

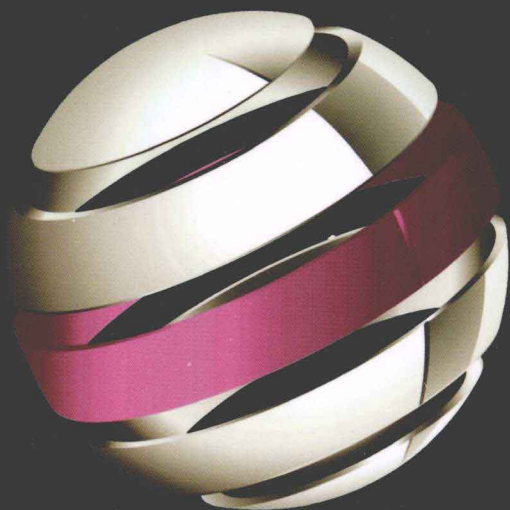
TURING

图灵程序设计丛书

移动开发系列

Apress®

- 零基础 轻松学会Android应用开发
- 巧入门 从容探索移动开发新世界
- 大视野 助力Android新起跑线



Android Apps
for Absolute Beginners

Android应用开发入门

[美] Wallace Jackson 著

周自恒 译



人民邮电出版社

POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵程序设计丛书

移动开发系列



Android Apps
for Absolute Beginners

Android应用开发入门

[美] Wallace Jackson 著

周自恒 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Android应用开发入门 / (美) 杰克逊 (Jackson, W.)
著 ; 周自恒译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013. 1
(图灵程序设计丛书)
书名原文: Android Apps for Absolute Beginners
ISBN 978-7-115-30040-9

I. ①A… II. ①杰… ②周… 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(2012)第281604号

内 容 提 要

本书为 Android 应用开发的入门课程, 以深入浅出、循序渐进的方式讲述 Android 开发, 并且结合实际例子讲解各个知识点。主要内容包括: 机器部署; Java 和 XML 简介; 使用 Eclipse 的高效开发; 应用框架概览; UI 和图形设计; 添加交互; 内容提供程序; Intent、Intent Filter; 用 Java 和 XML 基础知识构建高级应用等。

本书适合移动开发人员以及所有对 Android 应用开发感兴趣的人员阅读。



图灵程序设计丛书 Android应用开发入门

- ◆ 著 [美] Wallace Jackson
译 周自恒
责任编辑 朱 巍
执行编辑 李 瑛
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 17.25
字数: 408千字 2013年1月第1版
印数: 1-3 500册 2013年1月河北第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2011-7468号

ISBN 978-7-115-30040-9

定价: 39.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

目 录

第 1 章 绪论	1	3.1.3 Android SDK: 用于 Eclipse 的 Android 工具包	21
1.1 Android 是什么	1	3.1.4 Android 开发工具: 用于 Eclipse 的 Android 工具	22
1.2 Android 的优势	2	3.1.5 Eclipse 中的 Android 环境	25
1.3 本书范围	3	3.2 升级 Android SDK	26
1.3.1 本书所涉及的内容	3	3.3 配置 AVD 与智能手机连接	29
1.3.2 本书未涉及的内容	4	3.3.1 AVD: 智能手机模拟器	29
1.4 下载 SDK 工具	4	3.3.2 USB 智能手机驱动程序: 外部设备	31
1.4.1 Java	5	3.4 在 64 位平台上进行开发	31
1.4.2 Eclipse	6	3.5 小结	33
1.4.3 Android SDK	7	第 4 章 Android 软件开发平台介绍	34
1.5 小结	7	4.1 了解 Java SE 与 Dalvik 虚拟机	34
第 2 章 本书内容梗概	9	4.2 Android 工程的目录结构	35
2.1 Android 集成开发环境	9	4.2.1 典型的默认资源目录	36
2.2 Java、XML 以及 Android 的工作原理	11	4.2.2 Values 目录	37
2.3 Android 应用程序框架	11	4.3 用好 Android XML (你的秘密武器)	38
2.4 屏幕布局设计	12	4.3.1 屏幕尺寸	39
2.5 用户界面设计	12	4.3.2 桌面时钟	39
2.6 图像与动画设计	13	4.4 使用 Android 应用程序资源	40
2.7 交互性	13	4.4.1 位图图片	40
2.8 内容提供者	13	4.4.2 可选资源目录	40
2.9 Intent 和 Intent 过滤器	14	4.5 启动应用程序: AndroidManifest.xml 文件	41
2.10 Android 的未来	14	4.6 创建第一个 Android 应用	42
2.11 小结	15	4.6.1 启动 Eclipse	42
第 3 章 配置 Android 开发环境	16	4.6.2 创建一个 Android 工程	43
3.1 安装 Java、Eclipse 和 Android	16	4.6.3 查看并编辑应用程序文件	45
3.1.1 Java SE 和 JRE: 应用程序开发的基础	16	4.6.4 在 strings.xml 中设置一个变量的值	49
3.1.2 Eclipse IDE: 开发环境	18		

