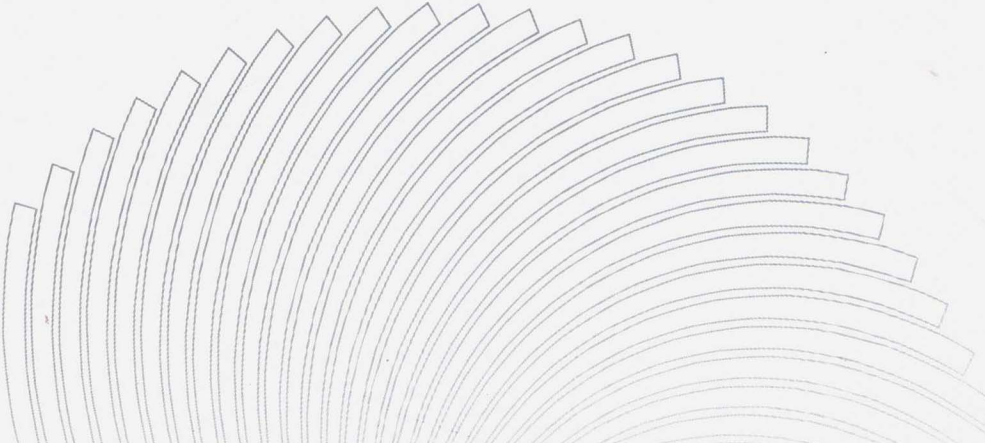
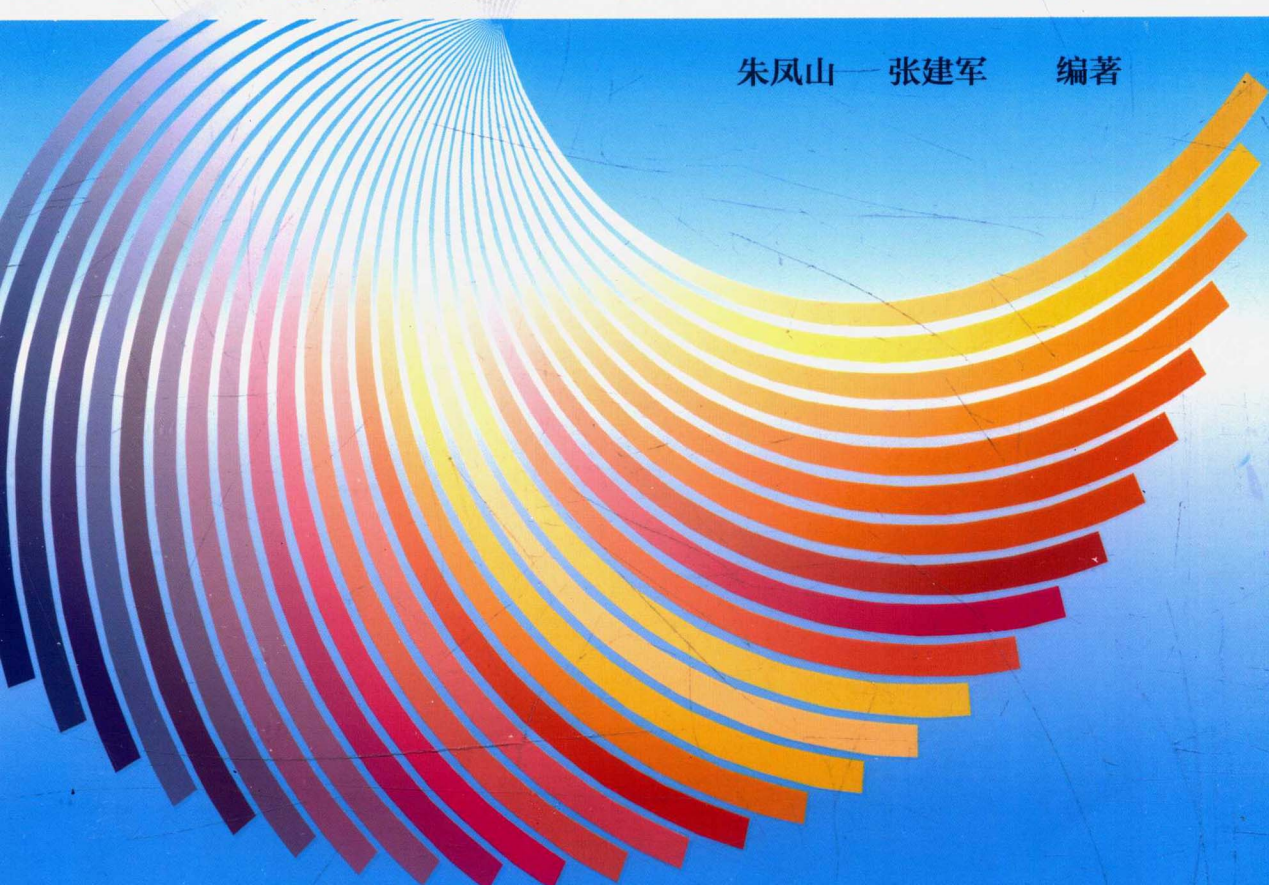




