

# 《基于android的新闻浏览应用设计与实现》检测报告

PaperOK

总相似率：57.58%

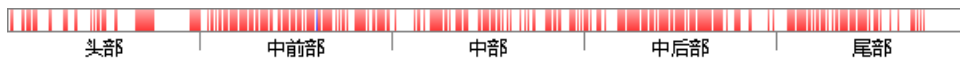
## 基本信息

文档名称	基于android的新闻浏览应用设计与实现
报告编号	d7fb7dbb-6bd2-40d8-b618-0b2cc44687ee
文档字数	17270
提交人姓名	郭昌伦
提交方式	粘贴文本检测
检测范围	学位论文库（含硕博）、学术期刊库、会议论文库、法律法规库、互联网资源库、自建比对库
提交时间	2018-05-26 20:09:41

## 检测报告指标详情

原创率	抄袭率	引用率	字数统计	参考文献字数
42.42%	57.39%	0.19%	17270	-

## 相似片段位置图



注：红色部分为重度相似，橙色部分为中度相似，蓝色部分为引用部分

## 相似片段详情（仅显示前10条）

序号	篇名	来源	命中率
1	Android ListView工作原理完全解析,带你从源码的角度彻..._CSDN博客	互联网资源库	4.31%
2	Android ListView工作原理完全解析,带你从源码的角度彻底理解	互联网资源库	3.33%
3	Android ListView工作原理完全解析,带你从源码的角度彻..._CSDN博客	互联网资源库	2.36%
4	Education plays a very important role in everybody' s life. ...	互联网资源库	2.08%
5	Android ListView工作原理完全解析,带你从源码的角度彻..._CSDN博客	互联网资源库	1.91%
6	设计模式(五)创建者模式(Builder) - CSDN博客	互联网资源库	1.85%
7	【android】ListView工作原理解析 - CSDN博客	互联网资源库	1.68%
8	ListView学习 - CSDN博客	互联网资源库	1.23%
9	SSS选星算法研究及小系统软件设计与实现	学位论文库	1.19%
10	Android ListView工作原理完全解析,带你从源码 - Online typing ...	互联网资源库	1.07%

## 文档原文标注

2018 年 7 月

摘要

近年来，科学技术在各个领域都取得了重大的发展，在改变生产方式的同时也改变了人们的生活方式。科技发展对人们的生活产生了深远的影响，可以说与人们的生活密不可分，人们的生活更是受益于科技的发展。

科技的发展同样推动了信息行业的发展。信息的传输媒介由传统的报纸、信件变为网络和各种电子设备，人们可以更容易、更及时的获取到最新信息。科技在推动信息传播的同时也带来了其他弊端：1) 信息混乱：由于跳过了报社的审核和整理，网络上的信息变得复杂混乱。2) 信息质量下降。在当今社会，人人都是自媒体，都可以通过网络传播自己的价值观，其中不乏低俗、暴力的内容。

人们需要一个新闻平台。它提供实时的、优质的新闻供人们阅读。本软件的定位就是为人们在浩如烟海的信息中找出适合人们阅读的，符合个人阅读习惯和阅读兴趣的信息。

本软件选择google android系统作为开发平台。目前，智能手机已经开始逐步取代传统PC渗透进入了人们娱乐、生活的各个方面，选择android系统作为软件的开发平台可以获得更多的受众群体，让更多的人享受到app带来的便利。

Android平台新闻客户端软件的开发可以进一步扩大时事新闻的覆盖面，让广大公众能够随时随地方便且快捷地获取最新的新闻资讯信息，了解新闻时事，本软件的广泛使用，尤其是在传授知识、普及教育方面起着非常重要的作用。

关键词：android，新闻客户端，移动设备，新闻

#### Abstract

In recent years, science and technology have made great progress in various fields, changing the mode of production and changing people's way of life. The development of science and technology has a profound impact on people's lives. It can be said that people's lives are closely related to people's lives, and people's lives are also benefited from the development of science and technology.

The development of science and technology has also promoted the development of information industry. The transmission medium of information is changed from traditional newspapers and letters to network and various electronic devices. People can get the latest information more easily and timely. While technology promotes information dissemination, it also brings other drawbacks: 1) information confusion: the information on the network has become complex and chaotic because of the skipping and sorting out of the newspaper. 2) the quality of information is declining. In today's society, everyone is from the media. They can disseminate their values through the Internet. There are many vulgar and violent contents.

People need a news platform. It provides real-time, high-quality news for people to read. The positioning of this software is to find out suitable information for people to read, conform to personal reading habits and reading interest.

This software chooses Google Android system as the development platform. At present, the smart phone has gradually replaced the traditional PC penetration into all aspects of people's entertainment and life. The choice of Android system as a software development platform can obtain more audience groups, so that more people can enjoy the convenience brought by the app.

The development of the Android platform news client software can further expand the coverage of current news, so that the public can easily and quickly obtain the latest news and information information, understand the news and current affairs, the wide use of this software, especially in the teaching of knowledge and education, plays a very important role.

Keywords: Android, news client, mobile device, news.

