



高等学校“十二五”规划教材·计算机软工系列

Android Programming and Application Development Course

# Android 程序设计与应用开发教程

◎主 编 王兴梅



体现知识技能培养 / 涵盖所有开发要素与设计思想  
案例讲解深入浅出 / 注重开发实战技术与应用技巧



哈尔滨工业大学出版社  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等学校“十二五”规划教材·计算机软件工程

# Android 程序设计与应用开发教程

主 编 王兴梅  
副主编 董宇欣 李治军  
主 审 印桂生

哈尔滨工业大学出版社

## 内容提要

随着计算机科学与软件行业的进步和发展,Android 已经成为智能手机操作系统中名副其实的佼佼者。本书由浅入深地介绍了 Android 的程序设计知识要点,内容共分 11 章,包括 Android 简介,Android 开发环境与常用工具,Android 应用程序,Android 的基本界面组件,Android 的界面布局,菜单、对话框、消息提示与事件处理,Activity 与 Intent,Service,Broadcast,数据存储及 Android 手机安全卫士软件的设计与开发。

本书内容详实,通俗易懂,适用于作为高等院校计算机科学与软件专业的教材,也可作为相关专业学习参考资料。

## 图书在版编目(CIP)数据

Android 程序设计与应用开发教程/王兴梅主编. —  
哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2013.7  
ISBN 978-7-5603-4182-8

I. ①A… II. ①王… III. ①移动终端-应用程序-  
程序设计-高等学校-教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 166354 号

策划编辑 王桂芝

责任编辑 李广鑫

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 12.75 字数 300 千字

版 次 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-4182-8

定 价 28.00 元

---

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

# ◎ 前言

随着移动通信产业的发展,智能手机渐渐地凭借其日益完善的功能和不断降低的价格,成功地占据了大部分手机市场,市场调研机构 Gartner 日前发布了 2012 年第一季度全球手机市场数据,2012 年第一季度全球共售出手机 4.19 亿部,其中智能手机 1.44 亿部,约占 34%。而在智能手机市场中,Android 以 56.1% 的市场份额称雄,iPhoneOS 的份额为 22.9%,Symbian 为 8.6%,RIM 为 6.9%,新秀 Windows Phone 则为 1.9%。在科技日新月异的今天,Android 引领着智能手机操作系统的发展方向。

Android 是 Google 发布的一个开源代码的手机平台,由 Linux 内核、中间件、应用程序框架、应用程序四层组成,是第一个可以完全定制、免费和开放的手机平台。Android 不仅能够在智能手机中使用,也可以在平板电脑、便捷式媒体播放器以及汽车电子等其他手持设备上使用。

本书基于 Android SDK 的 2.3.3 版本,全面而详实地介绍了 Android 程序设计与应用开发所涉及的各方面内容,包括开发环境与常用工具,基本界面组件和界面布局,菜单、对话框、消息提示与事件处理,Activity 与 Intent,Service,Broadcast,数据存储等核心内容。从外至内、由表及里地叙述了 Android 程序设计与应用开发的各种特性,将重要的知识点以实例的形式呈现给读者,在易于出错和难于理解的代码上配有详细的注释,有助于深入理解 Android 编程思想和开发技巧,所有代码均在 Android SDK 2.3.3 环境中通过测试。书中综合实例软件的设计与开发体现了创新性,并注重对学生实际动手能力的培养。通过本书每章内容的学习,使读者逐渐进入 Android 的世界。

全书内容共分 11 章:第 1 章在对比分析目前主流手机操作系统之后,介绍 Android 的起源和发展,详细说明基于 Android 的应用;第 2 章介绍 Android 开发环境的安装和配置;第 3 章介绍使用 Eclipse 创建 Android 应用程序的过程和方法,以及 Android 应用程序的结构和 Android 四大组件;第 4 章介绍 Android 平台下用户界面的 MVC 模型,重点叙述 Android 中基本界面组

