

# 浙江大学

## 本科实验报告

课程名称: B/S 体系软件设计

姓 名: 应承峻

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 计算机科学与技术系

专 业: 软件工程

学 号: 3170103456

指导教师: 胡晓军

2020 年 4 月 2 日

# 浙江大学实验报告

课程名称： B/S 体系软件设计 实验类型： 个人上机实验

实验项目名称： 调查问卷网站设计文档

学生姓名： 应承峻 专业： 软件工程 学号： 3170103456

同组学生姓名： \_\_\_\_\_ 指导老师： 胡晓军

实验地点： 曹西 503 实验日期： 2020 年 4 月 2 日

# 调查问卷网站设计文档

版本	编写人员	最后更改时间
1.0	应承峻 (3170103456)	2020/04/02

## 1 设计概述

### 1.1 任务和目标

本项目旨在实现一个调查问卷的网站，用户在该网站中能够进行登录和注册、创建和编辑问卷、分享和发放问卷以及统计问卷结果，同时还要求该网站满足界面美观、适配移动端等非功能性需求。

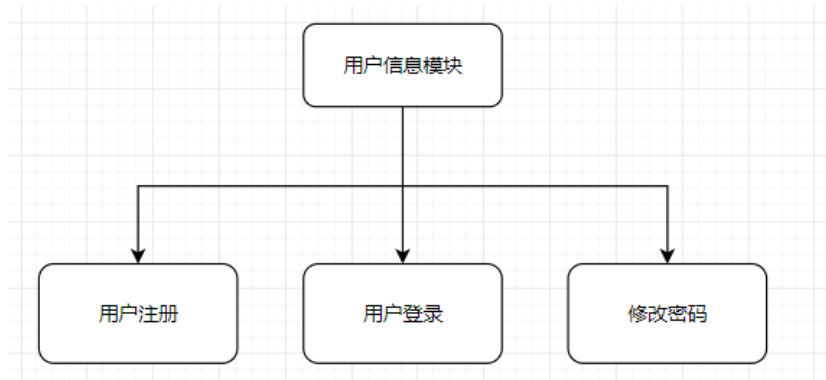
### 1.2 运行环境

本项目采用前后端分离的架构，前端技术栈为 Vue.js + Element-UI，后端技术栈为 SpringBoot + Mybatis + Redis + Nginx + MySQL，对服务器要求的部署环境如下：

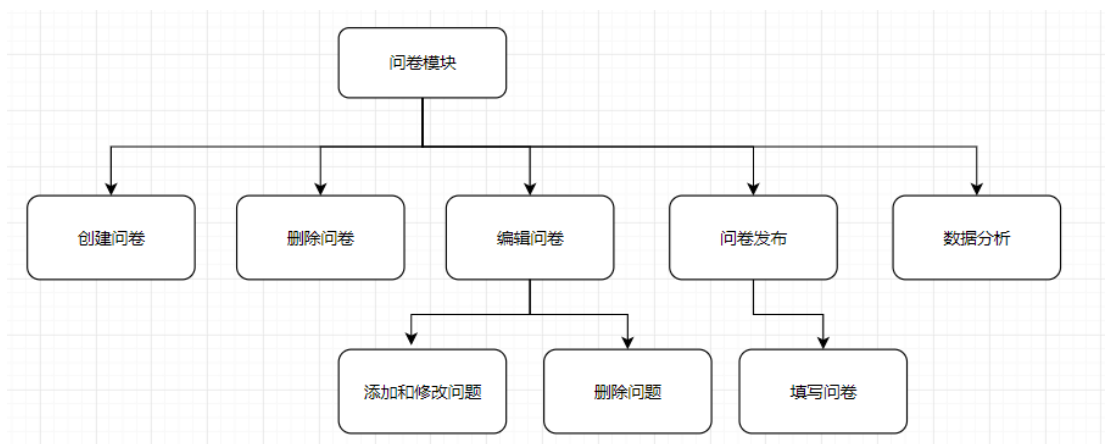
- JDK1.8 及以上
- Node.js 12.x
- MySQL 5.5 及以上
- Redis 3.0.504 及以上
- Nginx 1.8 及以上

