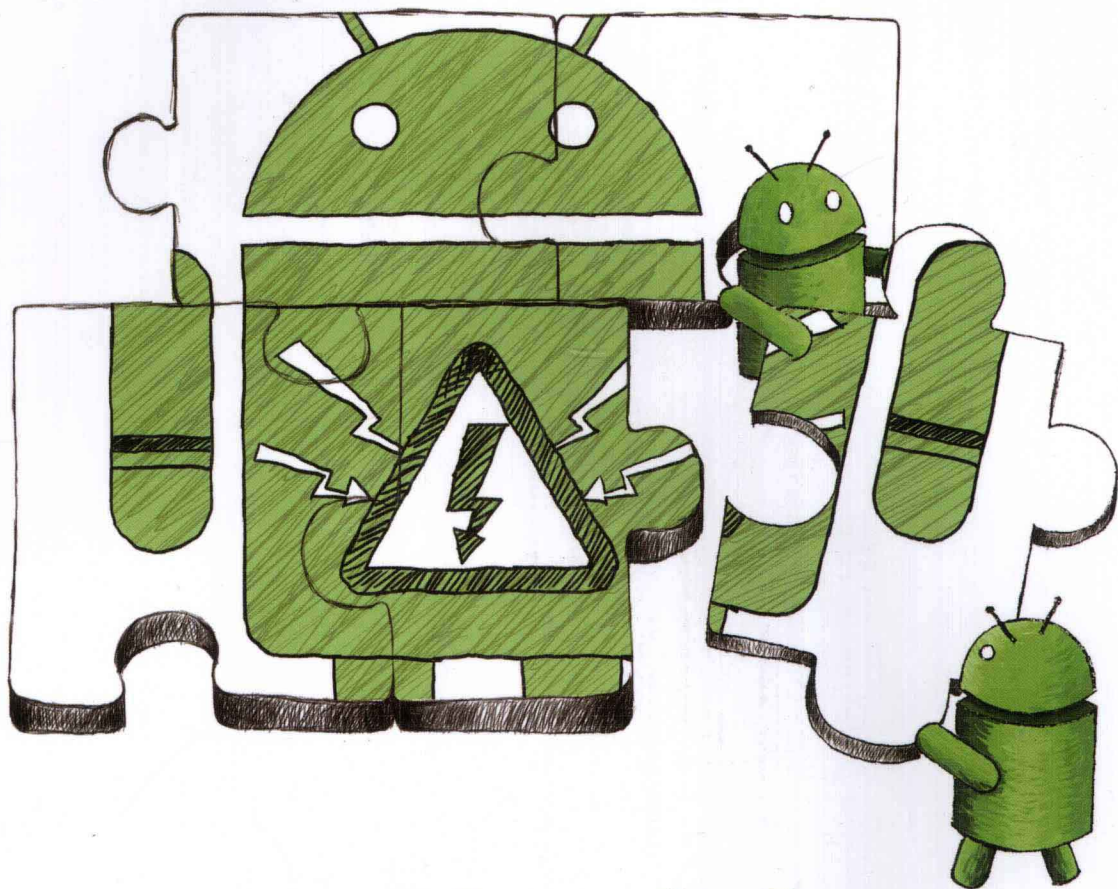


射击、棋牌、体育、益智类游戏一网打尽

剖析游戏开发中的音效处理、传感器处理、网络处理

Broadview[®]
www.broadview.com.cn



Android

游戏开发技术实战详解

褚尚军 张加春 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Android移动开发技术丛书



Android

游戏开发技术实战详解

褚尚军 张加春 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书详细讲解了 Android 游戏开发技术的基本知识。本书内容新颖、知识全面、讲解详细,全书共分 18 章,第 1 章讲解了 Android 系统的基本知识;第 2 章讲解了在进行 Android 开发之前要做的工作;第 3 章讲解了 Android 游戏开发的基础知识;第 4 章讲解了 Graphics 绘图的基本知识;第 5 章讲解了 OpenGL ES 的基础知识;第 6 章讲解了纹理映射的基本知识;第 7 章讲解了绘制不同的三维形状的基本知识;第 8 章讲解了坐标变换和混合的基本知识;第 9 章讲解了 OpenGL ES 进阶的基本知识;第 10 章讲解了让游戏和网络接轨的基本知识;第 11 章讲解了音频开发应用的基本知识;第 12 章讲解了游戏中的数学和物理的基本知识;第 13 章讲解了传感器的基本知识;第 14 章讲解了人工智能的基本知识;第 15 章讲解了开发益智类游戏——魔塔游戏的基本知识;第 16 章讲解了开发体育类游戏——激情投篮的基本流程;第 17 章讲解了开发棋牌类游戏——象棋的基本过程;第 18 章讲解了开发射击类游戏——抢滩登陆的基本过程。

