



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

21世纪高等院校
移动开发人才培养规划教材

Android移动开发 项目式教程（第2版）

谢景明 主编 钟闰禄 陈长辉 冯敬益 王志球 副主编



Mobile Internet Development in Android (2nd Edition)

项目驱动，精选简单易懂的教学项目，难度循序渐进

融合移动开发工程师必备知识、技能和素养

提供丰富的教学资源，极客学院提供拓展学习课程



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

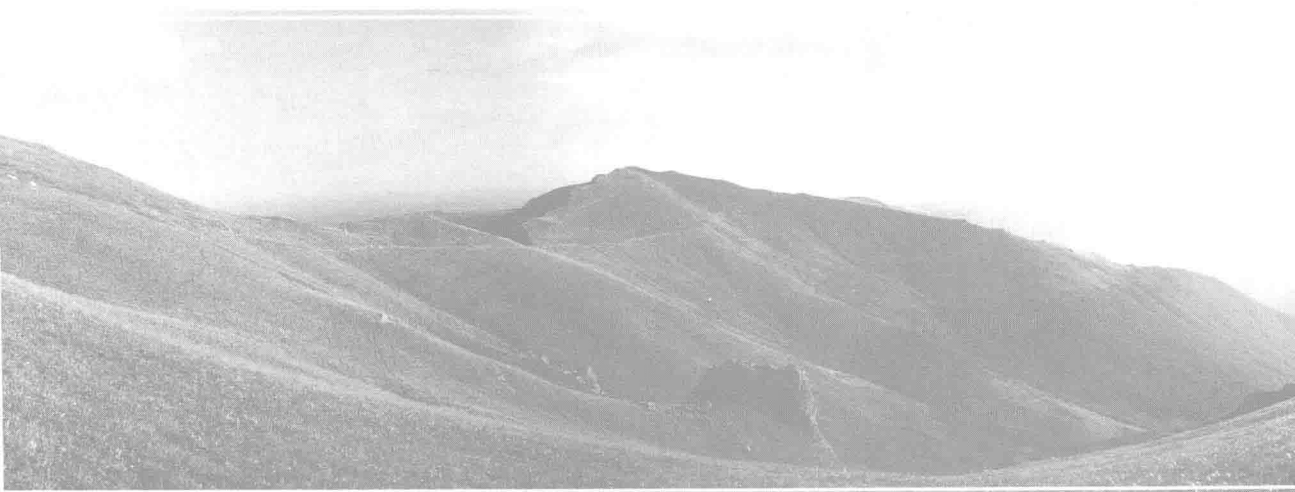


“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

21世纪高等院校
移动开发人才培养规划教材

Android移动开发 项目式教程 (第2版)

谢景明 主编 钟闰禄 陈长辉 冯敬益 王志球 副主编



Mobile Internet Development in Android
(2nd Edition)

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Android移动开发项目式教程 / 谢景明主编. — 2版

— 北京 : 人民邮电出版社, 2015.7

21世纪高等院校移动开发人才培养规划教材

ISBN 978-7-115-36062-5

I. ①A… II. ①谢… 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(2014)第137067号

内 容 提 要

本书内容主要包括 7 部分,第 1 部分讲解搭建 Android 开发环境的方法,第 2 部分讲解在 Android 上开发基本界面的方法,第 3 部分讲解利用 SQLite 存储、管理数据的方法,第 4 部分讲解开发多媒体播放器的方法,第 5 部分讲解开发手机相机的方法,第 6 部分讲解开发地图应用的方法,第 7 部分讲解通过网络连接获取天气预报信息的方法。内容较好地涵盖 Android 的界面开发、数据存储、多媒体开发、百度地图开发、网络应用、多线程、XML 解析、JSON 解析等技术,通过丰富的实例来详细介绍它们的技术原理和使用方法。

本书以简单易懂的项目为主线进行讲解,对实现项目所需的知识点进行全面的介绍,并给出了任务实现的详细操作步骤。全书由浅入深、实例生动、易学易用,可以满足不同层次读者的需求。