## 2 功能模块与层次结构设计

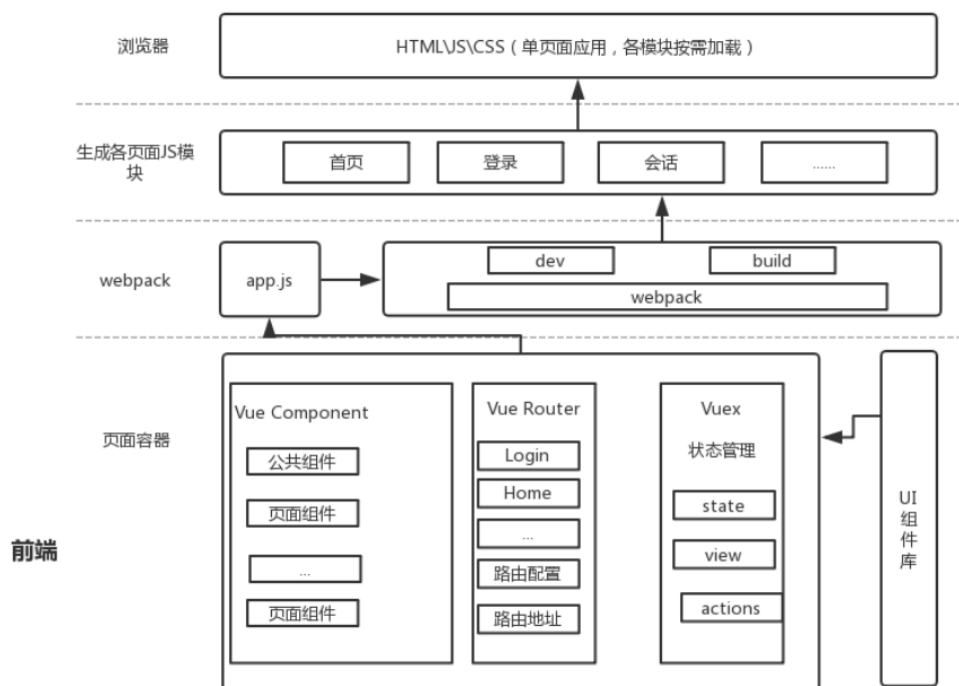
### 2.1 用户信息模块



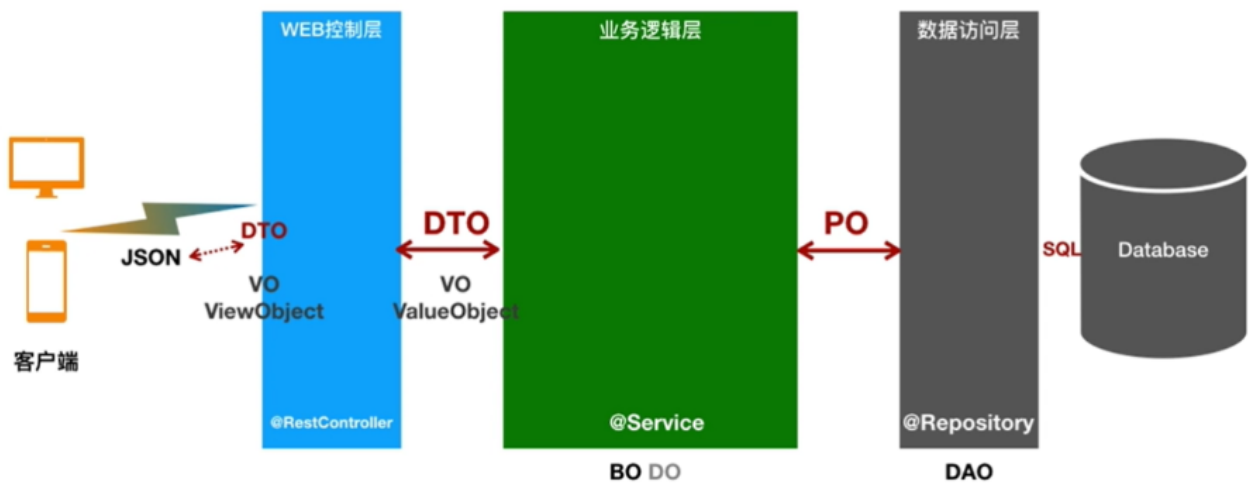
## 2.2 问卷模块



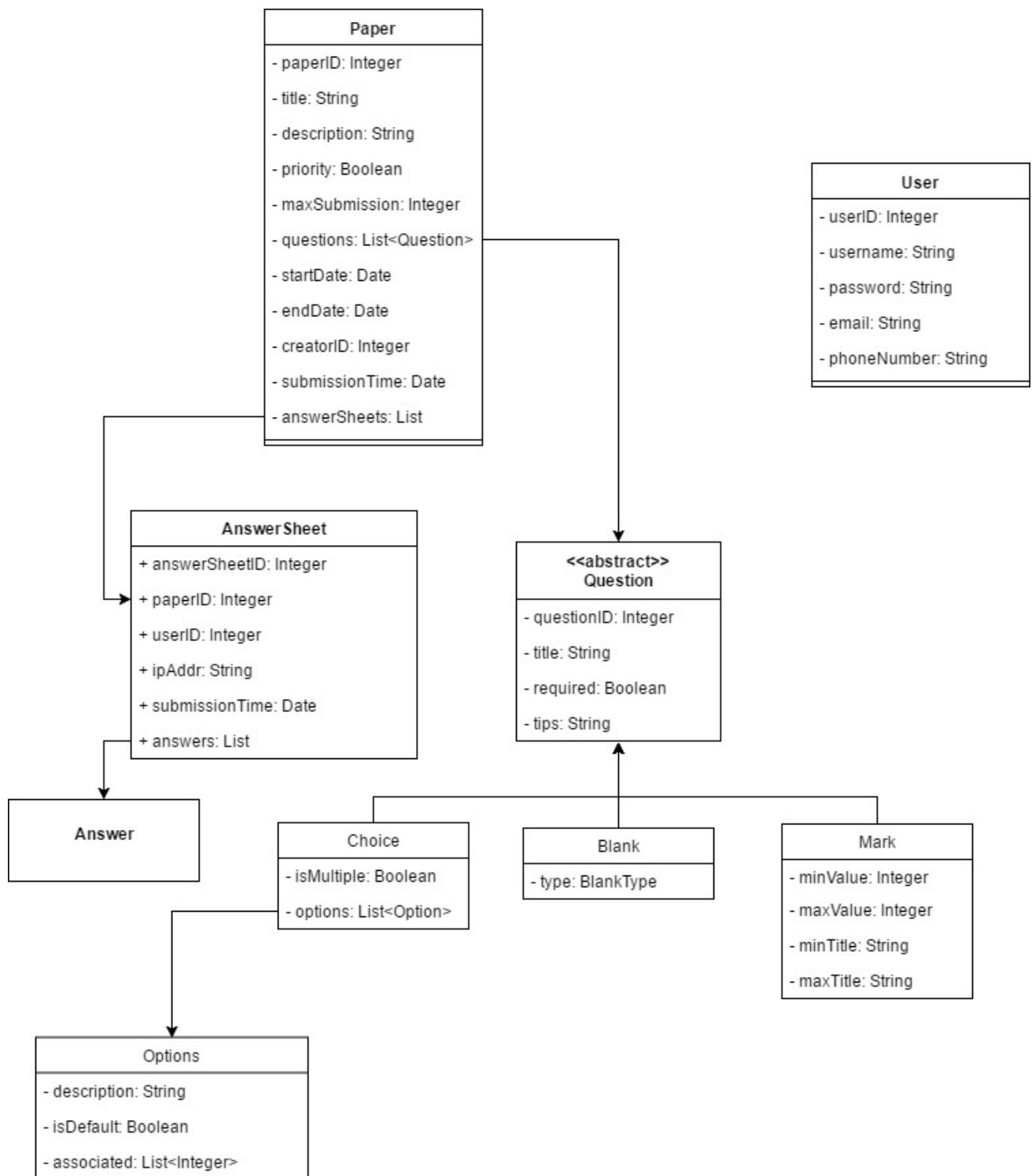
## 2.3 客户端项目层次结构



## 2.4 服务端项目层次结构



## 3 类图



## 4 数据字典

### 4.1 user 表

字段名	类型	描述	备注
userID	int	用户 ID	PRI; AUTO_INC
username	char(32)	用户名	MIN(6)
password	char(32)	密码	MIN(6)
email	varchar(64)	邮箱	
phoneNumber	char(16)	电话号码	

## 4.2 paper 表

字段名	类型	描述	备注
paperID	int	问卷 ID	PRI; AUTO_INC
title	varchar(128)	问卷名	
description	text	问卷描述	
priority	boolean	问卷填写权限	DEF(0) 0 为所有用户均可填写，1 为仅注册用户可填写
maxSubmission	int	用户最大提交数	DEF(0) 当所有用户均可填写时，正值表示每天均可填写的次数，负值的绝对值表示总共仅能填写的次数
startDate	DateTime	开始日期	
endDate	DateTime	截止日期	
creatorID	int	问卷创建者	FOR
published	boolean	问卷是否发布	0 为未发布，1 为发布

## 4.3 question 表

字段名	类型	描述	备注
questionID	int	问题 ID	PRI; AUTO_INC
paperID	int	问卷 ID	FOR
title	text	问题描述	

required	boolean	是否必填	DEF(0)
type	int(1)	问题种类	DEF(0) 0 为单选, 1 为多选, 2 为单行文本, 3 为多行文本, 4 为整数, 5 为浮点数, 6 为评分
minVal	int	最低评分	
maxVal	int	最高评分	
minTitle	varchar(16)	最低评分标题	
maxTitle	varchar(16)	最高评分标题	

#### 4.4 question\_option 表

字段名	类型	描述	备注
optionID	int	选项 ID	PRI; AUTO_INC
questionID	int	问题 ID	FOR
description	text	选项描述	FOR

