

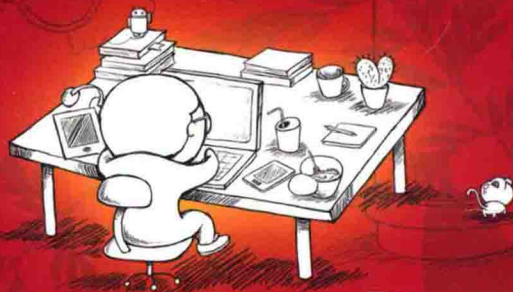
TURING

图灵原创

51CTO.com

技术成就梦想

CSDN超人气博主、CSDN 2013年度十大博客之星、  
资深Android开发者郭霖力作！



# 第一行代码 Android

郭霖◎著

## 本书特点

基于Android 4.x

符合大脑工程学

通俗易懂无废话

一揽子解决方案

(对真正的难点和疑点进行透彻讲解)

(譬如就包含版本控制Git的使用)

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

原创经典

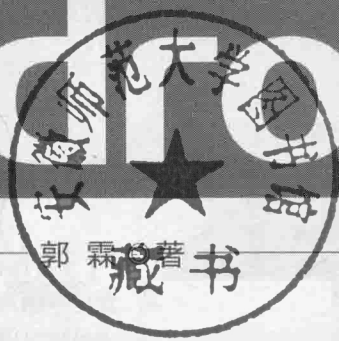
TURING

图灵原创



# 第一行代码

# Android



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

第一行代码——Android / 郭霖著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2014.8 (2014.9重印)

(图灵原创)

ISBN 978-7-115-36286-5

I. ①第… II. ①郭… 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(2014)第142758号

## 内 容 提 要

本书是 Android 初学者的最佳入门书。全书由浅入深、系统全面地讲解了 Android 软件开发的方方面面。第 1 章带领你搭建 Android 开发环境,完成你的第一个 Android 程序。

第 2 章至第 13 章完整地讲解了 Android 开发中的各种基本知识和关键技术,包括四大组件、UI、碎片、广播机制、数据存储、服务、多媒体、网络、定位服务、传感器,以及分布式版本控制系统 Git 的使用等等。在部分章节会穿插相关技术的高级使用技巧。

第 14 章和第 15 章则将带领你编写一个完整的项目,教会你如何打包、上架、嵌入广告并获得盈利。本书内容通俗易懂,既适合初学者循序渐进地阅读,也可作为一本参考手册,随时查阅。

---

◆ 著 郭霖  
策划编辑 陈冰  
责任编辑 武卫东  
责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号  
邮编 100164 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: 800 × 1000 1/16

印张: 35.5

字数: 773 千字

印数: 5 001 - 7 500 册

2014 年 8 月第 1 版

2014 年 9 月北京第 2 次印刷

---

定价: 79.00 元

读者服务热线: (010)51095186 转 604 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

站在巨人的肩上  
**Standing on Shoulders of Giants**



iTuring.cn

## 编辑的话

先来说说较之其他 Android 书，这本书有哪些特点。

- 一、这本书的内容崭新，是基于 Android 4 的。在作者动手写这本书时，Android 4.2 刚刚发布。
- 二、内容安排符合大脑工程学。对于那些简单的、一看就懂或几乎没实用价值的内容，作者对其篇幅进行了极大压缩，一带而过或压根儿无视，而对于那些真正的难点、疑点，作者进行了透彻而充分的讲解。
- 三、语言简练而通俗易懂，无废话。用相对不那么厚的篇幅，让你进得去出得来，对整个的 Android 开发世界有一个全面而地道的掌握，所有值得一看的景点你都不会错过。
- 四、考虑初学者的感受，提供一揽子解决方案。当你进行像样点的开发时，不会使用版本控制工具是不可想象的，读本书时，你顺便会学会分布式版本控制系统 Git 的典型使用。
- 五、开发最终是为了干嘛，是为了 APP 上架销售，产生回报。本书把这件最后但相当重要的事情一丝不苟地做好了，在国外和国内多种盈利模式怎么上架收款都写得清清楚楚。