4.6.5 运行应用.....	51	7.1.2 为布局添加文本.....	107
4.6.6 添加应用程序图标.....	52	7.1.3 添加图片.....	108
4.7 小结.....	55	7.2 使用菜单.....	110
第 5 章 Android 框架概览.....	56	7.2.1 用 XML 创建菜单结构.....	111
5.1 OOP 的基础：对象.....	56	7.2.2 定义菜单项文本.....	112
5.1.1 一些 OOP 术语.....	58	7.2.3 通过 Java 载入菜单结构.....	115
5.1.2 对象的设计图：类.....	58	7.2.4 在 Android 模拟器中运行应 用.....	116
5.1.3 为类赋予结构：继承.....	62	7.2.5 让菜单发挥作用.....	117
5.1.4 定义接口.....	64	7.3 添加对话框.....	119
5.1.5 将类组织起来：包.....	65	7.3.1 使用自定义对话框子类.....	120
5.2 XML 概览.....	66	7.3.2 显示警告对话框.....	120
5.3 剖析 Android 应用程序：APK 文件.....	66	7.4 小结.....	124
5.4 Android 应用程序组件.....	68	第 8 章 Android 图像资源介绍.....	125
5.4.1 Android 活动：定义 UI.....	68	8.1 图像资源简介.....	125
5.4.2 Android 服务：后台处理.....	69	8.1.1 调用图片.....	126
5.4.3 广播接收器：消息和通知.....	69	8.1.2 核心图像资源子类.....	126
5.4.4 内容提供者：数据管理.....	70	8.2 使用位图.....	127
5.5 Android Intent 对象：组件的通信.....	71	8.2.1 PNG 图片.....	127
5.6 Android Manifest XML：组件的声明.....	71	8.2.2 JPEG 和 GIF 图片.....	128
5.7 小结.....	73	8.3 创建动画.....	128
第 6 章 屏幕布局设计：视图与布局.....	75	8.3.1 基于帧的 2D 动画.....	128
6.1 Android 视图结构.....	75	8.3.2 补间动画.....	136
6.1.1 使用 View 类.....	75	8.4 使用过渡.....	141
6.1.2 嵌套视图：使用 ViewGroup 类.....	76	8.5 创建 9-Patch 自定义伸缩图片.....	145
6.2 定义屏幕布局：使用 XML.....	77	8.6 播放视频.....	150
6.2.1 配置屏幕布局.....	77	8.6.1 添加 VideoView 对象.....	150
6.2.2 使用线性布局.....	78	8.6.2 为视频添加 Java 代码.....	152
6.2.3 使用相对布局.....	88	8.7 小结.....	154
6.2.4 滑动抽屉：扩展你的 UI.....	91	第 9 章 增加交互性：处理 UI 事件.....	155
6.2.5 在视图和布局中使用内外边距 和外外边距.....	94	9.1 UI 事件概述.....	155
6.2.6 在 View 中设置内边距.....	95	9.1.1 监听及处理事件.....	155
6.2.7 在 ViewGroup 中设置外边距.....	95	9.1.2 通过 View 类处理 UI 事件.....	155
6.3 小结.....	95	9.1.3 事件回调方法.....	156
第 7 章 按钮、菜单与对话框.....	97	9.2 处理 onClick 事件.....	157
7.1 使用常见的 UI 元素.....	97	9.2.1 为 UI 元素实现 onClick 监听 器.....	157
7.1.1 为布局添加图像按钮.....	97	9.2.2 向活动添加 onClick 监听器.....	158
		9.3 Android 触摸屏事件：onTouch.....	165

