

浙江工业大学



团队题目 手机校园系统

项目负责人：张璐杰 201526810426

任务：负责管理进度，后端 api 编写，部分前端，服务器部署，查阅资料

成员 1：赵涵军 201526810431

任务：后端 api 编写，服务器部署，文档整理

成员 2：陈东升 201526810902

任务：web 和 android 的前端编写，文档整理

成员 3：丁杭樑 201526810904

任务：web 和 android 的前端编写，PPT 制作

项目完成时间：2018/6/22

目录

一、	选题意义以及研究现状.....	4
二、	课题研究内容及分析	4
1.	业务分析:	4
2.	功能总概:	4
三、	系统实现方法设计、系统实现及分析.....	5
1.	系统总体设计.....	5
2.	系统功能设计.....	5
教师模块:	6
学生模块:	6
管理员模块:	7
3.	类的设计.....	7
3.1	项目结构:	7
3.2	类 (Object):	8
3.3	数据库 ER 总图:	13
4.	主程序的设计.....	13
4.1	定位签到:	14
4.2	资源上传上传:	14
4.3	批量导入用户:	14
4.4	即时通信:	15
四、	系统运行截图.....	16
1.	登录:	16
2.	管理员主界面 (上传 Excel 界面):	17
3.	编辑教师:	18
4.	新增和修改教师 (包括重置密码)	19
5.	编辑学生:	20
6.	新增和修改学生 (包括重置密码)	21
7.	写新闻:	22
8.	编辑新闻.....	23
9.	修改密码 (管理员, 学生, 教师):	24
10.	教师主页 (个人资料):	25
11.	学校新闻 (教师, 学生):	26
12.	教师课表:	27
13.	资源上传下载 (教师, 学生):	28
14.	班级消息:	29
15.	教师点到:	30
16.	签到汇总:	31
17.	学生主页:	32
18.	班级课表:	33
19.	班级消息:	34
20.	个人签到情况:	35
21.	教师在线签到以及学生签到:	36
22.	学生教师之间消息互通:	38

五、	核心模块源代码	39
1.	后端:	39
	(1) 即时通信模块核心源代码:	39
	(2) 资源上传下载模块核心源代码:	42
2.	android 端:	43
	(1) 定位签到核心源代码 (经纬度位置监听器):	43
六、	团队成员个人工作总结及自评	45
	张璐杰	45
	赵涵军	45
	陈东升	45
	丁杭樑	45
七、	参考文献	46

一、 选题意义以及研究现状

随着移动互联技术的普及和信息技术的发展，移动办公、学习，正在成为一种重要的业务形式。移动化的办公学习软件极大地提高了办公效率，而且贴近生活，符合实际需求。目前市面上较成熟的软件有校园通。

校园通是为学校用户量身打造的教学参考资源在线服务平台，校园通采取最先进的云计算方式，让老师随时随地访问、定制教学参考资源，是一款风靡全国学校的网络化高科技产品，得到了全国老师的热烈拥护，成为老师每天必不可少的教学参考工具，老师教学质量提高的现代秘密武器。

根据市面上已有的软件分析考量，我们打算制作一款适用于实际生活的手机校园系统，加入一些创新点，作为本次实验的课题项目。

二、 课题研究内容及分析

1. 业务分析：

为学校决策者能够实时管理老师的资源下载行为，评估资源下载效果，优化教师资源应用，提高课堂教学效果服务，更是校长给老师一个最优质、最时尚、最即时、最智能、最实用、最亲密的教学参考工具。

手机校园的老师点到、资源共享、消息互发等功能大大方便了老师的日常工作、减轻了老师工作量，增强了工作的准确性、提升了工作效果，使老师只需一部智能手机、动动手指就能完成大量的工作。校园通得到了老师的衷心喜爱，成为老师每天备课必不可少的参考，老师教学必不可少的的工具，老师进步必不可少的武器。

