



2020 秋冬 软件需求工程 软件工程管理

G22

系统设计计划

组长：张溢弛 3180103772

组员：张 琦 3180103162

聂俊哲 3180103501

康大凯 3180105501

潘凯航 3180103812

李 楠 3180103845

目 录

一、引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 项目简介.....	3
二、系统设计.....	4
2.1 运行环境.....	4
2.1.1 软件层面.....	4
2.1.2 硬件层面.....	4
2.2 测试环境.....	5
2.3 系统结构设计.....	5
2.3.1 系统模块.....	5
2.3.2 登陆注册模块.....	5
2.3.3 作业考试模块.....	5
2.3.4 课程模块.....	6
2.3.5 讨论区模块.....	7
2.3.6 通知区模块.....	7
2.4 B/S 体系结构.....	7
2.5 数据处理.....	8
2.5.1 数据存储.....	8
2.5.2 数据安全.....	8
2.6 数据库设计.....	8
三、系统界面设计.....	16
3.1 账号密码登陆界面.....	16
3.2 系统首页界面.....	17
3.2 个人信息界面与个人空间界面.....	18
3.3 个人课程页面界面.....	19
3.3.1 作业/测试界面界面.....	19
3.3.2 课程资料界面界面.....	20
3.3.3 课程讨论区界面.....	20
3.3.4 作业/测试界面原型（教师）.....	21
3.4 消息通知界面界面.....	22
3.5 使用帮助界面.....	23

一、引言

1.1 编写目的

系统设计计划是使软件产品和软件项目满足软件规格要求的对于软件系统的体系结构、组成部分、数据组织、模块、内外部接口的规范。

主要任务包括:

1. 建立软件产品和软件项目目标系统的总体结构
2. 总体设计
3. 接口设计
4. 运行设计
5. 系统数据结构设计
6. 系统出错处理设计

1.2 项目简介

21 世纪是网络化、信息化、智能化的新世纪，在网络教育、线上教育方兴未艾和全球新冠病毒疫情仍然猖獗的时代大背景下，一个功能完备并且用户体验良好的教学系统是实现教育产业化和教育信息化的必备条件，也是教育改革发展的必然走向。

网络化的学习，即通过互联网或者其他数字化的设备进行学习、交流、作业、检测等教学活动，可以充分利用现代信息技术所提供的全新的学习环境，实现全新的学习和交流方式。这种学习交流方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系，从而根本改变教学结构和教育本质。美国教育部 2000 年 12 月向国会递交的“国家教育技术计划”中打算以网络化学习作为提高年青一代“21 世纪能力素质”的根本措施。技术的教育应用成为教育改革和人才培养的重要途径之一。

在这样的时代背景和技术条件下，各类线上教学、线上学习网站应运而生，HTML 的超文本特性可以实现对教学信息最有效的组织和管理，网络化的学习有利于充分实现信息的交互和共享，激发学生的兴趣和老师的教学热情，同时也在新冠病毒依旧猖獗肆虐的情况下，给不能正常返校的学生提供一个完成日常学习的平台和机会。另一方面，教师也可以利用及傲雪、学习、交流网站可以充分发挥互联网的优势，对教学进行更为有效的管理，同时也有

了更为便利的教学信息、教学资源的发布手段。

本高校教学系统的主要目的就是为教师的教学和学生的学习提供一定程度上的帮助,方便教师管理教学资源,方便学生提交作业和下载资源,并且可以为一些不了解本课程的人提供一个了解课程的机会。

二、系统设计

2.1 运行环境

2.1.1 软件层面

- 网站客户端使用现代网页浏览器进行访问及操作,浏览器在 Internet Explorer 11、Google Chrome 62、Mozilla Firefox 57、Safari 10 或更高的版本。
- 服务端运行在单独的服务器中,MySQL 数据库系统软件提供系统后台数据存储。