件的使用方法;第5章介绍 Android 平台下的 View 类和 ViewGroup 类,重点叙述 Android 中的各种界面布局;第6章介绍用户界面中菜单与对话框的应用;第7章介绍 Android 程序的进程及其优先级;第8章介绍 Android 平台下的 Service 的生命周期,详细叙述 Service 的创建和使用;第9章介绍 Android 平台下的 Broadcast 与 BroadcastReceiver,详细叙述系统 Broadcast 的使用及自定义 Broadcast 的使用;第10章介绍 SharedPreferences 存储、文件存储、SQLite 存储及 ContentProvider;第11章以“Android 手机安全卫士软件的设计与开发”为实例,介绍 Android 程序设计与应用开发过程中需求分析、软件设计和核心功能的开发与实现,详细叙述了 Android 的程序设计思路和应用开发方法。

本书由哈尔滨工程大学王兴梅担任主编,哈尔滨工程大学董宇欣和哈尔滨工业大学李治军担任副主编,哈尔滨工程大学印桂生担任主审。同时,参与本书编写和校对工作的还有丛远东、刘冠君、宁海明、沙与海、冯婧姣、王亚晨和郑君,这里对他们的辛苦工作表示衷心的感谢。该书获中央高校基本科研业务费专项资金资助(HEUCF100606),在此表示感谢。

Android 是一个新兴的手机平台,各个方面还在不断发展和变化,由于编者水平所限,虽然竭尽全力,仍难免存在疏漏和不足之处,希望各位专家、读者能毫不保留地提出,与编者共同讨论。

编 者

2013 年 5 月

# ◎ 目 录

## Contents

第 1 章	Android 简介	1
1.1	手机操作系统	1
1.2	Android 的起源	2
1.3	Android 的发展	3
1.4	基于 Android 的应用	4
	习 题	5
第 2 章	Android 开发环境与常用工具	6
2.1	Android 开发环境的安装和配置	6
2.2	Android 常用工具	10
	习 题	15
第 3 章	Android 应用程序	16
3.1	第一个 Android 应用程序的创建	16
3.2	Android 应用程序结构	19
3.3	Android 的四大组件	22
	习 题	23
第 4 章	Android 的基本界面组件	24
4.1	用户界面的 MVC 模型	24
4.2	基本界面组件	25
	习 题	51
第 5 章	Android 的界面布局	52
5.1	View 类和 ViewGroup 类	52
5.2	LinearLayout	54
5.3	TableLayout	56
5.4	RelativeLayout	60
5.5	FramLayout	63
5.6	AbsoluteLayout	65
	习 题	66
第 6 章	菜单、对话框、消息提示与事件处理	67
6.1	菜 单	67

6.2	对话框	74
6.3	消息提示	87
6.4	事件处理	90
	习 题	97
<b>第 7 章</b>	<b>Activity 与 Intent</b>	<b>98</b>
7.1	Android 程序的进程及其优先级	98
7.2	Activity	100
7.3	Activity 的生命周期	102
7.4	Intent	105
7.5	使用 Intent 传递数据	113
7.6	Activity 之间切换的动画效果	121
	习 题	125
<b>第 8 章</b>	<b>Service</b>	<b>126</b>
8.1	Service 的生命周期	126
8.2	Service 的创建和使用	128
8.3	远程 Service	133
	习 题	134
<b>第 9 章</b>	<b>Broadcast</b>	<b>135</b>
9.1	Broadcast 与 BroadcastReceiver	135
9.2	系统 Broadcast 的使用	136
9.3	自定义 Broadcast 的使用	138
	习 题	140
<b>第 10 章</b>	<b>数据存储</b>	<b>141</b>
10.1	SharedPreferences 存储	141
10.2	文件存储	148
10.3	SQLite 存储	154
10.4	ContentProvider	169
	习 题	181
<b>第 11 章</b>	<b>Android 手机安全卫士软件的设计与开发</b>	<b>182</b>
11.1	需求分析	182
11.2	软件设计	183
11.3	核心功能开发与实现	187
	参考文献	196



# 第 1 章

## Android 简介

### 学习目标:

- ▶ 了解手机操作系统
- ▶ 了解 Android 的起源
- ▶ 了解 Android 的发展
- ▶ 掌握基于 Android 的应用

Android 是基于 Java 语言运行在 Linux 内核上的操作系统,这个操作系统是轻量级的,但是功能却很全面。通过本章的学习可以使开发者对手机操作系统、Android 的起源和发展有一个系统的认识,从而掌握基于 Android 的应用,包括开发 Android 应用程序、参加 Android 开发者大赛和使用 Google Play Store。

