

PaperDaily-论文解读科研社交平台

概要设计报告

文件状态：	文件标识：	
<input checked="" type="checkbox"/> 草稿	当前版本：	1.0
<input type="checkbox"/> 正式发布	作 者：	PAP-WE-1 全体成员
<input type="checkbox"/> 正在修改	完成日期：	2021-04-24

版本历史

版本/状态	作者	审核人	起止日期	备注
1.0	PAP-WE-1 小组全体成员	苏晰月	2021/04/24	完成了文档的大部分内容。

目录

- 1 文档介绍 14
 - 1.1 文档目的 14
 - 1.2 文档范围 14
 - 1.3 读者对象 14
 - 1.4 参考文献 15
 - 1.5 术语与缩写解释..... 15
- 2 设计要点 15
 - 2.1 设计报告范围 15
 - 2.2 关键业务功能..... 15
 - 2.3 技术实现难点 16
 - 2.4 其他..... 16
- 3 论文解读分组实现设计 16
 - 3.1 发布论文解读(PAP-Publish-Interpretation) 17
 - 3.1.1 实现简述及约定 17
 - 3.1.2 功能实现流程 17
 - 3.1.3 用户界面设计 18
 - 3.1.4 相关接口..... 19
 - 3.1.5 出错处理设计 19
 - 3.1.6 出错信息..... 19
 - 3.2 论文检索（PAP-Search-Paper） 19
 - 3.2.1 实现简述及约定 19

3.2.2 功能实现流程	20
3.2.3 用户界面设计	20
3.2.4 相关接口.....	20
3.2.5 出错处理设.....	21
3.2.6 出错信息.....	21
3.3 修改论文解读(PAP-Change-Interpretation)	21
3.3.1 实现简述及约定	21
3.3.2 功能实现流程	21
3.3.3 用户界面设计	22
3.3.4 相关接口.....	23
3.3.5 出错处理设计	23
3.3.6 出错信息.....	23
3.4 删除论文解读(PAP-Dele-Interpretation)	23
3.4.1 实现简述及约定	23
3.4.2 功能实现流程	24
3.4.3 用户界面设计	24
3.4.4 相关接口.....	24
3.4.5 出错处理设计	25
3.4.6 出错信息.....	25
3.5 论文解读评论(PAP-Comment-Interpretation)	25
3.5.1 实现简述及约定	25
3.5.2 功能实现流程	25

3.5.3 用户界面设计	26
3.5.4 相关接口.....	26
3.5.5 出错处理设计	27
3.5.6 出错信息.....	27
3.6 收藏论文解读(PAP-Collect-Interpretation)	27
3.6.1 实现简述及约定	27
3.6.2 功能实现流程	27
3.6.3 用户界面设计	28
3.6.4 相关接口.....	28
3.6.5 出错处理设计	28
3.6.6 出错信息.....	29
3.7 点赞解读(PAP-Like-Interpretation).....	29
3.7.1 实现简述及约定	29
3.7.2 功能实现流程	29
3.7.3 用户界面设计	30
3.7.4 相关接口.....	30
3.7.5 出错处理设计	30
3.7.6 出错信息.....	30
3.8 回复论文解读评论(PAP-Comment-Comment)	31
3.8.1 实现简述及约定	31
3.8.2 功能实现流程	31
3.8.3 用户界面设计	31

3.8.4 相关接口.....	32
3.8.5 出错处理设计	32
3.8.6 出错信息.....	32
3.9 论文解读检索(PAP-Search-Interpretation).....	33
3.9.1 实现简述及约定	33
3.9.2 功能实现流程	33
3.9.3 用户界面设计	33
3.9.4 相关接口.....	34
3.9.5 出错处理设计	34
3.9.6 出错信息.....	34
3.10 发表批注 (PAP-Paper-Note)	35
3.10.1 实现简述及约定.....	35
3.10.2 功能实现流程.....	35
3.10.3 用户界面设计.....	35
3.10.4 相关接口	36
3.10.5 出错处理设计	36
3.10.6 出错信息	36
3.11 论文个性化推荐(PAP-Paper-Recommend)	37
3.11.1 实现简述及约定.....	37
3.11.2 功能实现流程.....	37
3.11.3 用户界面设计	37
3.11.4 相关接口	38

3.11.5 出错处理设计	38
3.11.6 出错信息	38
4 用户分组实现设计	39
4.1 用户注册(FR-User-Register).....	39
4.1.1 实现简述及约定	39
4.1.2 功能实现流程	39
4.1.3 用户界面设计	40
4.1.4 相关接口.....	40
4.1.5 出错处理设计	41
4.1.6 出错信息.....	41
4.2 用户登录(FR-User-Login).....	41
4.2.1 实现简述及约定	41
4.2.2 功能实现流程	41
4.2.3 用户界面设计	42
4.2.4 相关接口.....	42
4.2.5 出错处理设计	42
4.2.6 出错信息.....	42
4.3 用户登出(FR-User-Logout).....	43
4.3.1 实现简述及约定	43
4.3.2 功能实现流程	43
4.3.3 用户界面设计	43
4.3.4 相关接口.....	43

4.3.5 出错处理设计	43
4.3.6 出错信息.....	44
4.4 用户修改密码(FR-User-ChangePwd)	44
4.4.1 实现简述及约定	44
4.4.2 功能实现流程	44
4.4.3 用户界面设计	44
4.4.4 相关接口.....	45
4.4.5 出错处理设计	45
4.4.6 出错信息.....	45
4.5 用户找回密码(FR-User-ForgetPwd)	45
4.5.1 实现简述及约定	45
4.5.2 功能实现流程	46
4.5.3 用户界面设计	46
4.5.4 相关接口.....	46
4.5.5 出错处理设计	46
4.5.6 出错信息.....	47
4.6 用户个人信息展示(FR-User-UserInfo)	47
4.6.1 实现简述及约定	47
4.6.2 功能实现流程	47
4.6.3 用户界面设计	48
4.6.4 相关接口.....	48
4.6.5 出错处理设计	48

4.6.6 出错信息.....	48
4.7 关注用户(FR-User-Follow)	48
4.7.1 实现简述及约定	49
4.7.2 功能实现流程	49
4.7.3 用户界面设计	49
4.7.4 相关接口.....	49
4.7.5 出错处理设计	49
4.7.6 出错信息.....	50
4.8 取消关注用户(FR-User-unFollow).....	50
4.8.1 实现简述及约定	50
4.8.2 功能实现流程	50
4.8.3 用户界面设计	51
4.8.4 相关接口.....	51
4.8.5 出错处理设计	51
4.8.6 出错信息.....	51
4.9 关注列表(FR-User-FollowList)	51
4.9.1 实现简述及约定	51
4.9.2 功能实现流程	52
4.9.3 用户界面设计	52
4.9.4 相关接口.....	52
4.9.5 出错处理设计	52
4.9.6 出错信息.....	53

4.10 我的收藏(FR-User-Collect).....	53
4.10.1 实现简述及约定.....	53
4.10.2 功能实现流程.....	53
4.10.3 用户界面设计.....	53
4.10.4 相关接口.....	54
4.10.5 出错处理设计.....	54
4.10.6 出错信息.....	54
4.11 发送私信(FR-User-Messege).....	54
4.11.1 实现简述及约定.....	54
4.11.2 功能实现流程.....	55
4.11.3 用户界面设计.....	55
4.11.4 相关接口.....	55
4.11.5 出错处理设计.....	56
4.11.6 出错信息.....	56
4.12 好友时间线展示 (FR-User-Timeline)	56
4.12.1 实现简述及约定.....	56
4.12.2 功能实现流程.....	56
4.12.3 用户界面设计.....	57
4.12.4 相关接口.....	57
4.12.5 出错处理设计.....	58
4.12.6 出错信息.....	58
4.13 用户个性化推荐(FR-User-Recommend).....	59