9.4 触屏版右键点击: onLongClick	166	11.3.1 显式 Intent	221
9.5 键盘事件监听器: onKeyUp 和 onKeyDown	169	11.3.2 隐式 Intent	222
9.5.1 添加用于键盘事件的 XML 代码	169	11.4 在活动中使用 Intent	223
9.5.2 添加用于键盘事件的 Java 代码	170	11.4.1 编写数字时钟活动	227
9.6 上下文菜单: onCreateContextMenu	171	11.4.2 连接到应用程序	230
9.6.1 添加用于上下文菜单的 XML 代码	172	11.4.3 发送 Intent	231
9.6.2 添加用于上下文菜单的 Java 代码	173	11.5 Android 服务: 在自己的类中处理 数据	234
9.7 焦点控制	178	11.5.1 在服务中使用 Intent	234
9.7.1 添加用于焦点控制的 XML 代码	179	11.5.2 创建服务	237
9.7.2 添加用于焦点控制的 Java 代码	182	11.5.3 实现媒体播放功能	241
9.7.3 设置焦点可用性	184	11.5.4 将按钮连接到服务	241
9.8 小结	185	11.5.5 运行应用程序	243
第 10 章 了解内容提供者	186	11.6 在广播接收器中使用 Intent	244
10.1 Android 内容提供者概述	186	11.6.1 用 XML 创建定时器用户 界面	244
10.1.1 数据库和数据库管理系统	186	11.6.2 创建一个定时广播接收器	246
10.1.2 Android 内置内容提供者	188	11.6.3 配置 AndroidManifest.xml 文件的<receiver>标签	247
10.2 定义内容提供者	190	11.6.4 实现 Intent	248
10.2.1 在 Eclipse 中创建内容提供 器示例	191	11.6.5 在 Android 1.5 模拟器中运 行定时器应用程序	252
10.2.2 定义安全权限	192	11.7 小结	253
10.2.3 向联系人数据库添加数据	195	第 12 章 探索未来	254
10.3 操作数据库	197	12.1 创建自定义部件	254
10.3.1 查询内容提供者	197	12.2 位置服务	256
10.3.2 向内容提供者添加数据	203	12.3 Google 地图	256
10.3.3 修改内容提供者数据	208	12.4 Google 搜索	259
10.3.4 删除内容提供者数据	212	12.5 数据存储	260
10.4 小结	217	12.5.1 共享配置选项	260
第 11 章 了解 Intent 和 Intent 过滤器	218	12.5.2 内部存储	261
11.1 什么是 Intent	218	12.5.3 外部存储	261
11.2 通过 Intent 对象传递消息	219	12.5.4 使用 SQLite	261
11.3 Intent 解析: 显式 Intent 和隐式 Intent	221	12.6 设备管理: IT 安全部署	262
		12.7 用 Camera 类控制摄像头	262
		12.8 3D 图形: 使用 OpenGL ES 1.x	262
		12.9 面部识别	263
		12.10 音频池	263
		12.11 媒体录制	264
		12.12 小结	265



本章将主要介绍Android操作系统，这些背景知识可以帮你更好地理解本书的内容。你将了解到，这一平台在如今以便携式消费型电子设备为基础的Internet 2.0环境下是如何大显身手的。这里所说的Internet 2.0，是指使用便携式消费型电子设备，通过多种不同的数据网络来访问互联网。这些电子设备包括智能手机、平板电脑、电子书阅读器，还有一些新兴的消费型电子设备，如交互式电视（iTV）。

本书是这一领域的基础性入门教程，因此不是所有与高级新媒体相关的领域都会涉及，例如本书不会涵盖3D和视频串流等内容。在本章中，我们会介绍在本书里，哪些内容将会涉及，而哪些内容不会涉及。

在本章的最后，将会介绍进行Google Android平台开发工作所需要的工具，以及如何下载这些工具。

如果你已经对这场Android革命的重要意义有所理解，并且知道开发Android应用程序需要哪些工具，那么你可以跳过本章的内容。不过，本章的一部分内容可能会帮助你产生新的开发灵感，因此读还是不读，最好谨慎决定哦！

友情提示：开发可靠的Android应用程序可不是轻松的工作，你需要同时具备一定的高级编程语言（如Java）和标记语言（如XML）知识，而编写一个既实用又吸引人的新媒体应用程序需要深入了解新媒体方面的知识，如2D绘图、3D渲染、音频处理、视频串流、GPS定位以及数据库设计。

一口气掌握上述这些知识几乎是不可能的，要想成为一名顶尖的Android开发者，需要经过多年的努力实践、刻苦钻研以及反复试错。通过阅读本书，你可以为将来学习更专业的知识打下基础，了解编写Android应用的工作流程，以便最终创造出属于自己的Android作品。

1.1 Android 是什么

Android最早是由Andy Rubin于21世纪初创立的一个手机操作系统。2005年，Google收购了Android公司，并任命Andy Rubin为Google的移动平台总监。很多人认为，这次收购很大程度上是Google为应对当时正迅速崛起的苹果iPhone所作出的反应，但这一领域还有其他一些有力的竞争者，比如诺基亚的Symbian和微软的Windows Mobile，因此Google此次收购人才和知识产权的目的显而易见，即是为了让自己能够在后来被称为Internet 2.0的这一新兴领域占有一席之地。