### 1.1 手机操作系统

智能手机市场经过几年激烈的竞争,传统的手机巨头(如 Nokia、Motorola 等)也在与新兴手机厂商(Apple、RIM 等)的竞争中逐渐退到了主流市场的边缘。在竞争中,虽然配置、价格、外观都或多或少有些影响,但是最关键的是操作系统。

市场上主流的操作系统主要有:Symbian、iPhone-OS、Android 等。老迈的 Symbian 已经越来越显得力不从心了,其在高端市场上开始节节败退,只能在中低端市场与其他品牌竞争,但是中低端市场的利润是十分有限的,利润少了,投入研发的成本肯定会进一步受限制,这样的恶性循环,让 Symbian 陷入了迷茫期。Symbian 的用户界面如图 1.1 所示。

2007 年,苹果公司的 iPhone 上市后 iPhoneOS 凭借 iPhone 优秀的用户体验和 App Store 在线商店模式获得了巨大的成功,特别值得一提的是 App Store 应用开发的分成模式刺激了开发者不断地进入 iPhone 开发,苹果公司顺应了“终端 + 应用”的智能手机发展趋势,

取得了快速的发展,但 iPhoneOS 也遇到许多问题,首先 iPhoneOS 属于半开放的操作系统,实现移动互联网产业链上各环节的普赢还是较为困难的,其次 iPhone 定价较高,短期内难以满足中低端市场的需求。iPhoneOS 的用户界面如图 1.2 所示。



图 1.1 Symbian 的用户界面



而对于 Android,不仅拥有低廉的引入成本、良好的用户体验和开放性较强的特点,还有 Android Market 和众多第三方应用商店作为后盾,并且在应用方面的资源也非常丰富。虽然 Android 目前存在安全性和版本混乱等问题,但由于其适应了移动互联网的发展趋势,切合了移动互联网产业链中各方的发展变化需求,所以取得了迅猛的发展。

Android 除了受到用户的关注外,随着采用 Android 的 Google 手机、平板电脑等产品的出现,在逐渐扩大了市场占有率的同时,更是受到无数开发者的追捧,越来越多的开发者加入到 Android 的阵营中来,Android 人才的缺口问题也日益显现。据业内统计,目前国内的 3G 研发人才缺口有三四百万,其中 Android 研发人才缺口至少 30 万。Android 的用户界面如图 1.3 所示。



图 1.2 iPhoneOS 的用户界面

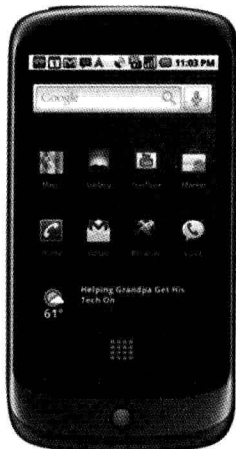


图 1.3 Android 的用户界面

## 1.2 Android 的起源

Android 一词最早出现于法国作家利尔亚当(Auguste Villiersdel' Isle-Adam)在 1886 年发表的科幻小说《未来夏娃》中,他将外表像人的机器起名为 Android。那本书中的 Android 又是指什么? 2007 年以前也许并没有太多的人知道,但在今天,Android 这个词已经被我们所熟知。无论是在智能手机领域,还是平板电脑、电子阅读设备,甚至上网本上,它的才华都展露无遗。自从 Android 上市以来,它凭借其开放性及其丰富的应用,迅速占据了市场,也被越来越多的开发者所接受。据 2011 年 11 月的统计数据,Android 已占据全球智能手机操作系统市场 52.5% 的份额,中国市场占有率为 58%。

Android 为何如此成功,原因之一是它的创造者——Google,Android 操作系统最初由 AndyRubin 开发,主要支持手机。2005 年由 Google 收购注资,逐渐扩展到平板电脑及其他领域上。Google 在 2007 年 11 月 5 日正式宣布开放手机联盟(Open Handset Alliance, OHA)成立,并且随后在 OHA 的旗下公布了全新的 Android 操作系统。

