

移动开发经典丛书



Android 6

开发秘籍(第5版)

[美] Joseph Annuzzi, Jr. Lauren Darcey Shane Conder 著
郭华丰 刘 杰 周云龙 译



清华大学出版社

移动开发经典丛书

Android 6 开发秘籍

(第 5 版)

Joseph Annuzzi, Jr.

[美] Lauren Darcey 著

Shane Conder

郭华丰 刘杰 周云龙 译

清华大学出版社

北 京

Authorized translation from the English language edition, entitled Introduction to Android Application Development: Android Essentials(Fifth Edition), 978-0-13-438945-5 by Joseph Annuzzi, Jr., Lauren Darcey and Shane Conder, published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison-Wesley, Copyright © 2016.

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 TSINGHUA UNIVERSITY PRESS Copyright © 2016.

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2016-5201

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)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 6 开发秘籍(第 5 版)/(美)小约瑟夫·安妮兹(Joseph Annuzzi)等著;郭华丰,刘杰,周云龙译.
—北京:清华大学出版社,2017

(移动开发经典丛书)

书名原文: Introduction to Android Application Development: Android Essentials (Fifth Edition)

ISBN 978-7-302-45581-3

I. ①A… II. ①小… ②郭… ③刘… ④周… 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(2016)第 272983 号

责任编辑: 王 军 韩宏志

装帧设计: 牛艳敏

责任校对: 成凤进

责任印制: 刘海龙

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: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 37 字 数: 900 千字

版 次: 2017 年 1 月第 1 版 印 次: 2017 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 98.00 元

产品编号: 069240-01

译者序

Google 公司于 2007 年推出了 Android 操作系统，距今已近十年。无论是青春年少的发烧友、年富力强的中年人还是白发苍苍的老人，都已经用上安装 Android 系统的设备。Android 系统从最早的 Android 手机渗透到一般家庭的智能化电视机，与我们的日常生活息息相关。与生俱来的开源基因、基于 Linux、采用 Java 编程语言，这些都促进了 Android 平台的蓬勃发展。

国内越来越多的开发者加入 Android 阵营，有的是因为兴趣爱好，有的为追求高薪。无论出于哪种动机，手中都需要一本详尽的中文指导书籍。在目前市面上，有关 Android 领域的书籍有介绍性能优化的，有介绍逆向破解的；而本书将带你构建健壮的商业级 Android 应用，全书内容丰富，通俗易懂，涵盖开始为现代 Android 设备开发专业应用的所有知识。不论你是 Android 开发新手，还是经验丰富的开发者，或是项目管理人员，本书都能给你带去一些有价值的信息！原书的三位作者都有十年以上移动端开发经历，有丰富的软件开发流程和测试经验。

本书共分六部分：第 I 部分简要介绍 Android 系统，阐述 Android 与其他系统的不同之处，讲解 Android 开发环境和工具的安装使用；带你开发首个应用，并在模拟器和真机上测试。第 II 部分介绍 Android 核心用户界面元素和控件，学习 Android 应用的结构。第 III 部分阐述 Android 设计准则，你可以学习到最新的材质设计、样式及应用中常用的设计模式。第 IV 部分讨论 Android 更高级的功能，如文件存储、使用 preferences 存储应用数据以及内容提供者等。第 V 部分完整介绍移动开发流程，针对项目管理者 and 用户界面设计人员提出了很多建议和技巧。第 VI 部分涵盖许多非常有用的附加信息，包括 Android Studio 开发工具的提示、模拟器、设备监视器以及 Gradle。

这里要特别感谢清华大学出版社的编辑，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。

在翻译本书时，我们尽量保持原文的原汁原味。但就如同开发程序，bug 是难免的。限于个人水平，希望大家能指出翻译中的错误和失误。有任何意见和建议，请及时联系我们。本书全部章节由郭华丰、刘杰和周云龙合作翻译，参与翻译的还有曾光辉、丁群、王键尉、刘福昌、邓微、李鑫钊、何志盛、伍坚强、陈川川、唐龙、陈志杰、周智、周云辉、陈细都、李嘉俊、陈志雁、韦静，在此一并谢过。