Internet 2.0使得消费型电子产品用户可以通过多种不同的数据网络访问互联网内容。用户可以使用便携式消费型电子设备,如智能手机、触屏平板电脑、电子书,甚至是非便携设备,如iTV、家庭媒体中心以及机顶盒。Internet 2.0将游戏、3D动画、数字视频、数字音频、高清影像等新媒体内容不断带到我们的生活之中,而Android正是一种载体,数码艺术家们可以通过它来创造出用户从未体验过的新媒体作品。

在过去10年中,Android日趋成熟,并已成长为一个十分安全可靠的嵌入式操作系统平台,版本从1.0开始,经历了1.5、1.6、2.0、2.1、2.2、2.3等稳定版,直到最近发布3.0版本。嵌入式操作系统可以看做是将整个计算机系统集成在一个芯片上,小到足以装进一个手持电子设备中,但却拥有强大的功能,可以运行各种应用程序(人们更喜欢称之为“应用”)。

Android具备一套完整计算机操作系统所拥有的强大功能,它基于Linux开源平台和Oracle公司(原Sun Microsystems)的Java语言,Java语言是世界上最受欢迎的编程语言之一。

说明 开源(open source)指的是通常由开源社区成员所合作开发的软件,这些软件可以免费供商业使用,并且开放其全部的源代码,以便在必要时对其进行进一步修改。Android是开源的,尽管Google会先进行一段时间的内部开发之后再公开其源代码,但在源代码公开后,它便可以免费供商业使用。

对于一个Android设备来说,配备1GHz的处理器以及1GB的高速DDR2内存并不罕见,其性能足以媲美几年之前的台式电脑,或者是现今如今的上网本。随着时代的发展,你将会看到移动设备操作系统和台式机操作系统的进一步融合,例如Windows Mobile 7和iPhone 4移动平台。

当事实证明Android及开源平台的力量足以形成气候时,一些大公司,包括HTC、三星、LG以及T-Mobile,创立并加入了开放手持设备联盟(Open Handset Alliance, OHA)。该联盟旨在为Google的Android开源平台提供推动力,而且这一举措十分奏效。

如今,相比其他操作系统,更多的品牌制造商选择Android作为其消费型电子设备的操作系统。

OHA的发展壮大令Android开发者获益良多。Android使得开发者可以在单一环境下创建自己的应用程序,通过OHA的支持,开发者可以将他们的内容发布到众多名牌制造商的产品中,并可用于多种不同类型的消费型电子设备,如智能手机、iTV系统、电子书阅读器、家庭媒体中心、机顶盒以及触屏平板电脑。不得不说,这些机会着实令人心动。

因此,Android是一个成熟的操作系统,在Google的支持下,它已经成为现今计算领域最有力的竞争者之一。Android使用Linux、Java等免费的开源技术,以及XML等标准,为开发者和众多世界著名的消费型电子产品制造商提供了一个内容和应用程序的发布平台。什么是机会? Android就是最好的机会!

1.2 Android 的优势

Android平台的好处实在是太多了,足以让你体会到Android开发的魅力。

首先，Android基于开源技术。起初，开源技术并不如苹果和微软的付费技术那样完善，但经过20多年的发展，开源软件技术在精致程度上已经可以和传统方法开发的技术平起平坐。这一点在Internet 2.0中得到了印证，因为大多数消费型电子设备制造商选择了Linux和Java，而并非Windows和Mac操作系统。因此，Android开发者所开发的应用不仅可以用于智能手机，还可以用于新兴的消费型电子设备，只要这些设备拥有网络功能，并可以连接到Android电子市场。相比封闭操作系统和PC操作系统来说，Android覆盖了更多的设备并影响着用户生活的方方面面，这意味着将产生更多的收益，也将进一步刺激Android开发。

其次，除了可以免费供商业使用以外，Android背后还有一个强有力的靠山，它就是现今计算领域规模最大、最富有、最富创新力的公司之一：Google。此外，还有OHA以及来自各大著名企业的数万亿美元资本在支持着你的开发工作。这听起来像是天方夜谭，但只要你成为一名Android开发者（经过十几章的学习后你就可以），这一切都将成为现实。

最后，也是最重要的一点，发布Android应用程序比在其他同类平台上发布要容易得多（在这里我不点名以避免争议）。我们都听说过一些耸人听闻的事，比如一些很大的开发公司往往要等上几个月，甚至是几年，它们所开发的应用才能在某些应用商店中被批准上架。Android开源平台上就几乎不存在这样的问题。在Android电子市场^①中发布你的应用非常容易，只需缴纳25美元的费用，上传你的.apk文件，然后设置该应用是免费下载还是付费购买即可。

1.3 本书范围

本书是开发Android应用程序的入门介绍，适合零基础的初学者阅读。零基础的初学者，是指从未在Android平台上为消费型电子设备开发过任何应用程序的人，他们可能不了解Java是什么，也不知道XML是如何工作的。

