

基于微信小程序“有感你就问”校园咨询平台

杨将天 刘阳意 冯仁贵 廖建威

南宁学院人工智能学院, 南宁, 530200

摘要 微信小程序是一种轻量级应用程序,它以方便快捷、安全稳定、功能丰富、开发成本低、便于维护等特点被应用于各种场合,有效提高了大多数人的学习办公效率。针对大学生在校期间会遇到一些学习和生活上的疑问和困惑需要便捷方便的咨询老师,结合微信小程序、数据库、WebSocket、SpringBoot 等关键技术开发了“有感你就问”校园咨询平台小程序,旨在便捷快速打通师生间的沟通。

关键字 微信小程序,在线咨询,WebSocket,SpringBoot

Campus “Ask after You Have Doubts” Service Platform based on Wechat Mini Program

Yang Jiangtian , Liu Yangyi , Feng Rengui , Liao Jianwei

School of Artificial Intelligence Nanning University
Nanning 530200, China

yjtian210@163.com liuyangyi1004@qq.com likfees@163.com liaojianwei0822@qq.com

Abstract—The wechat applet is a lightweight application, which is used in various occasions with the characteristics of convenience, quickness, safety, stability, rich functions, low development cost and easy maintenance, and effectively improves the learning and office efficiency of most people. For college students who will encounter some questions and puzzles in their study and life at school, they need convenient consulting teachers. Combined with wechat applet, database, socket, springboot and other key technologies, a campus consulting platform applet "ask if you have doubts" is developed to facilitate and quickly open up the communication between teachers and students.

Key words—Wechat applet, Online consultation, WebSocket, SpringBoot

1 引言

高校的大学生在在校期间,总会遇到生活、学习、实习就业、情感等问题,很多时候需要求助老师。不少学生因为害羞等原因,不愿面对面询问老师,或者找不到老师联系方式不能及时联系等等,久而久之小问题可能酿成大麻烦。

本文主要研究如何使师生便捷快速的沟通,设计开发了一个基于微信小程序“有感你就问”校园咨询平台,以提供一种便捷快速的途径,帮助大学生与老师们交流沟通,老师也可通过平台及时解答同学们的疑问,熟悉同学们关心的话题,从而拉近师生之间的关系,减少没必要的时间和操作。

2 “有感你就问”平台的功能结构

本文设计实现的“有感你就问”校园咨询平台的用户主要分成三种角色,即学生(用户)、教师、系统管理员。系统由 11 个功能模块组成,其中前端交互功能模块 6 个,后台交互功能模块 5 个。系统功能结构如图 1 所示。

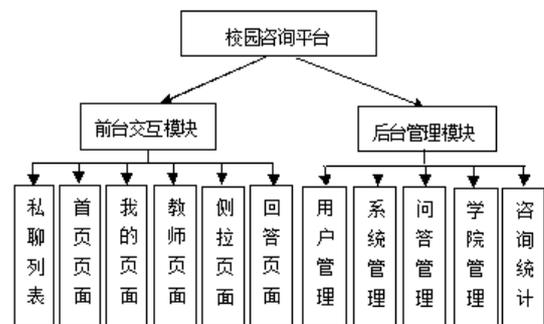


图 1 系统功能图

平台的用户端主要是学生。学生发帖的过程如下:首先用户登录后,进入问答添加页面,在页面中可选择是否匿名、是否公开,如果不公开则只有自己和被指定的教师查看。学生可以选择是否指定教师,如果不指定教师系统则会根据教师的描述自动匹配一位相关的教师作为解答教师;如果指定教师,若教师在线则会站内通知该教师,待解答教师答复后,系统管理可设置是否采纳。教师回答学生的提问后,最终由系统管理员结束问答。

开发“有感你就问”校园咨询平台的目的在于解决学生们的疑惑，建立起一个问答社区，供学生们进行参考交流。允许与教师进行在线沟通，一对一解决问题。难点在于为每一位用户建立数据模型和用户画像，让机器自动成为每个问答的最佳负责人，以减少系统管理员和教师的工作量。

3 “有感你就问”校园咨询平台的实现

3.1 首页模块

首页用户交互界面如图2所示，主要有搜索栏、二级学院切换按钮、常见问题板块、师生问答板块、我的消息板块、个人主页板块、轮播小贴士、教师分类选择以及教师列表模块，点击教师分类可切换不同的教师类别，如：心理老师、辅导员等；教师列表还可以知道教师是否在线。



