

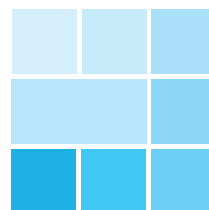
Android 开发详解

明日科技◎编著

 吉林大学出版社

目 录

Content



第 1 章 Android 旅程之起点 1

1.1 走近Android.....	1
1.1.1 智能手机操作系统.....	1
1.1.2 Android发展史.....	2
1.1.3 Android应用领域.....	3
1.2 搭建Android开发环境.....	4
1.2.1 开发环境概述.....	4
1.2.2 集成Android开发环境的下载.....	5
1.2.3 集成Android开发环境的安装.....	8
1.3 与Android应用初次相见.....	15
1.3.1 创建Android应用程序.....	15
1.3.2 Android项目结构.....	21
1.3.3 使用Android模拟器.....	26
1.3.4 运行Android应用.....	30
1.4 知识回顾.....	33

第 2 章 Android Studio 的常用技巧 34

2.1 Android Studio的基本了解.....	34
2.1.1 了解配置界面.....	34
2.1.2 外观设置.....	37
2.1.3 AndroidStudio的主窗口.....	39
2.1.4 常用的工具窗口.....	41
2.2 导入项目与模块.....	43
2.2.1 导入AndroidStudio项目.....	43
2.2.2 导入Eclipse项目.....	45
2.2.3 导入模块.....	47
2.2.4 创建与导入.AAR包.....	48
2.3 自定义图标.....	51
2.4 AndroidStudio快捷键的使用.....	55
2.4.1 编辑类.....	55

2.4.2 视图类.....	62
2.4.3 编码类.....	65
2.5 知识回顾.....	68

第 3 章 App UI 设计 69

3.1 UI设计相关的概念.....	69
3.1.1 View.....	69
3.1.2 ViewGroup.....	70
游戏的进入界面.....	72
3.2 控制UI界面.....	72
3.2.1 使用XML布局文件控制UI界面.....	72
3.2.2 在Java代码中控制UI界面.....	74
3.2.3 使用XML和Java代码混合控制UI界面.....	77
3.2.4 开发自定义的View.....	78
3.3 布局管理器.....	81
3.3.1 相对布局管理器.....	81
3.3.2 线性布局管理器.....	84
3.3.3 帧布局管理器.....	88
3.3.4 表格布局管理器.....	90
3.3.5 网格布局管理器.....	93
3.3.6 布局管理器的嵌套.....	97
3.4 常用App UI界面设计.....	99
3.5 知识回顾.....	106

第 4 章 初级 UI 组件 108

4.1 文本类组件（初级）.....	108
4.1.1 文本框.....	108
4.1.2 编辑框.....	112
4.2 按钮类组件（初级）.....	115
4.2.1 普通按钮.....	116
4.2.2 图片按钮.....	119

4.4 图像类组件.....	123
■ 4.4.1 图像视图	124
■ 4.4.2 网格视图	127
4.5 知识回顾	130

第 5 章 中级 UI 组件.....131

5.1 文本类组件（中级）	131
■ 5.1.1 自动完成文本框.....	131
■ 5.1.2 文本切换器.....	134
5.2 按钮类组件（中级）	137
■ 5.2.1 状态开关按钮	137
■ 5.2.2 单选按钮	140
■ 5.2.3 复选框.....	145
5.3 进度条类组件	148
■ 5.3.1 进度条	149
■ 5.3.2 拖动条	153
■ 5.3.3 星级评分条.....	156
5.4 知识回顾	159

第 6 章 高级 UI 组件.....161

6.1 图像类组件（高级）	161
■ 6.1.1 图像切换器.....	161
■ 6.1.2 画廊视图	166
6.2 列表类组件.....	169
■ 6.2.1 下拉列表框.....	169
■ 6.2.2 列表视图	173
6.3 切换类组件.....	177
■ 6.3.1 组件的切换（ViewFlipper）	178
■ 6.3.2 翻页组件（ViewPager）	180
■ 6.3.3 翻页的标题栏（PagerTabStrip）	185
6.4 通用组件.....	188
■ 6.4.1 滚动视图	188
■ 6.4.2 选项卡.....	192
■ 6.4.3 搜索框(SearchView)	195
6.5 知识回顾	198

