅读了谷歌的 Android 开发者网站上的在线教程。

Android 使用 SQLite，而本书相当深入地讲解 SQL 和 SQLite，你将会了解数据如何存储在 Android 系统的 SQLite 数据库中。

Android 以数据库类包装 SQLite，而本书涵盖了这些类，并且对这些类的讨论也足够深入。

当应用程序使用 Android 环境中的数据时，它们往往使用一个专门的服务组件，称为 **ContentProvider**。这个类以及相关的 **ContentResolver** 类提供了一个类似 REST 的接口，用于访问 Android 设备内的数据。使用这些类在构建应用程序时具有其他优点，即使用观察者模式。

使你能实现一个端到端的观察者模式是本书的一个要素。你的数据驻留在服务器上的 REST 风格 API 背后的数据库中。在本地，数据很可能存储在 **ContentProvider** 组件的 SQLite 数据库中。本书将介绍如何确保呈现给用户的数据是一致并且最新的。

简单也很重要。**JSON** 是表示具有简单性和灵活性数据的一种简单方式，否则，就需要复杂的数据库设计。本书展示如何使用 **JSON** 与 **SQLite** 以保持实现的简洁，也展示一个复杂的 Android 数据库和 **ContentProvider** 接口，其使用传统的数据库设计方法实现。

当使用本书中的示例时，你将为前端应用程序创建和部署服务器。特别是，在第 6 章的末尾，第 5 章和第 6 章一起形成一个端到端的示例，它涵盖了本书中的技巧。在第 7 章中你会将此服务部署到亚马逊和谷歌的云资源上。

你不会花太多时间的一件事情是加载指标(**loading indicator**)。网络应用程序应该尽可能和“本地”应用程序的响应一样灵敏。创建、更新与删除(**CRUD**)不应该在用户和用户需要的数据之间介入。本书一个非常重要的部分介绍如何使 **CRUD** 脱离网络和用户的使用方式，方法是使用一个轻量级但功能强大的同步协议。本书通过引入一个封装了这个方法的开源框架，而完成了这一做法。

本书最后深入讨论 Android 安全性。

组织结构

本书书名源于其主旨是获取、展示和更新设备上的数据，以及使用云资源，这是大多数企业应用程序的核心。

本书开始快速介绍 Android 编程，从而引导你入门，创建一个显示数据的应用程序。这是一个尽可能快速的介绍，如果你需要通过 Android 文档的在线教程更深入地了解一些基本知识，那么不要惊讶。

之后，你将沉浸在本书的核心主题：数据上。本书自底向上介绍：如何在本地存储数据，如何进行查询，如何从 REST API 得到它并提供服务，在 Android 中如何实现观察者模式，如何更新它，以及在有、无连接时如何处理上述这一切，并有最好的性能表现。本书后面涵盖更多面向呈现数据的 UI 编程。本书最后一章介绍 Android 安全。

要使用本书，你需要什么

本书是关于 Android 软件开发的，因此其示例需要使用 Android 软件开发工具包(SDK)，可以从 developer.android.com 下载该工具包。该 SDK 与三种最流行的桌面操作系统兼容：Windows、Mac OS X 和 Linux。你可能更愿意使用 Android 设备来运行代码示例，但你也可以使用模拟器，它包含在 SDK 中，并可以在台式机上运行。



注意：数据库的代码在几个版本的 Android 操作系统已经很稳定了。由于我们讨论数据库应用程序的用户界面的方式，本书假定你将在 Android 4 或更高版本上运行应用程序。你可以期待本书大部分内容将与未来版本的 Android 保持同步。

要运行本书中的示例服务，需要下载每一章中的软件包，其中包括：Apache Tomcat、ant、MySQL 和 Cygwin 工具包。你还将需要有管理特权的亚马逊 AWS 账户和一个谷歌账户。

本书约定

为了帮助你从书本中获得最多价值以及跟踪所发生的事情，你会看到一些约定贯穿全书。



警告：警告是保持重要、不能被遗忘的信息，这直接关系到周围的文字。



注意：注意是给当前讨论提供提示、提示、技巧和旁白。

代码出现在两种不同的方式：

- 我们使用 monofont 型，没有突出大部分代码示例。
- 我们使用粗体强调在目前情况下特别重要的代码。

源代码

在练习书中的示例时，可以选择手动输入代码或者使用本书附带的源代码文件。书中

用到的所有源代码都可以从 www.wrox.com 下载。进入站点 <http://www.worx.com> 后，只需要找到本书的书名(使用 Search 搜索框或书名列表)，单击本书详细信息页面上的 Download Code 链接，就可以得到本书所有的源代码。