Android 移动平台应用 开发高级教程

朱凤山—张建军 编著



清华大学出版社





Android

移动平台应用 开发高级教程

朱凤山 张建军 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Android 应用程序开发的主要知识,注重可阅读性和实用性,对于开发过程中经常用到的类、属性、方法和常量都以表格的形式介绍其应用场景和作用。对 Android 开发中概念、方法和应用的介绍主要以 Google 提供的 Android API 文档为参考依据,力求简洁、准确地反映 API 文档中意图。

全书共 12 章,内容如下: Android 开发环境,包括 ADT-Eclipse 和 Android Studio; 基本 UI 组件; Activity 和 Intent; 项目资源; 主要系统组件; 二维图像处理; 多媒体应用开发; Service 与 BroadcastReceiver 组件; 数据存储与 ContentProvider 组件; Android 网络编程; 常用传感器与蓝牙通信。最后通过校园 App 应用实例介绍如何设计、开发具备移动端和服务端的应用程序。

本书可以作为应用型高等院校计算机、软件工程等相关专业的教材,也可以作为自学 Android 移动平台应用程序开发用书,还可以供从事 Android 移动平台应用开发的工程师参考。

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 移动平台应用开发高级教程/朱凤山,张建军编著. —北京:清华大学出版社,2017

ISBN 978-7-302-46093-0

I. ①A… II. ①朱… ②张… 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 006179 号

责任编辑:刘向威 战晓雷

封面设计:文 静

责任校对:胡伟民

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

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

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:185mm×260mm 印 张:23.75 字 数:595 千字

版 次:2017 年 4 月第 1 版 印 次:2017 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.50 元

产品编号:062988-01

前 言

Android 是一款基于 Linux 内核的开源操作系统,主要用于移动设备,如智能手机、智能手表、平板电脑、车载系统、电视等设备。根据 International Data Corporation(国际数据公司)公布的全球智能手机出货量报告,Android 操作系统的智能手机早在 2014 年其市场份额就已经达到 81.5%。该报告称,Android 系统到 2019 年将占据全球 82.6% 的移动系统市场份额。因此,我们有理由相信,在未来一段时间内,Android 系统将牢牢占据智能手机操作系统第一的位置。

这种趋势给熟悉 Java 编程、有意愿从事 Android App 开发的读者提供了新的学习方向和机会。并且,移动互联网行业对专业 Android 应用程序开发人员的需求数量日益增长,对开发人员的技术要求也越来越高。巨大的市场需求提供了更多的创业与就业机会。如果你目前正处于该状态下,本书就是适合你的选择。