第 7 章 Android 权限机制与支持库的应用.....200

7.1 Android权限机制	200
-----------------------	-----

7.2 Android支持库的常用控件.....	204
■ 7.2.1 工具栏（ToolBar）	204
■ 7.2.2 折叠标题栏 （CollapsingToolBarLayout）	208
■ 7.2.3 卡片式布局（CardView）	212
■ 7.2.4 滑动菜单（DrawerLayout）	215
■ 7.2.5 下拉刷新（SwipeRefreshLayout）	219
7.3 增强型滚动控件	222
■ 7.3.1 RecyclerView的基础用法	223
■ 7.3.2 RecyclerView的网格布局	228
■ 7.3.3 RecyclerView的瀑布流网格布局	230
7.4 知识回顾	233

第 8 章 自定义控件.....235

8.1 自定义控件实现流程	235
■ 8.1.1 自定义属性.....	235
■ 8.1.2 测量尺寸	238
■ 8.1.3 绘制View.....	239
8.2 自定义控件.....	242
■ 8.2.1 可嵌套在ScrollView中的列表	242
■ 8.2.2 外星人手机时钟.....	243
8.3 知识回顾	248

第 9 章 主角（Activity）与配角（Intent）.....249

9.1 主角的作用.....	249
9.2 主角的艰辛历程	251
■ 9.2.1 创建Activity	251
■ 9.2.2 配置Activity	253
■ 9.2.3 启动和关闭Activity	253
9.2 主角之间的交流	256
■ 9.2.1 配角很重要.....	256
■ 9.2.2 显式Intent.....	258
■ 9.2.3 隐式Intent.....	258
■ 9.2.4 Intent过滤器	262
■ 9.2.5 多个Activity之间交换数据.....	266
■ 9.2.6 调用另一个Activity并返回结果	269
9.3 使用碎片（Fragment）	273
■ 9.3.1 Fragment的生命周期.....	273
■ 9.3.2 创建Fragment.....	274

■ 9.3.3 在Activity中添加Fragment	275
9.4 知识回顾	279

第 10 章 Android 程序的 修理工.....281

10.1 DDMS工具的使用	281
■ 10.1.1 Android Studio中打开DDMS.....	281
■ 10.1.2 DDMS常用功能详解	282
10.2 输出日志信息	285
■ 10.2.1 Log.e()方法	286
■ 10.2.2 Log.w()方法	286
■ 10.2.3 Log.i()方法	286
■ 10.2.4 Log.d()方法	287
■ 10.2.5 Log.v()方法	287
10.3 程序调试	288
■ 10.3.1 Android Studio编辑器调试.....	288
■ 10.3.2 Android Studio调试器调试.....	289
10.4 知识回顾	291

第 11 章 一起来互动 (事件与手势)292

11.1 互动规则	292
■ 11.1.1 基于监听的事件处理	292
■ 11.1.2 基于回调的事件处理	293
11.2 物理按键互动	293
11.3 触摸屏互动.....	296
■ 11.3.1 单击事件	296
■ 11.3.2 长按事件	296
■ 11.3.3 触摸事件	298
■ 11.3.4 单击事件与触摸事件的区别	300
■ 11.3.5 事件的综合应用	301
11.4 手势检测	304
11.5 知识回顾	307

第 12 章 Android 的基本 资源访问.....308

12.1 字符串 (string) 资源.....	308
■ 12.1.1 定义字符串资源文件	308
■ 12.1.2 使用字符串资源	309

12.2 颜色 (color) 资源	310
■ 12.2.1 颜色值的定义.....	310
■ 12.2.2 定义颜色资源文件.....	310
■ 12.2.3 使用颜色资源.....	311
12.3 尺寸 (dimen) 资源	312
■ 12.3.1 Android支持的尺寸单位	312
■ 12.3.2 使用尺寸资源	312
12.4 布局 (layout) 资源	316
12.5 数组 (array) 资源.....	316
■ 12.5.1 定义数组资源文件.....	317
■ 12.5.2 使用数组资源.....	317
12.6 样式 (style) 资源.....	319
12.7 Android程序国际化	321
12.8 知识回顾	324