2.1.2 硬件层面

CPU:主频大于 2.0GHz

内存:大于等于 4GB

硬盘:硬盘容量大于 128GB、硬盘转速大于等于 5400 转/分钟

网卡:百兆网卡

网线:具有良好的数据传输能力即可

键盘:可以满足正常使用即可

鼠标:可以满足正常使用即可

显示器:可以满足正常使用即可

2.2 测试环境

PC(包括 Windows、Mac 和 Linux)浏览器。

2.3 系统结构设计

2.3.1 系统模块

2.3.2 登陆注册模块

- 利用统一身份认证登录
- 通过注册在网站上的账号登录
- 新用户注册
- 修改密码
- 找回密码
- 注销用户

2.3.3 作业考试模块

- 学生
 - 下载作业附件
 - 上传作业文件
 - 做在线客观题作业
 - 查看成绩（包括考试成绩、作业成绩、平时成绩、总成绩）
 - 申请复核成绩
- 教师
 - 查看成绩（包括个人成绩、班级成绩）
 - 设定总成绩构成算法
 - 提交|修改平时成绩
 - 处理学生复核成绩的申请

- 布置|批改作业
- 上传作业附件
- 下载学生递交的作业文件
- 游客
- 助教
 - 查看成绩（包括个人成绩、班级成绩）
 - 处理学生复核成绩的申请
 - 批改作业
 - 下载学生递交的作业文件

2.3.4 课程模块

- 教务管理员
 - ◆ 添加课程
 - ◆ 删除课程
 - ◆ 依据课程相关人员信息生成教学班
- 学生
 - ✓ 查看课程基本信息
 - ✓ 下载课程相关资料
- 教师
 - 查看课程基本信息
 - 修改课程基本信息
 - 创建|修改课程章节
 - 上传|下载课程相关资料
- 游客
 - ✓ 查看课程信息
- 助教
 - 查看课程信息

2.3.5 讨论区模块

- 助教|学生|教师
 - 发布|编辑|举报讨论
 - 发布|编辑|删除|评论|点赞|反对|举报留言

2.3.6 通知区模块

- 学生
 - 查看网站通知
 - 查看课程通知
- 教师
 - ◆ 查看网站通知
 - ◆ 公布|查看|修改|删除课程通知

2.4 B/S 体系结构

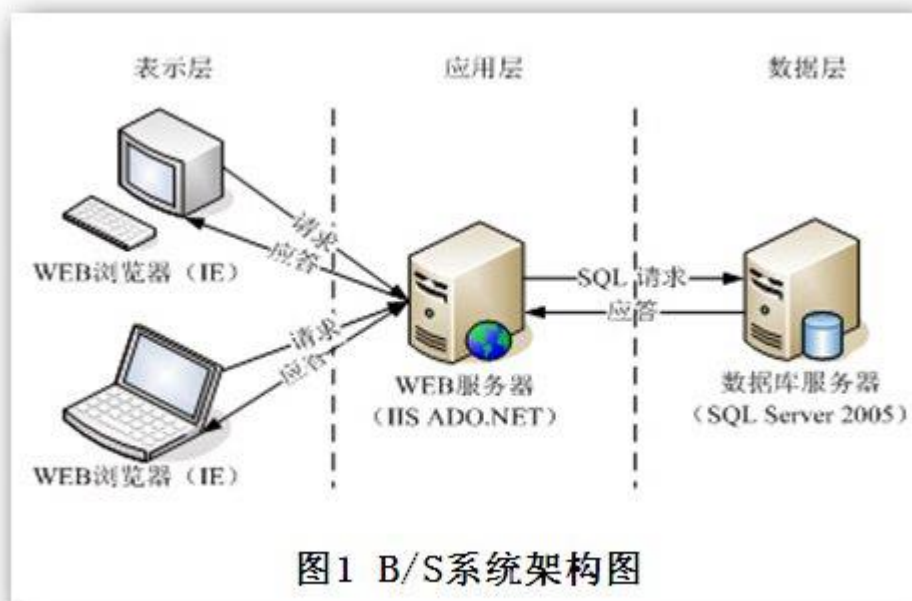


图 1B/S 系统架构图

系统使用浏览器-服务器(Browser/Server, B/S)体系结构, 采用 B/S 的三层体系结构, 将系统的整个业务应用划分为表示层、业务逻辑层和数据访问层, 以便于系统的开发、维护、部署和扩展。B/S 结构的基本原则是将计算机应用任务分解成多个子任务, 由多台计算机分工完成, 即采用“功能分布”原则。客户端完成数据处理, 数据表示以及用户接口功能; 服务器端完成 DBMS 的核心功能。