本书在编写过程中按照知识的逻辑关系分章,对知识的讲解与介绍力求全面,并给出可以应用于哪种场合的建议。对重点、难点知识,给出演示项目,并按步骤给出实现代码。各位读者在学习过程中一定要循序渐进,切勿急于求成。很多学习者在熟悉了语法知识之后都迫不及待地想一展身手,编写一款自己的软件,这是良好的学习习惯,也是值得肯定的学习态度。但是,如果所选择的项目过于复杂,往往很难实现功能,即使有参考代码和帮助文档,也会陷入“代码海洋”或“文档风暴”中,这样只会收到事倍功半的效果,学习积极性会受到很大的打击。所以,对于初学者,建议选择结构简单、功能单一的项目进行应用实践。

作为 developer, android、CSDN、51CTO、eoeandroid 等技术论坛、社区的忠实用户和学习者,作者在本书的编写过程中也受益匪浅,也建议读者在遇到学习问题时向专业技术论坛或社区求助。

全书共 12 章,内容如下:Android 开发环境,包括 ADT-Eclipse 和 Android Studio;基本 UI 控件;Activity 和 Intent 组件;Android 项目资源;主要系统组件;二维图像处理;多媒体应用开发;Service 与 BroadcastReceiver 组件;数据存储与 ContentProvider 组件;Android 网络编程;常用传感器与蓝牙通信。最后通过校园 App 应用实例介绍如何设计、开发具备移动端和服务端的应用程序。

本书得到清华大学出版社应用型本科系列教材建设和天津市教育科学“十三五”规划课题的支持,课题名称“慕课在独立学院教育教学中的应用研究与实践”,课题申报号 HEYP5021。本书第 1、2、6~12 章由朱凤山编写,第 3~5 章由张建军编写,全书由朱凤山统稿。参与本书编写工作的还有郭园园、张哲。在本书完成之际,特别感谢王慧芳教授、王志军教授、张桂芸教授给予的指导和帮助,感谢新锐 IT 工作室的成员给予的启发和帮助,感谢张新芳、朱思齐的大力支持。

由于作者学术与经验的欠缺,在本书的结构、知识点与难点的选择和解析过程中可能会存在问题与不足,希望广大读者不吝赐教,以便作者对本书加以改进。相关技术问题可以发送邮件到 tj_zhufengshan@163.com。

作 者

2016 年 10 月

目 录

第 1 章	Android 开发环境与项目解析	1
1.1	Android 介绍	1
1.1.1	Android 发展与智能手机	1
1.1.2	Android 版本说明	3
1.1.3	Android 系统架构	5
1.2	Android 开发环境	8
1.2.1	使用 Eclipse	8
1.2.2	使用 adt-bundle Eclipse	12
1.2.3	使用 Android Studio	12
1.3	Android 项目解析	16
1.3.1	创建 Android 项目	17
1.3.2	Android 项目结构	21
1.4	运行与调试 Android 项目	25
1.4.1	使用 Android 虚拟机	25
1.4.2	使用 Android 真机	28
1.4.3	调试日志的使用	30
1.5	签名输出 apk 文件	31
1.6	习题	32
第 2 章	使用控件创建用户界面	34
2.1	Android 用户界面设计	34
2.1.1	使用布局文件设计界面	34
2.1.2	使用 Java 代码设计界面	35
2.2	使用简单控件	36
2.2.1	控件的基本属性	36
2.2.2	TextView	39
2.2.3	Button	40
2.2.4	ToggleButton 与 Switch	41
2.2.5	EditText	43
2.2.6	CheckBox	45