作者简介

Joseph Annuzzi, Jr.是一名自由软件开发人员、艺术家、企业家、作家。他是以下方面的专家：Android 平台，最前沿的 HTML5 技术，各种云技术，各种不同的编程语言，灵活掌握多种框架，集成各种 API，端对端技术，密码学，生物识别，以及创建卓越的 3D 渲染器。他是 Internet 和移动技术的前瞻者。他毕业于加州大学戴维斯分校的管理经济学专业，获学士学位，辅修计算机科学，并经常住在硅谷。

除了技术领域的成就外，他还曾经被媒体发现与国际影星共同在 BlackSea 沙滩上晒日光浴；他曾在冬天徒步穿越巴伐利亚森林；曾沉浸于意大利地中海文化；同时也亲身经历过发生在东欧的某 ATM 机(刚好是他乘坐的出租车下车地点)暴力犯罪事件。他的生活健康阳光，他设计出了独特的减肥方式来保持身材，并且很喜欢他的小猎犬 Cleopatra。

Lauren Darcey 领导一家专门从事移动技术的小型软件公司，该公司主要从事 Android 和 iOS 开发，同时提供咨询服务。Lauren 在软件开发领域有超过二十年的专业经验，并且是应用程序架构和商业级移动应用开发方面公认的权威。Lauren 毕业于加州大学圣克鲁斯分校的计算机专业，获学士学位。

她利用大量的空余时间与痴迷于移动开发的丈夫和女儿一起环游世界。她还喜欢拍摄自然风景。她的工作成果曾经见诸于世界的各类书报中。在南非，她和一条 4 米长的大白鲨一起潜入水中；也曾被困在一群发疯的河马和大象之间。她在日本被猴子攻击过；也曾肯尼亚因两只饥饿的狮子而被困山谷；在埃及差点渴死；在瑞士的阿尔卑斯山记录下她的行程；在德国啤酒城一路买醉；睡在欧洲的摇摇欲坠的城堡中；在冰岛曾把舌头粘在冰山之中(并被一群野生驯鹿看到了)。最近，可以发现她沿阿巴拉契亚徒步旅行，用 Google Glass 跟踪记录与她女儿的旅程。

Shane Conder 有非常丰富的应用开发经验，并且在过去十多年中一直专注于移动开发和嵌入式开发。他设计并研发了许多商业级应用，目标平台包括 Android、iOS、BREW、BlackBerry、J2ME、Palm 和 Windows Mobile——其中有一些应用已经安装在世界各地数百万台手机中。Shane 在他的技术博客中撰写了大量关于移动领域和开发平台趋势方面的文章，并在博客圈中“家喻户晓”。他本科毕业于加州大学圣克鲁斯分校的计算机专业，获学士学位。

自称设计狂人的 Shane 总是拥有最新潮的智能手机、平板电脑或可穿戴设备。他也很享受与其妻子一起畅游世界，即使妻子曾强迫他与 4 米长的大白鲨一起深潜，也曾使他在肯尼亚差点被狮子吃掉。他承认自己一定携带最少两部手机——即使当前没有网络信号覆盖。他喜欢收集电子产品，智能手表也多得戴不过来。还好女儿愿意戴着玩。没办法，工程师的女儿就要更多地接触跟工程师的工作有关的东西。

