

# 报告

---

计科2305，第三组

李梓豪：202308010525；刘良锐：202308010524；周键泷：202308010522；黄俊霖：  
202308010523

本项目部署在github上：

[laishehao/database: 这个是正儿八经的数据库大作业！](#)

## 大作业验收评分须知

---

- 1、大作业验收最晚18周五（2026.01.23）之前完成。
- 2、大作业验收，要求提交的资料内容：需求分析报告，概要设计，详细设计，系统使用说明书，小班讨论汇报及后期修改说明ppt，程序源码与数据库备份。
- 3、在验收的时候，组长先介绍系统设计的思路与整体功能，再当场运行程序演示系统功能。

### 评分细则：

#### 1) 资料撰写50分

需求分析报告：6分

概要设计：6分

详细设计：12分

系统使用说明书：6分

小班讨论汇报及后期修改说明ppt：5分

程序源码与数据库备份：15分

#### 2) 系统演示和讲解50分

系统演示与讲解（0-10分）：讲解不太清楚0-3分，讲解基本清楚4-7分，讲解清楚，设计熟悉8-10分；

程序运行（0-30分）：不能正常运行0-10分，能部分运行，可完成部分增删改查的操作11-20分，能正常运行，完成大部分的增删改查的操作21-30分；

程序功能（0-10分）：没有完成系统设计的功能0-2分，基本完成系统设计的功能3-6分，完成系统设计的功能，界面美观，功能流畅7-10分。

## 需求分析报告

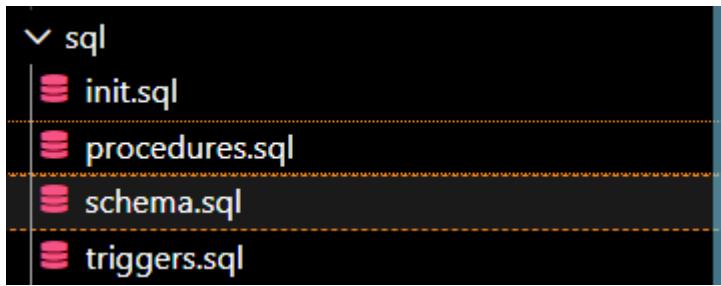
---

### 主题：作业管理系统

**概要：**学生和老师以课程为纽带，布置作业，做作业，批改作业。就抄袭像学习通。

**主要模块：**

**sql：**负责数据库管理，为Python提供存储过程的调用服务。



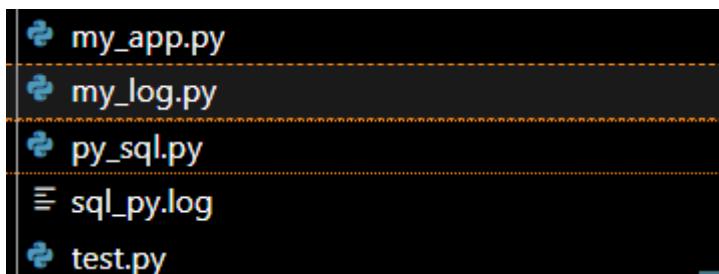
init.sql: 对数据库初始化；包括表的创建，数据注入和存储过程的调用测试。

procedure.sql: 创建存储过程。包括所有存储过程的定义。

schema.sql: 表的所有定义。

triggers.sql: 触发器定义。

**python:** 接收前端数据，为前端提供数据；连接前端。



my\_app.py: 用于接收前端的url请求，返回数据或错误。

my\_log.py: 初始换log对象用于记录url的请求，便于调试。

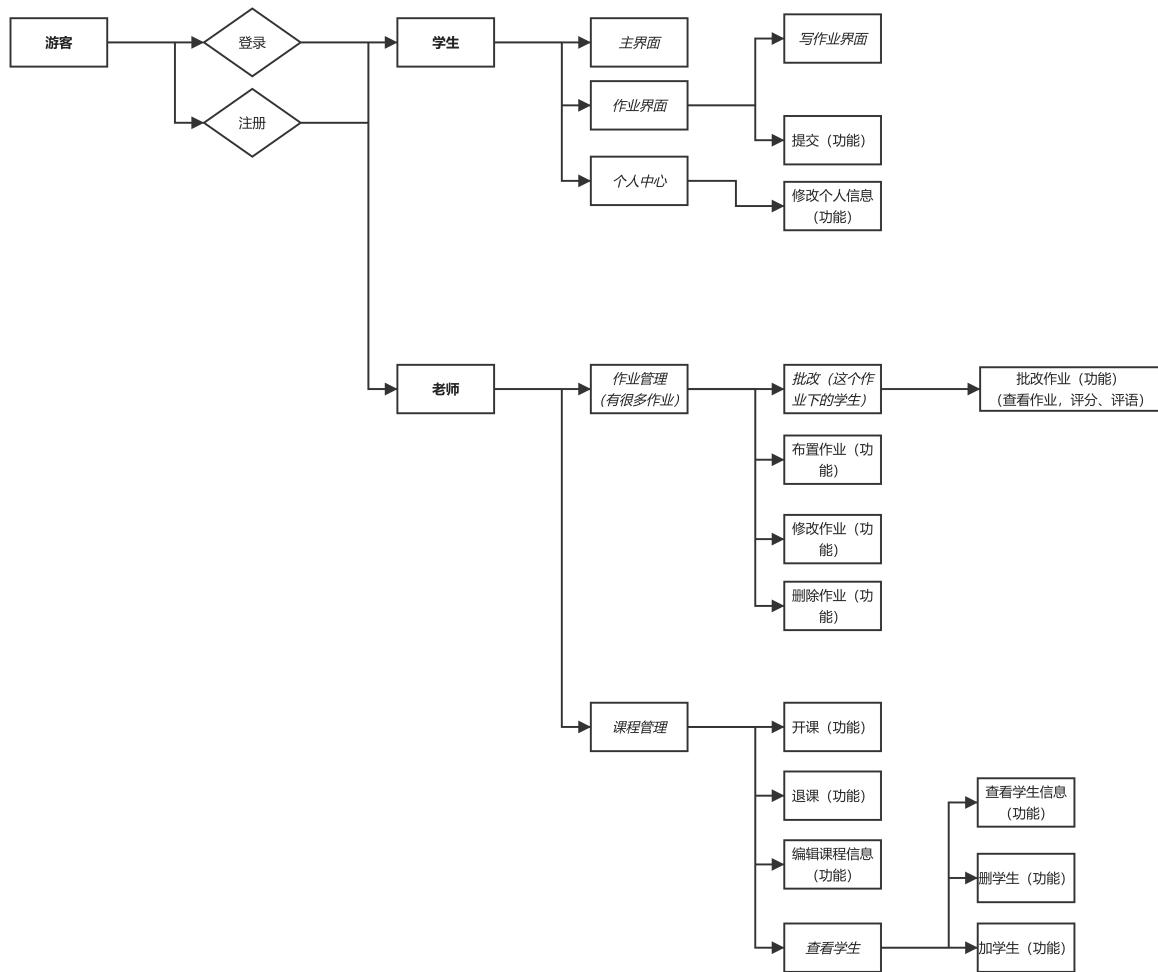
py\_sql.py: 处理my\_app.py的数据库查询请求，调用存储过程并处理返回数据，返回json。