第 13 章 Android 高级资源的 使用325

13.1 菜单 (menu) 资源.....	325
■ 13.1.1 定义菜单资源文件.....	325
■ 13.1.2 使用菜单资源.....	326
13.2 图像资源	330
■ 13.2.1 图片资源	330
■ 13.2.2 StateListDrawable资源	333
■ 13.2.3 ShapeDrawable资源	337
■ 13.2.4 LevelListDrawable资源	342
■ 13.2.5 ClipDrawable资源	345
■ 13.2.6 LayerDrawable资源	348
■ 13.2.7 mipmap资源	350
13.3 知识回顾	350

第 14 章 Action Bar 的使用352

14.1 Action Bar概述.....	352
14.2 Action Bar基本应用.....	353
■ 14.2.1 显示和隐藏Action Bar.....	353
■ 14.2.2 添加Action Item选项	355
■ 14.2.3 添加 Action View.....	357
■ 14.2.4 Action Bar与Tab.....	359
14.3 实现层级式导航	363
■ 14.3.1 启用程序图标导航.....	363
■ 14.3.2 配置父Activity	363

■ 14.3.3 控制导航图标的显示	364
14.4 知识回顾	366

第 15 章 消息、通知、广播与闹钟367

15.1 通过Toast类显示消息提示框	367
15.2 对话框与弹出窗口的使用	368
■ 15.2.1 使用AlertDialog实现对话框	368
■ 15.2.2 TimePickerDialog与 DatePickerDialog的使用	374
■ 15.2.3 进度对话框(ProgressDialog)	377
■ 15.2.4 弹出窗口 (PopupWindow)	380
15.3 使用Notification在状态栏上显示通知	385
15.4 BroadcastReceiver使用	388
■ 15.4.1 BroadcastReceiver简介	388
■ 15.4.2 BroadcastReceiver应用	390
15.5 使用AlarmManager设置闹钟	392
■ 15.5.1 AlarmManager简介	392
■ 15.5.2 设置一个简单的闹钟	393
15.6 知识回顾	395

第 16 章 图形图像处理技术396

16.1 常用绘图类	396
■ 16.1.1 Paint类	396
■ 16.1.2 Canvas类	398
■ 16.1.3 Path类	399
■ 16.1.4 Bitmap类	400
■ 16.1.5 BitmapFactory类	401
16.2 绘制2D图像	401
■ 16.2.1 绘制几何图形	401
■ 16.2.2 绘制文本	404
■ 16.2.3 绘制图片	405
■ 16.2.4 绘制路径	407
16.3 知识回顾	411

第 17 章 Android 中的动画412

17.1 逐帧动画	412
17.2 补间动画	414
■ 17.2.1 旋转动画 (RotateAnimation)	415

■ 17.2.2 缩放动画 (ScaleAnimation)	416
■ 17.2.3 平移动画 (Translate Animation)	417
■ 17.2.4 透明度渐变动画 (AlphaAnimation) 418	
17.3 属性动画	421
■ 17.3.1 属性动画的使用	421
■ 17.3.2 属性动画组合	426
17.4 知识回顾	429

第 18 章 播放音频与视频431

18.1 播放音频	431
■ 18.1.1 使用MediaPlayer播放音频	431
■ 18.1.2 使用SoundPool播放音频	436
■ 18.1.3 动态显示歌词的音乐播放器	439
18.2 播放视频	444
■ 18.2.1 使用VideoView播放视频	444
■ 18.2.2 使用MediaPlayer和SurfaceView 播放视频	446
■ 18.2.3 添加视频弹幕	450
18.3 知识回顾	455

第 19 章 拍照与显示图片456

19.1 控制摄像头	456
■ 19.1.1 拍照	456
■ 19.1.2 使用Camera2进行拍照	460
■ 19.1.3 录制视频	470
19.2 调用系统相机与图库	475
■ 19.2.1 使用Intent启动系统相机	475
■ 19.2.2 使用Intent浏览图库并选取图片	478
19.3 知识回顾	481