1.3.1 本书所涉及的内容

本书将涉及Android开发的基础要素，包括以下这些内容。

- 在该平台上进行开发所需的开源工具
 - 从哪里可以获取这些免费工具
 - 如何正确安装和配置用于应用开发的工具
 - 哪些第三方工具可以配合Android开发工具使用
 - 目前有哪些操作系统和平台支持使用这些工具来进行Android开发
 - Java和XML的编程理念和基础，以及它们在Android开发中的具体应用
- Android应用程序的工作方式
 - 如何定义用户界面
 - 如何在屏幕上显示内容

^① Android电子市场现在已更名为Google Play商店。——译者注

- 如何与其他的Android应用程序通信
- 如何访问数据、资源、网络以及互联网
- 如何将应用内外所发生的事件通知给用户
- 如何发布Android应用程序
- Android应用程序如何通过Android电子市场销售、下载以及自动更新

Android包含超过44个Java包，总计7000多段功能性程序代码，使你能够实现所能想象到的任何功能：从在屏幕上放置一个按钮，到合成语音和访问智能手机的一些高级功能，如高分辨率摄像头、GPS以及重力传感器。

说明 Java中的“包”（package）指的是一些拥有相关功能的编程工具的集合。例如，java.io这个包中包含了用于在你的程序中处理输入和输出的工具，如读取文件或向文件写入数据。在后面的章节中，我们会讲解如何将你自己的代码组织成包。

这说明什么？这说明即便是最高级的Android书籍也无法完全涵盖Android平台可以实现的如此众多的功能。实际上，大部分书籍都只专注于Android API中的某个特定领域。每个API都很复杂，从开发者的角度来看，这意味着无比强大的创造力。

1.3.2 本书未涉及的内容

那么，本书中没有涉及哪些内容呢？有哪些很酷又很强大的功能需要你去继续阅读关于Android开发的进阶书籍呢？

在硬件方面，我们将不会涉及如何控制摄像头、访问智能手机的GPS数据，以及如何访问重力传感器和陀螺仪（即当用户旋转手机时，使应用程序可以对手机的位置作出反应）。我们也不会涉及一些关于触摸屏的高级概念（如手势），不会涉及访问麦克风、蓝牙等硬件以及无线网络连接的内容。

在软件方面，我们将不会涉及创建你自己的Android SQLite数据库结构、数字视频和音频等新媒体的解码，以及实时3D渲染系统（称为OpenGL ES）。我们不会涉及语音合成、语音识别和全球语言支持（通过这个功能，开发者可以让应用程序正确显示不同国家的语言和字符集）。我们也不会涉及高级的编程技术，如游戏开发、人工智能以及物理模拟。上述这些内容非常复杂，适合在专门的书籍中详细探讨。

1.4 下载 SDK 工具

在第3章中，你将学习如何搭建一个完整的Android开发环境。我们将主要用Windows来讲解，因为我是在Windows中进行Android开发的，不过在Mac和Linux系统中，步骤也是非常相似的。如果你喜欢使用Mac或Linux，我保证这些步骤也完全适用。

在这里，我们来看看哪里去下载所需的工具，这样你可以在学习安装和配置这些工具之前

先做好准备，因为每一个开发工具都有数百兆大小，根据网速的不同，下载这些工具可能只要花10分钟，也可能要花上10小时。

Android开发环境主要由以下三个主要部分组成：

- Java
- Eclipse
- Android

当你在第3章中安装并配置你所下载的这些软件包时，你会看到Eclipse提示说需要安装Java软件包才能运行。因此，我们接下来就按照实际安装的顺序来下载这些软件，先是Java，然后是Eclipse，最后是Android。

1.4.1 Java

我们先从一切的基础——Java平台开始。我们需要安装的是Java标准版(Java Standard Edition, Java SE)，这个版本包含Java编程语言的核心内容。

要下载Java SE，只要访问Oracle公司的网站，在Technology Network菜单的Java目录下找到Java SE下载页面即可，或者直接访问这个网址：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

