

**目录**

[第1章 引言 1](#_Toc2277516)

[1.1 编写目的 1](#_Toc2277517)

[1.2 背景 1](#_Toc2277518)

[1.3 参考资料 1](#_Toc2277519)

[1.4 术语和缩略词 1](#_Toc2277520)

[第2章 项目概述 2](#_Toc2277521)

[2.1 项目背景 2](#_Toc2277522)

[2.2 项目意义 2](#_Toc2277523)

[2.3 应用场景 2](#_Toc2277524)

[2.4 项目特色 2](#_Toc2277525)

[2.5 盈利模式 2](#_Toc2277526)

[第3章 项目可行性分析 4](#_Toc2277527)

[3.1 市场可行性分析 4](#_Toc2277528)

[3.2 成本可行性分析 4](#_Toc2277529)

[3.3 技术可行性分析 4](#_Toc2277530)

[第4章 项目需求分析 6](#_Toc2277531)

[4.1 角色分析 6](#_Toc2277532)

[4.2 功能性需求分析 8](#_Toc2277533)

[4.2.1 后台管理员登录 8](#_Toc2277534)

[4.2.2 后台整体概览 10](#_Toc2277535)

[4.2.3 后台基本信息管理 10](#_Toc2277536)

[4.2.4 后台教学管理 16](#_Toc2277537)

[4.2.5 后台在线课程管理 21](#_Toc2277538)

[4.2.5.1.2 直播间巡逻管 27](#_Toc2277539)

[4.2.6 课程共享管理 28](#_Toc2277540)

[4.2.7 推荐 28](#_Toc2277541)

[4.2.8 后台小组管理 29](#_Toc2277542)

[4.2.9 后台通知管理 32](#_Toc2277543)

[4.2.10 后台统计数据分析 33](#_Toc2277544)

[4.2.11 教师后台管理 34](#_Toc2277545)

[4.2.12 小程序/微信公众号用户绑定 38](#_Toc2277546)

[4.2.13 学生小程序首页 39](#_Toc2277547)

[4.2.14 学生小程序小组 40](#_Toc2277548)

[4.2.15 学生小程序个人中心 41](#_Toc2277549)

[4.3 非功能性需求分析 43](#_Toc2277550)

[第5章 项目概要设计 44](#_Toc2277551)

[5.1 项目架构设计 44](#_Toc2277552)

[5.1.1 项目整体架构 44](#_Toc2277553)

[5.1.2 后台管理系统基本架构 45](#_Toc2277554)

[5.1.3 教师管理平台基本架构 46](#_Toc2277555)

[5.1.4 在线教育平台小程序基本架构 47](#_Toc2277556)

[5.1.5 教育服务号基本架构 48](#_Toc2277557)

[5.1.6 网络拓扑图 49](#_Toc2277558)

[5.1.7 项目技术架构 50](#_Toc2277559)

[5.2 数据库设计 52](#_Toc2277560)

[5.2.1 数据库环境说明 52](#_Toc2277561)

[5.2.2 数据库的命名规则 52](#_Toc2277562)

[5.2.3 逻辑设计 53](#_Toc2277563)

[5.2.4 物理设计 54](#_Toc2277564)

[5.2.5 表汇总 54](#_Toc2277565)

[5.2.6 表明细 56](#_Toc2277566)

[5.3 界面设计 89](#_Toc2277567)

[5.4 接口设计 89](#_Toc2277568)

[5.5 技术选型 89](#_Toc2277569)

[第6章 项目详细功能设计 91](#_Toc2277570)

[6.1 后台登录模块 91](#_Toc2277571)

[6.1.1 功能描述 91](#_Toc2277572)

[6.1.2 流程逻辑 91](#_Toc2277573)

[6.1.3 功能项 91](#_Toc2277574)

[1.1.1 设计方法（算法或SQL） 91](#_Toc2277575)

[6.1.4 注释设计 92](#_Toc2277576)

[6.1.5 限制条件 92](#_Toc2277577)

[6.1.6 尚未解决的问题 92](#_Toc2277578)

[6.2 后台权限模块 93](#_Toc2277579)

[6.2.1 功能描述 93](#_Toc2277580)

[6.2.2 流程逻辑 93](#_Toc2277581)

[6.2.3 功能项 93](#_Toc2277582)

[6.2.4 设计方法（算法或SQL） 94](#_Toc2277583)

[6.2.5 注释设计 96](#_Toc2277584)

[6.2.6 限制条件 96](#_Toc2277585)

[6.2.7 尚未解决的问题 96](#_Toc2277586)

[6.3 基本信息模块 97](#_Toc2277587)

[6.3.1 功能描述 97](#_Toc2277588)

[6.3.2 流程逻辑 97](#_Toc2277589)

[6.3.3 设计方法（算法或SQL） 97](#_Toc2277590)

[6.3.4 注释设计 98](#_Toc2277591)

[6.3.5 限制条件 98](#_Toc2277592)

[6.3.6 尚未解决的问题 98](#_Toc2277593)

[6.4 课表模块 99](#_Toc2277594)

[6.4.1 功能描述 99](#_Toc2277595)

[6.4.2 流程逻辑 99](#_Toc2277596)

[6.4.3 功能项 99](#_Toc2277597)

[6.4.4 设计方法（算法或SQL） 99](#_Toc2277598)

[6.4.5 限制条件 100](#_Toc2277599)

[6.4.6 尚未解决的问题 100](#_Toc2277600)

[6.5 考试模块 101](#_Toc2277601)

[6.5.1 功能描述 101](#_Toc2277602)

[6.5.2 流程逻辑 101](#_Toc2277603)

[6.5.3 功能项 101](#_Toc2277604)

[6.5.4 设计方法（算法或SQL） 101](#_Toc2277605)

[6.5.5 注释设计 102](#_Toc2277606)

[6.5.6 限制条件 102](#_Toc2277607)

[6.5.7 尚未解决的问题 102](#_Toc2277608)

[6.6 教学考评模块 103](#_Toc2277609)

[6.6.1 功能描述 103](#_Toc2277610)

[6.6.2 流程逻辑 103](#_Toc2277611)

[6.6.3 功能项 103](#_Toc2277612)

[6.6.4 设计方法（算法或SQL） 103](#_Toc2277613)

[6.6.5 限制条件 104](#_Toc2277614)

[6.6.6 尚未解决的问题 104](#_Toc2277615)

[6.7 成绩模块 105](#_Toc2277616)

[6.7.1 功能描述 105](#_Toc2277617)

[6.7.2 流程逻辑 105](#_Toc2277618)

[6.7.3 功能项 105](#_Toc2277619)

[6.7.4 设计方法（算法或SQL） 105](#_Toc2277620)

[6.7.5 注释设计 105](#_Toc2277621)

[6.7.6 限制条件 106](#_Toc2277622)

[6.7.7 尚未解决的问题 106](#_Toc2277623)

[6.8 在线课程模块 107](#_Toc2277624)

[6.8.1 功能描述 107](#_Toc2277625)

[6.8.2 流程逻辑 107](#_Toc2277626)

[6.8.3 功能项 107](#_Toc2277627)

[6.8.4 设计方法（算法或SQL） 108](#_Toc2277628)

[6.8.5 注释设计 109](#_Toc2277629)

[6.8.6 限制条件 109](#_Toc2277630)

[6.8.7 尚未解决的问题 109](#_Toc2277631)

[6.9 直播模块 110](#_Toc2277632)

[6.9.1 功能描述 110](#_Toc2277633)

[6.9.2 流程逻辑 110](#_Toc2277634)

[6.9.3 功能项 110](#_Toc2277635)

[6.9.4 设计方法（算法或SQL） 111](#_Toc2277636)

[6.9.5 注释设计 111](#_Toc2277637)

[6.9.6 限制条件 111](#_Toc2277638)

[6.9.7 尚未解决的问题 111](#_Toc2277639)

[6.10 兴趣小组模块 112](#_Toc2277640)

[6.10.1 功能描述 112](#_Toc2277641)

[6.10.2 流程逻辑 112](#_Toc2277642)

[6.10.3 功能项 112](#_Toc2277643)

[6.10.4 设计方法（算法或SQL） 113](#_Toc2277644)

[6.10.5 注释设计 113](#_Toc2277645)

[6.10.6 限制条件 113](#_Toc2277646)

[6.10.7 尚未解决的问题 113](#_Toc2277647)

[6.11 推荐模块 114](#_Toc2277648)

[6.11.1 功能描述 114](#_Toc2277649)

[6.11.2 流程逻辑 114](#_Toc2277650)

[6.11.3 功能项 114](#_Toc2277651)

[6.11.4 设计方法（算法或SQL） 114](#_Toc2277652)

[6.11.5 注释设计 118](#_Toc2277653)

[6.11.6 限制条件 118](#_Toc2277654)

[6.11.7 尚未解决的问题 118](#_Toc2277655)

[6.12 通知模块 119](#_Toc2277656)

[6.12.1 功能描述 119](#_Toc2277657)

[6.12.2 流程逻辑 119](#_Toc2277658)

[6.12.3 功能项 119](#_Toc2277659)

[6.12.4 设计方法（算法或SQL） 119](#_Toc2277660)

[6.12.5 注释设计 120](#_Toc2277661)

[6.12.6 限制条件 120](#_Toc2277662)

[6.12.7 尚未解决的问题 120](#_Toc2277663)

[6.13 统计分析模块说明 121](#_Toc2277664)

[6.13.1 功能描述 121](#_Toc2277665)

[6.13.2 流程逻辑 121](#_Toc2277666)

[6.13.3 功能项 121](#_Toc2277667)

[6.13.4 设计方法（算法或SQL） 121](#_Toc2277668)

[6.13.5 注释设计 123](#_Toc2277669)

[6.13.6 限制条件 123](#_Toc2277670)

[6.13.7 尚未解决的问题 123](#_Toc2277671)

[6.14 教师模块 124](#_Toc2277672)

[6.14.1 功能描述 124](#_Toc2277673)

[6.14.2 流程逻辑 124](#_Toc2277674)

[6.14.3 功能项 124](#_Toc2277675)

[6.14.4 设计方法（算法或SQL） 124](#_Toc2277676)

[6.14.5 注释设计 125](#_Toc2277677)

[6.14.6 限制条件 126](#_Toc2277678)

[6.14.7 尚未解决的问题 126](#_Toc2277679)

[6.15 学生模块 126](#_Toc2277680)

[6.15.1 功能描述 126](#_Toc2277681)

[6.15.2 流程逻辑 126](#_Toc2277682)

[6.15.3 功能项 127](#_Toc2277683)

[6.15.4 设计方法（算法或SQL） 127](#_Toc2277684)

[6.15.5 注释设计 128](#_Toc2277685)

[6.15.6 限制条件 128](#_Toc2277686)

[6.15.7 尚未解决的问题 128](#_Toc2277687)

[第7章 风险控制 129](#_Toc2277688)

[7.1 预算报表 129](#_Toc2277689)

[第8章 项目演示 129](#_Toc2277690)

[8.1 预算报表 129](#_Toc2277691)

[第9章 附录 130](#_Toc2277692)

[9.1 会议纪要 130](#_Toc2277693)

[9.1.1 会议纪要（一） 130](#_Toc2277694)

[9.1.2 会议纪要（二） 131](#_Toc2277695)

[9.1.3 会议纪要（三） 132](#_Toc2277696)

[9.1.4 会议纪要（四） 133](#_Toc2277697)

[9.1.5 会议纪要（五） 134](#_Toc2277698)

[9.2 问卷调查以及分析报告 135](#_Toc2277699)

[9.2.1 调查问卷 135](#_Toc2277700)

[9.2.2 调查结果 136](#_Toc2277701)

[9.2.3 问卷分析 139](#_Toc2277702)

[9.3 接口调用内容 139](#_Toc2277703)

[9.3.1 登录 139](#_Toc2277704)

[9.3.2 后台整体概览 140](#_Toc2277705)

[9.3.3 后台基本信息管理 143](#_Toc2277706)

[9.3.4 后台教学管理 154](#_Toc2277707)

[9.3.5 后台在线课程管理 163](#_Toc2277708)

[9.3.6 后台小组管理 172](#_Toc2277709)

[9.3.7 后台通知管理 178](#_Toc2277710)

未找到图形项目表。

# 引言

## 编写目的

这个项目的根本目的打造一个以创新型的教育模式的系统平台，聚集教育产业链的上下游，形成一个移动教育、智慧教育的生态圈，且满足多层次的教育信息化需求。运用网络、多媒体和多种交互手段进行教学和互动，提供海量的教育资源，实现资源共享，为用户提供个性化的学习计划和学习体验，并且根据用户的学习爱好智能推送专业知识课程，提高用户学习效率。

## 背景

2015年7月，国务院颁布了《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》(以下简称《指导意见》)，在教育行业，《指导意见》明确提出：“要鼓励互联网企业与社会教育机构根据市场需求开发数字教育资源，提供网络化教育服务。鼓励学校利用数字教育资源及教育服务平台，逐步探索网络化教育新模式，扩大优质教育资源覆盖面，促进教育公平。鼓励学校通过与互联网企业合作等方式，对接线上线下教育资源，探索基础教育、职业教育等教育公共服务提供新方式。推动开展学历教育在线课程资源共享，推广大规模在线开放课程等网络学习模式，探索建立网络学习学分认定与学分转换等制度，加快推动高等教育服务模式变革。”

## 参考资料

1.《第九届中国大学生服务外包创新创业大赛企业命题类赛题手册》

2.《阿里巴巴 Java 开发手册》

## 术语和缩略词

MVC：Model View Controller，是模型(model)－视图(view)－控制器(controller)的缩写，一种软件设计典范。

UML：Unified Modeling Language 统一建模语言或标准建模语言。

BCNF：Boycee Codd Normal Form，中文叫巴斯范式，是由Boyce和Codd提出的,比3NF又进了一步,通常认为是修正的第三范式。

# 项目概述

## 项目背景

互联网＋教育改变了传统教育的模式，是未来教育发展的必然趋势。可使得学习无时无刻、无处不在地进行，充分利用碎片化时间，提高学习效率，打造移动教育、智慧教育的生态圈，很好地满足多层次的教育信息化需求。该系统包括学校、机构、老师、学生、课程体系、课程资源，运用网络、多媒体和多种交互手段进行教学和互动，提供海量的教育资源，名师/优质课程可以随时随地接入，提供最新的科学学习方法和个性化学习体验，提高了学习效率和管理效率，使得教育可以随时、随地、分享、共享，也成为新的经济时代下互联网教育的最佳实践。

## 项目意义

通过“云智教育”平台系统，能有效聚集教育产业链的上下游，可使得学习无时无刻、无处不在地进行，充分利用碎片化时间，提高学习效率，打形成一个移动教育、智慧教育的生态圈。

对于学生：

1.通过系统对用户的学习过程和结果进行的评定生成的能力档案，能够清晰地看出一个学生的能力强项所在，能力的评价体现在用户的理论学习能力、实践能力、语言表达能力、创新能力、独立思考及团队协作能力。

2.学生可以在课堂上充分发挥自己的主体性作用，以网络技术为背景，进行的课堂教学，可以极大的调动学生在课堂上学习的积极性。

对于教师：

备课效率提高，教育资源共享，师生互动加强，提高了课堂效率。互联网的形式，更接近传统的课堂进行教学互动。

对于院校/机构：

以云智教育平台为载体，院校和机构可以在平台上开设自己的课程，并以新的形式实现教学管理，可以更直观的看到学生的学习情况和教师教学情况。

对于平台：

以云智教育平台为载体，院校和机构可以在平台上共享自己院校或机构的教学资源，并可以收取一定的知识产权费用。即云智教育平台实现了教学资源的共享，体现出共享经济的理念。