致 谢

本书得以顺利出版归功于很多人士在多方面的努力：包括 Pearson Education (Addison-Wesley) 团队、技术审校者的专业建议，以及来自家庭、朋友、同事和其他人士的支持和鼓励。同时感谢 Android 开发人员社区、Google 和 Android 开源项目组织的远见和专业态度。特别感谢 Mark Taub 对这个版本的信任；感谢 Laura Lewin 在本书背后所做的强有力支持——没有她，本书就不会成为现实；感谢 Olivia Basegio 对本书参与者的精密分工和策划；感谢 Songlin Qiu 无数次的审校，以使本书得以顺利出版；还有技术审校者：Ray Rischpater 给出了很多有益的建议，Doug Jones 对细节部分提供了不少改进意见；Valerie Shipbaugh 提供了有关需要迫切澄清的提示（还有 Mike Wallace、Mark Gjoel、Dan Galpin、Tony Hillerson、Ronan Schwarz 和 Charles Stearns，他们审校了以前的版本）。Dan Galpin 为本书以前的版本提供了“提示”、“注意”和“警告”的清晰图片。Amy Badger 给出了瀑布式的完美描述图。最后，要感谢 Hans Bodlaender，他允许我们使用他在业余时间开发的有趣字体。

前言

Android 是风靡于全球、自由且开源的移动平台，已经迅速占领移动开发市场。本书为软件开发小组提供了很多专业指导，包括如何设计、开发、测试、调试和发布专业的 Android 应用。如果你是一位经验丰富的移动开发人员，可能会关注于简化开发流程的提示和技巧，并充分利用 Android 的特性。如果你是移动开发新手，那么本书也同样可以帮助你顺利地传统软件领域过渡到移动开发——确切地说，就是最有前途的 Android 平台。

本书读者对象

本书包含多年来从移动领域成功项目中总结出来的技巧，也提供开发人员从项目设想到最终实现所需知道的一系列知识。书中涵盖了移动端软件开发流程与传统软件开发流程的区别，以及一些可以帮助节省宝贵时间、发现和解决避免陷阱的实用技巧。不论项目规模有多大，本书都适用。

本书读者对象包括：

- 有志于开发专业 Android 应用的工程师。本书大部分内容都适用于那些有 Java 经验，但不一定做过移动端开发的软件人员。对于经验更丰富的移动开发人员，他们也能从本书中学到如何充分利用 Android 系统的优势，并了解 Android 系统和当今市面上流行的其他移动平台的本质区别。
- 有志于测试 Android 应用的 QA 人员。无论他们面对的是黑盒还是白盒测试，QA 人员都会觉得本书很有价值。我们专门占用几个章节来分析 QA 人员所关心的问题，包括如何制定可靠的测试计划、移动端的问题追踪系统、如何管理手机，以及如何利用 Android 提供的可用工具来彻底测试应用等。
- 有志于规划和管理 Android 开发团队的项目经理。项目经理们在整个项目流程中，都可借助本书来制定计划、招聘人员，以及运作 Android 项目。我们会讨论项目的风险管理，以及如何让 Android 项目的运作更加顺畅。
- 其他读者。本书除了适用于软件开发人员外，也适用于那些想在垂直市场应用领域掘金，或者是想规划很优秀的手机应用的人，抑或是单纯只想在自己手机上找点乐

子的业余爱好者。甚至是想评估 Android 是否符合它们需求(包括可行性分析)的商人们,也会在本书中找到一些有价值的信息。任何对移动应用有好想法,或者是自己有 Android 设备的人,都可以从中获益,无论他们是为了赚钱,还是兴趣使然。

本书所要阐述的一些关键问题

本书为读者解答了如下疑问:

- (1) Android 是什么? 各个 SDK 版本有何不同?
- (2) Android 和其他移动技术有什么区别, 开发人员又该如何利用这些差异?
- (3) 开发人员如何使用 Android Studio 和 Android SDK 工具, 在模拟器或真实设备上开发和调试 Android 应用?
- (4) Android 应用是如何组织的?
- (5) 开发人员如何设计出可靠的移动端用户界面——特别是针对 Android 系统的界面?
- (6) Android SDK 有哪些功能? 开发人员又该如何正确地使用它们?
- (7) 什么是材质设计(Material Design), 为什么它很重要?
- (8) 移动端开发流程和传统桌面型应用的开发流程有何区别?
- (9) 针对 Android 开发的最好策略是什么?
- (10) 经理、开发人员或测试人员在规划、开发和测试移动应用时, 应该关注哪些方面?
- (11) 移动团队如何开发出优质的 Android 应用?
- (12) 移动团队如何对 Android 应用打包以便部署?
- (13) 移动团队如何从 Android 应用获利?
- (14) 最后, 作者在本次改版中添加了哪些新内容?