图1-1显示的是Java SE下载页面。

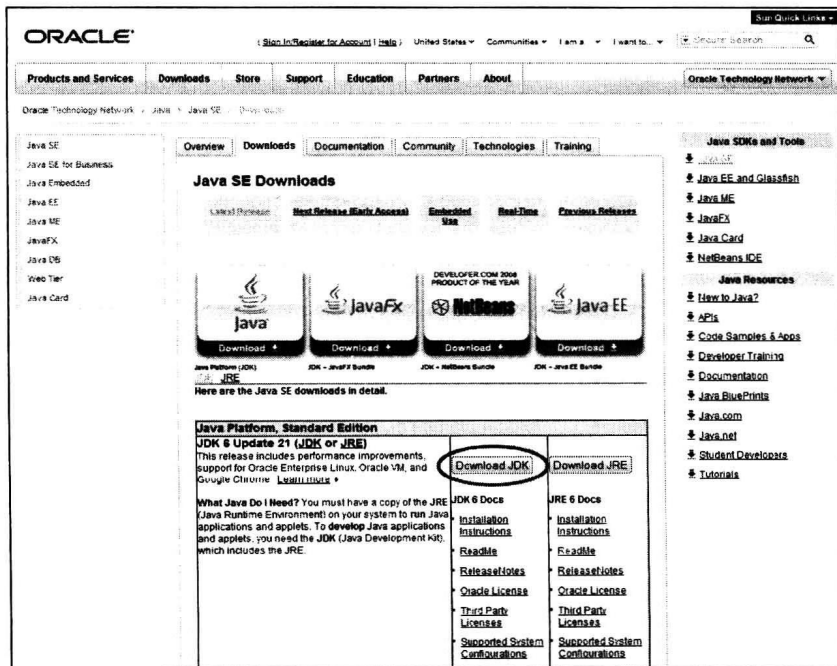


图1-1 下载Java SE JDK

点击Download JDK按钮开始下载Java SE Java开发工具包（JDK），然后从下拉菜单中选择你所使用的操作系统平台，同意许可协议，点击Continue按钮，你将看到一个所选软件包的下载链接，点击链接即可开始下载。

说明 请不要下载Java企业版（Java Platform Enterprise Edition, Java EE）、Java FX或者Java with NetBeans。

1.4.2 Eclipse

Eclipse是一个集成开发环境（Integrated Development Environment, IDE），它提供了一个集成环境，让你更加方便地编写、运行和测试程序代码。换句话说，你可以在Eclipse内置的文本编辑器中编写代码，然后再用Eclipse的命令来运行和测试这些代码，无需切换到其他软件。

目前，运行Android需要Eclipse的Galileo版本（而不必是Helios版），你需要下载支持Java的Eclipse版本，也就是Eclipse IDE for Java Developers。通过下面的网址可以访问Eclipse网站中的下载页面：<http://www.eclipse.org/downloads/packages/release/galileo/sr2>。

图1-2显示了你需要下载的Galileo软件包。

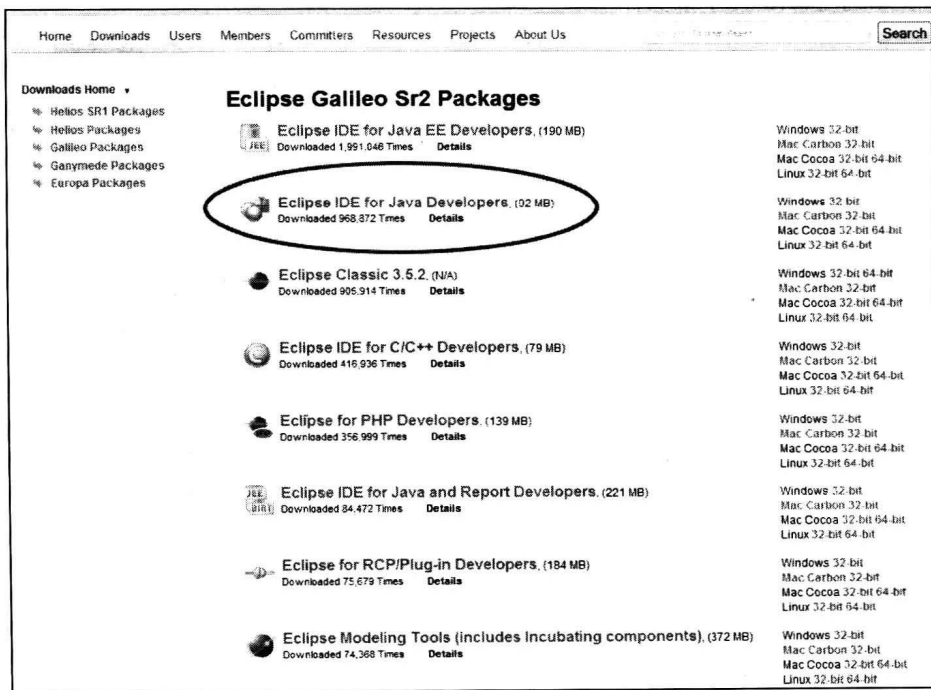


图1-2 选择下载Eclipse IDE for Java Developers

点击右栏中和你所使用的操作系统相对应的链接，然后选择一个合适的镜像站点开始下载。

1.4.3 Android SDK

Android软件开发工具包（Software Development Kit, SDK）包含一系列文件和工具，它与Eclipse IDE相配合，就可以成为一个Android专用的开发工具。

