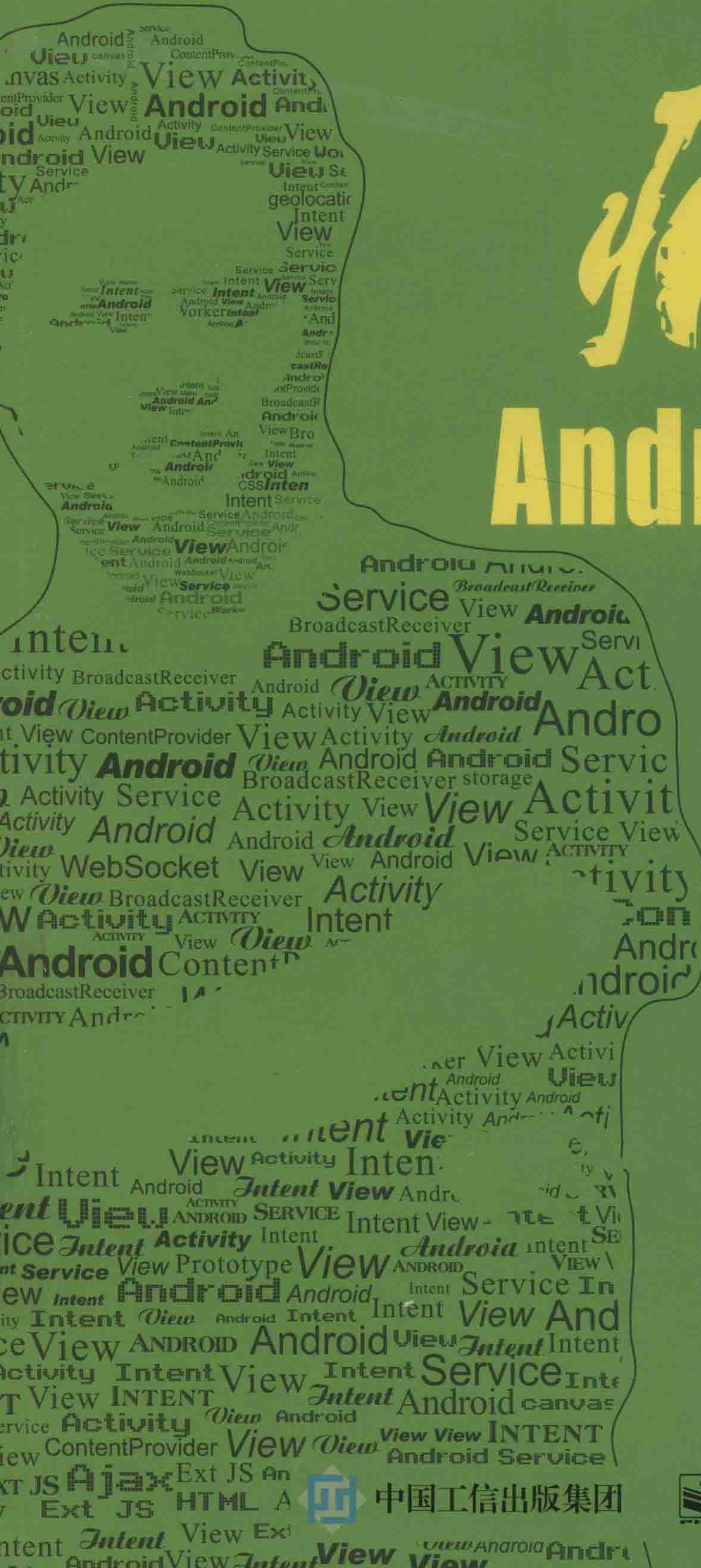


疯狂

Android讲义

(Kotlin版)

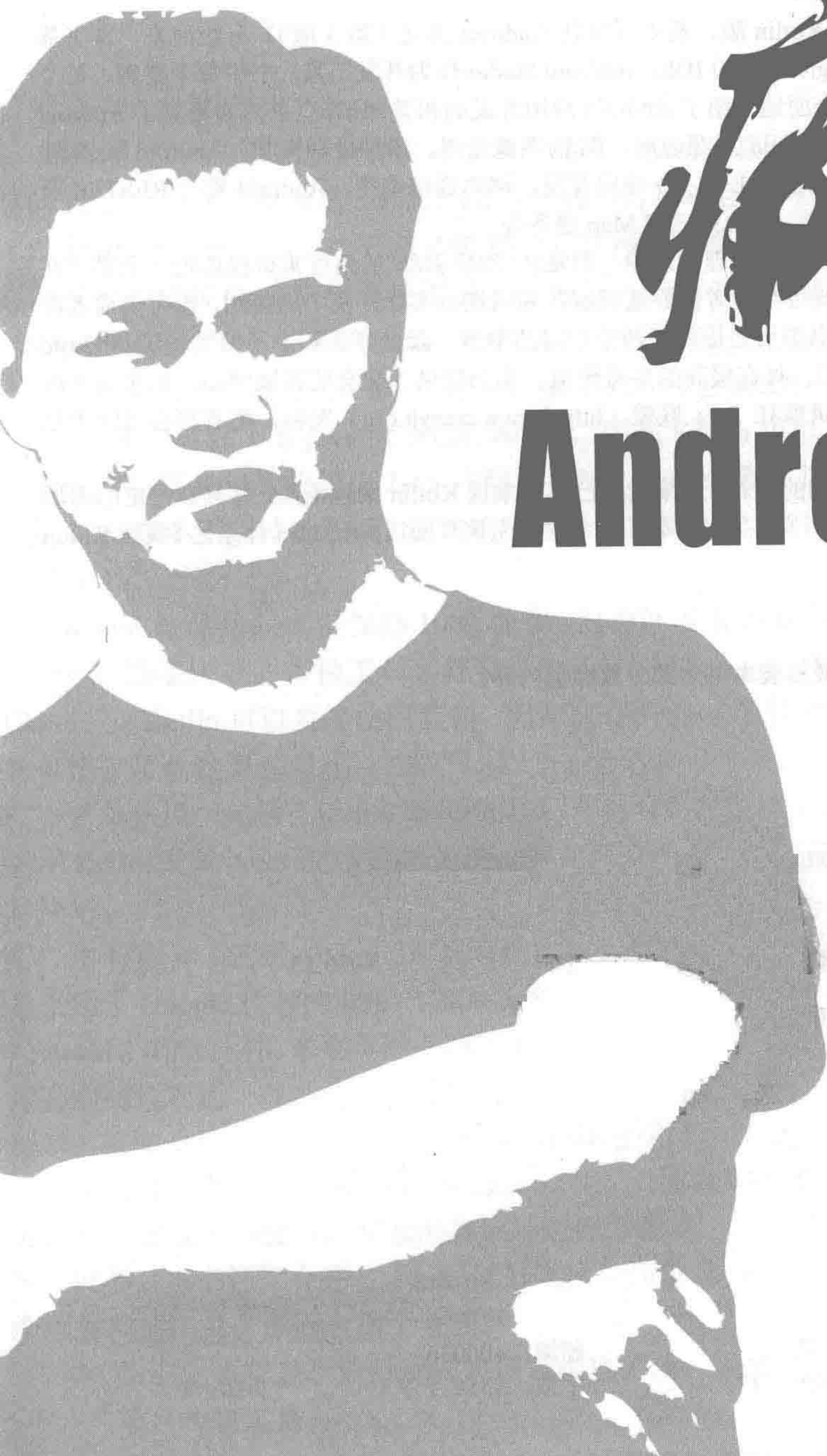
李刚 编著



中国工信出版集团



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



疯狂

Android 讲义

(Kotlin版)

李刚 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Google 推荐使用 Kotlin 作为 Android 的官方开发语言,而 Kotlin 确实不负众望,各方面表现非常出色,Kotlin 未来必然成为 Android 最主流的开发语言,广大开发者、各公司应尽快转为使用 Kotlin 开发 Android 应用。

本书是《疯狂 Android 讲义》的 Kotlin 版,基于《疯狂 Android 讲义(第 3 版)》升级而来。本书基于最新的 Android 8.0,并采用了 Google 推荐的 IDE: Android Studio 作为开发工具,书中每个案例、每个截图都全面升级到 Android 8.0。本书全面地介绍了 Android 应用开发的相关知识,全书内容覆盖了 Android 用户界面编程、Android 四大组件、Android 资源访问、图形/图像处理、事件处理机制、Android 输入/输出处理、音频/视频多媒体应用开发、OpenGL 与 3D 应用开发、网络通信编程、Android 整合 RESTful 服务端、传感器应用开发、GPS 应用开发、整合第三方 Map 服务等。