第 20 章 利用 OpenGL 实现 3D 图形483

20.1 OpenGL简介	483
20.2 绘制3D图形	484
■ 20.2.1 构建3D开发的基本框架	484
■ 20.2.2 绘制一个模型	486
20.3 添加效果	491
■ 20.3.1 应用纹理贴图	491
■ 20.3.2 旋转	493

■ 20.3.3 光照效果	494
■ 20.3.4 透明效果	496
20.4 知识回顾	497

第 21 章 数据存储技术498

21.1 SharedPreferences存储	498
■ 21.1.1 获得SharedPreferences对象	499
■ 21.1.2 向SharedPreferences文件存储数据	499
■ 21.1.3 读取SharedPreferences文件中 存储的数据	500
21.2 文件存储	502
■ 21.2.1 内部存储	502
■ 21.2.2 外部存储	506
21.3 数据库存储	509
■ 21.3.1 创建数据库	509
■ 21.3.2 数据操作	509
21.4 使用Content Provider实现数据共享	515
■ 21.4.1 Content Provider概述	515
■ 21.4.2 创建Content Provider	517
■ 21.4.3 使用Content Provider	519
21.5 知识回顾	522

第 22 章 默默付出的后台 工作者523

22.1 多线程	523
■ 22.1.1 创建线程	523
■ 22.1.2 开启线程	524
■ 22.1.3 线程的休眠	524
■ 22.1.4 中断线程	525
22.2 Handler消息传递机制	527
■ 22.2.1 Handler类简介	529
■ 22.2.2 Handler类中的常用方法	529
■ 22.2.3 Handler与Looper、MessageQueue的 关系	531
■ 22.2.4 消息类 (Message)	532
22.3 Service的应用	534
■ 22.3.1 Service的分类	535
■ 22.3.2 Service的生命周期	535
■ 22.3.3 创建与配置Service	536

■ 22.3.4 启动和停止Service	539
■ 22.3.5 Bound Service	542
■ 22.3.6 IntentService	545
22.4 知识回顾	546

第 23 章 传感器应用548

23.1 Android传感器概述	548
■ 23.1.1 Android的常用传感器	549
■ 23.1.2 开发步骤	550
23.2 方向传感器	555
23.3 磁场传感器	559
23.4 加速度传感器	562
23.5 知识回顾	564

第 24 章 位置服务与地图应用 ..565

24.1 位置服务	565
■ 24.1.1 获取LocationProvider	567
■ 24.1.2 获取定位信息	570
24.2 百度地图服务	573
■ 24.2.1 获得地图API密钥	573
■ 4.2.2 下载SDK开发包	576
■ 24.2.3 创建使用百度地图API的项目	577
■ 24.2.4 定位到我的位置	580
24.3 知识回顾	584

第 25 章 网络编程及 Internet 应用585

25.1 通过HTTP访问网络	585
■ 25.1.1 发送GET请求	586
■ 25.1.2 发送POST请求	589
25.2 通过OkHttp3访问网络	593
■ 25.2.1 OkHttp3简介	593
■ 25.2.2 OkHttp3的基本用法	594
25.3 解析JSON格式数据	597
■ 25.3.1 JSON简介	597
■ 25.3.2 解析JSON数据	598
■ 25.3.3 使用GSON解析数据	600
25.4 使用WebView显示网页	603
■ 25.4.1 使用WebView组件浏览网页	604

- 25.4.2 使用WebView加载HTML代码..... 606
- 25.4.3 让WebView支持JavaScript..... 608
- 25.5 知识回顾..... 610

第 26 章 Android 中的小部件 ...612

- 26.1 Widget简介..... 612
- 26.2 Widget基础..... 613
 - 26.2.1 设计原则..... 613
 - 26.2.2 开发步骤..... 615
 - 26.2.3 安装及删除..... 618
- 26.3 Widget配置..... 618
 - 26.3.1 在Widget元数据文件中声明Activity .. 619
 - 26.3.2 创建配置Widget的Activity..... 619
 - 26.3.3 获取Widget的ID..... 621
 - 26.3.4 更新Widget..... 621
 - 26.3.5 设置返回信息并关闭Activity..... 621
- 26.4 Widget与服务..... 622
- 26.5 知识回顾..... 626