#### 4.5 option\_associate 表

字段名	类型	描述	备注
optionID	int	选项 ID	FOR
associateID	int	关联的问题 ID	FOR

#### 4.6 answer\_sheet 表

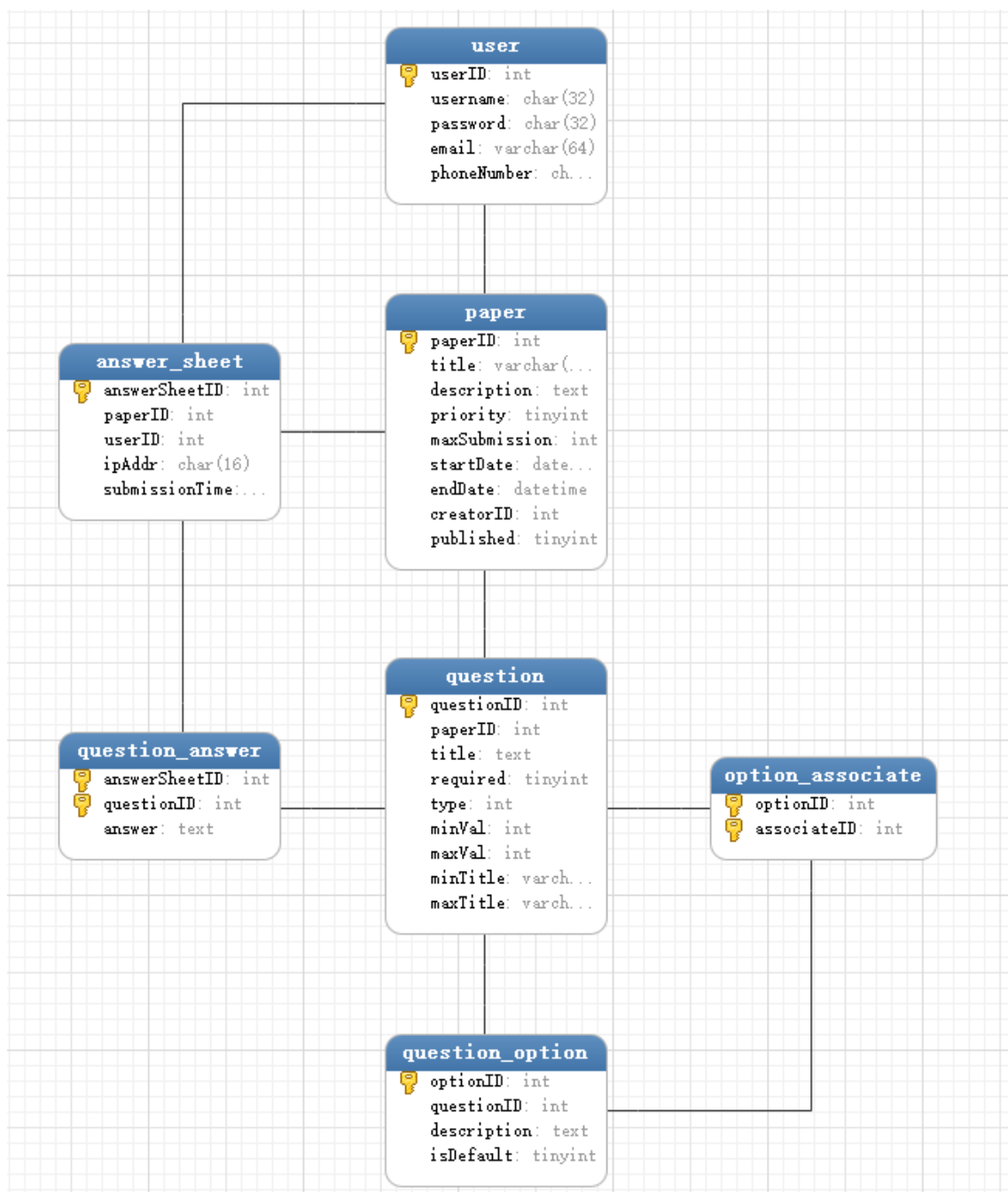
字段名	类型	描述	备注
answerSheetID	int	答卷 ID	PRI; AUTO_INC
paperID	int	问卷 ID	FOR
userID	int	用户 ID	FOR
ipAddr	char(16)	IP 地址	
submissionTime	DateTime	提交时间	



#### 4.7 question\_answer 表

字段名	类型	描述	备注
answerSheetID	int	答卷 ID	FOR
questionID	int	问题 ID	FOR
answer	text	答案	

#### 5 ER 图



## 6 接口设计

注：所有带有/api的请求路径（即匹配/api/\*\*的路径），都需要在请求头带上 token 令牌以验证用户身份。

## 6.1 用户登录

URL	/login
请求方法	POST
请求格式	{ "username": "zjuycj", "password": "123456" }
响应格式	{ "code": 201, "msg": "登录成功!", "data": { "token": "PC-b7a782741f667201b54880c925faec4b23b9d20005ff734....." } }
备注	返回 token 为校验令牌, 需要前端存在本地, 此后请求需要在请求头带上 token, token 有效期由服务端决定。其中 PC 前缀表示该请求来自 PC 端, MOBILE 表示请求来自移动端。