此外，非常值得赞扬的一点是，在相当多的作者无视交稿期限的今天，在众多作者心平气和地看着交稿期限就这么雄赳赳气昂昂地从眼前走过的今天，本书作者郭霖后生可畏，以身作则地捍卫了出版合同的法律意义，尽管工作时常加班，但他算好了时间，起早贪黑，保质保量地、确实实实在地在交稿期限内完成了这本书的创作，这不能不说是一个奇迹。

这本书是“第一行代码”系列的第一本书。

从名字上就能看出，这个系列是写给初学者的。为了让初学者能更好地阅读这个系列的图书，除了在策划思路、内容安排、语言风格、写作上的笔墨分配等方面做了很多工作外，最显而易见的部分是引入了一个经验值、升级、宝物系统。我希望通过这个系统的引入，让读者直观地看到自己水平的提升。以前的技术书，无论你读了多少章，看过多少页，但你并不知道你的水平到什么程度了，缺少一种推动力。

但这本书不同。在你阅读本书时，当你看完这一节时，你获得了多少经验，级别升到了什么层次，当你读罢这一章后，你又获得了多少经验，捡到或赢得了什么宝物，升到了什么级别，所有这些都交代得明明白白。通过不断增加的经验值，不断出现的匪夷所思的宝物，以及让人提气的新的级别，让读者的阅读过程有更多的乐趣和激动人心的时刻，以促使和激励读者更迅速地学完本书。

因为郭霖不擅长写这个升级系统的文字，因此，本书中的经验值、升级、宝物系统中的文字都是我本人写的。我希望它的引入能带给读者一些有趣的体验。

如果你对这个升级系统或第一行代码这个系列有任何感受、反馈或建议，欢迎告诉我 (neosaga@126.com)。

本书策划编辑：陈冰

2014年4月28日

# 前 言

虽然我已经从事 Android 开发工作很多年了，但是却从来没有想过自己能去写一本 Android 技术相关的书籍。在我看来，一本书可以算是一个很庞大的工程，写一本好书的难度并不亚于开发一款好的应用程序。

而由于我长期坚持在 CSDN 上发表技术博文，得到了大量网友的认可，也积累了一点名气。很荣幸的，人民邮电出版社图灵公司的副总编辑陈冰先生联系上了我，希望我可以写一本关于 Android 开发技术的书籍，这着实让我感到受宠若惊。

之后的一年里，我在这本书上花了很大的心思。写书和写博客最大的区别在于，书的内容不能像博客那样散乱，想到哪里写到哪里，而是一定要系统化，讲究循序渐进，基本上在写第 1 章的时候就应该把全书的内容都确定下来。

在开始动笔之前，我甚至怀疑过自己是否真的能够完成这本书，而如今，它已经捧在你手中了，这让我非常地激动。我真诚地希望你用心去阅读完这本书，每多掌握一份知识，你就会多一份喜悦。Enjoy it!

## 读者对象

本书的内容通俗易懂、由浅入深，既适合初学者阅读，也同样适合专业人员。学习本书内容之前你并不需要有任何的 Android 基础，但是你需要有一定的 Java 基础，因为 Android 开发都是使用 Java 语言的，而本书并不会去介绍 Java 方面的知识。

阅读本书时，你可以根据自身的情况来决定如何阅读。如果你是初学者的话，建议你从第 1 章开始循序渐进地阅读，这样理解起来就不会感到吃力。而如果你已经有了一定 Android 基础的话，也可以选择某部分你感兴趣的章节跳跃式地阅读，但请记住，很多章最后的最佳实践部分一定是你不想错过的。

## 本书内容

正如前面所说，本书的内容是非常系统化的，不仅全面介绍了那些你必须掌握的知识，同时保证了每一章的难度都是梯度式上升的。本书一共分为 15 章，下面我们就先来预览下每章中你将会学到哪些知识。

第 1 章是最简单的入门章节，在这里你将会对 Android 有一个最初步的认识。另外，你还将在这里学会如何搭建 Android 开发环境，从而为后面的章节做准备。