本书并不局限于介绍 Android 编程的各种理论知识,而是从“项目驱动”的角度来讲授理论。全书一共包括近百个实例,这些示范性的实例既可帮读者更好地理解各知识点在实际开发中的应用,也可供读者在实际开发时作为参考、拿来就用。本书最后还提供了两个实用的案例:合金弹头和电子拍卖系统 Android 客户端(基于主流的 RESTful 服务端),具有极高的参考价值。本书提供了配套的答疑网站,如果读者在阅读本书时遇到了技术问题,可以登录疯狂 Java 联盟(<http://www.crazyit.org>)发帖,笔者将会及时予以解答。

本书适合于有一定 Kotlin 编程基础的读者。如果读者已熟练掌握 Kotlin 编程语法,并具有一定的图形界面编程经验,阅读本书将十分合适;否则,在阅读本书之前建议先认真阅读疯狂 Java 体系之《疯狂 Kotlin 讲义》。

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

疯狂 Android 讲义: Kotlin 版/李刚编著. —北京:电子工业出版社, 2018.6
ISBN 978-7-121-34237-0

I. ①疯… II. ①李… 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(2018)第 106128 号

策划编辑:张月萍

责任编辑:葛娜

印刷:三河市良远印务有限公司

装订:三河市良远印务有限公司

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:47

字数:1356 千字

彩插:1

版次:2018 年 6 月第 1 版

印次:2018 年 6 月第 1 次印刷

印数:3500 册 定价:108.00 元

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, 88258888。

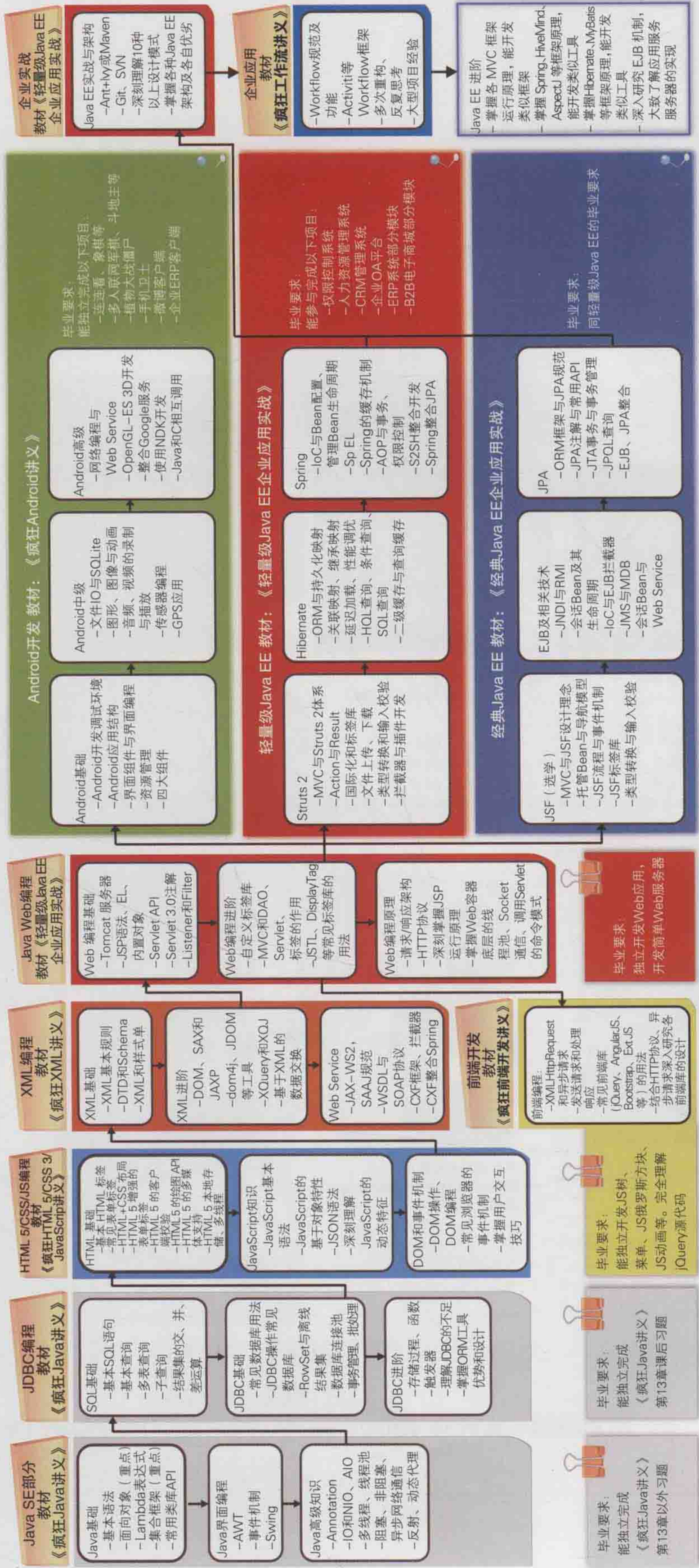
质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

疯狂Java学习路线图 (第二版)

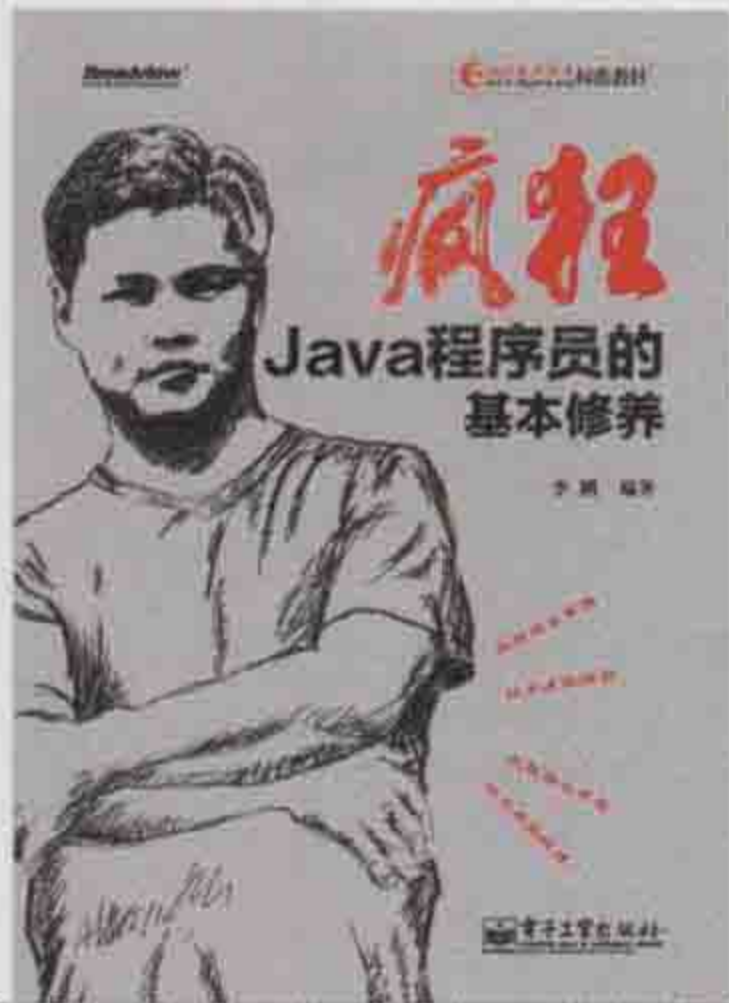
说明:

1. 没有背景色覆盖的区域稍有难度, 请谨慎尝试。
2. 路线图上背景色与对应教材的封面颜色相同。
3. 已发现不少培训机构抄袭、修改该学习路线图, 务请各培训机构保留对路线图的名称、引用说明。