**vue (前端) :** 数据展示。

## 概要设计

### 前端框架： (跟着说明书更有感觉!)

基于 **Vue 2** 的教务/教学管理系统前端示例，旨在为教师和学生提供一个集成的课程管理、学生档案维护以及作业发布与批改的平台。



## 数据库设计：

### 1. 核心实体表

表名	主键	描述	自增字段
Teacher_Info	Tno	教师信息表	Tno
Student_Info	Sno	学生信息表	Sno
Course	Cno	课程表	Cno
Work	Wno	作业表	Wno

### 2. 关联表

表名	主键	描述	功能
SC	(Cno, Sno)	选课表	学生选课关系
Write	(Wno, Sno)	学生作业表	学生作业完成情况
Title_Image	(Wno, Cno)	题目图片表	存储作业题目图片
Answer_Image	(Wno, Sno)	答案图片表	存储学生答案图片

### 1. Teacher\_Info

属性名	数据类型	约束
Tno	INT	主键
Tname	VARCHAR(50)	非空
Tpassword	VARCHAR(100)	非空
Temail	VARCHAR(100)	非空且唯一
Tgender	CHAR(1)	值只能为‘男’或‘女’
Tphone	VARCHAR(20)	非空且唯一
Tavatar	VARCHAR(200)	唯一

## 2. Student\_Info

属性名	数据类型	约束
Sno	INT	主键
Sname	VARCHAR(50)	非空
Spassword	VARCHAR(100)	非空
Semail	VARCHAR(100)	非空且唯一
Sgender	CHAR(1)	值只能为‘男’或‘女’
Smajor	VARCHAR(50)	
Sphone	VARCHAR(20)	非空且唯一
Savatar	VARCHAR(200)	唯一

## 3. Course

属性名	数据类型	约束
Cno	INT	主键且自增
Cname	VARCHAR(100)	非空
Cmajor	VARCHAR(50)	
Ccredit	INT	非空且唯一
Ctype	VARCHAR(20)	值只能为‘必修’或‘选修’
Tno	INT	参照Teacher_Info(Tno)的外键，且添加(Cname, Tno)作为唯一性约束

## 4. SC

属性名	数据类型	约束
Cno	INT	参照Course(Cno)的外键
Sno	INT	参照Student_Info(Sno)的外键，且以(Cno, Sno)为主键

## 5. Work

属性名	数据类型	约束
Wno	INT	主键且自增
Wtitle	VARCHAR(200)	非空
Cno	INT	参照Course(Cno)的外键
Wprogress	INT	默认值为0
Wcontent	TEXT	
Wstart	DATETIME	
Wover	DATETIME	

## 6. Write

属性名	数据类型	约束
Wno	INT	非空，且为参照Work(Wno)的外键
Sno	VARCHAR(200)	非空，且为参照Student_Info(Sno)的外键，以(Wno, Sno)作为主键
State	INT	
Wrcontent	INT	
Score	TEXT	
Comment	DATETIME	

## 中间层设计：

### 用户认证相关

1. **GET /** - 主界面
2. **GET /test** - 测试数据库连接
3. **POST /register** - 用户注册
4. **POST /login** - 用户登录

5. **POST /api/user** - 修改用户信息

## 学生管理相关

1. **GET /student** - 查看学生列表
2. **POST /student** - 添加学生
3. **PUT /student/int:studentId** - 更新学生信息
4. **DELETE /student/int:studentId** - 删除学生

## 课程管理相关

1. **GET /course** - 查询课程列表
2. **POST /course** - 添加课程
3. **PUT /course/int:courseld** - 更新课程信息
4. **DELETE /course/int:courseld** - 删除课程

## 作业管理相关

1. **GET /homework** - 查看作业列表
2. **GET /homework/submissions** - 查看具体作业提交情况
3. **POST /homework** - 发布作业
4. **DELETE /homework/int:workId** - 删除作业
5. **PUT /homework/int:workId** - 更新作业信息
6. **POST /homework/submit/int:workId** - 学生提交作业
7. **GET /homework/int:workId** - 学生查看作业详情
8. **POST /homework/grade** - 老师批改作业