OHA 是由全世界顶尖的硬件、软件和电信公司组成的联盟,致力于为移动设备提供先进的开放式标准,开发可以显著降低移动设备以及移动服务开发和分发成本的技术。OHA 目前由 65 家业界相关公司组成。中国三大手机运营商中国移动、中国电信和中国联通都是 OHA

的成员,中国移动还是 OHA 的创始成员。OHA 的部分成员如图 1.4 所示。



图 1.4 OHA 的部分成员

### 1.3 Android 的发展

Android 推出之后,版本升级非常快,几乎每隔半年就有一个新的版本,先后经历了 1.0、1.2、1.5、1.6、2.1、2.2、2.3 等版本,截至 2011 年 12 月,Android 版本已经更新到 4.0,但从目前市场主流来看,2.3 版本仍占据着半壁江山。

从 Android 1.5 版本开始每个系统版本都有一个用美国传统食物命名的代号,比如 1.5 是 Cupcake(纸杯蛋糕),1.6 是 Donut(甜甜圈),2.1 是 éclair(松饼),2.2 是 Froyo(冻酸奶),2.3 是 Gingerbread(姜饼),3.x 是 Honeycomb(蜂巢)。Google 还将所有发布的 Android 系统代号做成模型放在位于加州山景城的 Google 总部的草坪上,陪伴在 Android 小绿人旁边,如图 1.5 所示。

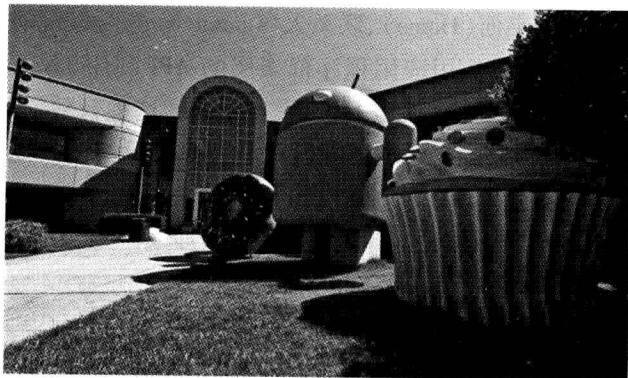


图 1.5 小绿人及 Android 系统代号模型

最初 Android 的推出面临着很多的问题,如不具有 iPhoneOS 中的诸多应用,也缺乏用户想要的一些使用功能等,但是,时过境迁,如今的 Google 已经将 Android 打造得更具有应用价值,目前已经具有了超过 iPhoneOS 的功能。并且经过这些年的努力,Google 终于将其在搜索引擎领域内的成功复制到了移动战略之中。

## 1.4 基于 Android 的应用

对手机操作系统、Android 的起源和发展有了初步的了解之后,在 Android 的领域里,进一步介绍基于 Android 的应用。

### 1.4.1 开发 Android 应用程序

Android 是基于 Linux 内核的开放源代码操作系统,图 1.6 是 Android 的系统结构。其层次结构自上而下可以分为四层。第一层是应用程序层,提供利用 Java 语言编写的一系列最核心的应用程序;第二层是应用程序框架层,提供 Android 基本的管理功能和组件重用可替换机制;第三层是中间件层,由函数库和 Android 运行环境构成;第四层是 Linux 内核,提供由操作系统内核管理的底层最核心、最基础的功能。