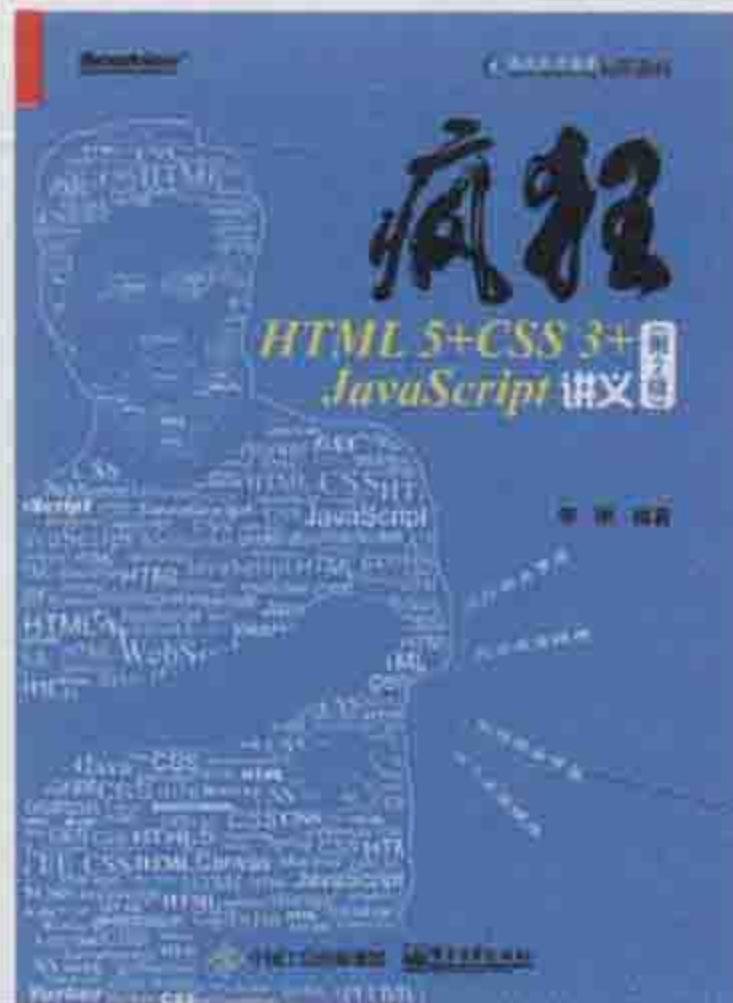
疯狂Java体系

疯狂源自梦想 技术成就辉煌



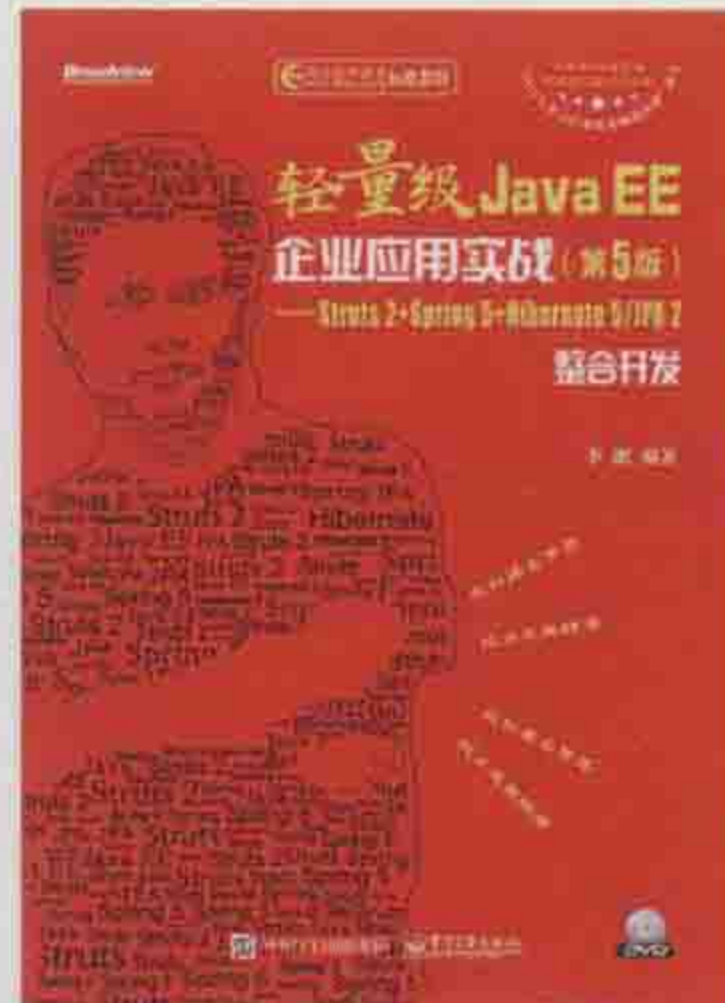
疯狂Java程序员的基本修养

作者: 李刚
 定价: 59.00元
 出版时间: 2013-01
 书号: 978-7-121-19232-6



疯狂HTML 5+CSS 3+JavaScript讲义(第2版)

作者: 李刚
 定价: 89.00元
 出版时间: 2017-05
 书号: 978-7-121-31405-6



轻量级Java EE企业应用实战(第5版)——Struts 2+Spring 5+Hibernate 5/JPA 2整合开发

作者: 李刚
 定价: 128.00元(含光盘1张)
 出版时间: 2018-02
 书号: 978-7-121-33716-1



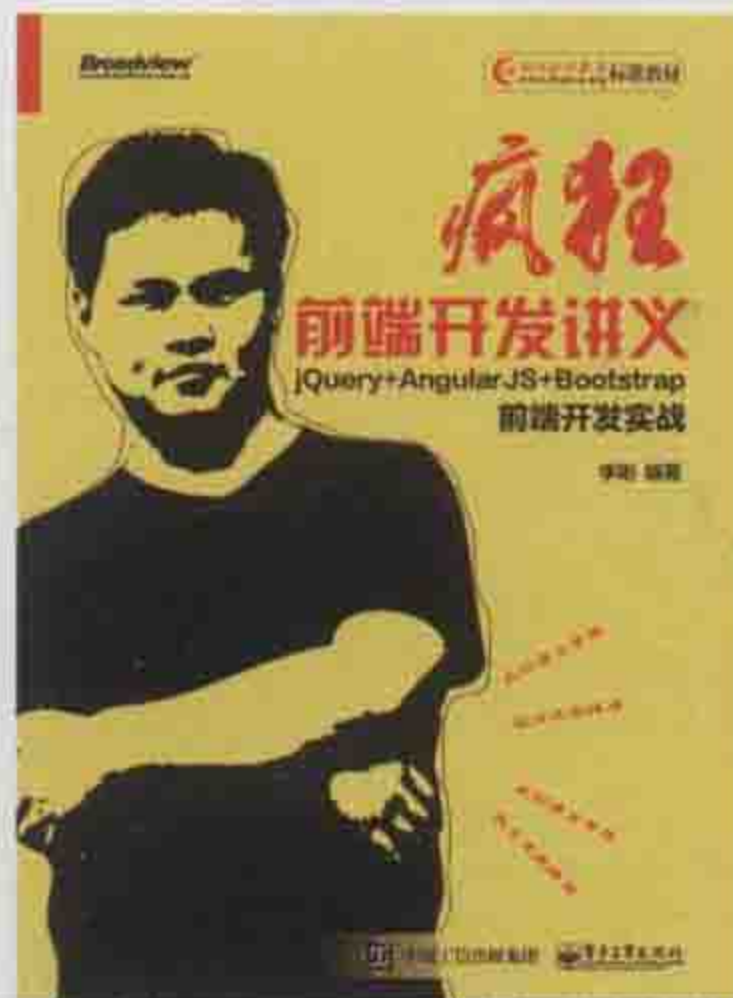
经典Java EE企业应用实战——基于WebLogic/JBoss的JSF+EJB 3+JPA整合开发

作者: 李刚
 定价: 79.00元(含光盘1张)
 出版时间: 2010-08
 书号: 978-7-121-11534-9



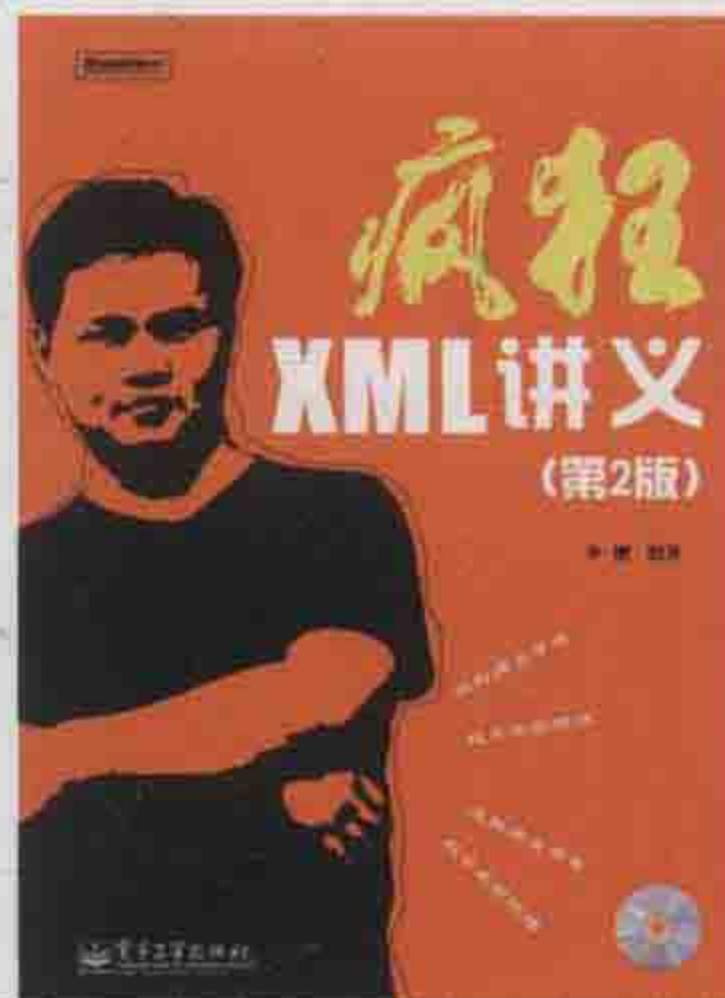
疯狂Java讲义(第4版)