目 录

摘 要 I

ABSTRACT ( 英文摘要 ) IV

目 录 4

第1章 引言 5

第2章 关键技术介绍 6

2.1 JAVA语言 6

2.2 ANDROID平台 7

2.3 SPRING BOOT 7

2.4 TOMCAT服务器 7

2.5 PYTHON语言 8

2.6 朴素贝叶斯算法 8

第3章 系统分析 9

3.1 可行性分析 9

3.1.1 技术可行性 9

3.1.2 操作可行性 10

3.1.3 社会效益可行性 10

3.2 系统需求分析 10

第4章 系统概要设计 12

4.1 运行环境 12

4.2 系统概要设计 12

4.2.1 系统功能分析 12

4.2.2系统功能模块 13

4.3 数据库概要设计 15

4.3.1 概念结构设计 15

### 4.3.2 逻辑结构设计 17

## 第5章 系统详细设计 19

### 5.1 系统登录界面 19

### 5.2 系统注册界面 20

### 5.3 系统整体布局 21

### 5.4 系统首页布局 22

### 5.5 类别界面布局 26

### 5.6 用户界面布局 28

#### 5.6.1 我的发布界面 29

#### 5.6.2 我的草稿界面 34

#### 5.6.3 文章编辑界面 35

#### 5.6.4 图片管理界面 38

#### 5.6.5 图片上传界面 40

#### 5.6.6用户反馈界面 42

#### 5.6.7用户设置界面 43

## 第1章 引言

### 1.1 课题的背景和意义

借助互联网技术的发展，每天在我们所生活的这个世界出现了大量的信息，信息的增长速度绝对是一件近乎恐怖的事情——我们称之为“信息爆炸”。信息缺乏管理或管理不善，信息的发布、传播失去控制，产生了大量虚假信息、无用信息，造成信息环境的污染和“信息垃圾”的产生。因为在网络上任何人都可以自由发表意见，并且发布的成本几乎可以忽略，在某种意义上，“每个人都可成为全球范围的信息制造者”。从而增加了人们利用信息的困难。所以，人们对于信息的需求不再是实时性和广泛性，而是足够精确和简洁。

Android新闻app的设计与实现就是为用户解决信息爆炸的问题，软件内的新闻分为九个分类，分别是社会、娱乐、军事、科技、体育、财经、国际、历史、养生。用户可以根据自己的兴趣和需要选择不同的分类浏览。

## 第2章 关键技术介绍

### 2.1 java语言

Java是一门面向对象编程语言，不仅吸收了C++语言的各种优点，还摒弃了C++里难以理解的多继承、指针等概念，因此Java语言具有功能强大和简单易用两个特征。Java语言作为静态面向对象编程语言的代表，极好地实现了面向对象理论，允许程序员以优雅的思维方式进行复杂的编程

Java具有简单性、面向对象、分布式、健壮性、安全性、平台独立与可移植性、多线程、动态性等特点。Java可以编写桌面应用程序、Web应用程序、分布式系统和嵌入式系统应用程序等

## 2.2 android平台

Android早期由Andy Rubin ( Android之父 ) 创办，Google于2005年收购了成立公22个月的Android公司，开始了短信、手机检索、定位等业务，进入了 基于Linux平台的开发。Google公司在2007年11月5日正式公布了这个平台，之后由开放手机联盟 ( Open Handset Alliance ) 开发。Open Handset Alliance组织由一群共同致力于构建更好的移动电话的公司组成。这个组织由Google领导，包括移动运营商、手持设备制造商、零部件制造商、软件 解决方案和平台提供商以及市场营销公司。

## 2.3 spring boot

Spring Boot是由Pivotal团队提供的全新框架，其设计目的是用来简化新Spring应用的初始搭建以及开发过程。该框架使用了特定的方式来进行配置，从而使开发人员不再需要定义样板化的配置。通过这种方式，Spring Boot致力于在蓬勃发展的快速应用开发领域(rapid application development)成为领导者。

从最根本上讲，Spring Boot就是一些库的集合，它能够被任意项目的构建系统所使用。简便起见，该框架也提供了命令行界面，它可以用来运行和测试Boot应用。框架的发布版本，包括集成的CLI ( 命令行界面 )，可以在Spring仓库中手动下载和安装。一种更为简便的方式是使用Groovy环境管理器 ( Groovy enVironment Manager , GVM )，它会处理Boot版本的安装和管理。

## 2.4 tomcat服务器

Tomcat是Apache 软件基金会 ( Apache Software Foundation ) 的Jakarta 项目中的一个核心项目，由Apache、Sun 和其他一些公司及个人共同开发而成。由于有了Sun 的参与和支持，最新的Servlet 和JSP 规范总是能在Tomcat 中得到体现，Tomcat 5支持最新的Servlet 2.4 和JSP 2.0 规范。因为Tomcat 技术先进、性能稳定，而且免费，因而深受Java 爱好者的喜爱并得到了部分软件开发商的认可，成为目前比较流行的Web 应用服务器。

