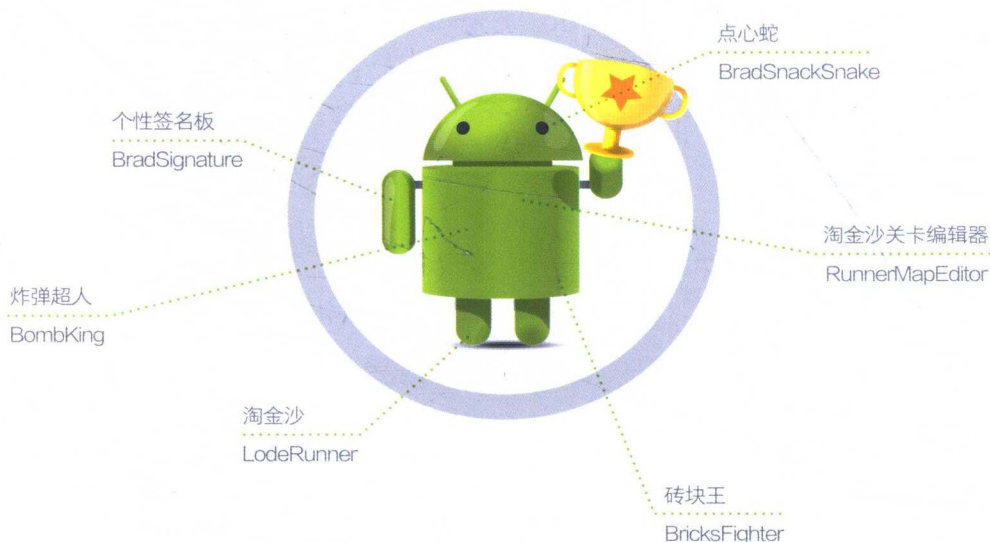


4.x~2.x 适用

Android App开发者 必修16堂课

最强范例！经典得奖程序代码完全解析

赵令文 Brad 著



化学工业出版社

Android App开发者 必修16堂课



赵令文 Brad 著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书用轻松易懂的语言和生动活泼的形式,介绍了Android App的开发技巧,主要包括:开发环境建置与基本使用、基本程序运行原理与应用、基本用户界面与事件触发、对话框与通知事件处理、进阶程序运行原理与应用、菜单与动作列处理、自定义View与Surface View、数据存取、因特网相关、影音多媒体与相机、地图与卫星定位系统、感应器运行原理及应用、资源与国际化、系统功能与装置控制、实际项目开发、App发布等。

本书内容起点低、容易上手,范例经典,源代码步步解析,图文并茂,帮助初学者快速入门!本书非常适合Android App开发初学者、技术人员以及业余爱好者阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

Android App开发者必修16堂课/赵令文著. —北京:化学工业出版社, 2015.8

ISBN 978-7-122-24412-3

I. ①A… II. ①赵… 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(2015)第138932号

原繁体版书名: Android App開發者必修16堂課 作者: 趙令文 Brad

ISBN 978-986-199-398-0

本书中文繁体字版本由城邦文化事业股份有限公司电脑人文化在台湾地区出版,今授权化学工业出版社在中国大陆地区出版其中文简体字平装本版本。该出版权受法律保护,未经书面同意,任何机构与个人不得以任何形式进行复制、转载。

项目合作: 锐拓传媒 copyright@rightol.com

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2016-0263

责任编辑: 李军亮 婁利娜

文字编辑: 吴开亮

责任校对: 边 涛

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

710 mm×1000mm 1/16 印张25¹/₂ 字数527千字 2016年2月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 88.00元