2. 功能总概：

对于老师：发起学生在线签到，教师点到（类似于普通点到），资源上传下载，查看学生签到，发送班级通知，查看学校新闻。

对于学生：在线签到，资料上传下载，消息互通，查看签到汇总，查看学校新闻，学院资料，教师联系方式等

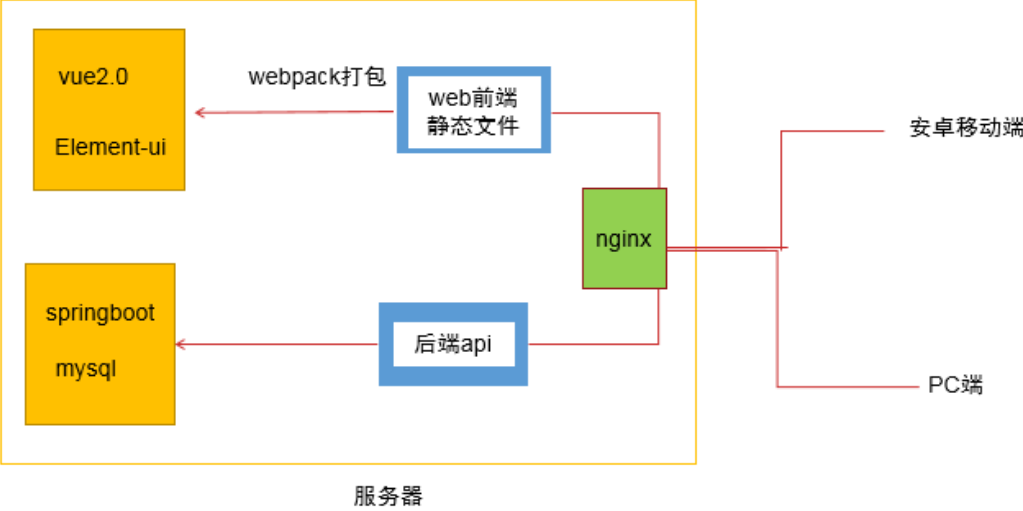
对于学校：管理学院、专业、班级、学生、老师的信息，添加学生或教师用户，

批量上传用户信息，发布学校新闻等

三、 系统实现方法设计、系统实现及分析

1. 系统总体设计

以下是主要的技术架构图：



图一 技术架构图

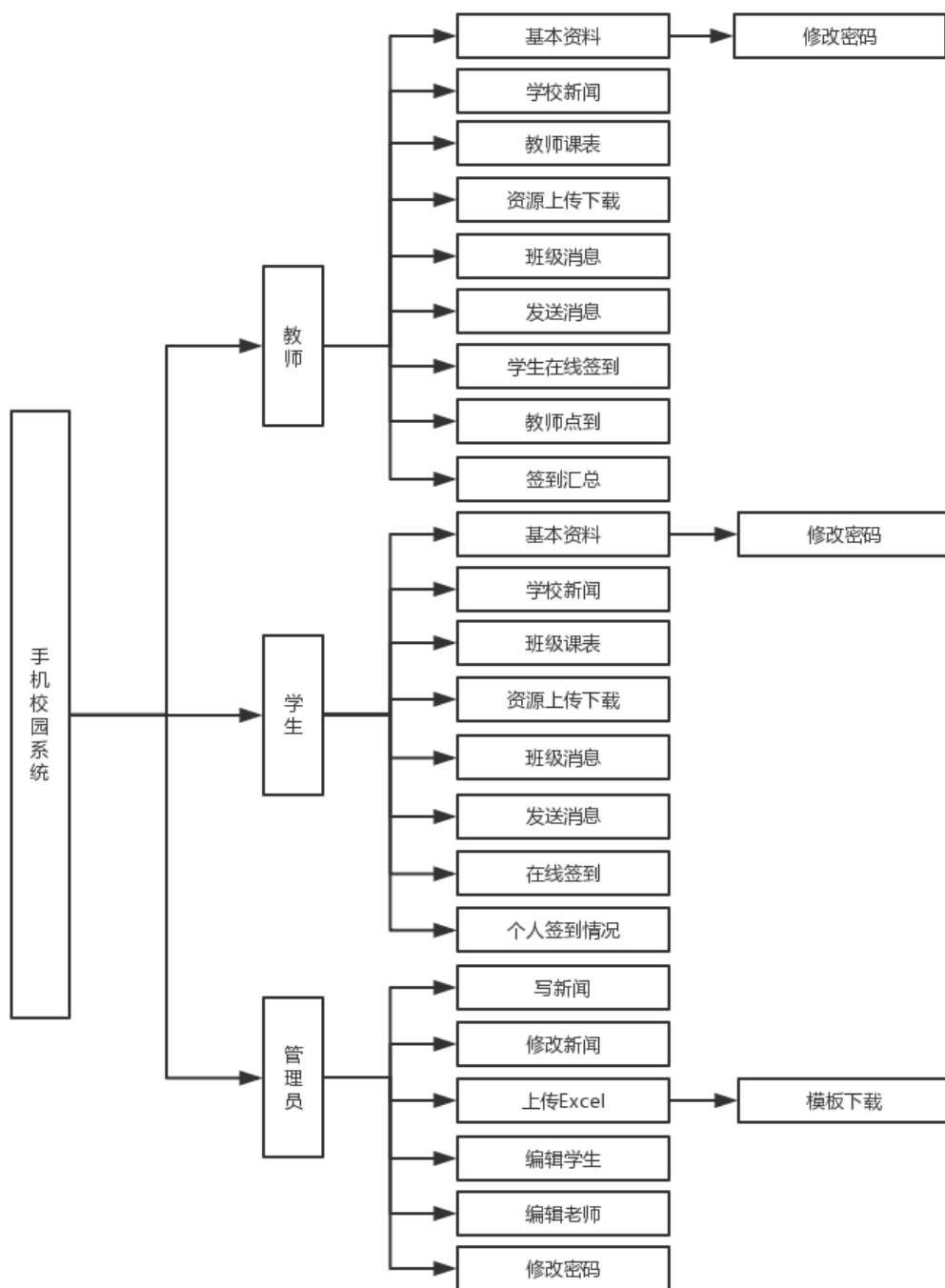
该手机校园系统分为前端和后端，后端主要用 Springboot 实现 api 接口，maven 做依赖管理，数据库用的是 MySQL；前端分为 android 和 web 端，android 端用 android studio 开发；web 端用 Vue2.0 和 Element-UI 设计页面。

web 端静态文件和后端项目均部署到服务器，静态文件与后端项目之间的调用通过 nginx 实现。

通过这种前后端分离技术的实现，便于成员任务的分工，项目的维护管理。而且 nginx 可以解决跨域请求的问题，对请求的响应也很高效。

2. 系统功能设计

下图为系统功能结构图：



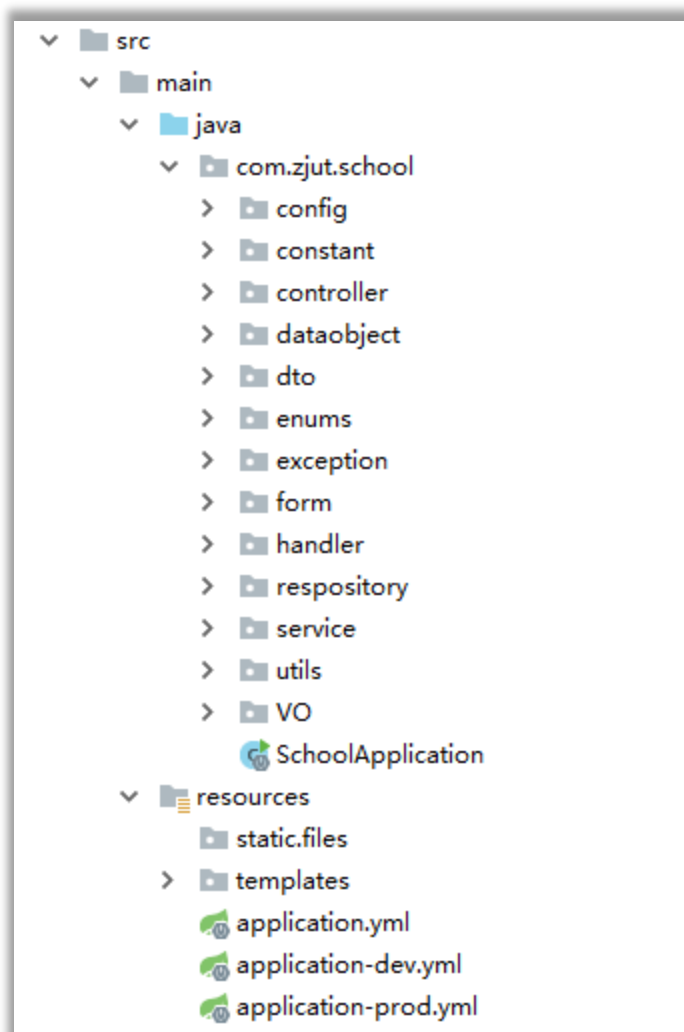
教师模块:

学生模块:

管理员模块:

3. 类的设计

3.1 项目结构:



图二 项目结构图

config: 配置文件 (websocket)，项目启动时加载

constant: 常量

controller: Restful api 定义

dataobject: 实体类

dto: 业务处理过程中的数据类型

enums: 枚举数据

exception: 自定义异常

form: 前端传过来的数据类型

handler: 处理自定义的异常，并输出为固定格式

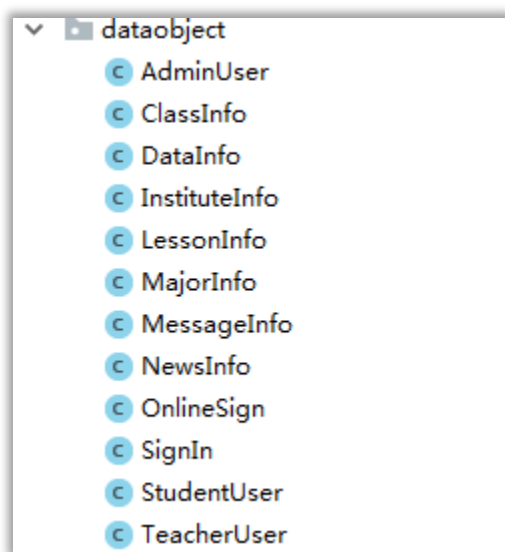
reponsitory: 数据库处理，spring boot jpa

service: 业务逻辑处理

VO: 后端返还给前端的数据格式（最终转换成 json）

3.2 类（Object）:

每个类对应数据库中的一张表:



图三 object 类

管理员类（AdminUser）:

属性	类型	描述
username	String	用户名

password	String	密码
----------	--------	----

表 1 管理员

班级类 (ClassInfo):

属性	类型	描述
classId	String	班级 ID
classNum	String	班级序号
majorId	String	专业 ID
instituteId	String	学院 ID

表 2 班级

资源类 (DataInfo):

属性	类型	描述
dataId	Integer	资源 ID
dataName	String	资源名字
dataPath	String	文件保存路径
classId	String	班级 ID
createTime	Date	创建时间

表 3 资源

学院类 (InstituteInfo):

属性	类型	描述
instituteId	String	学院 ID
instituteName	String	学院名称
description	String	简介

表 4 学院

课程类 (LessonInfo):

属性	类型	描述
lessonId	String	课程 ID
lessonNum	String	课程编号

classId	String	班级 ID
lessonWeekday	Integer	星期几
lessonStart	Integer	第几节课开始
lessonSeveral	Integer	持续几节课
lessonPlace	String	上课地点
teaId	String	教师 ID
lessonName	String	课程名称

表 5 课程

专业类 (MajorInfo):