-
- ◆ 主 编 谢景明
副 主 编 钟闰禄 陈长辉 冯敬益 王志球
责任编辑 王 威
责任印制 杨林杰
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.75 2015 年 7 月第 2 版
字数: 494 千字 2015 年 7 月河北第 1 次印刷
-

定价: 42.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前 言

本教材的修订是广东省教育科研“十二五”规划 2012 年度研究项目立项课题（立项编号为 2012JK173 成果之一）。

Android 操作系统是一款由谷歌（Google）和开放手机联盟共同开发并发展的移动设备操作系统，已经成为世界上最流行的手机操作系统。它易学、易用、功能强大，极大地降低了开发嵌入式应用程序的难度，使程序开发的效率大大提高，已经广泛应用于移动电话、机顶盒、平板电脑等嵌入式消费类电子设备的开发。学习 Android 开发技术，可以帮助 Java 程序员进一步提升自身的专业能力，更好地适应移动互联网时代下的技术发展。目前，我国很多院校的计算机相关专业，都将“Android 程序设计”作为一门重要的专业课程。为了帮助院校的教师能够比较全面、系统地讲授这门课程，使学生能够熟练地使用 Android 进行软件开发，特编写这本《Android 移动开发项目式教程（第 2 版）》。

本书的体系结构是按照项目式的写法来编写的，根据实际项目对 Android 的常见技术要求，组织了 7 个难度循序渐进的独立项目，并将每一个项目划分为较为独立的任务，以“任务分析—相关知识—任务实施”这一思路，将 Android 技术的知识融入具体任务的实现中。在内容编写方面，我们注意难点分散、循序渐进；在文字叙述方面，我们注意言简意赅、重点突出；在实例选取方面，我们注意要求实用性强、针对性强。

在开始学习每一个项目之前，建议读者先对项目的任务有个完整的了解。通过运行书上所附带的程序，对程序的功能有一个直观感受，然后逐个去了解实现任务所需要的知识，掌握基本的概念。在每个项目的最后，仿照本书的程序重新编写一遍，最后独立地完成每章的实训项目，以达到温故知新的目的。

本书每个项目都附有实践性较强的实训，可以供学生上机操作时使用。本书配备了 PPT 课件、源代码、习题答案、教学大纲、课程设计等丰富的教学资源，任课教师可到人民邮电出版社教学服务与资源网（www.ptpedu.com.cn）免费下载使用。本书的参考学时为 90 学时，其中实践环节为 40 学时，各部分的参考学时参见下面的学时分配表。

项 目	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
项目一	建立 Android 开发环境	4	2
项目二	开发标准身高计算器	8	7
项目三	开发手机通讯录	11	9
项目四	开发多媒体播放器	8	7
项目五	开发手机相机	7	6

续表

项 目	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
项目六	开发地图应用	7	5
项目七	开发天气预报程序	5	4
课时总计		50	40

本书由广州番禺职业技术学院的谢景明博士担任主编，钟闰禄、陈长辉、冯敬益、王志球任副主编。由于 Android 技术发展日新月异，而本人水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者
2015 年 4 月

目 录 CONTENTS

项目一 建立 Android 开发环境 1

1.1 背景知识	1	1.4 安装 Eclipse ADT	17
一、移动应用开发技术	1	一、任务分析	17
二、典型移动应用案例	4	二、相关知识	17
三、Android 的发展历史	5	三、任务实施	19
1.2 安装 Sun JDK	6	1.5 测试开发环境	23
一、任务分析	6	一、任务分析	23
二、相关知识	6	二、相关知识	23
三、任务实施	7	三、任务实施	34
1.3 安装 Android SDK	12	1.6 实训项目	38
一、任务分析	12	一、建立 Android 开发环境	38
二、相关知识	12	二、开发运行一个简单的 Android 程序	38
三、任务实施	12		

项目二 开发标准身高计算器 39

2.1 背景知识	39	2.4 显示计算结果	72
一、常见的手机硬件参数知识	39	一、任务分析	72
二、Android 的像素单位	41	二、相关知识	72
2.2 开发输入界面	41	三、任务实施	77
一、任务分析	41	2.5 发布到手机	77
二、相关知识	42	一、任务分析	77
三、任务实施	58	二、任务实施	77
2.3 进行事件处理	62	2.6 完整项目实施	79
一、任务分析	62	2.7 实训项目	83
二、相关知识	62	一、用户登录界面	83
三、任务实施	71	二、调查问卷程序	83