第2章会介绍 Android 中最重要的一个组件——活动，不管你以前有没有接触过它，相信学完本章后你都会对活动有一个全新的认识。

第3章主要是对 Android UI 方面的知识进行讲解，你会学到 Android 中一些常见控件的用法，并且将懂得如何创建自定义控件。

第4章则是对碎片进行了全面的讲解，碎片是自 Android 3.0 之后引入的全新概念，目前已广泛应用于 Android 手机和平板的开发当中，不看后悔哦。

第5章会介绍 Android 中另一个重要的组件——广播接收器，你将学会接收和发送广播的方式，并且理解 Android 广播的工作原理。

第6章对 Android 中的本地数据存储技术进行了讲解，包括文件存储、SharedPreferences 存储，以及数据库存储。

第7章会介绍 Android 中的另一个组件——内容提供者，比起前两个组件，内容提供器的应用场景少了很多，如果你对这个技术感兴趣的话可以研究研究，不喜欢的话也可以直接跳过。

第8章会介绍 Android 多媒体方面的知识，包括拍照、播放音乐、视频等。除此之外，在本章中你还将学会如何使用真机来调试程序。

第9章会介绍 Android 中最后一个重要的组件——服务，本章之后你将对 Android 多线程编程，以及服务功能有一个全面的认识。

第10章中介绍了 Android 网络编程相关的知识，主要讲解了如何使用 HTTP 协议来和服务器进行通信，以及解析服务器返回的数据，这也是 Android 网络编程中最常用的功能了。

第11章和第12章是 Android 特色开发部分，主要讲解了定位服务以及传感器的用法，这部分功能都是在传统 PC 上无法实现的，有兴趣的话可以多了解一下。

第13章指出了你还应该掌握的高级技巧，并进行了相应的讲解。这部分技巧在你日后的开发工作当中都有可能经常用到，希望可以引起你的重视。

第14章和第15章则将带着你一起编写一个完整的项目，并教会你如何打包、上架、嵌入广告等。通过整本书的学习，你将有能力开发出一款不错的应用程序，并能对它进行经营和盈利。

除此之外，本书的第5章、第7章、第11章、第14章中都穿插了对 Git 的讲解，如果想要掌握它的用法，这几章的内容是绝对不能错过的。

本书中各章的内容都相对比较独立，因此除了可以循序渐进学习之外，你也可以把它当成一本参考手册，随时查阅。

郭霖

2014年4月21日



# 目 录

第 1 章 开始启程，你的第一行 Android 代码	1
1.1 了解全貌，Android 王国简介	2
1.1.1 Android 系统架构	2
1.1.2 Android 已发布的版本	3
1.1.3 Android 应用开发特色	4
1.2 手把手带你搭建开发环境	5
1.2.1 准备所需要的软件	5
1.2.2 搭建开发环境	6
1.3 创建你的第一个 Android 项目	11
1.3.1 创建 HelloWorld 项目	11
1.3.2 运行 HelloWorld	14
1.3.3 分析你的第一个 Android 程序	16
1.3.4 详解项目中的资源	20
1.4 前行必备，掌握日志工具的使用	22
1.4.1 添加 LogCat 到你的 Eclipse	22
1.4.2 使用 Android 的日志工具 Log	23
1.4.3 为什么使用 Log 而不使用 System.out	24
1.5 小结与点评	26
第 2 章 先从看得到的入手，探究活动	28
2.1 活动是什么	28
2.2 活动的基本用法	28
2.2.1 手动创建活动	29
2.2.2 创建和加载布局	30
2.2.3 在 AndroidManifest 文件中注册	34
2.2.4 隐藏标题栏	35