版权所有 违者必究

前言

笔者从事Android App开发的实务教学已经三年多了，这三年多来的变化也相当多。不只是开发工具或是API上的变化，还有App市场上的变化。现在的您还在玩Angry Bird吗？还是开始换玩Candy Crush了？之前Google play在台湾地区消费市场上的风风雨雨，终于又可以开始贩卖购买付费App了，三年前相关单位办了一场“一千五百万创意成金”活动，只要提案通过审核并如期上架，一个App就可能获得3万~8万元奖金（敝人也提了三个App获得奖金），而现在的市场机制没有这样的活动了，转变为鼓励的是质量较佳的App。敝人也从教育训练市场间接看到就业市场上的需求不断攀升。

很多初学者想要快速学习Android App的开发，却往往适得其反，虽然相关学习资料很多，但是大部分都是片段的技术数据。可能很容易找到如何发出通知消息的知识，却不知该如何应用或是做出不同的变化；找到数据并将程序代码复制后可以反转手机变成静音，不知如何运用手机传感器成为方向控制器等。相信我，你绝对可以找到成千上万的Android App开发秘诀，但是也许并不适合初学者的学习。除非你知道每一行程序代码的存在意义，否则复制粘贴绝对是最糟糕的学习模式。我的上课模式不会有幻灯片，也没有事先写好的程序代码，就是从项目建立开始开发，写出来的每一行代码都要清楚在做什么，观念的建立非常重要，观念清楚之后，想要做出不同的变化就不成问题了。因此，本书希望可以将初学者导向建立观念式学习模式，不是提供片断的秘诀而已。书中最后专题范例就是2012年在“资策会”移动装置开发班的Android游戏开发课程中以12小时授课时间，从项目建立开始实际开发，再利用课后时间进行修正微调后的作品，获得了2012年某电信社会组优胜作品的殊荣。

我不是专家，只是爱玩而已。2011年以改编Lode Runner经典游戏参加其他比赛，专家评审建议加上自编关卡网络分享功能，可以使这个App有加分效果。当下敝人极度不同意，因为这样的行为表面看似增加玩家之

间的互动，事实上却增加玩家游戏的潜藏隐私安全性风险。最后为了继续参赛而将该功能开发上去，并在电视上展现实时分享功能。赛后自行另外以原先版本约晚三个月在Google play上架发行。一年半过去，单纯游戏版本的实际安装数量已经是网络分享版本数量的两倍以上。

最后以此书献给最挚爱的家父赵光明先生与家母谢宝秀女士，他们奉献毕生心力于教育事业。投身教育训练的敝人正是受到他们不断的鼓励指导，才能完成此拙著。当然，也要感谢陪伴我赶稿的老婆，及帮我测试玩App游戏的孩子们。另外，更是感谢协助处理App视觉艺术部分的墨比斯-云云手。

赵今文 Brad

2013.5.4

目 录

第1课 开发环境建置与基本使用 1

1-1 学习开发的基本概念	2
1-1-1 Java语言的角色	2
1-1-2 Unix/Linux的文件系统	2
1-1-3 学习目标	3
1-2 安装JDK	3
1-3 安装Eclipse	4
1-4 设定Eclipse	5
1-5 安装设定Android SDK	8
1-5-1 在Eclipse外挂ADT	8
1-5-2 建立及使用仿真器	10

第2课 基本程序运行原理与应用 13

2-1 “Hello, World? Hello, Lottery!”	14
2-1-1 建立新项目	14
2-1-2 版面配置	17
2-1-3 开发程序	20
2-1-4 安装执行测试	22
2-2 “BMI? Lottery!”	23
2-2-1 存取控制元件	23
2-2-2 按钮事件处理模式	24
2-2-3 开发设计功能	26
2-2-4 修改程序	27
2-3 写完了, 然后呢?	28
2-3-1 加上欢迎界面	28
2-3-2 调整启动程序	31
2-4 Activity的生命周期	34