Tomcat 服务器是一个免费的开放源代码的Web 应用服务器，属于轻量级应用服务器，本课题为实现更加实用的网站，对网站做了详细的系统分析。包括系统的需求分析、对开发用到的关键技术介绍以及系统的可行性分析。在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍使用，是开发和调试JSP 程序的首选。对于一个初学者来说，可以这样认为，当在一台机器上配置好Apache 服务器，可利用它响应HTML ( 标准通用标记语言下的一个应用 ) 页面的访问请求。实际上Tomcat是Apache 服务器的扩展，但运行时它是独立运行的，所以当你运行tomcat 时，它实际上作为一个与Apache 独立的进程单独运行的。

## 2.5 python语言

Python ( 英国发音： /?pa?θ?n/ 美国发音： /?pa?θɑ?n/ )，是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言，由荷兰人Guido van Rossum于1989年发明，第一个公开发行版发行于1991年。

Python是纯粹的自由软件， 源代码和解释器CPython遵循 GPL(GNU General Public License)协议。Python语法简洁清晰，特色之一是强制用空白符(white space)作为语句缩进。

Python具有丰富和强大的库。它常被昵称为胶水语言，能够把用其他语言制作的各种模块 ( 尤其是C/C++ ) 很轻松地联结在一起。常见的一种应用情形是，使用Python快速生成程序的原型 ( 有时甚至是程序的最终界面 )，然后对其中有特别要求的部分，用更合适的语言改写，比如3D游戏中

的图形渲染模块，性能要求特别高，就可以用C/C++重写，而后封装为Python可以调用的扩展类库。需要注意的是在您使用扩展类库时可能需要考虑平台问题，某些可能不提供跨平台的实现。

## 2.6 朴素贝叶斯算法

朴素贝叶斯法是基于贝叶斯定理与特征条件独立假设的分类方法 [1]。最为广泛的两种分类模型是决策树模型(Decision Tree Model)和朴素贝叶斯模型 ( Naive Bayesian Model , NBM )。

和决策树模型相比，朴素贝叶斯分类器(Naive Bayes Classifier,或 NBC)发源于古典数学理论，有着坚实的数学基础，以及稳定的分类效率。同时，NBC模型所需估计的参数很少，对缺失数据不太敏感，算法也比较简单。理论上，NBC模型与其他分类方法相比具有最小的误差率。但是实际上并非总是如此，这是因为NBC模型假设属性之间相互独立，这个假设在实际应用中往往是不成立的，这给NBC模型的正确分类带来了一定影响。

## 第3章 系统分析

本课题为实现更加实用的软件，对软件做了详细的系统分析。包括系统的需求分析、对开发用到的关键技术介绍以及系统的可行性分析。

### 3.1 可行性分析

#### 3.1.1 技术可行性

当前计算机和手机软硬件技术都在飞速发展，性能在不断提高，我们可以花少数钱买到性价比较高的服务器。企业拥有的局域网，计算机配置也较高，每台计算机都配有100M网卡，局域网的通信能力较强，可满足较频繁的远程数据库操作服务。Android系统的不断升级，提供了更多可用的功能和接口，可满足开发人员的需要。软、硬件条件都较为成熟，为本系统的开发和使用提供了较好的技术方面的可行性。

#### 3.1.2 操作可行性

由于系统人性化设计较好，并且选择android平台作为软件的开发平台，容易操作，无须对相关人员进行专业培训。

#### 3.1.3 社会效益可行性

系统的开发规模较小，所需设备也少，尽量利用了现有的设备。系统的运行环境为一般企业通用的操作系统和常用数据库软件，安装方便快捷，运行过程中不易出错，且大多数维护人员都熟悉这种开发语言，无形中为系统实施后的维护工作及更新升级工作带来了方便。兼容性好，不必为购买新设备而投入大量财力。由于开发周期较短，各种开发费用较少，而且系统的界面美观大方，操作简单，方便实用，能够很快被熟悉原系统的工作人员所熟悉。所以本系统在开发、运行、维护等阶段的所需费用都很低。

### 3.2 系统需求分析

本课题为android新闻浏览系统，目的在于可以让用户方便、快捷的找到自己想要浏览的新闻。用户使用手机登录到系统就可以选择自己需要的新闻进行浏览，极大的节省了用户的时间。

各个角色的功能需求如下：

(1) 普通用户：普通用户具有登录、注册、浏览新闻、发布新闻、管理新闻的功能。

(2) 管理员：管理员拥有系统的全部功能，可以管理用户、管理文章、管理上传的图片。

各个角色的用例图如图所示：

普通用户：

普通用户是系统的使用者，是app的目标用户。用户可以通过注册功能注册为系统会员，之后就可以登录到系统进行下一步操作。

用户在登录到系统后，可以浏览自己感兴趣的新闻，同是可以自己发表文章，如果需要在文章中使用图片，也可以选择相册中的图片上传到服务器，之后在编辑文章时就可以选择要使用的图片并插入文章。