项目三 开发手机通讯录 84

3.1	Android 的数据存储技术	84	一、任务分析	120
	一、使用 SharedPreferences 存储数据	85	二、任务实施	120
	二、文件存储数据	86	3.6 删除号码记录	122
	三、SQLite 数据库存储数据	88	一、任务分析	122
	四、使用 ContentProvider 对外共享数据	89	二、相关知识	122
	五、Internet 网络存储数据	89	三、任务实施	122
3.2	添加联系人记录	90	3.7 对外共享数据	123
	一、任务分析	90	一、任务分析	123
	二、相关知识	90	二、相关知识	123
	三、任务实施	97	三、任务实施	126
3.3	修改联系人记录	102	3.8 设计主界面	127
	一、任务分析	102	一、任务分析	127
	二、相关知识	102	二、任务实施	127
	三、任务实施	108	3.9 完整项目实施	129
3.4	查找号码记录	110	3.10 实训项目	147
	一、任务分析	110	一、手机通讯录的改进	147
	二、相关知识	110	二、我的移动日记	148
	三、任务实施	118	三、英语题库系统	148
3.5	查看联系人记录	120		

项目四 开发多媒体播放器 149

4.1	开发多媒体播放界面	149	4.3 播放视频	167
	一、任务分析	149	一、任务分析	167
	二、相关知识	149	二、相关知识	167
	三、任务实施	154	三、任务实施	169
4.2	播放音乐	156	4.4 管理多媒体文件	170
	一、任务分析	156	一、任务分析	170
	二、相关知识	157	二、相关知识	170
	三、任务实施	164	三、任务实施	178

4.5 多线程开发	183	二、相关知识	190
一、任务分析	183	三、任务实施	193
二、相关知识	183	4.7 完整项目实施	195
三、任务实施	189	4.8 实训项目	206
4.6 后台服务 Service	190	一、开发多媒体播放器	206
一、任务分析	190		

项目五 开发手机相机 207

5.1 相机打开界面	207	二、相关知识	219
一、任务分析	207	三、任务实施	220
二、相关知识	208	5.4 照片浏览	221
三、任务实施	211	一、任务分析	221
5.2 相机拍照控制	212	二、相关知识	222
一、任务分析	212	三、任务实施	232
二、相关知识	212	5.5 完整项目实施	235
三、任务实施	217	5.6 实训项目	242
5.3 照片保存和预览	219	一、实现手机录像功能	242
一、任务分析	219	二、对手机晃动进行检测	243

项目六 开发地图应用 244

6.1 显示百度地图	244	二、相关知识	256
一、任务分析	244	三、任务实施	257
二、相关知识	244	6.4 实现定位	259
三、任务实施	246	一、任务分析	259
6.2 地图基础应用	248	二、相关知识	259
一、任务分析	248	三、任务实施	261
二、相关知识	248	6.5 实训项目	263
三、任务实施	252	一、完善百度地图应用程序的开发	263
6.3 实现 POI 查询	255	二、GPS 定位器	263
一、任务分析	255		

项目七 开发天气预报程序 264

7.1 获取天气预报信息	264	三、任务实施	281
一、任务分析	264	7.4 完整项目实施	282
二、相关知识	264	7.5 扩展项目 JSON 格式接口调用	287
三、任务实施	278	一、任务分析	287
7.2 下载天气图片	279	二、相关知识	287
一、任务分析	279	三、项目实施	290
二、任务实施	279	7.6 实训项目	291
7.3 显示天气预报	280	一、开发天气预报程序	291
一、任务分析	280	二、开发手机聊天室	292
二、相关知识	280		

建立 Android 开发环境

近年来,移动通信技术得到了高速发展,智能手机已逐步普及。随着手机功能的增强,手机程序的种类也越来越多,市场上将手机程序一般分为应用程序和游戏两大类。应用程序有电子书、系统工具、实用软件、多媒体软件、通信辅助软件、网络软件等;游戏类有角色扮演、动作格斗、体育竞技、射击飞行、冒险模拟、棋牌益智等。