本书的编排结构

本书的侧重点在于 Android 开发过程中的一些精华部分, 包括设置开发环境、理解应用的生命周期、用户界面设计、面向多种不同类型的设备进行开发, 以及设计、开发、测试和发布商业级应用的整个软件流程。

本书分为 6 大部分。下面是对各部分的概述:

- **第 I 部分: Android 平台概述**

第 I 部分介绍 Android 入门知识, 阐述了它与其他移动平台的区别。你会逐渐熟悉 Android 的 SDK 工具, 安装开发平台, 以及编写和运行第一个 Android 应用——在模拟器上和在真机上。很多开发人员和测试人员(特别是白盒测试人员)对这一部分应该会尤其感兴趣。

- **第 II 部分: 应用基础**

第 II 部分介绍编写 Android 应用的一些设计原则。将介绍 Android 应用的结构,

以及如何在项目中导入资源，例如字符串、图像和用户界面元素等。了解 Android 中的核心用户界面元素 View。还将介绍 Android SDK 提供的很多常用的用户界面控件和布局。开发人员对这一部分应该会感兴趣。

- **第III部分：应用设计基础**

第III部分深入研究如何在 Android 中设计应用。将介绍材质设计、样式和应用中常用的设计模式。还将介绍如何设计和规划应用。开发人员对这一部分应该会感兴趣。

- **第IV部分：应用开发基础**

第IV部分讨论大多数 Android 应用会用到的特性，包括使用 preferences 来存储应用数据；如何使用文件、文件夹、SQLite 和内容提供者(content provider)。开发人员对这一部分应该会感兴趣。

- **第V部分：应用交付基础**

第V部分讨论完整的移动端软件开发流程，为项目管理人员、软件开发人员、用户界面设计人员及 QA 人员提供了很多建议和技巧。

- **第VI部分：附录**

第VI部分包括了很多有用的附录信息，帮助你运行和使用重要的 Android 工具。本部分包括了 Android Studio 开发工具的提示和技巧，对 Android SDK 开发工具的概述，三个有用的 Android 开发工具快速入门指南——模拟器、Device Monitor 和 Gradle，以及每章最后的测试题的答案。

本次改版所做的修改

当我们开始撰写本书第 1 版时，市面上还没有 Android 设备。现如今全球已经有数以亿计的 Android 设备了(与数千种不同的设备型号)——手机、平板电脑、电子书阅读器、智能手表以及一些有特色的设备，例如游戏主机、电视和谷歌眼镜。另外，其他一些设备，诸如 Google Chromecast 之类的设备还可以让 Android 设备和电视实现屏幕共享。

与本书第 1 版出版时的 Android 平台相比，Android 平台已经发生了非常大的变化。Android SDK 有很多新的特性，开发工具也有不少必需的升级。Android 系统作为一种科技平台，已然是移动市场领域的王者。

在这一版本中，我们借此机会加入了丰富的信息。但不用担心，读者仍然会像前几个版本一样喜爱这个最新版本；只是现在它更强大，覆盖面更广，还加入了不少最佳实践建议。除新增了文字内容外，还对所有现存的内容(文本和范例代码)进行了升级，并且使用了最新的 Android SDK(当然，它们是向后兼容的)。我们提供了测试题来帮助读者确认是否已经很好地掌握了每章的学习重点；我们还在章节末尾添加了练习题，让读者可以更深入地理解 Android 系统。有各种不同的 Android 开发社区，而我们的目标就是面向所有的开发人员——不管他们的目标设备是什么。这其中也包括了那些希望为几乎所有平台提供服务的开发人员。因而一些老式 SDK 的关键部分在本书中仍然被保留下来——它们通常