4.13.1 实现简述及约定.....	59
4.13.2 功能实现流程.....	59
4.13.3 用户界面设计.....	59
4.13.4 相关接口.....	60
4.13.5 出错处理设计.....	60
4.13.6 出错信息.....	60
5 管理端分组设计.....	60
5.1 用户管理(FR-Admin-User).....	61
5.1.1 实现简述及约定.....	61
5.1.2 功能实现流程.....	61
5.1.3 用户界面设计.....	61
5.1.4 相关接口.....	62
5.1.5 出错处理设计.....	62
5.1.6 出错信息.....	62
5.2 论文解读管理(FR-Admin-PAP).....	62
5.2.1 实现简述及约定.....	62
5.2.2 功能实现流程.....	63
5.2.3 用户界面设计.....	63
5.2.4 相关接口.....	63
5.1.5 出错处理设计.....	63
5.1.6 出错信息.....	63
5.3 论文解读管理(FR-Admin-Statistics).....	64

5.3.1 实现简述及约定	64
5.3.2 功能实现流程	64
5.3.3 用户界面设计	64
5.3.4 相关接口.....	65
5.3.5 出错处理设计	65
5.3.6 出错信息.....	65
6 接口设计	65
6.1 获取聊天列表(getChatList).....	66
6.2 创建聊天窗口(createChat).....	67
6.3 删除聊天窗口(deleteChat).....	68
6.4 发送私信(pushMessege)	68
6.5 向邮件发送验证码(sendRegiserEmail).....	68
6.6 完成注册(register)	69
6.7 登录(login).....	69
6.8 重置密码(modifyPassword).....	69
6.9 发送验证码邮件(sendForgetPassEmail)	70
6.10 重置密码(sendForgetPassForm)	70
6.11 获取需要展示的全部用户信息(sendUserInfo)	70
6.12 关注用户(follow).....	71
6.13 取消关注(unfollow).....	71
6.14 获取关注列表(followerList).....	71
6.15 获取收藏列表(favorKnowledgeList).....	72

6.16 刷新 token(tokenRefresh).....	72
6.17 发布论文解读(createInterpretation).....	73
6.18 删除一个论文解读 (deleteInterpretation)	73
6.19 修改一个论文解读 (changeInterpretation)	73
6.20 查询一个解读的信息 (getInterpretation)	74
6.21 创建评论 (createComment)	74
6.22 查询解读的评论列表 (getCommentList)	75
6.23 收藏解读 (collectInterpretation)	75
6.24 取消收藏解读 (uncollectInterpretation)	76
6.25 点赞/取消点赞一个解读 (likeInterpretation)	76
6.26 搜索解读 (searchInterpretation)	76
6.27 发表批注 (createNote)	77
6.28 论文个性化推荐 (relevantPaper)	78
6.29 用户个性化推荐 (relevantUserPaper)	78
6.30 获取用户动态信息列表(getNewsList).....	79
6.31 转发论文解读(transmitInterpretation).....	79
7 数据结构设计.....	80
7.1 论文解读相关类图.....	80
7.2 用户类图	80
7.3 整体 ER 图	80

设计报告

1 文档介绍

1.1 文档目的

本设计文档将作为开发的基础，通过对需求文档中的实现细节的补充，进一步明确系统所要实现的各个功能以及具体的实现细节。此外，本文档将作为任务清单方便课程组与本小组进行进度确认以及系统验收。

以及随着开发的迭代，系统的功能具体实现可能会有所变动，也可能新增新的要实现的功能。届时，本文档也将对应的做出修改，并在版本历史记录中标明，方便开发人员与课程组了解项目迭代历史。

1.2 文档范围

该设计文档主要涉及系统需要实现的关键功能以及其具体的实现细节、系统具有的全部接口及其简要说明、系统数据库的设计。

1.3 读者对象

本文档适用于所有项目开发人员、运维人员以及课程组监督人员（甲方）。

1.4 参考文献

编号	作者	文档名称	单位	日期
无	无	无	无	无

1.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
无	无

2 设计要点

2.1 设计报告范围

本设计报告主要描述论文解读平台需求文档中提到的功能性需求的具体实现以及整个系统中会遇到的困难点。

2.2 关键业务功能

论文解读平台系统中，关键的业务逻辑为论文解读的发布、修改、查看、删除、回复等基本功能，以及论文解读和动态的点赞、收藏、评论等社交相关功能，除此之

外还涉及用户的关注、聊天功能以及个性化推荐系统。最后就是面向管理员的项目系统，主要是论文解读的维护与管理。

2.3 技术实现难点

具体开发过程中，我们遇到了如下几点困难：

- 1. 推荐系统的实现：由于我们人数相对较少，而且几乎没有同学有相关的推荐系统算法的经验，因此在算法调研以及具体实现对于我们来讲也是一个不小的挑战。
- 2.批注式解读的实现：由于项目初步设计为类似于石墨文档的批注式解读，可以支持段落或者点对点的批注，但是我们在最终实现和前端设计方面也做了很多的考虑和修改，这里也算我们的一个技术难点吧。

2.4 其他

在系统数据结构设计上，我们主要参考 researchgate、微博以及推特的设计。而前端设计方面，则是同时参考了 medium、知网、researchgate 等等现有的社交平台网站的设计布局，以期望能够达到简洁美观的效果。

3 论文解读分组实现设计

功能类别	功能名称、标识符	描述
论文解读分组功能	发布论文解读-PAP-Publish- Interpretation	用户发表论文解读。

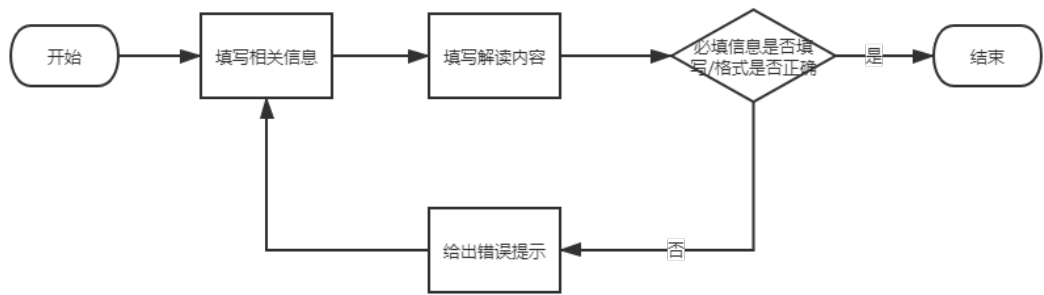
论文检索-PAP-Search-Paper	管理端评审发布的论文解读。
修改论文解读-PAP-Change-Interpretation	对待评审的论文解读进行编辑。
删除论文解读-PAP-Dele-Interpretation	对待评审的论文解读进行删除。
评论论文解读-PAP-Comment-Interpretation	对论文解读识进行评论。
收藏论文解读-PAP-Collect-Interpretation	对论文解读收藏与取消收藏。
点赞论文解读-PAP-Like-Interpretation	用户可以对论文解读进行点赞与取消点赞。
回复论文解读评论-PAP-Comment-Comment	用户可以对论文解读评论进行回复。
论文解读检索-PAP-Search-Interpretation	用户可以按照主题对论文解读进行检索。
发表论文批注-PAP-Paper-Note	用户对于相关论文的段落进行批注
个性化推荐-PAP-Paper-Recommend	根据用户的偏好进行论文解读个性化推荐