## 系统概览

1. **GET /dashboard/stats** - 获取仪表板统计信息，老师学生通用

## 特点总结：

1. **RESTful 风格**: 使用了标准的 HTTP 方法 (GET, POST, PUT, DELETE)
2. **路径参数**: 使用 `<int:studentId>` 等形式传递 ID
3. **查询参数**: 通过 `request.args` 获取
4. **JSON 数据**: 通过 `request.get_json()` 获取请求体
5. **CORS 配置**: 允许跨域请求
6. **日志记录**: 所有请求都有详细的日志记录
7. **错误处理**: 通过 `abort()` 和状态码返回错误信息
8. **角色权限**: 通过 `role` 参数区分学生和老师的不同操作权限

## 详细设计

### sql: 详见:sql代码功能说明.pdf

## 中间层设计:

这个 Python 文件是一个数据库操作模块，主要包含对数据库存储过程的调用。以下是总结：

## 文件结构

### 1. 数据库连接配置

```
connection = pymysql.connect(  
    host=ip, # 从JSON文件读取IP  
    user='lzh',  
    password='12345678',  
    database='619database',  
    port=3306,  
    charset='utf8'  
)
```

## 2. 核心功能函数

函数名	对应存储过程	功能描述	调用场景
<code>test()</code>	无	测试数据库连接	系统启动测试
<code>register()</code>	<code>S_Register</code> , <code>T_Register</code>	用户注册	学生/教师注册

函数名	对应存储过程	功能描述	调用场景
<code>Login()</code>	<code>S_Login, T_Login, View_Teacher, View_Student</code>	用户登录	登录验证
<code>userinfo()</code>	<code>Edit_Teacher, Edit_Student</code>	修改用户信息	用户信息更新
<code>select_student()</code>	<code>View_Course_Student, Student_View_Work_List</code>	查看学生列表	教师查看课程 学生
<code>add_student()</code>	<code>Select_Course</code>	添加学生到课程	教师添加学生
<code>update_student()</code>	<code>View_Student</code>	更新学生信息	修改学生信息
<code>delete_student()</code>	<code>Delete_Student_From_Course</code>	删除学生	从课程移除学生
<code>select_course()</code>	<code>Teacher_View_Course_List, View_Teacher</code>	查看课程列表	教师查看课程
<code>add_course()</code>	<code>Create_Course</code>	创建课程	教师新增课程
<code>update_course()</code>	<code>Edit_Course</code>	编辑课程	修改课程信息
<code>delete_course()</code>	<code>Delete_Course</code>	删除课程	删除课程
<code>select_work()</code>	<code>Teacher_View_Work_List, Student_View_Work_List</code>	查看作业列表	教师/学生查看作业
<code>add_work()</code>	<code>Push_homework</code>	发布作业	教师发布作业
<code>submit_work()</code>	<code>Submit_Answer</code>	提交作业	学生提交作业
<code>watch_work()</code>	<code>View_homework, View_work, View_Course</code>	查看作业详情	学生做作业界面
<code>check_work()</code>	<code>Teacher_View_Writes_By_Wno, View_Student, View_homework</code>	查看作业提交情况	教师批改作业前查看
<code>deal_work()</code>	<code>Marking</code>	批改作业	教师评分和评语

函数名	对应存储过程	功能描述	调用场景
dashboard_stats()	TcntStudent, TcntCourse, TcntWriting, TcntCorrect, ScntCourse, ScntWriting	仪表板统计	主页数据展示

## 存储过程分类

### 用户管理类

- **注册相关:** S\_Register, T\_Register
- **登录验证:** S\_Login, T\_Login
- **信息查看:** View\_Student, View\_Teacher
- **信息修改:** Edit\_Student, Edit\_Teacher

### 课程管理类

- **课程操作:** Create\_Course, Edit\_Course, Delete\_Course, View\_Course
- **选课管理:** Select\_Course, Delete\_Student\_From\_Course
- **列表查看:** Teacher\_View\_Course\_List, View\_Course\_Student

### 作业管理类

- **作业发布:** Push\_homework
- **作业查看:** Teacher\_View\_Work\_List, Student\_View\_Work\_List, View\_work
- **作业提交:** Submit\_Answer, View\_homework
- **作业批改:** Marking, Teacher\_View\_Writes\_By\_Wno

### 统计功能类

- **教师统计:** TcntStudent, TcntCourse, TcntWriting, TcntCorrect
- **学生统计:** ScntCourse, ScntWriting

## 代码特点

### 1. 统一异常处理

```
try:
    # 数据库操作
except:
    connection.rollback() # 异常时回滚
    raise
```

### 2. 日志记录

- 使用 logger\_py 记录操作日志
- 记录参数、调用过程和结果
- 便于调试和问题追踪

### 3. 错误处理

- 检查存储过程返回的ERROR信息
- 返回相应的错误码和消息
- 使用abort中断错误请求

# 数据流示例

## 教师查看学生列表

```
前端请求 → select_student() → view_Course_Student存储过程 → 数据库查询 → 数据转换 → 返回JSON
```

## 学生提交作业

```
前端请求 → submit_work() → submit_Answer存储过程 → 数据库更新 → 返回成功消息
```

## 前端设计

### 1. 主要技术栈

技术	说明
Vue.js 2.6.x	核心前端框架
Element UI	桌面端 UI 组件库，用于快速构建表单、表格和弹窗
Vue Router	官方路由管理器，支持单页应用导航
Vuex	全局状态管理，用于存储用户信息和认证状态
Axios	基于 Promise 的 HTTP 客户端，用于 API 交互
WangEditor	轻量级 Web 富文本编辑器，用于作业内容编辑
Stylus	CSS 预处理器，提升样式编写效率
RSA 加密	用于登录/注册过程中的密码安全传输