## 6.2 用户注册

URL	/regist
请求方法	POST
请求格式	{ "username": "zjuycj", "password": "123456", "email": "1052257712@qq.com", "phoneNumber": "17326084929" }
响应格式	{ "code": 200, "msg": "操作成功!", "data": {} }
备注	注册后服务器并不会创建 token 令牌, 需要自行登录

## 6.3 用户注销

URL	/api/logout
请求方法	GET
请求格式	{}
响应格式	{ "code": 200, "msg": "操作成功!", }

	"data": {} }
备注	注销后会清除服务器中的 token 令牌

## 6.4 创建问卷

URL	/api/paper/create
请求方法	PUT
请求格式	<pre>{   "title": "在校成绩调查",   "description": "浙江大学 17 届 BS 课程学生成绩调查",   "startDate": "2020-03-06",   "endDate": "2021-04-08",   "priority": 1,   "maxSubmission": 0,   "questions": [     {       "title": "你的姓名",       "required": 1,       "type": "SINGLE_LINE_TEXT"     },     {       "title": "你的年级",       "required": 1,       "type": "SINGLE_CHOICE",       "options": [{         "isDefault": 0,         "description": "大一",         "associated": [2, 3, 4]       }, {         "isDefault": 0,         "description": "大二",         "associated": []       }]     },     {       "title": "你在 B/S 课程中的成绩",       "required": 1,       "type": "INTEGER"     },     {       "title": "觉得这门课程需要优化的方面",       "required": 1,</pre>

	<pre> "type": "MULTI_CHOICE", "options": [{   "isDefault": 0,   "description": "作业量",   "associated": [] },{   "isDefault": 0,   "description": "上课效率",   "associated": [] },{   "isDefault": 0,   "description": "课程效果",   "associated": [] }] }, {   "title": "你对这门课程的评价",   "required": 1,   "type": "MARK",   "minTitle": "非常不满意",   "maxTitle": "非常满意",   "minValue": 0,   "maxValue": 10 }, {   "title": "其他备注",   "required": 0,   "type": "MULTI_LINE_TEXT" }, {   "title": "测试浮点数，随便输入一个浮点数",   "required": 0,   "type": "FLOAT" } ] } </pre>
响应格式	<pre> {   "code": 200,   "msg": "操作成功！ ",   "data": {} } </pre>
备注	若返回 500 状态码，则表示非法数据

## 6.5 修改问卷信息

URL	/api/paper/#{paperID}/owner/update/info
请求方法	PUT
请求格式	{ "title": "2019~2020 学年 B/S 软件体系课程成绩调查", "description": "这只是一个匿名调查!! ", "priority": 0, "startDate": "2020-03-08" }
响应格式	{ "code": 200, "msg": "操作成功!", "data": {} }
备注	除此之外, 还支持 maxSubmission、endDate 字段的修改, 但是不支持 creator 和 published 字段的修改。如果请求中没有包含任意一个字段则响应消息为服务器错误。

## 6.6 修改问卷题目

URL	/api/paper/#{paperID}/owner/update/question
请求方法	PUT
请求格式	{ "questions": [ { "title": "你的姓名", "required": 1, "type": "SINGLE_LINE_TEXT" }, { "title": "你的年级", "required": 1, "type": "SINGLE_CHOICE", "options": [{ "isDefault": 0, "choice": "男" }] } ] }

	<pre>         "description": "大一",         "associated": []       },{         "isDefault": 0,         "description": "大二",         "associated": []       }     ]   } ]</pre>
响应格式	<pre> {   "code": 200,   "msg": "操作成功! ",   "data": {} }</pre>
备注	

## 6.7 发布和关闭问卷

URL	/api/paper/#{paperID}/owner/publish?state=1
请求方法	PUT
请求格式	{}
响应格式	<pre> {   "code": 200,   "msg": "操作成功! ",   "data": {} }</pre>
备注	请求参数 state 为 1 表示将要发布问卷，state 为 0 表示将要关闭问卷

## 6.8 删除问卷

URL	/api/paper/#{paperID}/owner/delete
请求方法	DELETE
请求格式	{}
响应格式	{

	<pre> "code": 200, "msg": "操作成功! ", "data": {} } </pre>
备注	

## 6.9 访问问卷

URL	<pre> /api/paper/{paperID}/all /api/paper/{paperID}/owner </pre>
请求方法	GET
请求格式	{}
响应格式	<pre> {   "code": 200,   "msg": "操作成功! ",   "data": {     "paper": {       "paperID": 18,       "title": "2019~2020 学年 B/S 软件体系课程成绩调查",       "description": "这只是一个匿名调查!! ",       "priority": 1,       "maxSubmission": 0,       "questions": [         {           "questionID": 100,           "title": "你的年级",           "required": 1,           "type": "SINGLE_CHOICE",           "options": [             {               "optionID": 36,               "isDefault": 0,               "description": "大一",               "associated": [                 101,                 102               ]             }           ],         },         {           "optionID": 37,           "isDefault": 0,           "description": "大二",           "associated": []         }       ]     }   } } </pre>