3.1 发布论文解读(PAP-Publish-Interpretation)

3.1.1 实现简述及约定

平台的核心目的是为了促进学术交流，因此允许所有用户在平台上发表对某篇论文的见解，约束条件为用户处于登录状态，且填写了解读表单中的必填部分。

3.1.2 功能实现流程



用户在指定页面通过填写论文解读的内容、主题、标签、解读对象发表年限等从而发布微证据。

3.1.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入解读对象	遵循字符要求 显示在输入框中
2	输入框	请输入解读对象链接	遵循字符要求 显示在输入框中
3	输入框	请输入解读对象发表年份	遵循字符要求 显示在输入框中
4	选择	请选择主题	在给出选项中选择
5	输入框	请输入标签	遵循字符要求 显示在输入框中
6	输入框	请输入解读标题	遵循字符要求 显示在输入框中
7	输入框	请输入解读内容	遵循字符要求 显示在输入框中
8	按钮	发布	点击按钮完成发布

3.1.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1.	createInterpretation	发布新的论文解读的 POST 请求。
2.	getTags	获取系统预设标签列表的 GET 请求

3.1.5 出错处理设计

如果前端表单验证出错，前端会在出错的表项下方用红色醒目字段进行原因说明，用户根据提示进行修改即可。

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.1.6 出错信息

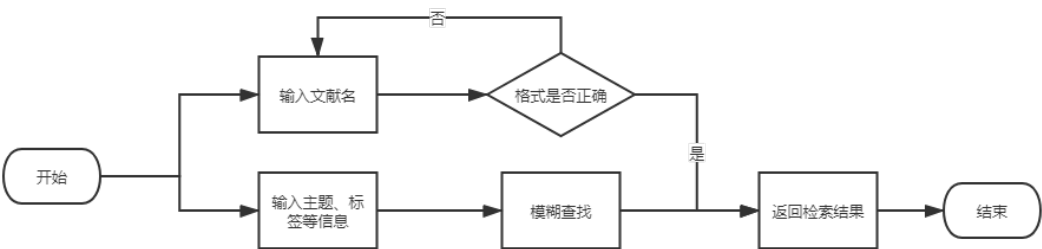
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1.	无	表单验证失败	根据提示进行修改
2.	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

3.2 论文检索（PAP-Search-Paper）

3.2.1 实现简述及约定

作为论文解读平台，本平台提供论文检索服务，用户可以通过输入文献名、或者主题、标签等信息进行论文检索。

3.2.2 功能实现流程



3.2.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	论文名	遵循字符要求 显示在输入框中
2	输入框	作者	遵循字符要求 显示在输入框中
3	输入框	论文发表年份	遵循字符要求 显示在输入框中
4	选择	主题	在给出选项中选择
5	按钮	搜索	点击进行搜索

3.2.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getPaperPage	获取相应论文列表

3.2.5 出错处理设

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.2.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

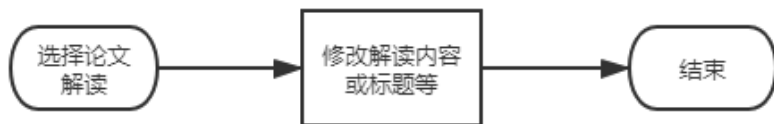
3.3 修改论文解读(PAP-Change-Interpretation)

3.3.1 实现简述及约定

用户在发布完论文解读后可能会发现解读中存在少许错误或者不准确的地方，用户对待审核装态下的解读可以进行 4 编辑修改操作。

约束条件为当前用户必须已登录，且该解读已被发布但未完成审核，且该解读为当前用户发布的。

3.3.2 功能实现流程



通过选择要编辑的论文解读内容和相关的区域（field）从而完成对论文解读的更新。

3.3.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入解读对象	遵循字符要求 显示在输入框中
2	输入框	请输入解读对象链接	遵循字符要求 显示在输入框中
3	输入框	请输入解读对象发表年份	遵循字符要求 显示在输入框中
4	选择	请选择主题	在给出选项中选择
5	输入框	请输入标签	遵循字符要求 显示在输入框中
6	输入框	请输入解读标题	遵循字符要求 显示在输入框中
7	输入框	请输入解读内容	遵循字符要求 显示在输入框中
8	按钮	提交修改	点击按钮提交修改

3.3.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	PaperIdReq	提交对论文解读的修改

3.3.5 出错处理设计

如果前端表单验证出错，前端会在出错的表项下方用红色醒目字段进行原因说明，用户根据提示进行修改即可。

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.3.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	无	表单验证失败	根据提示进行修改
2	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

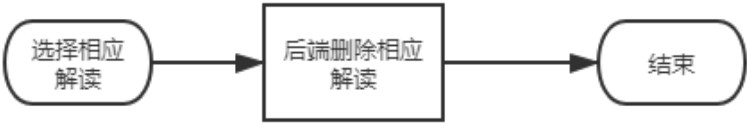
3.4 删除论文解读(PAP-Dele-Interpretation)

3.4.1 实现简述及约定

对于用户自己发布的解读可以进行删除操作。

约束条件为当前用户必须已登录，且该解读已被发布，且该解读为当前用户发布的。

3.4.2 功能实现流程



通过前端传解读的 id 来确定对应的解读并进行删除。

3.4.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	删除	点击删除论文解读

3.4.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	PaperIdReq	对论文解读的删除请求

3.4.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.4.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

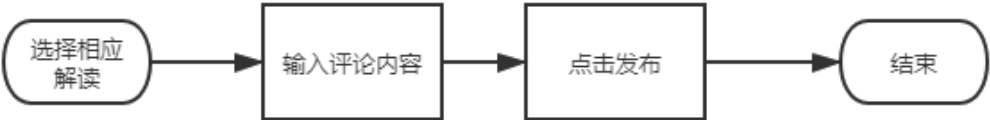
3.5 论文解读评论(PAP-Comment-Interpretation)

3.5.1 实现简述及约定

对于用户感兴趣的论文解读，用户可以通过评论的方式发表自己对于该论文解读的看法以达到交流想法的目的。

约束条件为当前用户必须已登录，且该解读已被发布并通过了审核。

3.5.2 功能实现流程



用户选择是回复论文解读，评论写完后，前端向后端发送新建评论请求，后端新建一个当前用户为发表用户的评论。

3.5.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	评论	点击弹出评论界面
2	输入框	请输入评论内容	遵循字符要求 显示在输入框中
3	按钮	发表评论	点击发表评论

3.5.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getPaperComments	获取解读评论列表
2	addComment	新增评论

3.5.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.5.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

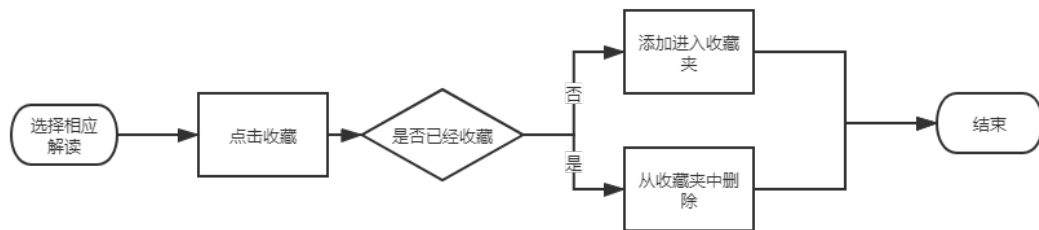
3.6 收藏论文解读(PAP-Collect-Interpretation)

