

## 资深Android开发工程师倾力力作

循序渐进地介绍Android应用开发的核心技术，包括环境搭建、语言基础、布局及控件、四大组件、多媒体应用、数据处理技术、触摸和手势识别、多线程、网络技术、定位、蓝牙、VR和NDK开发等知识。  
提供App完整项目案例，通过阅读本书，读者能够掌握Android应用开发所需要的各种技术，从0到1开发一款自己的App产品。



—— 适用于Android 6/7与Android Studio 2.x ——

# Android 开发 实战 从学习到产品

李瑞奇 编著

清华大学出版社

## 内 容 简 介

本书由一线资深软件开发工程师基于目前广泛使用的 Android 6/7 和 Android Studio 2.x 开发环境倾力编撰，循序渐进地介绍了 Android 应用开发的主要内容，包括开发环境搭建、Android 语言基础、常用布局及控件、四大组件、图形图像技术、多媒体应用、数据处理技术、触摸和手势识别、多线程、网络技术、定位、蓝牙以及 VR 和 NDK 开发等知识，全书代码示例丰富，提供 App 完整项目案例，通过阅读本书，读者能够掌握 Android 应用开发所需要的各种技术和从 0 到 1 开发一款自己的 App 产品。

本书适合于 Android 初学者、移动开发从业者学习，也可作为培训机构及职业学院软件开发实践课的参考教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，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 开发实战：从学习到产品/李瑞奇编著. —北京：清华大学出版社，2017  
ISBN 978-7-302-46802-8

I. ①A… 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 (2017) 第 052717 号

责任编辑：王金柱

封面设计：王 翔

责任校对：闫秀华

责任印制：何 芊

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈：010-62772015，[zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者：三河市君旺印务有限公司

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm 印 张：30.75 字 数：788 千字

版 次：2017 年 5 月第 1 版 印 次：2017 年 5 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：79.00 元

# 前 言

## 编写本书的目的

随着 Android 系统的迅猛发展，它已经成为全球范围内具有广泛影响力的操作系统，越来越多的厂商加入到 Android 的阵营，至 2017 年 1 月，Google 公司对外公布，其旗下所属的 Android 系统全球市场占有率已经高达 90%。各大中小型手机制造商近些年都在引入 Android 工程师，开发基于 Android 系统的智能手机。Android 系统早就不仅仅是一款手机的操作系统，越来越广泛地应用于平板电脑、可穿戴设备、电视、数码相机等，造就了目前 Android 开发人才需求的快速增长。从大趋势上看，Android 软件人才的需求将越来越大。

在这种背景下，Android 开发学习者的队伍渐渐庞大起来，但是市场上适合 Android 开发者学习使用的书籍虽然并不少，但大多版本都已过时，有很多还是基于 Android 4/5 编写的，甚至有一些是基于 Android 2.3 的。Android 发展到今天，已经推出了 7.0 版本，使用旧版本书籍进行学习会有诸多问题，严重时甚至会使读者开发的应用崩溃。另一个比较重要的问题是，几乎所有书籍使用的 IDE 都是 Eclipse 加 ADT 插件，但是，在大部分企业中 Android 开发早已使用 Android Studio 作为 IDE 了。这些都导致一些书籍的实用性大大下降。

本书由一线资深软件开发工程师基于目前广泛使用的 Android 6/7 和 Android Studio 2.x 开发环境倾力编撰，旨在帮助 Android 初学者和开发人员尽快掌握在 Android Studio 环境下进行应用开发的方法和技术。

## 本书主要内容

本书共 15 章，各章内容说明如下：

第 1 章对 Android 的发展史与现状和 Android 系统的特性做简单介绍，讲解如何搭建 Android 开发环境，并介绍如何使用 Android Studio 来创建第一个 Android 程序。

第 2 章通过一个工程实例来阐述 Android App 是如何运行的，并引出 Activity 这一在 Android 开发中极其重要的组件。在本章中，系统地讲解了 Activity 的概念、生命周

期、多个 Activity 之间的跳转，以及 Activity 的 4 种启动模式。另外，本章还介绍 Intent 在 Activity 组件中的应用，并且讲述如何使用 Log。