### 2. 文件分布结构说明

```
my-database-project/
├── public/          # 静态资源入口
│   ├── index.html    # HTML 模板
│   └── favicon.ico  # 站点图标
└── src/             # 项目逻辑目录
    ├── api/           # 底层 API 请求封装与拦截器
    │   ├── http.js     # Axios 实例配置与拦截处理
    │   └── common.js   # 公共请求方法封装
    ├── assets/         # 静态资源（图片、样式等）
    ├── components/    # 公共组件库
    │   ├── layout/      # 布局组件（Header, SideMenu, Dashboard）
    │   ├── features/    # 业务特性组件（日历、统计卡片、轮播图等）
    │   ├── modals/       # 业务弹窗组件（登录、课程编辑、学生编辑等）
    │   └── wangEditor.vue # 富文本编辑器封装
    ├── config/         # 项目配置文件
    │   ├── api.config.js # API 路由与参数映射表
    │   └── base.config.js # 基础常量配置
    ├── plugins/        # 插件注册
    │   ├── element.js   # Element UI 按需/全局引入
    │   └── http.js      # 将 API 调用挂载至 Vue 原型 ($api)
    └── router/         # 路由配置 (index.js)
```

```
|   └── store/          # Vuex 状态管理 (index.js)
|   └── views/          # 页面级组件 (路由跳转的目标)
|   └── App.vue          # 根组件
|   └── main.js          # 入口文件
└── .env.development    # 开发环境环境变量
└── jsconfig.json       # 编辑器智能路径提示配置
└── package.json        # 项目依赖与脚本配置
└── vue.config.js       # Vue CLI 配置文件
```

### 3. 主要页面组成

#### 1. 首页 (HomePage.vue):

- 综合仪表盘，集成统计信息、教学日历、最近动态和推荐课程。

#### 2. 学生管理 (StudentList.vue):

- 展示学生列表，支持搜索、添加、修改和删除学生档案。

#### 3. 课程管理 (CourseList.vue):

- 管理课程目录，包含课程描述、任课教师等信息。

#### 4. 作业系统:

- 作业列表 (HomeworkList.vue)**: 根据角色展示作业列表。
- 作业详情 (HomeworkDetail.vue)**: 查看作业要求或进行作业提交。
- 作业批改 (HomeworkGrading.vue)**: 教师对学生提交的作业进行评分和反馈。
- 作业包装器 (HomeworkWrapper.vue)**: 作为容器组件，根据逻辑分发作业管理与查看权限。

#### 5. 个人中心 (ProfilePage.vue):

- 展示及修改当前登录用户的个人资料。

### 4. 主要功能模块

#### 1 身份认证与安全

- 登录/注册**: 支持多种角色的注册与登录。
- RSA 加密**: 密码在传输前通过公钥加密，确保后端接收到的不是明文。
- Token 管理**: 登录后自动保存 Token，并在后续请求头中自动携带。

#### 2 灵活的 API 驱动

- 项目采用 **API 配置映射模式**。在 `api.config.js` 中定义每个接口的 URL、方法和特殊逻辑（如 `rest: true` 表示支持 RESTful 路径参数替换）。
- 通过 `this.$api({ apiType: 'key', rest: { id: 1 } })` 的方式调用，极大降低了维护成本。

#### 3 交互式仪表盘

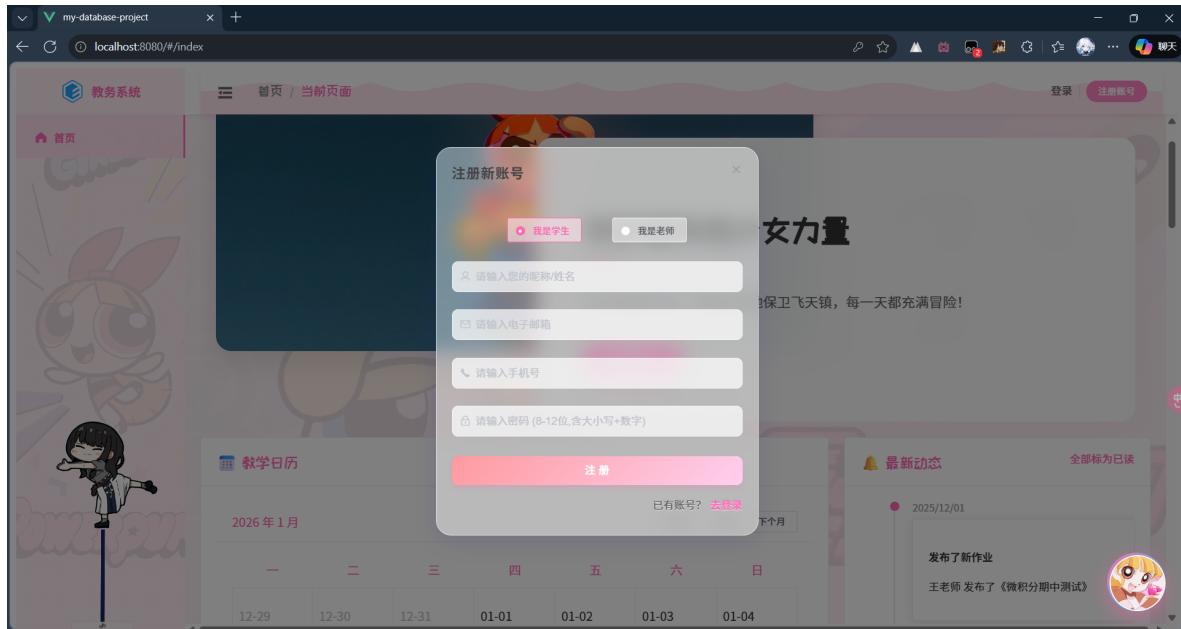
- 统计卡片 (StatsCards)**: 实时展示系统内的学生总数、课程总数等指标。
- 教学日历 (TeachingCalendar)**: 可视化展示教学计划安排。
- 消息轴 (NewsTimeline)**: 以时间轴形式展示系统公告或操作动态。