## 应用场景

## 项目特色

### 基于用户的协同过滤推荐算法

### 兴趣小组-连接你我

### 课表日历-计划每天

### 课程共享平台

### FM阅读和精选好书

### Tensorflow机器学习

### Spring Cloud微服务架构

### ElasticSearch大数据搜索

### 支持教学互动的直播间

学生用户可通过关键字搜索直播，进入直播间可以观看直播，订阅直播，查看公告，直播互动；教师用户则是对直播间的管理，直播提前通过消息通知已选的学生。

教师用户可以在自己的直播间开播直播课程，编辑直播公告，编辑直播信息，查看直播互动；观看课程的学生可以查看直播公告，订阅直播间，直播回放；学生和老师可以实时互动。

## 盈利模式

# 业务分析

## 行业背景

### 网络环境现状

“互联网+教育”行动是关系到学校、社会教育机构和互联网企业等多方参与、共同协作的系统工程。其现状分为以下几点：

教学资源丰富多样，为学习提供自由选择：公开课，直播课，录播课，实践课；

多方的力量参与：政府，社会教育机构，互联网企业；

便捷的资源获取：移动互联网和各种移动终端的出现，人们能够随时随地地获取数据和信息；

互联网的线上教育更多的是呈现出一种个性化的教育，能够让学习者自主的选择学习内容、学习方式。

互联网教育规范问题，保证教育资源的建设质量等。

### 行业现状

互联网教育的基本特点是数字化、网络化、智能化和多媒体化；基本属性包含开放性、共享性、交互性与协作性。总体来说我国现阶段的互联网教育具有硬件投入比例过大但应用滞后、优质信息化资源匮乏、信息化建设缺乏统一规划、人才培养数量及质量不足等特点。

## 市场发展前景及预测

### 发展进程

移动互联网在线教育的发展进程：



#### 3.1.2.2 市场预测

未来在线教育平台能够巩固竞争优势，着力打造优质教师+内容+传播渠道模式;善用大数据分析，及时了解平台不足做出改进，并以此作为打击网络盗版侵权的有力武器;注重平台创意与创新式发展。如推出可穿戴设备产品，丰富教学形式，增加新的收入来源等。未来在线教育平台将获得良性发展，市场前景值得期待。

# 项目可行性分析

## 市场可行性分析

## 成本可行性分析

## 技术可行性分析

# 项目需求分析

## 角色分析

系统中各种角色及其职责，各种角色的具体行为将在功能性需求中描述。

|  |  |
| --- | --- |
| 角色名称 | 职责描述 |
| 运营管理员 | 平台方面的管理员，主要针对于小组、在线课程方面的管理 |
| 教务管理员 | 主要实现对教务信息，基本信息方面的管理 |
| 授课老师 | 负责多肉植物的日常检查，装卸货物等 |
| 学生 | 修理设备的员工 |

教务老师主要功能用例图：

教务老师执行基本信息管理、教学管理、课程管理、社区管理、统计分析数据管理等。基本信息管理包含学生管理、老师管理、专业管理、班级管理、老师管理；教学管理包含课表管理、课程资源管理、成绩管理、智能推荐课程、评教。

学生主要功能用例图：

学生端具有个人信息管理、课表查询、成绩查询、学生考勤、授课老师信息查询、视频点播、直播、考评等。

授课老师主要用例图：



授课老师可在教师端进行上传课程资料、发布通知、调课等操作。

## 功能性需求分析

### 后台管理员登录

描述：

管理员在进入后台系统前需要登录，并根据角色的不同权限来确定管理员所能访问的界面。

角色职责表：

管理员：登录注册和找回密码相关操作。

业务流程图及描述：

管理员可进行登录、注册操作，若遗忘密码可点击找回密码。

登录

描述：

后台管理员通过输入工号和密码进行登录，多次输入错误会账号锁定。

角色职责表：

后台管理员:登录操作

业务流程图及描述：

管理员输入有效工号以及有效密码，点击登录后进行验证，若密码正确，则进入后台管理页面；反之则显示密码错误，若多次密码错误，则会进行界面锁定以确保账号安全。

密码找回

描述：

密码丢失找回密码的情况

角色职责表：

后台管理员:通过绑定手机号进行找回。

业务流程图及描述：

管理员若遗忘密码，可点击找回密码进行找回操作：输入绑定的手机号发送验证码，输入所收到的验证码。若验证码正确则输入新密码进入后台管理页面，新密码有一定的格式要求；反之则重新输入或发送验证码。

### 后台整体概览

管理员具有一定管理权限，可查看学校人数、院系结构、学生访问量、老师访问量、学生在线课程学习量、在线课程数等。

### 后台基本信息管理

描述：

基本信息管理中主要包含了对学生、老师、专业和班级的管理，可以对这些进行查询。

角色职责表：

管理员:管理学生、老师、专业和班级的相关信息。

业务流程图及描述：

后台基本信息管理具有班级管理、专业查询、学生查询、学生管理、老师管理。班级管理包含班级学生信息的管理及查询。

架构概览

描述：

对学校的基本专业以及班级架构查看。

角色职责表：

后台管理员:对学生进行管理

业务流程图及描述：

学生管理

描述：

对学生进行基本管理，可以实现对学生信息的增删改查。

角色职责表：

后台管理员:对学生信息进行管理

业务流程图及描述：

不同管理员具有不同的权限，因此在学生信息管理之前需要进行权限验证。验证成功后则可对学生信息进行录入、修改、删除、查找等处理。

教师管理

描述：

后台管理员可以对教师的基本信息进行管理

角色职责表：

后台管理员：对教师进行管理

业务流程图及描述：



管理员进行相关权限验证后，即可对教师进行进行相应的管理，如：教师授课情况查询、教师个人信息查询、删除、修改等。

专业管理

描述：

后台管理员可以对学校专业进行管理

角色职责表：

后台管理员:对专业进行管理

业务流程图及描述：

管理员通过相关的权限验证，可对学校专业进行有关查询、录入、信息修改、删除等操作。

班级管理

描述：

后台管理员可以对学校班级进行管理

角色职责表：

后台管理员:对学校班级进行管理

业务流程图及描述：



管理员通过相关的权限验证，可对学校班级进行有关查询、录入、信息修改、删除等操作。

空教室管理

### 后台教学管理

描述：

后台教学管理中主要包含了对课表、成绩、考试、考勤和教学考评的管理，可以对这些进行查询。

角色职责表：

教务管理员:管理课表、成绩、考试、考勤和教学考评的相关信息

业务流程图及描述：



后台教学信息管理具有考勤管理、成绩管理、考试管理、课表管理、评教管理五大管理权限。考勤管理包含了学生考勤管理以及教师考勤管理；考试管理需要进行考试安排及通知；课表管理可用于学生课表的查询。

课表管理

描述：

教务管理员对课表数据的爬取后的查询修改管理。

角色职责表：

教务管理员:对课表信息手动修改、查询

业务流程图及描述：

后台通过代码爬取所需的课表信息并验证权限后，教务管理员可对课表进行课表管理，如手动修改、教师课表以及学生课表的查询、教室课表查询以及全校课表查询等。

成绩管理

描述：

教务管理员对学生成绩信息的爬取后的查询修改管理。

角色职责表：

教务管理员: 对学生成绩信息的手动修改、查询

业务流程图及描述：

后台通过代码爬取所需的学生成绩信息并验证权限后，教务管理员可对学生成绩进行成绩管理，可进行学生单科成绩查询、绩点查询等操作，若成绩出现错误，教务管理员可手动修改。

考试管理

描述：

教务管理员对考试安排信息的爬取后的查询管理。

角色职责表：

教务管理员: 对考试安排信息的查询

业务流程图及描述：

后台通过代码爬取所需的考试安排信息并验证权限后，教务管理员可对考试进行考试管理，可查询到学生的个人考试安排、教室考试安排、监考老师情况、各科目考试等信息。

教学考评管理

描述：

教务管理员对教学考评的管理。

角色职责表：

教务管理员: 管理教学考评

业务流程图及描述：



管理员需设置教学评价的开放时间以及选项等供学生在一定的时限内完成对老师的教学考评。教师的教学评价综合得分可通过工号等方式进行查询。

### 后台在线课程管理

描述：

仓储管理主要是对仓储管理的各子模块进行详细的功能描述和操作说明，用来管理大棚的出货、进货,同时也可以实时观察各个大棚的货物信息.主要包括确定每日发货产品、确定每日进货产品、查看大棚的仓储量、申请出货产品、出库发货、进货、审批出货商品、记录每日进出货金额等功能。

角色职责表：

大棚主:负责大棚的进货及大棚出货的审批.

后台管理员:负责确认大棚每日的进货、出货,并分配给花农任务.

业务流程图及描述：

该用例图描述了大棚主、大棚管理者、花农及财务主管对仓储管理功能模块的操作。大棚管理者需要确定每日发货、进货的产品，可以查看大棚的仓储量、申请出货商品，同时需要负责出库发货等事务。大棚主主要负责进货、审批出货商品，同时也可以查看大棚的仓储量。花农负责搬运货物。财务主管需要记录每日进、出货金额。

课程资源管理

描述：

教师上传课程资源后，教务管理员对其进行审核管理。

角色职责表：

教务管理员:审核查看

教师:上传课程资源

业务流程图及描述：

教师上传所需课程资源后等待教务管理员审查，若审核予以通过，则上传成功，并发送教师一个反馈信息，反之则需重新上传。

课程发布管理

描述：

教师发布课程等待后台管理员的审核。

角色职责表：

教师：发布课程

后台管理员：审核

业务流程图及描述：

教师发布一个新的课程，需填写该课程的课程介绍、分类以及教学提纲目录等，点击提交，等待后台管理员审核。后台管理员查看审核列表进行审核，若审核通过，则开课成功；反之则驳回请求。

课程讨论区管理

描述：

管理员对课程讨论区的管理

角色职责表：

管理员：课程讨论区管理

业务流程图及描述：

管理员可在后台对课程讨论区进行集中管理，如设置禁言，敏感词过滤、删除讨论、关闭讨论区等。

课程评价管理

描述：

管理员对课程评价的管理

角色职责表：

管理员：课程评价管理

业务流程图及描述：



管理员可在后台对课程评价进行集中管理，如敏感词过滤、短评设置等。

直播间管理

##### 直播间审核管理

###### 描述：

教师发布直播等待后台管理员的审核。

角色职责表：

教师：开直播

教务管理员：审核

业务流程图及描述：

教师若打算开一个直播进行授课，需填写该直播的直播概要以及直播日期，发送直播请求，等待教务管理员审核。教务管理员查看审核列表进行审核，若审核通过，则申请直播成功；反之则驳回请求。

##### 直播间巡逻管理

描述：

管理员对直播间进行巡逻管理

角色职责表：

管理员：直播间巡逻管理



为防止一些侵权或违反直播间规则的直播，管理员具有关闭直播间的权利。管理员同时也可在后台对直播进行其他的设置处理，如设置禁言，敏感词过滤等操作,若一些精品直播也可以设置置顶，利于推广。

### 课程共享管理

### 推荐

描述：

管理员对精品推荐的管理

角色职责表：

后台管理员：精品推荐管理

业务流程图及描述：

管理员可在后台推送一些精品课程，也可以将一些具有优秀内容的直播置顶以及进行权重系数调整。

### 后台小组管理

描述：

子管理员与运营管理员对于小组的管理。

角色职责表：

子管理员：小组管理的维护运营

运营管理员：对小组的统筹管理

业务流程图及描述：

子管理员起到日常维护小组的作用，拥有加精帖子、删除帖子、修改小组简介、审核进入小组的成员，若一些不良帖子，则有权删除。

运营管理员起到小组的统筹管理，可审核新创建的小组以及设置小组的子管理员，也可以实施小组封禁、用户封禁以及敏感词过滤，维护兴趣组的整体风气。

兴趣小组管理

描述：

兴趣小组的维护与管理

角色职责表：

管理员：实施兴趣小组管理。

业务流程图及描述：



管理员可对子管理员实施管理，如创建、修改、删除子管理权限等。同时具有回复设置、话题删除与置顶、修改小组简介等权限。

敏感词过滤

描述：

管理员可对敏感词进行添加删除操作。

角色职责表：

管理员：敏感词的查看、添加以及删除

业务流程图及描述：



管理员可对敏感词进行一些过滤操作，可查看敏感词列表，进行相关的添加、删除操作，以便管理。

用户封禁

描述：

管理员对用户进行封禁管理。

角色职责表：

管理员：用户封禁管理

业务流程图及描述：

在开放的网络平台，总不乏一些用户因互不相识便随心所欲的评论，使小组的气氛乌烟瘴气，此时便需要对这些用户进行封禁管理，一定时限后可解除封禁再做查看。

小组申请审核

### 后台通知管理

发布组通知

课表通知

考试通知

教务活动通知

描述：

教务管理员发送教务活动通知，等待学生阅读。

角色职责表：

教务管理员：发送教务活动通知

学生：阅读通知

业务流程图及描述：

### 后台统计数据分析

在线课程统计

考勤统计

用户访问量统计

问答社区统计

专业人数统计

### 教师后台管理

描述：

教师用户于教师后台可进行直播间、课程、营销的管理

角色职责表：

教师用户：教师后台管理

业务流程图及描述：



教师用户若打算开启直播间或发布课程，则可发送请求等待后台管理员审核，也可以查看个人直播列表与个人开设的课程列表；教师用户也可实施营销管理，设置首页介绍图以及填写课程介绍等。

考勤管理

描述：

教务管理员对考勤信息的管理。

角色职责表：

教务管理员: 对考勤信息的管理

业务流程图及描述：



管理员通过权限验证后可执行相关考勤管理。可根据学生的上课情况或者其他活动来进行考勤，还可以管理那些迟到、旷课的同学。对于一些有特殊情况的同学则可以通过请假管理作相应的记录。

教师后台课程管理

描述：

教师用户对课程进行基本管理，可以实现对课程信息的增删改查以及共享。

角色职责表：

教师用户：课程信息的增删改查、共享

业务流程图及描述：



教师用户可在教师后台中查看个人课程列表，对个人课程进行增删改查以及共享。可日常查看课程下面的学生评论并予以回复解答，实现师生互动。

教师后台直播管理

描述：

教师用户对直播进行基本管理，可设置直播是否可回放与新建。

角色职责表：

教师用户：直播的新建、设置

业务流程图及描述：



教师用户可在教师后台查看个人直播列表，设置直播是否可回放，若开启新直播，则需填写直播摘要发布直播请求等待后台管理员审核。

教师后台营销管理

描述：

教师用户对营销进行基本管理，可设置相关内容。

角色职责表：

教师用户：设置、查看

业务流程图及描述：



教师用户可在教师后台设置首页介绍图、填写相关的课程简介以及教师简介，以便吸引学生关注，同时可在后台查看课程访问量。

### 小程序/微信公众号用户绑定

描述：

微信小程序可实现微信的一键绑定功能，便捷，操作简易。

角色职责表：

用户：微信登录

小程序用户绑定活动图及描述：



该活动图描述了用户对于小程序登录的相关操作。用户点击微信登录后进行判断，若首次绑定或者绑定失效，需要进行绑定或者二次登录确认，操作完成，登录成功。

### 学生小程序首页

描述：

学生端小程序首页的相关内容。

角色职责表：

学生用户：查看

业务流程图及描述：

学生用户进入小程序可查看个人课程，其中包含在线课程以及校内课程；可查看个人推荐课程，选择合适的顶部菜单栏；可在直播栏中查看在线直播以及回放。

### 学生小程序小组

描述：

学生端小程序中学生用户的有关兴趣小组的内容。

角色职责表：

学生用户：兴趣小组的查看、加入；用户的回复、关注；话题的发布、收藏

业务流程图及描述：



学生用户可进入小组列表查看个人兴趣小组；筛选感兴趣的小组申请加入等待审核；在小组内可发布有关话题与其他用户进行交流，并点赞相关赞同的评论；对于志同道合的用户或感兴趣的话题可点击关注与收藏。