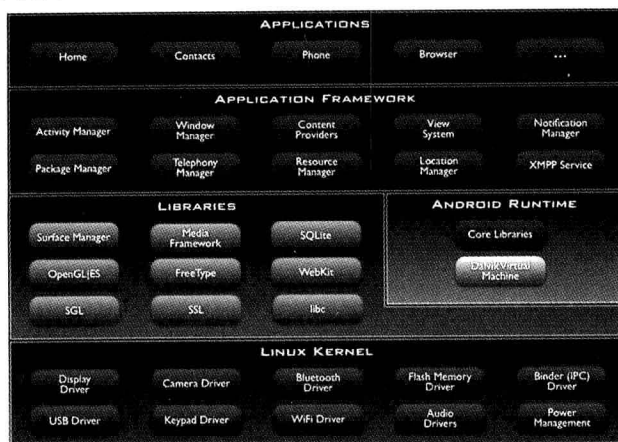


图 1.6 Android 的系统结构

其中,第一层应用程序层通常涉及用户界面和用户交互,这类程序是用户实实在在能够感受到的。Android 本身提供了桌面 (Home)、联系人 (Contact)、电话 (Phone) 和浏览器 (Browsers) 等众多的核心应用。同时还可以使用应用程序框架层的 API 利用 Java 语言实现自己的应用程序开发,这也是 Android 开源的巨大潜力的体现。Android 这种开放而强大的平台给每一个程序开发者提供了公平的机会,每一个开发者都可以加入移动互联网的世界,共同推动移动互联网的发展。

基于 Android 可以开发出丰富多彩的应用,这些应用涉及游戏、管理、互联网等,当然这一切都取决于开发者的自由发挥和创意。

### 1.4.2 参加 Android 开发者大赛

2007 年 11 月 13 日, Google 宣布举办总奖金为 1 000 万美元的 Android 开发者大赛,邀请

开发者们为业界第一个完全开放并免费的 Android 系统开发移动应用。在第一届 Android 开发者大赛中,Google 花费 375 万美元重奖 20 项 Android 开发者,有 10 项 Android 应用每项获得 27.5 万美元奖金,另外 10 项应用每项获得 10 万美元奖金。随后在 Google 发布 Android 2.0 不久,Google 举办了第二届 Android 应用开发者大赛,一个能将夜晚收到的电话转为语音邮件的应用成为总冠军,获得 25 万美元奖金。

除了大型的比赛外,还有许多适合大学生参加的比赛,如 Android 应用开发中国大学生挑战赛,2010 年 9 月,Google 公司特意面向有创意和想实践的中国大学生举办了第一届 Android 应用开发中国大学生挑战赛,为校园里对 Android 应用开发感兴趣的同学们提供了一个学习和分享的平台,大赛有来自 200 多所大学的 900 支参赛团队提交了自己设计的基于 Android 的应用作品,随后在 2011 年成功举行了第二届 Android 应用开发中国大学生挑战赛。这些大赛的举办为所有加入 Android 开发阵营中的开发者提供了机会和发展空间。

### 1.4.3 使用 Google Play Store

2012 年 3 月 7 日 Google 把原在线商店 Android Market 更名为 Google Play Store,并于 2012 年 3 月 13 日起正式开始使用。Google Play Store 是一个由 Google 为 Android 用户创建的服务,允许安装了 Android 操作系统的手机和平板电脑用户从 Google Play Store 上浏览和下载一些应用程序,任何用户都可以购买或者免费试用这些应用程序,从而获得 Android 应有的收益。

从另一个角度看,iPhone 之前开发的 App Store,可以让用户通过电脑来发现并购买应用,而 Google 推出的这个新版 Google Play Store 目的在于实现 iPhone 的 App Store 功能,有利于加强 Google 在移动领域内与 iPhone 的竞争实力。

## 习 题

1. 在众多的手机操作系统中,Android 操作系统有什么优势?
2. 在 Android 操作系统的领域,我们可以做些什么?

## 第 2 章

# Android 开发环境与常用工具

学习目标:

- ▶ 掌握 Android 开发环境的安装和配置方法
- ▶ 掌握 Android 常用工具

Android 开发环境的安装和配置以及常用工具的使用是开发 Android 应用程序必备的第一步。通过本章的学习可以使读者对 Android 开发环境的安装、配置,以及 Android SDK 提供的常用工具的使用有一个深入系统的掌握。

## 2.1 Android 开发环境的安装和配置

在开发 Android 应用程序之前,需要在 PC 机上安装开发环境。安装 Android 开发环境,首先需要安装支持 Java 应用程序运行的 Java 开发工具包 JDK(Java Development Kit, JDK),然后安装集成开发环境 Eclipse,安装 Android SDK(Software Development Kit, SDK)和 Eclipse 的 ADT(Android Development Tools, ADT)插件,最后在 Eclipse 中配置 Android SDK。