本书面向 Android 程序开发用户,既可以作为初学者的参考资料,也可以作为向此领域发展的程序员的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Android 游戏开发技术实战详解 / 褚尚军, 张加春编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.8

(Android 移动开发技术丛书)

ISBN 978-7-121-17432-2

I. ①A… II. ①褚…②张… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53②TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 135772 号

策划编辑: 张月萍

责任编辑: 贾 莉

印 刷:

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30 字数: 720 千字

印 次: 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 3500 册 定价: 68.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

随着 3G 时代的到来，手机网络的速度越来越快，这使得将更多内容丰富的应用程序布置在手机上成为可能，如视频通话、视频点播、移动互联网冲浪和内容分享等。为了承载这些数据应用并快速部署，手机功能将会越来越智能，越来越开放。为了实现上述需求，必须有一个好的开发平台来支持。在这种背景的需求下，由 Google 公司发起的 OHA 联盟走在了业界的前列，并于 2007 年 11 月推出了开放的 Android 平台，任何公司及个人都可以免费获取 Android 的源代码和开发工具集——SDK。由于其开放性和优异性，Android 一经推出后便得到了业界的广泛支持，其中包括各大手机厂商和著名的移动运营商等。继 2008 年 9 月第一款基于 Android 平台的手机 G1 发布之后，三星、摩托罗拉、索爱、LG 等主流手机制造商都推出了自己的基于 Android 平台的手机产品，并且在 2011 年底，Android 超越了塞班和 iOS，雄踞智能手机市场占有率榜首的位置。

毕竟 Android 平台被推出的时间才 5 年，了解 Android 平台软件开发技术的程序员还不多，如何迅速地推广和普及 Android 平台软件开发技术，让越来越多的人参与到 Android 应用的开发中，是整条产业链都在关注的一个话题。为了帮助开发者更快地进入 Android 开发行列，笔者特意精心编写了本书。从技术角度而言，Android 是一种融入了全部 Web 应用的平台。随着版本的更新，从最初的触屏到现在的多点触摸，从普通的联系人到现在的数据同步，从简单的 Google Map 到现在的导航系统，从基本的网页浏览到现在的 HTML 5，这都说明 Android 已经逐渐稳定，而且功能越来越强大。此外，Android 平台不仅支持 Java、C、C++ 等主流的编程语言，还支持 Ruby、Python 等脚本语言，甚至 Google 专门为 Android 应用开发推出了 Simple 语言，这使得 Android 有了非常广泛的开发群体。

本书的内容

本书详细讲解了 Android 游戏开发技术的基本知识。本书内容新颖、知识全面、讲解详细，全书分为 18 章，具体内容如下：

章	内容
第 1 章	智能手机介绍，Android 基础，搭建 Android 开发环境
第 2 章	简析 Android 安装文件，解析 Android SDK 实例
第 3 章	游戏的类型，游戏开发流程，五种数据存储方式，I/O 文件操作
第 4 章	绘图类 Graphics，文本颜色，绘制图像类 Paint，画布类 Canvas，矩形类 Rect，非矢量图形类 NinePatch，图形变换类 Matrix，位图操作类 Bitmap，I/O 类 BitmapFactory，字体对象类 Typeface，渲染类 Shader
第 5 章	OpenGL ES 介绍，OpenGL ES 的基本应用，实现投影效果，实现光照效果

章	内容
第 6 章	纹理映射基础, 纹理映射应用实例
第 7 章	绘制一个圆柱体, 绘制一个圆环, 绘制一个抛物面效果, 绘制一个螺旋面效果
第 8 章	实现坐标变换, 使用 Alpha 混合技术
第 9 章	实现摄像机和雾特效, 粒子系统介绍, 镜像技术介绍
第 10 章	Socket 基础, HTTP 基础, 网络应用
第 11 章	AudioManager 类, 为游戏设置背景音乐, 使用 Vibrator 类实现振动
第 12 章	游戏中的数学, 游戏中的物理, 物理碰撞, 碰撞检测
第 13 章	Android 传感器系统的结构, 传感器开发工具
第 14 章	AI (人工智能) 介绍, AI 中的图搜索, 演示 AI 图搜索算法
第 15 章	介绍了一个大型益智类游戏——魔塔游戏的实现过程
第 16 章	介绍了一个大型体育类游戏——激情投篮的实现过程
第 17 章	介绍了一个大型棋牌类游戏——象棋的实现过程
第 18 章	介绍了一个大型射击类游戏——抢滩登陆的实现过程

全书内容都采用了理论加实践的教学方法, 每个实例中先提出制作思路及包含的知识点, 然后在实例最后补充总结知识点并出题让读者举一反三。

本书特色

本书内容相当丰富, 实例内容覆盖全面, 满足 Android 技术人员成长的需要。我们的目标是通过一本图书, 能提供多本图书的价值, 读者可以根据自己的需要进行有选择的阅读, 以完善本人的知识和技能结构。在内容的编写上, 本书具有以下特色:

(1) 结构合理

从用户的实际需要出发, 科学合理地安排知识结构, 内容由浅入深, 叙述清楚, 具有很强的知识性和实用性, 反映了当前 Android 技术的发展和应用水平。同时全书精心筛选了最具代表性、读者最关心的典型知识点, 几乎包括 Android 游戏开发的各个方面。

(2) 易学易懂

本书条理清晰、语言简洁, 可帮助读者快速掌握每个知识点。每个部分既相互连贯又自成体系, 使读者既可以按照本书编排的章节顺序进行学习, 也可以根据自己的需求对某一章内容进行针对性的学习。

(3) 实用性强

本书彻底摒弃枯燥的理论和简单的操作, 注重实用性和可操作性, 详细讲解了各个部分的源码知识, 使用户掌握相关的操作技能的同时, 还能学习到相应的基础知识。

(4) 实例全面

书中的开发实例都很典型并具有创意, 涵盖了 Android 游戏能涉及的各个领域, 每个实例

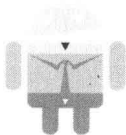
都体现了移动互联网应用所需的创新精神及良好的用户体验理念，这个设计思路很值得大家去思考和学习。

参与本书编写的人员有：王振丽、王东华、熊斌、朱桂英、周秀、邓才兵、罗红仙、王石磊、孙宇、程娟、王文忠、陈强、褚尚军、张加春、管西京。本团队由于时间和水平所限，书中难免有不足之处。如有纰漏和不尽如人意之处，诚请读者提出意见或建议，以便修订并使之更臻完善。另外，为了更好地为读者服务，我们专门提供了技术支持网站 www.topchuban.com，欢迎读者光临论坛，无论是书中的疑问，还是学习过程中的疑惑，本团队将尽力为大家解答。

编 者

目 录

第 1 章 Android 概述	1
1.1 智能手机世界	1
1.1.1 何谓智能手机	1
1.1.2 主流智能手机系统	2
1.2 蓬勃发展的手机游戏产业	2
1.3 Android 的巨大优势	2
1.4 搭建 Android 应用开发环境	3
1.4.1 安装 Android SDK 的系统 要求	3
1.4.2 安装 JDK、Eclipse、 Android SDK	3
1.4.3 设定 Android SDK Home	13
1.4.4 验证开发环境	13
1.4.5 常见的几个问题	15
1.5 Android 模拟器	19
1.5.1 Android 模拟器简介	19
1.5.2 模拟器和真机究竟有何区别	19
1.5.3 创建 Android 虚拟设备	19
1.5.4 模拟器总结	21
第 2 章 准备工作	24
2.1 简析 Android 安装文件	24
2.1.1 Android SDK 目录结构	24
2.1.2 android.jar 及内部结构	24
2.1.3 阅读 SDK 文档需要技巧	26
2.1.4 不简单的 SDK 工具	27
2.2 实例教学	28
2.3 Android 系统架构剖析	32
2.3.1 Android 体系结构介绍	32
2.3.2 Android 应用工程文件 组成	35
2.3.3 应用程序的生命周期	37
第 3 章 Android 游戏开发基础	40
3.1 游戏的类型	40
3.1.1 ACT 动作游戏	40
3.1.2 FTG 格斗游戏	41
3.1.3 STG 射击类游戏	41
3.1.4 FPS 第一人称视角射击 游戏	41
3.1.5 SLG 策略游戏	42
3.1.6 RTS 游戏	42
3.1.7 RTT 游戏	42
3.1.8 RPG 角色扮演类游戏	42
3.1.9 AVG 冒险游戏	43
3.1.10 SIM 游戏	44
3.1.11 SPG 竞技类游戏	44
3.1.12 RAC 游戏	44
3.1.13 PUZ 益智游戏	44
3.1.14 MUG 音乐游戏	45
3.1.15 ETC 游戏	45
3.2 游戏开发流程	45
3.3 五种数据存储方式	47
3.3.1 最容易掌握的 SharedPreferences 存储	47
3.3.2 文件存储	49
3.3.3 最常用的 SQLite 存储	50