	<pre>         }     ],     "minTitle": "非常不满意",     "maxTitle": "非常满意",     "minValue": 0,     "maxValue": 5,     "value": null     } ], "startDate": "2020-03-08T00:00:00.000+0000", "endDate": "2021-04-08T00:00:00.000+0000", "published": 1, "creatorID": 10000 } } </pre>
备注	

## 6.10 填写问卷

URL	/api/paper/{paperID}/all /submit
请求方法	POST
请求格式	<pre> {   "answers": [{     "questionID": 99,     "answer": "应承峻"   }, {     "questionID": 100,     "answer": "大三"   }, {     "questionID": 102,     "answer": "作业量   上课效率"   }] } </pre>
响应格式	<pre> {   "code": 200,   "msg": "操作成功!",   "data": {} } </pre>
备注	当多选时，答案使用   分隔符进行分割

## 6.11 获取用户创建的所有问卷名称和基础信息

URL	/api/users/paper
请求方法	GET
请求格式	{}
响应格式	<pre>{   "code": 200,   "msg": "操作成功!",   "data": {     "papers": [       {         "paperID": 18,         "title": "2019~2020 学年 B/S 软件体系课程成绩调查",         "description": "这只是一个匿名调查!! ",         "priority": 1,         "maxSubmission": 0,         "startDate": "2020-03-08T00:00:00.000+0000",         "endDate": "2021-04-08T00:00:00.000+0000",         "published": 1,         "answerSheetNums": 3       }     ]   } }</pre>
备注	<p>priority : 0 为所有用户均可填写, 1 为仅注册用户可填写</p> <p>maxSubmission : 当所有用户均可填写时, 正值表示每天均可填写的次数, 负值的绝对值表示总共仅能填写的次数</p>

## 6.12 用户获取创建的问卷中的某张答卷的详细信息

URL	/api/paper/{paperID}/owner/answersheet/{answersheetID}
请求方法	GET
请求格式	{}
响应格式	<pre>{   "code": 200,   "msg": "操作成功!",   "data": {     "answerSheet": {       "answerSheetID": 18,       "paperID": 18,       "userID": 0,       "ipAddr": "127.0.0.1",       "submissionTime": "2020-03-07T18:58:19.000+0000",       "answers": [         { </pre>

	<pre>                 "questionID": 99,                 "answer": "应承峻"             },             {                 "questionID": 100,                 "answer": "大三"             },             {                 "questionID": 102,                 "answer": "作业量！上课效率"             }         ]     } } </pre>
备注	

### 6.13 用户删除创建的问卷中的某张答卷

URL	/api/paper/{paperID}/owner/answersheet/{answersheetID}/delete
请求方法	DELETE
请求格式	{}
响应格式	<pre> {     "code": 200,     "msg": "操作成功！ ",     "data": {} } </pre>
备注	