### 2.1.1 JDK 的安装

JDK 是 Sun Microsystems 针对 Java 开发者的产品。JDK 是整个 Java 的核心,包括了 Java 运行环境、Java 工具和 Java 基础的类库。JDK 可以从网址 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 上进行下载,注意应选择符合自己 PC 机的版本(本书以 Win7 旗舰版作为参照)。

下载后按照安装提示一步一步完成,安装完成后,需要进行如下的设置:

选择控制面板→系统和安全→系统→高级系统设置→环境变量,添加系统环境变量, JAVA\_HOME 值为:C:\ProgramFiles\Java\jdk1.7.0(以 JDK 实际安装目录为准);CLASSPATH 值为:.;%JAVA\_HOME%\lib\tools.jar;%JAVA\_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA\_HOME%\bin; PATH 值为:在开始追加 %JAVA\_HOME%\bin。

设置完成之后,可以检查一下 JDK 是否安装成功。打开 CMD 窗口,输入 `java -version` 查看 JDK 的版本信息,如果显示如图 2.1 所示界面,则表示已安装成功。

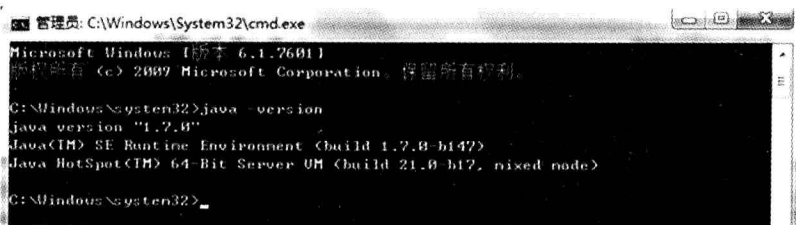


图 2.1 JDK 版本信息

### 2.1.2 Eclipse 的安装

Eclipse 是一个开放源代码和基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言,它只是一个框架和一组服务,用于通过插件组件构建开发环境。另外,Eclipse 附带了一个标准的插件集,包括 Java 开发工具(Java Development Tools, JDT)。

Eclipse 可以从网址 <http://www.eclipse.org/downloads/> 上进行下载,其中同样需要注意选择符合自己 PC 的版本。图 2.2 是 Eclipse 的下载页面,下载解压之后即可使用。



图 2.2 Eclipse 下载页面

### 2.1.3 Android SDK 的安装

SDK 是 Android 软件开发工具包。它被软件开发者用于为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等建立应用软件开发工具的集合。因此,Android SDK 指的是 Android 专属的软件开发工具包。Android SDK 可以从 Android Developers 上进行下载,网址为:<http://developer.android.com/sdk/index.html>。图 2.3 是 Android SDK 下载页面。

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	<a href="#">android-sdk_r16-windows.zip</a>	29562413 bytes	6b926d0c0a871f1a946e65259984701a
	<a href="#">installer_r16-windows.exe (Recommended)</a>	29561554 bytes	3521dda4904886b05980590f83cf3469
Mac OS X (intel)	<a href="#">android-sdk_r16-macosx.zip</a>	26158334 bytes	d1dc2b6f13eed5e3ce5cf26c4e4c47aa
Linux (i386)	<a href="#">android-sdk_r16-linux.tgz</a>	22048174 bytes	3ba457f731d51da3741c29c8830a4583

图 2.3 Android SDK 下载页面

当在下载页面中选择 ZIP 格式的版本时,无需安装,只需解压到固定的路径上即可。解压完成后,根据实际安装的路径在系统环境变量中添加 PATH 的值为:C:\androidSDK\android-sdk-windows\tools。图 2.4 是 SDK 环境变量配置。

环境变量配置完成之后,可以打开 CMD 窗口,检测 Android SDK 是否安装成功,在 CMD 窗口中输入 `android -h`,如果显示如图 2.5 所示界面,则表示已安装成功。