3.3.4 重要的 ContentProvider		5.4 实现光照效果	134
存储	56	5.4.1 光照基础	134
3.3.5 网络存储	60	5.4.2 实例应用——开启/关闭光照	136
3.4 I/O 文件操作	61	5.4.3 实例应用——实现定位光效果	141
3.4.1 流	62		
3.4.2 加快 I/O 操作效率	66		
3.4.3 文件处理	69		
3.4.4 访问操作 SD 卡	71		
3.5 游戏框架	79		
3.5.1 View 类	79		
3.5.2 SurfaceView 类	81		
第 4 章 平面世界	87	第 6 章 纹理映射	147
4.1 绘图类 Graphics	87	6.1 纹理映射基础	147
4.2 设置文本颜色	87	6.1.1 纹理贴图和纹理拉伸	147
4.3 Paint 类绘制图像	89	6.1.2 Texture Filter 纹理过滤	148
4.4 画布类 Canvas	92	6.2 纹理映射应用实例	149
4.5 使用矩形类 Rect	94	6.2.1 实现三角形纹理贴图效果	149
4.6 使用非矢量图形类		6.2.2 实现地月模型效果	153
NinePatch	98	6.2.3 实现纹理拉伸效果	160
4.7 使用图形变换类 Matrix	98		
4.8 使用位图操作类 Bitmap	102	第 7 章 绘制不同的三维形状	165
4.8.1 Bitmap 类的功能	102	7.1 绘制一个圆柱体	165
4.8.2 Bitmap 应用实例	104	7.2 绘制一个圆环	172
4.9 使用 I/O 类 BitmapFactory	109	7.3 绘制一个抛物面效果	176
4.10 使用字体对象类 Typeface	111	7.4 绘制一个螺旋面效果	179
4.11 使用渲染类 Shader	112		
第 5 章 OpenGL ES 基础	115	第 8 章 坐标变换和混合	184
5.1 OpenGL ES 介绍	115	8.1 实现坐标变换	184
5.2 OpenGL ES 的基本应用	116	8.1.1 坐标变换基础	184
5.2.1 使用点线法绘制三角形	116	8.1.2 实现缩放变换	184
5.2.2 索引法绘制三角形	122	8.1.3 实现平移变换	189
5.2.3 顶点法绘制三角形	127	8.2 使用 Alpha 混合技术	191
5.3 实现投影效果	129	8.2.1 基本知识	191
5.3.1 正交投影	129	8.2.2 实现简单混合	192
5.3.2 透视投影	130	8.2.3 实现光晕和云层效果	196
5.3.3 实现投影效果	130	8.2.4 实现滤光器效果	201
		第 9 章 OpenGL ES 进阶	207
		9.1 实现摄像机和雾特效功能	207
		9.1.1 摄像机基础	207
		9.1.2 雾特效基础	208

9.1.3 实现雾特效和摄像机效果	208	11.2.5 使用 AudioEffect 处理音效	277
9.2 粒子系统	219	11.3 使用 Vibrator 类实现振动	280
9.2.1 粒子系统基础	219	11.3.1 Vibrator 类基础	280
9.2.2 实现粒子系统效果	219	11.3.2 使用 Vibrator 实现振动效果	281
9.3 镜像技术	222		
9.4 实现旗帜飘扬效果	226		
第 10 章 让游戏和网络接轨	229	第 12 章 游戏中的数学和物理	287
10.1 Socket 基础	229	12.1 游戏中的数学	287
10.1.1 TCP 和 UDP	229	12.1.1 坐标系	287
10.1.2 Socket 基础	230	12.1.2 矢量 (向量)	290
10.1.3 ServerSocket 基础	231	12.2 游戏中的物理	292
10.1.4 Socket 和 ServerSocket 应用	232	12.2.1 基本概念	293
10.1.5 几个技巧	236	12.2.2 物理在游戏中的应用	293
10.2 HTTP 基础	237	12.3 物理碰撞	299
10.2.1 HTTP 基础	237	12.3.1 几个概念	299
10.2.2 Android 中的 HTTP	238	12.3.2 完全弹性碰撞	300
10.3 网络应用	243	12.3.3 有损失的碰撞	304
10.3.1 使用 Socket 实现模拟器和计算机的通信	243	12.4 碰撞检测	306
10.3.2 传递 HTTP 参数	246	12.4.1 碰撞检测基础	306
		12.4.2 AABB 边界框	307
第 11 章 音频开发应用	251	第 13 章 传感器	316
11.1 AudioManager 类	251	13.1 Android 传感器系统的结构	316
11.1.1 AudioManager 基础	251	13.2 传感器开发工具	318
11.1.2 AudioManager 基本应用——设置短信提示铃声	254	13.3 各种传感器	321
11.2 为游戏设置背景音乐	258	13.3.1 光线传感器	322
11.2.1 使用 AudioTrack 播放音频文件	258	13.3.2 加速度传感器	322
11.2.2 使用 MediaPlayer 播放音频文件	261	13.3.3 姿态传感器	325
11.2.3 使用 SoundPool 播放音频文件	274	13.3.4 距离传感器	328
11.2.4 使用 JetPlayer 播放音频文件	276	13.4 传感器总结	328
		第 14 章 人工智能	331
		14.1 人工智能介绍	331
		14.1.1 人工智能简介	331
		14.1.2 人工智能的两种实现方法	332
		14.1.3 游戏中的人工智能	332