### 学生小程序个人中心

描述：

学生端小程序中学生用户的个人中心的相关内容。

角色职责表：

学生用户：查看个人中心

业务流程图及描述：

学生用户可在个人中心查看个人收藏、个人成绩、个人课表等，也可在个人中心内进行教学考评，对教师进行客观评价。若需要自习，可进行空教室查询，防止无目的的寻找空教室，节约个人时间。

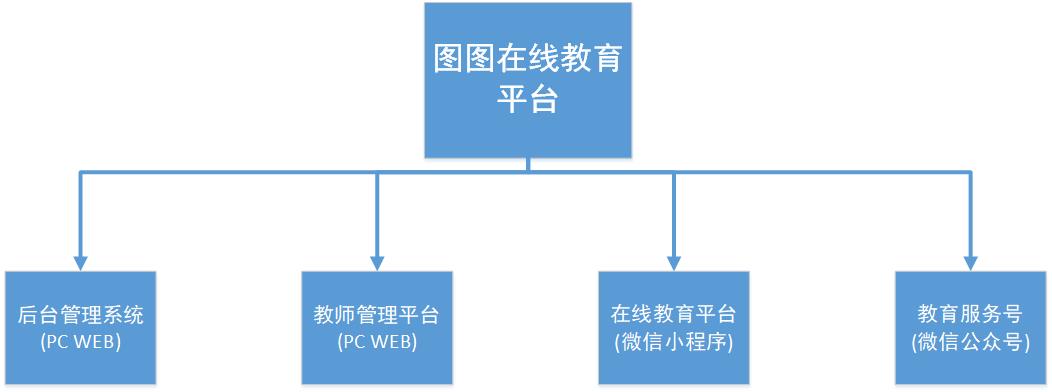
## 非功能性需求分析

|  |  |
| --- | --- |
| **可用性需求** | **详 细 要 求** |
| 1 | 与历史数据可以兼容 |
| 2 | 浏览器兼容问题 |
| **可靠性需求** | **详 细 要 求** |
| 1 | 权限管理 |
| **性能需求** | **详 细 要 求** |
| 1 | 满足多人在线操作时，业务操作时间不超过6秒 |
| **可支持性需求** | **详 细 要 求** |
| 1 | 支持传感器接口 |
| **联机用户文档和帮助系统需求项** | **详 细 要 求** |
| 1 | 功能使用说明书 |
| **购买的构件** | **详 细 要 求** |
| 1 | 各类设备 |
| **接口** | **详 细 要 求** |
| 1 | 传感器接口 |
| **标准规范** | **详 细 要 求** |
| 1 | ISO9000质量管理体系 |

# 项目概要设计

## 项目架构设计

### 项目整体架构



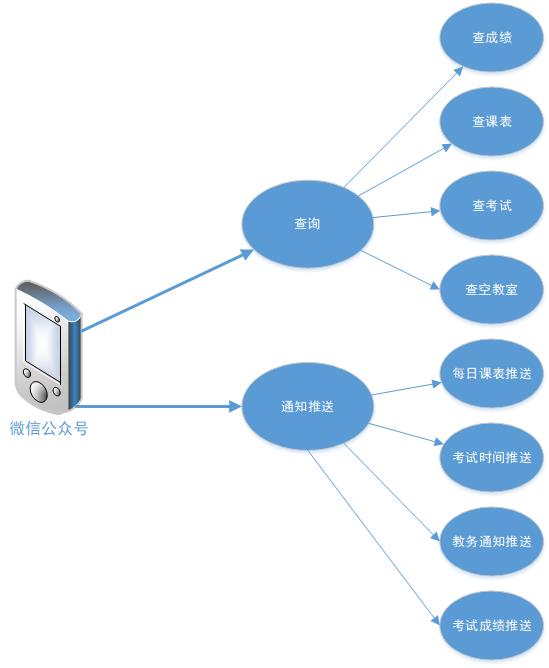
由图4-1可知，本系统主要分为四个端，四个端分别是用户小程序端，主要用于查询课表、观看直播、查看兴趣小组且讨论等；用户公众号端则主要针对学生的消息推送以及成绩、空教室、考试的查询；后台管理中心分管理员后台管理端以及教师后台管理端，管理员端主要是对于图图教育平台的统筹管理；而教师端则针对学生考勤、在线课程管理等。

### 后台管理系统基本架构

### 教师管理平台基本架构

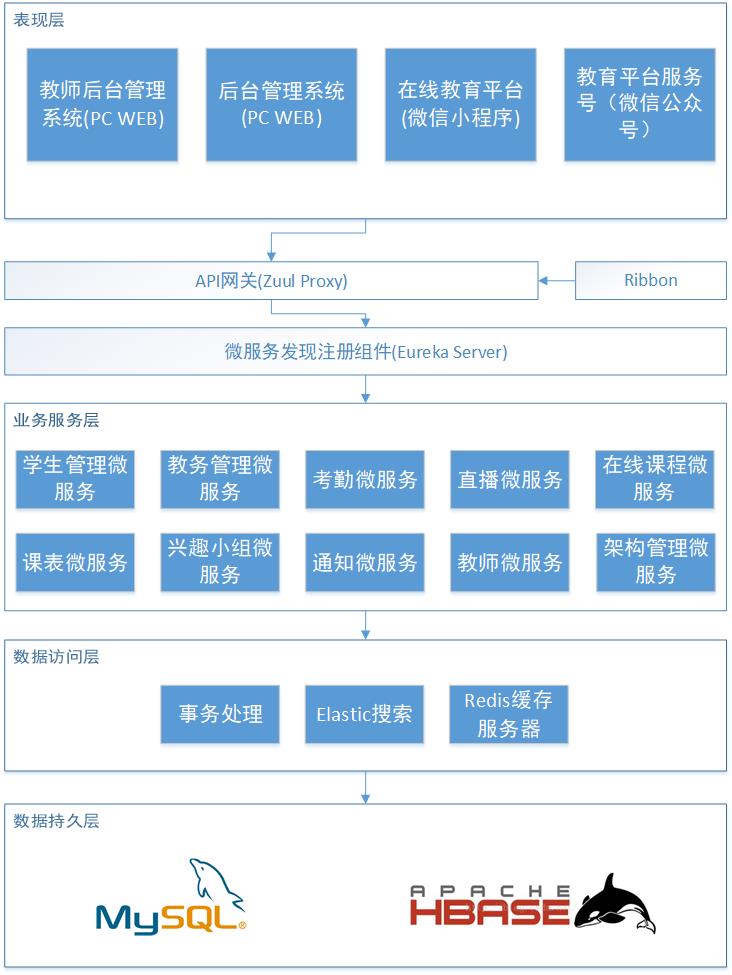
### 在线教育平台小程序基本架构

### 教育服务号基本架构



### 网络拓扑图

### 项目技术架构



本系统分为表现层，接口访问层，业务服务层，数据访问层。

视图层主要负责数据的展示，网页的展示。包含系统的显示逻辑，位于客户端。通过Restful API 向后台请求数据。

接口访问层主要负责对前台Restful API的解析，并通过API网关来转发请求。

业务层主要负责对具体问题的操作，在微服务架构中，会调取一个个的微服务用于实现相关的业务逻辑。

数据访问层主要负责对数据的处理，如数据的访问，事务处理，以及缓存。

**Spring Cloud 相关组件解释**

外部或者内部的非Spring Cloud项目都统一通过API网关（Zuul）来访问内部服务。

网关接收到请求后，从注册中心（Eureka）获取可用服务。

由Ribbon进行均衡负载后，分发到后端的具体实例。

微服务之间通过Feign进行通信处理业务。

Hystrix负责处理服务超时熔断。

Turbine监控服务间的调用和熔断相关指标。

## 数据库设计

### 数据库环境说明

数据库采用MySQL数据库管理系统建立并维护，支持多用户操作。数据库设计过程中采用PowerDesign创建数据库的ER图，并生成数据库脚本文件“crebas.sql”，采用UTF-8编码集。

### 数据库的命名规则

1. 表达是与否概念的字段，必须使用 is\_xxx 的方式命名，数据类型是 unsigned tinyint
2. 表名、字段名必须使用小写字母或数字，禁止出现数字开头，禁止两个下划线中间只出现数字。数据库字段名的修改代价很大，因为无法进行预发布，所以字段名称需要慎重考虑。
3. 表名不使用复数名词。
4. 禁用保留字，如 desc、range、match、delayed 等，请参考 MySQL 官方保留字。
5. 主键索引名为 pk\_字段名；唯一索引名为 uk\_字段名；普通索引名则为 idx\_字段名。
6. 小数类型为 decimal，禁止使用 float 和 double。
7. 如果存储的字符串长度几乎相等，使用 char 定长字符串类型。
8. varchar 是可变长字符串，不预先分配存储空间，长度不要超过 5000，如果存储长度大于此值，定义字段类型为 text，独立出来一张表，用主键来对应，避免影响其它字段索引效率。
9. 表必备三字段：id, gmt\_create, gmt\_modified。
10. 表的命名最好是加上“业务名称\_表的作用”。
11. 库名与应用名称尽量一致。
12. 如果修改字段含义或对字段表示的状态追加时，需要及时更新字段注释。
13. 字段允许适当冗余，以提高查询性能，但必须考虑数据一致。冗余字段应遵循：

1）不是频繁修改的字段。

2）不是 varchar 超长字段，更不能是 text 字段。

14.单表行数超过 500 万行或者单表容量超过 2GB，才推荐进行分库分表。

15.合适的字符存储长度，不但节约数据库表空间、节约索引存储，更重要的是提升检

索速度。

### 逻辑图逻辑设计

在本系统中，一共设计了59张表，主要表有后台管理员表，教师表，学生用户表，校内课程表，在线课程表，学生与课程关系表，兴趣小组表，订阅表，考勤表等。

### 物理设计

1.主要是设计表结构。一般地，实体对应于表，实体的属性对应于表的列，实体之间的关系成为表的约束。逻辑设计中的实体大部分可以转换成物理设计中的表，但是它们并不一定是一一对应的。

2．对表结构进行规范化处理（使用第一、二、三范式）。

### 表汇总

|  |  |
| --- | --- |
| 表 名 | 功能说明 |
| **后台管理员表** | 保存后台管理员信息 |
| **角色表** | 保存角色信息 |
| **访问权限表** | 保存广告营销信息 |
| **角色与权限关系表** | 保存操作权限信息 |
| **院校表** | 保存月度订单信息 |
| **院系表** | 保存浏览量信息 |
| **班级表** | 保存用户信息 |
| **专业表** | 保存用户财务信息 |
| **教室表** |  |
| **学生表** |  |
| **考勤表** |  |
| **考勤统计表** | 保存群组信息 |
| **教师表** | 保存角色信息 |
| **课程表** | 保存计费规则信息 |
| **学生与课程关系表** | 保存订单评价信息 |
| **教学考评表** | 保存访问权限信息 |
| **课程时间联系表** | 用于记录财务月度的各项数据，营业额，支出等及其时间 |
| **考试表** | 用于跑腿名称和类型 |
| **学生考试关系表** | 保存订单的用户，配送员，完成状态，地点类型等具体信息 |
| **在线课程表** | 保存配送员的身份，交通，记录等信息 |
| **在线课程订阅表** | 用于记录配送员跑腿的金额及跑腿收入 |
| **在线课程章节表** |  |
| **在线课程课时表** |  |
| **在线课程参考资料表** |  |
| **在线课程审核表** |  |
| **直播表** |  |
| **直播审核表** |  |
| **直播讨论表** | 用于订单的支付 |
| **直播推荐表** |  |
| **敏感词表** |  |
| **直播用户封禁表** |  |
| **兴趣小组表** |  |
| **小组内管理员表** |  |
| **小组用户封禁表** |  |

### 表明细

#### 后台管理员表（adminInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **后台管理员表（adminInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 管理员信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 管理员工号 | admin\_number | int(8) | 否 |  |  |
| 管理员姓名 | admin\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 密码 | password | varchar(8) | 否 |  |  |
| 电话 | phone | varchar(20) | 否 |  |  |
| 邮箱 | email | varchar(20) | 否 |  |  |
| 角色Id | role\_id | bigint(3) | 否 |  | 外键（角色表） |
| 所属院校 | college\_id | int(8) | 否 |  | 外键（院校表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 | 后台管理员，主要有主管理员，子管理员 | | | | |

#### 角色表（roleInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **角色表（roleInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 系统角色种类 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(3) | 否 | 主键 | 自增 |
| 角色名称 | role\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 | 一个角色名称对应一个一个角色主键。例：1为超级管理员；2为管理员；3为教务管理员。 | | | | |

#### 访问权限表（popedomInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **访问权限表（popedomInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 系统权限的种类。 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 权限层级 | popedom\_type | varchar(20) | 否 |  | 如1级，2级，3级 |
| 父级权限 | popedom\_parent | bigint(8) | 否 |  | 父菜单 |
| 子级权限 | popedom\_child | bigint(8) |  |  | 子菜单，没有为0 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 角色与权限关系表（role\_popedom）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **角色与权限关系表（role\_popedom）** | | | | |
| 功能说明 | **系统各个角色权限的分配，对数据的操作是查看还是修改，还是都有。** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(3) | 否 | 主键 | 自增 |
| 角色表ID | role\_id | bigint(3) | 否 |  | 外键（角色表） |
| 访问权限表 | popedom\_id | bigint(3) | 否 |  | 外键（权限菜单表） |
| 权限等级 | popedom\_status | Unsigned tinyint(1) | 否 |  | 0为全范围，1为本校，2为院系，3为本专业 |
| 操作权限 | work\_authorize | Unsigned tinyInt(1) | 否 |  | 2为只读，5为可写，7为可读写 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 | 通过角色表的ID找到对应权限ID和权限认可度，再通过权限ID找到对应的权限名称。 | | | | |