属性	类型	描述
majorId	String	专业 ID
instituteId	String	学院 ID
majorName	String	专业名称

表 6 专业

消息类 (MessageInfo):

属性	类型	描述
messageId	Integer	消息 ID
sender	String	发送者
receiver	String	接收者
message	String	消息内容
classId	String	班级 ID
createTime	Date	创建时间

表 7 消息

新闻类 (NewsInfo):

属性	类型	描述
newsId	Integer	新闻 ID
newsTitle	String	新闻标题
newsContent	String	新闻内容

createTime	Date	创建时间
------------	------	------

表 8 新闻

在线签到类 (OnlineSign):

属性	类型	描述
lessonId	String	课程 ID
createTime	Date	创建时间
teaLon	double	经度
teaLat	double	纬度
distance	Integer	距离(范围)

表 9 在线签到

签到类 (SignIn):

属性	类型	描述
signId	String	签到 ID
signDate	Date	签到日期
lessonId	String	课程 ID
lessonNum	String	课程编号
stuName	String	学生姓名
stuId	String	学生 ID
isSign	Boolean	是否签到

表 10 签到

学生类 (StudentUser):

属性	类型	描述
stuId	String	学生 ID
stuPassword	String	学生密码
stuName	String	学生姓名
stuSex	String	学生性别
stuBirth	String	学生生日
stuYear	Integer	入学年份

stuNum	String	学生序号
classId	String	班级 ID
classNum	String	班级序号
instituteId	String	学院 ID
majorId	String	专业 ID

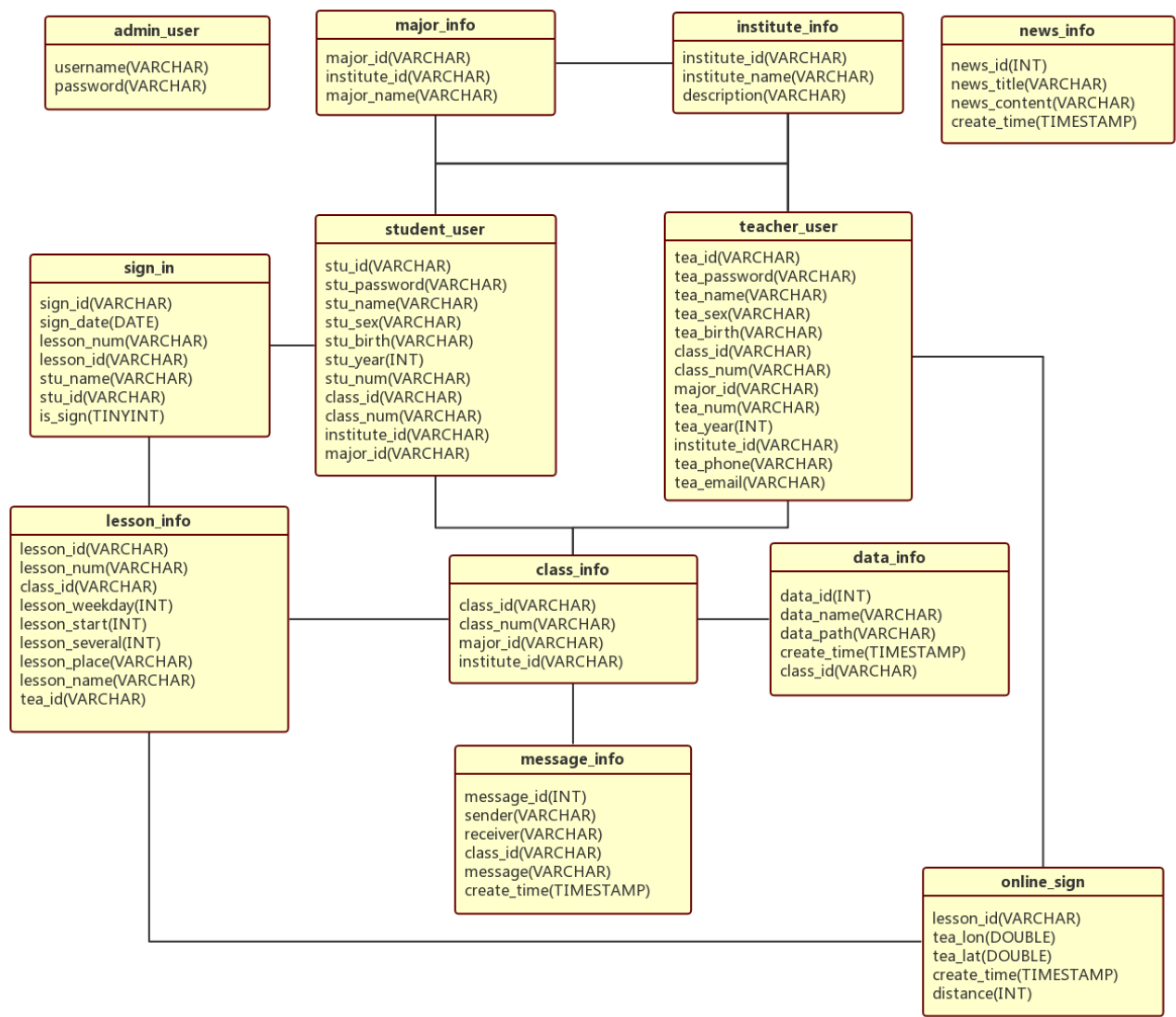
表 11 学生

教师类 (TeacherUser):

属性	类型	描述
teaId	String	教师 ID
teaPassword	String	教师密码
teaName	String	教师名字
teaSex	String	教师性别
teaBirth	String	出生日期
classId	String	班级 ID
classNum	String	班级序号
majorId	String	转业 ID
teaNum	String	教师序号
teaYear	Integer	入职年份
instituteId	String	学院 ID
teaPhone	String	教师电话号码
teaEmail	String	教师邮箱

表 12 教师

3.3 数据库 ER 总图:



图四 数据库 ER 总类

4. 主程序的设计

这里将介绍主要的功能实现:

4.1 定位签到:

对于签到功能的实现尝试了好多种方法，首先是尝试用了百度地图的 API，通过浏览器定位实现签到，发现浏览器定位是机器不准确的。定位出来的结果和浏览器以及主机位置有关系，相对的偏差很大。

后来找到用 HTML5 的定位精确度很高，不过 HTML5 定位是谷歌的，用本机调试的时候定位是准的（基于 gps），但是一旦用到服务器就不行了。因为该定位必须是在 HTTPS 下才能使用，所以又不行了。

最终选择了百度地图的 SDK 应用于 android 端，通过阅读百度地图的文档实现了基础定位，距离计算等功能。

调用百度地图的 sdk，首先登录百度账号，注册新应用获取到 APP Key，按照步骤实现即可。

4.2 资源上传上传:

主要要解决的是文件通过 Api 传递的问题，查阅多方资料，斟酌考量，最后选用如下依赖：

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-thymeleaf</artifactId>
  <version>1.5.10.RELEASE</version>
</dependency>
```

图五 thymeleaf 依赖

从 post 中获得 MultipartFile 数据，然后将拿到的 MultipartFile 存入到固定位置并获取文件名，存储路径保存在数据库中。下次如果想要下载就可以通过数据库中对应的路径和存储地址获取到文件。

4.3 批量导入用户:

Excel 的文件导入是通过以下依赖实现的：

```
<dependency>
  <groupId>org.apache.poi</groupId>
  <artifactId>poi-ooxml</artifactId>
  <version>3.9</version>
</dependency>
```

图六 poi 依赖

首先在后台识别获取到的 excel 类型，然后定义一系列的读取规则就可以将 excel 的每一行数据转换成一个实体类。

这里面我通过某些单元格里的数据经过转换自动生成了学号及教师工号，作为教师学生登录的用户账号。

4.4 即时通信:

即时通信这一块查阅了很多的资料，最后选择用 websocket 来实现，首先是在 maven 的 pom 中添加依赖：

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-websocket</artifactId>
</dependency>
```