作者: 李刚
 定价: 109.00元(含光盘1张)
 出版时间: 2018-01
 书号: 978-7-121-33108-4



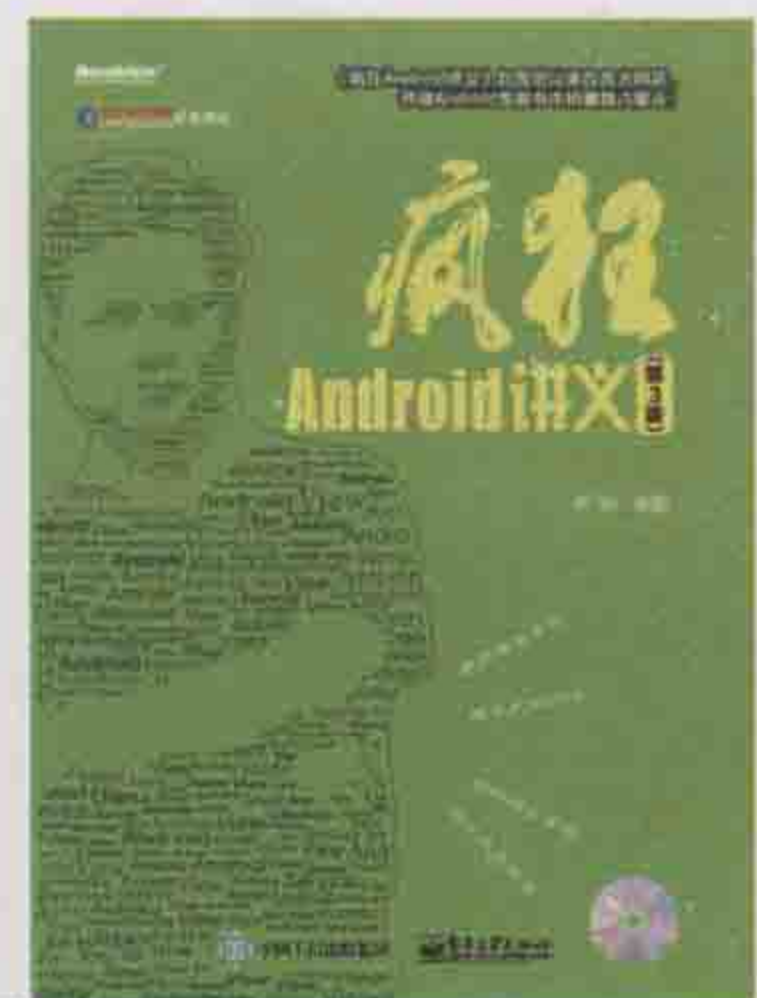
疯狂前端开发讲义——jQuery+AngularJS+Bootstrap前端开发实战

作者: 李刚
 定价: 79.00元
 出版时间: 2017-10
 书号: 978-7-121-32680-6



疯狂XML讲义(第2版)

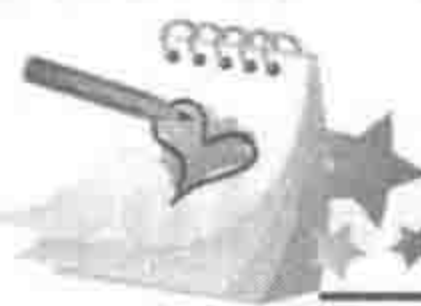
作者: 李刚
 定价: 69.00元(含光盘1张)
 出版时间: 2011-08
 书号: 978-7-121-14049-5



疯狂Android讲义(第3版)

作者: 李刚
 定价: 108.00元(含光盘1张)
 出版时间: 2015-06
 书号: 978-7-121-25958-6

新浪微博: [@疯狂Java体系图书](http://weibo.com/crazyjavabooks)



前言

移动互联网热潮在全世界引起了巨大反响，移动互联网正在改变着传统互联网的格局，全世界的 IT 公司争相将业务重心向移动互联网转型，移动互联网业务也成为业内最大的利润增长点。

Android 系统就是一个开放式的移动互联网操作系统，Android 已经成为应用最广的移动互联网平台。目前 Google 推荐使用 Kotlin 作为 Android 的开发语言，Kotlin 在编程语言排行榜上的地位也迅速上升，说明广大软件公司、开发人员正迅速主动布局，从 Java 迁移到 Kotlin。

Kotlin 本身非常优秀，使用 Kotlin 编写的程序会被编译成字节码文件，该字节码文件可直接在 JVM 上运行（用 java 命令运行即可），因此 Kotlin 可以与现有的 Java 语言包保持 100% 的兼容性。而且 Kotlin 代码比 Java 代码更简洁，Kotlin 增加了扩展、对象表达式、对象声明、委托等 Java 原本不支持的功能，这些功能都是现代编程语言广泛支持的功能，并且这些功能 100% 可以在 JVM 平台上运行。

Kotlin 与现有 Java 能保持 100% 兼容，这意味着 Kotlin 不是一门简单的语言，它完全可以利用 Java 领域现有的各种工具和框架：Spring、Hibernate、MyBatis、Lucene、Hadoop、Spring Cloud……Kotlin 可以直接使用它们，因此现有的 Java 项目完全可以采用 Kotlin 开发，Java 开发者也很容易过渡到 Kotlin。

简单来说一句话：Kotlin 既可利用 Java 的优势，又比 Java 更简洁。总之一句话：已经迁移为用 Kotlin 开发 Android 应用的人员，恭喜你；暂未迁移为使用 Kotlin 开发 Android 应用的人员，尽快吧。

本书基于《疯狂 Android 讲义（第 3 版）》升级而来，本书真正基于最新的 Android 8.0，而且采用了 Google 推荐的 IDE：Android Studio 作为开发工具。书中每个案例、每个截图都是基于 Android 8.0 的。此外，本书详细介绍了 Android 8 新增的约束布局、改进的通知栏和通知 Channel、增强的属性动画、改进的广播接收器、增强的 MediaPlayer、全新设计的快捷方式、新增的传感器等，真正全面、细致地介绍了 Android 8.0 的相关开发内容。

如果读者在下载 Android 8.0 及其相关工具时遇到困难，可关注封面勒口上的“疯狂图书”公众号，通过本书提供的配套网盘地址进行下载。

此外，本书详细介绍了 Android 开发所使用的项目构建工具：Gradle。推荐大家认真学习这个项目构建工具，原因有两个方面。

- Gradle 本身是目前最优秀的项目构建工具，未来完全可能会取代传统的 Ant、Maven 等项目构建工具。
- 使用 Android Studio 开发 Android 时可能会遇到一些“未知”的错误，其实往往是由于不熟悉 Gradle 所导致的，因此掌握 Gradle 能在 Android 开发中真正做到得心应手。

衷心感谢



疯狂 Java 体系图书能走到今天，广大读者的认同与支持是笔者坚持创作的最大动力。广大

读者的认同，已让疯狂 Java 体系图书的销量逐年上升。《疯狂 Android 讲义》一书在过去更是屡创辉煌。

《疯狂 Android 讲义》自面市以来重印 **30** 多次，发行量超 **16** 万册，并屡获殊荣！

➤ 曾获评 CSDN 年度最具技术影响力十大原创图书



➤ 多次荣获年度最畅销图书及长销图书大奖



➤ 在 Amazon 百万动销品种中曾取得排名第三的惊人成绩

商品信息
 产品详情
 发行人: 电子工业出版社
 出版日期: 2013年3月1日
 语言: 简体中文
 商品尺寸: 25.8 x 18.8 x 4.6 cm, 1.4 Kg
 发货重量: 1.4 Kg
 图书长度: 782
 ISBN-10: 7121194856
 ISBN-13: 978-7121194856
 Amazon.cn销售排行榜: 3