是考虑兼容性时最合理的选择。

在这一版本中，我们做了如下改进和升级：

- 整本书已经升级为最新的 Android Studio IDE。本书以前的版本包含了 Eclipse IDE。所有的内容、图像和代码示例已经根据 Android Studio 做了更新。此外，还包含了最新和最优秀的 Android 工具和实用程序。
- “定义清单文件”一章覆盖了新的 Android 6.0 Marshmallow(棉花糖, API 级别 23) 权限模式，并提供了展示新权限模式的示例代码。
- 增加了全新的一章“材质设计”，演示了开发人员如何将常见的材质设计功能集成到应用中，并提供了示例代码。
- 增加了全新的一章“使用样式”，介绍如何更好地组织样式和重用常用 UI 组件，以便优化显示渲染，并提供了示例代码。
- 增加了全新的一章“架构设计模式”，包含了应用架构的各种设计模式的内容，并提供了示例代码。
- 增加了全新的一章“使用 SQLite 保存数据”包含了使用数据库持久化应用数据的内容，并提供了示例代码。
- 包含了使用 Android Studio 的提示和技巧的一个附录。
- 包含了 Gradle 构建系统的一个附录，以帮助了解 Gradle 是什么，以及为什么它很重要。
- AdvancedLayouts 示例代码已被更新，GridView 和 ListView 组件将分别使用 Fragment 类和 ListFragment 类。
- 一些示例代码，包括使用了新 Toolbar 的 ActionBar 示例，并使用支持库，以便兼容运行老版本 API 的设备。必要时，更新应用清单文件以便支持父-子 Activity 关系，从而支持向上导航。
- 许多示例代码使用了 AppCompatActivity 类和 appcompat-v7 支持库。
- 所有章节和附录现在都有小测试和练习题，以便读者可以评估学习成果。
- 所有章节都已更新，通常还伴随着一些全新的章节。
- 所有的示例代码和相应的应用都已升级，以保证可在最新 SDK 中运行。

如你所见，本书涵盖与 Android 相关的所有最热门的、最令人兴奋的特性。我们重新评估现有章节，更新内容，同时也添加了一些新章节。最后，还包含了很多附加的内容、声明，以及针对各位读者的回馈所做的修正。谢谢你们！

本书所用的开发环境

本书中的 Android 代码是在以下开发环境中编写的：

- Windows 7、8 和 Mac OS X 10.9
- Android Studio 1.3.2

- Android SDK API Level 23 (在本书中为 Android Marshmallow)
- Android SDK Tools 24.3.4
- Android SDK Platform Tools 23.0.0
- Android SDK Build Tools 23.0.0
- Android Support Repository 17(在适当时使用)
- Java SE Development Kit (JDK) 7 Update 55
- Android 设备: Nexus 4、5 和 6(手机), Nexus 7(第一代和第二代 7 英寸平板电脑), Nexus 9 和 10 (大尺寸平板电脑), 以及其他各式流行设备。

Android 在与其他移动平台(例如, Apple iOS、Windows Phone 和 Blackberry OS)的竞争中, 仍然保持高速增长。不断有各种令人兴奋的 Android 新设备涌现。开发人员已经把 Android 列为用户今后一段时间的选择重点。

Android 最近的一次平台重大升级是 Android Marshmallow, 它带来许多新功能。本书涵盖最新的 SDK 和可用工具。本书旨在帮助开发人员支持市面上所有流行的设备, 而不仅仅是一部分特殊机器。在本书撰写阶段, 大概有 9.7% 的用户设备运行着 Android Lollipop 5.0 或 5.1, 而 Android Marshmallow 尚未在实际设备上发布。当然, 有些设备将通过在线方式进行升级, 有些用户将会购买新的 Lollipop 和 Marshmallow 设备。但对于开发人员而言, 他们要面对的是各种不同版本的 Android 平台, 以便能覆盖到这一领域的大部分设备。另外, Android 的下一个版本很可能在近期发布。