3.6.1 实现简述及约定

在浏览论文解读时，用户可能会遇到解读较为详细且精彩的解读，用户可以对其进行收藏操作，便于日后对于该解读的反复观看。

约束条件为当前用户必须已登录，且该解读已被发布并通过了审核。

3.6.2 功能实现流程



通过前端传解读的 id 来确定数据库中的解读，将当前用户加入其收藏队列。

3.6.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	收藏	点击加入或取消收藏

3.6.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	favorPaperledge	对解读进行收藏或取消收藏

3.6.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.6.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

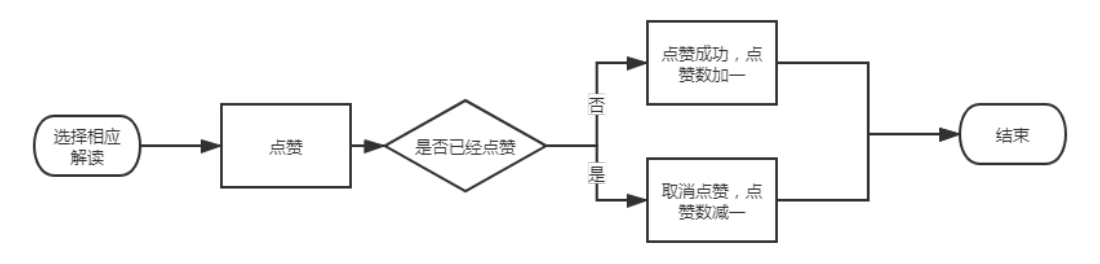
3.7 点赞解读(PAP-Like-Interpretation)

3.7.1 实现简述及约定

在浏览解读过程中，用户可能会遇到一些详细、精彩但是对自己研究方向帮助不大的解读，不需要收藏方便观看，对此用户可以对这些论文解读进行点赞操作，表达对于该解读的肯定，也可以方便该解读能够推广到更多或许需要该解读的用户手中。

约束条件为当前用户必须已登录，且该解读已被发布并通过了审核。

3.7.2 功能实现流程



通过前端传解读的 id 来确定数据库中的解读，将当前用户加入其点赞队列。

3.7.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	点赞	点击进行点赞或取消点赞

3.7.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	likePaperledge	对解读进行点赞或取消点赞

3.7.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.7.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若

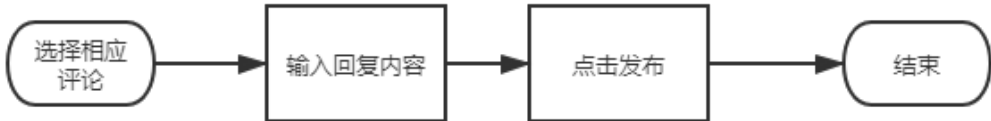
			刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。
--	--	--	--------------------

3.8 回复论文解读评论(PAP-Comment-Comment)

3.8.1 实现简述及约定

在用户观看解读的相关评论时或许会想要和评论者就评论内容进行进一步探讨，故用户可以最这些评论进行回复，以达到平台用户之间交换思想以促进科技创新的功能。约束条件为当前用户必须已登录，且该解读评论存在。

3.8.2 功能实现流程



用户选择是回复解读的评论，回复写完后，前端向后端发送新建评论请求，后端新建一个当前用户为发表用户，目标用户为对应用户的评论。

3.8.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	评论	点击弹出评论界面

2	输入框	请输入回复内容	遵循字符要求显示在输入框中
3	按钮	发表回复	点击发表回复

3.8.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getPaperComments	获取论文解读评论列表
2	addComment	新增评论

3.8.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.8.6 出错信息

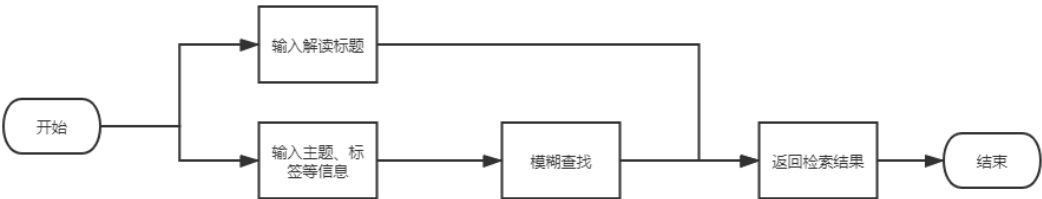
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

3.9 论文解读检索(PAP-Search-Interpretation)

3.9.1 实现简述及约定

平台上存在着大量的论文解读，为了方便用户查找相关解读，提供检索功能，用户可以通过输入符合格式要求的文献格式，查找针对该论文的解读，也可以通过主题或者标签系统查找，与该主题或者标签相关的解读，存在多个符合要求的解读时优先呈现点赞、收藏数量较高的解读。约束条件为当前用户必须已登录，且存在输入的论文格式正确或者主题存在。

3.9.2 功能实现流程



针对输入的特定的文献进行搜索，将解读对象为该文献的相关解读分页返回，或者对于解读的主题，解读的标签等内容进行模糊化搜索，并将搜索结果分页返回。

3.9.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	论文名	遵循字符要求

			显示在输入框中
2	输入框	作者	遵循字符要求 显示在输入框中
3	输入框	论文发表年份	遵循字符要求 显示在输入框中
4	选择	主题	在给出选项中选择
5	按钮	搜索	点击进行搜索

3.9.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getPaperPage	获取论文解读列表，并支持检索
2	getTags	获取系统预设标签

3.9.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.9.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

3.10 发表批注（PAP-Paper-Note）

3.10.1 实现简述及约定

平台的核心目的是为了促进学术交流，因此允许所有用户在平台上发表对某篇论文的意见，约束条件为用户处于登录状态，且填写了解读表单中的必填部分。

3.10.2 功能实现流程



用户在阅读论文时可以针对论文的部分段落发表批注式解读。

3.10.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	点击选择	高亮标签	选择论文中段落

2	输入框	请输入批注	遵循字符要求 显示在输入框中
4	按钮	发布	点击按钮完成发布

3.10.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1.	createNote	发布新的论文批注的 POST 请求。

3.10.5 出错处理设计

如果前端表单验证出错，前端会在出错的表项下方用红色醒目字段进行原因说明，用户根据提示进行修改即可。

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.10.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

3.11 论文个性化推荐(PAP-Paper-Recommend)

3.11.1 实现简述及约定

平台基于论文的关键词、引用、对应的论文解读和被引论文，并基于这些信息使用个性化推荐算法，定期更新对某篇论文的推荐内容。约束条件为当前用户必须已登录，且存在该论文。

3.11.2 功能实现流程

用户进入论文推荐页面，前端向后端发送推荐请求，后端从数据库中获取改论文的喜好向量，通过基于用户喜好的协同过滤，判断论文相似性，并将相似论文推荐给该发送请求的论文。

3.11.3 用户界面设计

NO	图片	说明
1		在论文主页会默认展示相关的论文推荐页面。

3.11.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	relevantPaper	获取论文个性化推荐结果

