



高职高专“十二五”规划教材

Android项目开发实训教程

主 编 李维勇

副主编 李方方 杜亚杰 黄国伟



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

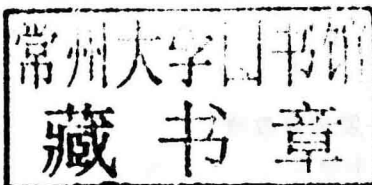


高职高专“十二五”规划教材

Android 项目开发实训教程

主 编 李维勇

副主编 李方方 杜亚杰 黄国伟



北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书以一个基于 Android 平台的图秀软件项目开发为主线,从实际项目开发的角度出发,采用项目主导、任务驱动的教学法,将课程的实训设计为 10 个项目开发步骤,系统、全面地介绍了如何应用 Android 的基本知识开发移动应用软件。本书重点介绍了图秀应用界面设计、系统数据存储、异步任务设计、Bitmap 图像处理与优化、系统组件访问、网络服务以及桌面功能等模块的设计与实现,将 Android 的基本技术合理地分解到各个模块中介绍,每一个模块的设计和实现按照“任务导图→核心知识体系→任务实现”的顺序进行介绍,符合学生的认识规律和职业技能的形成规律。

本书可以作为计算机应用技术、软件技术、计算机网络技术等专业的教材,也可作为软件企业或社会培训机构“Android 应用开发”课程的辅助教材,也适用于自学。本书是作者长期从事软件技术研究、软件开发、教学、企业软件项目指导的心得体会,在此奉献给大家,愿本书能够为广大 Android 爱好者提供有益的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

Android 项目开发实训教程 / 李维勇主编. —北京
: 北京航空航天大学出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-5124-1156-2

I. ①A… II. ①李… III. ①移动终端—应用程序—
程序设计—教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 112855 号

版权所有,侵权必究。

Android 项目开发实训教程

主 编 李维勇

副主编 李方方 杜亚杰 黄国伟

责任编辑 董 瑞

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱:goodtextbook@126.com 邮购电话:(010)82316936

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:8 字数:205 千字

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷 印数:3 000 册

ISBN 978-7-5124-1156-2 定价:16.00 元

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题,请与本社发行部联系调换。联系电话:(010)82317024

前言

项目开发实训课程是指学生在完成专业的岗位能力课程的理论学习和主要技能专项训练后,综合运用本专业的主要知识和技能集中进行的综合性、系统化训练。其目的是培养学生通过一个仿真的项目训练,掌握专业的主要知识和关键能力,为学生进入企业进行毕业实习奠定一个高起点的坚实基础。

为了给正在学或学过 Android 课程的读者提供一个真实的 Android 研发项目,本书以 Android 4.2 为开发平台,以 Eclipse 为集成开发环境,以一个手机研发项目——手机图秀应用软件的开发过程为主线,结合作者近年来在手机软件研发和教学中积累的经验,根据 Android 的知识体系,对该项目的设计和实现过程进行任务分解。通过完成这些分解的任务培养学生综合运用所学的 Android 知识开发手机软件的能力。

本书将 Android 项目实训的教学过程分解为 10 个任务:

实训 1 创建项目。介绍了在 Eclipse 中创建 Android 项目的方法,创建模拟器并将 Android 应用程序安装到模拟器的方法,以及使用 DDMS、LogCat 调试 Android 应用程序的方法。

实训 2 用户界面与适配器。介绍了使用 Graphical Layout Editor 工具设计布局的方法,View 与 ViewGroup 类的使用方法,常见 Widgets 的使用方法,以及适配器与适配器控件的使用方法。

实训 3 菜单与对话框。介绍了创建 Options 菜单和 Context 菜单的方法,自定义个性化菜单的设计,以及创建与托管对话框的方法。

实训 4 系统数据存储。介绍了私有文件、原始文件的访问方法,通过 ContentProvider 访问系统数据库资源的方法,以及使用 SharedPreferences 保存配置信息的方法。

实训 5 异步任务设计。介绍了 Android 单线程模型的机制,使用 Handler、Looper 和 Message 构建消息处理的方法,以及使用 AsyncTask 构建异步任务的方法。

实训 6 图像处理技术。介绍了使用 Bitmap 生成工具 BitmapFactory 生成 Bitmap 的方法,使用 Matrix 对 Bitmap 进行特效处理的方法,以及使用 Drawable 绘制 2D 图形的方法。

实训 7 访问系统组件。介绍了使用 Intent 访问系统组件的方法,Intent Filter 的过滤原则与通用匹配,以及 startActivityForResult() 方法及其回调的使用。