2.5 数据处理

2.5.1 数据存储

- ◆ 项目产品使用标准 MySQL 数据库系统作为引擎, 按照数据产生、转换和存储的策略, 通过将数据导入数据库的方式进行数据的存储操作。

2.5.2 数据安全

保证完整性、保密性、可用性三个特性以保护用户的数据安全

- ◆ 完整性要求数据未经授权不得进行修改, 确保数据在传输和存储过程中不被篡改, 盗用和丢失。通过利用安全的框架, 在加密的基础上, 运用多种方案和技术实现。
- ◆ 保密性要求对数据进行加密, 只有授权者才能使用。这一特性要求加密技术必须自动、实时、精确、可靠。
- ◆ 可用性要求做到避免因为系统数据泄露而使得合法使用者无法接触可用数据, 通过对使用者身份的验证, 为合法使用者提供更加安全便捷的使用。

2.6 数据库设计

```
-- 用户信息表
create table User (
    user_id varchar(12) not null,
    user_name varchar(20) not null,
    user_password varchar(32) not null,
```



```
email varchar(64) not null,  
phone_number varchar(32) default null,  
birth date default null,  
gender int(1) not null,  
user_kind int(1) not null, -- 用户类型  
introduction varchar(512) not null,  
department varchar(64) default null,  
major varchar(64) default null,  
primary key(user_id),  
);
```

```
-- 课程信息表  
create table Course (  
    course_id varchar(12) not null,  
    course_name varchar(64) not null,  
    course_credit decimal(10,1) not null,  
    course_description varchar(1024) not null, -- 介绍  
    department varchar(64) not null,  
    primary key(course_id)  
);
```

```
-- 教学班级  
create table Section (  
    section_id varchar(16) not null,  
    course_id varchar(12) not null,  
    start_time date not null,  
    end_time date not null,  
    primary key(section_id),  
    foreign key(course_id) references course(course_id),
```

```
);
```

-- 教学班级的班级-教师映射表

```
create table Section2Teacher (  
    section_user_id varchar(12) primary key identity(0, 1),  
    section_id varchar(16) not null,  
    user_id varchar(12) not null,  
    primary key(section_user_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id),  
    foreign key(section_id) references Section(section_id),  
);
```

-- 教学班级的班级-学生映射表

```
create table Section2Student (  
    section_user_id varchar(12) primary key identity(0, 1),  
    section_id varchar(16) not null,  
    user_id varchar(12) not null,  
    primary key(section_user_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id),  
    foreign key(section_id) references Section(section_id),  
);
```

-- 教学班级的班级-助教映射表

```
create table Section2TA (  
    section_user_id varchar(12) primary key identity(0, 1),  
    section_id varchar(16) not null,  
    user_id varchar(12) not null,  
    primary key(section_user_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id),
```

```
foreign key(section_id) references Section(section_id),  
);
```

-- 班级小组表

```
create table Group (  
    id int primary key identity(1, 1),  
    section_id varchar(16) not null,  
    group_number int not null,  
    user_id varchar(12) not null,  
    primary key(id),  
    foreign key(section_id) references Section(Section_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id)  
);
```

-- 课程资料表

```
create table SectionMaterial (  
    section_id varchar(16) not null,  
    name varchar(128) not null,  
    upload_time DATE not null,  
    foreign key(class_id) references Section(section_id)  
);
```

-- 作业信息表

```
create table Assignment (  
    assignment_id int primary key identity(1, 1),  
    section_id varchar(16) not null,  
    assignment_name varchar(128) not null,  
    grade_proportion float(1) not null,  
    start_time date not null,
```

```
end_time date not null,  
is_show_grade bit default 0,  
show_grade_time time,  
teacher_grading_percentage float(1) default 100,  
peer_grading_percentage float(1) default 0,  
introduction varchar(1024) not null,  
is_test bit default 0,  
time_limit int not null,  
submit_limit int default 1,  
primary key(assignment_id),  
foreign key(section_id) references Section(section_id),  
);
```