3.11.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

3.11.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4 用户分组实现设计

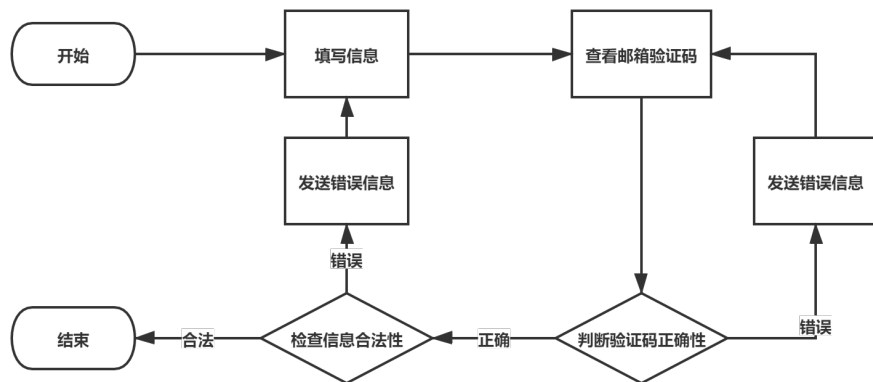
功能类别	功能名称、标识符	描述
用户相关功能	用户注册-FR-User-Register	用户注册本平台账号。
	用户登录-FR-User-Login	用户使用注册过的账号登录本平台。
	用户登出-FR-User-Logout	用户登出当前登录的账号。
	用户修改密码-FR-User-ChangePwd	用户修改当前账号的密码。
	用户找回密码-FR-User-ForgetPwd	用户可以通过邮箱找回密码。
	用户个人信息展示-FR-User-UserInfo	用户可以查看个人信息。
	关注用户-FR-User-Follow	用户可以关注另一个用户。
	取消关注用户-FR-User-unFollow	用户可以取消关注自己关注过的用户。
	关注列表-FR-User-FollowList	用户可以查看自己的全部关注用户。
	我的收藏-FR-User-Collect	用户可以查看自己的所有收藏的论文解读。
	发送私信-FR-User-Messege	用户可以向其他用户发送私信。
	好友时间线展示-FR-User-Timeline	用户可以查看其他用户的动态时间线
	个性化推荐-FR-User-Recommend	用户可以查看系统推送的个性化推荐内容。

4.1 用户注册(FR-User-Register)

4.1.1 实现简述及约定

客户通过填写邮箱，用户名，密码等信息注册网站账户。约束条件为完整的填写了注册表单并通过了表单验证。

4.1.2 功能实现流程



用户需在前端填写的信息包括：用户名，密码，确认密码，邮箱以及验证码。在输入完整邮箱后点击获取验证码，后端向邮箱发送带验证码的邮件，用户查看后填写，点击注册即可完成注册。此时后端需将用户信息记录入数据库中，并且检测用户名、邮箱是否重名，若重名返回错误提醒；还需核对用户邮箱与验证码是否正确。

4.1.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入用户名	遵循字符要求显示在输入框中
2	输入框	请输入密码	遵循字符要求显示在输入框中
3	输入框	请输入邮箱	遵循字符要求显示在输入框中
4	输入框	请输入验证码	遵循字符要求显示在输入框中
5	按钮	获取验证码	点击按钮发送验证码
6	按钮	注册	点击按钮完成注册

4.1.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	sendRegiserEmail	向邮件发送验证码
2	register	完成注册

4.1.5 出错处理设计

对于验证码填写错误给予前端显示。对于不合法用户注册参数给予前端显示。

4.1.6 出错信息

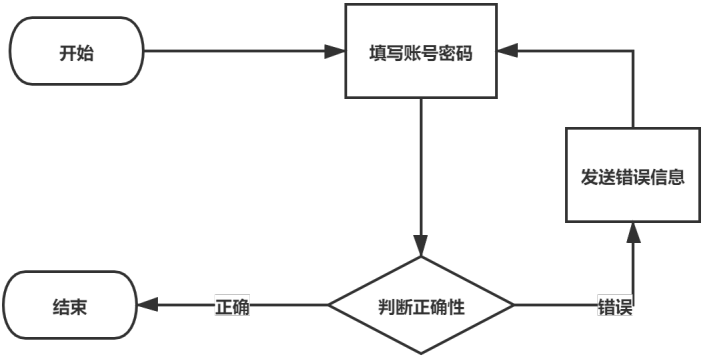
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	400	数据（用户名，密码，邮箱）不合法	返回用户注册参数不合法信息
2	410	验证码错误	返回验证码填写错误信息
3	409	邮箱已注册	返回用户已注册信息

4.2 用户登录(FR-User-Login)

4.2.1 实现简述及约定

客户以一个特定网站虚拟身份（用户）登录到网站。约束条件为完整的填写了登录表单并通过了表单验证且用户名和密码正确。

4.2.2 功能实现流程



用户登录采用 jwt 验证，向该 api 发送登录请求，后端接收到登录请求后在数据库中核对用户名和密码等信息，完成校验后，记录用户登陆时间。

使用用户名和密码登陆，后端生成 access_token（有效期默认 1 小时）以及 refresh_token（有效期默认 7 天）。后续请求需要带上 access_token 用于鉴权。如果鉴权得到 access_token 过期的错误消息，使用 refresh_token 获取新的 access_token。登出后 refresh_token 会失效，前端应丢弃两个 token。

4.2.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入用户名	遵循字符要求显示在输入框中
2	输入框	请输入密码	遵循字符要求显示在输入框中
3	链接	忘记密码	点击链接跳转忘记密码
4	链接	注册	点击链接跳转注册
5	按钮	登录	点击按钮完成登录

4.2.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	login	登录

4.2.5 出错处理设计

对不合法的用户参数前端进行提示。

4.2.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	400	数据（用户名，密码）为空	返回用户登录参数不合法信息
2	401	用户不存在	返回用户不存在信息

4.3 用户登出(FR-User-Logout)

4.3.1 实现简述及约定

对于已经登录的用户，提供登出注销按钮。约束条件为用户已登录。

4.3.2 功能实现流程

在用户点击登出按钮后，前端会清除缓存中的 token 与 refreshToken 等用户信息，并重定向到登录界面。让用户重新进行登录。这部分不需要向后端发出请求。

4.3.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	登出	点击按钮完成用户登出

4.3.4 相关接口

无

4.3.5 出错处理设计

无

4.3.6 出错信息

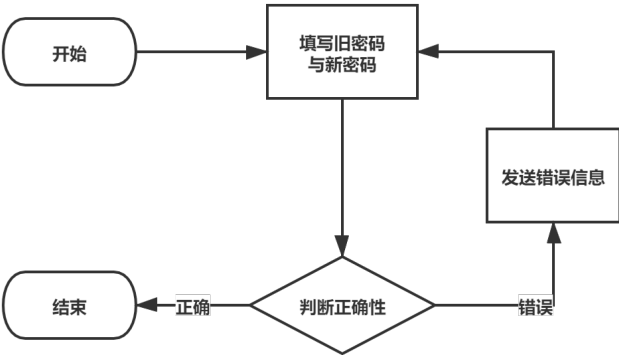
无

4.4 用户修改密码(FR-User-ChangePwd)

4.4.1 实现简述及约定

对于已经注册了的用户，可能会想定期修改密码。约束条件为完整的填写了修改密码表单并通过了表单验证，且表单中填写的旧密码与数据库中的密码一致。

4.4.2 功能实现流程



用户在前端页面填写旧密码，新密码，确认新密码。后端收到修改密码请求后，核对用户 token，用户名和旧密码是否正确，若正确则将密码替换为新密码。

4.4.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入旧密码	遵循字符要求显示在输入框中

2	输入框	请输入新密码	遵循字符要求显示在输入框中
5	按钮	修改密码	点击按钮完成修改密码

4.4.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	modifyPassword	重置密码

4.4.5 出错处理设计

若旧密码填写错误，前端给予提示。若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.4.6 出错信息

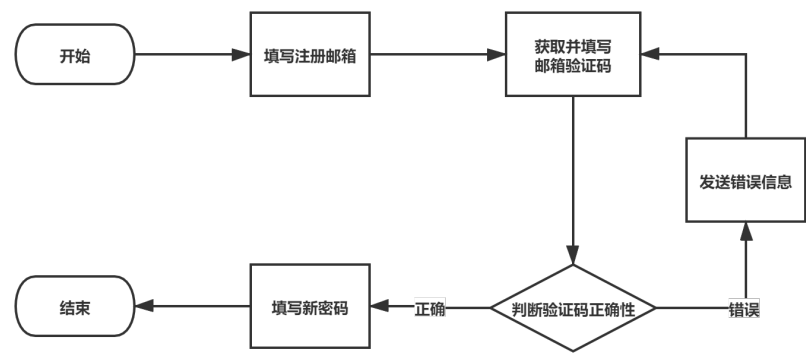
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	400	密码错误	返回密码错误信息
2	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.5 用户找回密码(FR-User-ForgetPwd)