2-4-1 生命周期的观念	34
2-4-2 测试实作	36
2-4-3 开始观察	39
2-5 Activity 切换 Activity	40
2-5-1 仅作启动切换	40
2-5-2 传递数据过去	40
2-5-3 切换之后回来确认	41
2-5-4 将数据传递回来	42
2-6 Service 的运行应用	44
2-6-1 生命周期实测	44
2-6-2 与线程共舞	48
2-6-3 通过 Broadcast 发送数据给前台	49

第3课 基本用户界面与事件触发 53

3-1 条列显示元件 ListView	54
3-1-1 基本格式	54
3-1-2 进阶格式	57
3-2 线性配置 LinearLayout	59
3-3 相对配置 RelativeLayout	63
3-4 表格配置 TableLayout	68
3-5 网格显示 GridView	71
3-6 滑动显示 ViewFlipper	75

第4课 对话框与通知事件处理 83

4-1 AlertDialog 对话框的使用	84
4-1-1 建立 AlertDialog 对象	84
4-1-2 消息对话框	84
4-1-3 确认对话框	87
4-1-4 选择式对话框	89
4-1-5 进阶选择式对话框	92
4-2 自定义对话框 (Dialog) 与日期时间对话框	95
4-2-1 自定义对话框	95
4-2-2 日期选择对话框	99

4-2-3 时间选择对话框	101
4-3 Toast及自定义 Toast	103
4-3-1 一般的 Toast	103
4-3-2 自定义 Toast	104
4-4 进度显示对话框	107
4-5 通知列处理模式	110
4-5-1 版本差异	110
4-5-2 API Level 11 之前	111
4-5-3 API Level 11+	111
4-5-4 应用场合	114

第5课 进阶程序运行原理与应用 115

5-1 多重线程 Thread	116
5-1-1 开发重点观念	116
5-1-2 存取View组件	119
5-1-3 提早结束线程的生命周期	120
5-1-4 另外一种开发方式	121
5-2 定时及周期任务 (Timer & TimerTask)	123
5-3 同步任务 AsyncTask	126
5-3-1 使用观念	126
5-3-2 生命周期	126
5-3-3 定义泛型参数	128
5-3-4 基本开发程序	129
5-3-5 程序架构	129
5-4 倒数定时器	133
5-4-1 开发模式	133
5-4-2 直接实作练习	133

第6课 菜单与动作列处理 137

6-1 菜单 Menu	138
6-1-1 Options menu 选项菜单 (硬件菜单键)	138
6-1-2 Context menu 内容菜单	141

6-1-3 Popup menu弹出式菜单	145
6-2 动作列 Action Bar	147

第7课 自定义 View 与 SurfaceView 155

7-1 自定义 View : 继承 View	156
7-2 自定义 View 与触控手势事件处理	165
7-2-1 一般触控事件侦测处理	165
7-2-2 手势侦测事件处理	166
7-3 自定义 SurfaceView : 继承 SurfaceView	170
7-4 以自定义 View 来实现手写签名 App 范例实作	174
7-4-1 前期准备	175
7-4-2 开始处理签名的手势侦测处理	177
7-4-3 处理外部功能	182

第8课 数据存取 185

8-1 偏好设定	186
8-1-1 处理方式	186
8-1-2 基本处理程序	186
8-1-3 范例说明	186
8-1-4 完整范例	189
8-2 内部文件存取机制	191
8-2-1 使用观念	191
8-2-2 写出基本程序	191
8-2-3 读入基本程序	193
8-3 外部文件存取	195
8-3-1 SDCard 文件系统基本概念	195
8-3-2 判断 SDCard 的挂载点 (Mount Point)	196
8-3-3 应用程序文件应该在哪里	196
8-3-4 开启写出数据的权限	196
8-3-5 开始进行程序开发	198
8-3-6 写出数据文件	198
8-3-7 读入数据文件	199