14.2	人工智能中的图搜索	334
14.2.1	深度优先搜索—— DFS	334
14.2.2	广度优先搜索—— BFS	337
14.2.3	戴克斯特拉算法—— Dijkstra	338
14.2.4	A*算法	339
14.3	演示人工智能图搜索算法	347

第 15 章 益智类游戏——魔塔游戏

15.1	魔塔简介	364
15.1.1	游戏简介	364
15.1.2	发展版本	364
15.2	设计游戏框架	365
15.2.1	设计界面视图	365
15.2.2	屏幕处理	366
15.2.3	更新线程	368
15.2.4	游戏界面显示	369
15.3	绘制处理	370
15.3.1	绘制地图	370
15.3.2	绘制游戏主角	372
15.3.3	绘制对话界面	378
15.3.4	战斗界面	379
15.3.5	图层管理器	381
15.4	实现游戏音效	385

第 16 章 体育类游戏——激情投篮

16.1	篮球游戏介绍	387
16.1.1	篮球游戏介绍	387
16.1.2	游戏策划	387
16.1.3	策划游戏	388
16.1.4	准备工作	388
16.2	项目架构	389
16.2.1	总体架构	389

16.2.2	规划类	389
16.3	具体编码	391

第 17 章 棋牌类游戏——中国象棋

17.1	棋牌游戏介绍	412
17.2	准备工作	413
17.3	项目架构	413
17.3.1	总体架构	413
17.3.2	规划类	414
17.4	具体编码	415
17.4.1	实现控制类	415
17.4.2	欢迎界面类	416
17.4.3	菜单界面类	420
17.4.4	游戏帮助类	422
17.4.5	游戏界面框架类	424
17.4.6	象棋走法类	432
17.4.7	思考时间类	433
17.4.8	走法规则类	433

第 18 章 射击类游戏——抢滩登陆

18.1	射击游戏介绍	439
18.1.1	射击游戏介绍	439
18.1.2	抢滩登陆介绍	440
18.1.3	准备工作	440
18.2	项目架构	441
18.2.1	游戏流程	441
18.2.2	总体架构	441
18.2.3	规划类	442
18.3	具体编码	443
18.3.1	游戏控制类	443
18.3.2	定义常量类	446
18.3.3	编写游戏菜单类	451
18.3.4	菜单动画类	455
18.3.5	编写整体框架类	457
18.3.6	编写绘制灯塔类	465

第 1 章 Android 概述

Android 是一种手机开发系统，它是建立在 Linux 内核基础之上的，能够迅速建立手机软件的解决方案。Android 外形虽然比较简单，但是功能十分强大。本章将简单介绍 Android 的发展历程和背景，让读者了解 Android 系统的发展之路。



1.1 智能手机世界

在 Android 系统诞生之前，智能手机这个新鲜事物大大丰富了人们的生活，得到了广大手机用户的青睐。各大手机厂商纷纷建立各种智能手机操作系统，想抢占这个市场的制高点。Android 系统就是在这个风云际会的历史背景下诞生的。

1.1.1 何谓智能手机

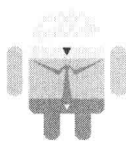
智能手机拥有独立的操作系统，可以在手机中安装用户喜欢的软件程序，并且可以通过移动通信网络来接入无线网络。在 Android 系统诞生之前，已经有了很多优秀的智能手机产品，例如，诺基亚主打的 Symbian 系列和微软的 Windows Mobile 系列等。

对于智能手机的定义标准一直众说纷纭，直到后来，某大型专业统计机构在经过大众讨论并投票之后，总结出了智能手机所必须具备的功能标准。下面是当时投票后得票率统计最高的前五个选项。

- (1) 操作系统必须支持新应用的安装；
- (2) 高速度处理芯片；
- (3) 支持播放式的手机电视；
- (4) 大存储芯片和存储扩展能力；
- (5) 支持 GPS 导航。

根据大众投票结果，权威组织“手机联盟”制定了一个智能手机标准，在这个标准中总结了智能手机的主要特点，具体说明如下。

- (1) 具备普通手机的全部功能，例如，可以进行正常的通话及支持发短信等手机应用；
- (2) 是一个开放性的操作系统，在系统平台上可以安装更多的应用程序，从而实现功能的无限扩充；
- (3) 具备上网功能；



- (4) 具备 PDA 的功能, 实现个人信息管理、日程记事、任务安排、多媒体应用、浏览网页;
- (5) 可以根据个人需要扩展机器的功能;
- (6) 扩展性能强, 并且可以支持很多第三方软件。

1.1.2 主流智能手机系统

当前市面上最主流的智能手机系统有 Windows Phone、iPhone 和本书的主角 Android。

Android 是 Google 于 2007 年 11 月 5 推出的基于 Linux 平台的开源手机操作系统。Android 平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成, 是开放和完整的移动软件。