实训 8 网络与服务。介绍了使用 ConnectivityManager 进行网管理的方法,使用 PackageManager 获取应用程序信息的方法,XML 与 JSON 数据解析,Service 组件的设计与使用,以及使用第三方 SDK 开发应用程序的方法。

实训 9 桌面应用设计。介绍了设计 App Widgets 控件的方法,使用 RemoteViewsService 访问远程数据集的方法,以及 BroadcastReceiver 组件的设计与使用。

实训 10 测试与发布。介绍了使用 InstrumentationTestRunner 进行单元测试的方法,Android 项目的国际化与资源自适应的方法,以及 Android 项目的打包与发布方法。

本书将专业知识讲解、职业技能训练、综合能力提高有机结合,适用于项目教学或理论、实践一体化教学,融“教、学、做”于一体,强化技能训练,提高实战能力,让学生在反复动手的实践过程中学会如何应用所学知识解决实际问题。

本书的特点是以案例项目驱动教学过程,并更多地关注 Android 知识在实际项目开发中的运用方法和技巧。书中多处以“代码解读”、“说明”、“注意”和“技巧”等阐述 Android 平台核心知识和开发技能,本书配套的案例在软件架构设计、编码规范性等方面贴近企业实际,案例具有真实性和实用价值。

本书由李维勇主编。其中,李维勇编写实训 1 至实训 7,李方方编写实训 8 至实训 10,杜亚杰负责项目案例的策划以及全书 SDK 和英文参考资料的翻译和全书的统稿,北京掌中浩阅科技有限公司的软件设计师黄国伟结合公司的产品策划设计了本书的案例,并负责全部的测试任务。南京信息职业技术学院计算机与软件学院移动应用开发教研室全体同仁共同参与了本书的编写和文稿的审核。

本书的编写得到了南京信息职业技术学院、应天职业技术学院等兄弟院校以及北京掌中浩阅科技有限公司、杭州尚思科技有限公司的大力支持和帮助,在此表示衷心感谢。同时,本书在编写过程中,作者参考了大量的网络资料,吸取了许多同仁的宝贵经验,在此一并致谢。

由于作者水平所限,疏漏难免,敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

作 者
2012 年 11 月

书中的实训步骤仅给出了核心代码,相关完整代码的下载路径:北京航空航天大学出版社网站→下载专区→随书软件→《Android 项目开发实训教程》源代码。

目 录

实训 1 创建项目	1	实训 5 异步任务设计	52
1.1 任务导图	1	5.1 任务导图	52
1.2 核心知识体系	2	5.2 核心知识体系	53
1.3 图秀项目简介	2	5.3 任务实现	54
1.4 任务实现	8	1. 闪屏设计	54
1. 创建项目	8	2. 异步获取相册信息	57
2. 创建 Android Virtual Device ...	12	3. 异步获取图片信息	59
3. 运行项目	14	实训 6 图像处理技术	62
实训 2 用户界面与适配器	17	6.1 任务导图	62
2.1 任务导图	17	6.2 核心知识体系	63
2.2 核心知识体系	18	6.3 任务实现	63
2.3 任务实现	19	1. 图片缩放设计	63
1. 主界面设计	19	2. 图片旋转设计	67
2. 图片浏览界面设计	23	3. 图片特效设计	68
实训 3 菜单与对话框	29	4. Bitmap 处理技术	69
3.1 任务导图	29	5. Bitmap 优化技术	71
3.2 核心知识体系	30	实训 7 访问系统组件	75
3.3 任务实现	30	7.1 任务导图	75
1. 主菜单设计	30	7.2 核心知识体系	76
2. 对话框设计	33	7.3 任务实现	76
3. 浮动工具栏设计	34	1. 图片剪裁设计	76
实训 4 系统数据存储	38	2. 发送彩信设计	78
4.1 任务导图	38	3. 墙纸设置	79
4.2 核心知识体系	39	4. 访问相机	80
4.3 任务实现	40	实训 8 网络与服务	83
1. 获取相册信息	40	8.1 任务导图	83
2. 获取图片信息	44	8.2 核心知识体系	84
3. 删除图片	44	8.3 任务实现	85
4. 保存浏览信息	45	1. 系统升级设计	85
5. 系统设置设计	47	2. 图片上传设计	90

