

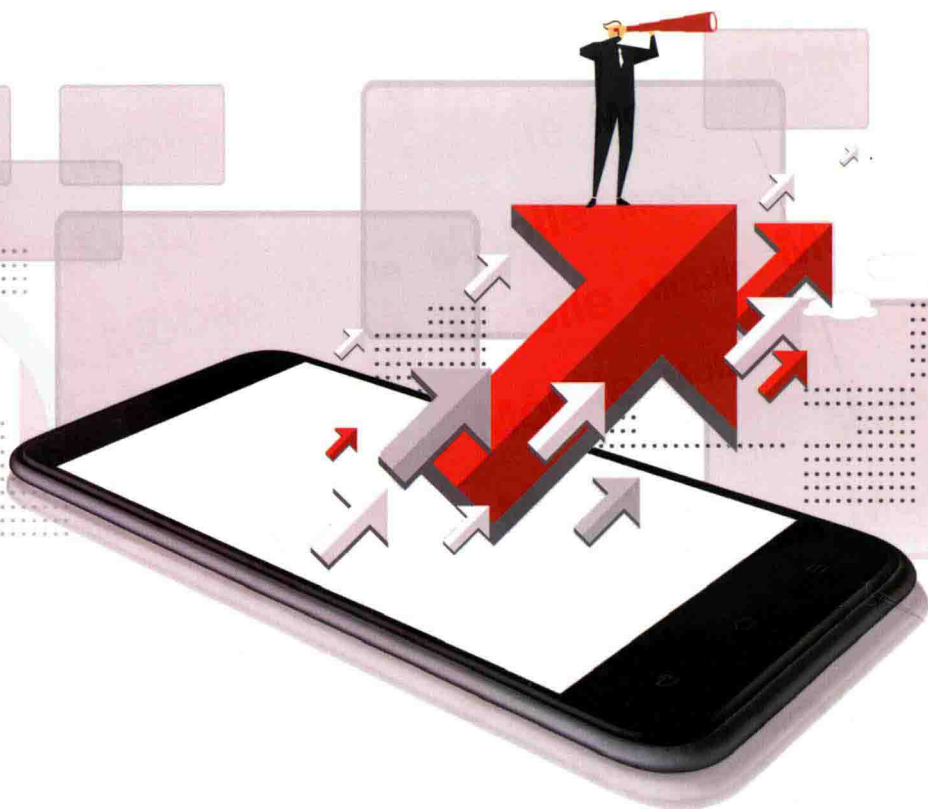
**Mobile** 移动应用系列丛书

◆丛书主编 倪光南

# Android程序设计 实用教程

—— Android Studio版

◎主编 冯贺 许研 李天峰



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

移动应用系列丛书  
丛书主编 倪光南

# Android 程序设计实用教程 ——Android Studio 版

主 编 冯 贺 许 研 李天峰  
副主编 张 阳 郭洪涛



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 内 容 简 介

全书采用 Google 官方推荐的全新开发工具 Android Studio, 结合当前最流行的案例驱动教学模式进行编写。全书共 10 章, 主要讲解了 Android 快速入门、Android 用户界面设计、应用基本单元 Activity、使用 Fragment、Android 数据存储、ContentProvider 实现数据共享、Android 中的多线程与消息处理、广播机制与 BroadcastReceiver、隐性劳模 Service、Android 高级编程等内容。

本书适合作为高等院校计算机科学与技术、软件工程、信息管理、电子商务等相关专业的教材, 也可供从事移动开发的工作者学习和参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Android 程序设计实用教程: Android Studio 版/冯贺, 许研, 李天峰  
主编. —北京: 中国铁道出版社, 2017. 8  
(移动应用系列丛书/倪光南主编)  
ISBN 978-7-113-23498-0

I. ①A… II. ①冯… ②许… ③李… III. ①移动终端-应用程序-程序设计-教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 191721 号

书 名: **Android 程序设计实用教程——Android Studio 版**  
作 者: 冯 贺 许 研 李天峰 主编

策 划: 韩从付

责任编辑: 吴 楠 徐盼欣

读者热线: (010) 63550836

封面设计: 乔 楚

责任校对: 张玉华

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

版 次: 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 20.5 字数: 527 千

书 号: ISBN 978-7-113-23498-0

定 价: 55.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: 市电 (010) 51873659

# PREFACE

# 前言

Android 是 Google 公司开发的基于 Linux 的开源操作系统，自 2007 年 11 月推出以来，在短短的几年时间里就超越了称霸移动设备领域十年的诺基亚 Symbian 系统，成为全球最受欢迎的智能手机平台。尤其是最近几年，Android 系统的市场占有率越来越高，基于 Android 的手机应用也越来越丰富，正在席卷当今整个智能手机产业和移动互联网行业。由于 Android 的迅速发展，就业市场对 Android 开发人才的需求猛增，越来越多的开发者纷纷转向 Android 应用的开发，以适应市场需求，寻求更广阔的发展空间。