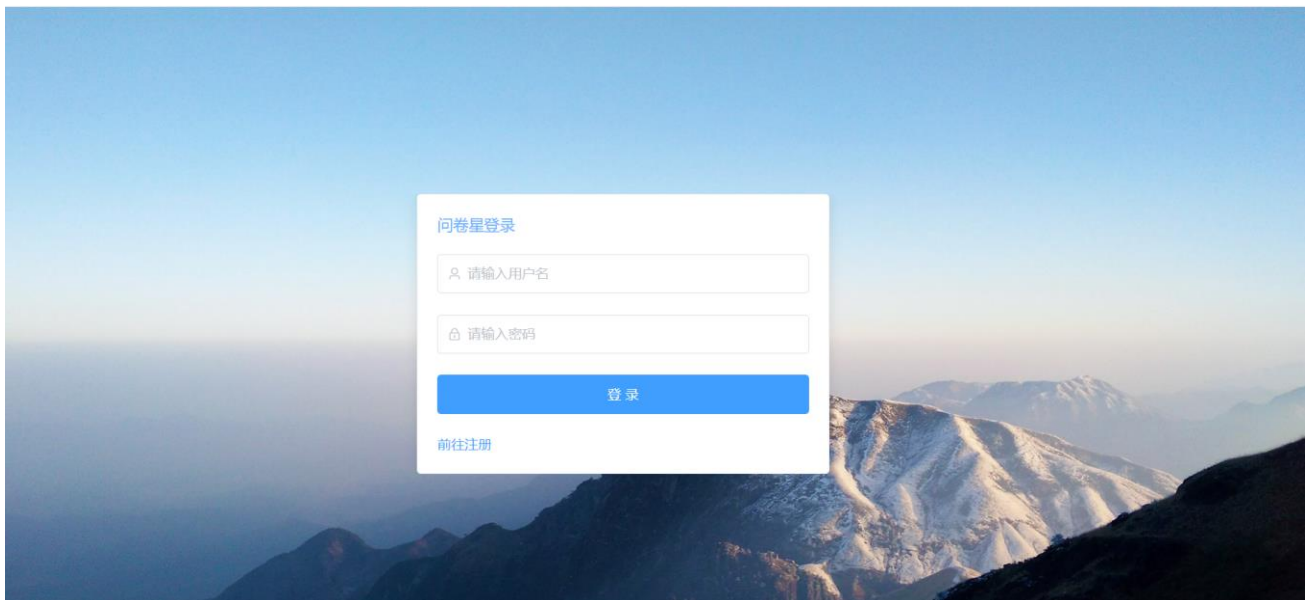
### 6.14 用户获取创建的问卷中所有答卷的缩略信息

URL	/api/paper/{paperID}/owner/answersheet/
请求方法	GET
请求格式	{}
响应格式	<pre> {     "code": 200,     "msg": "操作成功！ ",     "data": {         "answerSheet": [             {                 "answerSheetID": 1,                 "paperID": 18,                 "userID": 10000, </pre>

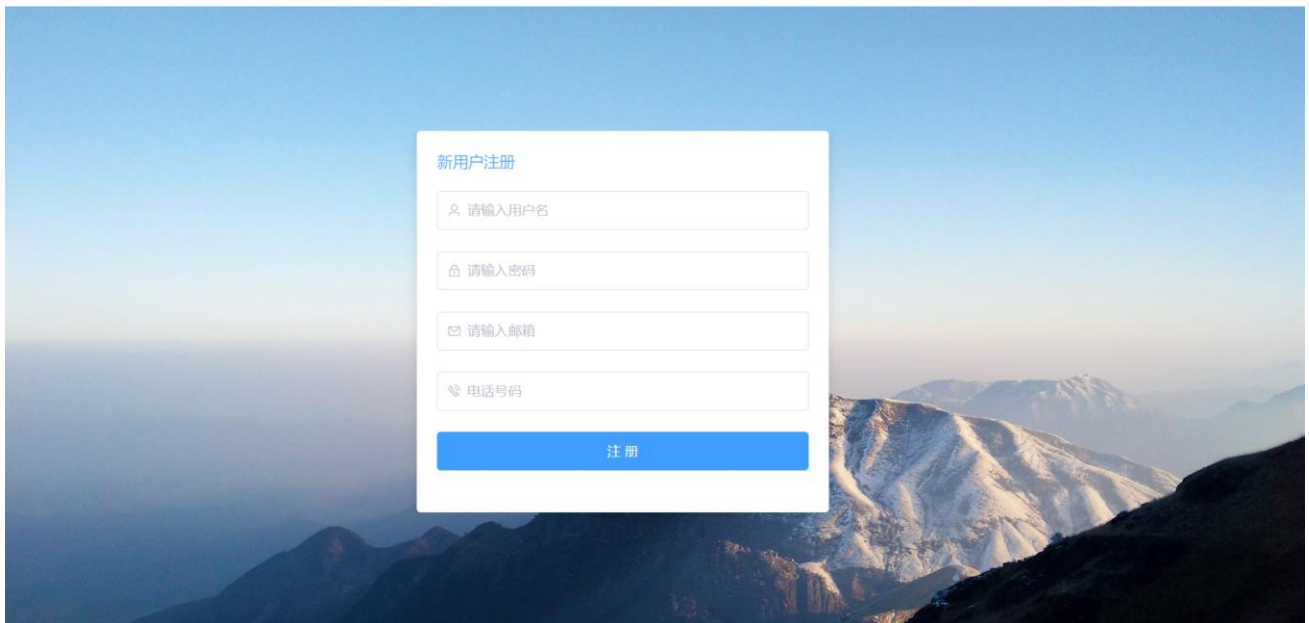
	<pre> "ipAddr": "127.0.0.1", "submissionTime": "2020-03-07T16:10:45.000+0000", "answers": null }, {   "answerSheetID": 2,   "paperID": 18,   "userID": 10000,   "ipAddr": "127.0.0.1",   "submissionTime": "2020-03-07T16:11:30.000+0000",   "answers": null } ] } </pre>
备注	缩略信息仅包含提交答卷者的信息，不包含提交的答案

## 7 界面原型

### 7.1 用户登录界面



### 7.2 用户注册界面



## 7.3 用户主界面



## 7.4 问卷填写界面

#### 2019~2020学年B/S软件体系课程成绩调查

1. 你的年级

- ☐ 大一  
☐ 大二  
☐ 大三

2. 你在B/S课程中的成绩

- 0 +

3. 你觉得在这门课程的学习过程中，碰到的问题以及课程内容、考核需要优化的方面

- ☐ 作业量  
☐ 上课效率  
☐ 课程效果

4. 测试浮点数，随便输入一个浮点数

- 0.000 +

5. 单行文本框

6. 多行文本框

7. 对这门课程的评分

0表示非常不满意, 10表示非常好

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ 0

提交答卷

## 7.5 问卷提交成功界面

您的问卷提交成功 感谢您的反馈!