#### 4 数据管理功能 (CRUD)

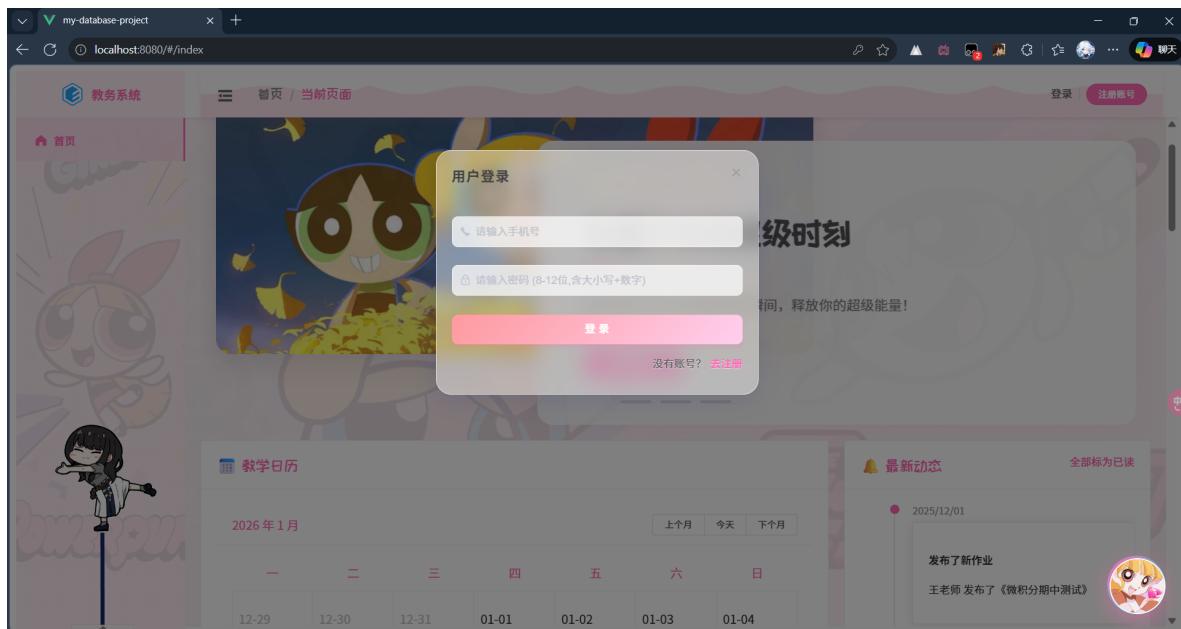
- 模块化弹窗**: 所有的增删改操作均通过 `src/components/modals/` 下的独立组件完成，保持页面逻辑简洁。
- 富文本编辑**: 集成 WangEditor，支持在发布作业时进行图文混排。