目前市面上有很多讲解 Android 开发基础的图书，但真正适合初学者的并不多。编者从 2014 年开始接触 Android，并于随后的几年中参与了多个项目实践，在此过程中深刻感受到：只有打好、夯实基础，才能更高效、更深入地学习和掌握 Android 的相关开发知识和技巧，更好地进行 Android 程序的开发工作。因此，本书面向广大初学者，立足 Android 基础知识，内容讲解由浅入深，采用 Google 官方推荐的全新开发工具 Android Studio，并结合当前最流行的案例驱动教学模式，通过 40 余个应用实例来讲解 Android 基础知识在实际开发中的运用，更适合初学者循序渐进地掌握 Android 应用程序开发的方方面面。

本书共分为 10 章，具体如下：

第 1、2 章主要讲解了 Android 的基础知识，包括 Android 的起源与发展、Android 系统架构、Android Studio 开发环境搭建、布局管理器和 UI 控件等。通过这两章的学习，读者可以创建简单的应用界面。

第 3 章主要讲解了 Activity，包括 Activity 的创建、生命周期、启动模式、应用 Intent 进行数据传递等。通过本章的学习，读者可以实现简单的界面交互操作。

第 4 章主要讲解了轻量级 Activity——Fragment，包括 Fragment 的创建与使用、生命周期、与 Activity 间的数据交互等。在应用程序中使用 Fragment 已经成为 Android 开发的流行趋势，因此本章特别重要。

第 5 章主要讲解了 Android 中的数据存储，包括 SharedPreferences、文件存储、SQLite 数据库等知识。几乎每个 Android 应用都会涉及数据存储，因此本章的内容需要读者熟练掌握。

第6章主要讲解了 Android 四大组件之一的 ContentProvider，包括 ContentResolver 的使用、自定义 ContentProvider、ListView 控件等内容。内容提供者是 Android 推荐的实现跨应用共享数据的唯一方式。

第7章主要讲解了多线程与消息处理在 Android 中的应用，包括多线程基础、Handler 消息处理机制、AsyncTask 异步任务等，可以综合运用这些技术处理后台的耗时操作。

第8、9章主要讲解了 Android 中的两个重要组件：广播接收者和服务，通过这两章的学习，读者可以使用广播接收者和服务实现后台程序。

第10章主要讲解了 Android 开发中的高级知识，包括动画的实现、多媒体、传感器、Android 新版本特性等知识。通过本章的学习，读者可以掌握动画的处理、音视频的播放、传感器的使用、最新的 Material Design 设计规范等技术。

在此提醒各位读者，在学习技术的过程中难免会遇到困难，此时不要纠结于某个知识点，可以先继续往后学习，通常情况下，看过后面的知识讲解或者其他小节的内容后，前面不懂的技术就能够理解了。如果读者在实战演练的过程中遇到问题，建议多思考，理清思路，认真分析问题产生的原因，并在问题解决后多总结。

本书由安阳工学院冯贺、许研和南阳理工学院李天峰担任主编，安阳工学院张阳、洛阳师范学院郭洪涛担任副主编。编写分工如下：冯贺编写了第3章、第4章；许研编写了第1章、第2章；李天峰编写了第7章、第10章；张阳编写了第8章、第9章；郭洪涛编写了第5章、第6章。全书由冯贺负责统稿、定稿。

要特别感谢本书的编辑，没有他们的策划、指导、无私帮助和辛勤工作，就不会有这本教材的出版，在此一并对在本书的编写和出版过程中付出了辛勤汗水的各位表示衷心的感谢！

尽管我们尽了最大的努力，但教材中难免会有不妥之处，欢迎各界专家和读者朋友来函给予批评指正。您在阅读本书时，如发现任何问题或有不认同之处，可以通过电子邮件与我们联系，E-mail: [jxnffh@163.com](mailto:jxnffh@163.com)。

