

文章编号: 2096-1472(2016)-07-26-03

基于Android平台的教学管理系统的设计与实现

农国圣, 曲文瑶, 魏 玲

(哈尔滨理工大学管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要: 如今, 随着移动互联网的快速发展, 信息呈现井喷式的增长, 更多学生倾向于使用移动端设备获取信息。在各种手机应用挤爆大学生手机的同时, 校园类手机应用异军突起, 成功占据了高校市场。基于这个现状, 本文根据当代大学生的偏好和需求, 以哈尔滨理工大学为例, 对移动端掌上校园进行功能开发设计。该应用是一款基于Android平台集生活和学习为一体的应用产品, 旨在让用户通过该教学管理系统平台快速掌握校园信息, 提高校园信息化水平, 优化校园服务质量。

关键词: 校园APP; 移动端; 教务在线

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

Design and Implementation of the Teaching Management System Based on the Android Platform

NONG Guosheng, QU Wenyao, WEI Ling

(School of Management, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150040, China)

Abstract: Today, with the rapid development of mobile internet, the information growth spurt takes place and more students tend to use mobile device to access information. As students' mobile phones are flooded with a variety of applications, some campus mobile applications spring up and successfully occupy the college market. Taking Harbin Polytechnic University for example, this paper designs and develops the mobile handheld campus application according to the preference and requirements of contemporary college students. This application is an Android-based application combining living and learning together, aiming to facilitate users to quickly acquire campus information by teaching management system platform, improve the campus informatization and optimize campus service quality.

Keywords: campus APP; mobile terminal; educational online

1 引言(Introduction)

随着智能手机的问世, 短短的几年时间, PC的地位受到强烈的冲击。智能移动终端设备变得无处不在, APP手机应用的数量也不断地增加, 截止至2015年12月, 中国移动智能终端设备已经达到12.8亿台, 市场上的手机应用早已突破百万, 是2011年手机应用个数的十倍, 24.53%的用户在24岁以下, 由此可见学生群体是不可忽视的用户资源。各类手机应用遍布了学生生活的各个方面, 大量的智能手机应用, 使学生有了更多的选择, 也使学生的生活更加便捷化。在移动互联网的时代下, 移动端APP的市场有着很大的前景。

在众多的APP软件中, 专门针对我校师生的APP软件还不是很完善, 在这样的情况下, 大部分学生就会在众多的手机应用中盲目地去选择, 比如, 查询的自己的课程和成绩时, 会下载“超级课程表”“课程格子”等一类APP软件; 需要校内交流时, 会下载“人人网”等国内的社交平台; 需要了解校内教务信息时, 学生只能上网去登录学校的教务平台, 才能了解到需要的信息等等。这就使得针对学校的、功能全面的APP十分重要。

2 需求分析和设计及技术路线(Needs analysis and design and technology roadmap)

目前关于高校的生活类和学习类等的手机应用不胜枚举, 大家熟悉的有课程格子、超级课程表等, 但是缺点很明显, 查询课表的功能更容易被大家接受, 而学生和之间、学生和教师之间的互动, 以及学校的最新通知等相关功能显得暗淡, 因为高校之间差异性大, 只能个性化的定制才能满足各大高校的不同需求。本移动端教务系统旨在为师生提供方便的办公、学习和互动环境。图1为软件框架图。

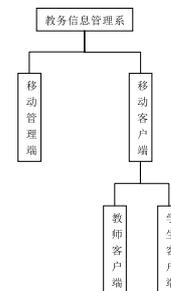


图1 软件框架图

Fig.1 Software frame diagram

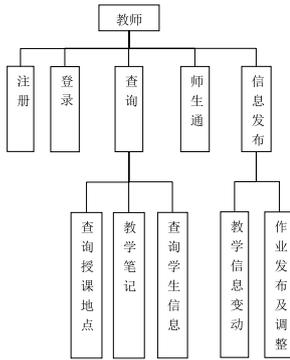


图2 教师模块功能框图

Fig.2 Teacher module function block diagram

2.1 针对教师部分的需求分析与设计

网络上有很多针对学生的查课表软件，广受学生的喜爱，但是对教师来说并不方便，这种移动的，便捷的软件对老师的帮助很大。不仅可以查课表，还可以标记不同班级的教学进度，简短的记录课堂上未能及时解决的问题等。将办公转移到线上，使教师可以在一台设备上将所有授课班级的信息集中起来，方便保存查阅，也使教学变得更有针对性，给老师的工作带来便利。

如图2所示，教师模块的子模块有注册、登录、查询、师生通、信息发布五个模块下面简单介绍各个模块的需求分析。

(1)注册功能模块需求分析与设计

教师在使用该软件前，需要注册一个自己的账号，账号包含用户名、密码姓名、性别、专业、年级和昵称等。填写相关信息后，将在服务器端对应数据库生成相应信息。

(2)登录功能模块需求分析与设计

首次登录需要输入已注册的账号和密码。成功登录后，如果不进行注销，客户端将会记录该用户信息，之后的登录不再需要输入用户名和密码。减少了用户来回登录所花费的时间，也使软件的操作更便捷。