开卷全渠道数据查询分析系统

榜单: 畅销书 | 新书 | 实体书 | 电子书 | 畅销书 | 新书 | 实体书 | 电子书

榜单时间: [年] 2014

榜单关键词: android

排名	ISBN	上榜时间	书名	定价	作者	页数	出版社	年销
1	9787121194856	201303	疯狂软件畅销标准教材-疯狂Android讲义(第2版)(光盘)	99	李刚	软件开发	电子工业出版社	11227
2	9787302293156	201208	软件开发视频大讲堂-Android入门到精通	69.9	明白科技	软件开发	清华大学出版社有限公司	7447
3	9787302315282	201304	移动开发经典丛书-Android4从入门到精通(第3版)	99	RevoMeier	软件开发	清华大学出版社有限公司	6979
4	9787302301515	201211	Android4从入门到精通-开发智能手机与平板电脑应用	99	Wei-Meng Lee	软件开发	清华大学出版社有限公司	4255
5	9787115352965	201407	图灵原创-第一行代码Android	79	郭霖	软件开发	人民邮电出版社	3461
6	9787115346438	201404	图灵原创-设计丛书-Android编程权威指南	69	BillPhillips, Brian Hardy	软件开发	人民邮电出版社	2680
7	9787115308153	201303	图灵原创-Android软件安全与逆向分析	99	丰生隆	软件安全	人民邮电出版社	2116
8	9787115314642	201305	Android开发入门与实战(第2版)	59	熊尚熊, 郭世	软件开发	人民邮电出版社	2035
9	9787321181085	201210	Android系统源代码情景分析(含CD光盘1张)	159	罗特阳	软件开发	电子工业出版社	2006
10	9787115334028	201311	图灵交互设计丛书-Android应用 UI设计模式	69	Greg Haskleman	软件开发	人民邮电出版社	1923
11	9787302368793	201407	大话移动APP测试-Android与iOS应用测试指南	59	陈坤	软件开发	清华大学出版社有限公司	1576
12	9787111490183	201404	移动开发-Android应用测试与调试实战	79	顾凯民	软件开发	机械工业出版社	1393
13	9787302343011	201405	移动开发经典丛书-Android C++高级编程 使用NDK	59.9	李刚	软件开发	清华大学出版社有限公司	1333

诚挚地感谢广大读者的支持与爱护：你们的支持让疯狂 Java 图书没有放弃，你们的激励让疯狂 Java 图书茁壮成长，你们的反馈让疯狂 Java 图书日臻完善；同时也感谢博文视点张月萍等编辑、疯狂软件教育中心技术团队一贯的支持。

网络上有些不良作者及其水军为了“蹭热点”，经常拿一些乱七八糟的图书与《疯狂 Android 讲义》进行对比，试图误导广大读者。就像某些手机，经常在各种所谓的“评测”中“吊打”iPhone，但实际用不到一年这坏那坏、卡到要死；总之经典就是经典。在这里提醒广大读者擦亮眼睛：真正优秀的经典，都是坚持自己做到极致的，不断地突破自己。

本书有什么特点



本书是一本介绍 Android 应用开发的实用图书，全面介绍了 Android 8.0 平台上应用开发各方面的知识。与市面上有些介绍 Android 编程的图书不同，本书并没有花太多篇幅介绍 Android 的发展历史（因为这些内容到处都是），完全没有介绍 Android 市场（因为它只是一个交易网站，与 Android 开发无关，但有些图书甚至用整整一章来介绍它），也没有介绍 JDK 安装、环境变量配置等内容——笔者假设读者已经具有一定的 Kotlin 功底。换句话说，如果你对 Kotlin 基本语法还不熟，本书并不适合你。

本书只用了一章来介绍如何搭建 Android 开发环境、Android 应用结构，当然也简要说明了 Android 的发展历史。可能依然会有人觉得本书篇幅很多，这是由于本书覆盖了 Android 开发的绝大部分知识，而且很多知识不仅介绍了相应的理论，而且通过相应的实例程序给出了示范。

需要说明的是，本书只是一本介绍 Android 实际开发的图书，而不是一本关于所谓“思想”的书，不要指望学习本书能提高你所谓的“Android 思想”，所以奉劝那些希望提高编程思想的读者不要阅读本书。

本书更不是一本看完之后可以“吹嘘、炫耀”的书——因为本书并没有堆砌一堆“深奥”的新名词、一堆“高深”的思想，本书保持了“疯狂 Java 体系”的一贯风格：操作步骤详细，编程思路清晰，语言平实。只要读者有基本的 Kotlin 基础，阅读本书不会有任何问题，看完本书不会让你觉得自己突然“高深”了，“高深”到自己都理解不了。

认真看完本书，把书中所有示例都练习一遍，本书带给你的只是 9 个字：“看得懂、学得会、做得出”。本书不能让你认识一堆新名词，只会让你学会实际的 Android 应用开发。

读者在阅读本书时遇到知识上的问题，都可以登录疯狂 Java 联盟 (<http://www.crazyit.org>) 与广大 Android 学习者交流，笔者也会通过该平台与大家交流、学习。

本书还具有如下几个特点。

1. 知识全面，覆盖面广

本书深入阐述了 Android 应用开发的 Activity、Service、BroadcastReceiver 与 ContentProvider 四大组件，并详细介绍了 Android 全部图形界面组件的功能与用法、Android 各种资源的管理与用法、Android 图形/图像处理、事件处理、Android 输入/输出处理、音频/视频等多媒体开发、OpenGL-ES 开发、网络通信、传感器和 GPS 开发等内容，全面覆盖 Android 官方指南，在某些内容上更加具体、深入。

2. 内容实际，实用性强

本书并不局限于枯燥的理论介绍，而是采用了“项目驱动”的方式来讲授知识点，全书有近百个实例，几乎每个知识点都可找到对应的参考实例。本书最后还提供了“合金弹头”和“电子拍卖系统 Android 客户端”两个应用，具有极高的参考价值。

3. 讲解详细，上手容易

本书保持了“疯狂 Java 体系”的一贯风格：操作步骤详细，编程思路清晰，语言平实。只

要读者有一定的 Kotlin 编程基础，阅读本书将可以很轻松地上手 Android 应用开发；学习完本书最后的两个案例后，读者即可完全满足实际企业中 Android 应用开发的要求。

本书写给谁看



如果你已经具备一定的 Kotlin 基础和 XML 基础，或已经学完了《疯狂 Kotlin 讲义》一书，那么你阅读此书将会比较适合；如果你有不错的 Kotlin 基础，而且有一定的图形界面编程经验，那么阅读本书将可以很快掌握 Android 应用开发。如果你对 Kotlin 的掌握还不熟练，比如对 Kotlin 基本语法都不熟练，建议遵从学习规律，循序渐进，暂时不要购买、阅读此书。

本书中程序文件，请读者访问 www.broadview.com.cn/34237 来获取。

2018-5-4

目 录 CONTENTS

第 1 章 Android 应用和开发环境.....	1
1.1 Android 的发展和历史	2
1.1.1 Android 的发展和简介	2
1.1.2 Android 8.x 平台架构及特性	3
1.2 使用 Gradle 自动化构建项目.....	5
1.2.1 下载和安装 Gradle	5
1.2.2 Gradle 构建文件和创建任务.....	6
1.2.3 Gradle 的属性定义	11
1.2.4 增量式构建	14
1.2.5 Gradle 插件和 java、application 等插件.....	15
1.2.6 依赖管理.....	17
1.2.7 自定义任务	20
1.2.8 自定义插件	22
1.3 搭建 Android 开发环境	24
1.3.1 安装 Android Studio.....	24
1.3.2 下载和安装 Android SDK.....	29
1.3.3 安装过程中常见的错误.....	31
1.3.4 安装运行、调试环境	32
1.4 Android 常用开发工具的用法	39
1.4.1 使用 Monitor 进行调试.....	39
1.4.2 Android Debug Bridge 的用法.....	41
1.4.3 使用 mksdcard 管理虚拟 SD 卡	42
1.5 开始第一个 Android 应用.....	42
1.5.1 使用 Android Studio 开发第一个 Android 应用.....	42
1.5.2 通过 Android Studio 运行 Android 应用	45
1.6 Android 应用结构分析	46
1.6.1 Android 项目结构分析	47
1.6.2 自动生成的 R.java.....	49
1.6.3 res 目录说明.....	50
1.6.4 Android 应用的清单文件: AndroidManifest.xml.....	51
1.6.5 应用程序权限说明	52
1.7 Android 应用的基本组件介绍	53
1.7.1 Activity 和 View	53

