

DOI: 10.16652/j.issn.1004-373x.2021.06.017

引用格式:潘娜.基于数据挖掘的社会交互软件系统的设计与研究[J].现代电子技术,2021,44(6):77-80.

基于数据挖掘的社会交互软件系统的设计与研究

潘 娜

(四川师范大学 计算机科学与技术学院, 四川 成都 610066)

摘 要: 为了能够更好地满足信息化时代背景下人们的多样化社交需求,提出一种基于数据爬取、挖掘、分析的便捷式社会交互软件系统。结合前期调研结果,了解以高校大学生为社交软件系统应用群的系统功能需求,改进如今的热门社交软件系统,建立创新型社交软件系统模型,分析关键系统技术及数据库设计,实现一种包含Web端与手机终端的社交软件系统。基于Struts+Spring+Hibernate技术开发框架,设计了该系统的好友、活动、信息、爱好、音乐推荐管理子系统和用户评论管理子系统。并在该社会交互软件系统中创造性地加入了特别关注、亲密好友、音乐夹等社交组件。最终发现提出的基于数据挖掘的社会交互软件系统设计思路,可以密切结合学生的校园活动与大环境,成功建立含有校园文化与大学生社交特点的社交软件系统且具有较好的应用推广前景。

关键词: 社会交互软件; 数据挖掘; B/S结构; 技术分析; 系统设计; 系统实现

中图分类号: TN919-34

文献标识码: A

文章编号: 1004-373X(2021)06-0077-04

Design and research of social interactive software system based on data mining

PAN Na

(School of Computer Science and Technology, Sichuan Normal University, Chengdu 610066, China)

Abstract: A convenient social interaction software system based on data crawling, mining and analysis is proposed to better meet the diverse social interactive needs of people in the information age. The system functional requirements of social software system application group based on college students are investigated in combination with the results of previous surveys to improve the today's popular social interactive software systems, establish the innovative social interactive software system models, analyze the key system technologies and database design, and realize the social interactive software system including Web terminal and mobile terminal. On the basis of the Struts + Spring + Hibernate technology development framework, the system including friends, activities, information, hobbies and music recommendation management subsystem, and user comments management subsystem is designed. In the social interactive software system, the social components such as special attention, close friends and music clips are added creatively. It is found that the proposed design idea of the social interactive software system based on data mining can closely combine with students' campus activities and the general environment, and successfully establish a social software system containing campus culture and college students' social interactive characteristics, which has a certain application and promotion prospect.

Keywords: social interactive software; data mining; B / S structure; technology analysis; system design; system implementation

0 引 言

随着现代化信息技术的飞速发展,社交网络越来越高频次地出现在人们的生活中,譬如国外的Twitter、Facebook,国内的微博、博客、人人、豆瓣、开心网等,根据过去多年来的数据情况可以发现,社交网络用户群规

模获得了极速扩增^[1]。而平板电脑、智能手机等在人们生活中的普及应用,呈现出愈来愈多元化的社交方式^[2]。据统计,高校校园大学生用户群已经成为如今各大社交网络平台的主要用户群,且作为一类极具影响力的社会群体^[3-5]。虽然如今现有的社会交互软件系统,已经可以基本上满足大学生的人际沟通交流需求,但是却无法支

收稿日期:2020-08-10

修回日期:2020-09-22

基金项目:国家自然科学基金项目(61703292);2018年海南省高等教育教学改革研究项目(2018_64)

持高校学生的校园学习生活和社会交互需求,更无法满足高校学生提出的个性化文化需求^[6]。因此提出一种基于数据挖掘的社会交互软件系统,能够更针对性地面向高校学生群,运用数据挖掘技术密切结合校园生活及大学生用户群体,设计真正属于高校大学生的社会交互软件系统。

1 社会交互软件系统关键技术

1.1 社会交互软件

社交软件最初源自于计算机技术的突飞猛进,随着当今时代发展变迁以及科技水平的飞速发展,社交软件已经成为如今人们实现彼此沟通交流的关键媒体,并且可以为人们更好地提供便捷式交流平台^[7]。也正是借助该平台,能够聚集不同语言、地区、性别、种族的人,从而形成极具特色的社交群体。其中,各节点包括了个人、社会组织、其他主体等社交行动者^[8]。