#### 院校表（collegeInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **院校表（collegeInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 院校信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | Id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 院校名称 | college\_name | varchar(20) | 否 |  | xxx |
| 院校地址 | college\_addr | varchar(40) | 否 |  | 如浙江省xxx |
| 院校简介 | college\_con | Text | 否 |  | 不超过300字的图片简介 |
| 院校图片 | college\_pic | varchar(20) | 否 |  | 图片路径 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 院系表（facultyInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **院系表（facultyInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 院系信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 院系名称 | faculty\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 院系号 |  |  |  |  |  |
| 所属院校 | college\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院校表） |
| 人数 |  |  |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 专业表（specialtyInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **专业表（specialtyInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 专业信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 专业号 |  |  |  |  |  |
| 专业名称 | specialty\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 所属院系 | faculty\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院系表） |
| 人数 | Count | Int（8） | 是 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 班级表（classInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **班级表（classInfo）** | | | | |
| 功能说明 | **班级信息** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 班级号 | Class\_number | varchar(20) | 否 |  |  |
| 所属专业 | faculty\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院系表） |
| 人数 | Count | Int(8) |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 教室表（classroomInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **教室表（classroomInfo）** | | | | |
| 功能说明 | **班级信息** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 教室号 | Class\_number | varchar(20) | 否 |  |  |
| 所属学校 | faculty\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院校表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生表（studentInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生表（studentInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 学生信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 学号 | student\_num | int(8) | 否 |  |  |
| 学生姓名 | student\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 学生性别 | student\_sex | Varchar | 否 |  |  |
| 学生电话 | student\_phone | varchar(20) | 否 |  |  |
| 所属学校 | college\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（学校表） |
| 所属院系 | specialty\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院系表） |
| 所属专业 | Faculty\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（专业表） |
| 所属班级 | Class\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（班级表） |
| 图片路径 | Student\_pic | string | 否 |  |  |
| 微信号 | Wechat | String |  |  | 所绑定的微信号 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 考勤表（signinInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **考勤表（signinInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 考勤信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 学生id | Student\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（学生表） |
| 考勤发布时间 | Date | Datetime | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 对应课程 | class\_id | Datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 考勤时间 | Time | Date | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 考勤状态 | is\_work | Int(2) | 否 |  | 1为打卡成功2为迟到3为旷课 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 考勤统计表（signinstaInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **考勤统计表（signinstaInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 考勤信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 考勤发布时间 | Date | Datetime | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 对应课程 | class\_id | Datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 出勤人数 | Attendance | Int(3) | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 迟到人数 | Late | Int(3) |  |  |  |
| 旷课人数 | Out | Int(3) |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 教师表（teacherInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **教师表（teacherInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 教师信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 教师工号 | teacher\_num | int(8) | 否 |  |  |
| 教师姓名 | teacher\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 教师性别 | teacher\_sex | Varchar | 否 |  |  |
| 教师电话 | teacher\_phone | varchar(20) | 否 |  |  |
| 教师职务 | Portfolio | Varchar(20) |  |  |  |
| 所属系别 | Faculty\_id | Bigint(8) |  |  | 外键（系别表） |
| 所属院校 | college\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院校表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 11课程表（courseInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **课程表（courseInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程号 | Course\_number | Bigint(8) |  |  |  |
| 课程名 | course\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 课程简介 | course\_con | Text | 否 |  |  |
| 课程人数 | course\_count | int(4) | 否 |  |  |
| 课程状态 | course\_status | int(2) | 否 |  |  |
| 开课专业 | field | Varchar |  |  |  |
| 课程时间 | Time\_class | Bigint(8) |  |  | 外键（课程时间联系表） |
| 课程学分 | credit | Int |  |  |  |
| 教师工号 | teacher\_num | int(8) | 否 |  | 外键（教师表） |
| 院校ID | college\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（院校表） |
| 所在教室 | Room\_id | Bigint(8) |  |  | 外键（教室表） |
| 开课学年 |  |  |  |  |  |
| 开课学期 |  |  |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 11课程时间联系表（classtimeInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **课程时间联系表（classtimeInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 记录每门课的上课时间 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程号 | Class\_id | Text | 否 |  |  |
| 开课学年 |  |  |  |  |  |
| 开课学期 |  |  |  |  |  |
| 周次 | Weekly | int(3) | 否 |  | 第几周 |
| 日期 | Dayly | Int(2) | 否 |  | 周几 |
| 开始上课时间 | Start | Decimal | 否 |  |  |
| 课时 | Time | Int(2) |  |  | 几节课 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 教学考评表（maluationInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **教学考评表（maluationInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 用于对课程的评价 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程名 | course\_name | varchar(20) | 否 |  |  |
| 课程号 | Course\_id | Text | 否 |  |  |
| 学生号 | Student\_id | int(4) | 否 |  |  |
| 学生评价 | mark | Text | 否 |  |  |
| 评价星级 | Star | Decimal | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生课程关系表（student\_course）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生课程关系表（student\_course）** | | | | |
| 功能说明 | 学生课程对应关系 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程ID | course\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（课程表） |
| 学号 | student\_num | int(8) | 否 |  | 外键（学生表） |
| 课程名称 | Class\_name | Varchar |  |  | 虽然冗余但更方便查询 |
| 授课老师 | Class\_teacher | Int |  |  | 虽然冗余但更方便查询 |
| 课程成绩 | Score | Int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 考试表（examInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **考试表（examInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 考试信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 考试名称 | Exam\_Name | Varchar(20) | 否 |  |  |
| 课程ID | course\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（课程表） |
| 考试人数 | seat\_num | int(4) | 否 |  |  |
| 监考老师 | Proctor\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（老师） |
| 授课老师 | Teacher\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（老师） |
| 考试时间 | Date | Datetime |  |  |  |
| 考试持续时间 | Time | Int(3) |  |  | 按分钟记 |
| 考试地点 | Room\_id | Bigint(8) |  |  | 外键（教室） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生考试关系表（student\_exam）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生考试关系表表（student\_exam）** | | | | |
| 功能说明 | 学生与考试的对应关系 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 考试号 | course\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（课程表） |
| 学号 | student\_id | Big | 否 |  | 外键（学生表） |
| 考试成绩 | Score | Int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程订阅表（online\_course\_subscription）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程订阅表（online\_course\_subscription）** | | | | |
| 功能说明 | 学生订阅在线课程 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | course\_id | bigint(8) | 否 |  | 外键（课程表） |
| 学号 | student\_id | Big | 否 |  | 外键（学生表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程表（onlineclassInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程表（onlineclassInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程简介 | Online\_Brief | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 课程分类 | Online\_Type | Bigint(8) | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 课程目录 | Online\_Directory | Bigint(8) |  |  | 课程章节等 |
| 授课老师 | Teacher\_id | Datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 授课学时 | Time | Int | 否 |  | 多少个学时 |
| 授课学校 | College\_id | Int(2) | 否 |  | 1为打卡成功2为迟到3为旷课 |
| 课程状态 | Is\_work | Tinyint |  |  | 0未开课，1开课中，2已结课 |
| 课程图片 | Oneline\_Pic | Varchar |  |  | 图片路径 |
| 标签 | Tag | Varchar |  |  | 适宜人群等 |
| 推荐权重 | 待定 | Tinyit |  |  |  |
| 课程共享 | Is\_share | Tinyint |  |  | 课程是否共享给其他院校，0分享，1不分享 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程分类表（online\_classify）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程分类表（online\_classify）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程具体分类信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 分类简介 | Catalog\_Brief | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 分类名称 | Name | Varchar(20) | 否 |  | 分类名称 |
| 分类等级 | Level | Int(20 | 否 |  | 1级分类，2级分类 |
| 父级分类 | Parent | bigInt | 否 | 外键 | 外键（分类表） |
| 子级分类 | Child | Bigint |  | 外键 | 外键（分类表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程章节表（online\_episodes）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程章节表（online\_episodes）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | Student\_id | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 章节名称 | Name | Varchar |  |  | 如：章节1网络层 |
| 章节介绍 | Brief | Text |  |  | 这个章节主要有什么内容 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程课时表（online\_hour）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程课时表（online\_hour）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | Onlineclass\_id | Bigint(8) | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 课时名称 | Name | Varchar |  |  | 如：课时1RDT |
| 课时简介 | Brief | Text |  |  | 这个课时主要有什么内容 |
| 课时类型 | Is\_type | Tinyint |  |  | PPT，视频，文档，直播 |
| 资源路径 | directory | Varchar(40) |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程参考资料表（online\_reference）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程参考资料表（online\_reference）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | Onlineclass\_id | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 参考资料名 | name | Bigint | 否 |  |  |
| 资料路径 | directory | Bigint | 否 |  |  |
| 大小 | Size | Int |  |  | 大小，单位为兆 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程审核表（onlineclasscheckInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程审核表（onlineclasscheckInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | onlineclass\_id | Text | 否 |  | 外键(课程表) |
| 审核人 | People | Bigint(8) | 否 |  | 外键（后台管理员） |
| 审核时间 | Date | Datetime | 否 | 外键 | 审批时间 |
| 审核状态 | Status | Tinyint | 否 |  | 待审核、审核中 |
| 审核结果 | Result | Tinyint | 否 |  | 0为审核通过1为不通过 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 直播表（liveInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **直播表（liveInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | Id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 直播简介 | Brief | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 直播分类 | Type | Bigint(8) | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 授课老师 | Teacher\_id | Datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 直播时长 | Time | Int | 否 |  | 多少个学时 |
| 直播时间 | Date | Datetime | 否 |  |  |
| 授课学校 | College\_id | Int(2) | 否 |  | 1为打卡成功2为迟到3为旷课 |
| 直播状态 | Is\_work | Tinyint |  |  | 0未直播，1直播中，已结束 |
| 介绍图片 | Pic | Varchar |  |  | 图片路径 |
| 标签 | Tag | Varchar |  |  | 适宜人群等 |
| 推荐权重 | 待定 | Tinyit |  |  |  |
| 课程共享 | Is\_share | Tinyint |  |  | 课程是否共享给其他院校，0分享，1不分享 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 直播间审核表（livecheckInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **直播间审核表（livecheckInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 直播号 | live\_id | Text | 否 |  | 外键(课程表) |
| 审核人 | People | Bigint(8) | 否 |  | 外键（后台管理员） |
| 审核时间 | Date | Datetime | 否 | 外键 | 审批时间 |
| 审核状态 | Status | Tinyint | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 审核结果 | Result | Tinyint | 否 |  | 0为审核通过1为不通过 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 直播讨论表（live\_discuss）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **直播讨论表（live\_discuss）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户id | Student\_id | Bigint(8) | 否 |  | 用户id |
| 直播号 | Live\_id | Bigint(8) | 否 |  |  |
| 评论内容 | Content | Varchar(60) | 否 |  | 不超过30字 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 首页直播推荐表（home\_page\_live）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **首页直播推荐表（home\_page\_live）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 直播简介 | Brief | Varchar | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 直播分类 | Type | Int | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 对应课程 | class\_id | Bigint | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 排名 | Rank | Int | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 敏感词表（sensitiveInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **敏感词表（sensitiveInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 记录直播间以及小组评论敏感词 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 敏感词 | Content | Varchar(40) | 否 |  | 敏感词过滤 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 直播用户封禁表（live\_blacklist）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **直播用户封禁表（live\_blacklist）** | | | | |
| 功能说明 | 记录直播间以及小组评论敏感词 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 封禁用户 | user\_id | bigint(8) | 否 | 外键 | 外键（学生用户） |
| 封禁时长 | Time | Int(3) | 否 |  | 分钟为单位 |
| 封禁原因 | Reason | Varchar(40) | 否 |  | 不超过40字的说明 |
| 封禁开始时间 | Start\_time | Datetime | 否 |  |  |
| 封禁结束时间 | Finish\_time | Datetime | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组表（groupInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **兴趣小组表（groupInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 兴趣小组信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 小组简介 | Brief | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 小组分类 | type | Varchar(40) | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 小组名称 | name | Varchar(40) | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 标签 | Tag | Varchar(40) | 否 |  |  |
| 小组所在学校 | College\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（学校表） |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组审核表（group\_check）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **兴趣小组审核表（group\_check）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 小组号 | group\_id | Text | 否 |  | 外键(课程表) |
| 审核人 | People | Bigint(8) | 否 |  | 外键（后台管理员） |
| 审核时间 | Date | datetime | 否 | 外键 | 审批时间 |
| 审核状态 | Status | Tinyint | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 审核结果 | Result | Tinyint | 否 |  | 0为审核通过1为不通过 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 小组内管理员表（group\_manage）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **小组内管理员表（group\_manage）** | | | | |
| 功能说明 | 组内管理员，可以进行删帖等操作 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户id | Student\_id | Bigint(8) | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 小组用户封禁表（group\_blacklist）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **小组用户封禁表（group\_blacklist）** | | | | |
| 功能说明 | 记录直播间以及小组评论敏感词 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 封禁用户 | user\_id | bigint(8) | 否 | 外键 | 外键（学生用户） |
| 封禁时长 | Time | Int(3) | 否 |  | 分钟为单位 |
| 封禁原因 | Reason | Varchar(40) | 否 |  | 不超过40字的说明 |
| 封禁开始时间 | Start\_time | Datetime | 否 |  |  |
| 封禁结束时间 | Finish\_time | Datetime | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生与兴趣小组关系表（stu\_group\_ relation）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生与兴趣小组关系表（stu\_group\_ relation）** | | | | |
| 功能说明 | 记录直播间以及小组评论敏感词 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户id | user\_id | bigint(8) | 否 | 外键 | 外键（学生用户） |
| 所属兴趣小组 | Time | Int(3) | 否 |  | 分钟为单位 |
| 组内职位 |  |  |  |  |  |
| 用户状态 |  |  |  |  |  |
| 加入时间 | Reason | Varchar(40) | 否 |  | 不超过40字的说明 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 教务活动发布表（activityInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **教务活动发布表（activityInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 用于教务管理员发布通知 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 发布人 | Pbulish\_id | Bigint(8) | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 发布内容 | content | text | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 提醒时间 | tine | datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 发布对象 | Group\_id | Bigint(8) | 否 |  | 外键（发布组） |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 发布组表（release）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **发布组表（release）** | | | | |
| 功能说明 | 设置组别 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属专业 | special\_id | Bigint(8) | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 话题表（topicInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **话题表（topicInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 设置组别 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属兴趣小组 | group\_id | Bigint(8) | 否 | 外键 |  |
| 话题名称 | Name | Varchar(40) |  |  |  |
| 话题内容 | Content | text |  |  | markdown格式，不限字数 |
| 发布人 | User\_id | Bigint(8) |  |  | 可以是管理员也可以是学生用户 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组评论表（group\_comment）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **兴趣小组评论表（group\_comment）** | | | | |
| 功能说明 | 兴趣小组内评论 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属话题 | special\_id | Bigint(8) | 否 |  | 若为0则为子评论 |
| 所属评论 | Activity\_id | Bigint(8) |  |  | 子评论 |
| 评论内容 | Content | Text |  |  | Markdown格式，不限字数 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组话题统计表（topic\_statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **话题统计表（topic\_statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 设置组别 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属话题 | special\_id | Bigint(8) | 否 |  |  |
| 点击量 | Dianji | Bigint(8) |  |  |  |
| 收藏量 | Shoucang | Bigint(8) |  |  |  |
| 点赞数 | Dianzan | Bigint(8) |  |  |  |
| 评论数 | Pinglun | Bigint(8) |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组评论统计表（group\_comment\_statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **评论统计表（group\_comment\_statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 设置组别 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属话题 | special\_id | Bigint(8) | 否 |  |  |
| 点击量 | Dianji | Bigint(8) |  |  |  |
| 点赞数 | Dianzan | Bigint(8) |  |  |  |
| 评论数 | Pinglun | Bigint(8) |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 兴趣小组进组审核表（group\_in\_check）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **兴趣小组进组审核表（group\_in\_check）** | | | | |
| 功能说明 | 设置组别 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 申请人 | Reply | Bigint(8) | 否 |  | 用户外键 |
| 审核人 | Audit | Bigint(8) |  | 外键 | 后台管理员外键 |
| 审核状态 | Status | Int(2) |  |  | 0未审核 1审核中 |
| 审核结果 | Result | Int(2) |  |  | 0审核通过 1审核不通过 |
| 申请时间 | Reply\_time | Datetime |  |  |  |
| 审核时间 | Audit\_time | Datetime |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 用户收藏话题表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **用户收藏话题表（onlineclassInfo）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户ID | Student\_id | Bigint(8) | 否 |  |  |
| 话题ID | Acitivity\_id | Bigint(8) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 直播统计表(live\_sum)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **直播统计表（**live\_sum**）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 直播号 | live\_id | bigint(8) | 否 |  |  |
| 总访问量 | Date | Int | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 热度 | class\_id | Int | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 评论数 | Time | Int | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 小组统计表（group\_ statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **小组统计表（group\_ statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 小组号 | group\_id | Int | 否 |  |  |
| 小组人数 | People | datetime | 否 |  |  |
| 管理员人数 | class\_id | datetime | 否 | 外键 |  |
| 小组访问量 | Time | Date | 否 |  |  |
| 小组评论量 | is\_work | Int(2) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学校统计表（school\_ statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学校统计表（school\_ statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 学校id | Student\_id | Text | 否 |  |  |
| 总人数 | Date | datetime | 否 |  |  |
| 专业总数 | class\_id | datetime | 否 | 外键 |  |
| 系别总数 | Time | Date | 否 |  |  |
| 院总数 | is\_work | Int(2) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程统计表（onlineclass\_ statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程统计表（onlineclass\_ statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 课程号 | Student\_id | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| 访问量 | Date | datetime | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 订阅量 | class\_id | datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### APP访问量统计表（app\_statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **APP访问量统计表（app\_statistics）** | | | | |
| 功能说明 | 在线课程信息 | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| PV | Student\_id | Text | 否 |  | 文本格式，不超过200字 |
| IP | Date | datetime | 否 |  | 对应的考勤日期 |
| 单日最大访问量 | class\_id | datetime | 否 | 外键 | 外键（课表） |
| 考勤时间 | Time | Date | 否 |  | 具体打卡时间 |
| 考勤状态 | is\_work | Int(2) | 否 |  | 1为打卡成功2为迟到3为旷课 |
| 创建时间 | data\_create | datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 轮播图表（slideshow）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **轮播图表（slideshow）** | | | | |
| 功能说明 | **首页轮播图** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 轮播图路径 | Directory | Varchar(40) | 否 |  |  |
| 轮播图排序 | Rank | Int(2) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 练习表（practiseInfo）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **练习表（practiseInfo）** | | | | |
| 功能说明 | **首页轮播图** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 在线课程号 | Class\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 练习状态 | Status | Int(2) | 否 |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 习题表(practiseInfo)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **习题表(practiseInfo)** | | | | |
| 功能说明 | **首页轮播图** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 问题名称 | Question | Int(2) | 否 |  |  |
| 问题分数 | Score | Datetime | 否 |  |  |
| 问题类型 | Type |  |  |  |  |
| 选项A | Choose\_a |  |  |  |  |
| 选项B | Choose\_b |  |  |  |  |
| 选项C | Choose\_c |  |  |  |  |
| 选项D | Choose\_d |  |  |  |  |
| 填空回答 | answer |  |  |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 练习与学生关系表（pratise\_stu）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **练习与学生关系表（pratise\_stu）** | | | | |
| 功能说明 | **首页轮播图** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 所属学生 | Student\_id | Int(2) | 否 |  |  |
| 练习成绩 | Score |  |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 练习统计表（pratise\_statistics）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **练习统计表（pratise\_statistics）** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 平均分 | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 使用人数 | number | int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生关注表(care)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生关注表（care）** | | | | |
| 功能说明 | **学生关注的人** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 平均分 | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 使用人数 | number | int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 在线课程评价表(evaluate)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **在线课程评价表（teacherclassInfo）** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 平均分 | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 使用人数 | number | int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 精选好书表(book)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生关注表（teacherclassInfo）** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 平均分 | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 使用人数 | number | int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### FM音频资源表(fm)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生关注表（fm）** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 所属练习 | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 平均分 | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 使用人数 | number | int |  |  |  |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 首页课程推荐表（home\_page\_course）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **首页课程推荐表（home\_page\_course）** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户id | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 在线课程id | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 排名 | number | int |  |  | 降序 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