编者

2017年6月于河南安阳

# CONTENTS

# 目录

<b>第 1 章 Android 快速入门</b> .....	<b>1</b>
1.1 Android 系统概述 .....	2
1.2 搭建开发环境——Android Studio .....	5
1.3 第一个 Android 程序 .....	15
小结 .....	29
习题 .....	29
<b>第 2 章 Android 用户界面设计</b> .....	<b>30</b>
2.1 UI 控件概述 .....	31
2.2 布局管理器 .....	31
2.3 常用 UI 控件 .....	42
2.4 高级 UI 控件 .....	56
小结 .....	71
习题 .....	71
<b>第 3 章 应用基本单元 Activity</b> .....	<b>73</b>
3.1 Activity 概述 .....	74
3.2 创建、配置和启动 Activity .....	74
3.3 Activity 的生命周期 .....	80
3.4 Activity 的启动模式 .....	89
3.5 应用 Intent 在 Activity 之间传递数据 .....	94
小结 .....	110
习题 .....	110
<b>第 4 章 使用 Fragment</b> .....	<b>111</b>
4.1 初识 Fragment .....	112
4.2 Fragment 的创建与使用 .....	112
4.3 Fragment 的生命周期 .....	119
4.4 Fragment 与 Activity 间通信 .....	124
4.5 仿微信主界面实例 .....	130
小结 .....	136
习题 .....	136
<b>第 5 章 Android 数据存储</b> .....	<b>137</b>
5.1 常用数据存储方式概述 .....	138
5.2 轻量级存储 SharedPreferences .....	138
5.3 文件存储 .....	147
5.4 SQLite 数据库 .....	155



5.5 JUnit 单元测试 .....	170
小结 .....	172
习题 .....	172
<b>第 6 章 ContentProvider 实现数据共享 .....</b>	<b>174</b>
6.1 ContentProvider 概述 .....	175
6.2 使用 ContentResolver 访问内容提供者 .....	176
6.3 自定义 ContentProvider .....	182
6.4 ListView 控件 .....	192
小结 .....	205
习题 .....	205
<b>第 7 章 Android 中的多线程与消息处理 .....</b>	<b>207</b>
7.1 多线程的使用 .....	208
7.2 Handler 消息处理机制 .....	212
7.3 AsyncTask 异步任务 .....	221
小结 .....	227
习题 .....	227
<b>第 8 章 广播机制与 BroadcastReceiver .....</b>	<b>229</b>
8.1 BroadcastReceiver 概述 .....	230
8.2 自定义广播的发送与接收 .....	231
8.3 系统广播 .....	236
8.4 有序广播和无序广播 .....	244
小结 .....	249
习题 .....	249
<b>第 9 章 隐性劳模 Service .....</b>	<b>250</b>
9.1 Service 概述 .....	251
9.2 启动 Service .....	252
9.3 后台异步操作与 Intent Service .....	262
9.4 Service 通信 .....	266
小结 .....	268
习题 .....	268
<b>第 10 章 Android 高级编程 .....</b>	<b>269</b>
10.1 Android 中的动画 .....	270
10.2 多媒体应用开发 .....	283
10.3 传感器 .....	294
10.4 Android 新版本新特性 .....	304
小结 .....	320
习题 .....	320
<b>参考文献 .....</b>	<b>321</b>

# 第1章

## Android 快速入门

### 教学目标:

- (1) 了解 Android 平台架构和系统版本的发展历程。
- (2) 掌握 Android Studio 开发环境的搭建。
- (3) 掌握使用 Android Studio 开发 Android 应用的基本步骤。

Android 是 Google 公司基于 Linux 平台开发的手机及平板电脑的操作系统。自问世以来,受到了前所未有的关注,并成为移动平台最受欢迎的操作系统之一。本章将引导读者对 Android 进行快速入门。



## 1.1 Android 系统概述

Android 是专门为移动设备开发的平台,其中包含操作系统、中间件和核心应用等。Android 最早由 Andy Rubin 创办,于 2005 年被 Google 收购。2007 年 11 月 5 日,Google 正式发布 Android 平台,三星、HTC、摩托罗拉、Sony Ericsson 等公司都推出了各自系列的 Android 手机,Android 市场上百花齐放。近几年,国内的手机厂商也是各显神通,华为、小米、魅族等品牌都推出了相当不错的 Android 手机,并且得到了国内外用户的广泛认可。

### 1.1.1 Android 平台架构

为了更好地理解 Android 的工作方式,可以参看图 1-1,从中可以看出 Android 平台主要包括 Linux Kernel、Libraries、Application Framework 和 Applications 四个部分。