1.7.2 Service.....	53
1.7.3 BroadcastReceiver	54
1.7.4 ContentProvider.....	54
1.7.5 Intent 和 IntentFilter.....	54
1.8 使用 Android 8 的签名 APK.....	55
1.8.1 使用 Android Studio 对 Android 应用签名.....	56
1.8.2 使用 Android 8 的命令对 APK 签名	57
1.9 本章小结.....	58
第 2 章 Android 应用的界面编程	59
2.1 界面编程与视图 (View) 组件	60
2.1.1 视图组件与容器组件.....	60
2.1.2 使用 XML 布局文件控制 UI 界面....	66
2.1.3 在代码中控制 UI 界面	66
实例: 用编程的方式开发 UI 界面.....	66
2.1.4 使用 XML 布局文件和代码混合 控制 UI 界面	67
实例: 简单图片浏览器.....	68
2.1.5 开发自定义 View.....	69
实例: 跟随手指的小球.....	70
2.2 第 1 组 UI 组件: 布局管理器	72
2.2.1 线性布局.....	73
2.2.2 表格布局.....	74
实例: 丰富的表格布局.....	75
2.2.3 帧布局.....	77
实例: 霓虹灯效果	79
2.2.4 相对布局.....	80
实例: 梅花布局效果	81
2.2.5 网格布局.....	82
实例: 计算器界面	83
2.2.6 绝对布局.....	84
2.2.7 Android 8 的约束布局	85
2.3 第 2 组 UI 组件: TextView 及其子类.....	89
2.3.1 文本框 (TextView) 和编辑框 (EditText) 的功能与用法.....	89
实例: 功能丰富的文本框	93

2.3.2	EditText 的功能与用法	95	2.5.7	AdapterViewFlipper 的功能与用法 ...	129
2.3.3	按钮 (Button) 组件的功能与用法	95	实例:	自动播放的图片库	129
实例:	按钮、圆形按钮、带文字的图片按钮	96	2.5.8	StackView 的功能与用法	132
2.3.4	使用 9Patch 图片作为背景	97	实例:	叠在一起的图片	132
2.3.5	单选钮 (RadioButton) 和复选框 (CheckBox) 的功能与用法	98	2.6	第 5 组 UI 组件: ProgressBar 及其子类	134
实例:	利用单选钮、复选框获取用户信息	98	2.6.1	进度条 (ProgressBar) 的功能与用法	134
2.3.6	状态开关按钮 (ToggleButton) 和开关 (Switch) 的功能与用法	100	2.6.2	拖动条 (SeekBar) 的功能与用法 ...	137
实例:	动态控制布局	101	实例:	通过拖动滑块来改变图片的透明度	138
2.3.7	时钟 (AnalogClock 和 TextClock) 的功能与用法	102	2.6.3	星级评分条 (RatingBar) 的功能与用法	139
实例:	手机里的“劳力士”	103	实例:	通过星级改变图片的透明度	139
2.3.8	计时器 (Chronometer)	104	2.7	第 6 组 UI 组件: ViewAnimator 及其子类 ...	140
2.4	第 3 组 UI 组件: ImageView 及其子类	104	2.7.1	ViewSwitcher 的功能与用法	141
实例:	图片浏览器	106	实例:	仿 Android 系统的 Launcher 界面 ...	141
实例:	强大的图片按钮	108	2.7.2	图像切换器 (ImageSwitcher) 的功能与用法	145
实例:	使用 QuickContactBadge 关联联系人	109	实例:	支持动画的图片浏览器	145
2.5	第 4 组 UI 组件: AdapterView 及子类	111	2.7.3	文本切换器 (TextSwitcher) 的功能与用法	147
2.5.1	列表视图 (ListView) 和 ListActivity	111	2.7.4	ViewFlipper 的功能与用法	147
实例:	改变分隔条、基于数组的 ListView	112	实例:	自动播放的图片库	148
2.5.2	Adapter 接口及实现类	113	2.8	各种杂项组件	149
实例:	使用 ArrayAdapter 创建 ListView ...	114	2.8.1	使用 Toast 显示提示信息框	150
实例:	使用 SimpleAdapter 创建 ListView ...	116	实例:	带图片的消息提示	150
实例:	扩展 BaseAdapter 实现不存储列表项的 ListView	119	2.8.2	日历视图 (CalendarView) 组件的功能与用法	151
2.5.3	自动完成文本框 (AutoCompleteTextView) 的功能与用法	120	实例:	选择您的生日	152
2.5.4	网格视图 (GridView) 的功能与用法	122	2.8.3	日期、时间选择器 (DatePicker 和 TimePicker) 的功能与用法	153
实例:	带预览的图片浏览器	123	实例:	用户选择日期、时间	154
2.5.5	可展开的列表组件 (ExpandableListView)	125	2.8.4	数值选择器 (NumberPicker) 的功能与用法	156
2.5.6	Spinner 的功能与用法	128	实例:	选择您意向的价格范围	156
			2.8.5	搜索框 (SearchView) 的功能与用法	157
			实例:	搜索	158
			2.8.6	选项卡 (TabHost) 的功能和用法 ...	159
			2.8.7	滚动视图 (ScrollView) 的功能与用法	160

实例: 可垂直和水平滚动的视图.....	160	第3章 Android 的事件机制.....	195
2.8.8 Android 8 的通知和通知 Channel....	161	3.1 Android 事件处理概述.....	196
实例: 加薪通知.....	162	3.2 基于监听的事件处理.....	196
2.9 第7组 UI 组件: 对话框.....	164	3.2.1 监听的处理模型.....	196
2.9.1 使用 AlertDialog 创建对话框.....	164	3.2.2 事件和事件监听器.....	199
实例: 显示提示消息的对话框.....	165	实例: 控制飞机移动.....	199
实例: 简单列表项对话框.....	166	3.2.3 内部类作为事件监听器类.....	202
实例: 单选列表项对话框.....	166	3.2.4 外部类作为事件监听器类.....	202
实例: 多选列表项对话框.....	167	3.2.5 Activity 本身作为事件监听器类.....	203
实例: 自定义列表项对话框.....	168	3.2.6 Lambda 表达式作为事件监听器类...	204
实例: 自定义 View 对话框.....	168	3.2.7 直接绑定到标签.....	204
2.9.2 对话框风格的窗口.....	169	3.3 基于回调的事件处理.....	205
2.9.3 使用 PopupWindow.....	170	3.3.1 回调机制与监听机制.....	205
2.9.4 使用 DatePickerDialog、		3.3.2 基于回调的事件传播.....	207
TimePickerDialog.....	171	3.4 响应系统设置的事件.....	208
2.9.5 使用 ProgressDialog 创建进度		3.4.1 Configuration 类简介.....	209
对话框.....	172	实例: 获取系统设备状态.....	209
2.10 菜单.....	173	3.4.2 重写 onConfigurationChanged 方法	
2.10.1 选项菜单和子菜单 (SubMenu) ...	173	响应系统设置更改.....	210
2.10.2 使用监听器来监听菜单事件.....	176	实例: 监听屏幕方向的改变.....	211
2.10.3 创建多选菜单项和单选菜单项.....	176	3.5 Handler 消息传递机制.....	212
2.10.4 设置与菜单项关联的 Activity.....	177	3.5.1 Handler 类简介.....	213
2.10.5 上下文菜单.....	178	实例: 自动播放动画.....	213
2.10.6 使用 XML 文件定义菜单.....	179	3.5.2 Handler、Loop、MessageQueue 的	
实例: 使用 XML 资源文件定义菜单.....	180	工作原理.....	214
2.10.7 使用 PopupMenu 创建弹出式		实例: 使用新线程计算质数.....	216
菜单.....	183	3.6 异步任务 (AsyncTask).....	218
2.11 使用活动条 (ActionBar).....	184	实例: 使用异步任务执行下载.....	219
2.11.1 启用 ActionBar.....	184	3.7 本章小结.....	220
2.11.2 使用 ActionBar 显示选项菜单项...	185	第4章 深入理解 Activity 与 Fragment.....	221
2.11.3 启用程序图标导航.....	187	4.1 建立、配置和使用 Activity.....	222
2.11.4 添加 Action View.....	189	4.1.1 高级 Activity.....	222
实例: “标题” 上的时钟.....	189	实例: 用 LauncherActivity 开发启动	
2.11.5 使用 ActionBar 实现 Tab 导航.....	189	Activity 的列表.....	223
实例: ActionBar 结合 Fragment 实现		实例: 使用 ExpandableListActivity 实现	
Tab 导航.....	190	可展开的 Activity.....	224
2.11.6 使用 ActionBar 实现下拉式导航...	192	实例: PreferenceActivity 结合	
实例: ActionBar 结合 Fragment 实现下拉		PreferenceFragment 实现参数	
式导航.....	192	设置界面.....	224
2.12 本章小结.....	194	4.1.2 配置 Activity.....	228