注意：因为很多书的书名都相似，所以用 ISBN 搜索更为容易。本书英文版的 ISBN 是 978-1-118-18349-6。

下载完代码后，用你喜欢的压缩工具把它解压缩。此外，也可以去 Wrox 的主下载页面 www.worx.com/dynamic/books/download.aspx 找到本书或 Wrox 出版的其他书籍的代码。

另外，也可从 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 下载相关的源代码。

勘误表

尽管我们已经尽了各种努力来保证文章或代码中不出现错误，但是错误总是难免的，如果你在本书中找到了错误，例如拼写错误或代码错误，请告诉我们，我们将非常感激。通过勘误表，可以让其他读者避免受挫，当然，这还有助于提供更高质量的信息。

要在网站上找到本书的勘误表，可以登录 <http://www.wrox.com>，通过 Search 工具或书名列表查找本书，然后在本书的细目页面上，单击 Book Errata 链接。在这个页面上可以查看 Wrox 编辑已提交和粘贴的所有勘误项。完整的图书列表还包括每本书的勘误表，网址是 www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml。

如果在 Book Errata 页面上没有看到你找出的错误，请进入 www.worx.com/contact/techsupport.shtml，填写表单，发电子邮件，我们会检查你的信息，如果是正确的，就在本书的勘误表中粘贴一个消息，我们将在本书的后续版本中采用。

另外，如有任何意见和建议，也可以发邮件给 wkservice@vip.163.com。

p2p.wrox.com

P2P 邮件列表是为作者和读者之间的讨论而建立的。读者可以在 p2p.wrox.com 上加入 P2P 论坛。该论坛是一个基于 Web 的系统，用于传送与 Wrox 图书相关的信息和相关技术，与其他读者和技术用户交流。该论坛提供了订阅功能，当论坛上有新帖子时，会给你发送你选择的主题。Wrox 作者、编辑和其他业界专家和读者都会在这个论坛上进行讨论。

在 <http://p2p.wrox.com> 上有许多不同的论坛，帮助读者阅读本书，在读者开发自己的应用程序时，也可以从这个论坛中获益。要加入这个论坛，必须执行下面的步骤：

- (1) 进入 p2p.wrox.com，单击 Register 链接。
- (2) 阅读其内容，单击 Agree 按钮。

- (3) 提供加入论坛所需的信息及愿意提供的可选信息，单击 **Submit** 按钮。
- (4) 然后就可以收到一封电子邮件，其中的信息描述了如何验证账户，完成加入过程。



提示：不加入 P2P 也可以阅读论坛上的信息，但只有加入论坛后，才能发送自己的信息。

加入论坛后，就可以发送新信息，回应其他用户的帖子。可以随时在 **Web** 上阅读信息。如果希望某个论坛给自己发送新信息，可以在论坛列表中单击该论坛对应的 **Subscribe to this Forum** 图标。

对于如何使用 Wrox P2P 的更多信息，可阅读 **P2P FAQ**，了解论坛软件的工作原理，以及许多针对 P2P 和 Wrox 图书的常见问题解答。要阅读 **FAQ**，可以单击任意 P2P 页面上的 **FAQ** 链接。

目 录

第 1 章	Android 平板和智能手机开发	1
1.1	Android 是一个 Java 操作系统	2
1.2	工具和第一个 Android 应用程序	2
1.2.1	前提条件和准备工作	2
1.2.2	工具链测试驱动	4
1.3	一个代码库适应所有设备类型	4
1.3.1	以代码框架示例为起点	5
1.3.2	自动适应屏幕尺寸	10
1.4	组件、视图和生命周期	10
1.4.1	销毁并重建组件	11
1.4.2	MainActivity 类	11
1.4.3	活动：用户交互的基本单元	11
1.4.4	Fragment：组织代码和 UI 的工具	16
1.4.5	PickFragment 类	17
1.4.6	ItemFragment 类	21
1.4.7	ItemDetailFragment 类	24
1.5	整合 Activity、Fragment 和 Action Bar	24
1.5.1	TabbedActivity 类	25
1.5.2	针对大平板电脑的 Main.xml 文件	27
1.5.3	针对较小屏幕的 main.xml 和 Subsidiary 活动	28
1.5.4	TabActivity 类	29
1.6	Android 任务和进程模型	33
1.6.1	启动 Dalvik 实例	33
1.6.2	死亡，但没有变形	34