(3)查询功能模块需求分析与设计

查询功能模块中下分了三个子模块，分别是查询授课地点，教学笔记，查询个人信息。查询授课地点的功能类似于学生查询课表，方便教师随时随地查询上课地点；教学笔记功能模块可以简单的做记录，跟踪不同班级的教学进度，以及上一堂课没有讲完的内容；查询学生信息功能模块提供了类似点名册的功能优化了以往纸质的点名册，提供简单的统计功能。

(4)师生通功能模块需求分析与设计

师生通是让老师和学生可以通过线上沟通，主要用途是，学生课上不懂的问题，可以在线上与老师进行交流，使问题得以解决；另一方面通过该平台老师可以了解学生平时的学习情况，来调整自己的教学计划。

(5)信息发布功能模块需求分析与设计

信息发布功能模块中下分教学信息变动和作业信息发布及调整两个子模块；教学信息变动是关于教学计划、上课地

点和考试时间变更；作业信息发布及调整主要是对作业布置及调整进行公告，发布的信息将会在学生端提示。

2.2 针对学生部分的需求分析

学生系统框架如图3所示，学生客户端分为用户注册、用户登录、校园布告、查询功能、校内社团、我要吐槽、约吗、考试题库八个子模块。其中用户注册和用户登录模块在教师系统已经介绍过相关内容，不再展开介绍。

(1)校园布告模块需求分析

校园通告是集中学校教务处向学校全体师生发布公告的信息发布平台，用户可以选择推送功能，方便全体师生及时得到信息，本模块分为教务公告和教务新闻两个窗口。

教务公告包括各类学术比赛通知、学校放假通知、重大考试通知、全国高校性质的比赛通知等公开信息；教务新闻包括我校学生个人及学生社团在学术、创业和各种技能大赛获奖信息等。

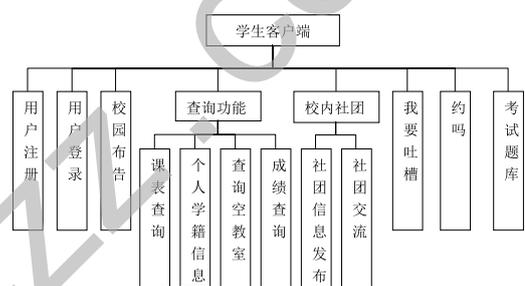


图3 学生模块功能框架图

Fig.3 Student module function framework

(2)查询功能模块需求分析

查询功能模块给用户提供了课表查询、个人学籍查询、查询空教室、成绩查询等功能，免去学生通过网页去查询的繁杂过程，让学生查询变得更快更方便，通过优化的页面，用户可以快速查询自己需要的内容。

(3)校内社团功能模块需求分析

将为全校社团建立账户，由社团自己发帖，进行社团纳新，社团活动、比赛和演出公告，社团内部成员通知等，让学生第一时间了解社团信息，同时建立社团活跃值，进行十佳社团评比。

(4)我要吐槽功能模块需求分析

该窗口对学生开设，用于学生对校园的人和事进行吐槽以及自己身边的事情进行吐槽，学生用户可以提醒其他学生需要注意的事项和对身边不满意的地方进行宣泄，同时增加校内学生之间的交流。

(5)约吗功能模块需求分析

约吗，是将学校中怀有相同梦想、相同爱好等一群人聚集在一起，在这里可以认识同一校园的朋友，通过手机的位置感应，获取愿意公开位置信息的用户位置，更有益于交友^[1]。

2.3 技术路线

本应用程序采用基于AMQP协议的校园消息总线系统进行信息传递^[2]，通过OSGi框架和RESTful技术来搭建中间件，解决了开发过程中数据获取难题^[3]。通过客户端和服务端进

行实时交互，其中客户端基Java语言和Android平台进行开发，数据库使用SQL Server进行设计和实现，用于存储用户具体的活动信息^[4]。

本软件基于Android平台，Android是一种以Linux为基础的开放源代码操作系统，主要使用于便携设备。系统架构采用了分层的架构。Android分为四个层，从高层到低层分别是应用程序层、应用程序框架层、系统运行库层和linux核心层^[5]。在windows系统下，搭建了Java SE Development Kit+Eclipse+Android SDK(Software Development Kit)+Android Development Tools(ADT)的开发环境。

3 APP移动端教学管理信息系统功能实现(The design of undergraduates'employment service platform function on APP)

3.1 注册

用户第一次使用该软件时，需要注册，这样才能从服务器端读取到用户的个人信息。首先在本地检测用户名、密码等信息是否符合注册要求，再与服务器数据库用户表的信息对比，若为空，则添加该用户信息到服务器数据库中相应的用户表。