-- 作业题信息表

```
create table Question (  
    question_id int primary key identity(1, 1),  
    assignment_id int not null,  
    question_number int not null,  
    question_type int not null,  
    question_point int not null,  
    right_answer varchar(128) not null,  
    material_exist bit default 0,  
    primary key(question_id),  
    foreign key (assignment_id) references Assignment(assignment_id)  
);
```

-- 选项信息表

```
create table Option (  
    option_id int primary key identity(1, 1),
```

```
question_id int not null,  
option_position int not null,  
option_content varchar(512) not null,  
primary key(option_id),  
foreign key(question_id) references Question(question_id),  
);
```

-- 作业附件表

```
create table QuestionMaterial (  
    material_id int primary key identity(1, 1),  
    question_id int not null,  
    name varchar(128) not null,  
    primary key(material_id),  
    foreign key(question_id) references Question(question_id)  
);
```

-- 学生作业情况表

```
create table Assignment2Student (  
    id int primary key identity(1, 1),  
    assignment_id int not null,  
    user_id varchar(12) not null,  
    status int default 0,  
    submit_number int default 0,  
    final_score float(1) default 0,  
    foreign key(assignment_id) references Assignment(assignment_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id),  
);
```

-- 学生每道题的情况表

```
create table Question2Student (  
    id int primary key identity(1, 1),  
    question_id int not null,  
    user_id varchar(12),  
    status int default 0,  
    answer varchar(128),  
    score float(1) default 0,  
    teacher_score float(1) default 0,  
    peer_score float(1) default 0,  
    primary key(id),  
    foreign key(question_id) references Question(question_id),  
    foreign key(user_id) references User(user_id)  
);
```

-- 申诉表

```
create table Complaint (  
    complaint_id int primary key identity(1, 1),  
    assignment_id int not null,  
    user_id varchar(12),  
    is_read bit default 0,  
    foreign key(user_id) references User(user_id),  
    foreign key(assignment_id) references Assignment(assignment_id),  
);
```

-- 公告

```
create table Notice (  
    notice_id int primary key identity(1, 1),  
    course_id varchar(12) not null,  
    section_id varchar(12) not null,
```

```
title varchar(50) not null,

content varchar(1024) not null,

publish_time date not null,

primary key(notice_id),

foreign key(course_id) references Course(course_id),

foreign key(section_id) references Section(section_id),

);
```

```
-- 讨论帖

create table Discussion (

    discussion_id int primary key identity(1, 1),

    course_id varchar(12) not null,

    section_id varchar(12) not null,

    user_id varchar(12) not null,

    title varchar(50) not null,

    content varchar(1024) not null,

    publish_time date not null,

    last_reply_time time not null,

    num_reply int default 0,

    primary key(discussion_id),

    foreign key(course_id) references Course(course_id),

    foreign key(section_id) references Section(section_id),

    foreign key(user_id) references User(user_id)

);
```

```
-- 回复

create table Reply (

    reply_id int primary key identity(1, 1),

    discussion_id int not null,
```

```
user_id varchar(12) not null,  
content varchar(1024) not null,  
reply_time time not null,  
floor int not null,  
primary key(reply_id),  
foreign key(discussion_id) references Discussion(discussion_id),  
foreign key(user_id) references User(user_id)  
);
```

三、系统界面设计

3.1 账号密码登陆界面

欢迎来到学在浙带,一个世界一流大学的线上教学平台

* 学工号:

* 密码: 

☒ 记住密码!