用户可以管理自己的文章，可以对文章进行删除和保存草稿，保存的草稿可以选择发布到服务器，这样别人就可以浏览到你发布的文章了。

图3-2-1 普通用户用例图

管理员：

管理员不是系统的目标用户，而是系统的管理者。

管理员可以管理用户，可以对用户增加、删除、修改信息。

管理员可以管理文章，对用户发表的文章删除。

管理员也可以管理用户上传的图片，对于违规或色情暴力的图片删除。

图3-2-1 管理员用例图

## 第4章 系统概要设计

### 4.1 运行环境

1、运行环境：Java8、tomcat8、android6、python3.6

2、操作系统：Ubuntu15.04

3、数据库：mysql5.6

### 4.2 系统概要设计

#### 4.2.1 系统功能分析

系统应该包含一下功能：

1. 用户注册：用户可以通过app注册为系统会员。

2. 用户登录：用户可以通过app登录到系统。

3. 文章首页：文章的首页是用户登录进来看到的页面，应该包含各种类别的新闻，用户可以选择自己喜欢的新闻进行浏览。



4. 文章分类：新闻被分为九个类别，用户通过点击不同的类目可以跳转到不同类别的新闻列表。
5. 文章编辑：系统提供文章编辑功能，用户可以选择插入标题、段落和图片构建文章。
6. 文章发布：用户对自己编辑的文章可以发布出去供别人浏览。
7. 文章管理：用户可以管理自己上传的文章。
8. 图片上传：用户在编辑文章时如果用到图片，可以使用图片上传功能把相册中的图片上传到服务器。
9. 图片管理：用户可以对自己上传的图片进行管理。
10. 系统设置：用户可以对app进行一定的设置，以满足不同的需要。
11. 文章自动分类：系统应该对用户发布的文章进行分裂，考虑到人工分类的缺点，决定使用自动分类算法对文章进行分类。

#### 4.2.2系统功能模块

##### 1. 用户模块

用户系统，主要分为账号体系和用户信息两大类。账号体系包括，登陆验证、注册、以及权限管理。用户信息包括，用户属性、用户设备信息、还有用户日志信息。

用户注册：在用户注册页面中，需要用户填写用户名和密码信息。单击“注册”按钮，将显示用户注册页面，在用户注册页面输入用户名后，将光标移出该文本框，系统将自动检测输入的用户名是否合法（包括用户名长度及是否注册），如果不合法，将给出错误提示。同样，当输入其他信息是，系统也将实时检测输入的信息是否合法。当信息输入完成后，单击“提交”按钮，该用户信息将被保存到数据库中。如果用户提交的信息不合法，系统提示用户信息填写有误，此次注册过程失败。

用户登录：在一般项目账号体系中，一般会要求支持手机、邮箱、账号、QQ、微信、微博实现登陆。后面三种方式都是基于第三方授权后，完成的身份验证。手机、邮箱、账号则是相对传统的登录方式。本系统的登录则是使用相对传统的方式，使用账号和密码的方式进行身份验证，虽然这种方式的安全性较低，但是考虑到系统的性质，只是为了浏览和发布文章的系统，使用账号和密码进行登录足够。

##### 2. 文章模块

文章编辑：文章编辑页面嵌入了一个自己实现的简单的富文本编辑器。富文本编辑器，Rich Text Editor, 简称 RTE, 它提供类似于 Microsoft Word 的编辑功能，容易被不会编写 HTML 的用户并需要设置各种文本格式的用户所喜爱。它的应用也越来越广泛。在很多开发者看来，富文本编辑器的编写是一件很神秘或者复杂的事情。神秘倒没有，复杂的话，确实如此。但是它的基本原理并不复杂，入门也不难。本软件的富文本编辑器使用的android的原生控件产生HTML的效果，用户很容易使用。

文章发布：用户编辑好文章以后会在本地存为草稿，如果用户有意分享自己编辑的文章，可以使用文章发布功能把自己的文章发布到服务器，这样别的用户只要时登录系统就有机会看到自己写的文章，当然，如果用户对已发布的文章不满意也可以删除，但是上次编辑的草稿任然会在本地存储，到下次想要再次发布的时候就可以使用草稿发布到服务器。



文章删除：用户可以使用文章删除功能删除已经发布的文章。在“我的发布就”界面会显示所有用户已经发布的文章，用户可以长按选择删除文章。

### 3. 图片模块

图片上传：用户在编辑文章时会添加图片增强文章的表现力，所以需要图片上传功能。用户在“图片管理”界面中可以看到用户上传的所有图片，点击“图片上传”按钮跳转到“图片上传”界面，用户点击选择图片按钮会到相册选择要上传的图片，之后点击上传图片便可以将图片上传到服务器。

图片管理：用户对于不需要的图片可以进行删除。

### 4. 分类模块

朴素贝叶斯算法：众所周知，朴素贝叶斯是一种简单但是非常强大的线性分类器。它在垃圾邮件分类，疾病诊断中都取得了很大的成功。它只所以称为朴素，是因为它假设特征之间是相互独立的，但是在现实生活中，这种假设基本上是不成立的。

即使是在假设不成立的条件下，它依然表现的很好，尤其是在小规模样本的情况下。但是，如果每个特征之间有很强的关联性和非线性的分类问题会导致朴素贝叶斯模型有很差的分类效果。