2.2.5	在活动中使用 Toast	36
2.2.6	在活动中使用 Menu	38
2.2.7	销毁一个活动	41
2.3	使用 Intent 在活动之间穿梭	41
2.3.1	使用显式 Intent	41
2.3.2	使用隐式 Intent	44
2.3.3	更多隐式 Intent 的用法	46
2.3.4	向下一个活动传递数据	51
2.3.5	返回数据给上一个活动	52
2.4	活动的生命周期	55
2.4.1	返回栈	55
2.4.2	活动状态	56
2.4.3	活动的生存期	56
2.4.4	体验活动的生命周期	58
2.4.5	活动被回收了怎么办	66
2.5	活动的启动模式	68
2.5.1	standard	68
2.5.2	singleTop	70
2.5.3	singleTask	72
2.5.4	singleInstance	74
2.6	活动的最佳实践	77
2.6.1	知晓当前是在哪一个活动	77
2.6.2	随时随地退出程序	78
2.6.3	启动活动的最佳写法	80
2.7	小结与点评	81
<b>第 3 章</b>	<b>软件也要拼脸蛋，UI 开发的点点滴滴</b>	<b>83</b>
3.1	该如何编写程序界面	83
3.2	常见控件的使用方法	84
3.2.1	TextView	84
3.2.2	Button	88
3.2.3	EditText	90
3.2.4	ImageView	95
3.2.5	ProgressBar	97

3.2.6	AlertDialog	101
3.2.7	ProgressDialog	103
3.3	详解四种基本布局	105
3.3.1	LinearLayout	105
3.3.2	RelativeLayout	112
3.3.3	FrameLayout	116
3.3.4	TableLayout	117
3.4	系统控件不够用? 创建自定义控件	120
3.4.1	引入布局	121
3.4.2	创建自定义控件	124
3.5	最常用和最难用的控件——ListView	127
3.5.1	ListView 的简单用法	127
3.5.2	定制 ListView 的界面	129
3.5.3	提升 ListView 的运行效率	133
3.5.4	ListView 的点击事件	135
3.6	单位和尺寸	137
3.6.1	px 和 pt 的窘境	137
3.6.2	dp 和 sp 来帮忙	139
3.7	编写界面的最佳实践	141
3.7.1	制作 Nine-Patch 图片	141
3.7.2	编写精美的聊天界面	145
3.8	小结与点评	151
第 4 章	手机平板要兼顾, 探究碎片	153
4.1	碎片是什么	153
4.2	碎片的使用方式	155
4.2.1	碎片的简单用法	157
4.2.2	动态添加碎片	160
4.2.3	在碎片中模拟返回栈	163
4.2.4	碎片和活动之间进行通信	164
4.3	碎片的生命周期	165
4.3.1	碎片的状态和回调	165
4.3.2	体验碎片的生命周期	168
4.4	动态加载布局的技巧	171

4.4.1	使用限定符	171
4.4.2	使用最小宽度限定符	174
4.5	碎片的最佳实践——一个简易版的新闻应用	175
4.6	小结与点评	187
<b>第 5 章</b>	<b>全局大喇叭，详解广播机制</b>	<b>188</b>
5.1	广播机制简介	188
5.2	接收系统广播	189
5.2.1	动态注册监听网络变化	190
5.2.2	静态注册实现开机启动	194
5.3	发送自定义广播	196
5.3.1	发送标准广播	197
5.3.2	发送有序广播	199
5.4	使用本地广播	202
5.5	广播的最佳实践——实现强制下线功能	205
5.6	Git 时间，初识版本控制工具	215
5.6.1	安装 Git	215
5.6.2	创建代码仓库	216
5.6.3	提交本地代码	218
5.7	小结与点评	218
<b>第 6 章</b>	<b>数据存储全方案，详解持久化技术</b>	<b>220</b>
6.1	持久化技术简介	220
6.2	文件存储	221
6.2.1	将数据存储到文件中	221
6.2.2	从文件中读取数据	225
6.3	SharedPreferences 存储	228
6.3.1	将数据存储到 SharedPreferences 中	229
6.3.2	从 SharedPreferences 中读取数据	232
6.3.3	实现记住密码功能	234
6.4	SQLite 数据库存储	238
6.4.1	创建数据库	239
6.4.2	升级数据库	245
6.4.3	添加数据	248