图 2 登陆界面图

3.2 系统首页界面



图 3 系统首页图 1

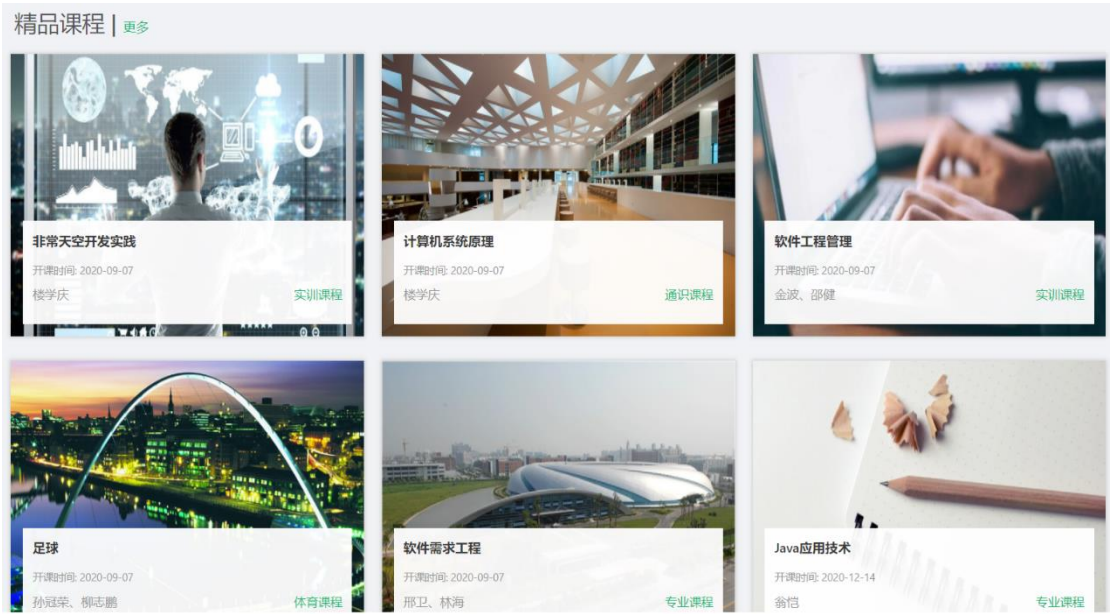


图 4 系统首页图 2



图 5 系统首页图 3

3.2 个人信息界面与个人空间界面

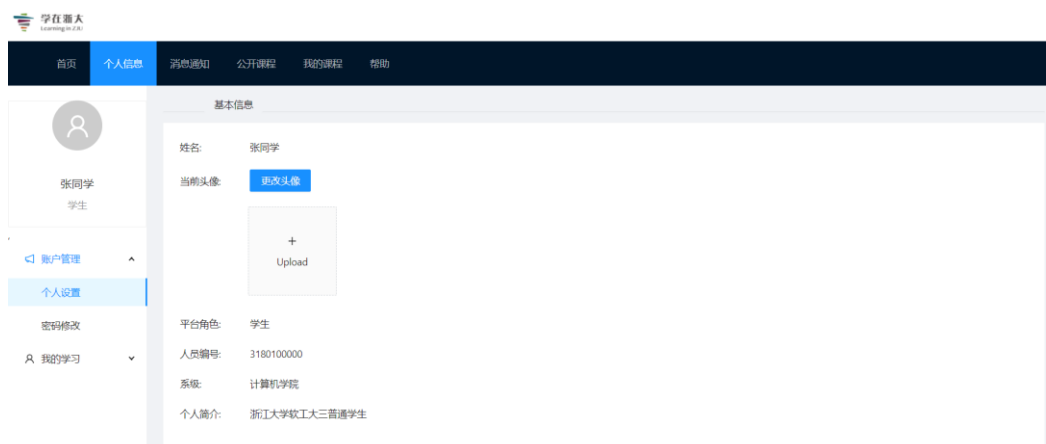


图 6 个人界面图

3.3 个人课程页面界面

3.3.1 作业/测试界面界面