首先使用python爬虫爬取今日头条上的文章，之后使用朴素贝叶斯算法进行分类。经测试，分类正确达到73%，这在小数据样本的数据集上已经是很不错的了。

#### 4.3 数据库概要设计

##### 4.3.1 概念结构设计

E-R图为实体-联系图，提供了表示实体型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。根据分析和概要设计中发现的对象和类，确定哪些对象需要持久保存，然后将对象属性及对象间关系转化成关系表。

##### （1）普通用户实体关系图

普通用户的属性包括用户名、密码、昵称。如图4-3-1所示。

图4-3-1 普通用户实体关系图

##### （2）管理员实体关系图

管理员的属性包括用户名、密码、昵称。如图4-3-2所示。

图4-3-2 管理员实体关系图

##### （3）文章实体关系图

文章的属性包括id、创建人、内容、创建时间、摘要等信息。如图4-3-3所示。

图4-3-3 文章实体关系图

##### （4）图片实体关系图

图片的属性包括id、图片描述、图片名、图片所属用户id。如图4-3-4所示。

图4-3-4 图片实体关系图

#### (5) 用户反馈实体关系图

用户反馈表包含id和信息两个属性，其中id指的是表记录的id，信息指用户反馈的信息。如图4-3-5所示。

图4-3-4 用户反馈实体关系图

### 4.3.2 逻辑结构设计

项目数据库共包含五张表，分别是用户表，管理员表，文章表，反馈表，图片表。每张表代表了一个实体，可以与其他实体发生关系，功能作用组成系统功能。

#### (1) 用户表，如图4-3-5所示。

图4-3-5 用户表逻辑结构

#### (2) 文章表，如图4-3-6所示。

图4-3-6 文章表逻辑结构

#### (3) 反馈表，如图4-3-7所示。

图4-3-7 反馈表逻辑结构

#### (4) 图片表，如图4-3-8所示。

图4-3-8 图片表逻辑结构

## 第5章 系统详细设计

### 5.1 系统登录界面

用户打开软件首先进入登录界面。登录界面最上面是系统logo，下面有两个输入框。用户输入用户名和密码后点击登录会提交数据等待验证，如果用户的用户名或密码有一个为空，系统提示“请填写完整信息”，如果用户名或密码不正确，系统提示“用户名或密码不正确”，否则登录成功，进入系统界面。进入首页后，用户可以选择自由浏览或是选择相应的分类进行浏览。

最下面有一个文字链接，点击可以进入注册界面，用户可以在注册页面注册为系统会员。如图5-1-1所示。

图5-1-1 系统登录界面

### 5.2 系统注册界面

用户点击登录界面的“没有账号？去注册”链接，会跳转到注册界面。注册界面的布局一如既往的简介明了，用户很容易明白各个组件的意思。首先，最上方的系统的Logo，代表了新闻的实时性和绿色性。

第一行的输入框输入用户昵称，可以是汉字和字母，用户昵称的作用为用户登录后显示的名字，就像QQ的昵称一样，我们平时登录QQ用的是账号和密码，但是登录进入QQ以后显示的是用户的昵称，这里的昵称和QQ的昵称作用一样。

第二行的输入框用来输入用户名，这里只能输入字母和数字。用户名使用来登录的，相当于用户的账号。用户名有一些输入限制：（1）不能输入汉字。（2）长度不能超过9位。（3）不能使用别人已经使用的账号，如果使用了别人之前注册过的用户名，在提交的时候系统会提示。

第三行输入框用来输入密码。用户密码只能设置为字母、数字和特殊字符，不能使用汉字，并且密码不能和用户名相同，如果系统检测到密码和用户名相同，则会发出相应提示。

最下面的是注册按钮，用户点击注册按钮触发注册事件，这时候app发送POST请求到服务器请求注册。在发送请求之前，APP会首先检查数据完整性和是否符合数据规范，在以下几种情况下，APP不会发送注册请求到服务器：（1）用户昵称为空，用户名为空，密码为空。（2）用户名和密码中使用了不能使用的字符比如汉字和一些禁用的特殊字符比如空格。（3）用户名和密码一致。（4）用户昵称、用户名、密码长度超出限制。

当用户输入的数据满足以上要求时，用户点击注册按钮APP会发送POST请求，服务器在接收到请求以后，会在服务器端再次验证用户数据的合法性，防止一些用户使用代码或别的工具模拟APP行为提交注册请求。

在一切都符合要求之后，服务器会把用户的注册数据插入到数据库，此时，用户注册成功，服务器向APP发送注册成功信息，APP收到信息后自动关闭用户注册界面，再次打开用户登录界面等待用户登录。

用户注册界面如图5-1-2所示。

图5-1-2 系统登录界面

### 5.3 系统整体布局

系统使用了Android上常用的tab布局方式。最下面是三个tab按钮，分别是首页、分类和用户，使用这种方式布局符合人们的使用习惯，因为国内的很多APP都是这种布局，像QQ、微信、微博。使用tab布局可以让用户很容易的使用系统，不用再花费额外的精力和时间学习系统的使用，毕竟APP的目标是为用户提供优质的文章和舒适的阅读体验，并不是为了让用户学习使用一种新的系统。如图5-1-3所示。