2.2.7	RadioButton 与 RadioGroup	45
2.2.8	SeekBar	46
2.2.9	RatingBar	47
2.2.10	ProgressBar	48
2.3	布局管理器.....	50
2.3.1	LinearLayout	50
2.3.2	RelativeLayout	51
2.3.3	FrameLayout	54
2.3.4	GridLayout	54
2.3.5	TableLayout	56
2.3.6	AbsoluteLayout	57
2.4	使用图片控件.....	57
2.4.1	ImageView	57
2.4.2	ImageButton	58
2.5	使用复杂控件.....	58
2.5.1	数据适配器	59
2.5.2	Spinner	60
2.5.3	ListView 与 ListActivity	62
2.5.4	GridView	64
2.5.5	ExpandableListView	66
2.5.6	ScrollView 与 HorizontalScrollView	68
2.6	高级控件.....	68
2.6.1	TabHost	69
2.6.2	ViewFlipper	71
2.6.3	ImageSwitcher	72
2.7	日期和时间控件.....	75
2.7.1	DatePicker 和 TimePicker	75
2.7.2	Chronometer	77
2.7.3	AnalogClock 与 TextClock	78
2.8	线程机制.....	79
2.9	习题.....	82
第3章 Activity 与 Intent		84
3.1	Activity 的创建与管理	84
3.1.1	创建 Activity 与配置信息	84
3.1.2	Activity 的生命周期	88
3.1.3	Activity 启动模式	89
3.2	Intent 对象.....	93
3.2.1	创建 Intent 对象	94

3.2.2	使用 Intent 启动 Activity	94
3.2.3	使用 Intent 传递数据	98
3.2.4	Intent 过滤器	98
3.2.5	使用 Intent 启动手机组件	99
3.3	Activity 与 Fragment	100
3.3.1	Fragment 生命周期	100
3.3.2	Fragment 传递数据	107
3.3.3	管理 Fragment	110
3.4	习题	113
第 4 章	使用项目资源	114
4.1	Android 资源类型	114
4.1.1	资源的创建与引用	114
4.1.2	资源的分类	116
4.2	布局资源	116
4.3	菜单资源	117
4.3.1	普通菜单	118
4.3.2	ActionBar 中的菜单	121
4.4	“值”资源	123
4.4.1	字符串	123
4.4.2	颜色资源	123
4.4.3	尺寸资源	124
4.5	可绘制资源	124
4.5.1	Android 中的图片类型	124
4.5.2	NinePatch 图片格式	125
4.5.3	selector 资源	127
4.5.4	shape 资源	130
4.6	动画资源	132
4.6.1	Tween Animation	132
4.6.2	Frame Animation	138
4.7	样式与主题资源	141
4.7.1	样式资源	141
4.7.2	主题资源	142
4.8	习题	145
第 5 章	使用系统组件	146
5.1	菜单的使用	146
5.1.1	创建菜单	146
5.1.2	监听菜单选中	147

5.1.3	子菜单与弹出菜单	148
5.2	ActionBar 的使用	150
5.2.1	导航菜单	151
5.2.2	导航模式	152
5.2.3	Actionbar 与 Fragment	153
5.3	Toast 与 Notification	156
5.3.1	创建并显示 Toast	156
5.3.2	自定义 Toast	156
5.3.3	创建并发出通知	157
5.4	对话框的使用	159
5.4.1	普通对话框的创建	159
5.4.2	选择对话框	160
5.4.3	日期与时间对话框	161
5.4.4	进度条对话框	162
5.4.5	自定义对话框	163
5.5	习题	164
第 6 章	二维图像的处理	166
6.1	位图的使用	166
6.1.1	Bitmap 与 BitmapFactory	166
6.1.2	位图的缩略图	168
6.2	使用 View 绘制视图	169
6.2.1	横竖屏坐标与全屏操作	169
6.2.2	View 类	171
6.2.3	Canvas 类	173
6.2.4	Paint 类	182
6.2.5	使用 View 自定义控件	184
6.2.6	Matrix 变换	185
6.3	使用 SurfaceView 绘制视图	187
6.3.1	SurfaceHolder 介绍	188
6.3.2	使用子线程绘制视图	189
6.4	线程控制下的动画效果	191
6.4.1	属性动画效果	191
6.4.2	帧动画效果	193
6.4.3	剪切区动画效果	195
6.5	习题	197
第 7 章	多媒体应用开发	199
7.1	音频播放	199