第 3 章主要介绍布局管理器的作用，并介绍 Android 中的 6 种布局管理器，即 LinearLayout、RelativeLayout、TableLayout、FrameLayout、AbsoluteLayout、GridLayout。所有的布局管理器既可以通过配置文件实现，也可以在 Activity 中用代码实现。布局管理器直接可以通过互相嵌套使用来实现更复杂的布局。

第 4 章系统地讲解在 Android 开发中常用的一些控件，同时结合控件讲解 Android 中的事件处理，对实际开发中经常使用的控件 ListView 进行了重点讲解。

第 5 章系统地讲述 Fragment 的使用场景、使用方法和生命周期，并将其与 Activity 的生命周期做比较，以便加深对 Fragment 的理解。同时，对 ListFragment 与 DialogFragment 这两个特殊的 Fragment 进行深入的讲解，对其用法和特性也都进行了分析。在本章最后还根据开发中的经验向读者阐释一些 Fragment 使用中常见的问题。

第 6 章非常详细地讲述 ViewPager、RecyclerView 这两个 View 控件的使用。这两个控件都是比较新的控件，在已有的 Android 开发书籍中很少提及，而在实际的开发过程中又经常使用，所以这里花较多篇幅对其讲解。同时，针对一些特殊情况，比如官方提供的控件无法解决的问题，如何通过自定义控件来解决也进行了讲解。

第 7 章主要讲解数据操作的内容，系统地讲述 4 种数据存储的具体方式。同时，本章引入动态权限的概念，提醒读者在使用 Android 6.0 以上版本进行开发时，添加权限应该是动态获取，而不是静态获取。

第 8 章讲解 Service 是什么、Service 的分类、为什么需要使用 Service 以及 Service 的几种使用方法，同时结合 Service 讲解 Handler 机制和 AsyncTask 的用法。

第 9 章阐述广播机制，并通过实例告诉读者如何使用系统广播，以及通过对普通广播和有序广播的介绍讲解如何自定义广播。另外，本章还讲述 Android 为了能够简单地解决广播的安全性问题而引入的一套本地广播机制——本地广播。

第 10 章对 Android 中的网络通信技术进行系统的分析与总结，讲解如何使用 HTTP 及 Socket 进行网络通信，同时针对一些特殊的需要讲解 WebView 的使用，重点介绍 OkHttp 这一实际开发中经常使用的、非常重要的 HTTP 请求框架。

第 11 章主要对 Android 系统中的各种多媒体技术进行学习，其中包括通知的使用技巧、调用摄像头拍照、从相册中选取照片、播放音频和视频文件，以及如何对视频和音频的录制。此外，本章还介绍如何使用 Android 提供的 API 来接收、发送和拦截短信，这使得读者甚至可以编写一个自己的短信程序来替换系统的短信程序。

第 12 章主要以传感器和地理信息技术为例讲解 Android 中具有特色的一些功能：传感器和地理信息技术。具体来说就是介绍加速度传感器、光照传感器、方向传感器的使用，并根据它们的原理开发具有特殊功能的小应用；以及通过使用地理信息技术开发能够定位的应用，使用 Geocoder 类进行地理位置解析、获取具体的位置，通过使用第三方工具高德地图来展示位置。

第 13 章主要介绍 VR 这一热门技术，阐述 VR 的技术实现原理、存在的瓶颈以及当前的市场现状和市场前景，最后通过一个实例来讲解基于 unity3D 的 Android 平台 VR 应用开发。

第 14 章讲述 Android NDK 开发的背景以及优势，并详细讲解如何使用 Android Studio 进行 Android NDK 开发。

第 15 章通过一个完整的应用讲述在开发实践中如何将一个产品从需求变为实际可用的应用，并将其发布到应用市场。

## 本书适合的读者

本书详细地介绍 Android 开发的各种知识和技术，从基础到实践，提供了大量代码示例和完整的项目案例，无论是初次接触 Android 开发的读者，还是想提高 Android 开发技能的程序员，包括大学生和企业互联网营销人员，都可以通过本书获益。

由于笔者水平有限，书中难免有欠妥之处，敬请广大读者批评指正。对于书中存在的问题，读者若有什么建议或意见可发信至 527409323@qq.com，编者会在第一时间回复。