## 说明书

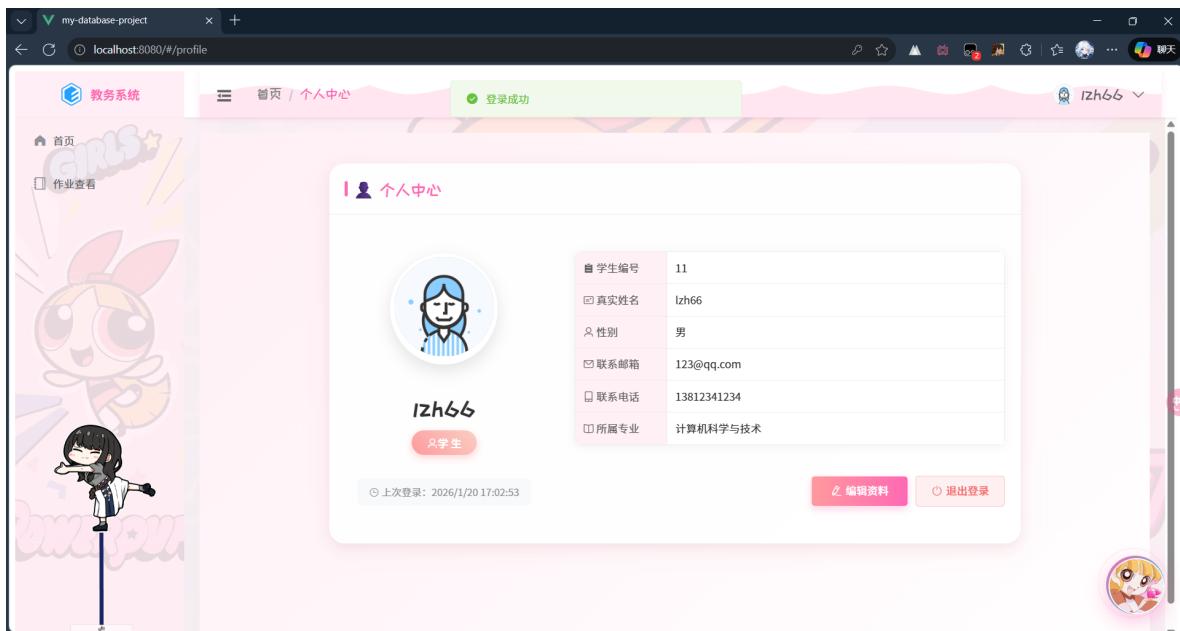
## 注册



## 登录



## 个人信息修改



## 学生

### 首页

This screenshot shows the student homepage. At the top, there is a green banner indicating '登录成功' (Login Success). The main area features three cards: '课程总数' (Total Courses) 16, '进行中的作业' (Ongoing Homework) 15, and '名言警句' (Mottos) 3. Below this, there is a '教学日历' (Teaching Calendar) for January 2026, showing the days from 12-29 to 01-18. To the right, there is a '最新动态' (Latest News) section with a list of recent events: '发布了新作业' (New assignment released) on 2025/12/01 by '王老师' (Teacher Wang), '学生提交提醒' (Student submission reminder) on 2025/11/28 by '李明' (Li Ming), and a note from '2025/11/25'. The background has a pink theme with cartoon characters.

### 作业查看

作业名称

作业题跋	所属经籍	批阅状态	裁决
test	《test》	已阅	④ 展卷
数据库设计作业3	《课程9》	已阅	④ 展卷
数据结构设计作业3	《课程10》	未量	④ 展卷
操作系统3	《课程11》	未量	④ 展卷
软件工程导论作业3	《课程12》	未量	④ 展卷
人工智能基础作业2	《课程13》	未量	④ 展卷

## 做作业/看成绩

成绩：

作业名称：数据库设计作业3  
所属课程：数据库原理  
状态：已完成  
截止时间：2026-01-27 00:00:00  
成绩：85 分

作业要求  
TESTWORK...

我的作答  
aa

做作业：

This screenshot shows a student's assignment submission interface. At the top, it displays the assignment details: '作业名称' (Assignment Name) is '数据结构设计作业3', '所属课程' (Subject) is '数据结构', and '状态' (Status) is '未完成' (Incomplete). Below this is a text area labeled 'TESTWORK...' and a rich text editor for writing answers. A watermark of a cartoon character is visible on the left.

This screenshot shows the same assignment submission interface as the previous one, but with a blue '确认提交作业' (Confirm Submission) button at the bottom. The rest of the interface remains the same, including the assignment details and the rich text editor.

# 老师

## 首页

This screenshot shows the teacher's homepage. It features a dashboard with four statistics: '学生总数' (4), '课程总数' (8), '进行中的作业' (16), and '待批改' (8). Below this is a '教学日历' (Teaching Calendar) for January 2026, showing days from 12-29 to 01-18. To the right is a '最新动态' (Latest News) section with a timeline of events, such as '发布了新作业' (New assignment released) and '学生提交提醒' (Student submission reminder).

## 作业管理

作业名称	所属课程	提交进度	状态	操作
test	test	50%	进行中~	批改 编辑 删除
数据库设计作业3	数据库原理	2%	进行中~	批改 编辑 删除
数据结构设计作业3	数据结构	1%	进行中~	批改 编辑 删除
操作系统3	操作系统	0%	进行中~	批改 编辑 删除
软件工程导论作业3	软件工程导论	0%	进行中~	批改 编辑 删除
人工智能基础作业3	人工智能基础	0%	进行中~	批改 编辑 删除
机器学习作业3	机器学习	0%	进行中~	批改 编辑 删除
计算机网络作业3	计算机网络	0%	进行中~	批改 编辑 删除

## 发布作业

\* 名称: 给这次任务起个名字吧

\* 课程: 属于哪门魔法专业呢?

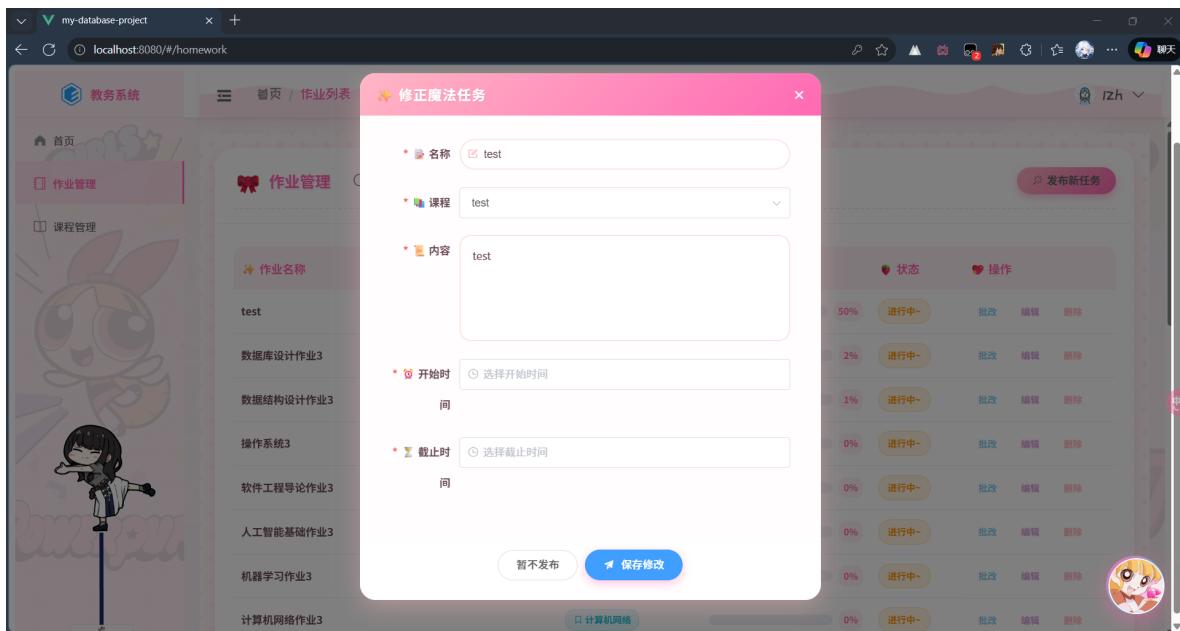
\* 内容: 请写上详细的任务说明...