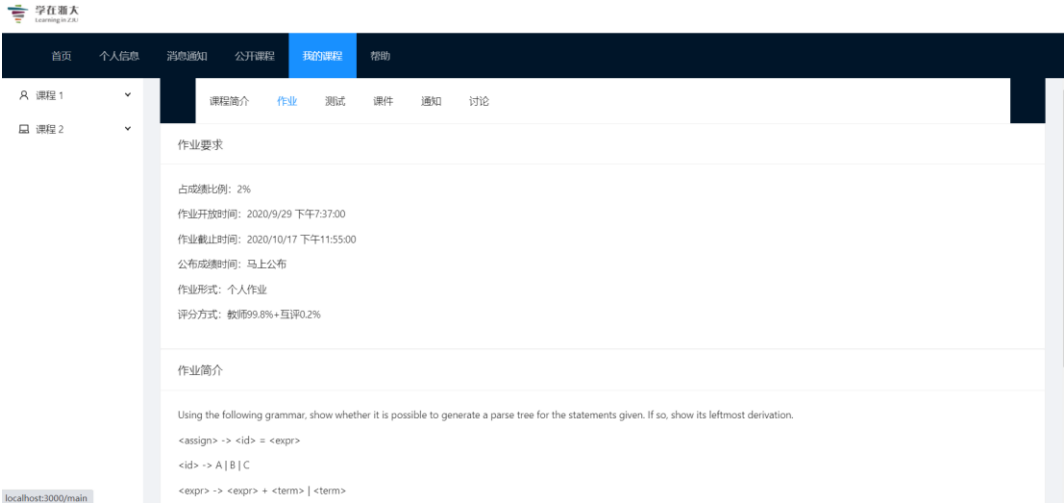


图 7 作业界面图 1



图 8 作业界面图 2

3.3.2 课程资料界面

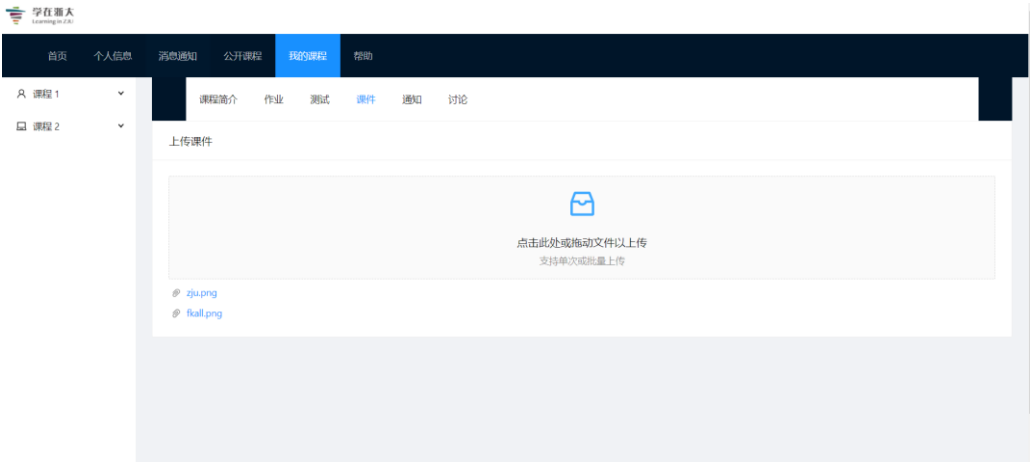


图 9 课程资料界面

3.3.3 课程讨论区界面

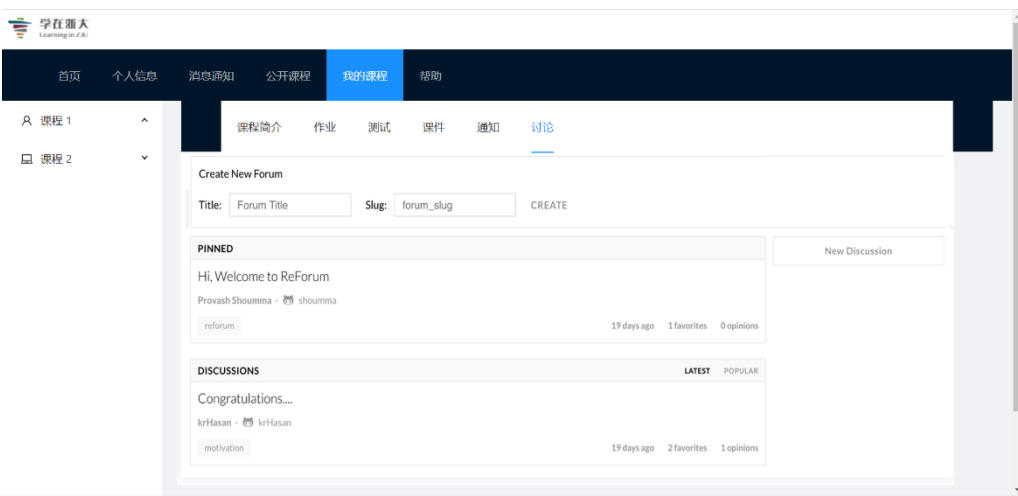


图 10 课程讨论界面