## 本书示例源代码下载

为了方便读者学习，本书提供了对应的范例程序，下载地址为

<http://pan.baidu.com/s/1skOP8PB>（区分英文字母大小写以及数字和字母）

如果下载有问题，请电子邮件联系 booksaga@126.com，邮件主题为“Android 开发实战：从学习到产品”。

## 致谢

编者的很多知识都来源于互联网。互联网是一个丰富的知识资源库，只要你愿意探索总能获得有用的东西。感谢那些在互联网上免费分享知识资源的人们，是他们丰富了互联网的内涵，发扬了知识共享的精神，使得每个人可以平等地获取知识、得到进步。

感谢 Google 公司和它的 Android 开发团队，可以说是他们创造了这个移动互联网时代。

感谢清华大学出版社王金柱编辑的支持和鼓励，感谢他在本书编写与出版过程中的热情帮助和耐心指导。

编者

2017年2月8日

# 目 录

第 1 章 初识 Android .....	1
1.1 Android 发展史与现状 .....	2
1.2 Android 系统架构与特性 .....	3
1.2.1 Android 系统架构 .....	3
1.2.2 Dalvik VM 和 JVM 的区别 .....	5
1.2.3 Android 系统平台的优势 .....	6
1.3 Android 开发环境搭建 .....	7
1.3.1 下载安装 Java 并配置环境变量 .....	7
1.3.2 下载安装 Android Studio 和 Android SDK .....	10
1.4 Android Studio 的使用与工程目录解析 .....	12
1.4.1 建立新的 Android 应用 .....	12
1.4.2 创建模拟器并使用模拟器运行应用 .....	14
1.4.3 工程目录分析 .....	17
1.4.4 Android Studio 常见问题 .....	19
1.5 小结 .....	20
第 2 章 界面组件 Activity .....	21
2.1 从第一个工程开始 .....	22
2.1.1 App 是如何运行的 .....	22
2.1.2 项目中的资源 .....	24
2.1.3 理解 Activity .....	25
2.2 Activity 生命周期 .....	27
2.2.1 Activity 生命周期概述 .....	27
2.2.2 Activity 生命周期实例 .....	29
2.3 Intent 与 Activity 之间的跳转 .....	33
2.3.1 Intent 简介 .....	33
2.3.2 使用 Intent 进行 Activity 跳转 .....	34
2.4 Activity 启动模式 .....	41
2.4.1 standard 模式 .....	41
2.4.2 singleTop 模式 .....	43
2.4.3 singleTask 模式 .....	44
2.4.4 singleInstance 模式 .....	45
2.5 小结 .....	47
第 3 章 用户界面 UI 的开发 .....	48
3.1 布局管理器概述 .....	49

3.2	LinearLayout: 线性布局管理器	50
3.2.1	LinearLayout 实例及属性详解	51
3.2.2	使用代码控制线性布局管理器	52
3.3	TableLayout: 表格布局管理器	54
3.3.1	TableLayout 实例与属性详解	54
3.3.2	使用代码控制表格布局管理器	56
3.4	RelativeLayout: 相对布局管理器	57
3.4.1	RelativeLayout 实例及属性详解	57
3.4.2	使用代码控制相对布局管理器	59
3.5	FrameLayout: 帧布局管理器	60
3.5.1	FrameLayout 布局实例	60
3.5.2	使用代码控制帧布局管理器	61
3.6	AbsoluteLayout: 绝对布局管理器	62
3.7	GridLayout: 网格布局管理器	63
3.7.1	GridLayout 实例及属性详解	63
3.7.2	使用代码控制网格布局管理器	65
3.8	布局管理器之间互相嵌套	67
3.9	小结	69
<b>第 4 章 基本控件与事件处理</b>		<b>70</b>
4.1	常用基本控件的使用	71
4.1.1	基本控件的使用	71
4.1.2	Android 中的尺寸问题	79
4.2	Android 中的事件处理	79
4.2.1	点击事件	80
4.2.2	长按事件	83
4.2.3	触摸事件	84
4.2.4	按键事件	85
4.2.5	下拉列表的选中事件	86
4.2.6	单选按钮的改变事件	88
4.2.7	焦点事件	89
4.3	ListView 的使用	90
4.3.1	使用 ArrayAdapter 实现 ListView	90
4.3.2	使用 SimpleAdapter 实现 ListView	92
4.3.3	继承 BaseAdapter 自定义 Adapter 来实现 ListView	94
4.3.4	item 的事件处理	98
4.4	小结	100
<b>第 5 章 Fragment 详解</b>		<b>101</b>
5.1	Fragment 的创建与使用	102
5.1.1	静态使用 Fragment	102
5.1.2	动态使用 Fragment	105
5.1.3	使用 Fragment 时常用的类和方法	109