\* 开始时: 选择开始时间

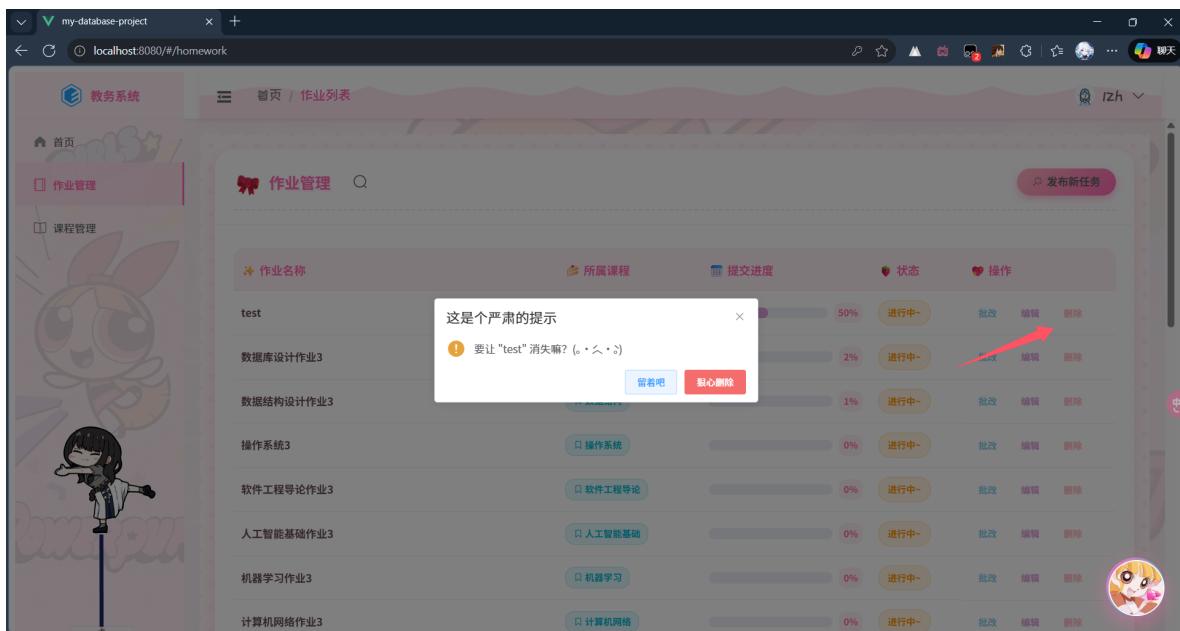
\* 截止时: 选择截止时间

暂不发布 立即发布

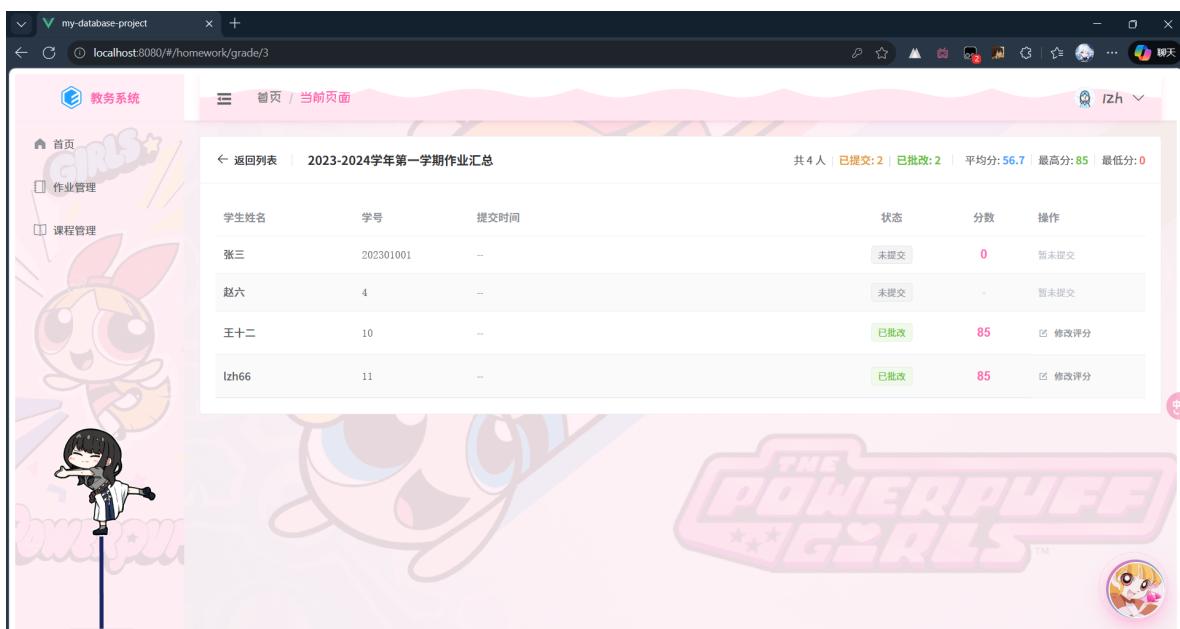
## 编辑作业



## 删除作业



## 批改作业



## 课程管理

The screenshot shows a list of 16 courses in a pink-themed interface. Each course entry includes the course number, name, affiliated college, grade, nature, mentor, and actions. A '召唤新课程' (Summon New Course) button is visible at the top right.