1.2 社交系统数据

以往的文献提出将数据可共划分为三类,分别为属性、关系、观念三类数据。在对数据进行采集过程中,目前较常用的数据收集方法包括访谈法、问卷法、观察法、文献法等。

2 数据挖掘技术

2.1 概念

数据挖掘从本质意义上来说,就是深入挖掘大量数据信息的过程,能够经过数据挖掘成功转化原本隐藏的相关信息,最终形成具备一定潜在价值的重要信息,并且数据挖掘信息转换过程中,能够成功转换为人们易理解的信息内容。

数据挖掘通过由海量数据信息,成功挖掘出未知且有一定存在价值的信息规律,并处理这些规律。在数据挖掘过程中可以实现对数据的一系列清洗、集成、转换、挖掘,评估模式及知识表示等一系列功能^[9-10],见图1。整体功能流程就是说,通过筛选并剔除数据中存在的无关本次的数据信息。然后重新集成,经过筛选剔除数据并展开下阶段操作,进而转换数据为便于挖掘的形式,这一步骤作为重要的数据操作步骤,经过智能化处理从而成功提取数据规律。

2.2 数据挖掘流程

数据挖掘中,主要流程包括以下5个步骤^[11]:

1) 需要将所要解决的问题清晰地界定,并且对所需解决的目标加以挖掘分析。

2) 需要准备有关分析的数据,通过对有关数据加以选择,针对相应的数据实现预处理之后,根据数据的

完整性、一致性,实现去噪声,填补丢失数据以及删除无效数据的过程。

3) 需要挖掘数据,通过根据不同的数据功能类型,特定性选择针对性的适用性计算方法。在实现净化和转换数据集之后,即可实现数据挖掘。

4) 可以分析其挖掘结果,针对所需要挖掘的有关结果,做出针对性评价,之后将相应的数据评价结果,转换为用户可以理解的相关知识。

5) 完成知识运用,将经过数据挖掘所得的相应数据应用至所需的系统组织中。

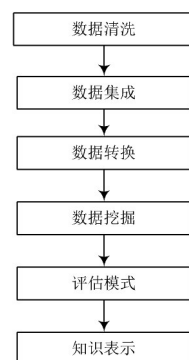


图1 数据挖掘功能流程

3 基于数据挖掘社交系统实现

目前社会交互软件系统已经逐渐发展成为人们的重要信息来源途径,而社交软件也能够为用户带来丰富多样的网络信息,本文以如何能够获得用户所需的社交信息数据作为研究重点^[12-14],提出基于数据挖掘的社会交互软件系统,包括以下子系统功能:系统用户登录、用户注册、信息管理、好友管理、活动推荐管理、音乐推荐管理、爱好推荐管理、用户评论管理,如图2所示。

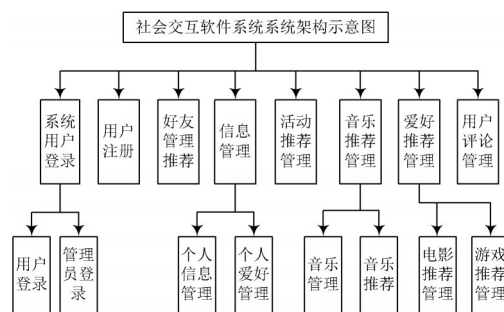


图2 社会交互软件系统系统架构

3.1 系统架构设计

该社会交互软件系统包括两大功能模块,分别为Web端和手机终端。

首先在Web采用基于Struts+Spring+Hibernate的开发框架模式,能够根据高校大学生的用户应用需求,完

成数据的搜索、筛选、剔除、推荐和用户评论管理功能。系统客户端及服务端功能实现见图3。

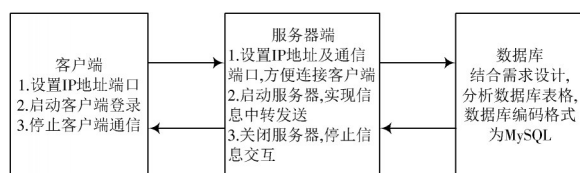


图3 系统客户端及服务端功能实现

3.2 系统详细功能

1) 用户注册、登录。用户想要使用该社交软件系统,账号便作为唯一表示用户身份的标准,经验证用户身份,从而进行下一阶段权限操作,包括添加好友、好友对话等功能。用户在首次应用该系统时,均需要首先进行系统注册,在系统数据库中会添加存储用户的注册信息,然后用户可以进行相应的用户名、密码登录,系统验证用户身份权限准确无误后即可成功登入该社交软件系统,执行后续功能。