图五 websocket 依赖

然后配置 WebSocket 在 Springboot 启动时加载配置：

```
@Component
public class WebSocketConfig {

    @Bean
    public ServerEndpointExporter serverEndpointExporter() {

        return new ServerEndpointExporter();

    }
}
```

图六 websocket 配置

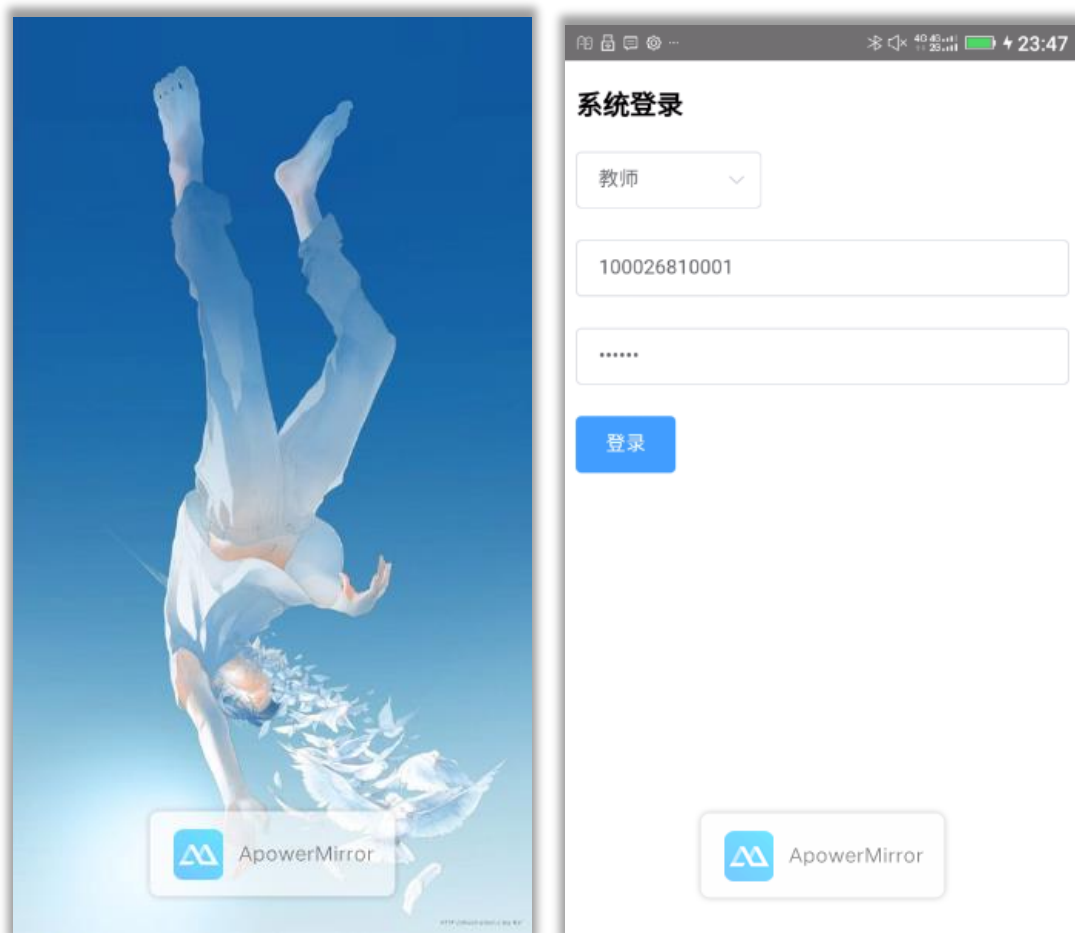
用 userId 来注册在线用户，区分每个用户或者指定用户发送消息。

```
@Component
@ServerEndpoint("/websocket/{userId}")
@Slf4j
```

图七 websocket 连接接口

四、 系统运行截图

1. 登录：



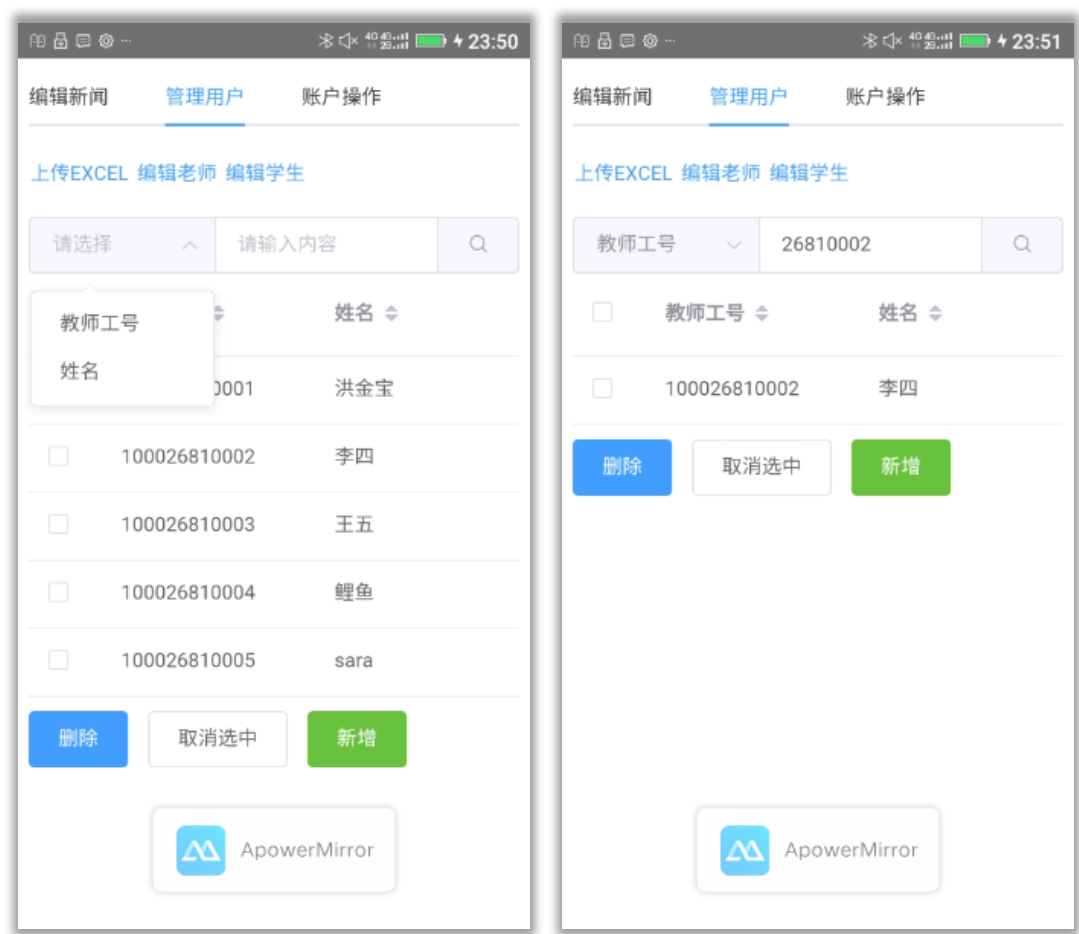
图八、九 登录

2. 管理员主界面（上传 Excel 界面）:



图十 上传 Excel 界面

3. 编辑教师：



图十一、十二 编辑老师

4. 新增和修改教师（包括重置密码）

The figure consists of two side-by-side screenshots of a mobile application interface, labeled Figure 13 and Figure 14, showing the process of adding or editing a teacher.