如图5-1-3 系统整体布局图片

### 5.4 系统首页布局

系统首页是一个ListView组件，我们经常会在应用程序中使用列表的形式来展现一些内容，所以学会使用ListView是非常必需的。在Android所有常用的原生控件当中，用法最复杂的应该就是ListView了，它专门用于处理那种内容元素很多，手机屏幕无法展示出所有内容的情况。ListView可以使用列表的形式来展示内容，超出屏幕部分的内容只需要通过手指滑动就可以移动到屏幕内。

另外ListView还有一个非常神奇的功能，我相信大家应该都体验过，即使在ListView中加载非常多的数据，比如达到成百上千条甚至更多，ListView都不会发生OOM或者崩溃，而且随着我们手指滑动来浏览更多数据时，程序所占用的内存竟然都不会跟着增长。那么ListView是怎么实现这么神奇的功能的呢？当初我就抱着学习的心态花了很长时间把ListView的源码通读了一遍，基本了解了它的工作原理，在感叹Google大神能够写出如此精妙代码的同时我也有所敬畏，ListView的代

码量比较大，复杂度也很高，很难用文字表达清楚。

可以看到，ListView的继承结构还是相当复杂的，它是直接继承自的AbsListView，而AbsListView有两个子实现类，一个是ListView，另一个就是GridView，因此我们从这一点就可以猜出来，ListView和GridView在工作原理和实现上都是有很多共同点的。然后AbsListView又继承自AdapterView，AdapterView继承自ViewGroup，后面就是我们所熟知的了。ListView继承结构如图5-1-4所示。

图5-1-4 ListView继承结构

### (1) 编写Adapter

Adapter相信大家都不会陌生，我们平时使用ListView的时候一定都会用到它。那么话说回来大家有没有仔细想过，为什么需要Adapter这个东西呢？总感觉正因为有了Adapter，ListView的使用变得要比其它控件复杂得多。那么这里我们就先来学习一下Adapter到底起到了什么样的一个作用。

其实说到底，控件就是为了交互和展示数据用的，只不过ListView更加特殊，它是为了展示很多很多数据用的，但是ListView只承担交互和展示工作而已，至于这些数据来自哪里，ListView是不关心的。因此，我们能设想到的最基本的ListView工作模式就是要有一个ListView控件和一个数据源。

不过如果真的让ListView和数据源直接打交道的话，那ListView所要做的适配工作就非常繁杂了。因为数据源这个概念太模糊了，我们只知道它包含了很多数据而已，至于这个数据源到底是什么样类型，并没有严格的定义，有可能是数组，也有可能是集合，甚至有可能是数据库表中查询出来的游标。所以说如果ListView真的去为每一种数据源都进行适配操作的话，一是扩展性会比较差，内置了几种适配就只有几种适配，不能动态进行添加。二是超出了它本身应该负责的工作范围，不再是仅仅承担交互和展示工作就可以了，这样ListView就会变得比较臃肿。

那么显然Android开发团队是不会允许这种事情发生的，于是就有了Adapter这样一个机制的出现。顾名思义，Adapter是适配器的意思，它在ListView和数据源之间起到了一个桥梁的作用，ListView并不会直接和数据源打交道，而是会借助Adapter这个桥梁来去访问真正的数据源，与之前不同的是，Adapter的接口都是统一的，因此ListView不用再去担心任何适配方面的问题。而Adapter又是一个接口(interface)，它可以去实现各种各样的子类，每个子类都能通过自己的逻辑来去完成特定的功能，以及与特定数据源的适配操作，比如说ArrayAdapter可以用于数组和List类型的数据源适配，那么显然Android开发团队是不会允许这种事情发生的，于是就有了Adapter这样一个机制的出现。顾名思义，Adapter是适配器的意思，它在ListView和数据源之间起到了一个桥梁的作用，ListView并不会直接和数据源打交道，而是会借助Adapter这个桥梁来去访问真正的数据源，与之前不同的是，Adapter的接口都是统一的，因此ListView不用再去担心任何适配方面的问题。而Adapter又是一个接口(interface)，它可以去实现各种各样的子类，每个子类都能通过自己的逻辑来去完成特定的功能，以及与特定数据源的适配操作，比如说ArrayAdapter可以用于数组和List类型的数据源适配，SimpleCursorAdapter可以用于游标类型的数据源适配，这样就非常巧妙地把数据源适配困难的问题解决掉了，并且还拥有相当不错的扩展性。

下面是一个简单例子使用BaseAdapter。

### (2) 为ListView设置Adapter

设置了adapter以后ListView就会从adapter里获取数据展示到界面上。

```
1. ItemAdapter adapter = new ItemAdapter(getApplicationContext(), titles, images);
```

2. gridView.setAdapter(adapter);

## 5.5 类别界面布局

系统文章共分为九个类别，分别是社会、娱乐、军事、科技、体育、财经、国际、历史、养生。每个类别使用一个按钮，共计九个按钮。用户可以选择自己感兴趣的新闻进行浏览。类别界面如图5-1-5所示。

图5-1-5 类别界面

这是使用的是GridView，使用方法和ListView类似，都是编写AdapterView，设置数据，之后为GridView设置Adapter，不过在GridView的布局文件中需要注意的是numColumns属性，它代表的是GridView的列数，具体的行数可以根据数据的数目进行计算。GridView的布局文件如下。