第 27 章 常用的第三方技术.....627

- 27.1 第三方登录..... 627
 - 27.1.1 申请第三方账号..... 628
 - 27.1.2 实现第三方登录..... 628
- 27.2 社会化分享..... 636
 - 27.2.1 QQ分享..... 636
- 27.3 微信分享..... 640
- 27.3 第三方支付..... 645
 - 27.3.1 微信支付..... 645
 - 27.3.2 支付宝支付..... 646
- 27.4 知识回顾..... 648

第 28 章 发布你的 App.....649

- 28.1 导出APK安装包..... 649
- 28.2 发布App..... 651
 - 28.2.1 开发者实名认证..... 651
 - 28.2.2 上传应用..... 654
- 28.3 知识回顾..... 654

第 1 章

Android 旅程之起点

随着移动设备的不断普及与发展，相关软件的开发也越来越受到程序员的青睐。目前，移动开发领域以 Android 的发展最为迅猛。作为 Android 开发的起步，本章将先对学习 Android 需要了解的一些基础内容进行简单介绍，然后重点介绍如何搭建 Android 开发环境与创建 Android 第一个应用。

1.1 走近 Android

1.1.1 智能手机操作系统

对于智能手机大家都不陌生，现在大多数人使用的都是智能手机。而智能手机操作系统，就是智能手机所使用的系统，它和计算机的操作系统类似。目前，智能手机操作系统主要包括 Android、iOS、Windows Mobile、Windows Phone、BlackBerry、Symbian、PalmOS 和 Linux 等，各操作系统占据的市场份额如图 1.1 所示。

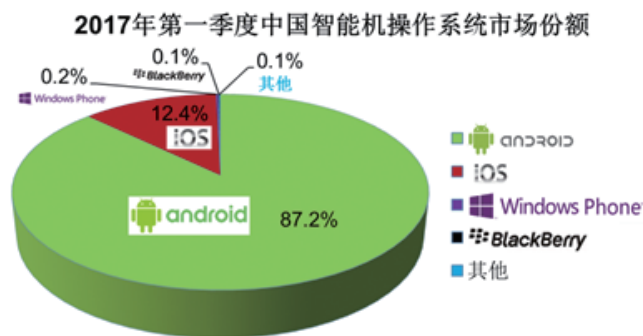


图 1.1 各智能手机操作系统的市场份额

下面将对主流的智能机操作系统分别进行介绍。

1. Android

Android 是 Google（谷歌）公司发布的基于 Linux 内核的专门为移动设备开发的平台，其中包含了操作系统、中间件和核心应用等。Android 是一个完全免费的手机平台，使用它不需要授权费，

可以完全定制。另外，由于 Android 底层架构使用开源的 Linux 操作系统，同时开放了应用程序开发工具，使所有程序开发人员都可以在统一的、开放的平台上进行开发，从而保证了 Android 应用程序的可移植性。

由于 Android 使用 Java 作为其主要的程序开发语言，所以不少 Java 开发人员加入到此开发阵营，这无疑加快了 Android 队伍的发展速度。

2. iOS

iOS 是苹果公司开发的移动操作系统，主要应用在 iPhone、iPad、iPod touch、MacBook Air 以及 Apple TV 等产品上。iOS 使用 Objective-C 和 Swift 作为程序开发语言，并且苹果公司提供了 SDK（开发工具包），为 iOS 应用程序开发、测试、运行和调试提供工具。

3. Windows

Windows 手机操作系统是 Microsoft（微软）公司推出的移动设备操作系统。开始时命名为 Windows Mobile。由于其界面类似于计算机中使用的 Windows 操作系统，所以用户操作起来比较容易上手。后来，微软公司又推出了 Windows Phone，它是微软公司于 2010 年 10 月推出的新一代移动操作系统。该系统与 Windows Mobile 有很大不同，它具有独特的“方格子”用户界面，并且增加了多点触控和动力感应功能，同时还集成了 Xbox Live 游戏和 Zune 音乐功能。现在，Microsoft 公司又推出了 Windows 10 Mobile，该系统是迄今为止最好的 Windows 手机操作系统。