1.2 蓬勃发展的手机游戏产业

手机游戏是指运行于手机上的游戏软件。目前最受欢迎的手机开发程序是 Java 语言, 其次是 C 语言。随着科技的发展, 手机的功能也越来越多、越来越强大。手机游戏也已经从“俄罗斯方块”之类画面简陋、规则简单的游戏, 发展到可以和掌上游戏机媲美的具有很强的娱乐性和交互性的复杂形态了。如今, 一部智能手机就已能满足你路途中的大部分娱乐需要了。

据 CNNIC 数据显示, 截至 2012 年 3 月, 我国 6.2 亿网民中有 3.98 亿是手机网民, 可见我国网民的互联网使用习惯正在日趋显现。正如分析人士指出, 移动互联网已成各大互联网巨头重金争夺之地。

目前, 移动互联网用户在手机网游、手机阅读、移动微博等细分领域方面的需求表现更为迫切, 这使得移动互联网应用服务得以快速发展, 移动娱乐等各方面应用表现更为突出。而对于这些用户而言, 手机游戏无疑是移动娱乐的先锋应用, 市场前景大好。

有分析人士称, “因为智能手机高质量的触摸屏, 强大的程序处理器, 优化的图像及摄像功能, 更大的内存容量, 加速器和 GPS 等功能变得更加标准, 所以更有利于提高手机游戏体验。”智能手机的快速普及, 尤其是 iPhone、Android 和 iPad 带来的一股购买热潮, 对手机游戏成为先锋应用有很好的促进作用。



1.3 Android 的巨大优势

随着手机系统的发展和硬件的升级, 功能强大的游戏越来越适合在手机上开发。说到手机系统, 我们不得不提本书的主角 Android。Android 采用了 WebKit 浏览器引擎, 具备触摸屏、高级图形显示和上网功能, 用户能够在手机上查看电子邮件、搜索网址和观看视频节目等, 同时 Android 还具有比 iPhone 等其他手机更强的搜索功能, 可以说是一个融入全部 Web 应用的平台。正是因为 Android 特有的巨大优势, 目前 Android 系统在智能手机中的占有率超过 40%。



1.4 搭建 Android 应用开发环境

“工欲善其事，必先利其器”。对于 Android 开发人员来说，开发工具至关重要。在进行开发前，首先要搭建对应的开发环境，而在搭建开发环境前，又需要了解安装开发工具所需要的硬件和软件配置条件。

1.4.1 安装 Android SDK 的系统要求

在搭建 Android 开发环境之前，一定要先确定搭建环境所需要的最低硬件和软件配置要求。具体要求如表 1-1 所示。

表 1-1 开发系统所需的硬件和软件要求

项目	版本要求	说明	备注
操作系统	Windows 7 或 Vista, Mac OS X 10.4.8 或 Linux Ubuntu Drapper	根据自己的电脑自行选择	选择自己最熟悉的操作系统
软件开发包	Android SDK	选择最新版本的 SDK	截止到目前，最新手机版本是 2.3
IDE	Eclipse IDE+ADT	开发工具最低具备 Eclipse 3.6，另外需要 ADT（Android Development Tools）开发插件	选择“for Java Developer”
其他	JDK Apache Ant	需要使用 Java SE Development Kit 5 或 6，在 Linux 和 Mac 系统上使用 Apache Ant 1.6.5 及以上版本，Windows 上使用 1.7 及以上版本	（单独的 JRE 是不可以的，必须要有 JDK），不兼容 GNU Java 编译器（gcj）

Android 开发工具由下面的开发包组成。

- JDK：运行 Java 程序的环境，可以从 <http://www.oracle.com/technetwork/cn/indexes/downloads/> 下载。
- Eclipse（Europa）：可以从 <http://www.eclipse.org/downloads/> 下载。
- Android SDK：可以从 <http://developer.android.com> 下载。
- 需要的开发插件。

1.4.2 安装 JDK、Eclipse、Android SDK

本书将以 Windows 7 平台为例，依次讲解安装 JDK、Eclipse、ADT 和 Android SDK 的过程。

1. 安装 JDK

Java 开发需要 JDK 的支持，在 Windows 平台安装 JDK 的方法非常简单，具体流程如下所示。

step 1 从 Oracle 官方网站 <http://www.oracle.com/technetwork/cn/indexes/downloads/> 下载 JDK，如图 1-1 所示。

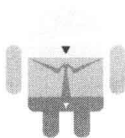


图 1-1 Oracle 官方下载页面

step 2 在此选择 Java SE (JDK) 6，其下载页面如图 1-2 所示。

Java Platform, Standard Edition		
JDK 6 Update 22 (JDK or JRE) This release includes performance improvements and security vulnerability fixes. Learn more ▶		
What Java Do I Need? You must have a copy of the JRE (Java Runtime Environment) on your system to run Java applications and applets. To develop Java applications and applets, you need the JDK (Java Development Kit), which includes the JRE.	Download JDK	Download JRE
	JDK 6 Docs	JRE 6 Docs
	▶ Installation Instructions	▶ Installation Instructions
	▶ ReadMe	▶ ReadMe
	▶ ReleaseNotes	▶ ReleaseNotes
	▶ Oracle License	▶ Oracle License
	▶ Third Party Licenses	▶ Third Party Licenses
	▶ Supported System Configurations	▶ Supported System Configurations