#### 1. Linux Kernel( Linux 内核层)

Linux Kernel 是 Android 所基于的核心。这一层包括了一个 Android 设备的各种硬件组件的所有底层设备驱动程序。

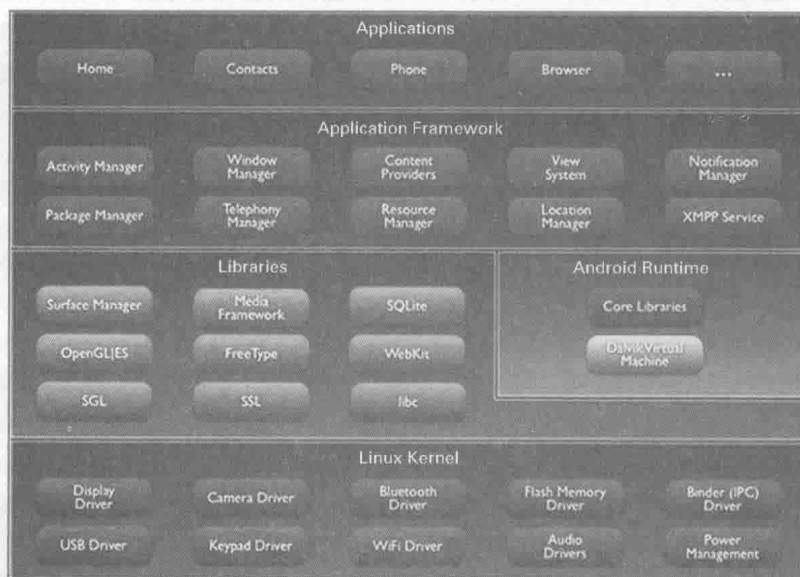


图 1-1 Android 平台架构

#### 2. Libraries( 系统运行库层)

Libraries 包含程序库和 Android 运行时。程序库中包含了一些 C/C++ 库,通过应用框架为开发者提供服务,如 Webkit 库为浏览 Web 提供了众多功能,SQLite 库提供了支持应用程序进行数据存储的数据库。

Android 运行时包括核心库和 Dalvik 虚拟机两部分。核心库中提供了 Java 语言核心库中包含的大部分功能,使得开发人员可以使用 Java 编程语言来编写 Android 应用程序。Android 运行时还包括 Dalvik 虚拟机。每一个 Android 应用程序都在自己的进程中运行,都拥有一个独立的 Dalvik 虚拟机实例。Dalvik 虚拟机专门针对移动设备进行编写,不仅效率更高,而且占用内存更少。

### 3. Application Framework(应用框架层)

Application Framework 主要提供了构建应用程序时可能用到的各种 API,Android 自带的一些核心应用就是使用这些 API 完成的。开发者也可以通过使用这些 API 来构建自己的应用程序。

### 4. Applications(应用程序层)

Applications 是面向用户的应用程序,比如系统自带的拨打电话、联系人、浏览器等程序,或者是从 Google Play 上下载的第三方应用程序,当然还包括开发者自己开发的应用。

## 1.1.2 Android 版本

Android 自发布以来历经了相当多数量的更新版本。从 1.5 版本开始,Android 用甜点作为它们系统版本的代号。并且,作为每个版本代表的甜点的尺寸越变越大,然后按照 26 个字母排序:从 Cupcake(纸杯蛋糕)、Donut(甜甜圈)、Éclair(松饼)、Froyo(冻酸奶),到近几年发布的 Lollipop(棒棒糖)、Marshmallow(棉花糖)和 Nougat(牛轧糖)。表 1-1 列出了 Android 不同版本及其相应的代号。

表 1-1 Android 不同版本及其对应的代号

版本号	代号	发布日期
1.1	—	2009 年 2 月 9 日
1.5	Cupcake(纸杯蛋糕)	2009 年 4 月 30 日
1.6	Donut(甜甜圈)	2009 年 9 月 15 日
2.0/2.1	Éclair(松饼)	2009 年 10 月 26 日
2.2	Froyo(冻酸奶)	2010 年 5 月 20 日
2.3	Gingerbread(姜饼)	2010 年 12 月 6 日
3.0/3.1/3.2	Honeycomb(蜂巢)	2011 年 2 月 22 日
4.0	Ice Cream Sandwich(冰激凌三明治)	2011 年 10 月 19 日
4.1/4.2/4.3	Jelly Bean(果冻豆)	2012 年 6 月 28 日
4.4	KitKat(奇巧)	2013 年 9 月 4 日
5.0/5.1	Lollipop(棒棒糖)	2014 年 10 月 15 日
6.0	Marshmallow(棉花糖)	2015 年 5 月 28 日
7.0	Nougat(牛轧糖)	2016 年 8 月 22 日