参考文献..... 121

实训 1 创建项目

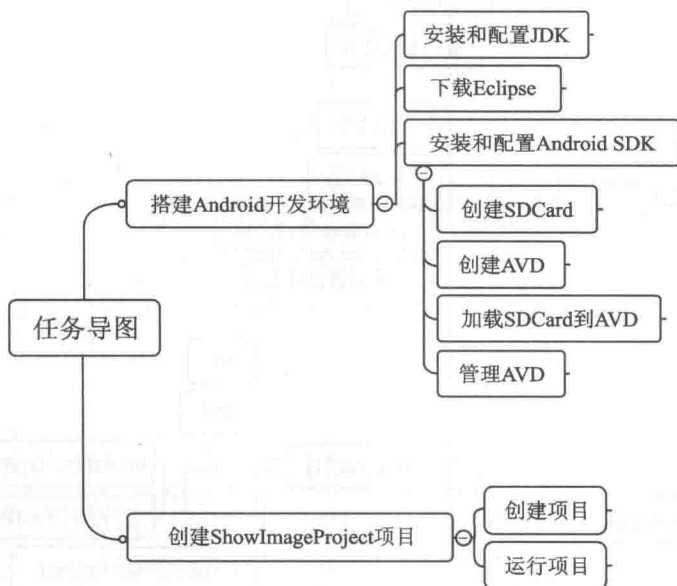
【核心技能】

1. 在 Eclipse 中创建 Android 项目的方法。
2. 创建模拟器并安装 Android 应用程序到模拟器的方法。
3. 使用 DDMS、LogCat 调试 Android 应用程序的方法。

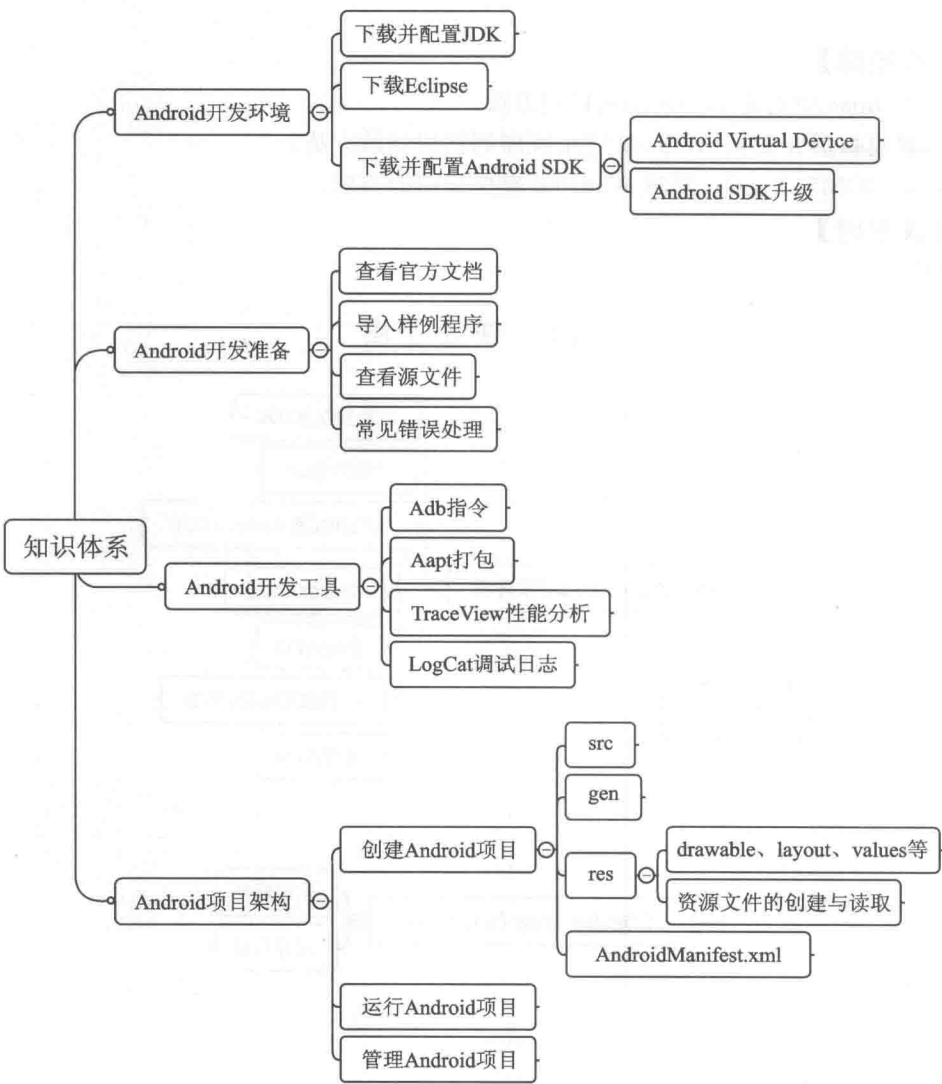
【建议学时】

2 学时

1.1 任务导图



1.2 核心知识体系



1.3 图秀项目简介

图秀软件是一款比较实用的图像浏览软件,它不仅支持 jpg、bmp、gif、png 等主流格式图像,还具有图像特效处理、图像剪裁与缩放、快速生成缩略图以及图片上传到网络等功能,是管理图片的好助手。