7.1.1	MediaPlayer 对象的创建	199
7.1.2	MediaPlayer 对象的状态转换	202
7.1.3	SoundPool 的创建和使用	204
7.2	视频播放	206
7.2.1	VideoView 播放本地资源	206
7.2.2	MediaController	208
7.2.3	播放网络资源	209
7.3	MediaRecorder	209
7.3.1	录制音频	211
7.3.2	同时录制音视频	212
7.4	使用 Camera 拍照	214
7.4.1	启动相机与拍照	215
7.4.2	获取相机返回数据	217
7.4.3	获取原尺寸照片	218
7.4.4	照片缩略图	220
7.5	习题	222
第 8 章	Service 与 BroadcastReceiver	223
8.1	创建并配置 Service	223
8.1.1	自定义 Service	223
8.1.2	Service 的生命周期	225
8.2	Service 的启动模式	226
8.2.1	startService	227
8.2.2	bindService	230
8.3	远程 Service	233
8.4	BroadcastReceiver	236
8.4.1	发出广播与接收广播	237
8.4.2	广播的分类与权限	238
8.4.3	注册广播接收器	239
8.4.4	接收系统广播	245
8.5	实现短信拦截	246
8.6	习题	249
第 9 章	数据存储与 ContentProvider	251
9.1	以文件形式存储数据	251
9.1.1	读写 XML 文件	251
9.1.2	读写普通文件	254
9.1.3	读写 SD 中的文件	256
9.2	以数据库形式存储数据	258

9.2.1	SQLiteDatabase 介绍	258
9.2.2	执行增删改操作	260
9.2.3	Cursor 与查询操作	262
9.2.4	SQLiteOpenHelper 的使用	265
9.3	SQLite 图形化查看工具	266
9.4	Content Provider	268
9.4.1	使用 ContentProvider	268
9.4.2	Uri 的组成	268
9.4.3	ContentProvider 基本操作	269
9.5	管理手机联系人信息	274
9.6	习题	279
第 10 章	Android 网络编程	281
10.1	基于传输层协议的联网	281
10.1.1	传输层协议介绍	281
10.1.2	Socket 与 ServerSocket	282
10.1.3	DatagramSocket 与 DatagramPacket	288
10.1.4	Android 对联网代码的限制	292
10.2	基于应用层协议的联网	293
10.2.1	URL 介绍	293
10.2.2	GET 请求和 POST 请求	295
10.2.3	使用 HttpURLConnection 联网	296
10.2.4	使用 HttpClient 联网	300
10.3	访问 Web Service	303
10.3.1	WSDL 和 SOAP	304
10.3.2	调用 Web Service	304
10.4	解析网络传输中的数据	306
10.4.1	解析 JSON 格式数据	306
10.4.2	解析 XML 格式数据	310
10.5	习题	313
第 11 章	传感器应用与蓝牙通信	315
11.1	Android 中的传感器	315
11.1.1	传感器概述	315
11.1.2	测试传感器应用程序	317
11.2	加速度传感器	318
11.3	光线传感器	321
11.4	距离传感器	323
11.5	蓝牙通信技术应用	324

11.5.1	近距离通信技术介绍	325
11.5.2	Android 系统中的蓝牙组件	325
11.5.3	蓝牙设备间的通信	330
11.6	习题	337
第 12 章	校园 App 项目案例	338
12.1	校园 App 项目介绍	338
12.2	服务器端功能开发	340
12.2.1	数据库表	341
12.2.2	实体类	342
12.2.3	DAO 层	344
12.2.4	Action 层	345
12.3	Android 客户端开发	348
12.3.1	欢迎界面与标题栏样式	348
12.3.2	主界面 Activity	349
12.3.3	自定义 Fragment	354
12.3.4	WebView 加载 HTML5 页面	363
12.4	习题	364
参考文献		365