1.6.3	跨应用程序和进程的任务	35
1.7	多处理、安全性以及生命周期	35
1.8	声明应用程序属性	36
1.9	本章小结	37
第 2 章	关系模型和 SQLite	39
2.1	数据库和关系模型	40
2.1.1	RDBMS 的历史	40
2.1.2	关系模型	41
2.1.3	DBMS 的其他功能	43
2.1.4	SQL 语言	44
2.2	SQLite 入门	48
2.2.1	SQLite 命令行	48
2.2.2	SQLite 数据库示例	53
2.3	本章小结	57
第 3 章	Android 数据库支持	59
3.1	Java 中的 SQL： SQLiteDatabase 类	59
3.1.1	基本的 SQL 嵌入	60
3.1.2	SQL 语法	61
3.1.3	创建数据库： SQLiteOpenHelper 类	67
3.1.4	管理数据库	71
3.2	游标、加载器和适配器	73
3.2.1	游标	73
3.2.2	适配器和视图绑定器	75
3.2.3	加载器	78
3.3	本章小结	81
第 4 章	内容提供器	83
4.1	使用内容提供器	84

4.1.1	名为 URI 的虚拟数据集	84	5.4.1	方法 1：以服务为中心	129
4.1.2	内容解析器：客户和提供器之间的联系	85	5.4.2	方法 2：以内容提供器为中心	131
4.1.3	内容观察者：完成循环	86	5.4.3	方法 3：以同步适配器为中心	132
4.1.4	IPC：系统范围可访问性	89	5.4.4	Android 内部的 REST	133
4.2	合约：URI 和类型	89	5.4.5	restfulCachingProviderContacts 项目：一个客户端示例	133
4.2.1	授权	91	5.4.6	添加联系人	135
4.2.2	虚拟表的 URI	92	5.5	使用同步适配器	140
4.2.3	返回值的 MIME 类型	93	5.5.1	Android 账户管理	140
4.2.4	权限	94	5.5.2	创建同步适配器	151
4.2.5	发布合约	94	5.6	本章小结	160
4.3	实现内容提供器	94	第 6 章	服务开发	163
4.3.1	创建内容提供器	95	6.1	服务开发的选择	164
4.3.2	返回类型和 URI 匹配器	96	6.1.1	请求的生命周期	164
4.3.3	写数据库	97	6.1.2	三层服务架构	165
4.3.4	数据库查询	100	6.1.3	服务开发背景	166
4.3.5	再论内容观察者	104	6.2	为 contacts 构建 REST 风格的服务	168
4.4	权限和注册	105	6.2.1	一个传统的软件架构	168
4.5	内容提供器和文件	107	6.2.2	编写示例：Spring Contacts 服务及其同步变体	170
4.6	本章小结	112	6.2.3	示例代码：Spring 同步联系人服务	191
第 5 章	REST、内容提供器、并发性、网络和同步适配器	113	6.3	本章小结	198
5.1	REST 基础	114	第 7 章	移动和云计算	201
5.1.1	使用 REST 的理由	114	7.1	云性能和可伸缩性	202
5.1.2	HTTP 协议中 REST 的应用	116	7.1.1	移动的规模	202
5.1.3	REST API 示例	118	7.1.2	云计算的持久性：从 SQL 到 NoSQL	204
5.1.4	联系人表示方式	118	7.1.3	数据库文件格式	206
5.1.5	联系方法和 URI	119	7.1.4	NoSQL 的持久性	208
5.1.6	联系人事务	120	7.2	可扩展持久性的设计考虑事项	210
5.2	Android 网络	123	7.3	查看主流的云服务供应商	213
5.2.1	Apache 库	123	7.3.1	Amazon AWS	213
5.2.2	java.net 库	124	7.3.2	谷歌应用程序引擎	214
5.2.3	权限	125			
5.3	考虑并发性和生命周期	126			
5.3.1	Android 并发性架构	126			
5.3.2	原生请求	127			
5.4	健壮网络的架构	128			