下面通过图秀软件用户界面来演示其所具有的功能:
启动应用程序,显示如图 1-1 所示的闪屏界面。
闪屏界面显示后,自动跳转到应用程序主界面,主界面的上方是工具栏,下方以列表的形式显示 SD 卡中的相册信息,如图 1-2 所示。



图 1-1 应用程序的闪屏



图 1-2 应用程序主界面

图 1-3 显示了应用程序的主菜单：

- 扫描 SD 卡:扫描 SD 卡,重新搜集 SD 卡上的图片信息。
- 更新:检查并更新应用程序软件。
- 设置:显示图 1-4 所示的应用程序设置界面。



图 1-3 应用程序主菜单



图 1-4 系统设置界面

单击主界面的相机按钮,启动系统中的相机程序,如图 1-5 所示。

单击相册后跳转到图片浏览界面,如图 1-6 所示。

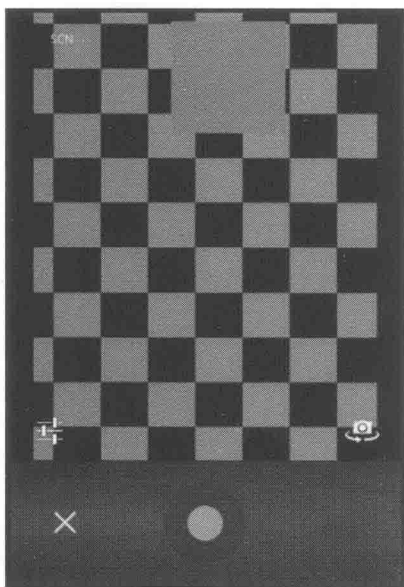


图 1-5 系统相机程序

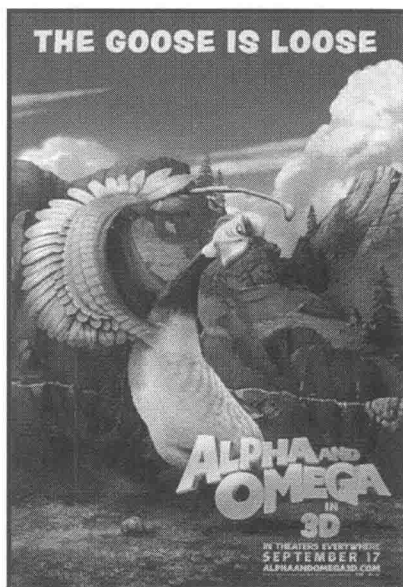


图 1-6 图片全屏浏览界面

单击图片,显示如图 1-7 所示的快捷工具栏。

① 单击快捷工具栏中的【显示方式】图标,显示如图 1-8 所示的【显示方式】选择对话框。

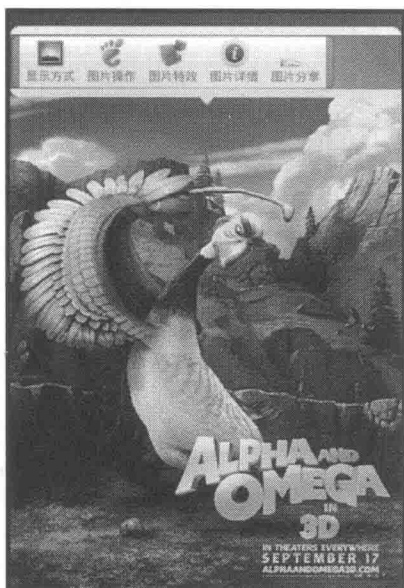


图 1-7 图片快捷工具栏

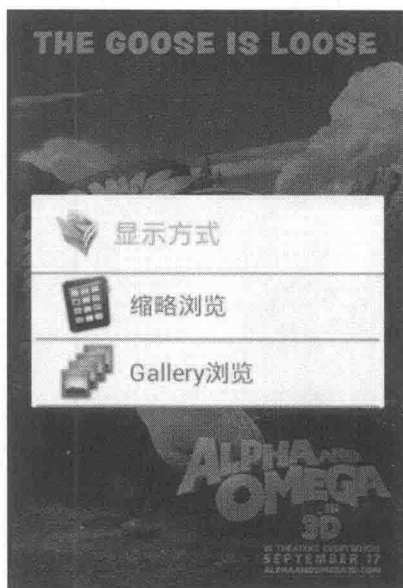


图 1-8 【显示方式】对话框

- 单击【显示方式】对话框中的【缩略浏览】,将该相册中的图片以缩略图的形式浏览,如图 1-9 所示。
- 单击【显示方式】对话框中的【Gallery 浏览】,将该相册中的图片以 Gallery 的形式浏览,如图 1-10 所示。