第 1 章

Android 开发环境与项目解析

本章学习目标

- 了解目前主流移动平台操作系统。
- 掌握搭建 Android 开发环境的方法。
- 掌握 Android 项目的组成部分及作用。
- 掌握安装和调试 APK 文件的方法。

Android 是一款移动设备的操作系统,由 Google 公司主导,被广泛应用于智能手机、平板电脑、智能电视等终端设备。作为目前全球范围内最为流行的智能设备操作系统,Android 在国内的发展如火如荼,众多手机生产厂商,如 HTC、联想、小米、华为、中兴、vivo 等,都借助该操作系统取得了巨大的成功。

1.1 Android 介绍

1.1.1 Android 发展与智能手机

Android 操作系统是由 Android 公司设计开发的,以公司命名,后被 Google 公司收购。Android 主要包括 3 个组成部分,操作系统、中间件、用户界面和应用程序。底层基于 Linux 内核,采用 C 语言开发,提供基本功能;中间层包括调用函数库和运行虚拟机,采用 C++ 开发;最上层(与 App 开发者最接近的一层)包括各种应用程序,如通话程序、短信程序等,可以自由开发,采用 Java 开发语言。整个系统具有自由开放的特征,不存在阻碍移动产业创新的专有权障碍。2005 年 Google 公司收购注资后,成立了“开放手机联盟”,Android 系统的功能得到了进一步完善。Google 公司通过与相关软硬件开发商、设备制造商、运营商等企业结成合作伙伴,在移动产业内建立了开放式环境。图 1.1 是 Android 操作系统的标志性图标。

由于其开源的特性,Android 系统一经推出便受到众多终端制作公司的青睐,纷纷采用 Android 作为手机操作系统。2011 年,该系统市场占有率便跃居全球第一,其市场份额一度超过全球智能手机操作系统的一半以上。中国台湾宏达国际电子



图 1.1 Android 系统图标

(HTC)、摩托罗拉、韩国三星电子、LG 电子和中国移动等都是“开放手机联盟”的成员,阵容可谓庞大。随着 Android 操作系统的普及,该平台的应用软件越来越受欢迎,应用程序的开发速度有待进一步提高,Android 应用程序开发者的需求量也越来越大,伴随着巨大的产业空间,国内 Android 系统开发人才需求不断高涨,Android 应用开发及系统开发的工程师已经成为未来几年最为热门的职业之一。

2014 年第二季度,分析机构 Strategy Analytics 公布了智能手机操作系统全球分布情况。其中 Android 操作系统的全球市场份额已达 84.6%,而 iOS(苹果手机操作系统)、WP(微软手机操作系统)等系统占比均有所下滑。Android 操作系统的爆炸式发展得益于其自身的特点——开源,这使得它能够在全球范围内占据着主导地位。

目前市场上主流智能手机的操作系统主要有 iOS、Android 和 Windows Phone。

(1) iOS 是由苹果公司的 Mac OS X 发展而成的。它结合多种功能于一体,包含网络、桌面级的电子邮件、网页浏览及地图搜索等功能。这个系统原名为 iPhone OS,在 2010 年 WWDC 大会上宣布改名为 iOS。iOS 推出的理念是能够使用多点触控屏幕的方式来操控手机。iOS 采用 Object-C 作为开发语言,其内核是 C 语言的,并基于 C 语言实现了一些面向对象的特性。图 1.2 是一款非常经典的苹果手机界面。

(2) Android 于 2007 年发布首款基于 Linux 平台的开源版本,这标志着移动信息设备的开发平台进入一个崭新的领域。Android 采用 Java 作为开发语言,并提供了专门的 SDK,是首个为移动终端打造的真正开放和完整的移动软件。图 1.3 是一款非常经典的 Android 手机界面。