4.5.1 实现简述及约定

有时候用户可能会忘记了自己的账号密码。对于这种情况，平台提供基于邮箱的找回密码的方式。通过邮箱发送给用户一个带 token 的临时修改密码的页面，用户在该页面重置密码后，完成密码找回。约束条件为邮箱对应的用户存在。

4.5.2 功能实现流程



用户忘记密码，填写注册时使用的邮箱，后端收到找回密码请求后，核对邮箱是否存在，向邮箱发送验证码。用户收到验证码后，填写验证码和新密码，即可找回密码。

4.5.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	输入框	请输入邮箱	遵循字符要求显示在输入框中
2	输入框	请输入验证码	遵循字符要求显示在输入框中
3	输入框	请输入新密码	遵循字符要求显示在输入框中
4	按钮	获取验证码	点击按钮发送验证码
5	按钮	确认修改	点击按钮完成修改密码

4.5.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	sendForgetPassEmail	发送验证码邮件
2	sendForgetPassForm	重置密码

4.5.5 出错处理设计

对于验证码填写错误给予前端显示。

4.5.6 出错信息

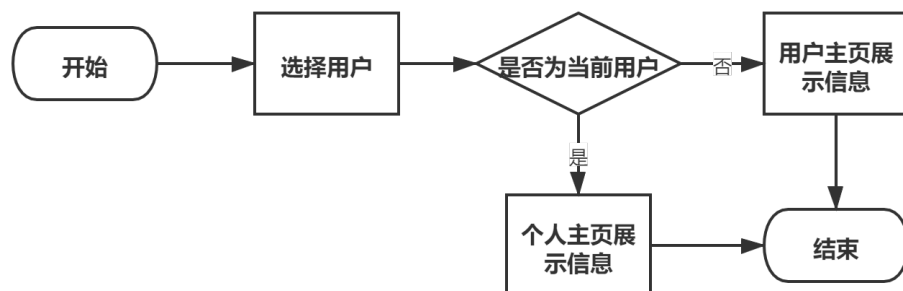
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	400	验证码错误	返回填写验证码错误信息
2	401	用户不存在	返回用户不存在信息

4.6 用户个人信息展示(FR-User-UserInfo)

4.6.1 实现简述及约定

在用户访问他人或自己的个人主页时，展示该用户的个人信息，包括个人信息：用户昵称、年龄、所属机构、研究领域、关注数、论文和解读发表情况。约束条件为所访问用户存在。

4.6.2 功能实现流程



通过前端传来要显示信息的用户 id 找到对应的用户，将用户信息数据打包发送给前端进行显示，在前端若返回的用户为当前登录用户，则进入个人主页展示页面，否则进入用户主页展示信息界面，两者的区别为前者有编辑资料入口，后者有关注入口。

4.6.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	展示框	展示用户头像	遵循格式要求展示在展示框中
2	展示框	展示用户基本信息	遵循格式要求展示在展示框中
3	展示框	展示用户粉丝总数	遵循格式要求展示在展示框中
4	展示框	展示用户关注总数	遵循格式要求展示在展示框中
5	展示框	展示用户获赞总数	遵循格式要求展示在展示框中
6	链接	关注	点击链接跳转用户关注页面
7	链接	粉丝	点击链接跳转用户粉丝页面
5	按钮	私信用户	点击按钮私信该用户

4.6.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	sendUserInfo	获取需要展示的全部用户信息

4.6.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.6.6 出错信息

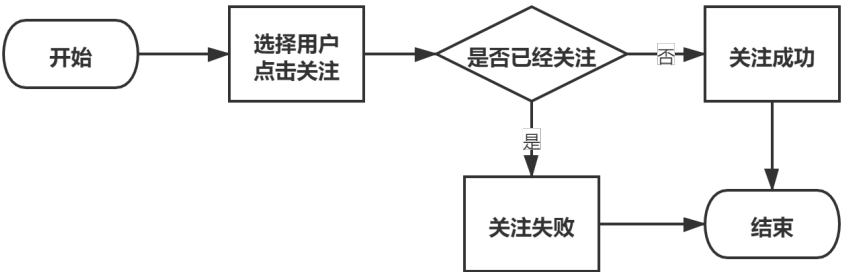
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.7 关注用户(FR-User-Follow)

4.7.1 实现简述及约定

对于某些用户，当前用户可能对该用户所发表的大部分论文解读都是感兴趣的。因此，平台允许一个用户关注另一个用户。从而每当被关注用户发表新的论文解读时，会向关注该用户的用户进行一个消息推送。约束条件为已登录且要关注的用户存在。

4.7.2 功能实现流程



通过前端传来要关注的用户 id 找到对应的用户，再从前端请求头部的 token 中取得当前用户的信息，从而完成用户对一个未关注的用户进行关注，返回关注信息。

4.7.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	关注用户	点击按钮关注该用户

4.7.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	follow	关注用户

4.7.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.7.6 出错信息

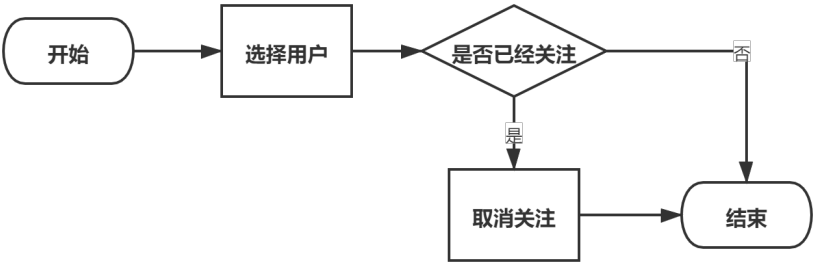
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.8 取消关注用户(FR-User-unFollow)

4.8.1 实现简述及约定

用户对于之前关注了的用户可能出于该用户长久未发布新的论文解读或者发布的新论文解读不再符合用户的兴趣点。因而，用户可以对其关注的用户进行取消关注操作。取消关注后，平台将不再向该用户实时推送取关用户的新发布。约束条件为用户和要取关的用户存在，且是关注状态。

4.8.2 功能实现流程



通过前端传来要关注的用户 id 找到对应的用户，再从前端请求头部的 token 中取得当前用户的信息，从而完成用户对一个已关注的用户进行取消关注。

4.8.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	按钮	取消关注用户	点击按钮取消关注该用户

4.8.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	unfollow	取消关注

4.8.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.8.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.9 关注列表(FR-User-FollowList)