图 1-9 相册缩略浏览模式

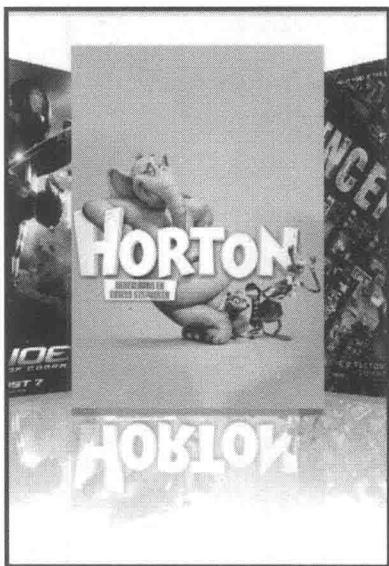


图 1-10 相册 Gallery 浏览模式

② 单击快捷工具栏中的【图片操作】图标,显示如图 1-11 所示的【图片操作】选择对话框。

- 单击【图片操作】对话框中的【缩放图片】,将显示【图片缩放】工具栏,并控制图片的缩放,如图 1-12 所示。



图 1-11 【图片操作】对话框

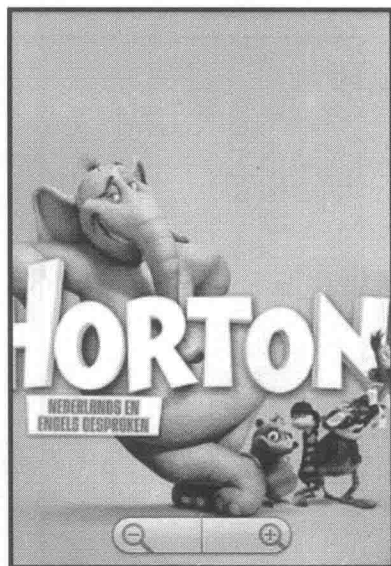


图 1-12 图片缩放界面

- 单击【图片操作】对话框中的【剪裁图片】,将显示【图片剪裁】工具栏,并控制图片的剪裁,如图 1-13 所示。
- 单击【图片操作】对话框中的【旋转图片】,将显示【图片旋转】工具栏,并可对旋转后的图片进行保存,如图 1-14 所示。

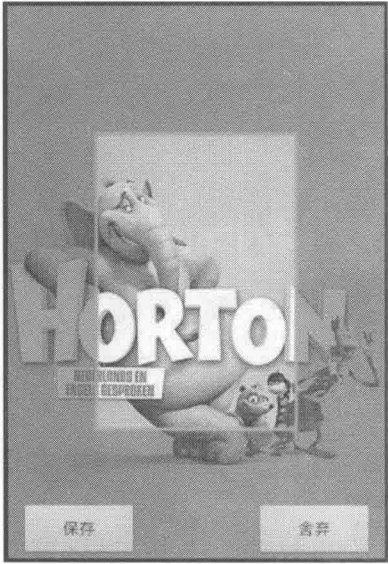


图 1-13 图片剪裁界面

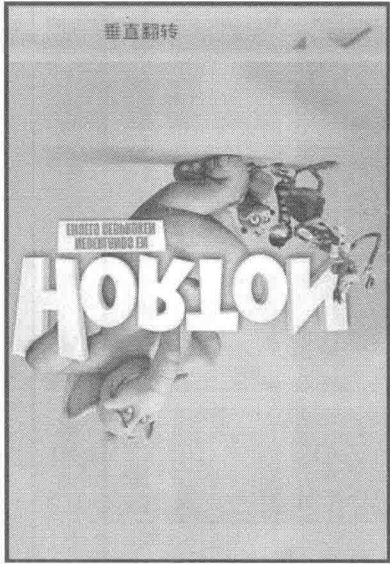


图 1-14 图片旋转界面

- 单击【图片操作】对话框中的【图片调色】，将显示【图片调色】工具栏，并可对调色后的图片进行保存，如图 1-15 所示。
- 单击【图片操作】对话框中的【删除图片】，将删除该图片。
- ③ 单击快捷工具栏中的【图片特效】图标，将显示如图 1-16 所示的【图片特效】选择对话框。