## 5.6 用户界面布局

用户界面包含了用户信息和用户设置。具体包括“我的发布”、“我的草稿”、“编写文章”、“图片管理”、“用户反馈”、“软件设置”、“退出登录”。

用户界面如图5-6-1所示。

图5-6-1用户界面

### 5.6.1 我的发布界面

我的发布按钮的功能是打开用户以前发布的文章，用户可以在“我的草稿”界面选择需要的文章发布，之后就可以在这里查看已经发布的文章。如图5-6-2所示。

图5-6-2 文章发布

在“文章发布”界面，用户可以看到一个列表，其中是用用户之前发布的文章，用户这里可以进行两个操作：（1）点击文章查看文章详情：用户点击其中一篇文章后就会跳转到文章的页面，用户可以在浏览文章过后考虑是否删除文章。（2）删除文章：用户在查看可文章后，如果对文章不满意就可以选择删除文章。删除方法是，长按列表项，会弹出一个选择框询问用户是否需要删除文章，如果用户选择删除文章，APP就会向服务器发送一个删除文章的请求。如果用户选择取消，弹出框隐藏。

这里使用了ListView的事件，通过为ListView添加不同的事件监听用户不同的行为从而做出不同的动作。

#### （1）监听ListView点击事件

首先ListView注册一个click事件监听器，如果用户点击某个列表项就启动web浏览器加载那个页面。

#### （2）监听ListView长按事件

首先ListView注册一个long click事件监听器，如果用户点击某个列表项就启动先构建一个弹出框，

#### （3）创建者模式

由于前面的代码中使用到了创建者模式，这里简要介绍一些创建者模式。创建者模式是一个非常有用的模式，用户可以使用它轻松的创建对象。

## 1. 模式定义

创建者模式(Builder Pattern)：将一个复杂对象的构建与它的表示分离，使得同样的构建过程可以创建不同的表示。

创建者模式是一步一步创建一个复杂的对象，它允许用户只通过指定复杂对象的类型和内容就可以构建它们，用户不需要知道内部的具体构建细节。创建者模式属于对象创建型模式。根据中文翻译的不同，创建者模式又可以称为生成器模式。

## 2. 模式动机

无论是在现实世界中还是在软件系统中，都存在一些复杂的对象，它们拥有多个组成部分，如汽车，它包括车轮、方向盘、发动机等各种部件。而对于大多数用户而言，无须知道这些部件的装配细节，也几乎不会使用单独某个部件，而是使用一辆完整的汽车，可以通过建造者模式对其进行设计与描述，建造者模式可以将部件和其组装过程分开，一步一步创建一个复杂的对象。用户只需要指定复杂对象的类型就可以得到该对象，而无须知道其内部的具体构造细节。

在软件开发中，也存在大量类似汽车一样的复杂对象，它们拥有一系列成员属性，这些成员属性中有些是引用类型的成员对象。而且在这些复杂对象中，还可能存在一些限制条件，如某些属性没有赋值则复杂对象不能作为一个完整的产品使用；有些属性的赋值必须按照某个顺序，一个属性没有赋值之前，另一个属性可能无法赋值等。

复杂对象相当于一辆有待建造的汽车，而对象的属性相当于汽车的部件，建造产品的过程就相当于组合部件的过程。由于组合部件的过程很复杂，因此，这些部件的组合过程往往被“外部化”到一个称作建造者的对象里，建造者返还给客户端的是一个已经建造完毕的完整产品对象，而用户无须关心该对象所包含的属性以及它们的组装方式，这就是建造者模式的模式动机。

## 3. 模式结构

比较常见的是下面这种只有一个产品的模式结构，大多数的书中也是这样讲的。如图5-1-6-3所示。

图5-1-6-3 常见创建者模式图

从图中我们可以看出，创建者模式由四部分组成。

a) 抽象创建者角色：给出一个抽象接口，以规范产品对象的各个组成成分的建造。一般而言，此接口独立于应用程序的商业逻辑。模式中直接创建产品对象的是具体创建者角色。具体创建者必须实现这个接口的两种方法：一是建造方法，比如图中的buildPart1和buildPart2方法；另一种是结果返回方法，即图中的getProduct方法。一般来说，产品所包含的零件数目与建造方法的数目相符。换言之，有多少零件，就有多少相应的建造方法。

b) 具体创建者角色：他们在应用程序中负责创建产品的实例。这个角色要完成的任务包括：

- 1、实现抽象创建者所声明的抽象方法，给出一步一步的完成产品创建实例的操作。
- 2、在创建完成后，提供产品的实例。

c) 导演者角色：这个类调用具体创建者角色以创建产品对象。但是导演者并没有产品类的具体知



识，真正拥有产品类的具体知识的是具体创建者角色。

d) 产品角色：产品便是建造中的复杂对象。一般说来，一个系统中会有多于一个的产品类，而且这些产品类并不一定有共同的接口，而完全可以使不相关联的。

创建者模式的流程是这样的，客户端需要创建什么对象实例就创建一个导演类和这个对象的创建者，将创建者传给导演类，导演类会使用创建者来创建具体的产品。但是导演类并不清楚产品究竟是怎么创建出来的，产品的实际创建过程是由具体工厂来负责的，具体工厂在创建时也是分为若干步骤，比如图中表示出了两个部分part1和part2，分别对应产品的两个零件，具体工厂就是通过一点一点的创建产品的每个部分最后组成产品。