要下载Android SDK，可以通过下面的网址访问Android开发者网站：<http://developer.android.com/sdk/index.html>

图1-3显示了可供下载的Android SDK软件包，请下载适合你所使用的操作系统的最新版本SDK。

The screenshot shows the 'Download the Android SDK' page on the Android Developers website. The page has a navigation menu with 'Home', 'SDK', 'Dev Guide', 'Reference', 'Resources', 'Videos', and 'Blog'. The main content area is titled 'Download the Android SDK' and includes a welcome message and a table of SDK packages. A red circle highlights the 'Package' column of the table.

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	android-sdk_r07-windows.zip	3669664 bytes	69c40c2d2e408b623156934f9ae574f0
Mac OS X (intl)	android-sdk_r07-mac_x86.zip	11229546 bytes	0f330ed3ebb36786faf6dc72b8ac819
Linux (i386)	android-sdk_r07-linux_x86.tgz	7114517 bytes	e10c75da3d1aa147ddd4a5c58bfc3646

图1-3 下载Android SDK

说明 在第3章中，我们将使用Eclipse安装其他一些软件包（图1-3中左侧栏中显示的那些）。目前你无需在意其他的软件，只需下载主要的SDK软件包即可。

Eclipse和Android SDK安装并配置完毕后，可以安装手机模拟器和其他一些插件来增强你的开发环境。在第3章中我们会涉及这些内容，同时还会讲解Eclipse IDE Android开发环境的详细配置。

1.5 小结

Google于2005年收购了Andy Rubin所开发的Android，并将其开源，使得开发者能够用Java和XML来创建移动设备应用程序。从那以后，Android风潮促使行业巨头形成一个开放行业联盟，并使其成为如今成长最快的移动平台。Android的潜力值得看好，不仅是移动设备，还包括其他

种类的消费型电子设备，如平板电脑和iTV。

从本书中，你将学习从哪里获取Android开发环境、如何正确安装并配置它们，以及如何用它们创建出能发挥Android强大功能的应用程序。

Android开发需要三个基本的组件：Java、Eclipse，当然，还有Android。按照本章中的讲解，你可以免费下载到这些组件。把Android SDK安装到Eclipse中之后，你就拥有了一个综合性的Android应用程序开发环境。

在下一章中，我们将大致讲一讲本书所涵盖的内容，然后从第3章开始讲解开发环境的安装与配置。

在详细讲解Android开发之前，我们先来看看本书到底讲了哪些内容。本章将带你对本书中所涉及的内容做一个预览，并告诉你为什么要这样安排这些内容的顺序。

你会发现，本书各章的内容循序渐进。我们会从配置IDE（第3章）开始，然后学习Android工作原理（第4、5章），添加激动人心的视觉元素和用户界面（第6~8章），再到增加交互性与复杂度（第9~11章）。最后一章将激励你继续学习Android平台中更多更高级的特性。

2.1 Android 集成开发环境

在第1章中，你已经下载了用于建立Android应用程序开发环境的软件包，包括Java SE、Eclipse和Android SDK。在第3章中，你将学习如何配置这些工具，在接下来的章节中你将会一直使用它们。你将从头开始，一步一步地在你自己的开发工作站上，搭建一个最先进的Android集成开发环境。

请注意，在这个过程中，有一部分操作必须要在在线完成，所以请确保你的Internet连接正常工作。我们将实时连接Google的Android开发者网站，以获取最新版的Android应用程序开发工具、插件、驱动程序以及文档。

也许花上整整一章的篇幅来介绍如何安装和配置Java SE、Eclipse IDE、Android SDK以及Android虚拟设备（Android Virtual Device，简称AVD，一个可以模拟真正Android智能手机的模拟器）似乎有点浪费，但这却是本书中最关键的步骤之一。如果你的IDE无法完美地工作，你的代码也不可能是完美的。实际上，如果没有一个强大并正确配置的IDE，你可能连一行代码都无法编写！

Eclipse IDE是一个强大的编程环境，它具备代码高亮、设备模拟、逻辑跟踪、调试等丰富的功能。图2-1显示了在Eclipse中工作的一个实例，图2-2则显示了一个正在运行的Android虚拟设备。