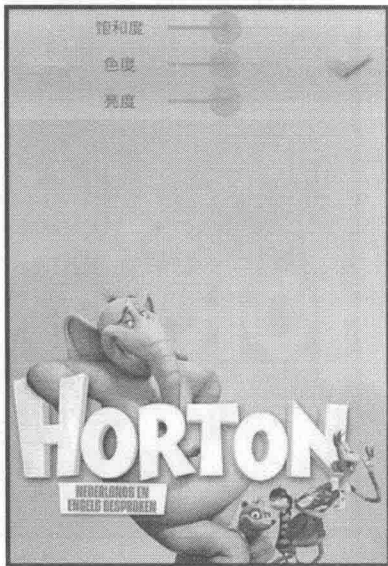


图 1-15 图片调色界面



图 1-16 【图片特效】对话框

单击【图片特效】对话框中的 6 种特效之一，将以底片效果、怀旧效果、浮雕效果、锐化效果、光照效果或模糊效果等特效显示图片，并可对特效处理的图片进行保存，如图 1-17 所示。

- ④ 单击快捷工具栏中的【图片详情】图标，显示如图 1-18 所示的【图片信息】对话框。

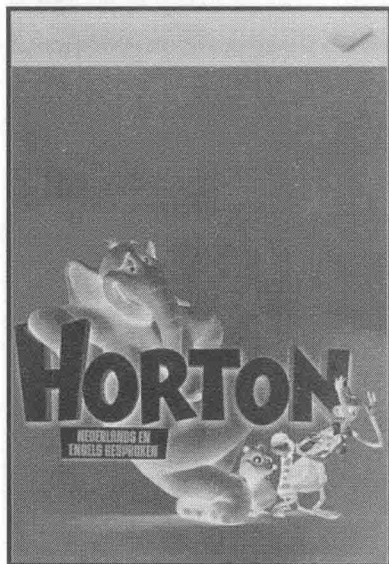


图 1-17 图片特效界面

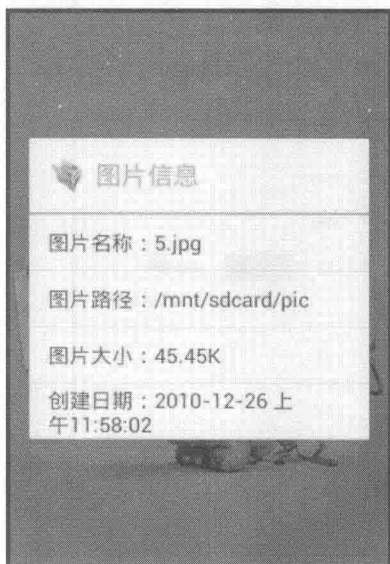


图 1-18 【图片信息】对话框

⑤ 单击快捷工具栏中的【图片分享】图标,显示如图 1-19 所示的【图片分享】对话框。

- 单击【图片分享】对话框中的【设为墙纸】,将该图片设置为墙纸。
- 单击【图片分享】对话框中的【发送彩信】,将该图片以彩信附件的形式发送,如图 1-20 所示。