图2 用户交互界面首页示意图

具体操作如下：点击搜索栏右侧的二级学院按钮可选择相对二级院校的界面；点击师生问答板块可跳转至问答列表，点击我的消息可跳转通知列表；点击教师的列表可跳转至对应教师的详情介绍。其中点击左上角头像可进入首页抽屉页面，抽屉功能有：个人头像及名称、提问统计、公告提示、消息通知以及退出登录，点击相应的功能就能发出操作请求。

3.2 教师详情和聊天模块

教师详情的主要功能包括：点明教师的姓名、头像、职务以及说明和图文的个人介绍，与用户交互的功能：提问功能（可跳转至帖子的添加并主动@老师）、关注功能（可将教师添加至自己的关注列表）、立即咨询按钮（可向教师发起一对一实时的聊天）。

咨询聊天模块如图3所示，主要功能有：实时的一对一在线聊天系统，用户方发送消息时，教师方在线的情况下系统会发出相应的通知；聊天系统类似于微信的聊天功能，相对于微信的聊天功能，省去了需要申请添加好友并确认通过才能进行聊天的步骤，减少了时间的成本。

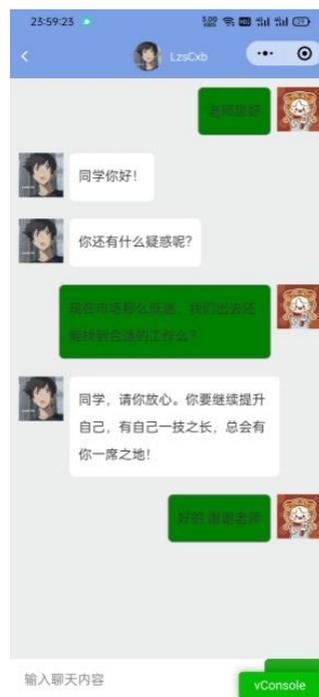


图3 咨询聊天模块界面示意图

3.3 问答模块

在不使用图3所示的咨询聊天的情况下，可以选择以论坛帖子的形式在问答模块下发表疑惑的问答，如图4问答列表和图5问答详情所示。问答模块主要功能有：标题的搜索功能、问答列表以及悬浮添加按钮；其中每块列表显示每位提问用户的头像、名称、标题、发表的时间、艾特的教师、浏览量和是否已解决。

操作如下：点击列表进入问答详情页图5问答详情，主要功能除了显示用户信息和问答内容外，页面的下部分功能有：指定教师的回答以及其他回答，其中被@的教师回答会置顶在指定教师的板块，只要登陆的用户都可参与帖子的回答。



图 4 问答列表界面示意图

3.4 个人中心及通知模块

用户的个人详细信息可以从图 6 所示的首页个人中心的板块进入, 该板块主要显示了用户的基本信息以及所在二级学院, 在板块的中间统计用户所提问、关注、回复的数量。该板块也可分为 3 大功能类, 即发表的帖子、回复的帖子和关注的教师。

通知模块的功能是通过通知列表来展现其功能, 主要有: 私聊消息的列表、帖子的消息、系统的消息, 其中私聊消息参考的是微信聊天列表的界面, 以用户头像、名称、发送的内容和头像右上方未读的消息作为单用户消息的展示, 点击相应消息的用户即可跳转至咨询聊天模块。



图 6 首页个人中心页面示意图



图 5 问答详情模块界面示意图

3.5 后台管理模块

后台管理模块主要是针对管理员管理产生的数据所设计的, 主要功能有: 用户管理、教师分类管理、二级学院管理、帖子管理、图片管理、评论管理、关注管理、转让管理、自动匹配管理、收藏管理、轮播图管理、教师标签管理、公告管理。这些模块均已配备增、删、改、查、导入、导出功能。

3.6 数据库的设计

平台的数据库主要为平台存储学生、教师、学院问答信息、帖子信息、消息等有关的信息。为此, 设计了用户表、消息表、关注表、回复表、教师标签表、教师标签中间表、帖子表、帖子收藏表、帖子转让记录表、二级学院表、教师分类表、评论表、图片表、公告表、轮播图表、帖子自动匹配表等 16 张表。