Figure 13 (Left Screenshot): This screen is titled '管理用户' (Manage Users) and '账户操作' (Account Operation). It has tabs for '上传EXCEL' (Upload Excel), '编辑老师' (Edit Teacher), and '编辑学生' (Edit Student). The '编辑老师' tab is selected. The form contains the following fields:

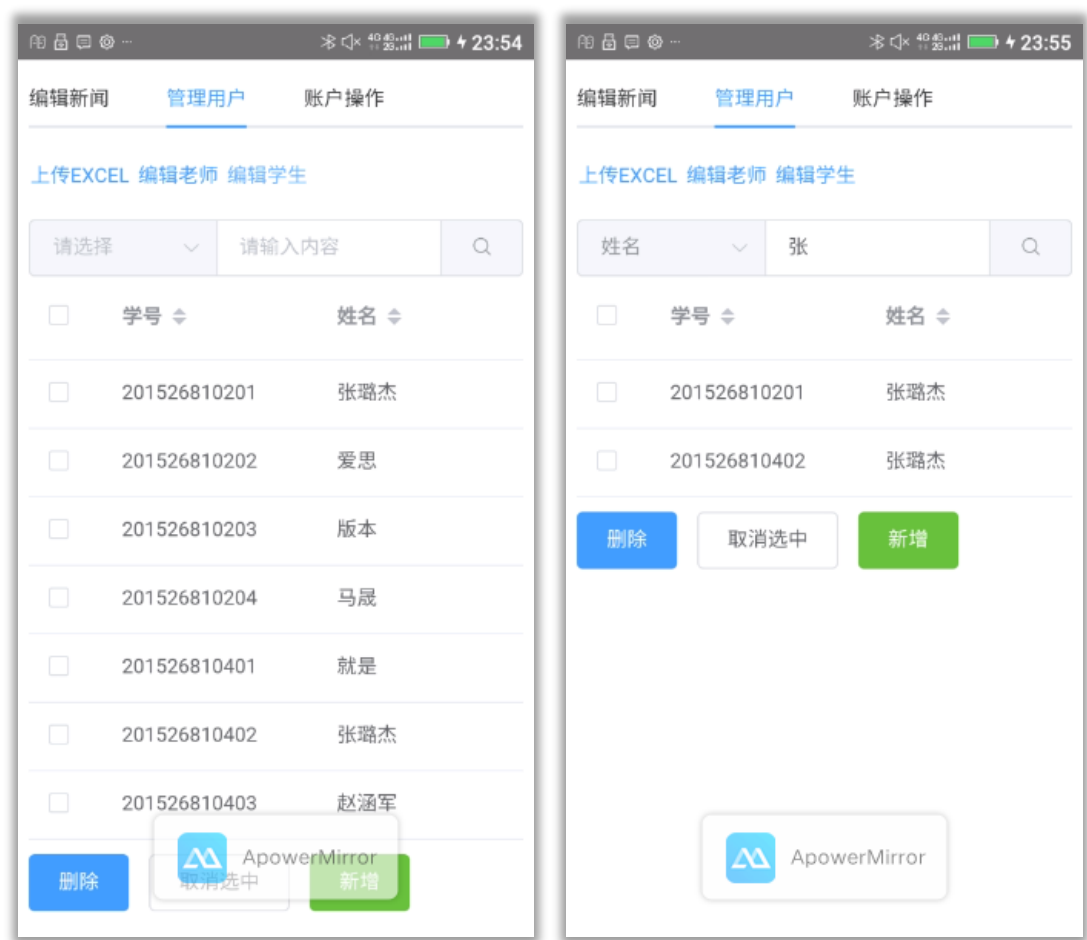
- * 教师姓名 (Teacher Name): A text input field.
- 性别 (Gender): Radio buttons for 男 (Male) and 女 (Female).
- 生日 (Birthday): A date picker showing '选择日期' (Select Date).
- 入职年份 (Joining Year): A year picker showing '选择年' (Select Year).
- 学院专业班级 (College Major Class): A dropdown menu showing '请选择' (Please Select).
- 电子邮件 (Email): A text input field.
- 电话号码 (Phone Number): A text input field.
- Buttons at the bottom: '提交' (Submit), '重置' (Reset), and '删除' (Delete).

Figure 14 (Right Screenshot): This screen is similar to Figure 13 but shows the 'Edit Teacher' form with pre-filled data. The fields are:

- * 教师姓名 (Teacher Name): 洪金宝 (Hong Jinbao).
- 性别 (Gender): 男 (Male) is selected.
- 生日 (Birthday): 2018-11-11.
- 入职年份 (Joining Year): 1998.
- 学院专业班级 (College Major Class): 计算机学院 / 软件工程 / 04.
- 电子邮件 (Email): DAS@zjut.edu.cn.
- 电话号码 (Phone Number): 15967876545.
- Buttons at the bottom: '提交修改' (Submit Modification), '重置密码' (Reset Password), and '删除' (Delete).