4. BlackBerry

BlackBerry（黑莓）操作系统是由加拿大的 RIM 公司推出的与黑莓手机配套使用的系统，它提供了手提电脑、文字短信、互联网传真、网页浏览以及其他无线信息服务功能。其中，最主要的特色就是支持电子邮件推送功能，邮件服务器主动将收到的邮件推送到用户的手持设备上，用户不必频繁地连接网络查看是否有新邮件。黑莓系统主要针对商务应用，具有很高的安全性和可靠性。

1.1.2 Android 发展史

Android（发音 ['æɪnˌdrɔɪd]）本义是指“机器人”，标志也是一个机器人，如图 1.2 所示。它是 Google 公司专门为移动设备开发的平台。Android 最早由 Andy Rubin 创办，于 2005 年被搜索巨人 Google 公司收购。2007 年 11 月 5 日，Google 公司正式发布了 Android 1.0 手机操作系统。在 2010 年底，Android 超越称霸 10 年的诺基亚 Symbian 系统，成为全球最受欢迎的智能手机平台。



图 1.2 Android 的标志

在 Android 的发展过程中，已经经历了十多个主要版本的变化，每个版本的代号都是以甜点来命名的，该命名方法开始于从 Android 1.5 版本，并按照首字母排序：纸杯蛋糕、甜甜圈、松饼、冻酸奶、姜饼、蜂巢……。Android 迄今为止发布的主要版本如图 1.3 所示。





C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
Android 1.5	Android 1.6	Android 2.0/2.1	Android 2.2	Android 2.3	Android 3.0	Android 4.0	Android 4.1~4.3	Android 4.4	Android 5.0	Android 6.0	Android 7.0/7.1	Android 8.0/8.1	
Cupcake	Donut	Eclair	Froyo	Gingerbread	Honeycomb	Ice Cream Sandwich	Jelly Bean	KitKat	Lollipop	Marshmallow	Nougat	Oreo	
2009		2010			2011		2012	2013		2014	2015	2016	2017
													
纸杯蛋糕	甜甜圈	闪电泡芙	冻酸奶	姜饼	蜂巢	冰激凌三明治	果冻豆	奇巧巧克力	棒棒糖	棉花糖	牛乳糖	奥利奥	

图 1.3 Android 发布的主要版本

1.1.3 Android 应用领域

Android 作为移动设备开发的平台不仅可以作为手机的操作系统，而且还可以作为可穿戴设备（如智能手表）和 Android 电视等的操作系统，下面分别进行介绍。

1. Phones/Tablets（手机 / 平板电脑）

Phones/Tablets 是 Google 为智能手机 / 平板电脑打造的操作系统，如图 1.5 所示。它是一个完全免费的开放平台，允许第三方厂商加入和定制。目前，采用 Android 平台的手机厂商主要包括 Google Nexus、HTC、Samsung、LG、Sony、华为、联想和中兴等。

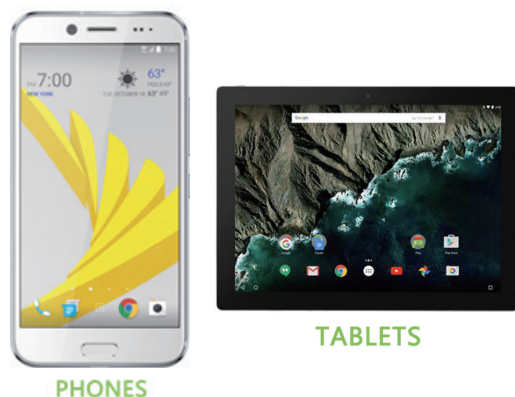


图 1.4 Android Phones/Tablets



图 1.5 Android Wear

2. Android Wear（可穿戴设备）

Android Wear 是 Google 为智能手表等可穿戴设备打造的智能平台。和 Android 一样，Android Wear 也是一个开放平台，它允许第三方厂商加入进来生产各式各样的 Android Wear 兼容设备。目前主要是指智能手表，如图 1.5 所示。

3. Android TV（智能电视）

Android TV 是 Google 在 I/O 会议上宣布的一种名为谷歌电视（Google TV）的替代品，如图 1.6

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

文档名称：《Android开发详解》明日科技 著.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/3081.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