#### 学生用户课程行为表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 名 | **学生用户课程行为表(student\_action)** | | | | |
| 功能说明 | **对练习数据进行统计** | | | | |
| 中文列名 | 字段名 | 数据类型  （精度范围） | 空否 | 约束条件 | 含义说明 |
| 标识号 | id | bigint(8) | 否 | 主键 | 自增 |
| 用户id | practise\_id | Bigint(2) | 否 |  |  |
| 在线课程id | average | Int(2) | 否 |  |  |
| 排名 | number | int |  |  | 降序 |
| 创建时间 | data\_create | Datetime | 否 |  |  |
| 修改时间 | data\_modified | Datetime | 否 |  |  |
| 补充说明 |  | | | | |

## 界面设计

## 接口设计

## 技术选型

#### 运行环境

#### 开发工具

#### 使用到的相关技术

# 项目详细功能设计

## 后台登录模块

### 功能描述

后台管理员登录后台

### 流程逻辑

### 功能项

1. 后台账户的登录
2. 界面的锁定

### 设计方法（算法或SQL）

前端通过调用login api进行登录，后台通过验证user表实现。

|  |  |
| --- | --- |
| admin\_number | password |
| 10001 | 123456 |

相关sql:

Select admin\_number,password from adminInfo.

### 注释设计

无

### 限制条件

用户发布订单必须写齐内容

### 尚未解决的问题

## 后台权限模块

### 功能描述

对后台各个模块访问进行权限控制

### 流程逻辑

### 功能项

1.菜单权限的控制

2.操作权限的控制

### 设计方法（算法或SQL）

在登录时，系统首先验证token信息，获取用户名和过期时间，使用HMAC SHA256算法。根据用户名查询相应的角色表，并根据所查询到的角色获得相应的访问权限。采用mybatis的collection查询实现。

|  |  |
| --- | --- |
| id | Role\_name |
| 10001 | 高级管理员 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| id | popedom\_type | popedom\_parent |
| 10001 | 2级权限 | 教务管理 |

需要进行两次遍历，第一次针对权限级别进行遍历，获得级别为1的主菜单。

Menu类

|  |
| --- |
| public class Menu {      // 菜单id      private String id;      // 菜单名称      private String name;      // 父菜单id      private String parentId;      // 菜单url      private String url;      // 菜单图标      private String icon;      // 菜单顺序      private int order;      // 子菜单      private List<Menu> childMenus;      // ... 省去getter和setter方法以及toString方法  }  递归主题方法：  public void testQueryMenuList() {      // 原始的数据      List<Menu> rootMenu = menuDao.queryMenuList(null);      // 查看结果      for (Menu menu : rootMenu) {          System.out.println(menu);      }      // 最后的结果      List<Menu> menuList = new ArrayList<Menu>();      // 先找到所有的一级菜单      for (int i = 0; i < rootMenu.size(); i++) {          // 一级菜单没有parentId          if (StringUtils.isBlank(rootMenu.get(i).getParentId())) {              menuList.add(rootMenu.get(i));          }      }      // 为一级菜单设置子菜单，getChild是递归调用的      for (Menu menu : menuList) {          menu.setChildMenus(getChild(menu.getId(), rootMenu));      }      Map<String,Object> jsonMap = new HashMap<>();      jsonMap.put("menu", menuList);      System.out.println(gson.toJson(jsonMap));  }  private List<Menu> getChild(String id, List<Menu> rootMenu) {      // 子菜单      List<Menu> childList = new ArrayList<>();      for (Menu menu : rootMenu) {          // 遍历所有节点，将父菜单id与传过来的id比较          if (StringUtils.isNotBlank(menu.getParentId())) {              if (menu.getParentId().equals(id)) {                  childList.add(menu);              }          }      }      // 把子菜单的子菜单再循环一遍      for (Menu menu : childList) {// 没有url子菜单还有子菜单          if (StringUtils.isBlank(menu.getUrl())) {              // 递归              menu.setChildMenus(getChild(menu.getId(), rootMenu));          }      } // 递归退出条件      if (childList.size() == 0) {          return null;      }      return childList;  } |

当进入具体模块后，需要进行鉴权，查询操作权限表的情况，找到相应的操作权限和权限等级。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| role\_id | popedom\_id | popedom\_status | work\_authorize |
| 10001 | 10001 | 1 | 7 |

### 注释设计

无

### 限制条件

用户发布订单必须写齐内容

### 尚未解决的问题

## 基本信息模块

### 功能描述

 用户基本信息查询

### 流程逻辑

### 设计方法（算法或SQL）

查询相关的班级表，教师表，专业表，学生表，教师表

使用mybatis的动态sql方法来查询相关的信息。

|  |
| --- |
| <selectd="searchPojo"parameterType="com.wzh.entity.TeacherPojo"resultMap="ResultMapWithBLOBs">select \*from business  <where>  <if test="userId != null and userId !=0">  user\_id = #{userId,jdbcType=BIGINT}  </if>  …./此处省略  </where>  </select> |

基本信息的数据都是通过爬虫对学校的教务系统进行爬取的，也可以开放接口后获得，有一个数据更新按钮可以获取最新的数据。

|  |
| --- |
| request\_url=response.xpath('//\*[@id="dataList"]/ul/li/a/@href').extract()  for url in request\_url :  new\_url="".join(url)  print(new\_url)  Request\_URL='http://www.caseshare.cn'  yield Request(url=parse.urljoin(Request\_URL,new\_url),headers=self.headers,callback=self.prase\_request,dont\_filte |

### 注释设计

无

### 限制条件

只可以进行查询

### 尚未解决的问题

## 课表模块

### 功能描述

该模块主要用于学生、管理员、教师的课表查询

### 流程逻辑



### 功能项

1. 学生课表的查询
2. 教师课表的查询
3. 教室课表的查询
4. 全校课表的查询

### 设计方法（算法或SQL）

1. 学生课表的查询

在对学生课表查询的过程中，只需要输入学生的学号和第几学期，首先在学生与课程关系表中获得学生有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 教师课表的查询

在对教师课表查询的过程中，只需要输入教师的工号和第几学期，首先在教师与课程关系表中获得教师有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 教室课表的查询

在对教室课表查询的过程中，只需要输入教室的学号和第几学期，首先在教室与课程关系表中获得教室有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 全校课表的查询

参数使用一个查询全校课表类，对所有课表进行查询。

相关sql：

select \* from class

### 限制条件

暂无

### 尚未解决的问题

支付失败的情况

## 考试模块

### 功能描述

### 流程逻辑



### 功能项

1. 学生考试查询
2. 监考员查询
3. 教师考试科目查询
4. 全校考试查询

### 设计方法（算法或SQL）

1. 学生考试的查询

在对学生考试查询的过程中，只需要输入学生的学号和第几学期，首先在学生与课程关系表中获得学生有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 教师考试的查询

在对教师考试查询的过程中，只需要输入教师的工号和第几学期，首先在教师与课程关系表中获得教师有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 教室考试的查询

在对教室考试查询的过程中，只需要输入教室的学号和第几学期，首先在教室与课程关系表中获得教室有的相应课程，并在课程表中通过课程号查询得到相关结果。嵌套结果映射，使用mybatis关联查询。

相关sql：

select \* from class c, teacher t,student s where c.teacher\_id=t.t\_id and c.C\_id=s.class\_id and c.c\_id=#{id}

1. 全校考试的查询

参数使用一个查询全校考试类，对所有考试进行查询。

相关sql：

select \* from class

### 注释设计

无

### 限制条件

只可以对未支付的订单进行评价。

### 尚未解决的问题

暂无

## 教学考评模块

### 功能描述

用户个人的订单查询以及相关操作

### 流程逻辑



### 功能项

1. 学生对教学的评价
2. 查询教学考评情况

### 设计方法（算法或SQL）

* + - 1. 学生发布教学评价

把数据插入教学考评表（maluationInfo）中，相关sql如下

Insert into maluationInfo values(10001,计算机网络，10110，11001，”老师挺负责任的”,”5.0”)

* + - 1. 查询教学考评情况

使用select \* from maluationInfo来查询

### 限制条件

只能查询最近一个月的订单

### 尚未解决的问题

暂不支持订单删除

## 成绩模块

### 功能描述

该模块可查看学生的相关成绩

### 流程逻辑

### 功能项

1. 学生查询考试成绩
2. 教师查询所授课的考试成绩

### 设计方法（算法或SQL）

### 注释设计

无

### 限制条件

只可以查询一周的账单

### 尚未解决的问题

暂无

## 在线课程模块

### 功能描述

该模块可实现跑腿员的接单功能

### 流程逻辑



### 功能项

1. 在线课程的发布
2. 在线课程的审核
3. 在线课程资源的上传
4. 在线课程的共享
5. 在线课程的删除
6. 在线课程资源、章节的修改

### 设计方法（算法或SQL）

1. 在线课程的发布

将数据插入在线课程表，并设置课程状态为0，同时插入在线课程审核表，设置审核状态为未审核。

Insert into values

如表3-36所示，后台通过BufferedOutputstrem接收文件，并放在项目的img文件夹中，前台form表单提交时需声明multipart/form-data。

表 3‑37 上传图片

|  |
| --- |
| BufferedOutputStream out = **new** BufferedOutputStream(  **New** FileOutputStream(**new** File("src/main/resources/static/img/"+file.getOriginalFilename())));  **try** {  String number =request.getParameter("number");  **int** id =Integer.*parseInt*(number);  String brief =request.getParameter("Brief");  String picturePath =file.getOriginalFilename();  Pic pic = **new** Pic();  pic.setId(id);  ….  picMapper.updateByPrimaryKey(pic);  out.write(file.getBytes());  out.flush();  out.close(); |

1. 在线课程的审核

查询在线课程审核表，并对相应的课程进行审核操作。

Select \*

Update set aaa=xxx，对审核状态进行更新

1. 在线课程资源的上传

插入资源表，并发起上传接口，使用XXX上传控件。

1. 在线课程的共享

更新课程共享按钮

1. 在线课程的删除

删除按钮

1. 在线课程资源、章节的修改

### 注释设计

无

### 限制条件

一次最多只能接三个单

### 尚未解决的问题

刷新有时候会出现不响应的情况

## 直播模块

### 功能描述

该模块用于教师的直播的发布和学生直播的观看。

### 流程逻辑

### 功能项

* + - 1. 直播的发布
      2. 直播的审核
      3. 小程序开始直播
      4. 直播观看
      5. 直播内评论
      6. 直播回放

### 设计方法（算法或SQL）

对不同状态的订单进行查询。并完成一步操作后可以对任务状态进行更改。

|  |  |
| --- | --- |
| collector\_id | status |
| 22 | 0 |

修改后数据为：”22”,”1”

查询语句：select \* from business where status =0,collector\_id=22

更改状态语句update business set status=1 where collector\_id=22

### 注释设计

无

### 限制条件

必须立即支付

### 尚未解决的问题

支付失败的情况

## 兴趣小组模块

### 功能描述

跑腿员可对历史完成的任务进行查询。

### 流程逻辑



### 功能项

1. 兴趣小组的审核
2. 兴趣小组内管理员的审核
3. 组内话题发布
4. 组内话题评论
5. 组内管理员删帖操作
6. 普通用户进组操作

### 设计方法（算法或SQL）

1. 兴趣小组的审核
2. 兴趣小组内管理员的审核
3. 组内话题发布
4. 组内话题评论
5. 组内管理员删帖操作
6. 普通用户进组操作

### 注释设计

无

### 限制条件

### 尚未解决的问题

暂无

## 推荐模块

### 功能描述

使用基于协同过滤算法的推荐模块

### 流程逻辑

### 功能项

1. 兴趣小组的推荐
2. 在线课程的推荐
3. 在线直播的推荐

### 设计方法（算法或SQL）

在真实的业务场景下，我们往往需要对所有课程的一个子集构建个性化推荐模型。在完成这件任务的过程中，我们不仅需要利用用户在这个课程子集上的行为数据，往往还需要利用更丰富的用户行为数据。定义如下的符号：

U——用户集合

I——课程全集

P——课程子集，P ⊆ I

D——用户对课程全集的行为数据集合

那么我们的目标是利用D来构造U中用户对P中课程的推荐模型。

**数据说明**

本系统提供20000用户的完整行为数据以及百万级的课程信息。数据包含两个部分。

**第一部分是用户在课程全集上的移动端行为数据（D）,表名为student\_action，包含如下字段：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **字段说明** | **提取说明** |
| Student\_id | 学生用户标识 | 字段脱敏 |
| **Onlineclass\_id** | 在线课程标识 | 字段脱敏 |
| behavior\_type | 用户对课程的行为类型 | 1.浏览 2.订阅 3.收藏 4.学习每种行为的对应权值不同 |
| **College\_id** | 学生所在的学校 | 字段脱敏 |
| **Speclialty\_id** | 学生所在的专业 | 字段脱敏 |
| **Course\_type** | 课程分类标识 | 字段脱敏 |
| **time** | 行为时间 | 精确到小时 |