Apple 公司 iPhone 和 Google 公司 Android 以及中国移动、Nokia、Samsung 等 IT 界的巨头先后推出手机应用商店,允许企业或程序员将自己开发的手机软件在应用商店出售,用户购买应用程序所支付的费用由应用商店提供者与开发者按照一定的比例进行分成,为软件开发者和用户提供了一个良好的交流平台,使得第三方软件提供者参与手机程序开发的积极性空前高涨。

Android 是主要的手机应用程序开发平台之一。本项目将学习如何利用开源免费软件构建 Android 开发环境,目标是使初学者了解移动应用程序发展情况、不同移动开发技术的主要特点以及 Android 技术的优势,掌握 JDK、SDK、Eclipse,以及 ADT 的安装、配置和使用方法,能够使用 Eclipse 创建和运行简单的 Android 程序。

1.1 背景知识

一、移动应用开发技术

2014 年底,我国手机用户数已经达到了 12.86 亿户,移动电话用户普及率达 94.5 部/百人。手机市场的繁荣促使手机的功能越来越强大,并不断朝着智能化方向发展。近年来中国的智能手机用户增长很快,中国智能手机用户在 2014 年首次超过 5 亿人,由此也引发了对手机应用程序和游戏程序的庞大需求。外部应用程序的丰富程度和易用性,已成为消费者购买某款智能手机的决定因素之一。

中国移动、中国联通、中国电信三家运营商都具有移动网络通信运营资质,现有网络分为 2G、3G 和带宽更高的 4G 网络。4G 是第四代移动电话行动通信标准的简称,该技术集 3G 与 WLAN 于一体,并能够快速传输数据、高质量的音频、视频和图像等。4G 理论上能够以 100Mbps 以上的速度下载,比 4 兆的家用宽带 ADSL 快 25 倍,并能够满足几乎所有用户对于无线服务的要求。除了支持传统的通信业务之外,4G 的无线高速业务也将会在移动终端上产生新的应用,如流媒体点播应用,与物联网、云计算和大数据的综合应用等。

移动应用程序的硬件平台主要是小型嵌入式设备，这些设备具有便携性，但在性能和功能上较 PC 要差，而且缺乏统一的标准，功能、外观和操作方式差别较大。开发移动应用程序的平台主要有 J2ME、Symbian、Windows Mobile、iOS 和 Android，这些技术各有千秋。J2ME、Symbian 和 Windows Mobile 是比较传统的开发技术，已经发展多年，而 iOS、Android、Windows Phone 则是近年来兴起的热门技术。目前，在这些平台上开发的应用程序数量一直在稳定增长，已经有超过百万个手机应用程序在应用商店出售。下面对这些技术做简要介绍。

Android 是 Google 公司于 2007 年 11 月发布的基于 Linux 平台的开源手机操作系统。Android 基于 Linux 技术，由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成。Android 产品线较为丰富，覆盖商务、时尚、娱乐、中低端市场等各种人群。Android 不仅对第三方软件完全开放，可免费提供给开发人员，使之可以对源代码进行修改，而且集成了大量的 Google 应用程序，例如 Google 地图、Gmail 邮箱等，大大增强了 Android 手机的功能。Android 主要支持的开发语言为 Java 和 C/C++。

J2ME 是 Java 2Micro Edition 的缩写，于 1999 年 6 月在 JavaOne 开发者大会上亮相。J2ME 是为机顶盒、移动电话和 PDA 等嵌入式消费电子设备提供的 Java 语言平台，包括虚拟机 KVM 和一系列标准化的 Java API。J2ME 和标准版的 J2SE、企业版的 J2EE 一起构成 Java 技术的三大版本。J2ME 程序的执行方式是字节码解释，性能上会受到一定程度的影响。目前国内该技术已经接近淘汰。

Symbian 公司成立于 1998 年 6 月，是由 Ericsson、Motorola、Nokia 等公司共同持股组成的合资公司。2008 年 6 月 Symbian 公司被 Nokia 全资收购，成为其旗下公司。Symbian 曾经是手机领域中应用范围最广的操作系统之一，提供多个不同版本的人机界面。Symbian 主要支持的开发语言为 C++、Java 和 C。目前国内该技术已经接近淘汰。