6.4.4	更新数据	251
6.4.5	删除数据	254
6.4.6	查询数据	256
6.4.7	使用 SQL 操作数据库	260
6.5	SQLite 数据库的最佳实践	260
6.5.1	使用事务	261
6.5.2	升级数据库的最佳写法	263
6.6	小结与点评	266
<b>第 7 章</b>	<b>跨程序共享数据，探究内容提供器</b>	<b>268</b>
7.1	内容提供器简介	268
7.2	访问其他程序中的数据	269
7.2.1	ContentResolver 的基本用法	269
7.2.2	读取系统联系人	271
7.3	创建自己的内容提供器	275
7.3.1	创建内容提供器的步骤	276
7.3.2	实现跨程序数据共享	281
7.4	Git 时间，版本控制工具进阶	292
7.4.1	忽略文件	292
7.4.2	查看修改内容	293
7.4.3	撤销未提交的修改	295
7.4.4	查看提交记录	296
7.5	小结与点评	297
<b>第 8 章</b>	<b>丰富你的程序，运用手机多媒体</b>	<b>298</b>
8.1	使用通知	298
8.1.1	通知的基本用法	298
8.1.2	通知的高级技巧	305
8.2	接收和发送短信	307
8.2.1	接收短信	308
8.2.2	拦截短信	313
8.2.3	发送短信	314
8.3	调用摄像头和相册	320
8.3.1	将程序运行到手机上	320

8.3.2	调用摄像头拍照	322
8.3.3	从相册中选择照片	327
8.4	播放多媒体文件	331
8.4.1	播放音频	332
8.4.2	播放视频	336
8.5	小结与点评	340
<b>第 9 章</b>	<b>后台默默的劳动者，探究服务</b>	<b>341</b>
9.1	服务是什么	341
9.2	Android 多线程编程	341
9.2.1	线程的基本用法	342
9.2.2	在子线程中更新 UI	343
9.2.3	解析异步消息处理机制	348
9.2.4	使用 AsyncTask	349
9.3	服务的基本用法	353
9.3.1	定义一个服务	353
9.3.2	启动和停止服务	355
9.3.3	活动和服务进行通信	359
9.4	服务的生命周期	363
9.5	服务的更多技巧	364
9.5.1	使用前台服务	364
9.5.2	使用 IntentService	367
9.6	服务的最佳实践——后台执行的定时任务	371
9.7	小结与点评	376
<b>第 10 章</b>	<b>看看精彩的世界，使用网络技术</b>	<b>377</b>
10.1	WebView 的用法	377
10.2	使用 HTTP 协议访问网络	380
10.2.1	使用 HttpURLConnection	380
10.2.2	使用 HttpClient	385
10.3	解析 XML 格式数据	388
10.3.1	Pull 解析方式	391
10.3.2	SAX 解析方式	394
10.4	解析 JSON 格式数据	398

10.4.1	使用 JSONObject	399
10.4.2	使用 GSON	401
10.5	网络编程的最佳实践	404
10.6	小结与点评	408
<b>第 11 章</b>	<b>Android 特色开发, 基于位置的服务</b>	<b>409</b>
11.1	基于位置的服务简介	409
11.2	找到自己的位置	409
11.2.1	LocationManager 的基本用法	410
11.2.2	确定自己位置的经纬度	412
11.3	反向地理编码, 看得懂的位置信息	415
11.3.1	Geocoding API 的用法	416
11.3.2	对经纬度进行解析	417
11.4	使用百度地图	420
11.4.1	申请 API Key	420
11.4.2	让地图显示出来	423
11.4.3	定位到我的位置	427
11.4.4	使用覆盖物来增加更多功能	430
11.5	Git 时间, 版本控制工具的高级用法	434
11.5.1	分支的用法	434
11.5.2	与远程版本库协作	437
11.6	小结与点评	438
<b>第 12 章</b>	<b>Android 特色开发, 使用传感器</b>	<b>439</b>
12.1	传感器简介	439
12.2	光照传感器	439
12.2.1	光照传感器的用法	440
12.2.2	制作简易光照探测器	441
12.3	加速度传感器	443
12.3.1	加速度传感器的用法	443
12.3.2	模仿微信摇一摇	444
12.4	方向传感器	446
12.4.1	方向传感器的用法	446
12.4.2	制作简易指南针	448