Android 5.0 是 Google 于 2014 年 10 月 15 日(美国太平洋时间)发布的全新 Android 操作系统。北京时间 2014 年 6 月 26 日 0 时,Google I/O 2014 开发者大会在旧金山正式召开,发布了 Android 5.0 的开发者预览。本次 Android 5.0 系统代号为 Lollipop(棒棒糖),所以大家也很亲切地称呼它为 Android L 系统。Android 5.0 提供的新特性包括:

- 全新 Material Design 设计风格。
- 支持多种设备。
- 全新的通知中心设计。
- 支持 64 位 ART 虚拟机。
- Project Volta 电池续航改进计划。
- 全新的“最近应用程序”。
- 改进安全性等。

Android 的 6.0 版本,即当时盛传已久的 Android M,在 Google 2015 年的 I/O 大会上被正式发布。一个在业内已经被热议的议题是:Android M“为工作升级而生”(Android for Work Update)。有业内人士解释道:“Android M 将把 Android 的强大功能拓展至任何你能看到的工作领域。”

根据 Android 系统以往的惯例,每一代新系统往往会根据其字母代号,对应一个关于甜点的全名。按照这种命名的传统,Android[字母]这种新模式也将意味着,一款新口味 Android“甜点”即将出现。

Google I/O 2015 大会于 2015 年 5 月 28 日举行。在发布会上代号为 Marshmallow(棉花糖)的 Android 6.0 系统正式推出。在原有 Android 5.x 新特性的基础之上,Android 6.0 进一步提供了以下更实用的功能:

- 大量漂亮流畅的动画。
- 相机新增专业模式。
- 支持文件夹拖动应用。
- 原生的应用权限管理。
- Now on Tap 功能。
- 支持 RAW 格式照片。

Android 7.0 即 Nougat(牛轧糖)已于 2016 年 8 月 22 日正式推送。但目前的市场占有率不高,根据 Google 官方的最新统计数据显示,目前安装率最高的版本是“棒棒糖”,其次是“棉花糖”。

### 1.1.3 Android 功能

鉴于 Android 的开源以及制造商可对其自由定制的特点,因此没有固定的软硬件配置。然而,Android 操作系统本身支持如下功能。

#### 1. 数据存储

Android 内置 SQLite 轻量级关系型数据库管理系统来负责存储数据。

#### 2. 网络

Android 操作系统支持所有的网络制式,包括 GSM/EDGE、IDEN、CDMA、TD-SCDMA、EV-DO、UMTS、Bluetooth、Wi-Fi、LTE、NFC 和 WiMAX。

#### 3. 消息传递

Android 支持 SMS 和 MMS。

#### 4. 浏览器

Android 基于开源的 WebKit 核心,并集成 Chrome 的 V8 JavaScript 引擎。在 Android 4.0 内置的浏览器测试中,HTML5 和 Acid3 故障处理中均获得了满分。

#### 5. 媒体支持

Android 支持以下媒体:WebM、H. 263、H. 264 (in 3GP or MP4 container)、MPEG-4 SP、AMR、AMR-WB (in 3GP container)、AAC、HE-AAC (in MP4 or 3GP container)、MP3、MIDI、FLAC、WAV、JPEG、PNG、GIF、BMP。如果用户需要播放更多格式的媒体,可以安装其他第三方应用程序。

#### 6. 硬件支持

Android 支持加速度传感器、陀螺仪、气压计、摄像头、GPS、键盘、鼠标和无线设备。

#### 7. 多点触控

Android 支持多点触摸控制屏幕。

## 8. 多任务处理

Android 支持多任务应用。

## 9. 流媒体支持

Android 支持 RTP/RTSP 的流媒体以及 (HTML5 < video >) 的流媒体, 同时还支持 Adobe 的 Flash, 在安装了 RealPlayer 之后, 还支持苹果公司的流媒体。

## 10. 无线共享功能

Android 支持用户使用本机充当“无线路由器”, 并且将本机的网络共享给其他智能手机, 其他设备只需要通过 Wi-Fi 查找到共享的无线热点, 就可以上网。

# 1.1.4 Android 五大优势特色

## 1. 开放性

在优势方面, Android 平台首先就是其开放性, 开放的平台允许任何移动终端厂商加入 Android 联盟中来。显著的开放性可以使其拥有更多的开发者, 随着用户和应用的日益丰富, 一个崭新的平台也将很快走向成熟。开放性对于 Android 的发展而言, 有利于积累人气, 这里的人气包括消费者和厂商; 而对于消费者来讲, 最大的受益正是丰富的软件资源。开放的平台也会带来更大竞争, 如此一来, 消费者将可以用更低的价格购得心仪的手机。