Windows Mobile 是由微软公司在 2003 年 6 月发布的，从 7.0 版本后更名为 Windows Phone。在此之前微软的智能终端设备操作系统主要分为 Pocket PC 和 Smartphone 两类。原形为 Windows CE，是 Microsoft 用于 Pocket PC 和 Smartphone 的软件平台。Windows Mobile 的优势在于将熟悉的 Windows 桌面扩展到移动设备中，界面设计、功能应用与 PC 类似，内置有 Microsoft Office、Media Player 等软件。Windows Mobile 主要支持的开发语言为 C#、C++ 和 VB。现在微软公司力推的是 Windows Phone 平台。

iPhone 是 Apple 公司在 2007 年 1 月举行的 Macworld 上宣布推出的，2007 年 6 月在美国上市。iPhone 使用了众多增强用户体验的领先技术，例如，多触点式触摸屏技术允许用户同时通过多个触点进行操作；基于传感器的隐式输入技术提高了手机的智能水平；全新的用户界面设计技术提高了手机的易用性；手机应用商店提供了源源不断的实用程序。iPhone 将原本普通的手机电话变成了一个集潮流时尚于一体且功能强大的随身工具，引起了手机设计领域的一次新变革。iPhone 的操作系统为 iOS，其主要支持的开发语言为 Objective-C、C、C++、JavaScript。

相比传统的软件发布，手机应用商店为程序开发者提供了更广阔的平台，程序开发者可将手机应用程序发布到网站上，分享自己的作品，并通过下载来和服务商按比例进行收益分配。图 1-1、图 1-2、图 1-3 分别为三家著名的手机应用商店，感兴趣的读者可登录网站浏览或者下载各种类型的手机移动应用程序，从中获取软件设计的灵感。



图 1-1 中国移动的移动应用商城 (mm.10086.cn)



图 1-2 机锋软件 (http://apk.gfan.com/)



图 1-3 亚马逊应用商店 (http://www.amazon.cn/mobile-apps/b?node=146628071)

二、典型移动应用案例

手机的优势在于其不但具有通信、多媒体、支持应用程序等功能，而且还易于携带且便于使用。移动应用主要分为企业应用和个人应用，讲究的都是实用性。进行移动应用开发需要遵循手机的特点，例如屏幕大小、存储空间、供电能力等。下面以移动办公、个人应用和手机游戏等典型应用为例进行介绍。

1. 移动办公

移动办公是指办公人员可以随时随地处理与业务有关的事情。要达到这个目标，可通过开发手机上的移动办公软件，实现与企业软件系统或者互联网的连接，获取办公所需的信息，并进行及时处理。移动办公的应用领域非常广泛，主要有：流程审批、行政执法、物流派送、信息查询等。国内许多行业都可以利用移动办公来进一步提高工作效率，例如，商务人士在出差的路途中可以及时地处理单位事务，获得市场信息；工商人员巡查市场时，可通过移动办公系统对商品进行现场监管查询，有效防止假冒伪劣食品的流通等。

移动办公需要将手机、无线网络和企业系统三者有机结合。实现移动办公系统一般需要重点解决两个问题：一是实现客户端软件与企业服务器的无线连接、数据传输等；二是客户端的界面要友好，使用简易，符合手机的操作特点。图 1-4 所示为 Android 移动办公系统界面效果示例。



图 1-4 移动办公系统界面效果示例

2. 个人应用

手机出厂自带的软件类型一般较少，往往难以满足用户的个性化需求。个人移动应用系统的主要任务是针对手机自带软件功能不足的问题，开发设计出新的功能，为日常生活中的“衣、食、住、行”提供便利，体现出手机智能化助手的优势。例如，对各种类型的来电进行管理控制，对餐馆、景点、购物场所进行查询、定位。