2) 好友管理推荐。这个子系统中又细化为5个子功能模块,包括好友添加、删除、申请、推荐、设置特别关注好友。其中,好友添加是在获得好友申请系统通知后,得到对方答复的添加好友操作,系统能够自动完成好友夹创建。

3) 活动推荐管理。该管理功能模块主要包括了以下4个子系统功能,查看活动列表、信息、推荐、注册。

4) 用户评论管理。该功能可以满足用户结合自己感兴趣内容向好友分享推荐,并且可以实时评论,对用户信息进行实时更新的四大功能。

3.3 系统模块实现

1) 该系统在Web端作为系统应用操作的可视化应用层,在软件系统设计中需要做到直观清晰简洁美观,保证各系统功能布局合理性和服务器之间实现数据交互,提供稳定流畅的操作体验。图4为MVC架构示意图。

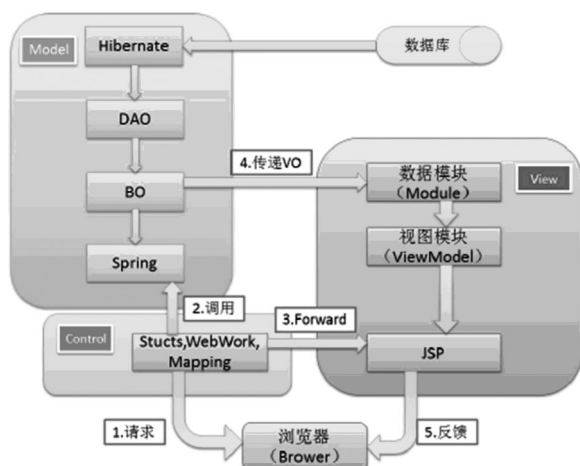


图4 MVC架构示意图

2) 在服务器终端经Flask、Nginx实现用户系统操作运算服务请求,并保存数据库两大部分。其中作为该系统开发设计要解决的关键问题服务器主要负责系统逻辑执行运算,保证服务器的运行正常。服务器通过运用分块分层,保留接口以上基本思想,确保了各块之间能够分别执行各自功能,并经接口传递数据,降低代码重复率,充分提升后期系统运行中的维护升级效率。

3) 在移动终端,同样作为用户使用该操作系统中的可视化操作层,功能等同于Web端,区别在于用户可以通过收集,完成软件系统操作功能。

3.4 关键技术算法

3.4.1 前端

在设计开发该社会交互软件系统中,运用MVC前端框架设计,基于Bootstrap框架完成CSS页面布局,并运用JavaScript成功完成系统部分功能控制。

MVC框架能够通过建立模型、视图、控制器以上三种方式,开发Web端在开发设计中能够完成数据逻辑、视图编程,优化程序的同时还能够拥有清晰优化思路。

Bootstrap框架能够在本次系统开发设计中基于HTML、JavaScript实现,合理规划设计网页元素布局,譬如图表、字体、导航等。

3.4.2 服务器端

对于开发设计的改善社会交互软件系统后端,主要运用Python语言成功实现以上子系统功能。图5为服务器端的流程图,运用了以下关键技术分别为FLASH、Nginx、Scrapy、Gunicom等。以Gunicom为例,对于虚拟化环境下安装启动Gunicom代码用例如下^[15]:

```
yum -y install nginx
```

1) 添加到启动项

```
chkconfig nginx on
启动
service nginx start
浏览器登录 localhost
显示 Welcome to nginx!
```

2) 安装成功

```
修改 nginx 配置 指定用户
vi/etc/nginx/nginx.conf
修改 user nginx;
为 user valex;
*安装 gunicorn
pip install gunicorn
```