8-4 移动装置数据库处理机制 SQLite	200
8-4-1 建立数据库的辅助类别对象	200
8-4-2 预先处理模式	200
8-4-3 简单查询数据	202
8-4-4 新增数据	203
8-4-5 删除数据	203
8-4-6 修改数据	204
8-4-7 进一步了解查询方式	204
8-5 应用App资源中的数据存取数据：以游戏关卡数据处理为例	205
8-5-1 定义数据	206
8-5-2 读取数据文件	207
8-5-3 程序中读取方式	207

第9课 因特网相关.....209

9-1 网络接口及 IP Address	210
9-1-1 装置的网络状态	210
9-1-2 网络接口的 IP Address	210
9-1-3 取得装置联机 IP Address	212
9-1-4 建构 IP Address 对象实体	213
9-2 UDP 通信协议的数据存取	214
9-2-1 处理模式	214
9-2-2 实作测试	214
9-3 TCP 通信协议的数据存取	220
9-3-1 处理模式	220
9-3-2 实作测试	220
9-4 Http 通信协议的数据存取.....	225
9-4-1 以 AndroidHttpClient 及 DefaultHttpClient 实作	225
9-4-2 以 java.net.HttpURLConnection 实作	228
9-5 WebView 使用	229
9-5-1 基本的处理方式——直接放进 Activity 中	229
9-5-2 基本的处理方式——以版面配置方式处理	230
9-5-3 进一步设定 WebView 功能	236

第10课 影音多媒体与相机 243

10-1 播放音乐	244
10-1-1 基本概念	244
10-1-2 SDCard上的音乐播放	245
10-1-3 播放项目资源中音乐文件	247
10-1-4 播放URL的音乐文件	247
10-1-5 暂停继续播放	248
10-1-6 停止播放	248
10-2 音效处理	249
10-2-1 建构SoundPool对象实体	249
10-2-2 实时播放音效	250
10-3 录音处理	250
10-3-1 调用其他录音程序	251
10-3-2 自定义录音处理程序	252
10-4 录像放映	254
10-4-1 录像	254
10-4-2 调用其他录像程序	254
10-4-3 自定义录像程序	256
10-4-4 播放影片	258
10-5 相机	259
10-5-1 调用其他照相程序	259
10-5-2 自定义相机程序	261

第11课 地图与卫星定位系统 267

11-1 GPS定位	268
11-1-1 开始基本实作	268
11-1-2 较佳位置取得	270
11-2 基本Google Map	275
11-2-1 开发前期作业	276
11-2-2 Hello, Map	277
11-2-3 在Android上开发的应用	279
11-3 进阶Google Map	280

11-3-1	JavaScript处理说明	280
11-3-2	JavaScript数据传回Android	282
11-3-3	以Android传递数据给JavaScript	283

第12课 传感器运行原理及应用 285

12-1	传感器运行原理与应用	286
12-1-1	基本概念	286
12-1-2	处理原则	286
12-1-3	实作开发	287
12-1-4	用户装置支持处理	288
12-2	三轴加速传感器	289
12-3	重力加速度传感器	293
12-4	磁极方向传感器	296
12-5	光线/温度/湿度/压力传感器	300

第13课 资源与国际化 305

13-1	提供资源内容	307
13-1-1	预设资源内容及架构	307
13-1-2	替代选择性资源内容	309
13-2	存取资源内容	311
13-2-1	程序代码中存取资源内容	312
13-2-2	XML中存取资源内容	313
13-3	应用程序执行中的改变	314
	设计一个保留及回存对象	314
13-4	资源内容的区域化	314
13-4-1	支持的区域国别(地区)	315
13-4-2	进一步认识项目资源	316
13-4-3	资源类型	322
13-4-4	区域化确认检查	323

第14课 系统功能与装置控制 325

14-1	移动装置相关辨识	326
------	----------	-----

14-2 移动电话通话状态	328
14-3 移动电话用户相关数据	330
14-3-1 用户账号	330
14-3-2 取得联系人姓名	331
14-3-3 用户的相簿	332
14-4 开发者基本道德	332