图 2.4 SDK 环境变量配置

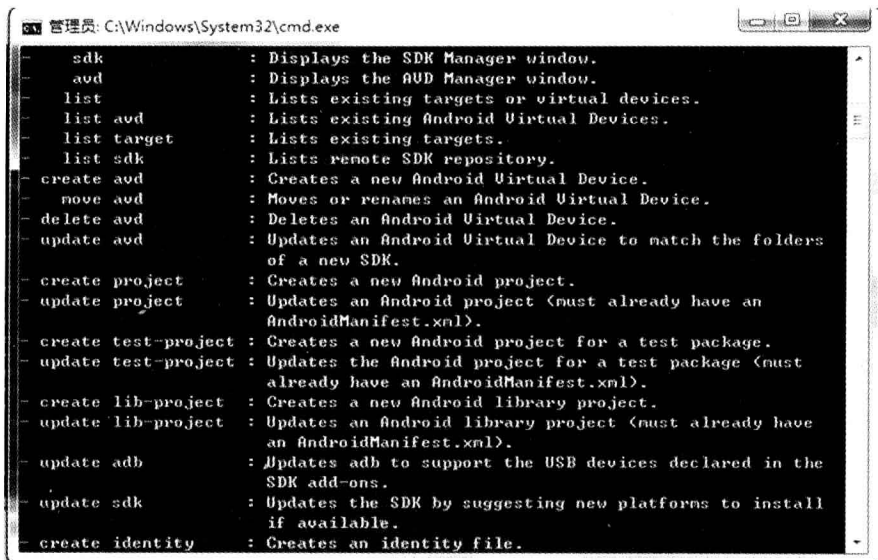


图 2.5 Android SDK 检测信息

### 2.1.4 ADT 插件的安装

ADT 插件是 Eclipse 集成开发环境的定制插件,为开发 Android 应用程序提供了一个强大的、完整的开发环境,可以快速建立 Android 工程、用户界面和基于 Android API 的组件,还可以使用 Android SDK 提供的工具进行程序调试,对 APK 文件进行签名等。ADT 插件也可以从 Android Developers 上进行下载,网址为:<http://developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html>。

下载完成之后进行如下操作:

- ①打开 Eclipse IDE,进入菜单中的 Help→Install New Software。
- ②点击 Add... 按钮,弹出对话框后点击 Local... 按钮,选择刚刚下载的 ZIP 格式的文件,



确定即可。

除此以外,还可以选择在线安装,无需从官方下载 ZIP 文件,只需在第②步时输入 Name 和 Location 值,如图 2.6 所示,Name 的值可以根据实际情况任意填写,Location 的值为: `http://dl-ssl.google.com/android/eclipse`。

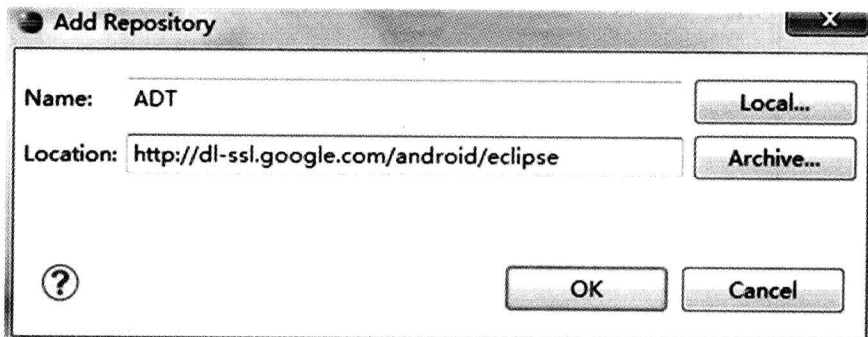


图 2.6 ADT 插件安装

单击 OK 按钮后,在 work with 后的下拉列表中选择刚添加的 ADT,随后在如图 2.7 上有 Developer Tools,展开它会有 Android DDMS 和 Android Development Tool,勾选上 Android DDMS 和 Android Development Tools 完成 Developer Tools 的安装。