(3) Windows Phone(简称 WP)是微软公司针对移动手机开发的一款操作系统,其初衷是尽量接近桌面版本的 Windows,微软公司按照计算机操作系统的模式来设计这款操作系统,以便能使得它与计算机操作系统更加贴近。WP 上应用程序开发使用 C# 语言,具有面向对象的特征。图 1.4 是一款非常经典的 WP 手机界面。



图 1.2 iOS 手机界面



图 1.3 Android 手机界面



图 1.4 WP 手机界面

1.1.2 Android 版本说明

Android 平台自 2007 年 11 月发布首款商业操作系统(beta 版)开始,不断更新、完善,陆续发布了多个版本,这些版本的命名都以甜点为代号,并按照字母表的顺序命名,截至目前,最新版本是 Android 7,代号 Nougat。

(1) Android 1.5,代号 Cupcake,于 2009 年 5 月发布,这是第一个主要版本,用户操作界面得到极大改善,开始吸引开发者的目光,该版本主要完善的功能如下:

- 拍摄和播放视频,并可以上传到 Youtube。
- 支持立体蓝牙耳机。
- 采用 WebKit 技术实现浏览器,支持复制、粘贴和在页面中进行搜索。
- 提高 GPS 性能。
- 提供屏幕虚拟键盘。

(2) Android 1.6,代号 Donut,于 2009 年 9 月发布。搭载该操作系统的 HTC Hero 智能手机获得了意想不到的成功,Android 开始吸引更多人的目光,包括竞争者苹果公司和微软公司。该版本主要完善的功能如下:

- 重新设计 Android Market。
- 增加手势支持。
- 支持 CDMA 网络。
- 增加文本转语音的功能。
- 支持虚拟个人网络(VPN)。
- 支持更多的屏幕分辨率。

(3) Android 2.0/2.1,代号 Eclair,于 2009 年 10 月发布。这是继 1.5 之后的又一个主要版本,主要更新如下:

- 优化硬件速度。
- 用户界面的改良。
- 浏览器支持 HTML5。
- 支持蓝牙 2.1。
- 支持动态桌面设计。
- 改进 Google Maps。

(4) Android 2.2,代号 Froyo,于 2010 年 5 月发布,主要更新如下:

- 支持将软件安装到扩展内存。
- 增加 USB 分享器和 WiFi 热点功能。
- 浏览器集成 Chrome 的 V8 JavaScript 引擎。

(5) Android 2.3,代号 Gingerbread,于 2010 年 12 月发布,主要更新如下:

- 支持更大屏幕尺寸和分辨率。
- 系统级的复制和粘贴。
- 重新设计多点触屏键盘。
- 优化游戏开发支持。
- 支持更多的传感器。

(6) Android 3. x, 代号 Honeycomb, 于 2011 年 2 月发布, 该版本开始支持平板电脑, 主要更新如下:

- 优化针对平板电脑的功能。
- 全面支持 Google Maps。
- 3D 加速处理和支持多核心处理器。
- 支持操作杆和游戏控制器。

(7) Android 4. 0, 代号 Icecream Sandwich, 于 2011 年 4 月发布, 该版本的主要更新如下:

- 统一手机和平板电脑操作系统, 应用可以根据设备选择最佳显示方式。
- 提升硬件的性能以及系统的优化, 提升系统运行的流畅度。
- 脸部识别进行锁屏。
- 全新的 3D 驱动, 游戏支持能力提升。
- 支持 WiFi 直连功能。

(8) Android 4. 1/4. 2/4. 3, 代号 Jelly Bean, 于 2012 年 6 月发布, 该版本的主要更新内容如下:

- 基于 Android 4. 0 版本进行改善。
- 新增脱机语音输入。
- 通知中心显示更多消息。
- 更多的平板优化(主要针对小尺寸平板)。
- 强化 Voice Search(语音搜索), 与 S Voice 类近, 相当于 Apple Siri。
- 提升反应速度。
- 强化默认键盘。
- 大幅改变用户界面设计。