个人应用中另一类比较重要的应用是移动学习（M-learning）软件。移动学习是通过移动通信、计算机、信息教育等多种技术实现在任何时间、任何地点开展学习的一种新型教育模式。移动学习的主要特征有三个：①自由性大，学习的时间和地点不固定，学习者能够自主安排学习计划；②主动性高，学习通常发生在零散时间或者特定情景下，学习者往往是出于提高稿自身能力或者解决问题的需要而进行学习，这种积极的学习动机更容易产生良好的学习效果；③便捷性强，学习的技术手段更为先进，学习者能够利用移动设备通过无线网络灵活快捷地获取知识。移动学习软件使人们在学习方式上摆脱时间和空间的约束，大大改变了传统的以固定教室为主的教学模式，使知识的传播更为及时和方便，因此可作为课堂教学之外的一种良好补充。如图 1-5 所示为金山词霸 Android 版手机界面。



图 1-5 金山词霸 Android 版手机界面

3. 手机游戏

近几年随着手机的普及,特别是 3G、4G 网络的完善和智能手机性能的提高,手机游戏逐渐受到了业界的重视,成为移动增值业务的重点发展方向。早期的游戏主要是由手机厂商作为手机附属品提供的,例如“俄罗斯方块”、“贪吃蛇”等,而且这些游戏的画面较为粗糙,规则也很简单。随着手机硬件的提升以及众多开发人员的加入,目前的手机游戏在界面和可玩性上取得了长足的发展,具有较好的娱乐性和交互性。手机游戏的优势是可以在坐车、等人的空闲时间为手机用户提供娱乐休闲。手机游戏按内容属性来分,可以分为角色扮演游戏、动作游戏、策略游戏、格斗游戏等不同类型。

手机游戏的实现方式,可以有单机游戏、网络游戏、蓝牙游戏、模拟器游戏等。很多游戏的创意来自于 PC。如图 1-6 所示为一款 3D 场景的捕鱼达人游戏界面。



图 1-6 3D 场景的捕鱼达人游戏界面

三、Android 的发展历史

Android 操作系统是由 Google 和开放手机联盟共同开发并发展的移动设备操作系统,其最早的版本开始于 2007 年 11 月的 Android 1.0 beta,并且已经更新发布了多个 Android 操作系统版本。伴随着性能、接口的极大改进和功能的丰富,Android 系统的运行变得越来越快、越来越省电,功能越来越丰富,嵌入的 Google 服务也越来越多。从 2009 年 4 月开始,Android 操作系统改用甜点来作为版本代号,并按照大写字母的顺序进行命名(见表 1-1)。在 Android 程序开发中,建议选择 Android 2.1 以上版本。

表 1-1 Android 主要版本发展历史

版 本	发布日期	API 层次	Linux 内核	典型特征举例
5.0 棒棒糖 (Lollipop)	2014.6.25	21	3.4	采用全新 Material Design 界面
4.4 奇巧巧克力 (KitKAT)	2013.9.3	19	3.4	支持语音打开 Google Now; 强大的电话通信功能
4.3 果冻豆 (Jelly Bean)	2013.7.24	18	3.4	支持 OpenGL ES 3.0; 蓝牙低功耗功能 (蓝牙 4.0), 耗电量相比之前大幅降低
4.2 果冻豆 (Jelly Bean)	2012.10.29	17	3.4	全景拍照, 键盘手势输入等
4.1 果冻豆 (Jelly Bean)	2012.6.28	16	3.1.10	对双核、四核处理器进行了更好的优化
4.0 冰激凌三明治 (Ice Cream Sandwich)	2011.10.19	14-15	3.0.1	统一了手机和平板电脑不同平台的应用, 应用会自动根据设备选择最佳显示方式
3.0 蜂巢 (Honeycomb)	2011.2.2	11-13	2.6.36	第一个 Android 平板操作系统
2.3 姜饼 (Gingerbread)	2010.12.6	9-10	2.6.35	为现有大部分 Android 手机使用的版本
2.2 冻酸奶 (Froyo)	2010.5.20	8	2.6.32	支持将软件安装至扩展内存
2.0/2.1 松饼 (Eclair)	2009.10.26/ 2010.1.12	5-7	2.6.29	优化硬件速度, 支持蓝牙、内置相机闪光灯和数码变焦
1.6 甜甜圈 (Donut)	2009.9.15	4	2.6.29	将相机、摄像机和照片画廊功能合并为一个界面
1.5 纸杯蛋糕 (Cupcake)	2009.4.30	3	2.6.27	Android 早期版本, 使用不多