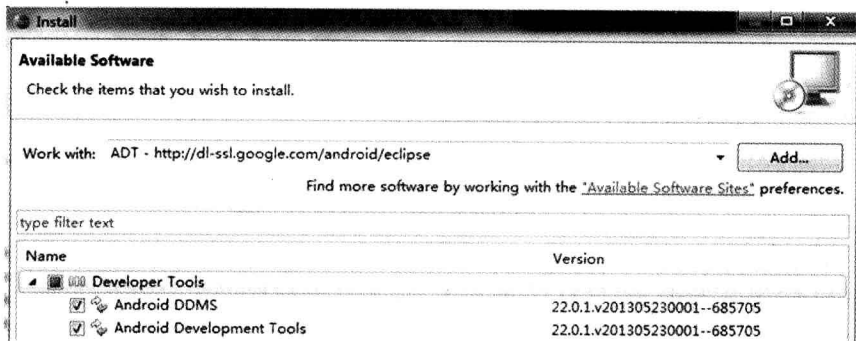


图 2.7 Developer Tools 安装

最后根据提示要求,完成 ADT 插件安装。

### 2.1.5 Eclipse 中配置 Android SDK

在 ADT 插件安装完成后,进入最后一步在 Eclipse 中配置 Android 开发环境,即设置 Android SDK 的保存路径。具体如下:

- ①选择 Window→Preferences 命令,打开 Eclipse 的配置界面。
- ②在左边的面板选择 Android,右侧点击 Browse...,在 SDK Location 中输入 Android SDK 的保存路径,本机为: `C:\androidSDK\android-sdk-windows`。
- ③点击 Apply 和 OK 按钮,配置完成,如图 2.8 所示。

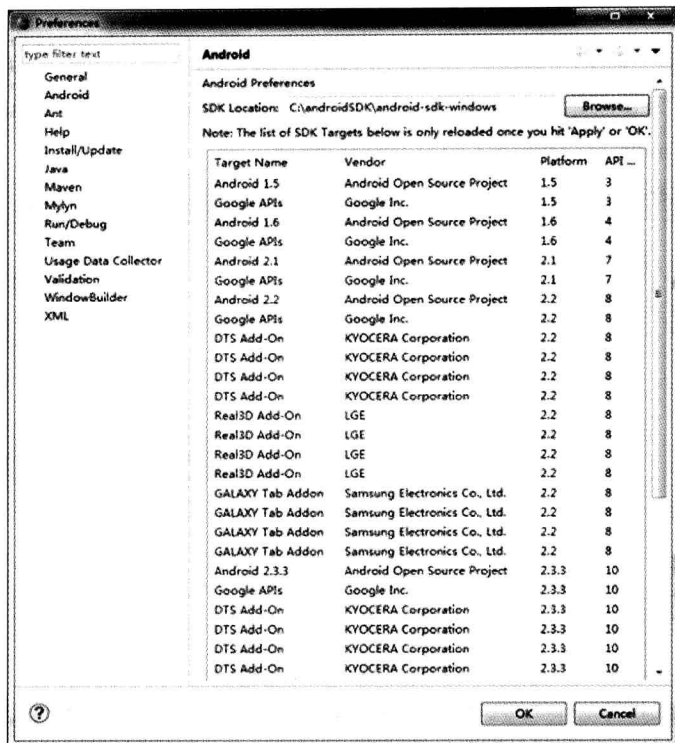


图 2.8 Eclipse 中配置 Android SDK

至此,Android 开发环境的安装和配置完成了。

## 2.2 Android 常用工具

在 Android 应用开发中,如果只是知道 Android 开发环境的安装和配置是远远不够的,Android SDK提供了多个强大的开发工具,以便于开发者简化开发和调试过程。这里主要介绍 Android 模拟器(Android Virtual Device, AVD)和 DDMS(Dalvik Debug Monitor Service)。

### 2.2.1 AVD 的使用

Android SDK 中最重要的工具就是 AVD,即 Android 运行的虚拟设备。开发者要运行创建的 Android 应用程序,需要创建 AVD,每个 AVD 上可以配置很多的运行项目。

创建 AVD 的方法有两种:一是通过 Eclipse 开发环境,二是通过命令行创建。这里主要介绍第一种方法。

选择 Window→AVD Manager,或者在 Eclipse 的工具栏上找到 Android Virtual Device Manager,如图 2.9 和图 2.10 所示。