**第二个部分是课程子集（P）,表名为course，包含如下字段：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **字段说明** | **提取说明** |
| **Couse\_id** | 在线课程标识 | 字段脱敏 |
| **Tag** | 在线课程标签 | 字段脱敏 |
| **Classify** | 在线课程分类 | 字段脱敏 |
| **College\_id** | 在线课程授课老师 | 字段脱敏 |
| **Speclialty\_id** | 在线课程授课学校 | 字段脱敏 |

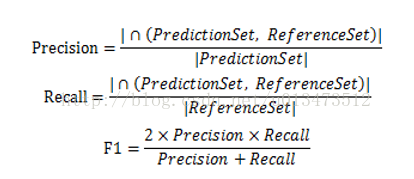
数据包含了APP记录的用户在一个月时间（11.18~12.18）之内的移动端行为数据（D），评分数据是这些用户在这个一个月之后的一天（12.19）对课程子集（P）的购买数据。通过移动端行为数据建立推荐模型，并输出用户在接下来一天对课程子集购买行为的预测结果。

**评分数据格式**

具体计算公式如下：系统完成用户对课程子集的购买预测之后，需要将结果放入推荐表(home\_page\_course)，且以utf-8格式编码；包含student\_id和onelineclass\_id两列（均为string类型）,并且没有重复数据。

**评估指标**

使用采用经典的精确度(precision)、召回率(recall)和F1值作为评估指标。具体计算公式如下：



其中PredictionSet为算法预测的购买数据集合，ReferenceSet为真实的答案购买数据集合。我们以F1值作为最终的唯一评测标准。

**基于用户的协同过滤推荐算法原理及实现流程**

基于用户的协同过滤推荐算法通过寻找与目标用户具有相似评分的邻居用户，通过查找邻居用户喜欢的项目，推测目标用户也具有相同的喜好。基于用户的协同过滤推荐算法基本思想是：根据用户-项目评分矩阵查找当前用户的最近邻居，利用最近邻居的评分来预测当前用户对项目的预测值，将评分最高的N个项目推荐给用户，其中的项目可理解为系统处理的课程。其算法流程图如下图1所示。

**基于用户的协同过滤推荐算法流程为：**

1).构建用户项目评分矩阵

R={ , …… }，T：m×n的用户评分矩阵，其中r={ , ,……， }为用户 的评分向量， 代表用户 对项目 的评分。

2).计算用户相似度

基于用户的协同过滤推荐算法，需查找与目标用户相似的用户。衡量用户之间的相似性需要计算每个用户的评分与其他用户评分的相似度，即评分矩阵中的用户评分记录。每个用户对项目的评分可以看作是一个n维的评分向量。使用评分向量计算目标用户 与其他用户 之间的相似度sim(i,j)，通常计算用户相似度的方法有三种：余弦相似度、修正的余弦相似度和皮尔森相关系数。

3).构建最近邻居集

最近邻居集Neighor(u)中包含的是与目标用户具有相同爱好的其他用户。为选取邻居用户，我们首先计算目标用户u与其他用户v的相似度sim(u,v)，再选择相似度最大的k个用户。用户相似度可理解为用户之间的信任值或推荐权重。通常，sim(u,v)∈[1,1]。用户相似度为1表示两个用户互相的推荐权重很大。如果为-1，表示两个用户的由于兴趣相差很大，因此互相的推荐权重很小。

4).预测评分计算

用户a 对项目i的预测评分p(a,i)为邻居用户对该项目评分的加权评分值。显然，不同用户对于目标用户的影响程度不同，所以在计算预测评分时，不同用户有不同的权重。计算时，我们选择用户相似度作为用户的权重因子，计算公式如下：

**基于用户的协同过滤推荐算法实现步骤为：**

1).实时统计user对item的打分，从而生成user-item表（即构建用户-项目评分矩阵）；

2).计算各个user之间的相似度，从而生成user-user的得分表，并进行排序；

3).对每一user的item集合排序；

4).针对预推荐的user，在user-user的得分表中选择与该用户最相似的N个用户，并在user-item表中选择这N个用户中已排序好的item集合中的topM；

5).此时的N\*M个课程即为该用户推荐的课程集。

**基于用户的协同过滤推荐算法优缺点**

可以帮助用户发现新的课程，但需要较复杂的在线计算，需要处理新用户的问题。

1.    数据模型及其实体类

用户行为数据：(user.csv)

user\_id,item\_id,behavior\_type,user\_geohash,item\_category,time

10001082,285259775,1,97lk14c,4076,2014-12-08 18

10001082,4368907,1,,5503,2014-12-12 12

10001082,4368907,1,,5503,2014-12-12 12

10001082,53616768,1,,9762,2014-12-02 15

10001082,151466952,1,,5232,2014-12-12 11

10001082,53616768,4,,9762,2014-12-02 15

10001082,290088061,1,,5503,2014-12-12 12

10001082,298397524,1,,10894,2014-12-12 12

10001082,32104252,1,,6513,2014-12-12 12

10001082,323339743,1,,10894,2014-12-1212

课程信息：(item.csv)

item\_id,item\_geohash,item\_category

100002303,,3368

100003592,,7995

100006838,,12630

100008089,,7791

100012750,,9614

100014072,,1032

100014463,,9023

100019387,,3064

100023812,,6700

### 注释设计

无

### 限制条件

暂无

### 尚未解决的问题

暂无

## 通知模块

### 功能描述

该模块可完成管理员对用户的查询，以及黑名单操作。

### 流程逻辑



### 功能项

1. 考试时间通知
2. 教务活动通知
3. 考试成绩通知
4. 上课时间通知

### 设计方法（算法或SQL）

### 注释设计

无

### 限制条件

必须立即支付

### 尚未解决的问题

暂无

## 统计分析模块说明

### 功能描述

该模块用于整个系统的各类统计分析

### 流程逻辑



### 功能项

1. APP访问量统计
2. 很多统计
3. 配送员统计
4. 流量统计

### 设计方法（算法或SQL）

我使用了百度统计API来实现对整个系统的访问量监测，首先需要在每个页面中加入3‑15代码。用于监测每个页面的情况。Src后面的值是百度api给定的一串token值。

表 ‑15 页面监听

|  |
| --- |
| var hm = document.createElement("script");  hm.src = "https://hm.baidu.com/hm.js?609793ea3f86423729f46a66512b1a76";  var s = document.getElementsByTagName("script")[0];  s.parentNode.insertBefore(hm, s); |

之后编写了一个工具类，用于访问百度统计api，来获取json格式的数据，这里的难点是百度的api是https的，所以我需要用https的方式对百度api进行访问。首先需要建立一个SSL上下文，并且是单例模式的，之后创建URLconnection连接，最后通过DataOutputStream输出流将数据获得。如表3-16所示。

表 ‑16 HTTPS 连接

|  |
| --- |
| SSLContext sc = SSLContext.getInstance("SSL");  sc.init(null, new TrustManager[] { new TrustAnyTrustManager() },  new java.security.SecureRandom());  URL console = new URL(url);  HttpsURLConnection conn = (HttpsURLConnection) console.openConnection();  conn.setSSLSocketFactory(sc.getSocketFactory());  conn.setHostnameVerifier(new TrustAnyHostnameVerifier());  conn.setDoOutput(true);  conn.connect();  DataOutputStream out = new DataOutputStream(conn.getOutputStream());  out.write(content.getBytes(charset));  // 刷新、关闭  out.flush(); out.close();  InputStream is = conn.getInputStream();  if (is != null) {  ByteArrayOutputStream outStream = new ByteArrayOutputStream();  byte[] buffer = new byte[1024];  is.close();  return outStream.toByteArray(); |

之后调用该工具类，输入token、用户名、密码等信息，获取相应的json字符串。如3-17所示。

表 ‑17 调用方法

|  |
| --- |
| JSONObject header = **new** JSONObject();  header.put("username", "18057936630");//用户名  header.put("password", "143565");//用户密码  header.put("token", "67576");//申请到的token  header.put("account\_type", "1");  String urlStr = "https://api.baidu.com/json/tongji/v1/ReportService/getData";  **byte**[] res = HttpsUtil.*post*(urlStr, params.toString(), charset);  s = **new** String(res); |

最后再将获得的json数据插入到数据库中。Json信息如3-18所示。

表 3‑18 json字符串

|  |
| --- |
| "header":{"desc":"success", "failures":[],  "body":{"data":["result":{"items":[ [[ 17694,8811,8450],  "timeSpan":["2018/05/27 - 2018/05/29"],  "fields":["simple\_date\_title","pv\_count","visitor\_count", "ip\_count"]  ] |

相关sql：分别为按年查找，按月查找，倒序查找等等。金额统计的时候采用sum函数进行统计，并用group方式按月份排序。一次最多显示六条。

|  |
| --- |
| <select id="searchMoney" resultMap="MoneyPojo">  SELECT SUM(income),SUM(expend),MONTH(gmt\_create) FROM history  GROUP BY MONTH(gmt\_create) ORDER BY MONTH(gmt\_create) DESC LIMIT 12  </select>  <select id="searchByYear" resultMap="HistoryPojo">  SELECT SUM(business),SUM(success),SUM(fail),YEAR(gmt\_create) FROM history  GROUP BY YEAR(gmt\_create) ORDER BY YEAR(gmt\_create) LIMIT 5  </select>  <select id="searchByDesc" resultMap="BaseResultMap">  select  <include refid="Base\_Column\_List" />  from history  order by gmt\_create DESC LIMIT 6  </select> |

### 注释设计

统计还不够全面，没有很好的大数据统计。

### 限制条件

一次显示的统计数据不会过多。

### 尚未解决的问题

统计还不够全面，没有很好的大数据统计。

## 教师模块

### 功能描述

该模块可实现广告的投放。

### 流程逻辑

### 功能项

1.订单的支付

### 设计方法（算法或SQL）

首先需要上传图片，并将图片链接等信息插入广告表中。如表3-36所示，后台通过BufferedOutputstrem接收文件，并放在项目的img文件夹中，前台form表单提交时需声明multipart/form-data。

表 3‑37 上传图片

|  |
| --- |
| BufferedOutputStream out = **new** BufferedOutputStream(  **New** FileOutputStream(**new** File("src/main/resources/static/img/"+file.getOriginalFilename())));  **try** {  String number =request.getParameter("number");  **int** id =Integer.*parseInt*(number);  String brief =request.getParameter("Brief");  String picturePath =file.getOriginalFilename();  Pic pic = **new** Pic();  pic.setId(id);  ….  picMapper.updateByPrimaryKey(pic);  out.write(file.getBytes());  out.flush();  out.close(); |

相关sql：

|  |
| --- |
| <insert id="insert" parameterType="com.wzh.model.Pic"> //用于插入  insert into pic (id, picturepath, brief )  values (#{id,jdbcType=INTEGER}, #{picturepath,jdbcType=VARCHAR}, #{brief,jdbcType=VARCHAR} )  </insert>  <sql id="Base\_Column\_List">  id, picturepath, brief  </sql>  <select id="selectByPrimaryKey" parameterType="java.lang.Integer" resultMap="BaseResultMap">  select //用于查询  <include refid="Base\_Column\_List" />  from pic  where id = #{id,jdbcType=INTEGER}  </select>  <delete id="deleteByPrimaryKey" parameterType="java.lang.Integer">  delete from pic //用于删除  where id = #{id,jdbcType=INTEGER}  </delete> |

Sql实例： 插入一张名称为pic1的图片

Insert into pic(10001,pic/pic1,图片1)

### 注释设计

无

### 限制条件

必须立即支付

### 尚未解决的问题

支付失败的情况

## 学生模块

### 功能描述

该模块可完成管理员对跑腿员信息的查询，修改，黑名单操作。

### 流程逻辑

### 功能项

1. 实现对跑腿员的添加
2. 跑腿员的删除
3. 群组的管理

### 设计方法（算法或SQL）

|  |
| --- |
| <sql id="Base\_Column\_List">  id, position, number, gmt\_create, gmt\_modified  </sql>  <select id="selectByPrimaryKey" parameterType="java.lang.Long" resultMap="BaseResultMap">  select  <include refid="Base\_Column\_List" />  from group  where id = #{id,jdbcType=BIGINT}  </select>  <delete id="deleteByPrimaryKey" parameterType="java.lang.Long">  delete from group  where id = #{id,jdbcType=BIGINT}  </delete>  <insert id="insert" parameterType="com.wzh.model.Group">  insert into group (id, position, number,  gmt\_create, gmt\_modified)  values (#{id,jdbcType=BIGINT}, #{position,jdbcType=VARCHAR}, #{number,jdbcType=INTEGER},  #{gmtCreate,jdbcType=TIMESTAMP}, #{gmtModified,jdbcType=TIMESTAMP})  </insert> |

动态sql插入跑腿员信息，使用<trim>标签实现动态，因为有时候跑腿员的信息不一定是完全的。

|  |
| --- |
| <insert id="insertSelective" parameterType="com.wzh.model.Collector">  insert into collector  <trim prefix="(" suffix=")" suffixOverrides=",">  <if test="id != null">  id,  </if>  </trim>  <trim prefix="values (" suffix=")" suffixOverrides=",">  <if test="id != null">  #{id,jdbcType=INTEGER},  </if>  </trim>  </insert> |

Sql实例： 插入工号为10002，群组为1001，密码为123456，电话为13093761556，

insert into moneyrule (id,start,finish,money,type) values(10001,0,5,20,帮买)

### 注释设计

无

### 限制条件

暂无

### 尚未解决的问题

暂无

# 风险控制

## 预算报表

# 项目演示

## 预算报表

# 附录

## 会议纪要

### 会议纪要（一）

时间：2018年12月20日

* 浏览赛题
* 编写问卷
* 确定分工

**一、浏览赛题**

在拿到题目后，我们首先分析了各个题目，选定了赛题2.05蓝鸥资源回收O2O平台作为我们的题目。并集体讨论了关于该赛题的实现形式以及关键技术要点。深入了解该赛题的需求以及业务模式。

**二、编写问卷**

经过对赛题的分析，我们了解到我们对于资源回收方面的了解还存在一定的欠缺与不足，需要一个整体的分析数据供我们参照，所以我们编写了问卷，有助于我们更好地了解需求。

**三、总体任务分配**

小花：项目经理

辣条：前端、web开发

皮皮：后台开发

雨嫣：微信公众号、微信小程序开发

削鱼：美工。UI设计

四、确定分工

在1月26日之前，由小花编写好问卷的相关内容

1月30日之前，将所有发放的问卷结果进行统计，由削鱼负责。

1月30日之前，技术人员先初步了解一下该项目需要的相关技术并学习。

与会人员：全体成员，指导老师：唐老师

小凤梨项目小组

### 会议纪要（二）

时间：2018 年1 月15日

* 项目流程
* 页面框架搭建
* 数据库表结构建立
* 确定分工

**一：项目流程**

1. 需求分析，了解各角色需求情况；
2. 讨论需求，并确定最终的需求列表；
3. 划定需求优先级；
4. 竞品分析，相似软件横向对比；
5. 建立数据库表结构；
6. 简单构思出系统运行流程；
7. 系统概要分析设计；