4.1.3	启动、关闭 Activity.....	230	5.2.6	Flag 属性.....	283
4.1.4	使用 Bundle 在 Activity 之间交换 数据.....	232	5.3	本章小结.....	284
	实例：用第二个 Activity 处理注册信息.....	233	第 6 章	Android 应用资源.....	285
4.1.5	启动其他 Activity 并返回结果.....	235	6.1	应用资源概述.....	286
	实例：用第二个 Activity 让用户选择信息.....	236	6.1.1	资源的类型及存储方式.....	286
4.2	Activity 的回调机制.....	238	6.1.2	使用资源.....	287
4.3	Activity 的生命周期.....	239	6.2	字符串、颜色、尺寸资源.....	289
4.3.1	Activity 的生命周期演示.....	239	6.2.1	颜色值的定义.....	289
4.3.2	Activity 与 Servlet 的相似性和区别.....	242	6.2.2	定义字符串、颜色、尺寸资源 文件.....	290
4.4	Activity 的 4 种加载模式.....	243	6.2.3	使用字符串、颜色、尺寸资源.....	291
4.4.1	standard 模式.....	243	6.3	数组 (Array) 资源.....	293
4.4.2	singleTop 模式.....	244	6.4	使用 Drawable 资源.....	295
4.4.3	singleTask 模式.....	245	6.4.1	图片资源.....	296
4.4.4	singleInstance 模式.....	246	6.4.2	StateListDrawable 资源.....	296
4.5	Fragment 详解.....	248		实例：高亮显示正在输入的文本框.....	297
4.5.1	Fragment 概述及其设计初衷.....	248	6.4.3	LayerDrawable 资源.....	298
4.5.2	创建 Fragment.....	249		实例：定制拖动条的外观.....	298
	实例：开发显示图书详情的 Fragment.....	250	6.4.4	ShapeDrawable 资源.....	299
	实例：创建 ListFragment.....	251		实例：椭圆形、渐变背景的文本框.....	300
4.5.3	Fragment 与 Activity 通信.....	253	6.4.5	ClipDrawable 资源.....	301
4.5.4	Fragment 管理与 Fragment 事务.....	254		实例：徐徐展开的风景.....	302
	实例：开发兼顾屏幕分辨率的应用.....	255	6.4.6	AnimationDrawable 资源.....	303
4.6	Fragment 的生命周期.....	258	6.5	属性动画 (Property Animation) 资源.....	305
4.7	本章小结.....	262		实例：不断渐变的背景色.....	306
第 5 章	使用 Intent 和 IntentFilter 通信.....	263	6.6	使用原始 XML 资源.....	307
5.1	Intent 对象简述.....	264	6.6.1	定义原始 XML 资源.....	307
5.2	Intent 的属性及 intent-filter 配置.....	265	6.6.2	使用原始 XML 文件.....	308
5.2.1	Component 属性.....	265	6.7	使用布局 (Layout) 资源.....	309
5.2.2	Action、Category 属性与 intent-filter 配置.....	267	6.8	使用菜单 (Menu) 资源.....	310
5.2.3	指定 Action、Category 调用系统 Activity.....	271	6.9	样式 (Style) 和主题 (Theme) 资源.....	310
	实例：查看并获取联系人电话.....	272	6.9.1	样式资源.....	310
	实例：返回系统 Home 桌面.....	275	6.9.2	主题资源.....	312
5.2.4	Data、Type 属性与 intent-filter 配置.....	275		实例：给所有窗口添加边框、背景.....	312
	实例：使用 Action、Data 属性启动系统 Activity.....	281	6.10	属性 (Attribute) 资源.....	313
5.2.5	Extra 属性.....	283	6.11	使用原始资源.....	316
			6.12	国际化.....	317
			6.12.1	为 Android 应用提供国际化资源.....	317
			6.12.2	国际化 Android 应用.....	318
			6.13	自适应不同屏幕的资源.....	320
			6.14	本章小结.....	323

第7章 图形与图像处理.....	324	8.2 File 存储.....	379
7.1 使用简单图片.....	325	8.2.1 openFileOutput 和 openFileInput.....	379
7.1.1 使用 Drawable 对象.....	325	8.2.2 读写 SD 卡上的文件.....	381
7.1.2 Bitmap 和 BitmapFactory.....	325	实例: SD 卡文件浏览器.....	384
7.2 绘图.....	327	8.3 SQLite 数据库.....	387
7.2.1 Android 绘图基础: Canvas、		8.3.1 SQLiteDatabase 简介.....	387
Paint 等.....	327	8.3.2 创建数据库和表.....	388
7.2.2 Path 类.....	331	8.3.3 SQLiteOpenHelper 类.....	389
7.2.3 绘制游戏动画.....	334	8.3.4 使用 SQL 语句操作 SQLite	
实例: 采用双缓冲实现画图板.....	334	数据库.....	390
实例: 弹球游戏.....	338	8.3.5 使用 sqlite3 工具.....	392
7.3 图形特效处理.....	341	8.3.6 使用特定方法操作 SQLite 数据库... ..	393
7.3.1 使用 Matrix 控制变换.....	341	8.3.7 事务.....	396
7.3.2 使用 drawBitmapMesh 扭曲图像....	343	8.3.8 SQLite 数据库最佳实践建议.....	396
实例: 可揉动的图片.....	344	8.4 手势 (Gesture).....	397
7.3.3 使用 Shader 填充图形.....	346	8.4.1 手势检测.....	397
7.4 逐帧 (Frame) 动画.....	347	实例: 通过手势缩放图片.....	399
7.4.1 AnimationDrawable 与逐帧动画....	347	实例: 通过手势实现翻页效果.....	400
7.4.2 实例: 在指定点爆炸.....	349	8.4.2 增加手势.....	402
7.5 补间 (Tween) 动画.....	351	8.4.3 识别用户手势.....	405
7.5.1 Tween 动画与 Interpolator.....	351	8.5 让应用说话 (TTS).....	407
7.5.2 位置、大小、旋转度、透明度		8.6 本章小结.....	410
改变的补间动画.....	352		
实例: 蝴蝶飞舞.....	354	第9章 使用 ContentProvider 实现数据共享.....	411
7.5.3 自定义补间动画.....	356	9.1 数据共享标准: ContentProvider.....	412
7.6 Android 8 增强的属性动画.....	359	9.1.1 ContentProvider 简介.....	412
7.6.1 属性动画的 API.....	359	9.1.2 Uri 简介.....	413
7.6.2 使用属性动画.....	361	9.1.3 使用 ContentResolver 操作数据....	414
实例: 大珠小珠落玉盘.....	365	9.2 开发 ContentProvider.....	415
7.7 使用 SurfaceView 实现动画.....	369	9.2.1 ContentProvider 与 ContentResolver	
7.7.1 SurfaceView 的绘图机制.....	369	的关系.....	415
7.7.2 实例: 基于 SurfaceView 开发		9.2.2 开发 ContentProvider 子类.....	416
示波器.....	372	9.2.3 配置 ContentProvider.....	417
7.8 本章小结.....	374	9.2.4 使用 ContentResolver 调用方法....	418
		9.2.5 创建 ContentProvider 的说明.....	420
		实例: 使用 ContentProvider 共享单词	
第8章 Android 数据存储与 IO.....	375	数据.....	421
8.1 使用 SharedPreferences.....	376	9.3 操作系统的 ContentProvider.....	426
8.1.1 SharedPreferences 与 Editor 简介....	376	9.3.1 使用 ContentProvider 管理联系人... ..	426
8.1.2 SharedPreferences 的存储位置和		9.3.2 使用 ContentProvider 管理多媒体	
格式.....	377	内容.....	431
实例: 记录应用程序的使用次数.....	378		