那么这些对本书意味着什么呢? 这意味着我们既要提供对以前 API 的支持, 也要讨论 Android SDK 中出现的那些新 API。我们从兼容性角度讨论了支持所有(至少是大部分)用户设备所需要采用的策略。我们提供了截屏图片来重点突出不同版本的 Android SDK 的差异, 因为任何大的版本升级在 UI 外观上都会体现出来。换句话说, 我们假设你正在下载最新的 Android 工具, 所以提供了撰写本书时的屏幕截图和操作步骤。这是我们在对本书内容进行取舍时设定的界线。

附加的可用资源

本书示例的源代码可从 <https://github.com/lambo4jos/introToAndroid5e> 下载; 也可从本书的官网下载, 网址为 <http://introductiontoandroid.blogspot.com/2015/08/5th-edition-book-code-samples.html>。代码示例以章节进行组织, 并以 zip 格式进行下载, 或者使用 Git 的命令行进行访问。也可以在本书的官网中找到其他的 Android 讨论话题(<http://introductiontoandroid.blogspot.com>)。

另外, 也可访问 www.tupwk.com.cn/downpage, 输入中文书名或中文 ISBN, 下载源代码。或者扫描本书封底的二维码, 下载相关资料。

本书的编写约定

本书使用了如下约定：

- 代码是以等宽字体格式提供的。
- Java 的 `import` 语句、异常处理，以及错误检测通常会从书稿中移除，以便代码清晰，并将篇幅控制在合理范围之内。

本书也以如下几种形式提供了相关信息：



提示

提供有用的信息或有关当前文本的提示。



注意

提供额外的、可能很有趣的相关信息。



警告

提供一些可能遇到的陷阱，以及规避它们的实用建议。

更多支持信息

可在网上找到各种充满活力且有用的 Android 开发人员社区——其中包含了很多对 Android 开发人员和移动领域研究人员有价值的内容：

- Android Developer 官网以及 Android SDK 和开发人员参考资料网站：
<http://d.android.com/index.html> 和 <http://d.android.com>
- Google Plus: Android Developers Group:
<https://plus.google.com/+AndroidDevelopers/posts>
- YouTube: Android Developer 和 Google Design:
<https://www.youtube.com/user/androiddevelopers>
<https://www.youtube.com/channel/UCIKO7be7O9cUGL94PHnAeOA>
- Google Material Design:
<https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>

- Stack Overflow, 其中包含众多 Android 方面的技术信息(完整的标记), 以及官方的支持论坛:
<http://stackoverflow.com/questions/tagged/android>
- Android Open Source Project:
<https://source.android.com/index.html>
- Open Handset Alliance, 面向 Android 生产商、运营商和开发人员:
<http://openhandsalliance.com>
- Google Play, 可供购买和销售 Android 应用:
<https://play.google.com/store>
- tuts+的 Android 开发指南:
<http://code.tutsplus.com/categories/android>
- Google Sample Apps, 包含托管在 GitHub 上的开源 Android 应用:
<https://github.com/googlesamples>
- Android 工具项目站点, 工具团队在此讨论升级和修改:
<https://sites.google.com/a/android.com/tools/recent>
- FierceDeveloper 是针对无线开发人员的每周快报:
<http://fiercedev.com>
- XDA-Developers 上的 Android 论坛:
<http://forum.xda-developers.com/android>
- Developer.com 提供了面向移动开发人员的一系列文章:
<http://developer.com>

联系作者

我们欢迎各位读者对本书做出评论、提出问题以及给出反馈。我们邀请你访问我们的博客, 网址如下:

- <http://introductiontoandroid.blogspot.com>
或者给我们发 e-mail:
- introtoandroid5e@gmail.com
也可在 LinkedIn 上找到 Joseph Annuzzi:
- Joseph Annuzzi, Jr: <https://www.linkedin.com/in/josephannuzzi>
也可在 Google +中找到 Joseph Annuzzi:
- Joseph Annuzzi, Jr: <http://goo.gl/FBQeL>

目 录

第 I 部分 Android 平台概述

第 1 章	Android 概述	3
1.1	Android 开源项目(AOSP)	3
1.2	开放手机联盟	4
1.2.1	Google 进入移动市场	4
1.2.2	开放手机联盟介绍	4
1.2.3	加入开放手机联盟	5
1.2.4	制造商：设计 Android 设备	5
1.2.5	移动运营商：提供 Android 体验	5
1.2.6	应用驱动设备的销售：开发 Android 应用	6
1.2.7	利用所有 Android 设备的优势	6
1.2.8	Android：我们现在取得的进展	7
1.3	Android 平台的独特性	7
1.3.1	Android 的由来	8
1.3.2	自由和开放源代码	8
1.3.3	熟悉且廉价的开发工具	9
1.3.4	合理的开发学习曲线	9
1.3.5	功能强大的应用开发支持	9
1.3.6	丰富和安全的应用集成	10
1.3.7	没有昂贵的开发费用	10
1.3.8	应用的“自由市场”	10
1.3.9	一个不断发展的平台	11
1.4	Android 平台	11

1.4.1	Android 的底层架构	11
1.4.2	安全和权限	13
1.4.3	探索 Android 应用	14
1.5	OHA 和 GMS 之外的 Android 版本	17
1.5.1	Amazon Fire OS	17
1.5.2	Cyanogen OS 和 CyanogenMod	17
1.5.3	Maker Movement 和开源硬件	18
1.5.4	保持警觉	18
1.6	本章小结	18
1.7	小测验	18
1.8	练习题	19
1.9	参考资料和更多信息	19
第 2 章	设置开发环境	21
2.1	配置你的开发环境	21
2.1.1	配置操作系统以便进行设备调试	24
2.1.2	配置 Android 硬件以便进行调试	24
2.1.3	更新 Android Studio	26
2.1.4	更新 Android SDK	26
2.1.5	Android Studio 存在的问题	27
2.1.6	Android SDK 存在的问题	27
2.1.7	Android Studio 的替代者：IntelliJ IDEA	27

2.2	探索 Android SDK	28
2.2.1	了解 Android SDK 许可协议	28
2.2.2	阅读 Android SDK 文档	29
2.2.3	探索 Android 应用框架核心	30
2.2.4	探索 Android 核心工具	31
2.2.5	探索 Android 示例应用	35
2.3	本章小结	36
2.4	小测验	37
2.5	练习题	37
2.6	参考资料和更多信息	37
第 3 章	创建第一个 Android 应用	39
3.1	测试开发环境	39
3.1.1	在 Android Studio 中导入 BorderlessButtons 示例	40
3.1.2	使用预装的 AVD 运行 BorderlessButtons 项目	42
3.1.3	在 Android 模拟器中运行 BorderlessButtons 应用	42
3.2	构建第一个 Android 应用	44
3.2.1	创建并配置一个新的 Android 项目	44
3.2.2	了解 Android 符号视图和传统 Project 视图	48
3.2.3	Android 应用的核心文件和目录	49
3.2.4	在模拟器中运行 Android 应用	50
3.2.5	在模拟器中调试 Android 应用	52
3.2.6	为 Android 应用增加日志记录	55
3.2.7	在硬件设备上调试应用	57
3.3	本章小结	58
3.4	小测验	59
3.5	练习题	59
3.6	参考资料和更多信息	59