4.9.1 实现简述及约定

列举当前用户关注的所有用户。用户可以通过该页面点击对应用户的条目跳转到对应用户的个人主页。除此之外，在关注列表，可以进行取消关注操作。约束条件为当前用户存在。

4.9.2 功能实现流程

传入用户 id，获取这个用户的关注列表。后端收到请求后，在数据库中查询所有该用户关注的用户，并传回他们的 id，名字等关键信息。

4.9.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	展示框	展示多个条目	遵循格式要求展示在展示框中
2	展示框	展示关注用户头像	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
3	展示框	展示关注用户用户名	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
4	链接	条目	点击用户对应条目链接跳转用户展示页面

4.9.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	follow	关注
2	unfollow	取消关注
3	followerList	获取关注列表

4.9.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.9.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.10 我的收藏(FR-User-Collect)

4.10.1 实现简述及约定

对于已经注册了的用户，可能会想定期修改密码。约束条件为完整的填写了修改密码表单并通过了表单验证，且表单中填写的旧密码与数据库中的密码一致。

4.10.2 功能实现流程

通过前端请求的 token 获取当前用户的信息，再通过当前用户的收藏列表，得到所有收藏的论文解读 id 进而找到这些论文解读的详细信息返回给前端。

4.10.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	展示框	展示多个条目	遵循格式要求展示在展示框中
2	展示框	展示论文解读名称	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）

3	展示框	展示论文解读部分内容	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
4	链接	条目	点击论文解读对应条目链接跳转论文解读页面

4.10.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	favorKnowledgeList	获取收藏列表

4.10.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.10.6 出错信息

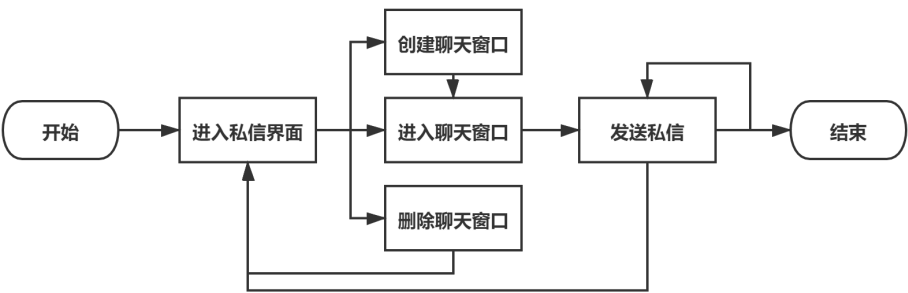
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.11 发送私信(FR-User-Messege)

4.11.1 实现简述及约定

用户可以搜索其他用户或者向关注的用户发起私信即建立一个新聊天窗口，在聊天窗口中向其他用户发私信，可以查看之前的聊天记录，也可以删除聊天窗口，在私信界面可以通过已有的聊天窗口发送私信。

4.11.2 功能实现流程



通过前端请求的 token 获取当前用户的信息，再通过当前用户的信息获取其聊天列表，用户可以选择聊天列表中的任一聊天窗口向其他用户发送私信，也可以在其他用户的个人主页点击私信按钮创建新的聊天窗口，用户也可以删除已有的聊天窗口。

4.11.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	展示框	展示多个条目	遵循格式要求展示在展示框中
2	展示框	展示聊天用户头像	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
3	展示框	展示聊天用户用户名	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
4	链接	条目	点击用户对应条目链接跳转用户聊天具体页面
5	展示页面	展示多个内容	遵循格式要求展示在展示页面中
6	展示框	展示一条聊天信息	遵循格式要求展示在展示框中（一个内容）
7	输入框	请输入发送信息	遵循字符要求显示在输入框中
8	按钮	发送	点击按钮发送输入框中的信息

4.11.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getChatList	获取聊天列表

2	createChat	创建聊天
3	deleteChat	删除聊天
4	pushMessege	发送私信

4.11.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.11.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.12 好友时间线展示（FR-User-Timeline）

4.12.1 实现简述及约定

用户在访问其他用户的时候，可以看到该用户所发的动态，按照最新动态排列。

对于每条动态提供点赞、评论、收藏和转发功能。

4.12.2 功能实现流程

通过前端请求的 token 获取当前访问用户的信息，将该用户的动态信息展示出来，用户可以浏览其动态内容，也可以点击点赞、评论、收藏、转发按钮进行相应操作。相关操作：通过前端传解读的 id 来确定数据库中的解读，将当前用户加入其点赞队列。前端向后端发送新建评论请求，后端新建一个当前用户为发表用户的评论。通过前端传解读的 id 来确定数据库中的解读，将当前用户加入其收藏队列。通过前端传解读的 id 来确定数据库中的解读，将该解读加入用户的发布列表。

4.12.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	展示框	展示聊天用户头像	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
2	展示框	展示聊天用户用户名	遵循格式要求展示在展示框中（一个条目）
3	展示页面	展示多个内容	遵循格式要求展示在展示页面中
4	展示框	展示一条聊天信息	遵循格式要求展示在展示框中（一个内容）
5	输入框	请输入发送信息	遵循字符要求显示在输入框中
6	按钮	点赞	点赞/取消点赞该动态
7	按钮	收藏	收藏/取消收藏该动态
8	按钮	转发	转发该动态
9	按钮	评论	打开评论框评论该条动态
10	按钮	发送	发送评论

4.12.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getNewsList	获取动态列表
2	CreateComment	评论动态
3	transmintInerpretation	转发动态
4	likeInterpretation	点赞/取消点赞动态
5	collectInterpretation	收藏动态
6	uncolloectInterpretation	取消收藏

4.12.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.12.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

4.13 用户个性化推荐(FR-User-Recommend)

4.13.1 实现简述及约定

平台基于用户的机构、所发表论文解读、浏览和收藏等等信息，并基于这些信息使用个性化推荐算法，定期更新对某位用户的推荐内容。约束条件为当前用户必须已登录，且存在相关信息（即不为新注册用户）。

4.13.2 功能实现流程

用户进入个人用户页面，前端向后端发送推荐请求，后端从数据库中获取用户的喜好向量，通过基于用户喜好的协同过滤，判断用户喜好相似性，并将相似论文推荐给该发送请求的论文。

4.13.3 用户界面设计

NO	图片	说明
1		在用户主页会默认展示相关的用户推荐页面。

4.13.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	relevantUserPaper	获取用户的个性化推荐结果

4.13.5 出错处理设计

若后端返回错误码 401 未认证，则前端会使用 refreshToken 请求刷新现有 token，若 refreshToken 也过期了，则会跳转到登录页面，让用户重新登录。

4.13.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	401	用户未认证（由 token 过期引起）	前端会自动尝试刷新 token，若刷新失败，则跳转到登录界面重新登录。

5 管理端分组设计

功能类别	功能名称、标识符	描述
------	----------	----

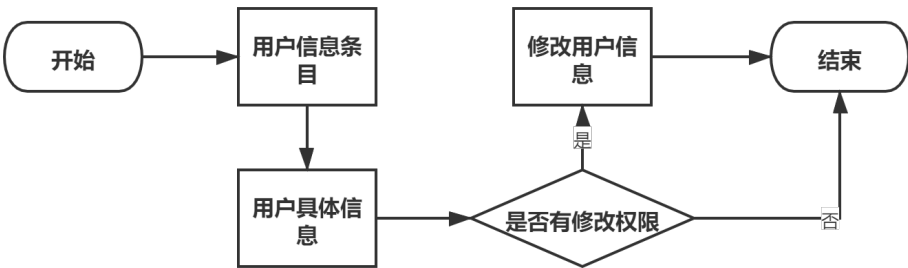
管理员相关功能	用户管理-FR-Admin-User	管理用户相关信息
	论文解读管理-FR-Admin-PAP	管理论文解读相关信息
	数据统计-FR-Admin-Statistics	对数据进行统计并可视化