## 2. 挣脱运营商的束缚

在过去很长的一段时间, 特别是在欧美地区, 手机应用往往受到运营商制约, 使用什么功能接入什么网络, 几乎都受到运营商的控制。自从 Android 上市以来, 用户可以更加方便地连接网络, 运营商的制约减少。随着 3G 至 4G 移动网络的逐步过渡和提升, 手机随意接入网络已不是运营商口中的笑谈。

## 3. 丰富的硬件选择

这一点还是与 Android 平台的开放性相关, 由于 Android 的开放性, 众多的厂商会推出千姿百态、各具功能特色的多种产品。功能上的差异和特色, 却不会影响到数据同步甚至软件的兼容。

## 4. 不受任何限制的开发商

Android 平台提供给第三方开发商一个十分宽泛、自由的环境。因此不会受到各种条条框框的限制。可想而知, 会有多少新颖别致的软件诞生。但“不受限制”也有其两面性, 血腥、暴力、情色方面的程序和游戏如何控制正是留给 Android 的难题之一。

## 5. 无缝结合的 Google 应用

如今叱咤互联网的 Google 已经走过十多年的历史。从搜索巨人到全面的互联网渗透, Google 服务 (如地图、邮件、搜索引擎等) 已经成为连接用户和互联网的重要纽带, 而 Android 平台手机将无缝结合这些优秀的 Google 服务。

# 1.2 搭建开发环境——Android Studio

“工欲善其事, 必先利其器。” Android 应用开发因为涉及代码编辑、UI 布局、打包等工序, 最好使用一款 IDE。并且, 选择一个好的 IDE 可以极大地提升开发效率。Google 最早提供了基于 Eclipse 的 ADT 作为开发工具, 后于 2013 年 Google I/O 大会发布基于 IntelliJ IDEA 开发的 Android Studio。后者正式版发布之后, Google 宣布不再持续支持 ADT。自 Android Studio 发布以来, 更新

的速度非常快。Android Studio 相较 ADT 而言,有更快的运行速度、更智能的代码自动补全、更好的版本管理等特性。因此,后面的章节将采用 Android Studio 作为应用程序的开发工具。本节先来介绍如何搭建 Android Studio 开发环境。

## 1.2.1 系统要求

Android Studio 的系统要求如表 1-2 所示。

表 1-2 Android Studio 的系统要求

系统指标	具体要求
操作系统版本	Microsoft Windows 10/8.1/8/7/Vista/2003(32 位或 64 位)
内存	最低 2 GB,推荐 4 GB 内存或更高
硬盘空间(for Android Studio)	600 MB
硬盘空间(for Android SDK)	至少 4 GB
JDK 版本	JDK 7 或更高版本
屏幕分辨率	最低 1 280 × 800

结合上表,对于硬件方面,要求 CPU 和内存尽量大。由于开发过程中需要经常重启模拟器,而每次重启都会消耗一定的时间(视机器配置而定),因此使用高配置的机器能节省不少时间;此外,硬盘空间也要充足。Android SDK(7.0)全部下载大概需要 4 GB 左右的硬盘空间,并且 Android Studio 的安装目录也会随着使用时间的推移逐渐占用更多的存储空间,具体原因下一小节会进行介绍。

对于软件需求,需要注意的是 JDK 的版本不能低于 7。接下来,正式安装 Android Studio 之前,我们先来学习一下如何下载、安装与配置 JDK。

## 1.2.2 JDK 的下载

Java Development Kit(JDK)即 Java 开发工具包,是 Sun 公司(2009 年被 Oracle 收购)针对 Java 开发人员发布的免费软件开发工具包,也就是 Java SDK(Software Development Kit)。自从 Java 推出以来,JDK 已经成为使用最广泛的 Java SDK。作为 Java 语言的 SDK,普通用户并不需要安装 JDK 来运行 Java 程序,只需要安装 JRE(Java Runtime Environment)。JDK 包含了 JRE,同时包含编译 Java 源码的编译器 `javac.exe`,包含很多 Java 程序调试和分析的工具,如 `jconsole`、`jvisualvm` 等,还包含了 Java 程序编写所需的文档和 demo 示例程序。下面以 JDK 8 为例,介绍下载 JDK 的方法。具体步骤如下:

(1) 打开浏览器,在地址栏中输入 `https://www.oracle.com/index.html`,进入 Oracle 的官方主页,如图 1-2 所示。

(2) 选择 Downloads 选项卡,选择 Java for Developers,如图 1-3 所示,然后跳转到如图 1-4 所示的下载页面。

(3) 接下来,在下载页面中选择“Java Platform(JDK)8u131”(当前 JDK 的最新版本),跳转到如图 1-5 所示的页面。

(4) 在新打开的页面中同意协议并根据计算机硬件和操作系统选择适当的版本进行下载,如图 1-6 所示。

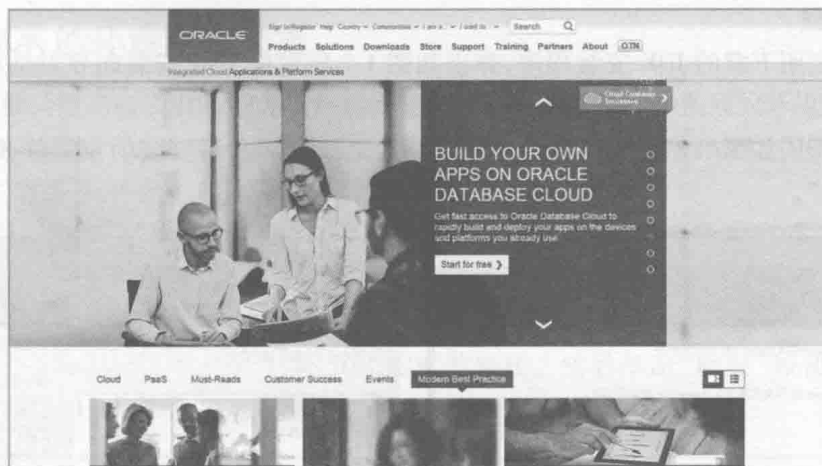


图 1-2 Oracle 官方主页



图 1-3 选择 Java for Developers



图 1-4 Java SE 下载页面



图 1-5 JDK 下载页面



图 1-6 下载适当的 JDK 版本

### 1.2.3 JDK 的安装

下载完适合自己系统的 JDK 版本后,就可以进行安装了。下面以 Windows 系统为例,讲解



JDK 的安装步骤。

(1) 双击刚刚下载的 JDK 安装程序,弹出如图 1-7 所示的 JDK 安装向导对话框。然后单击“下一步”按钮。

(2) 在打开的如图 1-8 所示的对话框中,单击“更改”按钮,将安装的位置修改为“D:\Java\jdk1.8.0\_131\”。



图 1-7 JDK 安装向导对话框

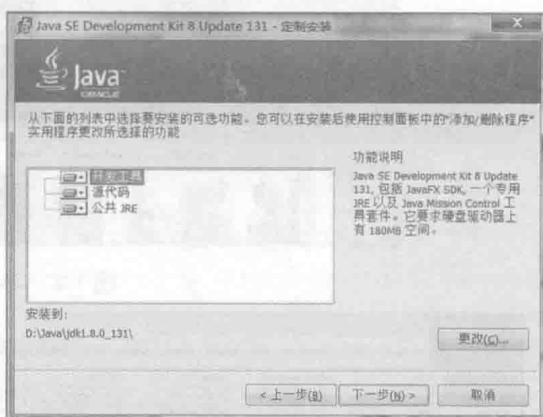


图 1-8 JDK 安装功能及位置选择对话框

注意:

在 Windows 系统中,软件默认安装到 Program Files 文件夹中,该路径中包含一个空格。通常建议将 JDK 安装到没有空格且不带中文字符的路径中。

(3) 单击“下一步”按钮开始安装,如图 1-9 所示。

(4) 安装结束后,弹出如图 1-10 所示的 JRE 安装路径选择对话框,单击“更改”按钮,将安装路径修改为“D:\Java\jre”。

(5) 单击“下一步”按钮进行安装,安装完成后,弹出图 1-11 所示的对话框,单击“关闭”按钮,JDK 就安装好了。



图 1-9 JDK 安装进度窗口



图 1-10 JRE 安装路径选择对话框



图 1-11 JDK 安装完成对话框



## 1.2.4 JDK 的环境变量配置

前面的步骤只是完成了 JDK 的开发环境安装。接下来还要通过一系列的环境变量的配置才能使用 JDK 环境进行 Android/Java 开发。环境变量的配置包括 JAVA\_HOME、PATH 和 CLASSPATH 三个部分。

(1) 右击“计算机”，依次选择“属性”→“高级系统设置”→“环境变量”→“系统变量”→“新建”，如图 1-12 所示。

(2) 在打开的“新建系统变量”对话框的“变量名”文本框中输入 JAVA\_HOME，在“变量值”文本框中输入 D:\Java\jdk1.8.0\_131，即 JDK 的安装路径。然后单击“确定”按钮，完成 JAVA\_HOME 的配置，如图 1-13 所示。