## 7.6 问卷编辑界面

问卷星2020

欢迎, 应承峻

退出登录

内容编辑

问卷名称 \*

2019-2020学年B/S课程成绩调查

问卷描述

这只是一个匿名调查!!

开始时间 \*

2020-03-08 08:00:00

结束时间 \*

2020-04-02 08:00:00

填写权限 \*

☐ 仅登录用户 ☒ 所有用户

填写周期 \*

☒ 每天可填写 ☐ 总共可填写

填写次数 \*

-

20

+

修改问卷信息

问卷星2020

欢迎, 应承峻

退出登录

问卷信息

选择题

☒ 单选 ☐ 多选

填空题

☐ 单行文本 ☐ 多行文本

数值题

☐ 整数 ☒ 浮点数

特殊题

☒ 评分

1. 你的年级 [单选题]

必填 ☒

标题 你的年级

选项1 大一

选项2 大二

选项3 大三

删除

上移

下移

2. 你在B/S课程中的成绩 [整数题]

3. 你觉得在这门课程的学习过程中, 碰到的问题以及课程内容、考核需要优化的方面 [多选题]

4. 测试浮点数, 随便输入一个浮点数 [浮点数题]

## 7.7 数据分析界面

原始答卷

数据统计

	用户ID	IP地址	提交时间	操作
1	10000	127.0.0.1	2020-03-08 00:10:45	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
2	10000	127.0.0.1	2020-03-08 00:11:30	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
3	匿名用户	192.168.0.1	2020-03-08 00:14:26	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
4	匿名用户	127.0.0.1	2020-03-08 03:06:06	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
5	匿名用户	127.0.0.1	2020-03-08 03:31:32	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
6	10000	0.0.0.0.0.1	2020-03-31 01:09:47	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
7	10000	0.0.0.0.0.1	2020-03-31 01:10:28	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
8	10000	0.0.0.0.0.1	2020-03-31 04:03:49	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
9	10000	0.0.0.0.0.1	2020-03-31 04:05:56	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
10	10000	0.0.0.0.0.1	2020-03-31 04:19:19	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>
11	10000	0.0.0.0.0.1	2020-04-01 23:50:45	<a href="#">查看答卷</a> <a href="#">删除答卷</a>

中

原始答卷

数据统计

用户ID

1 10000

2 10000

3 匿名用户

4 匿名用户

5 匿名用户

6 10000

7 10000

8 10000

9 10000

10 10000

11 10000

## 原始答卷

1. 你的年级

大三

2. 你在B/S课程中的成绩

3. 你觉得在这门课程的学习过程中, 碰到的问题以及课程内容、考核需要优化的方面

作业量!上课效率

4. 测试浮点数, 随便输入一个浮点数

5. 单行文本框

6. 多行文本框

7. 对这门课程的评分

确定

操作

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)

[查看答卷](#) [删除答卷](#)



原始答卷

数据统计

当前答卷数量: 10

问卷起止时间: 2020-03-08 08:00:00 ~ 2020-04-02 17:46:27

2. 你在B/S课程中的成绩

总和 / 人次: 100.0000 / 1

最小值: 100.0000

最大值: 100.0000

平均值: 100.0000

4. 测试浮点数, 随便输入一个浮点数

总和 / 人次: 9.3800 / 4

最小值: 0.0030

最大值: 9.3690

平均值: 2.3450

7. 对这门课程的评分

总和 / 人次: 24.0000 / 5

最小值: 1.0000

最大值: 10.0000

平均值: 4.8000

中

## 8 附录

### 8.1 数据字典中缩写注释

- PRI: 主键
- AUTO\_INC: 自增
- MIN(X): 数值或字符串的长度最小值为 X
- DEF(X): 该字段默认值为 X
- FOR: 存在外键约束

### 8.2 状态码设计

- CODE\_200(200, "操作成功! "),
- CODE\_400(403, "Token 令牌无效, 请重新登录! "),
- CODE\_401(400, "用户名或密码错误! "),
- CODE\_402(400, "非法请求, 参数错误! "),
- CODE\_404(400, "访问资源不存在! "),
- CODE\_440(400, "该账号已经被注册! "),
- CODE\_441(400, "无法解析客户端 IP 地址! "),

- CODE\_442(400, "问卷填写次数已经达到上限! "),
- CODE\_443(400, "该问卷需要登录后填写! "),
- CODE\_444(400, "该问卷尚未开放填写! "),
- CODE\_445(400, "问卷发布状态下不允许修改问卷!"),
- CODE\_446(400, "该问卷还没到开始填写的时间!"),
- CODE\_447(400, "该问卷已经结束填写!"),
- CODE\_500(500, "服务器错误! ");