课程号	课程名称	所属学院	学分	性质	导师	操作
1	高等数学	计算机科学与技术	4	必修	张三	编辑 查看学生 停开
9	数据库原理	计算机科学	4	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
10	数据结构	计算机科学	4	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
11	操作系统	计算机科学	4	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
12	软件工程导论	软件工程	3	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
13	人工智能基础	人工智能	3	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
14	机器学习	人工智能	3	选修	lzh	编辑 查看学生 停开
15	计算机网络	计算机科学	4	必修	lzh	编辑 查看学生 停开
16	算法设计与分析	计算机科学	3	选修	lzh	编辑 查看学生 停开

## 开课

The screenshot shows the 'Summon New Course' dialog box open over the course list. It allows users to input the college, name, grade, and nature of the new course. A 'Summon' button is present at the bottom right of the dialog.

## 删课

The screenshot shows a course management page with a modal overlay titled "封印警告". The modal asks, "真的要封印高等数学课程吗? (QAQ)". It has two buttons: "手下留情" (Leave it) and "封印它" (Seal it). A red arrow points from the bottom right towards the "封印它" button.

课程号	课程名称	所属学院	学分	性质	导师	操作		
1	高等数学	必修	张三	编辑	查看学生	停开		
9	数据库原理	必修	lzh	编辑	查看学生	停开		
10	数据结构	必修	lzh	编辑	查看学生	停开		
11	操作系统	计算机科学	4	必修	lzh	编辑	查看学生	停开
12	软件工程导论	软件工程	3	必修	lzh	编辑	查看学生	停开
13	人工智能基础	人工智能	3	必修	lzh	编辑	查看学生	停开
14	机器学习	人工智能	3	选修	lzh	编辑	查看学生	停开
15	计算机网络	计算机科学	4	必修	lzh	编辑	查看学生	停开
16	算法设计与分析	计算机科学	3	选修	lzh	编辑	查看学生	停开

## 查看选课了的学生

The screenshot shows a student list page with a modal overlay titled "召唤新同学". It has a text input field "请输入学号" and a button "立即召唤". A red arrow points from the bottom right towards the "立即召唤" button.

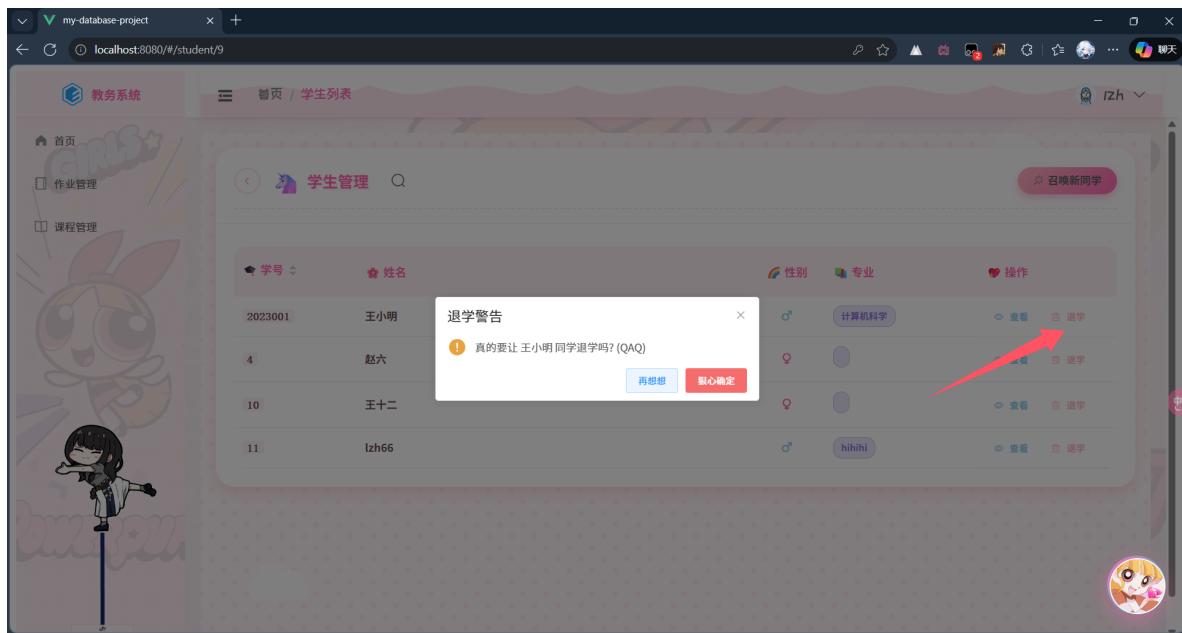
学号	姓名	性别	专业	操作
2023001	王小明	男	计算机科学	查看 退学
4	赵六	女		查看 退学
10	王十二	女		查看 退学
11	lzh66	男	hihi	查看 退学

## 加学生

The screenshot shows a student list page with a modal overlay titled "召唤新同学". It has a text input field "请输入学号" and a button "立即召唤". A red arrow points from the bottom right towards the "立即召唤" button.

学号	姓名	性别	专业	操作
2023001	王小	男	计算机科学	查看 退学
4	赵六	女		查看 退学
10	王十二	女		查看 退学
11	lzh66	男	hihi	查看 退学

# 删除学生



##