第15课 实际项目开发 335

15-1 弹指砖块王 (Bricks Fighter)	336
15-1-1 App 简易架构	337
15-1-2 欢迎页面	337
15-1-3 游戏关卡菜单	339
15-1-4 游戏主页	344
15-2 掏金沙 (Lode Runner)	353
15-2-1 开发动机	353
15-2-2 着手规划	354
15-2-3 游戏架构	355
15-2-4 关卡菜单	358
15-2-5 游戏画面	359
15-2-6 关卡地图	362
15-2-7 敏感争议	371
15-3 炸弹超人 (Bomb King)	371
15-4 其他应用程序开发项目	374
15-4-1 个性签名产生器	374
15-4-2 开发观念原则	386

第16课 App发布 387

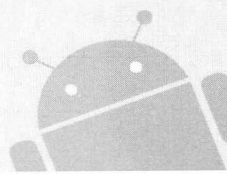
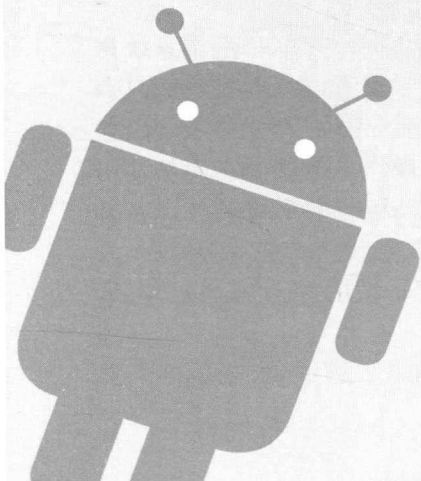
16-1 包装发布到 Google Play	388
16-1-1 包装成为 APK	388
16-1-2 首次注册开发者	390
16-1-3 发布 APK 到 Google Play	392
16-2 App 创意开发与比赛经验心得分享	393

01

Chapter

第1课 开发环境建置与基本使用

- 1-1 学习开发的基本概念
- 1-2 安装JDK
- 1-3 安装Eclipse
- 1-4 设定Eclipse
- 1-5 安装设定Android SDK





1-1 学习开发的基本概念

Android App的开发应用在这几年之间已经非常普遍。光是Google play上面的App数量就非常惊人，还不包含其他各家市场，以及各不同行业领域业者提供自家相关的App。事实上，Android App的开发应用上手非常容易，只需要基本的Java程序设计能力，加上熟练使用Android API即可开始进行开发，而本书的重点就是放在Android API的学习上。

■ 1-1-1 Java语言的角色

Android SDK的开发模式完全就是采用Java程序语言。所以开始开发之前，最好能够对Java语言熟悉了解，这样绝对有助于开发过程。其实有许多刚开始入门的学习者，可能一心想要快速学习开发Android App，于是就买书、上网学习，当看到与自己打算开发项目类似功能的范例时，就马上进行复制粘贴，顺利的话，可以先看到原开发者呈现的执行效果；但是大部分却都不是那么顺利，可能是API Level设定下载不同，可能是开发环境或是仿真器差异，或是编译使用函数库放置路径不同等一系列问题，还可能不是解决一个问题就结束。因此就需要开发Java语言的基本观念来进行排解，所以Java的基本认识相当重要。

当可以开始将原开发者的原始码执行之后，想要修改成为自己想要的模式。此时最基本的动作就是认识原开发者当时设定各自变量所代表的意义，才能正确地进行修改调整，而一般开发者的变量名称的命名应该都还容易判断出来，但是整段程序方法的作用是什么？应该如何下手呢？还是需要Java语言的基本观念来处理。