(9) Android 4. 4, 代号 KitKat, 于 2013 年 9 月发布, 该版本的主要更新内容如下:

- 优化存储器使用, 在多任务处理时有更佳工作的表现。
- 新的电话通信功能。
- 全新的原生计步器。
- 全新的 NFC 付费集成。
- 全新的非 Java 虚拟机运行环境 ART(Android Runtime)。

(10) Android 5. 0, 代号 Lollipop, 于 2014 年 6 月发布, 该版本的主要更新内容如下:

- 采用全新 Material Design 界面。
- 支持 64 位处理器。
- 全面由 Dalvik 转用 ART(Android Runtime)编译, 性能可提升 4 倍。
- 改良的通知界面及新增优先模式。
- 强化网络及传输连接性, 包括 WiFi、蓝牙及 NFC。
- 改善 Android TV 的支持。

(11) Android 6. 0, 代号 Marshmallow, 于 2015 年 5 月发布, 该版本的主要更新内容如下:

- 应用权限管理。

- SD 卡可能和内置存储“合并”。
- Android Pay。
- 原生指纹识别认证。
- 严格的 APK 安装文件验证。
- 支持 MIDI。

(12) Android 7.0, 代号 Nougat, 于 2016 年 5 月发布, 该版本的主要更新内容如下:

- 分屏多任务。
- 全新下拉快捷开关页。
- 通知消息快捷回复。
- 流量保护模式。
- 菜单键快速应用切换。

Google 公司自 2009 年以来不断推出新的“甜品”, 逐渐完善了 Android 平台的功能。在选择开发平台时, 应该本着使尽量多的人可以使用的原则。在下面的学习开发过程中, 主要采用 Android 4.0 这个版本, 以便尽可能兼容多数机型。

1.1.3 Android 系统架构

Android 被称作为移动设备打造的首个“真正完整和开放”的移动平台, 该平台设计之初便考虑到为应用程序开发者提供二次开发的可能性, 具有健壮的应用程序框架, 提供丰富的应用程序开发接口。Android 以开放代码为前提, 应用程序开发者可以比较自由地获取访问硬件设备的权限, 在这个平台上开发应用程序不需要任何许可证和版权费用, 这也是能吸引众多开发者参与的因素之一。

1. 免费与开放

Android 是一个完全开放源代码的平台, 无论应用程序开发者还是手机制造商, 都具有自由的开发空间。这种优势可以吸引众多的开发者和手机制造商加入到该平台的联盟阵营, 壮大 Android 平台的影响力, 积累人气, 丰富应用程序, 从而能够赢得更大的消费人群。

应用程序开发者可以任意发布应用程序, 既可以编写该平台的免费软件, 也可以开发需要授权的软件, 获得一定的报酬。系统开发者需要遵循 GPL v2 协议, 任何改进必须遵循开放源代码的协议约定。这种开放性在方便开发者的同时, 也会导致该平台会出现众多版本不统一的情况, Google 公司有可能会调整相应的开放原则。

2. 开发语言与工具

Android 平台的应用程序可以采用 Java 语言编写, 这给众多熟悉 Java 语言的开发者提供了更为广阔的发展空间, 在短时间内为 Android 应用程序的开发找到了强有力的支持。Java 语言以开源和开放为特色, 有大量的代码模型可以参考。Android 应用程序的集成开发环境是 Eclipse(需要安装 ADT 插件), 该软件具有众多的开源社区和资源。

3. 整合 Google 应用与服务

Android 作为 Google 公司推出的重磅产品, 承担了 Google 帝国太多的使命。Android 无缝结合了 Google 公司很多优秀的应用与服务, 例如搜索、天气预报、GoogleTalk、地图、Gmail 等。这使得 Android 拥有其他系统无可比拟的优势。用户在使用 Android 在线服