图 1-2 JDK 下载页面

step 3 在图 1-2 中找到“JDK 6 Update 22”（这是笔者成书时的最新版本，读者可以下载其他版本代替），单击其右侧的“Download”按钮后弹出“填写登录信息”界面，在此输入你的账号信息，如果没有账号可以免费注册一个。然后单击“Continue”按钮，如图 1-3 所示。

step 4 在“选择操作系统和语言”界面选择“Windows”系统选项，然后单击“Download”按钮，如图 1-4 所示。

经过上述操作后，即会开始下载安装文件“jdk-6u22-windows-i586.exe”。

step 5 双击下载文件“jdk-6u22-windows-i586.exe”开始安装，在弹出的“安装向导”对话框中单击“下一步”按钮，如图 1-5 所示。

step 6 在弹出的“自定义安装”对话框中选择要安装的功能和文件的安装路径，如图 1-6 所示。

There is more information on the available files for download on the [Supported System Configurations](#) page.

Select Platform and Language for your download:

Platform:

Language: Multi-language

By selecting 'Continue' below, you hereby accept the terms and conditions of the [Java SE Development Kit 6u22 License Agreement](#).

Optional: Please Log In or Register for additional functionality and [benefits](#). Or, click "Continue" now to proceed without Log In or Registration.

User Name:
Example: jim23 or jim@company.com

Password:
» [Register Now](#)
» [Why Register?](#)
» [Forgot User Name or Password?](#)

[Continue »](#)

图 1-3 输入账号信息



图 1-4 选择“Windows”选项

JDK 6 Update 17

This special release provides a few key fixes.

- » [FAQ](#)
- » [Installation Instructions](#)
- » [ReadMe](#)
- » [ReleaseNotes](#)
- » [Sun License](#)
- » [Third Party Licenses](#)
- » [Supported System Configurations](#)

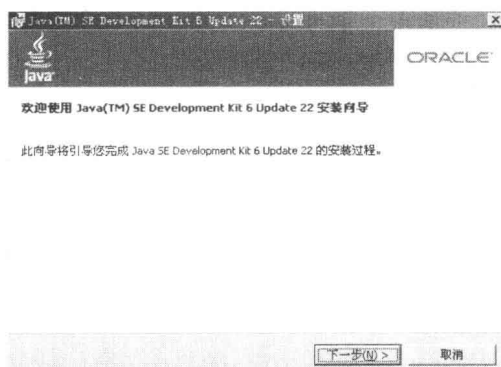


图 1-5 “安装向导”对话框

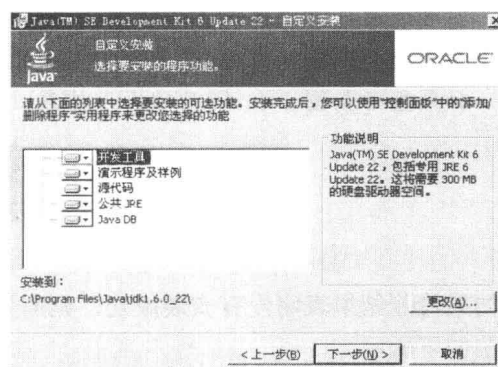
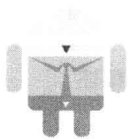