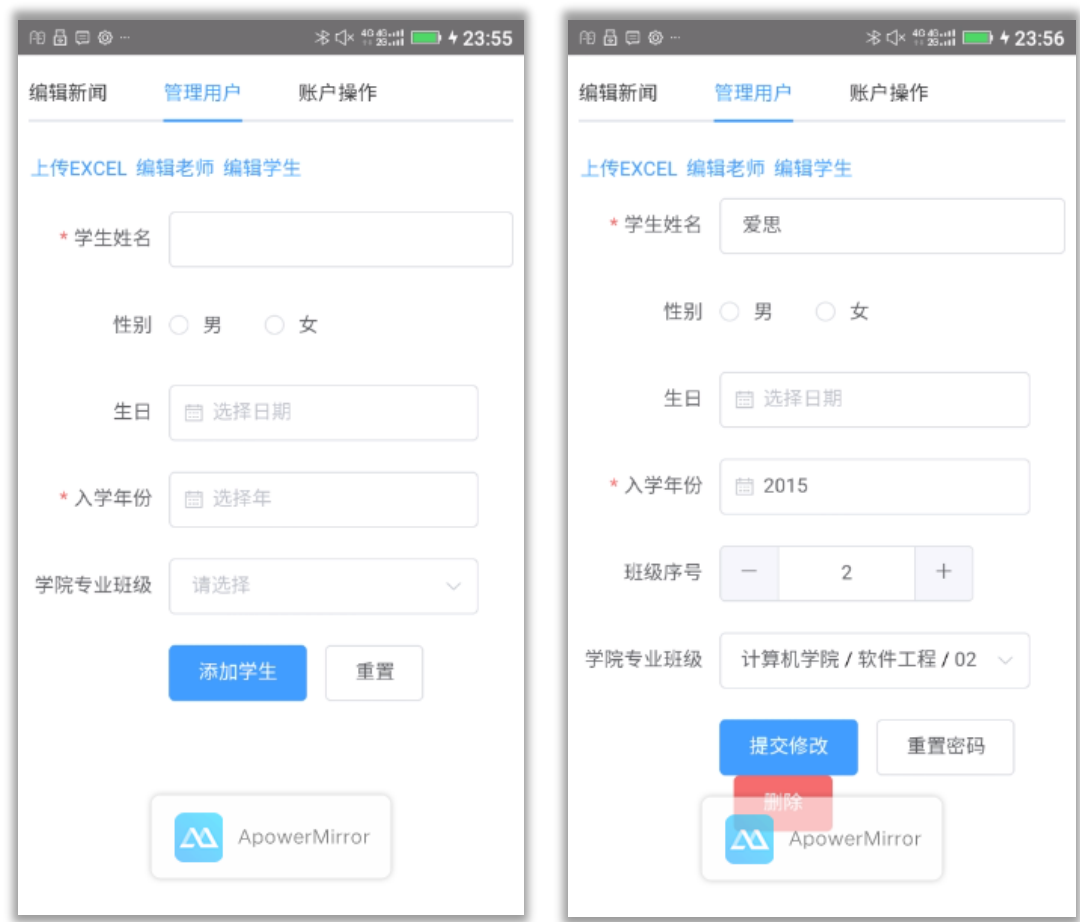
图十三、十四 修改新增老师

5. 编辑学生：



图十五、十六 编辑学生

6. 新增和修改学生（包括重置密码）



图十七、十八 修改新增学生

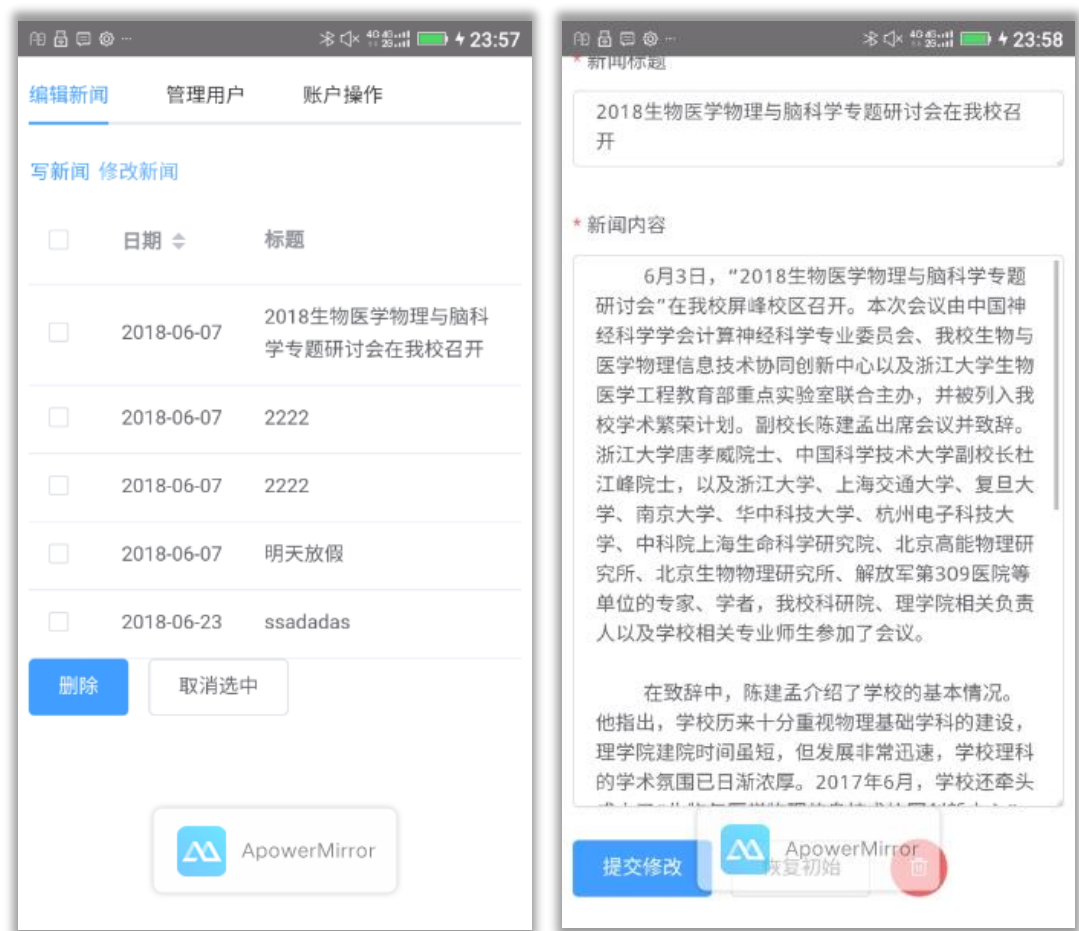
7. 写新闻：



The screenshot shows a mobile application interface for writing news. At the top, there is a status bar with icons for signal, battery, and time (23:57). Below the status bar, the title "新闻标题" (News Title) is displayed with a red asterisk indicating it is required. Underneath is a text input field. Below the title field, the label "新闻内容" (News Content) is shown with a red asterisk. This is followed by a large text area for entering the news content. At the bottom left, there is a blue button labeled "上传新闻" (Upload News). At the bottom right, there is a blue button with a white icon and the text "ApowerMirror", with a smaller "重置" (Reset) button partially visible underneath it.

图十九 写新闻

8. 编辑新闻



图二十、二十一 编辑新闻

9. 修改密码（管理员，学生，教师）:



The screenshot shows a mobile application interface for password modification. At the top, there is a status bar with icons for signal, battery, and time (23:59). Below the status bar, there is a navigation bar with three tabs: "编辑新闻" (Edit News), "管理用户" (Manage Users), and "账户操作" (Account Operations). The "账户操作" tab is selected and highlighted with a blue underline. Below the navigation bar, there is a section titled "修改密码 登出" (Change Password Logout). This section contains three input fields: "原密码" (Original Password), "新密码" (New Password), and "确认密码" (Confirm Password). Below the input fields, there are two buttons: "提交" (Submit) and "重置" (Reset). At the bottom of the screen, there is a watermark logo for "ApowerMirror".

图二十二 修改密码

10.教师主页（个人资料）：



图二十三 教师主页

11. 学校新闻（教师，学生）:



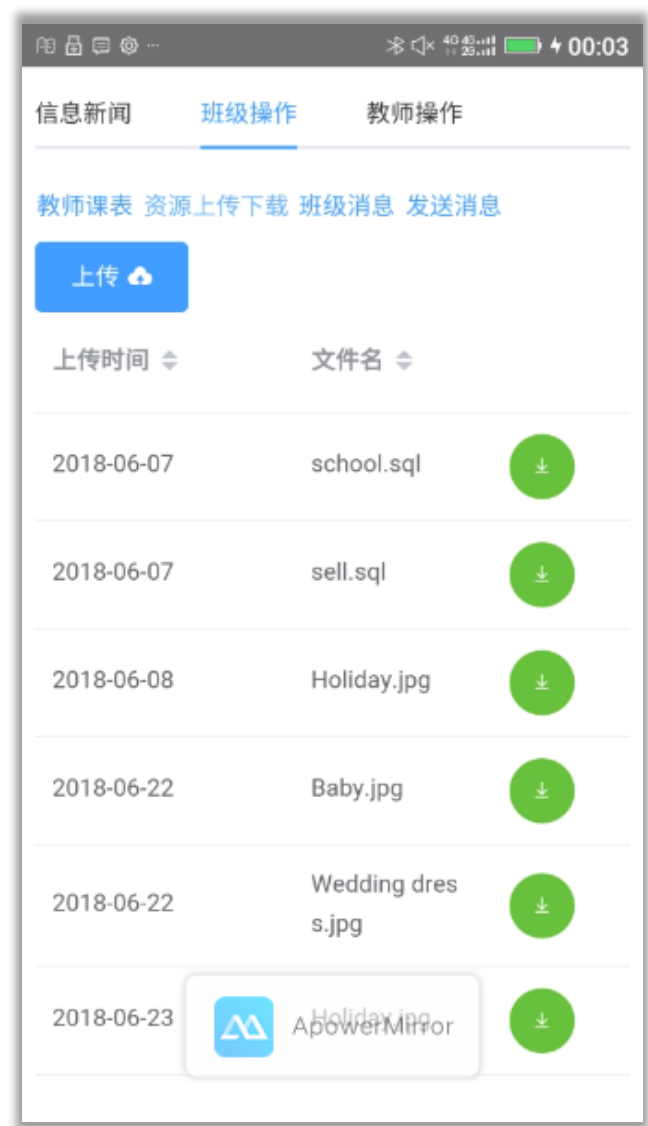
图二十四、二十五 学校新闻

12.教师课表:

信息新闻 班级操作 教师操作					
教师课表 资源上传下载 班级消息 发送消息					
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
1	体育 广b201			数学 建b101	
2					
3		数学 建b101			
4					
5					
6			体育 广b201		
7					