7.3.3 Joyent: 托管 MongoDB + node.js	214	9.3.2 Migrate 提供器 API	275
7.3.4 Red Hat OpenShift	214	9.4 本章小结	275
7.4 探讨代码示例	215	第 10 章 WebData 应用程序	277
7.4.1 再论联系人 DAO 接口	215	10.1 Migrate 客户端	278
7.4.2 编写代码: Amazon Contacts Service	216	10.2 创建一个 Migrate 项目	279
7.4.3 编写代码: Google App Engine 联系人	230	10.2.1 步骤 1: 导入项目	279
7.5 本章小结	238	10.2.2 步骤 2: 启用该项目作为 一个 Migrate 客户端	279
第 8 章 基于设备的复杂数据: Android Contacts	241	10.2.3 步骤 3: 定义由 Migrate 管理的信息	280
8.1 PIM 数据库: 史前智能手机的 化石	242	10.2.4 步骤 4: 生成联系人 合约	281
8.2 Android 的 Contacts 提供器	242	10.3 与 Migrate REST 代理交互	285
8.3 ContactsContract API	242	10.3.1 第 5 步: 启动一个本地 Migrate 服务	290
8.4 Contacts 提供器浏览器	243	10.3.2 第 6 步: 发布应用程序的 模式	290
8.4.1 用于浏览数据库的代码	245	10.4 配置设备	292
8.4.2 Contacts 提供器浏览器的 源代码	245	10.4.1 第 1 步: 安装 Migrate 客户端	292
8.5 本章小结	258	10.4.2 第 2 步: 添加 WebData 账户	293
第 9 章 通用数据同步: Migrate 项目和 WebData API	259	10.4.3 第 3 步: 开启同步	294
9.1 WebData 和 Migrate 项目 介绍	260	10.4.4 第 4 步: 运行应用程序	294
9.1.1 Migrate 项目的工作原理	260	10.4.5 第 5 步: 在 Migrate Contacts 中配置一个账户(可选)	294
9.1.2 Migrate 项目如何简化移动端 连接到企业的过程	261	10.5 未来的发展方向: MigrateClinic	295
9.1.3 详述 WebData API	262	10.6 本章小结	298
9.1.4 WebData API REST 风格的 协议	262	第 11 章 为数据构建人性化界面	301
9.2 Migrate 项目的细节	272	11.1 相对于“菜谱”方式的模块化 和灵活性	302
9.2.1 Migrate 项目 Android WebData 客户端	272	11.1.1 模块的概述	302
9.2.2 Android Migrate 项目特性	273	11.1.2 布局的改变	302
9.3 WebData 内容提供器 Android API	274	11.2 直接操作	304
9.3.1 Android 内置提供器 API	274	11.2.1 TabbedActivity 类	304
		11.2.2 TabbedPagedFragment 类	315

11.3	导航.....	316	12.2.1	避免恶意应用程序.....	323
11.3.1	小屏幕环境中的 多任务	316	12.2.2	了解恶意软件机制： Malware Genome	326
11.3.2	Android 任务模型	316	12.3	编写安全应用程序.....	327
11.3.3	任务和传统的进程模型.....	317	12.3.1	黑客攻击目标.....	327
11.3.4	修改任务行为	317	12.3.2	安全应用程序的要素.....	328
11.3.5	在平板电脑中的导航.....	319	12.3.3	示例代码：保护 REST 风格调用.....	347
11.4	选择使用 Support Package.....	319	12.3.4	防止盗版.....	360
11.5	本章小结.....	320	12.4	本章小结.....	361
第 12 章	安全	321			
12.1	平台安全	322			
12.2	保持手机安全	322			

第 1 章

Android 平板和智能手机开发

本章要点

- 设置工具
- 测试工具的设置
- 现代 Android 应用程序的结构
- 介绍适用于各尺寸 Android 设备的简明应用程序框架
- 探索 Android 组件生命周期以及 Android 任务模型

本章 wrox.com 代码下载

请注意，本章所有的代码示例都可在 <https://github.com/wileyenterpriseandroid/Examples.git> 下载，它是本书下载代码的一部分，参见 www.wrox.com 网站的 Download Code 选项卡。在本书中，使用 CODE 代表 Examples 目录。读者可以把这个值设为 shell 变量，或者记住该变量代表本书的示例代码目录。

本书是关于跨客户端和 REST 风格的后端服务来处理企业应用程序数据的最佳实践，本章简单介绍基础知识，并提供一个框架，该框架是本书中示例代码的起点。本章中的建议，尤其是针对 Android 组件生命周期的建议，将有助于你高效地完成 Android 编码项目，而不必了解 Android 的所有方方面面，从而减轻了开发人员的负担。

许多 Android 书籍写于 Android 平板设备出现之前，当时为此类设备创建良好用户界面所需的 API 尚未成为 Android 开发人员普遍关心的问题。本章首先假设你的应用程序将在平板电脑和手机上运行，然后提供了一个包含最佳实践的代码框架。

本章还介绍了工具及其知识资源，你需要遵循本书的代码示例来学习。

这不是一本面向初学者的图书。如果这是你第一次进行 Android 应用程序编程，可以使用本书列出的信息资源填补你的 Java 和 Android 编程知识和经验方面的空缺。