说明 Android虚拟设备是一个可以模拟真正Android智能手机的模拟器，如图2-2所示。

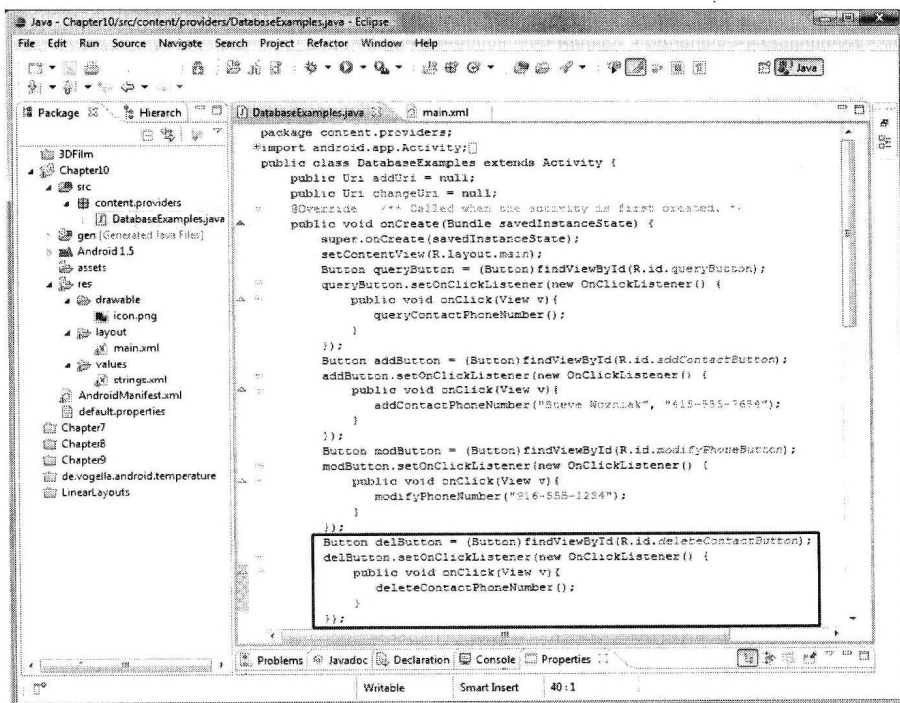


图2-1 Eclipse IDE



图2-2 一个正在运行的Android虚拟设备

在第3章中，你将学习如何用Android插件来自定义Eclipse IDE，以便将这个工具变成一个像你一样的Android开发者量身定制的开发环境。你会发现，按照自己的开发目标来配置IDE并非易事。

2.2 Java、XML 以及 Android 的工作原理

在第4章中，你将了解组成一个Android应用程序的几个不同的层次，它的功能通过Java代码、XML标记语言和Android Manifest文件，以一种特别的方式来进行表述。这种方式为应用程序带来了很强的可扩展性，或者说开发的灵活性。Android中大量使用基于XML的标记语言来定义应用程序的基本组件，尤其是一些可见的组件。标记语言从技术上说并不算是程序代码，而是由许多标签所构成的，类似Web开发者用于定义在线文档布局的HTML标签。在Android中，XML用于定义应用程序的每个细节，从用户界面到数据访问，甚至是程序架构，如Java对象的定义和配置。

对于初学者来说，XML标签比像Java这样复杂的编程语言更加易懂。因此，正如Google所建议的，在本书中你将尽可能地使用XML。在这里，你将了解到关于Android应用开发的一些基础知识，这些知识将来能帮助你应用变得更加美观和专业。你一定希望自己的投资能获得最大的收益，XML就可以帮你实现这个目标。

2.3 Android 应用程序框架

进入第5章之前，你应该已经搭建好了一个稳定的Android集成开发环境，并且已经对一个应用程序开发项目的组件（图片、文本、布局、按钮、代码、音频、视频、动画、XML等）有了基本的了解。

在第5章中，你将学习Android应用程序设计所特有的一些术语，即Android应用程序的各种组件都叫什么名字。

我们将介绍Java程序代码、XML和其他一些新媒体资源如何被编译、压缩并打包成一个Android签名的.apk文件（APK代表Android PacKage，即Android软件包），以及应用程序中的各个Android逻辑组件是如何相互沟通的。

这一章中我们还将简单介绍Android活动（Activity）的概念（它负责定义用户在屏幕上的体验），并解释它是如何工作的。你还将了解Android服务（Service），服务在后台运行，与应用程序的活动相分离，可以通过用户界面为用户提供一些高级的功能。

你还将初步了解广播接收器（Broadcast Receiver），它负责将指定的事件消息通知给Android应用程序，例如Android设备上激活摄像头的事件，或者接收到一个来电的事件。实际上，如果出于某些原因，你需要将应用程序数据结构中某个状态的变化通知给其他的应用程序，你甚至可以发送属于自己的事件广播。

在这一章的结尾，我们还会简单介绍一下内容提供者（Content Provider），它通常是包含一