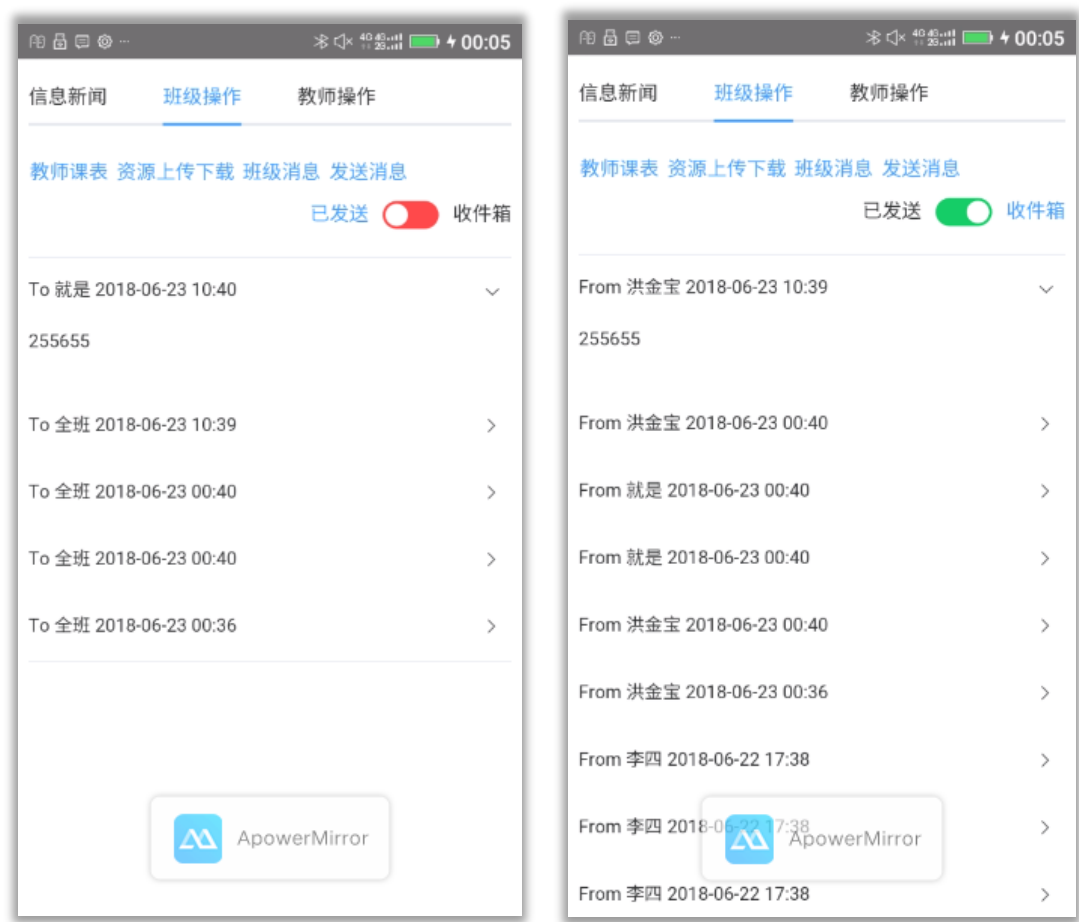
图二十六 教师课表

13.资源上传下载（教师，学生）:



图二十七 资源上传下载

14.班级消息：



图二十八、二十九 班级消息

15.教师点到:



图三十 教师点到

16.签到汇总：



图三十一、三十二 签到汇总

17. 学生主页：



图三十三 学生主页

18.班级课表:

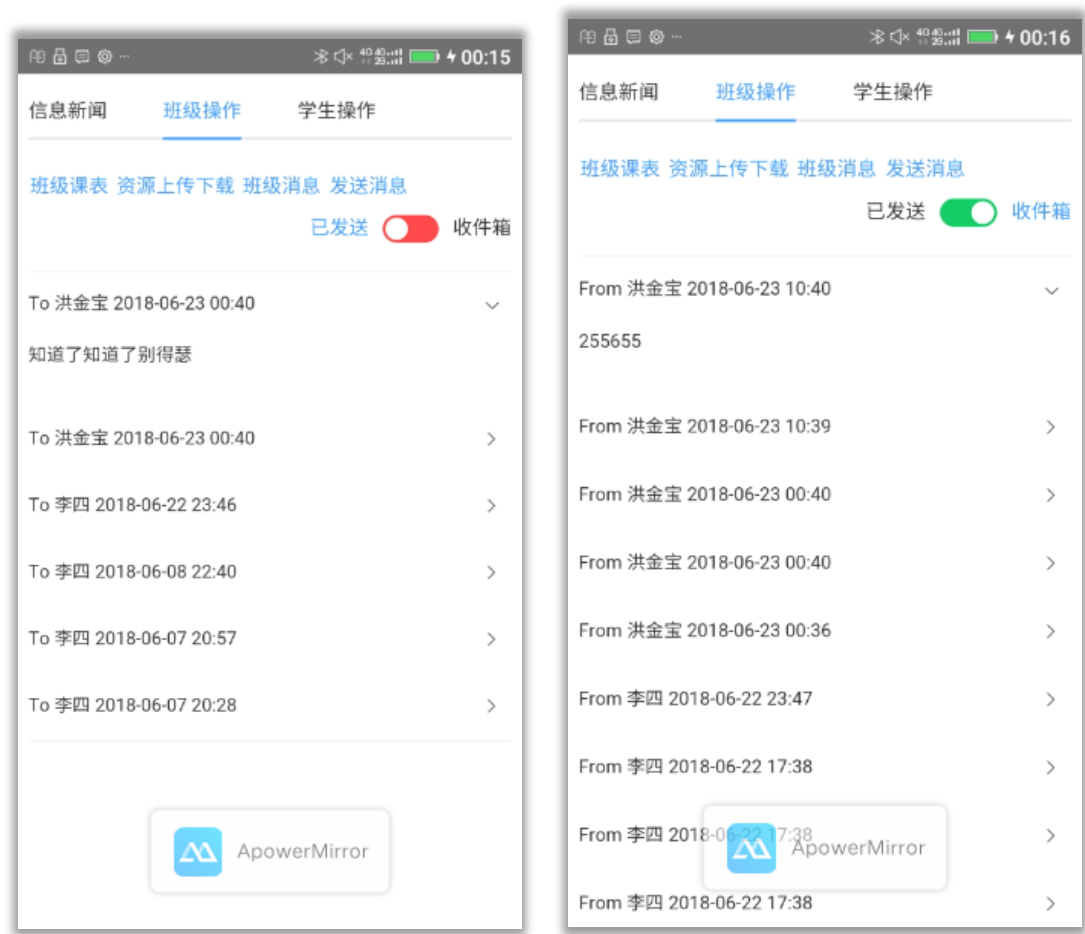
信息新闻 班级操作 学生操作

班级课表 资源上传下载 班级消息 发送消息

星期	星期一	星期二	星期三	星
1	体育 广b201			
2	洪金宝			
3				
4				
5				
6			体育 广b201	
7			洪金宝	
8				

图三十四 班级课表

19.班级消息：



图三十五、三十六 班级消息

20.个人签到情况：



图三十七 个人签到情况

21.教师在线签到以及学生签到:





图三十八到四十一 教师在线签到以及学生签到

22. 学生教师之间消息互通:



图四十二 教师群发



图四十三 学生发送消息给老师

五、 核心模块源代码

1. 后端：

(1) 即时通信模块核心源代码：

```
package com.zjut.school.service;

import lombok.extern.slf4j.Slf4j;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.stereotype.Component;
import org.springframework.web.bind.annotation.PathVariable;
import org.springframework.web.socket.WebSocketSession;
```

```

import javax.websocket.*;
import javax.websocket.server.PathParam;
import javax.websocket.server.ServerEndpoint;
import java.util.List;
import java.util.concurrent.ConcurrentHashMap;

/**
 * Created by 张璐杰
 * 2018/4/22 17:19
 */

@Component
@ServerEndpoint("/websocket/{userId}")
@Slf4j
public class WebSocket {

    private static int onlineCount = 0;

    private static ConcurrentHashMap<String, WebSocket> websocketSet =
new ConcurrentHashMap<>();

    private Session session;

    private String userId = "";

    @OnOpen
    public void onOpen(@PathParam("userId") String param,
        Session session,
        EndpointConfig config) {
        userId = param;
        this.session = session;
        websocketSet.put(param, this);
        addOnlineCount();
        // log.info("有新连接加入! 当前在线人数为" + getOnlineCount());
    }

    @OnClose
    public void onClose() {
        if (!userId.equals("")) {
            websocketSet.remove(userId);
            subOnlineCount();
            // log.info("有一连接关闭! 当前在线人数为" + getOnlineCount());
        }
    }

```



```

    }

    @OnMessage
    public void onMessage(String message, Session session) {
        //log.info("来自客户端的消息:" + message);
    }

    public void sendToUser(String receiver, String message) {
        try {
            if (webSocketSet.get(receiver) != null) {

webSocketSet.get(receiver).session.getBasicRemote().sendText(message);
            }
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    public void sendAll(List<String> receivers, String message) {
        for (String receiver : receivers) {
            try {
                if (webSocketSet.get(receiver) != null) {

webSocketSet.get(receiver).session.getBasicRemote().sendText(message);
                }
            } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }

    public static synchronized int getOnlineCount() {
        return onlineCount;
    }

    public static synchronized void addOnlineCount() {
        WebSocket.onlineCount++;
    }

    public static synchronized void subOnlineCount() {
        WebSocket.onlineCount--;
    }
}

```

(2) 资源上传下载模块核心源代码:

```
package com.zjut.school.utils;

import com.zjut.school.enums.ResultEnum;
import com.zjut.school.exception.SchoolException;
import lombok.extern.slf4j.Slf4j;
import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;

import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
import java.io.BufferedInputStream;
import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.OutputStream;

/**
 * Created by 张璐杰
 * 2018/4/18 13:21
 */
@Slf4j
public class FileUtil {

    public static File uploadFile(MultipartFile file, String fileName,
String filePath) {

        File excelFile = null;
        try {
            excelFile = new File(filePath + fileName);
            if (!excelFile.getParentFile().exists()) {
                excelFile.getParentFile().mkdirs();
            }
            file.transferTo(excelFile);
        } catch (Exception e) {
            throw new SchoolException(ResultEnum.EXCEL_UPLOAD_FAIL);
        }

        return excelFile;
    }

    public static void downloadFile(String filePath, String fileName,
HttpServletResponse response){
        File file = new File(filePath, fileName);
        byte[] buffer = new byte[1024];
```

```

        if (file.exists()) {
            response.setContentType("application/force-download"); // 设置
            强制下载不打开
            response.addHeader("Content-Disposition",
"attachment;fileName=" + fileName);

            try {
                FileInputStream input = new FileInputStream(file);
                BufferedInputStream bis = new BufferedInputStream(input);
                OutputStream out = response.getOutputStream();
                int i = bis.read(buffer);
                while (i != -1) {
                    out.write(buffer, 0, i);
                    i = bis.read(buffer);
                }
            } catch (Exception e) {
                throw new SchoolException(ResultEnum.DOWNLOAD_FAIL);
            }
        } else {
            throw new SchoolException(ResultEnum.DOWNLOAD_FAIL.getCode(),
"找不到该文件");
        }
    }
}

```

2. android 端:

(1) 定位签到核心源代码（经纬度位置监听器）:

```

public class MyLocationListener extends BDAbstractLocationListener {

    @Override
    public void onReceiveLocation(BDLocation location){
        // 此处的 BDLocation 为定位结果信息类，通过它的各种 get 方法可获取定位相
        关的全部结果
        // 以下只列举部分获取经纬度相关（常用）的结果信息
        // 更多结果信息获取说明，请参照类参考中 BDLocation 类中的说明

        double latitude = location.getLatitude(); // 获取纬度信息
        double longitude = location.getLongitude(); // 获取经度信息
        float radius = location.getRadius(); // 获取定位精度，默认值为
0.0f
    }
}

```

```

String coorType = location.getCoorType();
// 获取经纬度坐标类型，以 LocationClientOption 中设置过的坐标类型为准

int errorCode = location.getLocType();
// 获取定位类型、定位错误返回码，具体信息可参照类参考中 BDLatLng 类中的说明

// 移动到我的位置
// 设置缩放，确保屏幕内有我
MapStatusUpdate mapStatusUpdate =
MapStatusUpdateFactory.zoomTo(18);
mBaiduMap.setMapStatus(mapStatusUpdate);

// 开始移动
MapStatusUpdate mapLatLng = MapStatusUpdateFactory.newLatLng(new
LatLng(latitude, longitude));
mBaiduMap.setMapStatus(mapLatLng);

// 绘制图层
// 定义 Marker 坐标点
LatLng point = new LatLng(latitude, longitude);

Log.i(StaticClass.TAG, latitude + " " + longitude);
// 构建 Marker 图标
BitmapDescriptor bitmap =
BitmapDescriptorFactory.fromResource(R.drawable.ip);
nowDistance = DistanceUtil.getDistance(point, aim);
mBaiduMap.clear();
// 构建 MarkerOption，用于在地图上添加 Marker
OverlayOptions option = new
MarkerOptions().position(point).icon(bitmap);
OverlayOptions option1 = new
MarkerOptions().position(aim).icon(bitmap);
// 在地图上添加 Marker，并展示
mBaiduMap.addOverlay(option);
mBaiduMap.addOverlay(option1);
}
}

```

六、 团队成员个人工作总结及自评

张璐杰：这次实验打破了常规的 ssh+js 的架构，前后端都用了一些新技术。是对所学知识的提升与总结，也是对项目健壮性和合理性的提高和优化。

这次项目看似简单，但是涉及到的功能点繁多。对于一些重要的功能点，例如定位签到，即时通信，批量上传，资源上传等都是需要通过查阅资料，学习解决实现的。基本上是在不断地踩坑中过来的，幸好成员都比较灵活团结，才能够事半功倍。

这次创新实践让我体会到了开发一个大的项目需要耐心，团结，合理规划时间，用新技术碰到问题时要积极的心态解决。

赵涵军：和组长一起开发了后端的一些功能，并且初步了解了服务器部署。在文档整理方面，也做出了小小的贡献，这次创新实践，提高了我的技术应用能力，让我受益匪浅。和组员合作开发，相处融洽，自己对这次创新实践项目挺满意的。

陈东升：在这次创新实践项目校园手机签到系统中，我做了一些前端页面的编写工作。

前端是整个项目的桥梁，沟通产品、后台、和设计。在实验过程中，用到了挺多我不太熟悉的地方，比如地图的导入与贴入和在地图上的现时位置的显示。

在实验中我感觉到我学习的知识不够广泛，对专业知识方面还需要努力的加强。一个项目中，涉及的技术会有很多，知识多了，就会灵活变通。我希望在以后的学习工作中不断学习进步，争取做到更好。

丁杭樑：在这次创新实践项目校园手机签到系统中，我在分工方面是完成项目的前端编写，设计手机校园系统的进入界面，运行界面。系统的细节设计并不完善，需要在不断地改进更新系统功能，才能得自己想要的结果。与组内成员沟通交流下，完成了前端设计，这对我是一次很好的经验。在这次实验中，我学习了很多新知识点，提高自己综合运用自己所学的知识。同时了解自己许

多不足，希望自己能够更进一步，在以后的学习中随着自己专业知识的不断加深，可以弥补自己现阶段的不足。

七、 参考文献

百度地图 SDK 文档，vue.js 开发文档等.