3) 链接

```
/etc/nginx/conf.d/mysite_g.conf
sudo ln -s /home/valex/mysite_g/nginx.conf /etc/nginx/
conf.d/mysite_g.conf
修改 settings.py
```

```
ALLOWED_HOSTS = ['localhost', 'kaka.com']
```

```
*启动 gunicorn
```

4) 在项目文件夹内运行

```
nohup /usr/local/bin/gunicorn mysite.wsgi:application -c /  
home/valex/mysite_g/gunicorn.conf.py&
```

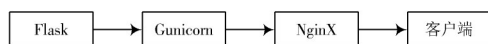


图5 服务器端操作流程

3.4.3 移动端

移动端作为实现可移动终端设备的可视化系统操作窗口,编写程序采用JQuerymobile,简化Web端的系统功能,移植原本系统至移动终端APP。该社交软件APP开发中需要确保多移动终端兼容自适应性。在建立的TraveMsgEntity类中,能够成功推送各类信息,并搜索匹配关键词与操作用户的个人爱好需求,结合个性化分类,并根据推荐热度实现优先级排序。

4 结 语

本文设计基于数据挖掘的社会交互软件系统,基于安卓终端的移动平台,能够实现系统用户登录、用户注册、信息管理、好友管理、活动推荐管理、音乐推荐管理、爱好推荐管理、用户评论管理等功能。运用JSON封装方式,成功实现客户端及服务端的数据传输,并且该系统还能够满足高校学生的实时通信沟通需求,有着清晰系统逻辑,方便后期维护更新,并且密切结合学生的校园活动与大环境,应用推广前景较大。

参 考 文 献

[1] 李萍,汪滢.基于数据挖掘的高校图书馆图书推荐系统设计及

应用研究[J].电脑迷,2018(11):134.

[2] 李建荣.基于数据挖掘的移动用户个性化推荐系统研究与设计[J].现代电子技术,2016,39(22):59-63.

[3] 陈纪铭,卜晓.基于数据挖掘的城市旅游舆情分析系统设计与实现[J].电子技术与软件工程,2019(8):174-175.

[4] 杨崇军.基于数据挖掘的体育成绩管理系统设计与实现[J].微型电脑应用,2019,35(2):96-98.

[5] 张超越,张晨晓,乐鹏.基于微博热门话题的扩散特征研究[J].测绘地理信息,2018(2):115-118.

[6] 吴晓桐,梁永全.基于评论数据中隐式邻居关系的推荐系统研究[J].软件,2019,40(7):178-182.

[7] 崔海媛,罗鹏程,聂华,等.新一代学术交流生态系统的研究与构建:以北京大学为例[J].图书情报工作,2018,62(22):22-31.

[8] 崔懿心.基于机器学习算法的社交数据挖掘与用户偏好的建模[J].电子技术与软件工程,2019(14):174-175.

[9] 孙得.基于社交网络的论文合著情况分析:以偏微分方程领域的相关论文为例[J].数据挖掘,2019,9(2):27-33.

[10] 夏崇欢,李华康,孙国梓.基于行为特征分析的微博恶意用户识别[J].计算机科学,2018,45(12):111-116.

[11] 尹亚晶.基于数据挖掘的体育评价决策支持系统开发与研究[J].现代电子技术,2017,40(9):108-111.

[12] 马小刚.一种基于数据挖掘的学工辅助系统的研究与设计[J].中国管理信息化,2018,21(17):180-182.

[13] 孙晓驰.基于数据挖掘的集装箱码头作业分析系统研究与设计[J].现代信息科技,2018,2(9):99-100.

[14] 张劳模,马颖,王国栋.基于数据挖掘的个性化智能推荐系统应用研究[J].现代电子技术,2011,34(16):31-34.

[15] 朱志明,李少林.基于数据挖掘技术的网络安全风险预警模型研究与设计[J].信息周刊,2018(12):106.

[16] 马乐,张九洲.社交软件对大学生价值观教育的影响及对策探讨[J].咸阳师范学院学报,2020,35(2):95-97.

作者简介:潘娜(1982—),女,海南屯昌人,讲师,研究方向为计算机应用。