3.2 登录

打开软件后首先会进入到一个欢迎页WelcomeActivity，其次才进入到主页面MainActivity，尚未登录的用户在主页面可以使用上校园官网等简单功能，已经注册成功的用户可以在左侧下拉菜单中选择登录选项，软件会跳转到登录页面LoginActivity。用户输入注册时的用户名和密码，软件在本地检测输入的信息合法后将数据传送至服务器，与数据库中相应的表信息进行对比，并返回结果，客户端对不同的返回结果做出相应的反应^[6,7]。

3.3 查询

教师页面下有查询授课地点，教学笔记。选择查询授课地点后，客户端将向服务器发送请求，服务器根据请求作出回应，并将课表保存在本地，方便以后查询；选择教学笔记后，客户端读取教师授课班级让用户进一步选择，在具体的班级页面教师可以做简单记录、修改、删除、保存在本地；选择查询学生信息后，客户端也会返回授课班级结果供用户进一步选择，选择具体班会出现该班学生名册。学生页面有课表查询、个人学籍查询、查询空教室、成绩查询四个功能，课表查询功能与教师课表查询大致相同，不再展开介绍；个人学籍查询、个人成绩查询和查询空教室都是通过web访问学校官方教务在线。如图4为查询功能模块数据流程图。

3.4 师生通与我要吐槽

师生通以即时通信的方式让用户进行互动交流，用户进入到师生通页面后程序开始监听发送按钮，当用户发送信息时用户端会向服务器段发出Socket请求，若长时间没有接收到服务器端回应则提示用户信息发送失败。而服务器端也时刻监听客户端有没有发出Socket连接请求，若没有则继续监听，如果监听到来自客户端的Socket请求则进行连接，若连接失败则返回客户端信息发送失败。通信结束后服务器将会关

闭该通道。我要吐槽则是以留言板的方式，用户在我要吐槽功能模块上发布信息后，将由服务器端进行整合、编辑。当用户刷新时，客服端向服务器端下载最新信息，用此数据更新UI，更新留言板的最新内容，从而达到沟通交流^[8,9]。

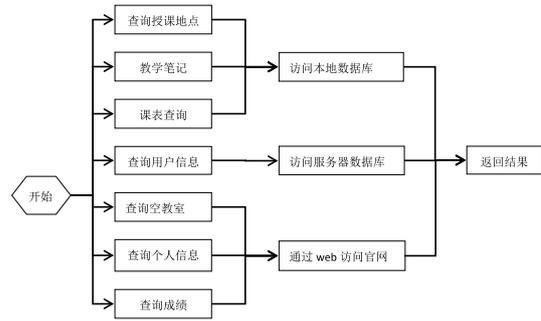


图4 查询功能模块数据流程图

Fig.4 Query function module data flow diagram

4 结论(Conclusion)

随着移动互联网的快速发展，基于学生用户的APP也随之增加，在这样的背景下，服务学生的校园生活、学习类的APP有着重大意义。针对哈尔滨理工大学开发的移动端教学管理平台服务于学校职工、教师、学生和校友四大用户群体，集个人教学信息的查询和发布、校园动态、校内社交平台、师生通等功能，这些功能模块可以使广大师生随时随地且快速获取校园的实时动态、个人学习和生活的各个方面的信息，方便全校师生的生活，提高了校园信息化水平，优化了校园服务质量。

参考文献(References)

- [1] 陈龙彪,李石坚,潘纲.智能手机:普适感知与应用[J].计算机学报,2015,(2):423-435.
- [2] 赵英,程良.基于OSGi和RESTsul技术的移动校园数据中间件的设计[J].华中科技大学学报,2013,(12):127-130.
- [3] 吴炜鑫,王宇,王兴伟.基于AMQP的校园信息总线系统的设计与实现[J].通信学报,2013,(9):180-183.
- [4] 王红勤.高校设备管理系统中Android客户端的设计与实现[J].电脑知识与技术,2016,(12):146-149.
- [5] 高成珍,钟元生.Android编程经典案例解析[M].北京:清华大学出版社,2015.
- [6] 王伟,董平,李超.基于Android平台的可视即时通信系统的设计与实现[J].电子技术与软件工程,2015,(3):70-72.
- [7] 潘正军,赵连芬.基于Android平台的社交软件设计与实现[J].计算机技术与发展,2014,(7):170-173.
- [8] 迟玉梁,甘新玲,李勇.基于Android平台的多人实时定位于交流系统的设计与实现[J].实验技术与管理,2015,(9):160-162.
- [9] 雷文礼,等.基于Android平台的即时通信系统设计[J].现代电子技术,2015,(3):13-15.

作者简介:

农国圣(1994-),男,本科生.研究领域:信息管理与信息系统.
 曲文瑶(1995-),女,本科生.研究领域:信息管理与信息系统.
 魏玲(1965-),女,博士,教授.研究领域:管理信息系统.