## 5.6.2 我的草稿界面

用户点击我的草稿就会进入“我的草稿”界面，在这里保存的用户之前编辑的草稿。只不过这些草稿都是保存在用户本地，而没有发布到服务器，用户可以对草稿列表做以下操作：

(1) 点击草稿打开浏览器浏览文章

(2) 长按草稿弹出选择框，用户可以选择“删除草稿”、“发布文章”、“取消操作”，用户选择“删除草稿”会删除保存在手机上的草稿，用户选择“发布文章”就会把文章发布到服务器，用户选择“取消操作”会隐藏弹出框，什么也不做。

## 5.6.3 文章编辑界面

App提供了一个富文本编辑器方便用户编写文章。如图5-6-3所示。

图5-6-3 文章编辑界面

最下面包括五个按钮，从左到右分别是“添加标题”、“添加段落”、“添加分割线”、“添加图片”、“保存”。上方的action bar中包含三个按钮，分别是“文章标题”、“文章摘要”、“帮助”，依次用来添加文章标题，添加文章摘要，查看富文本编辑器帮助文档。

这里简单介绍一下富文本编辑器的代码实现。编辑器的整体思路是把android component转换成html保存，在界面上添加的都是android component。

首先看一下android component转换成HTML的代码。

## 5.6.6 用户反馈界面

用户反馈界面布局非常简单，上面是一个输入框，下面是提交按钮，用户反馈界面如图5-6-6所示。

用户在使用过程中的任何疑问和建议都可以通过用户反馈发往服务器，我们不会在用户反馈的信息中加入任何关于用户的私人信息，以防止我们的管理人员因情绪问题对用户构成威胁。当然，我们的管理人员也是靠劳动吃饭的，都是应该得到尊重的，如果用户在反馈的信息里添加了和产品使用体验无关的东西，甚至公开谩骂、侮辱我们的产品和开发人员，这时候，如果用户在接下来的几天里遇到不可抗拒灾难纯属自作孽，和我们的安保人员无关。

用户的使用体验是很重要的并且应该的到产品经理和开发人员的重视。用户主动提出的反馈需要特别注意。这里有一个关键的原因。用户提出的那些不在你的思考范围内，而且你完全不知道的问题，可能正是你需要听到的最重要的事情。你更有可能通过主动提出的反馈或开放式调查问题中找到意见相反的观点，而不是在一个具有多项选择答案的调查中。当医生在诊断结束时询问患者是否



还有“想谈谈的其他事情?”时，这经常会让患者说出最重要的问题。

图5-6-6 用户反馈界面

5.6.7用户设置界面

用户设置界面，用户设置界面包括了一些对APP的简单的设置，如图5-6-7所示。

图5-6-7 用户反馈界面

第6章 调试与测试

本章主要对新闻APP进行测试及测试用例的概述，如表6-1所示：

表6-1 测试模块图

测试模块	用例说明	用例输入	测试步骤	预期结果	测试结果
用户模块	用户登录	输入用户名和密码	(1) 输入用户名和密码		
			(2) 点击“登录”按钮	用户登录成功，系统提示“登录成功”，跳转到系统首页	系统提示“登录成功”并跳转到系统首页
用户注册	输入昵称、用户名、密码	(1) 输入用户名、密码、昵称			
			(2) 点击“注册”按钮	用户注册成功，系统提示“注册成功”，并跳转到登录界面	系统提示“注册成功”，并跳转到登录界面
文章编辑模块	文章编辑、文章保存	在“文章编辑”界面输入文章内容，选择文章标题和文章摘要	(1) 输入文章内容、输入文章标题、输入文章摘要		
			(2) 点击保存	文章保存成功，系统提示“保存成功”	系统提示“保存成功”
图片模块	图片上传、图片管理	在“图片上传”界面，选择图片	选择要上传的图片，之后点击上传图片按钮		
				图片上传成功，系统提示“上传成功”	系统提示“上传成功”
系统设置模块	用户系统设置	选择相应设置	设置系统属性，可以设置“记录浏览历史”、“发送错误报告”等属性	系统属性设置成功	系统属性设置成功
文章发布模块	文章分类	提交发布文章，文章使用朴素贝叶斯算法自动分类	(1) 在“草稿管理”界面选择一篇文章		
			(2) 长按文章列表项，弹出提示框		
			(3) 选择“上传文章”	服务器控制台输出“文章自动分类成功”	服务器控制台输出“文章自动分类成功”
文章发布	提交文章	(1) 在“草稿管理”界面选择一篇文章			
			(2) 长按文章列表项，弹出提示框		

(3) 选择“上传文章” 系统提示“文章上传成功” 系统提示“文章上传成功”

## 第7章 结论与展望

### 水电费