那么就不要再复制粘贴的学习模式，从头开始来学习开发，这就是完全在写Java程序语言。

■ 1-1-2 Unix/Linux的文件系统

Android操作系统来自于Linux，所以其文件系统是以Linux的单个操作系统来进行的。如果是熟悉MS Windows的多磁盘的操作系统的学习者，只需要想成只有一个C磁盘驱动器而已，既然只有一个C磁盘驱动器，就干脆不需要提及C磁盘驱动器这件事。再来就是路径符号刚好与MS Windows的操作系统相反，而是使用“/”反斜线，对于许多程序语言开发而言，“\”斜线符号是和跳脱字符一样，容易造成开发上的困扰，例如在使用表示网址的路径符号时也是使用“/”反斜线（大部分的操作系统都是使用“/”反斜线，少部分的操作系统是使用“\”斜线）。再来就是大小写严格区分这件事与MS Windows是不一样的。

大致上常见的开发上差异如此而已，也不需要先去熟悉了解Linux之后再学

习 Android。

■ 1-1-3 学习目标

既然想学习 Android App 开发，总要有个想要开发的目标。有个目标想要开发，学习效果就会比较好；没有特定目标的话，可以依照本书上面的项目来进行。

本书无法提供创意的思考模式，如果硬要说不在本书设定的主题范畴内，那是借口。因为笔者本身没有这方面的专长，所有笔者开发的项目都是来自于个人的需求所产生的。因为偏爱当年红白机的游戏，所以想自行改编开发 Lode Runner，炸弹超人等；因为从小第一次接触的电玩是“打砖块”，所以也来改写回味一番；因为自己想要在平板计算机上面有个好用的万用笔记功能，可以有一般笔记，同时照相录音录像，卫星定位等多样化的功能，所以就想要自行开发，这就是我的创意来源。

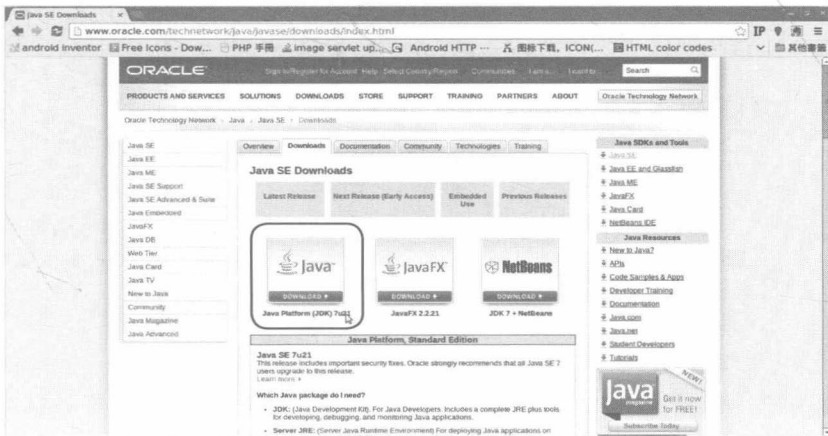


重点：复制粘贴是最差的学习模式，可能一开始会有感觉（错觉），中间一定会卡，而且卡很久。只要是写在自己程序中的代码，就不能有不认识的东西，开发出来的 App 才是你的。

1-2 安装JDK

Java 语言是 Android 的基本，建议先将开发环境安装上 JDK（Java Development Kit），这是当年 Sun 公司针对 Java 程序语言的开发人员发行的 SDK（Software Development Kit），自从 2006 年之后，Sun 公司宣布基于 GPL 协议使其成为自由软件。

下载链接 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 如下画面：



单击“Java Platform (JDK)”进入如下画面。



就可以依照开发操作系统平台，下载适当的版本进行安装程序。

1-3 安装Eclipse

Eclipse是开发Android App的主要整合开发工具。所谓的“整合开发工具”，就是在开发过程中，从基本的程序编辑器开始，除错工具、Log记录、仿真器等全部具备。开发者开始执行Eclipse之后，所需要的开发资源就大部分都具备了，是相当方便的开发利器。

先至官方网站<http://www.eclipse.org>，找到Download Eclipse链接过去，看到如下网页。