**二：页面框架搭建**

首先使用AI,PS等软件设计出基本UI交互界面，例如：页面区块设计，主页面内容布局。

先构思用户端的三块内容

* + - 主界面
    - 商城界面
    - “我的”界面

其中主界面细分为如下(暂定)：

* + 轮播图：展示自己的功能
  + 周期回收：每月一次预约的周期回收
  + 加急回收：可以立即预约回收
  + 资源回收分类：展现各个可以发布的废品。

我的界面：

* + 商城订单：可以查看商城订单
  + 回收订单：可以查看回收订单
  + 我的账户：可以查看我的余额、低碳积分、历史支出和收入情况

**三：确定分工**

1月30日前由皮皮完成数据库表的设计，1月28号前由削鱼和辣条以及雨嫣完成初步的界面设计；小花负责关键技术点的资料收集，

参加会议人员：全体成员

指导老师：唐老师

小凤梨项目小组

### 会议纪要（三）

时间：2018 年3月7日

* 了解进度
* 确定下一阶段进度

**一、了解进度**

1、辣条、皮皮、小花，雨嫣四人负责的软件开发部分，软件后台完成进度为20%左右。

2、削鱼负责的页面设计部分，主页设计已初步定稿。

3、小花负责的文档部分，需求分析、市场分析、团队介绍等，已完成初稿。

**二、确定下一阶段进度**

软件开发部分：小花负责微信公众号的开发，皮皮负责后台api接口的编写已经微服务架构的建立，辣条负责前端开发，雨嫣负责微信小城序的开发。

页面设计：完成其余所有的页面设计。

文档部分：完成所有文档的 40%。

参加会议人员：全体成员

指导老师：唐老师

小凤梨项目小组

### 会议纪要（四）

时间：2018 年3 月25 日

* 了解进度
* 当前遇到的困难
* 确定下一阶段进度

**一、了解进度**

1、小花的微信公众号已经没有问题，文档还需完善。

2.皮皮正准备将项目放在docker上，本地调试已经完成。雨嫣的微信小程序已经完成了支付模块、资源回收模块的单元测试，但内容有待填充。辣条只显示出了部分动态页面，还有很多没有完成。

3、小花负责的文档部分，已经完成80%。

**二、当前遇到的困难**

1、软件没有及时的更新与上传，导致相互之间不兼容。

2、技术组在软件开发工作中合作不密切，工作效率有待加强

3、之前的会议中缺少对软件功能细化的讨论，导致页面设计时要不断的修改。

**三、下一阶段进度**

1、软件开发组继续开发软件，在3月25 日前，软件后台进度达到70%

2、完成静态页面设计

3、在3 月24 日完成文档部分的初稿

参加会议人员：全体成员

指导老师：唐老师

小凤梨项目小组

### 会议纪要（五）

时间：2018 年4 月5日

* 了解工作进度
* 确定下一阶段工作任务
* 确定分工

**一：了解工作进度**

软件开发：小花的爬虫功能已经完善，并对其网站有针对性的功能。

皮皮的后台正在做全部模块的整合调试，预计三天后可以上线。辣条的网页基本可以运行，但是分页还有一定问题。雨燕的微信小城序已完成。

文档编写：文档初稿已经全部完成，并进行了第一轮修改，目前已修改了全部文档的 50%

其他资料：1）着手准备制作PPT，大致内容已确定

2）视频制作开始，在15 号之前可以完成

**二：确定下一阶段工作任务**

软件开发在 10 号前停止

文档修改、其他资料准备在 4月15 号前全部完成

**三：确定分工**

由小花统筹项目的整体进度和工作安排

由雨嫣进行软件程序编写的收尾工作

由皮皮领导，全体对文档进行修改

由辣条负责所有有关的图片设计，并制作 PPT

由削鱼制作视频

参加会议人员：全体成员

指导老师：唐老师

小凤梨项目小组

## 问卷调查以及分析报告

### 调查问卷

**小凤梨团队对互联网+资源回收的调研**

尊敬的先生和女士，你好，我们是小凤梨团队，我们想开发一套资源回收系统，想了解一下当今社会的废品回收的认知和了解。耽误你一点时间，O(∩\_∩)O谢谢

1. 你的性别 [单选题] [必答题]

  ○ 男  ○ 女

2. 您的年龄 [单选题] [必答题]

   ○ 25-30岁   ○ 31-40岁   ○ 41-50岁   ○ 50岁以上

3. 您的职业？[单选题] [必答题]

   ○个体工商户   ○ 学生   ○ 事业单位、国企员工   ○ 无业

4. 你是否有攒废品、卖废品的习惯 [单选题] [必答题]

   ○ 是   ○ 否

5 您卖废品的频率？[单选题] [必答题]

   □ 半年一次 □ 每月一次  □ 每周一次  □ 其他

6. 您觉得在废品回收过程中存在哪些问题？

   □ 废品价格不透明 □ 卖废品麻烦  □找不到收废品的  □ 其他

7. 您对互联网+资源回收这种模式是否了解 [单选题] [必答题]

   ○ 是  ○ 否

8.. 对相关资源回收的软件的评价[单选题] [必答题]

   ○ 优秀   ○ 良好   ○ 一般   ○ 未知

9. 如果只需使用微信小程序，便可预约上门回收，您是否有兴趣[单选题] [必答题]？

   ○ 是   ○ 否   ○ 无所谓

10. 法律咨询质量如何 [单选题] [必答题]

   ○ 好评   ○ 中评   ○ 差评

10. 如果有这么一款微信小程序，你希望有哪些功能（填空题）

### 调查结果

本次调查采取随机问卷调查，发放问卷在生活小区、闹市区进行，并当场收回的形式。主要针对家庭主妇、老年人。总共发出问卷160份，有效问卷152份。

1. 你的性别

  ○ 男   ○ 女

2. 您的年龄？

   ○ 25-30岁   ○ 31-40岁   ○ 41-50岁   ○ 50岁以上

3. 您的职业？

   ○个体工商户   ○ 学生   ○ 事业单位、国企员工   ○ 无业

4. 您有攒废品，卖废品的习惯吗？

   ○ 是   ○ 否

5. 您卖废品的频率？

   □ 半年一次 □ 每月一次  □ 每周一次  □ 其他

6. 您觉得在废品回收过程中存在哪些问题？

   □ 卖废品麻烦 □ 找不到收废品的  □废品价格不透明  □ 其他

7. 你是否有听说过互联网+资源回收这种模式？

   ○ 是   ○ 否

8.. 对相关资源回收的软件的评价

   ○ 优秀   ○ 良好   ○ 一般   ○ 未知

9. 如果只需使用微信小程序，便可预约上门回收，您是否有兴趣？

   ○ 是   ○ 否   ○ 无所谓

10. 如果有这么一款微信小程序，你希望有哪些功能（填空题）

1、可以快速查找相关法律条文。

2、收藏查找的信息，方便浏览。

3、可以下载内容。

4、即时的得到回复。

### 问卷分析

## 接口调用内容

### 登录

登录接口

测试方法：

Int login(@ResponseBody Admin admin)

请求方式：

post

请求参数：

admin类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| Password | 密码 | 是 | String |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |

返回参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Status | 状态码 | 1 | Int |

功能：

该函数用于登录

请求实例：

http://localhost:8040/background /login

返回实例：

{stauts:1}

状态码说明：

1表示登录成功，0表示登录失败。

### 后台整体概览

#### 整体概览

架构概览接口

测试方法：

Map<String,Map<string,specialize>> DepartmentOverview (int collegeid)

请求方式：

get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| CollegeId | 院校id | 是 | Int |

返回参数：

返回一个院系内包含各个专业的类。

Specialize类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| SpecializeName | 专业名 | 是 | String |
| SpecializeNumber | 专业人数 | 是 | Int |

功能：

该方法用于查看学院整体的院系情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>statistics/overview/Department?collegeid=xxxxx

返回实例：

{{计算机学院:{{“计算机科学与技术”:”56”},{“软件工程”:”40”},{“网络工程”：43}},{艺术设计学院:{{“工业设计”:”49”},{“产品设计”:37}} }

访问量统计查询接口

测试方法：

Visit VisitOverview (int collegeid)

请求方式：

get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| CollegeId | 院校id | 是 |  |

返回参数：

返回一个院系内包含各个专业的类。

Visit类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| AppVisit | APP访问量 | 是 | Int |
| ClassVisit | 在线课程访问量 | 是 | Int |
| StudentVisit | 学生访问量 | 是 | Int |
| TeacherVisit | 教师访问量 | 是 | Int |

功能：

该方法用于查看APP的访问情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>statistics/overview/Visit?collegeid=xxxxx

返回实例：

{Appvisit:124, ClassVisit :456, StudentVisit :246, TeacherVisit :765}

在线人数统计查询接口

测试方法：

online OnlineOverview (int collegeid)

请求方式：

get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| CollegeId | 院校id | 是 |  |

返回参数：

返回一个院系内包含各个专业的类。

Online类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| TeacherOnline | 老师在线人数 | 是 | Int |
| StudentOnline | 学生在线人数 | 是 | Int |

功能：

该方法用于查看在线人数情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>statistics/overview/Online?collegeid=xxxxx

返回实例：

{ TeacherOnline:54, StudentOnline:337 }

### 后台基本信息管理

#### 学生管理

学生查询接口

测试方法：

ArrayList<Student> ElementStudentListSearch (ElementStudentSearch Student)

请求方式：

post

请求参数：

ElementStudentSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| StudentId | 学生id | 否 | int |
| StudentNum | 学号 | 否 | int |
| StudentName | 姓名 | 否 | String |
| StudentSpecialty | 所属院系 | 否 | Int |
| StudentFaculty | 所属专业 | 否 | Int |
| StudentClass | 所属班级 | 否 | Int |

返回参数：

Student类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 否 | Int |
| student\_num | 学号 | 否 | Int |
| student\_name | 学生姓名 | 否 | String |
| student\_sex | 学生性别 | 否 | String |
| college\_id | 所属学校 | 否 | String |
| Class\_id | 所属班级 | 否 | String |

功能：

该方法用于查看该学校的学生情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>student/element/search/list

返回实例：

{ student\_num:16905530, student\_name:王xx，student\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

学生详细查询接口

测试方法：

Student ElementStudentDetailSearch (int studentid)

请求方式：

post

请求参数：

ElementStudentSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| StudentId | 学生id | 否 | int |

返回参数：

DetailStudent类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 是 | Int |
| student\_num | 学号 | 是 | Int |
| student\_name | 学生姓名 | 是 | String |
| student\_sex | 学生性别 | 是 | int |
| student\_phone | 学生电话 | 是 | Int |
| college\_id | 所属学校 | 是 | int |
| specialty\_id | 所属院系 | 是 | int |
| Faculty\_id | 所属专业 | 是 | int |
| Class\_id | 所属班级 | 是 | int |
| Student\_pic | 学生照片 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看该学校的学生情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>student/element/search/detail

返回实例：

{ student\_num:16905530, student\_name:王xx，student\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

新增学生接口

测试方法：

int ElementInsertStudent (Student student)

请求方式：

post

请求参数：

Student类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 是 | Int |
| student\_num | 学号 | 是 | Int |
| student\_name | 学生姓名 | 是 | String |
| student\_sex | 学生性别 | 是 | int |
| student\_phone | 学生电话 | 是 | Int |
| college\_id | 所属学校 | 是 | int |
| specialty\_id | 所属院系 | 是 | int |
| Faculty\_id | 所属专业 | 是 | int |
| Class\_id | 所属班级 | 是 | int |
| Student\_pic | 学生照片 | 是 | String |

返回参数：

Student类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Status | 状态码 | 是 | Int |

状态码说明：0表示失败，1表示成功

功能：

该方法用于新增学生

请求实例：

<http://localhost:8040/>student/element/insert

返回实例：

{status:1}

#### 教师管理

教师查询接口

测试方法：

ArrayList<Teacher> ElementTeacherListSearch (ElementTeacherSearch Teacher)

请求方式：

post

请求参数：

ElementStudentSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| TeacherId | 教师id | 否 | int |
| TeacherNum | 工号 | 否 | int |
| TeacherName | 姓名 | 否 | String |
| TeacherSpecialty | 所属院系 | 否 | Int |
| TeacherFaculty | 所属专业 | 否 | Int |

返回参数：

Teacher类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 是 | int |
| Teacher\_num | 工号 | 是 | int |
| Teacher\_name | 教师姓名 | 是 | String |
| Teacher\_sex | 教师性别 | 是 | int |
| college\_id | 所属学校 | 是 | int |
| specialty\_id | 所属院系 | 是 | int |
| Portfolio | 教师职务 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看教师列表

请求实例：

<http://localhost:8040/>teacher/element/search/list

返回实例：

{ Teacher\_num:16905530, Teacher\_name:王xx，Teacher\_sex:男，Teacher\_phone:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001,}

教师详细查询接口

测试方法：

DetailTeacher ElementTeacherDetailSearch (int Teacherid)

请求方式：

post

请求参数：

ElementTeacherSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| TeacherId | 教师id | 否 | int |

返回参数：

DetailTeacher类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 是 | Int |
| Teacher\_num | 学号 | 是 | Int |
| Teacher\_name | 教师姓名 | 是 | String |
| Teacher\_sex | 教师性别 | 是 | int |
| Teacher\_phone | 教师电话 | 是 | Int |
| college\_id | 所属学校 | 是 | int |
| specialty\_id | 所属院系 | 是 | int |
| Faculty\_id | 所属专业 | 是 | int |
| Teacher\_pic | 教师照片 | 是 | String |
| Portfolio | 教师职务 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看该学校的教师详细情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>Teacher/element/search/detail

返回实例：

{ Teacher\_num:16905530, Teacher\_name:唐xx，Teacher\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Portfolio:副教授}

教师授课情况查询接口

测试方法：

course ElementTeacherClass (int Teacherid)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| TeacherId | 教师id | 否 | int |

返回参数：

course类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Course\_id | 课程代码 | 是 | Int |
| Course\_name | 课程名 | 是 | Int |
| course\_status | 课程状态 | 是 | String |
| Time\_class | 课程时间 | 是 | int |
| Course\_specilise | 开课专业 | 是 | Int |

功能：

该方法用于查看该学校的教师详细情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>Teacher/element/search/detail

返回实例：

{ Course\_id:11157, Course\_name:计算机网络，course\_status:1，Time\_class:周四上午一二节, Course\_specilise：计算机系 }

#### 专业管理

专业查询接口

测试方法：

ArrayList<specialty> ElementSpecialtyListSearch (ElementSpecialtySearch Specialty)

请求方式：

post

请求参数：

ElementSpecialtySearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| SpecialtyId | 专业代码 | 否 | int |
| faculty\_id | 所属院系 | 否 | int |
| SpecialtyName | 专业名称 | 否 | String |

返回参数：

Specialty类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| SpecialtyId | 专业代码 | 否 | int |
| faculty\_id | 所属院系 | 否 | int |
| SpecialtyName | 专业名称 | 否 | String |

功能：

该方法用于查看院校所含专业

请求实例：

<http://localhost:8040/>specialty/element/search/list

返回实例：

{ Specialty\_num:16905530, Specialty\_name:王xx，Specialty\_sex:男，Specialty\_phone:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001,}

专业详细查询接口

测试方法：

DetailSpecialty ElementSpecialtyDetailSearch (int Specialtyid)

请求方式：

post

请求参数：

ElementSpecialtySearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| SpecialtyId | 学生id | 否 | int |

返回参数：

DetailSpecialty类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Specialty\_num | 专业代码 | 是 | Int |
| Specialty\_name | 专业名 | 是 | String |
| Specialty\_count | 专业人数 | 是 | int |
| college\_id | 所属学校 | 是 | int |
| Faculty\_id | 所属院系 | 是 | int |
| Brief | 专业简介 | 是 | String |
| Specialty\_pic | 专业图片 | 否 |  |
| Master | 专业主任 |  |  |