第 II 部分 应用基础

第 4 章	理解应用组件	63
4.1	掌握重要的 Android 术语	63
4.2	应用 Context	64
4.2.1	获取应用 Context	64
4.2.2	使用应用 Context	64
4.3	使用 Activity 执行应用任务	65
4.4	使用 Fragment 组织 Activity 组件	71
4.5	使用 Intent 管理 Activity 之间的切换	72
4.5.1	通过 Intent 切换 Activity	73
4.5.2	通过 Activity、Fragment 和 Intent 来组织应用导航	75
4.6	使用服务	75
4.7	接收和广播 Intent	76
4.8	本章小结	77
4.9	小测验	77
4.10	练习题	77
4.11	参考资料和更多信息	78
第 5 章	定义清单文件	79
5.1	使用 Android 清单文件配置 Android 应用	79
5.2	管理应用 ID	82
5.3	设置应用的系统需求	83
5.3.1	设置应用的平台需求	84
5.3.2	其他应用配置设置和过滤器	86
5.4	在 Android 清单文件注册 Activity	86
5.4.1	使用 Intent 过滤器为应用指定主入口 Activity	87
5.4.2	配置其他 Intent 过滤器	87
5.4.3	注册其他应用组件	88
5.5	访问权限	88
5.5.1	注册应用所需的权限	89
5.5.2	注册应用强制的权限	91
5.6	探索清单文件的其他设置	92

5.7 本章小结.....	93	6.7 小测验.....	127
5.8 小测验.....	93	6.8 练习题.....	127
5.9 练习题.....	93	6.9 参考资料和更多信息.....	128
5.10 参考资料和更多信息.....	94		
第 6 章 管理应用的资源.....	95	第 7 章 探讨构建块.....	129
6.1 资源的含义.....	95	7.1 Android 视图和布局介绍.....	129
6.1.1 存储应用资源.....	95	7.1.1 Android 视图.....	129
6.1.2 资源类型.....	96	7.1.2 Android 控件.....	129
6.1.3 以编程方式访问资源.....	99	7.1.3 Android 布局.....	130
6.2 在 Android Studio 中添加简单的资源值.....	100	7.2 使用 TextView 向用户显示文本.....	130
6.3 使用不同类型的资源.....	103	7.2.1 配置布局 and 大小.....	131
6.3.1 使用字符串资源.....	103	7.2.2 在文本中创建上下文链接.....	132
6.3.2 使用格式化的字符串资源.....	104	7.3 使用文本字段从用户端获取数据.....	134
6.3.3 使用带数量的字符串.....	105	7.3.1 使用 EditText 控件获取输入文本.....	134
6.3.4 使用字符串数组.....	106	7.3.2 使用输入过滤器限制用户输入.....	135
6.3.5 使用布尔类型资源.....	107	7.3.3 使用自动完成功能帮助用户.....	136
6.3.6 使用整型资源.....	108	7.4 使用 Spinner 控件让用户选择.....	138
6.3.7 使用颜色资源.....	108	7.5 使用 Button 和 Switch 允许用户简单选择.....	139
6.3.8 使用尺寸资源.....	109	7.5.1 使用基本 Button.....	140
6.3.9 以编程方式使用尺寸资源.....	110	7.5.2 使用 CheckBox 和 ToggleButton 控件.....	142
6.3.10 可绘制资源.....	110	7.5.3 使用 RadioGroup 和 RadioButton.....	143
6.3.11 使用图像.....	112	7.6 使用 Picker 获取日期、时间和数字.....	145
6.3.12 使用颜色状态列表.....	114	7.7 使用 Indicator 为用户显示进度和活动.....	148
6.3.13 使用动画.....	115	7.7.1 使用 ProgressBar 指示进度.....	148
6.3.14 使用菜单.....	117	7.7.2 向 ActionBar 添加进度指示器.....	149
6.3.15 使用 XML 文件.....	119		
6.3.16 使用原始文件.....	119		
6.3.17 引用资源.....	120		
6.4 使用布局.....	122		
6.4.1 在 Android Studio 中设计布局.....	123		
6.4.2 以编程方式使用布局资源.....	125		
6.5 引用系统资源.....	126		
6.6 本章小结.....	127		