5.2	Fragment 生命周期 .....	110
5.3	ListFragment 的使用 .....	116
5.4	用 DialogFragment 创建对话框 .....	118
5.4.1	通过重写 onCreateView 方法来实现对话框 .....	119
5.4.2	通过重写 onCreateDialog 方法来实现对话框 .....	121
5.5	Fragment 在开发中遇到的一些常见问题 .....	122
5.5.1	旋转屏幕问题 .....	122
5.5.2	Fragment 返回栈 .....	122
5.5.3	Fragment 与 Activity 之间的数据通信 .....	127
5.6	小结 .....	130
<b>第 6 章 更多的控件与控件开发 .....</b>		<b>131</b>
6.1	ViewPager 的使用 .....	132
6.1.1	ViewPager 的使用 .....	132
6.1.2	ViewPager 与 Fragment .....	135
6.1.3	ViewPager 与 TabLayout .....	137
6.2	RecyclerView 的使用 .....	140
6.2.1	RecyclerView 的实现 .....	140
6.2.2	item 分隔线及动画效果 .....	145
6.2.3	点击事件的实现 .....	149
6.3	自定义 View 控件 .....	151
6.3.1	自绘控件 .....	151
6.3.2	继承控件 .....	156
6.3.3	组合控件 .....	162
6.4	小结 .....	165
<b>第 7 章 数据存储 .....</b>		<b>166</b>
7.1	SharedPreferences .....	167
7.2	文件存储 .....	173
7.2.1	在应用私有文件夹中读写数据 .....	173
7.2.2	向 SDCard 写入数据 .....	176
7.3	SQLite 数据库 .....	177
7.3.1	SQLite 简介 .....	177
7.3.2	SQLite 操作的核心类 SQLiteDatabase 与 SQLiteOpenHelper .....	178
7.3.3	SQLite 操作实例 .....	184
7.4	ContentProvider .....	194
7.4.1	ContentProvider 常用类简介 .....	195
7.4.2	自定义 ContentProvider .....	197
7.5	动态权限 .....	202
7.5.1	动态权限简介 .....	203
7.5.2	读取通话记录 .....	204
7.6	小结 .....	209

第 8 章 Service 详解	210
8.1 Service 综述	211
8.1.1 Service 的分类	211
8.1.2 为什么不使用线程	212
8.1.3 Service 的创建与启动	212
8.1.4 Service 生命周期	213
8.2 Service 的简单实例	214
8.2.1 以 start 方式创建与启动 Service	215
8.2.2 以 bind 方式创建与绑定 Service	220
8.3 Android 消息处理机制	227
8.3.1 Handler 机制核心类介绍	227
8.3.2 Handler 机制使用实例	231
8.3.3 Handler 机制与 AsyncTask 比较分析	235
8.4 前台服务	239
8.4.1 Notification 简介与使用	240
8.4.2 前台服务使用实例	241
8.5 IntentService	245
8.6 小结	248
第 9 章 Android 广播机制	249
9.1 广播机制概述	250
9.2 使用系统广播	251
9.2.1 动态注册广播实例	251
9.2.2 静态注册广播实例	256
9.3 自定义广播：普通广播与有序广播	257
9.3.1 普通广播实例	257
9.3.2 有序广播实例	259
9.4 使用本地广播	263
9.5 小结	265
第 10 章 网络开发	266
10.1 Android 网络通信概述	267
10.1.1 TCP/IP	267
10.1.2 HTTP 与 Socket	267
10.2 使用 HTTP 协议进行网络通信	268
10.2.1 HttpURLConnection 简介	269
10.2.2 HttpURLConnection 使用实例	269
10.3 客户端类库 OkHttp	277
10.3.1 OkHttp 简介	277
10.3.2 OkHttp 中各种请求的实现	279
10.3.3 OkHttp 使用实例	284
10.3.4 JSON 简介	289

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《Android开发实战从学习到产品》李瑞奇 著.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/3080.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