9.4 监听 ContentProvider 的数据改变.....	434	实例: Android 8 中开机自动运行的限制 ...	482
9.4.1 ContentObserver 简介.....	434	实例: 手机电量提示.....	483
9.4.2 实例: 监听用户发出的短信.....	435	10.10 本章小结	484
9.5 本章小结	437		
第 10 章 Service 与 BroadcastReceiver.....	438	第 11 章 多媒体应用开发.....	485
10.1 Service 简介.....	439	11.1 音频和视频的播放.....	486
10.1.1 创建、配置 Service.....	439	11.1.1 Android 8 增强的 MediaPlayer.....	486
10.1.2 启动和停止 Service.....	441	11.1.2 音乐特效控制	490
10.1.3 绑定本地 Service 并与之通信	442	实例: 音乐的示波器、均衡、重低音和	
10.1.4 Service 的生命周期.....	446	音场.....	491
10.1.5 使用 IntentService	447	11.1.3 Android 8 新增的 VolumeShaper....	498
10.2 跨进程调用 Service (AIDL Service)	449	11.1.4 使用 SoundPool 播放音效	499
10.2.1 AIDL Service 简介	450	11.1.5 使用 VideoView 播放视频.....	501
10.2.2 创建 AIDL 文件.....	450	11.1.6 使用 MediaPlayer 和 SurfaceView	
10.2.3 将接口暴露给客户端.....	451	播放视频.....	503
10.2.4 客户端访问 AIDL Service	452	11.2 使用 MediaRecorder 录制音频	506
实例: 传递复杂数据的 AIDL Service.....	453	实例: 录制音乐	507
10.3 电话管理器 (TelephonyManager)	458	11.3 控制摄像头拍照	509
实例: 获取网络和 SIM 卡信息.....	458	11.3.1 使用 Camera v2 拍照.....	509
实例: 监听手机来电.....	460	实例: 拍照时自动对焦.....	510
10.4 短信管理器 (SmsManager)	461	11.3.2 录制视频短片	516
实例: 发送短信	461	实例: 录制生活短片.....	516
实例: 短信群发.....	462	11.4 屏幕捕捉	520
10.5 音频管理器 (AudioManager)	465	11.5 本章小结	522
10.5.1 AudioManager 简介	465	第 12 章 OpenGL 与 3D 开发	523
10.5.2 实例: 使用 AudioManager		12.1 3D 图形与 3D 开发的基本知识.....	524
控制手机音频.....	465	12.2 OpenGL 和 OpenGL ES 简介	525
10.6 振动器 (Vibrator)	466	12.3 绘制 2D 图形.....	526
10.6.1 Vibrator 简介.....	466	12.3.1 在 Android 应用中使用	
10.6.2 使用 Vibrator 控制手机振动.....	467	OpenGL ES	526
10.7 手机闹钟服务 (AlarmManager)	468	12.3.2 绘制平面上的多边形	528
10.7.1 AlarmManager 简介	468	12.3.3 旋转.....	534
10.7.2 设置闹钟	468	12.4 绘制 3D 图形.....	537
实例: 定时更换壁纸.....	470	12.4.1 构建 3D 图形	537
10.8 Android 8 的广播接收器.....	472	12.4.2 应用纹理贴图	541
10.8.1 BroadcastReceiver 简介	472	12.5 本章小结.....	546
10.8.2 发送广播	474	第 13 章 Android 网络应用	547
10.8.3 有序广播	475	13.1 基于 TCP 协议的网络通信	548
实例: 基于 Service 的音乐播放器.....	477	13.1.1 TCP 协议基础.....	548
10.9 接收系统广播消息.....	481		

13.1.2	使用 ServerSocket 创建 TCP 服务器端.....	549	15.2.5	线性加速度传感器.....	605
13.1.3	使用 Socket 进行通信.....	550	15.2.6	温度传感器.....	605
13.1.4	加入多线程.....	553	15.2.7	光传感器.....	605
13.2	使用 URL 访问网络.....	558	15.2.8	湿度传感器.....	605
13.2.1	使用 URL 读取网络资源.....	559	15.2.9	压力传感器.....	605
13.2.2	使用 URLConnection 提交请求....	560	15.2.10	心率传感器.....	605
13.3	使用 HTTP 访问网络.....	565	15.2.11	Android 8 的离身检查传感器.....	605
13.3.1	使用 HttpURLConnection.....	565	15.3	传感器应用案例.....	609
实例: 多线程下载.....	565	实例: 指南针.....	609	实例: 水平仪.....	611
13.3.2	使用 OkHttp.....	570	15.4	本章小结.....	614
实例: 访问被保护资源.....	571				
13.4	使用 WebView 进行混合开发.....	575			
13.4.1	使用 WebView 浏览网页.....	575	第 16 章	GPS 应用开发.....	615
实例: 迷你浏览器.....	575	16.1	支持 GPS 的核心 API.....	616	
13.4.2	使用 WebView 加载 HTML 代码...	577	16.2	获取 LocationProvider.....	618
13.4.3	使用 WebView 中的 JavaScript 调用 Android 方法.....	578	16.2.1	获取所有可用的 LocationProvider.....	618
13.5	本章小结.....	580	16.2.2	通过名称获得指定 LocationProvider.....	619
			16.2.3	根据 Criteria 获得 LocationProvider.....	619
第 14 章	管理 Android 系统桌面.....	581	16.3	获取定位信息.....	620
14.1	改变壁纸.....	582	16.3.1	通过模拟器发送 GPS 信息.....	620
14.1.1	开发动态壁纸 (Live Wallpapers).....	582	16.3.2	获取定位数据.....	620
14.1.2	实例: 蜿蜒壁纸.....	583	16.4	临近警告.....	622
14.2	Android 8 的快捷方式.....	587	16.5	本章小结.....	624
14.2.1	静态快捷方式.....	587			
14.2.2	动态快捷方式.....	588	第 17 章	整合高德 Map 服务.....	625
14.2.3	Android 8 的桌面快捷方式 (Pinned Shortcut).....	590	17.1	调用高德 Map 服务.....	626
实例: 让程序占领桌面.....	591	17.1.1	获取 Map API Key.....	626	
14.3	管理桌面控件.....	592	17.1.2	高德地图入门.....	628
14.3.1	开发桌面控件.....	592	17.2	根据 GPS 信息在地图上定位.....	632
实例: 液晶时钟.....	594	17.3	执行定位.....	638	
14.3.2	显示带数据集的桌面控件.....	596	17.3.1	地址解析与反向地址解析.....	638
14.4	本章小结.....	599	17.3.2	根据地址执行定位.....	641
			17.4	GPS 导航.....	643
第 15 章	传感器应用开发.....	600	17.5	本章小结.....	647
15.1	利用 Android 的传感器.....	601			
15.2	Android 的常用传感器.....	603	第 18 章	合金弹头.....	648
15.2.1	方向传感器.....	603	18.1	合金弹头游戏简介.....	649
15.2.2	陀螺仪传感器.....	604	18.2	开发游戏界面组件.....	649
15.2.3	磁场传感器.....	604			
15.2.4	重力传感器.....	604			

18.2.1	游戏界面分析	649	19.4.2	用户登录客户端	696
18.2.2	实现“怪物”类	650	19.5	查看流拍物品	704
18.2.3	实现怪物管理类	657	19.5.1	查看流拍物品的接口	704
18.2.4	实现“子弹”类	661	19.5.2	查看流拍物品客户端	705
18.2.5	实现“角色”类	663	19.6	管理物品种类	709
18.3	实现绘图工具类	668	19.6.1	浏览物品种类的接口	710
18.4	加载、管理游戏图片	673	19.6.2	查看物品种类	710
18.5	实现游戏界面	676	19.6.3	添加种类的接口	714
18.5.1	实现游戏 Activity	676	19.6.4	添加物品种类	715
18.5.2	实现主视图	678	19.7	管理拍卖物品	716
18.6	本章小结	686	19.7.1	查看自己的拍卖物品的接口	717
第 19 章	电子拍卖系统	687	19.7.2	查看自己的拍卖物品	717
19.1	系统功能简介和架构设计	688	19.7.3	添加拍卖物品的接口	721
19.1.1	系统功能简介	688	19.7.4	添加拍卖物品	721
19.1.2	系统架构设计	689	19.8	参与竞拍	727
19.2	JSON 简介	690	19.8.1	选择物品种类	727
19.2.1	使用 JSON 语法创建对象	691	19.8.2	根据种类浏览物品的服务器端 接口	728
19.2.2	使用 JSON 语法创建数组	692	19.8.3	根据种类浏览物品	729
19.2.3	Android 的 JSON 支持	693	19.8.4	参与竞价的服务器端接口	730
19.3	发送请求的工具类	693	19.8.5	参与竞价	731
19.4	用户登录	695	19.9	权限控制	736
19.4.1	处理登录的接口	695	19.10	本章小结	737