功能：

该方法用于查看该学校的专业详情

请求实例：

<http://localhost:8040/>Specialty/element/search/detail

返回实例：

{ Specialty\_num:1001, Specialty\_name:软件工程，Specialty\_count:47，college\_id:00100, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, brief:很棒的专业，Specialty\_pic:http://lkocaljs.jpg }

专业内学生查询接口

#### 班级管理

班级查询接口

测试方法：

ArrayList<Class> ElementClassListSearch (ElementClassSearch Class)

请求方式：

post

请求参数：

ElementClassSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| ClassId | 班级id | 否 | int |
| ClassNum | 班级号 | 否 | int |
| ClassName | 班级名称 | 否 | String |
| ClassSpecialty | 所属院系 | 否 | Int |
| ClassFaculty | 所属专业 | 否 | Int |

返回参数：

Class类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| id | 标识号 | 否 | Int |
| class\_num | 班级号 | 否 | Int |
| class\_name | 班级名 | 否 | String |
| class\_count | 班级人数 | 否 | String |
| college\_id | 所属学校 | 否 | String |
| Fudao | 辅导员 | 否 | String |

功能：

该方法用于查看该学校的学生情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>class/element/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

### 后台教学管理

#### 课程管理

校内课程查询接口

测试方法：

ArrayList<course> AcademicCourseListSearch (AcademicCourseSearch Class)

请求方式：

post

请求参数：

ElementCourseSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Courseid | 课程id | 否 | int |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |
| ClassName | 课程名称 | 否 | String |
| ClassFaculty | 开课专业 | 否 | Int |
| Weekly | 周次 | 是 | Int |
| Dayly | 日期 | 是 | Int |
| Start | 开始上课时间 | 是 | Int |
| teacher\_num | 授课老师 | 是 | Int |
| Room\_id | 所在教室 | 是 | Int |

返回参数：

Class类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Courseid | 课程id | 否 | int |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |
| ClassName | 课程名称 | 否 | String |
| ClassFaculty | 开课专业 | 否 | Int |
| Weekly | 周次 | 是 | Int |
| Dayly | 日期 | 是 | Int |
| Start | 开始上课时间 | 是 | Int |
| teacher\_num | 授课老师 | 是 | Int |
| Room\_id | 所在教室 | 是 | Int |

功能：

该方法用于查看该学校的课程情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

校内课程详细查询接口

测试方法：

DetailCourse AcademicCourseDetailSearch (int CourseNum)

请求方式：

Get

请求参数：

ElementCourseSearch类，动态sql

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |

返回参数：

DetailCourse类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Courseid | 课程id | 否 | int |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |
| ClassName | 课程名称 | 否 | String |
| ClassFaculty | 开课专业 | 否 | Int |
| Weekly | 周次 | 是 | Int |
| Dayly | 日期 | 是 | Int |
| Start | 开始上课时间 | 是 | Int |
| teacher\_num | 授课老师 | 是 | Int |
| Room\_id | 所在教室 | 是 | Int |
| course\_con | 课程简介 | 否 | String |
| course\_count | 课程人数 | 是 | Int |
| credit | 课程学分 | 是 | Int |
| course\_status | 课程状态 | 是 | Int |
| Gmt\_create | 创建时间 |  | String |
| Time | 课时 |  | Int |

功能：

该方法用于查看该学校的课程情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

校内课程内学生查询接口

测试方法：

ArrayList<Student> CourseStudentList(int CourseNum)

请求方式：

Get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |

返回参数：

Student类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| student\_num | 学号 | 否 | Int |
| student\_name | 学生姓名 | 否 | String |
| student\_sex | 学生性别 | 否 | String |
| college\_id | 所属学校 | 否 | String |
| Class\_id | 所属班级 | 否 | String |

功能：

该方法用于查看该学校的课程情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>student/Academic/search/course

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

#### 成绩管理

成绩查询接口

测试方法：

ArrayList<grade> AcademicCourseGrade (int Student\_num)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Student\_num | 学生号 | 否 | int |

返回参数：

grade类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Courseid | 课程id | 否 | int |
| CourseNum | 课程号 | 否 | int |
| ClassName | 课程名称 | 否 | String |
| Score | 成绩 | 是 | Int |
| Teacher | 授课教师 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看学生一学期的成绩

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

#### 考试管理

考试安排查询接口

测试方法：

ArrayList<exam> AcademicExamSearch (AcademicExamSearch exam)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Student\_num | 考试号 | 否 | int |
|  | 考试名称 |  |  |
|  | 考试教室 |  |  |
|  | 监考员 |  |  |
|  | 考试开始时间 |  |  |
|  | 考试结束时间 |  |  |

返回参数：

exam类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| exam\_num | 考试号 | 否 | int |
| Exam\_name | 考试名称 | 是 | String |
| room | 考试教室 | 是 | String |
| jiankao | 监考员 | 是 | String |
| Exam\_start | 考试开始时间 | 是 | String |
| Exam\_finish | 考试结束时间 | 是 | String |
| count | 考试人数 | 是 | Int |
| teacher | 授课老师 | 是 | String |
| Course\_id | 所属课程 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看考试情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

学生个人考试安排查询接口

测试方法：

ArrayList<exam> AcademicExamSearch (int studentid)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Student\_num | 学号 | 否 | int |

返回参数：

exam类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| exam\_num | 考试号 | 否 | int |
| Exam\_name | 考试名称 | 是 | String |
| room | 考试教室 | 是 | String |
| jiankao | 监考员 | 是 | String |
| Exam\_start | 考试开始时间 | 是 | String |
| Exam\_finish | 考试结束时间 | 是 | String |
| count | 考试人数 | 是 | Int |
| teacher | 授课老师 | 是 | String |
| Course\_id | 所属课程 | 是 | String |

功能：

该方法用于查看考试情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

#### 教学考评管理

教学考评查看接口

测试方法：

ArrayList<Teacher> AcademicExamSearch (int studentid)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Student\_num | 学号 | 否 | int |

返回参数：

exam类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| exam\_num | 教师号 | 否 | int |
|  | 课程号 |  |  |
|  | 教师名 |  |  |
|  | 课程名 |  |  |
|  | 评价总分 |  |  |

功能：

该方法用于查看教学考评情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

详细教学考评查看接口

测试方法：

ArrayList<Teacher> AcademicExamSearch (int studentid)

请求方式：

post

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Student\_num | 学号 | 否 | int |

返回参数：

exam类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| exam\_num | 教师号 | 否 | int |
|  | 课程号 |  |  |
|  | 教师名 |  |  |
|  | 课程名 |  |  |
|  | 评价内容 |  |  |
|  | 评价 |  |  |

功能：

该方法用于查看教学考评情况

请求实例：

<http://localhost:8040/>course/Academic/search/list

返回实例：

{ class\_num:16905530, class\_name:王xx，class\_sex:男，电话:1390xxxx, specialty\_id：100011, Faculty\_id:11001, Class\_id:00110 }

### 后台在线课程管理

#### 课程资源管理

未审核课程资源查看接口

测试方法：

ArrayList<ResourceReview> ClassResourcelook(Admin admin)

请求方式：

post

请求参数：

Admin类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |

返回参数：

ResourceReview类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Teacher\_id | 教师id | 是 | Bigint |
| Online\_id | 在线课程id | 是 | Bigint |
| ResourceName | 资源名称 | 是 | String |
| size | 资源大小 | 是 | Int |
| Upload\_time | 上传时间 | 是 | String |

功能：

管理员查看课程资源审核情况

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/resourcelook

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

课程资源审核

测试方法：

Int ClassResourceReview(review review)

请求方式：

post

请求参数：

review类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| Resource\_id | 资源id | 是 | Bigint |
| Update\_time | 审核时间 | 是 | Datetime |
| Result | 审核结果 | 是 | Int |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |

返回参数：

ResourceReview类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Statuscode | 状态码 | 是 | Bigint |

状态码说明：0表示失败，1表示成功。

#### 课程发布管理

查看已发布的课程接口

测试方法：

ArrayList<onlinelist> Classlook(ClassSearch classsearch)

请求方式：

post

请求参数：

ClassSearch

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Teacher\_id | 所属教师 | 否 | Bigint |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |
| Upload\_time | 发布时间 | 否 | Datetime |
| Type | 所属分类 | 否 | String |

返回参数：

onlineclasslist类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Online\_id | 在线课程id | 是 | Bigint |
| Teacher\_id | 所属教师 | 是 | Bigint |
| Type | 所属分类 | 否 | String |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |
| Brief | 课程简介 | 是 | Text |
| Pic | 课程图片 | 是 | String |
| Chapter | 课程章节 | 是 | Int |
| Time | 发布时间 | 是 |  |
| Status | 课程状态 |  |  |
|  |  |  |  |

功能：

管理员查看已发布的在线课程

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/onelineclasslist

返回实例：

{ online\_id:10001,Teacher\_id:0001,type:”计算机” college\_id:10001, brief:”精品九计算机网络课”,chapter:64 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

查看审核课程

测试方法：

ArrayList<review> Classlook(admin admin)

请求方式：

post

请求参数：

Admin类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |
| Status | 审核状态 |  |  |

返回参数：

Review类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Review\_id | 审核id |  |  |
| Teacher\_id | 教师id | 是 | Bigint |
| Online\_id | 在线课程id | 是 | Bigint |
| Name | 审核人 | 是 | String |
| Status | 审核状态 | 是 | Int |
| Upload\_time | 审核时间 | 是 | Datetime |

功能：

管理员查看课程审核情况

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/classlook

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

审核待发布课程接口

测试方法：

Int ClassCheck()

请求方式：

post

请求参数：

Admin类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| Onlineclass\_id | 在线课程id | 是 | Bigint |
| Time | 审核时间 | 是 | Datetime |
| Result | 审核结果 | 是 | Int |

审核结果解释：0表示未通过审核，1表示通过审核

返回参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Status | 状态码 | 是 | Bigint |

状态码说明：1表示操作成功，0表示操作失败

功能：

管理员审核发布课程

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/resourcelook

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

#### 直播间管理

查看审核直播间情况

测试方法：

ArrayList<checklive> checklive (int status)

请求方式：

get

请求参数：

Admin类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Status | 审核状态 | 是 |  |

审核状态说明：0审核中，1审核通过，2审核不通过

返回参数：

livecheck类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Livecheck\_id | 审核id | 是 | Bigint |
| Live\_id | 直播id | 是 | Bigint |
| Name | 审核人 | 是 | String |
| Time | 审核时间 | 是 | Datetime |
| Status | 审核状态 | 是 | Int |
| Result | 审核结果 |  |  |

功能：

管理员查看直播间的审核情况

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/livecheck

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

直播间审核接口

Int livedocheck(livedocheck livedocheck)

请求方式：

post

请求参数：

Admin类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| live\_id | 直播id | 是 | Bigint |
| Time | 审核时间 | 是 | Datetime |
| Result | 审核结果 | 是 | Int |

审核结果解释：0表示未通过审核，1表示通过审核

返回参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Status | 状态码 | 是 | Bigint |

状态码说明：1表示操作成功，0表示操作失败

功能：

管理员审核直播间

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/livecheck

返回实例：

{ status:1}

查看直播间接口

测试方法：

ArrayList<livelist> livelist(livesearch livesearch)

请求方式：

post

请求参数：

liveSearch

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Teacher\_id | 所属教师 | 否 | Bigint |
| Live\_id | 直播号 |  |  |
| Live\_name | 直播名称 |  |  |
| Status | 直播状态 |  |  |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |
| Upload\_time | 直播开始时间 | 否 | Datetime |
| Type | 所属分类 | 否 | String |

返回参数：

livelist类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Online\_id | 在线课程id | 是 | Bigint |
| Teacher\_id | 所属教师 | 是 | Bigint |
| Type | 所属分类 | 否 | String |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |
| Brief | 直播简介 | 是 | Text |
| Pic | 直播图片 | 是 | String |
| Chapter | 标签 | 是 | Int |
| Time | 发布时间 | 是 |  |
| Status | 直播状态 |  |  |

功能：

管理员查看直播情况

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/onelineclasslist

返回实例：

{ online\_id:10001,Teacher\_id:0001,type:”计算机” college\_id:10001, brief:”精品九计算机网络课”,chapter:64 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

#### 课程共享管理

开启课程共享接口？

#### 推荐

### 后台小组管理

#### 小组查询

查询已有小组情况接口

测试方法：

ArrayList<Group> Groupsearch(Groupsearch Groupsearch)

请求方式：

post

请求参数：

Groupsearch类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Type | 类型 | 否 | String |
| Tag | 小组标签 | 否 | String |
| College | 所属院校 | 否 | Bigint |
| Name | 小组名称 | 否 | String |

返回参数：

ResourceReview类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Type | 类型 | 否 | String |
| Tag | 小组标签 | 否 | String |
| College | 所属院校 | 否 | Bigint |
| Name | 小组名称 | 否 | String |

功能：

查询小组情况。

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/group

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

小组创建审核

测试方法：

Int CreateGroup(Group group)

请求方式：

post

请求参数：

group类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Admin | 管理员id | 是 | Bigint |
| Resource\_id | 资源id | 是 | Bigint |
| Update\_time | 审核时间 | 是 | Datetime |
| Result | 审核结果 | 是 | Int |
| College\_id | 所属院校 | 是 | Bigint |

返回参数：

ResourceReview类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Type | 类型 | 否 | String |
| Tag | 小组标签 | 否 | String |
| College | 所属院校 | 否 | Bigint |
| Name | 小组名称 | 否 | String |

状态码说明：0表示创建失败，1表示创建成功。

#### 敏感词过滤

描述：

管理员可对敏感词进行添加删除操作。

角色职责表：

管理员：敏感词的查看、添加以及删除

业务流程图及描述：



管理员可对敏感词进行一些过滤操作，可查看敏感词列表，进行相关的添加、删除操作，以便管理。

#### 小组成员内查询

查看小组人员列表

测试方法：

int Groupapplylist(Groupuser Groupuser)

请求方式：

Get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Status | 状态码 | 是 | Int |

0表示目前小组已有成员，1表示小组待审核成员，2表示被封禁成员

返回参数：

Groupapplylist类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Studentid | 用户id | 否 | String |
| Name | 用户名 | 否 | String |
| Apply\_time | 申请时间 | 否 | Bigint |
|  | 用户状态 |  |  |

功能：

查询小组成员申请列表

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/groupapplylist

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

管理员审核小组申请

测试方法：

int Groupapplylist(Groupuser Groupuser)

请求方式：

Get

请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |

返回参数：

Groupapplylist类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Studentid | 用户id | 否 | String |
| Name | 用户名 | 否 | String |
| Apply\_time | 申请时间 | 否 | Bigint |

功能：

查询小组成员申请列表

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/groupapplylist

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

#### 小组管理员审核

测试方法：

ArrayList<Group> Groupsearch(Groupsearch Groupsearch)

请求方式：

post

请求参数：

Groupsearch类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Type | 类型 | 否 | String |
| Tag | 小组标签 | 否 | String |
| College | 所属院校 | 否 | Bigint |
| Name | 小组名称 | 否 | String |

返回参数：

ResourceReview类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **参数名** | **说明** | **是否必须** | **类型** |
| Id | 小组id | 否 | Bigint |
| Type | 类型 | 否 | String |
| Tag | 小组标签 | 否 | String |
| College | 所属院校 | 否 | Bigint |
| Name | 小组名称 | 否 | String |

功能：

查询小组情况。

请求实例：

http://localhost:8040/micro-provider-business/group

返回实例：

{ Teacher\_id:0001, Online\_id:10001, ResourceName:”第五章课件”,size:2.54 Upload\_time :2018-10-26 10:47:56}

### 后台通知管理

#### 发布组通知

#### 课表通知

#### 考试通知

#### 教务活动通知

描述：

教务管理员发送教务活动通知，等待学生阅读。

角色职责表：

教务管理员：发送教务活动通知

学生：阅读通知