12.5	小结与点评	453
第 13 章	继续进阶, 你还应该掌握的高级技巧	455
13.1	全局获取 Context 的技巧	455
13.2	使用 Intent 传递对象	459
13.2.1	Serializable 方式	459
13.2.2	Parcelable 方式	461
13.3	定制自己的日志工具	462
13.4	调试 Android 程序	464
13.5	编写测试用例	468
13.5.1	创建测试工程	468
13.5.2	进行单元测试	471
13.6	总结	474
第 14 章	进入实战, 开发酷欧天气	476
14.1	功能需求及技术可行性分析	476
14.2	Git 时间, 将代码托管到 GitHub 上	478
14.3	创建数据库和表	485
14.4	遍历全国省市县数据	494
14.5	显示天气信息	507
14.6	切换城市和手动更新天气	518
14.7	后台自动更新天气	522
14.8	修改图标和名称	525
14.9	你还可以做的事情	527
第 15 章	最后一步, 将应用发布到 Google Play	529
15.1	生成正式签名的 APK 文件	529
15.2	申请 Google Play 账号	532
15.3	上传和发布应用程序	533
15.4	嵌入广告进行盈利	540
15.4.1	注册有米账号和验证身份	541
15.4.2	下载和接入有米 SDK	543
15.4.3	重新发布应用程序	549
15.5	结束语	552

# 第1章 开始启程，你的第一行 Android 代码

欢迎你来到 Android 世界！Android 系统是目前世界上市场占有率最高的移动操作系统，不管你在哪里，几乎都可以看到人人手中都会有一部 Android 手机。虽然今天的 Android 世界欣欣向荣，可是你知道它的过去是什么样的吗？我们一起来看看它的发展史吧。

2003 年 10 月，Andy Rubin 等人一起创办了 Android 公司。2005 年 8 月谷歌收购了这家仅仅成立了 22 个月的公司，并让 Andy Rubin 继续负责 Android 项目。在经过了数年的研发之后，谷歌终于在 2008 年推出了 Android 系统的第一个版本。但自那之后，Android 的发展就一直受到重重阻挠。乔布斯自始至终认为 Android 是一个抄袭 iPhone 的产品，里面剽窃了诸多 iPhone 的创意，并声称一定要毁掉 Android。而本身就是基于 Linux 开发的 Android 操作系统，在 2010 年被 Linux 团队从 Linux 内核主线中除名。又由于 Android 中的应用程序都是使用 Java 开发的，甲骨文则针对 Android 侵犯 Java 知识产权一事对谷歌提起了诉讼……

可是，似乎再多的困难也阻挡不了 Android 快速前进的步伐。由于谷歌的开放政策，任何手机厂商和个人都能免费地获取到 Android 操作系统的源码，并且可以自由地使用和定制。三星、HTC、摩托罗拉、索爱等公司都推出了各自系列的 Android 手机，Android 市场上百花齐放。仅仅推出两年后，Android 就超过了已经霸占市场逾十年的诺基亚 Symbian，成为了全球第一大智能手机操作系统，并且每天都还会有数百万台新的 Android 设备被激活。目前 Android 已经占据了全球智能手机操作系统 70% 以上的份额。

说了这些，想必你已经体会到 Android 系统炙手可热的程度，并且迫不及待地想要加入到 Android 开发者的行列当中了吧。试想一下，十个人中有七个人的手机都可以运行你编写的应用程序，还有什么能比这个更诱人的呢？那么从今天起，我就作为你 Android 旅途中的导师，一步步地引导你成为一名出色的 Android 开发者。

好了，现在我们就来一起初窥一下 Android 世界吧。

经验值：+5

目前经验值：5

级别：萌级小菜鸟

捡到宝物：Android 前辈遗失的入门级通用修行卡一张。卡略有磨损，但仍可使用。