3.3.4 作业/测试界面原型（教师）

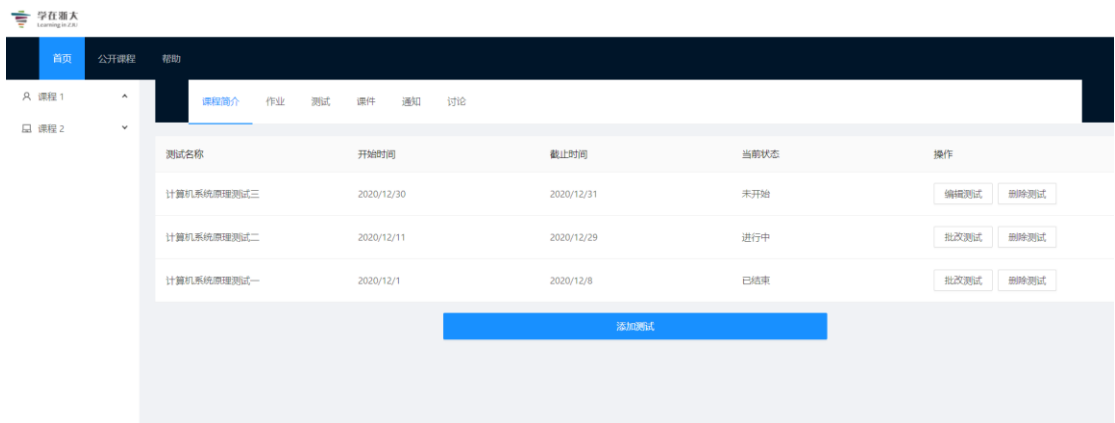


图 11 作业测试界面原型（教师）



图 12 作业测试界面（教师）2



图 13 作业测试界面（教师）3

3.4 消息通知界面界面

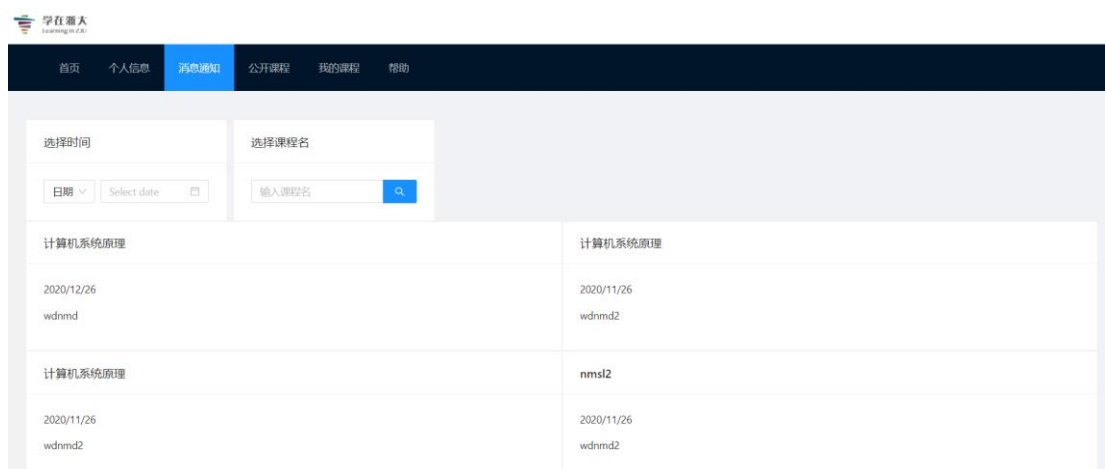


图 14 消息通知界面

3.5 使用帮助界面



图 15 使用帮助界面