1.2 安装 Sun JDK

一、任务分析

本次任务要求完成 JDK 的下载、安装和配置。要完成本次任务，需要思考如下几个问题。

- (1) JDK 是什么软件，对于本项目有何作用？
- (2) 从何处获得正确的 JDK 软件？
- (3) JDK 对计算机硬件和操作系统有何要求？
- (4) 如何安装 JDK？
- (5) 如何配置 JDK？

二、相关知识

通常而言，进行软件开发并不是从一张白纸开始，往往会利用一些已有的工具。JDK (Java Development Kit) 就是为 Java 开发者提供的一组开发工具包，包括了 Java 运行环境 (JRE, Java Runtime Environment)、Java 工具和 Java 标准 API 类库。JDK 是进行 Java 程序开发的基础。主流的 JDK 由 Sun 公司 (2009 年已经被著名的数据库公司 Oracle 收购) 所开发。一些公司和组织也先后推出自己的 JDK，例如 IBM JDK、GNU JDK。JDK 一般有三种版本，此外，还有适用于 Windows、Linux、Solaris 等不同操作系统的版本。

Java 运行环境包含一个 Java 虚拟机 (JVM, Java Virtual Machine) 和运行 Java 程序所需的类库。其中 Java 虚拟机的主要作用是解释字节码 (bytecode)，实现 Java 程序的跨平台运行。JRE 一般包含在 JDK 中，也可以独立安装。

常用的 Java 工具有 Javac、Java、JAR、Javap 和 AppletViewer。其中, Javac 是编译器, 用于将 Java 源程序 (后缀名为 .java) 转换成字节码文件 (后缀名为 .class)。Java 是解释器, 解释、加载、运行由 Javac 编译得到的字节码文件。JAR 是打包工具, 用于将相关的类文件或者资源文件压缩打包成一个 JAR 文件, 以便于应用程序的发布。Javap 是反编译器, 用于显示字节码文件的含义。AppletViewer 不需要 Web 浏览器就可以调试运行 Applet 小程序。

Java 标准 API 类库 (Application Programming Interface) 又称应用程序编程接口, 通过提供一些预先定义的函数, 达到简化开发人员工作的目的。开发人员无需访问源码或理解内部工作机制的细节, 通过调用 API 即可实现程序的特定功能。编程语言或二次开发的软硬件环境一般会提供相应的 API。同样, 开发 Java 程序是在 Java 标准 API 类库的基础上进行的。JDK 提供了 4 个包: dt.jar 是关于运行环境的类库, 主要是 Swing 包; tools.jar 是用 Java 所编写的开发工具的类库, 例如 javac.exe、jar.exe 等; rt.jar 包含了 JDK 的基础类库, 也就是在 Java 文档帮助中看到的所有类的 Class 文件; htmlconverter.jar 包含了命令转换工具, 可将 <Applet> 标记转换成 <Object> 和 <Embed> 标记, 是为不支持 Applet 的浏览器或使用 JRE 1.6 以前版本的 IE 浏览器而设计的。

三、任务实施

1. 下载 Sun JDK

下载软件一般有两种方法: 一种是通过搜索引擎进行搜索, 另一种是到开发软件的公司网站进行下载。第一种方法的优点是比较简单, 缺点是下载的软件质量没有保证, 例如软件不能正常使用、有病毒、版本较旧等。第二种方法的优点是能够保证下载软件的质量, 但很多公司是英文网站, 会对下载造成一定的困难。下面介绍采用第二种方法——从 Oracle 公司网站下载 Sun JDK 软件。一些初学的开发者往往会觉得英文网站下载软件很困难, 不知道从哪里找到所需要的软件。事实上, 网站的下载资源一般都会放在首页的 Downloads 链接上。所以要下载 JDK 软件最好的方法是, 先进入 Downloads 界面。

(1) 登录 Oracle 公司的网站: <http://www.oracle.com>, 如图 1-7 所示。如果不知道 Oracle 公司的网站, 可通过百度搜索引擎搜索获取。主页上有两个地方和软件下载有关: Downloads 和 Top Downloads, 其中前者罗列了所有可以下载的资源, 后者罗列了网站下载量最多的几种资源。