4 平台的性能测试

平台的性能测试包括安全性测试、性能测试、压力测试、接口测试和功能测试。系统主要基于功能测试。功能测试是根据功能测试用例对产品功能和测试项目进行验证，检查产品是否满足用户需求。

4.1 黑盒测试

不考虑程序内部结构和特点的情况下，采用黑盒测试方法对平台进行黑盒测试，已验证平台的功能。经过六项测试，平台实现了设计的功能，达到了预期的要求。测试的项目和结果如表 1 所示。从测试的结果来看，平台操作的结果与设计预期的结果是吻合的，说明了平台的设计是合理的、有效的，平台的开发达到了预期的效果。

表1 黑盒测试的结果

序号	用例名/标题	前置条件	操作步骤	预期结果	实际结果
1	使用微信登录	账号已注册	进入小程序弹出是否微信登录框点击确认	成功登陆，刷新页面	按预期结果
2	搜索教师	教师是存在的	首页搜索框输入教师姓名	搜索出相应教师信息的列表	按预期结果
3	一对一咨询教师	已登录状态下	进入教师详情点击咨询	正常进入咨询页面，双端正常发送、接收消息	按预期结果
4	自动分配教师	进入问答添加页不选择教师	添加相应内容后，提交发表，等待系统分配教师	发表成功后跳转详情并显示分配的教师	按预期结果
5	私聊通知	接收用户发送的消息	学生端发送消息，教师端进入通知列表查看通知	教师端成功在通知列表看到消息	按预期结果
6	个人统计	个人发表一条以上的帖子	发表帖子后可在个人主页中间处看到发表的数量	发表帖子后，进入个人主页查看到相应数量	按预期结果

4.2 性能测试

我们对 WebSocket 服务器使用 Jmeter 进行压测并经过作者在一台 16G 的机器进行的多线程实验，在单机情况下 Java 开启 8000 个线程内存就非常吃力了，但在 Golang 语言中可以轻松启动百万个轻量级协程（比线程更易用，更高效轻便，调度开销更小），可同时运行上百万并发，但因为每次都需要创建 socket 链，链接资源消耗较大，但创建 10 万个 socket 链接还是比较轻松的。

5 结束语

本文开发了一个“有感你就问”校园咨询平台，方便大学生遇到一些学习和生活上的疑问和困惑时便捷方便地咨询老师，对于便捷快速打通师生间的沟通具有实用价值。在平台开发中，使用了 Git 工具进行项目协调和管理，利用 Golang 构建 WebSocket 服务器、分配功能智能化和权重。平台的性能测试结果说明了设计的有效性和合理性，以及平台的可用性。后续将在学生试用的体验中收集意见反馈，进一步提升智能推送执行效率和准确率，优化小程序的交互逻辑，将程序进行微服务化，保障服务高可用性，提高程序容灾与并发，使用户更方便使用。

参考文献

- [1] 腾讯公司.微信公众平台开发者文档[EB/OL].[2020-12-22]
- [2] Jeecg-Boot 官方教程[EB/OL]. <http://doc.jeecg.com/2043868>
- [3] Likfee.基于 Minio 分布式对象存储管理系统[2022-04-18]
- [4] 杨宇,徐万明.基于 Springboot 微信小程序用户管理系统设计[J].电脑与电信. 2022,(03):63-67
- [5] 杜风旭.基于 WebSocket 协议的在线聊天系统设计与实现[D].南京:东南大学, 2016
- [6] 杨小娇.轻量级高并发 Web 服务器的研究与实现[D].南京:南京邮电大学, 2014
- [7] 李梦莎.基于特定场景的智能问答系统的设计与实现[D].北京:北京交通大学, 2021
- [8] 单树倩; 任佳勋.基于 SpringBoot 和 Vue 框架的数据库原理网站设计与实现[J].电脑知识与技术. 2021,17(30):40-41,50
- [9] 纪力炜.基于 JMeter 工具的性能自动化测试系统设计与实现[D].南京:南京邮电大学, 2017
- [10] 陈倩怡,何军.Vue+Springboot+MyBatis 技术应用解析[J].电脑编程技巧与维护. 2020,(01):14-15,28