图 1-19 【图片分享】对话框

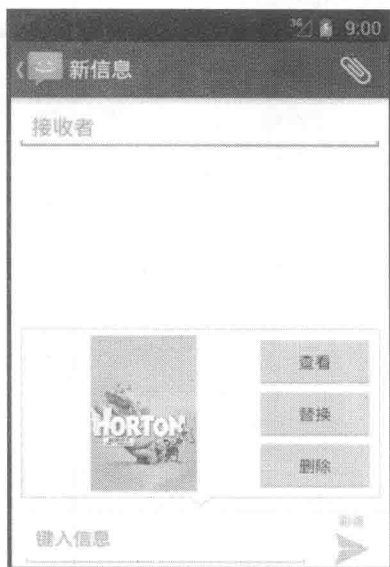


图 1-20 发送彩信界面

- 单击【图片分享】对话框中的【上传到人人网】,将该图片上传到人人网指定的相册中,如图 1-21 所示。

在主界面可以添加应用程序的 App Widgets,显示效果如图 1-22 所示。

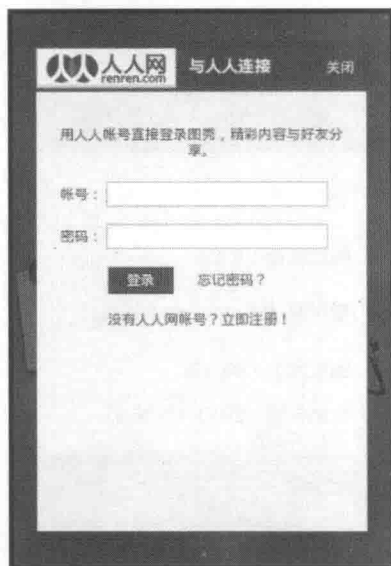


图 1-21 人人网登录界面

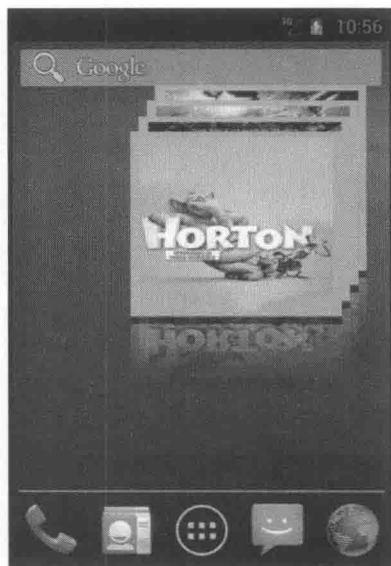


图 1-22 桌面 App Widgets

1.4 任务实现

1. 创建项目

在 Eclipse 中创建 Android 项目的步骤如下：

- ① 启动 Eclipse。
- ② 运行 File→New→Project 菜单命令, 打开 New Project 向导, 显示如图 1-23 所示界面。

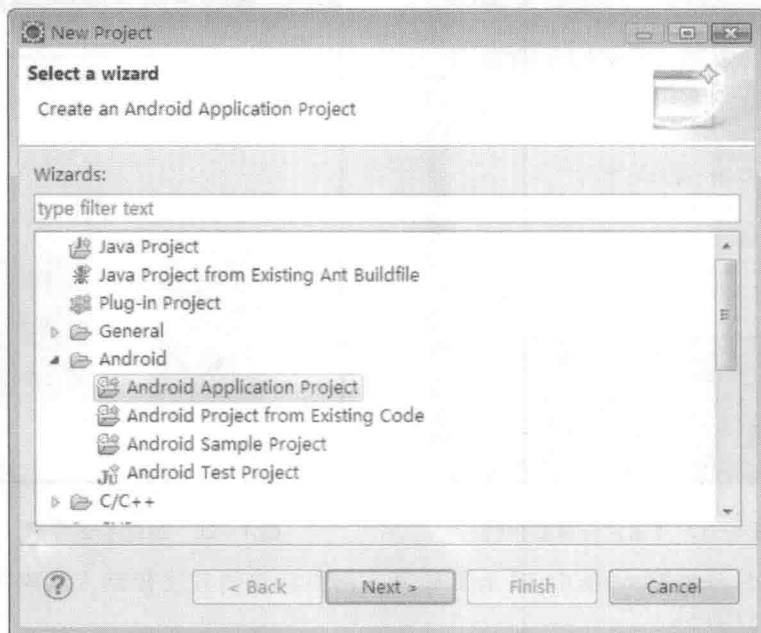


图 1-23 Create an Android Application Project

③ 在 Select a wizard 中选择 Android→Android Application Project, 单击【Next】按钮, 显示如图 1-24 所示界面。



图 1-24 Create a new Android Application

④ 在【Create a new Android Application】对话框中设置如下信息：

- Application Name: 图秀
- Project Name: ShowImageProject
- Package Name: cn.njcit.showimage
- Minimum Required SDK: API 14; Android 4.0 (IceCreamSandwich)
- Target SDK: API 16; Android 4.1 (Jelly Bean)
- Compile With: API 16; Android 4.1 (Jelly Bean)

⑤ 单击【Next】按钮, 显示如图 1-25 所示界面。

⑥ 在【New Android Application】对话框中设置如下信息：

- 勾选: Create custom launcher icon 和 Create activity
- Location: C:\ShowImageProject
- 其他缺省设置