图 1-12 配置环境变量



图 1-13 配置 JAVA\_HOME 环境变量

### 注意：

环境变量名不区分大小写，即 JAVA\_HOME 也可以写成 java\_home。

(3) 配置 CLASSPATH。在图 1-12 所示的“环境变量”对话框中，查看“系统变量”一栏是否有 CLASSPATH 变量。如果没有，则单击“新建”按钮；如果已经存在，则选中 CLASSPATH 选项，单击“编辑”按钮，然后在“变量名”文本框中输入 CLASSPATH，在“变量值”文本框中输入 D:\Java\jre\lib（根据 JRE 的安装路径填写）。这里需要注意，如果 CLASSPATH 变量已经存在，“变量值”新添加的部分与前面的部分用“;”号隔开，如图 1-14 所示。

(4) 配置 PATH。与配置 CLASSPATH 相似，在“变量名”文本框中输入 PATH，在“变量值”文本框中输入 D:\Java\jdk1.8.0\_131\bin（根据 JDK 安装路径填写）。依然



图 1-14 配置 CLASSPATH 环境变量

需要注意,如果 PATH 环境变量已经存在,添加的部分须与前面部分用“;”号隔开,如图 1-15 所示。

(5)至此,JDK 的环境变量已经配置完成,接下来检查安装是否成功。首先单击“开始”按钮,然后依次选择“所有应用程序”→“附件”→“命令提示符”,如图 1-16 所示。



图 1-15 配置 PATH 环境变量

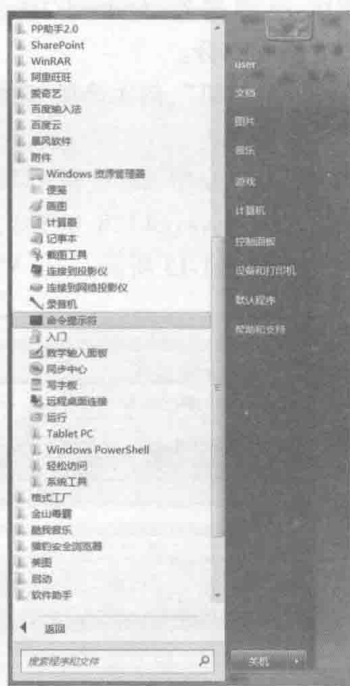


图 1-16 打开 Windows 的命令提示符窗口

(6)完成上一步的操作之后,就进入了命令提示符窗口。在该窗口中输入 java-version 命令,然后按 Enter 键,如图 1-17 所示。

(7)如果这时可以看到如图 1-17 所示 Java 版本的相关信息,即表明 JDK 的安装和配置已经成功。下面可以开始安装 Android Studio 了。

## 1.2.5 安装 Android Studio

与 ADT 的发展类似,Google 为了简化搭建开发环境的过程,已经将使用 Android Studio 进行开发时所有需要用到的工具都集成好了,到 Android 的官网就可以下载最新的开发工具,下载网址为 <https://developer.android.com/studio/index.html>。不过,在国内访问 Google 并不便利,因此推荐大家到 <http://www.android-studio.org> 或者 <http://www.androiddevtools.cn> 去下载。

上面两个国内的下载地址中,前面一个只提供了最新版本的 Android Studio 开发工具的下载,相较而言,第二个网址提供了更为丰富的相关下载内容,包括若干 Android Studio 历史版本的下载及 Android SDK 各个版本的下载等。接下来,我们就以第二个网址为例,具体介绍 Android Studio 的下载、安装和配置过程。

### 1. Android Studio 的下载

在浏览器中输入 <http://www.androiddevtools.cn>,打开如图 1-18 所示的 AndroidDevTools 主页。

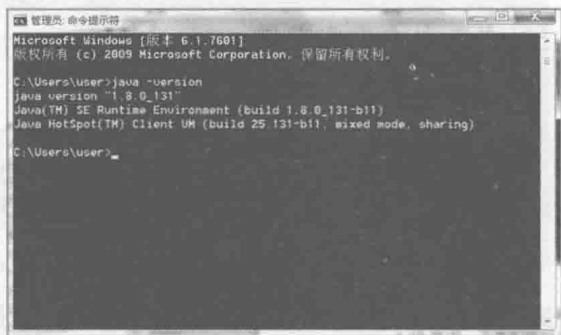


图 1-17 运行 java-version 命令