图 1-6 “自定义安装”对话框



step 7

单击“下一步”按钮开始安装，如图 1-7 所示。

step 8

完成后会弹出“目标文件夹”对话框，在此选择安装路径，如图 1-8 所示。

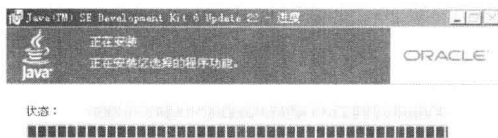


图 1-7 开始安装

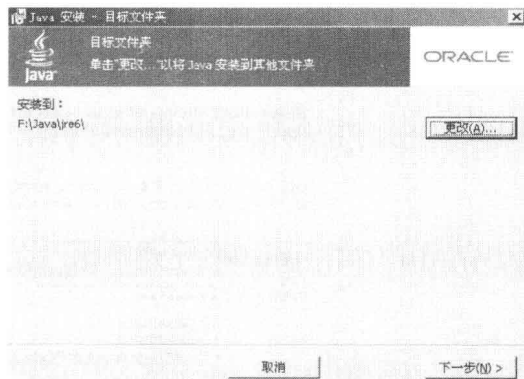


图 1-8 “目标文件夹”对话框

step 9

单击“下一步”按钮后继续安装，如图 1-9 所示。

step 10

完成后弹出“完成”对话框，单击“完成”按钮后完成整个安装过程，如图 1-10 所示。

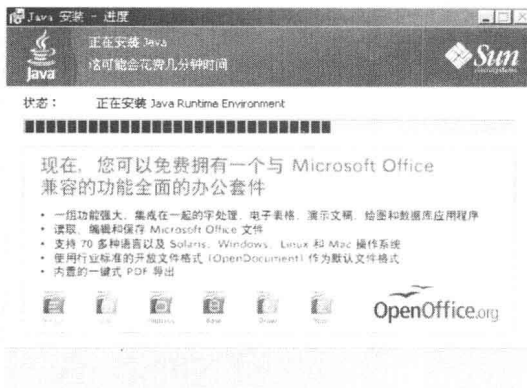


图 1-9 继续安装

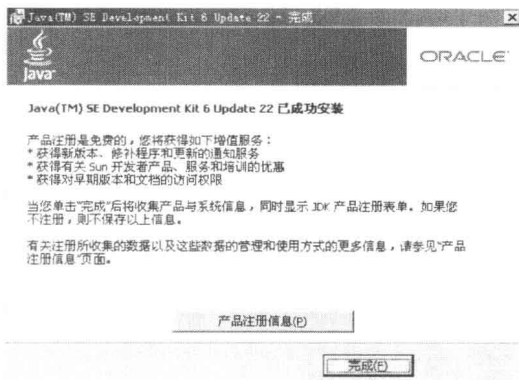


图 1-10 完成安装

注意：完成安装后可以检测是否安装成功，具体检测方法是：依次单击“开始”|“运行”，在运行框中输入“cmd”并按下回车键，在打开的 CMD 窗口中输入“java -version”，如果显示如图 1-11 所示的提示信息，则说明安装成功。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>java -version
java version "1.6.0_22"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_22-b04)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 17.1-b03, mixed mode, sharing)
```

图 1-11 CMD 窗口

如果检测结果表明没有安装成功，则需要将其目录的绝对路径添加到系统的 PATH 中。具体做法如下所示。

step 1

右键依次单击选择“计算机”|“属性”|“高级”，单击选项卡中的“环境变量”按钮，在打开对话框的“系统变量”处单击“新建”，输入变量名“JAVA_HOME”，

在“变量值”中输入刚才的目录，如“C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_22”，如图 1-12 所示。

step 2 再次新建一个变量名为“classpath”，其变量值如下所示：

```
.;%JAVA_HOME%/lib/rt.jar;%JAVA_HOME%/lib/tools.jar
```

单击“确定”按钮，找到 PATH 变量，双击或单击“编辑”按钮，在“变量值”最前面添加如下值：

```
%JAVA_HOME%/bin;
```

具体如图 1-13 所示。

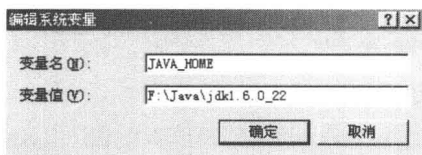


图 1-12 设置系统变量

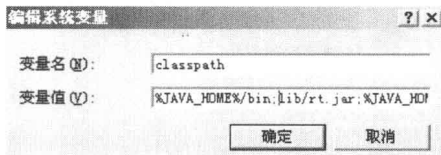


图 1-13 设置系统变量值

step 3 依次单击“开始”|“运行”，在运行框中输入“cmd”并按下回车键，在打开的 CMD 窗口中输入“java -version”，如果显示如图 1-14 所示的提示信息，则说明安装成功。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>java -version
java version "1.6.0_22"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_22-b04)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 17.1-b03, mixed mode, sharing)
C:\Documents and Settings\Administrator>
```

图 1-14 CMD 界面

注意：在进行上述变量设置时，依照的是笔者本人的安装路径，笔者安装 JDK 的路径是 C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_22。

2. 安装 Eclipse

step 1 打开 Eclipse 的官方下载页面 <http://www.eclipse.org/downloads/>，如图 1-15 所示。

step 2 在图 1-15 所示的界面中选择“Eclipse IDE for Java Developers (92 MB)”，来到其下载的镜像页面，在此只需选择离用户最近的镜像即可，如图 1-16 所示。

注意：解压 Eclipse 下载的压缩文件后就可以使用，无须执行安装程序，不过在使用前一定要先安装 JDK。在此假设 Eclipse 解压后存放的目录为 F:\eclipse。

step 3 找到下载的压缩包 eclipse-java-galileo-SR1-win32.zip，解压后可以看到一个名为 eclipse.exe 的可执行文件，双击此文件就可以运行 Eclipse。启动界面如图 1-17 所示。