⑦ 单击【Next】按钮, 显示如图 1-26 所示界面。

注意: 资源文件只能以小写字母和下划线做首字母, 名字中只能出现 [a-z 0-9 _], 否则无法生成 R 文件。

⑧ 单击【Browse】按钮, 选择应用程序图标, 单击【Next】按钮, 显示如图 1-27 所示界面。

⑨ 在【Create Activity】界面缺省设置, 单击【Next】按钮, 显示如图 1-28 所示界面。

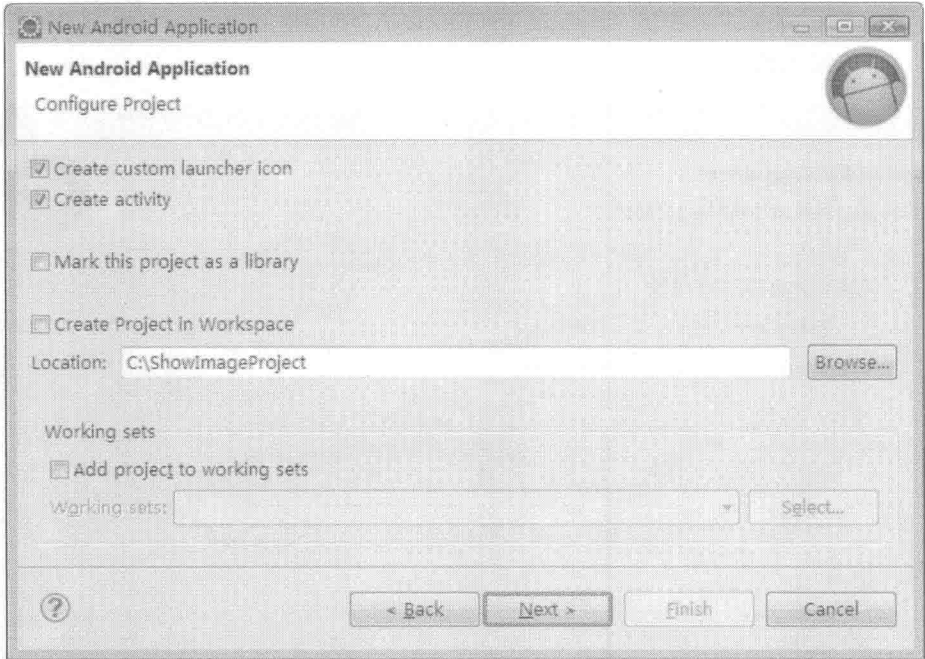


图 1 - 25 Configure Project

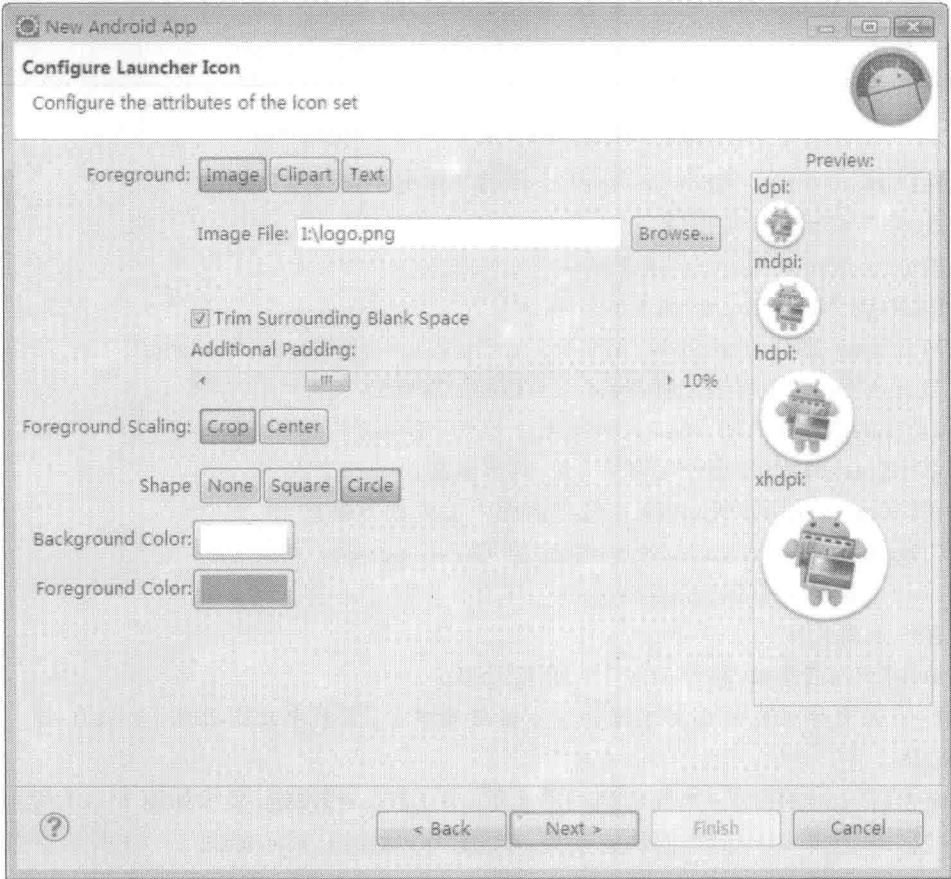


图 1 - 26 Configure the attributes of the icon set