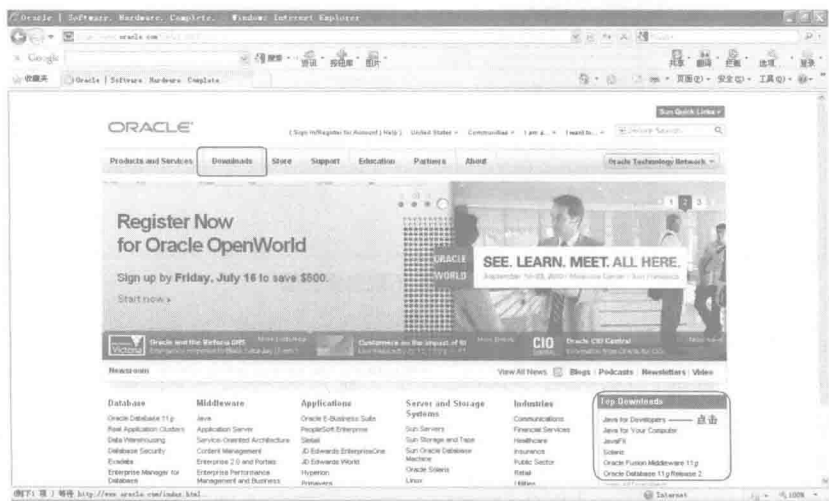


图 1-7 Oracle 公司主页

(2) 将鼠标光标放到“Downloads”按钮上,在显示出的菜单中的“Popular Download”下单击“Java for Developers”超级链接,进入到 Sun 开发者网络页面,如图 1-8 所示。该页面罗列了 Sun 提供的各种类型的 Java 开发工具,例如 NetBeans、JavaFx 等,并提供下载服务。



图 1-8 Sun 开发者网络页面

(3) 单击“JDK”超级链接,进入 JDK 下载选择页面,如图 1-9 所示。在该页面可以选择 Windows、Windows x64、Solaris x64、Solaris x86、Linux、Linux x64 等多个不同操作系统的版本。本书项目的开发主要是在 Windows 环境下,所以选择适合于 Windows 平台的 JDK 版本。

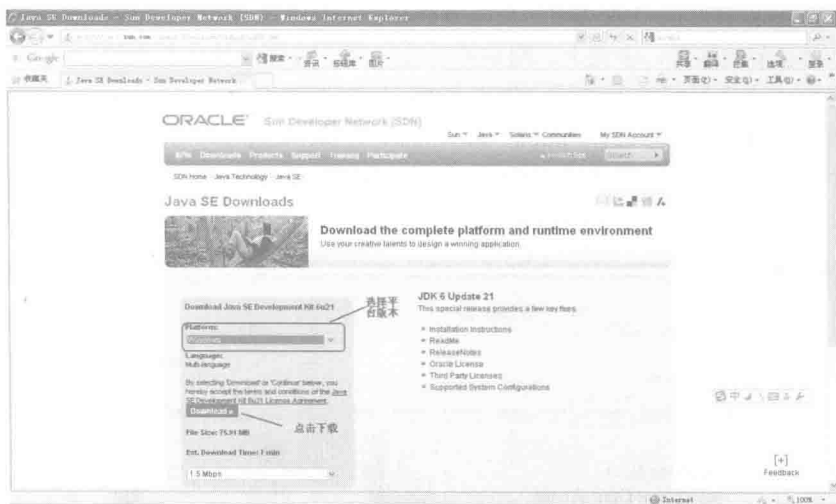


图 1-9 JDK 下载选择页面

(4) 单击【Download】按钮,弹出下载登录页面,如图 1-10 所示。在该页面中可以有 3 种操作:一种如果是以前已经注册,可以输入个人账户和密码登录;第二种是通过新创建一个账号进行登录;最后一种是跳过登录步骤。

(5) 选择跳过登录步骤,进入 JDK 文件下载页面,如图 1-11 所示。该页面列出了所下载的 JDK 文件名和大小,直接单击文件名,即可将文件下载到本地计算机指定的文件夹中。注意,