5.1 用户管理(FR-Admin-User)

5.1.1 实现简述及约定

后台建立数据库，分别保存用户的信息（用户名、用户密码、用户 ID、姓名、研究方向、粉丝数、关注数、）、公司的信息（公司名称、公司 ID、公司简介）、研究院\学校的信息（名称、ID、简介）。用户与公司或研究院\学校之间存在属于关系。

5.1.2 功能实现流程



后台管理人员登录管理端输入相应的用户名密码对信息进行查看或修改，若不具有相关权限则无法进行本操作。

5.1.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	条目	展示多个用户的条目	遵循格式要求展示在条目中
2	展示框	展示用户头像	遵循格式要求展示在展示框中

3	展示框	展示用户基本信息	遵循格式要求展示在展示框中
4	展示框	展示用户粉丝总数	遵循格式要求展示在展示框中
5	展示框	展示用户关注总数	遵循格式要求展示在展示框中
6	展示框	展示用户获赞总数	遵循格式要求展示在展示框中
7	按钮	修改用户基本信息	点击按钮修改该用户信息

5.1.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	sendUserInfo	获取用户信息

5.1.5 出错处理设计

对于不具有权限的操作进行前端错误信息提示，例如修改用户密码等。

5.1.6 出错信息

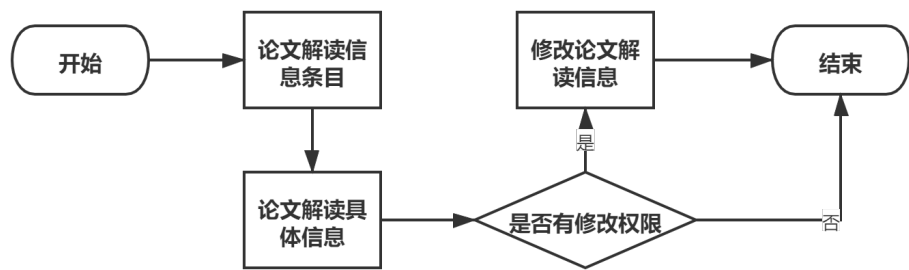
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	411	管理员权限不足	前端会报出错误提示信息

5.2 论文解读管理(FR-Admin-PAP)

5.2.1 实现简述及约定

保存论文的信息（论文 ID，论文题目、论文作者、论文标签、论文全文、搜索频率）、论文解读的信息（文章 ID、作者 ID、文章名、点赞数、文章全文）、批注（批注 ID、批注内容、点赞数）在后台数据库中。只有后台管理人员通过管理端使用论文信息管理功能。

5.2.2 功能实现流程



后台管理人员登录管理端输入相应的用户名密码对论文解读信息进行查看或修改，若不具有相关权限则无法进行本操作。

5.2.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	条目	展示多个论文解读的条目	遵循格式要求展示在条目中
2	展示框	展示论文解读基本信息	遵循格式要求展示在展示框中
3	按钮	修改论文解读基本信息	点击按钮修改该论文解读信息

5.2.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getPaperInfo	获取论文解读信息

5.1.5 出错处理设计

对于不具有权限的操作进行前端错误信息提示。

5.1.6 出错信息

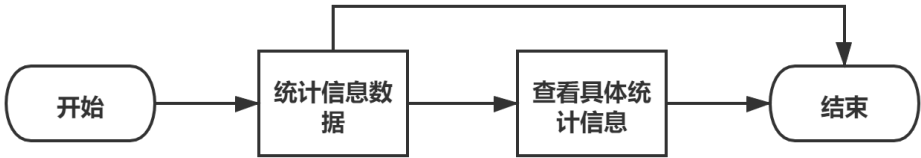
序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	411	管理员权限不足	前端会报出错误提示信息

5.3 论文解读管理(FR-Admin-Statistics)

5.3.1 实现简述及约定

后端通过每个用户发表论文解读的数量、点赞数、被关注数等属性对每个用户在其研究领域进行活跃度计算，通过量化的方式对每个领域的活跃用户进行排行并展示。只有后台管理人员通过管理端使用论文信息管理功能。

5.3.2 功能实现流程



后台管理人员登录管理端输入相应的用户名密码对可视化统计信息进行查看，若不具有相关权限则无法进行本操作。

5.3.3 用户界面设计

NO	类型	表现形式	说明
1	统计图	近期用户热门搜索	遵循格式要求展示在统计图中
2	统计图	近期用户访问量折线图示	遵循格式要求展示在统计图中
3	统计图	近期热门论文解读	遵循格式要求展示在统计图中

5.3.4 相关接口

序号	接口编号/名称	说明
1	getStatistics	获取统计数据信息

5.3.5 出错处理设计

对于不具有权限的操作进行前端错误信息提示。

5.3.6 出错信息

序号	错误编码	错误信息	说明/处理办法
1	411	管理员权限不足	前端会报出错误提示信息

6 接口设计

序号	类型	接口编号/名称	来源/文档编号	说明
1	内部	getChatList	概要设计文档	获取用户聊天列表
2	内部	createChat	概要设计文档	用户创建聊天窗口
3	内部	deleteChat	概要设计文档	用户删除聊天窗口
4	内部	pushMessege	概要设计文档	用户向其他用户发送私信
5	内部	sendRegiserEmail	概要设计文档	向邮件发送验证码
6	内部	register	概要设计文档	完成注册
7	内部	login	概要设计文档	登录
8	内部	modifyPassword	概要设计文档	重置密码
9	内部	sendForgetPassEmail	概要设计文档	发送验证码邮件
10	内部	sendForgetPassForm	概要设计文档	重置密码

11	内部	sendUserInfo	概要设计文档	获取需要展示的全部用户信息
12	内部	follow	概要设计文档	关注用户
13	内部	unfollow	概要设计文档	取消关注
14	内部	followerList	概要设计文档	获取关注列表
15	内部	favorKnowledgeList	概要设计文档	获取收藏列表
16	内部	tokenRefresh	概要设计文档	刷新 token
17	内部	createInterpretation	概要设计文档	发布论文解读
18	内部	deleteInterpretation	概要设计文档	删除一个论文解读
19	内部	changeInterpretation	概要设计文档	修改一个论文解读
20	内部	getInterpretation	概要设计文档	查询一个解读信息
21	内部	createComment	概要设计文档	创建评论
22	内部	getCommentList	概要设计文档	查询解读的评论列表
23	内部	collectInterpretation	概要设计文档	收藏解读
24	内部	uncollectInterpretation	概要设计文档	取消收藏解读
25	内部	likeInterpretation	概要设计文档	点赞/取消点赞一个解读
26	内部	searchInterpretation	概要设计文档	搜索解读
27	内部	createNote	概要设计文档	发表批注
28	内部	relevantPaper	概要设计文档	论文个性化推荐
29	内部	relevantUserPaper	概要设计文档	用户个性化推荐
30	内部	getNewsList	概要设计文档	获取动态信息
31	内部	transmitInterpretation	概要设计文档	转发动态

6.1 获取聊天列表(getChatList)

路径	/api/chat/list
方法	GET
条件	带 jwt token, 获取当前用户的聊天列表

参数	无
返回值	<pre>list:[{ id: 聊天窗口 id afterTime: 聊天消息最后发送时间 createTime: 聊天消息创建时间 fromId: 消息窗口发送人 id messageList: [{ id: 消息 id fromId: 消息发送人 id content: 消息内容 sendTime: 消息发送时间 }] chatterIdList: 加入聊天室的所用用户 id UserNameList: 聊天对象用户名列表 UserPicList: 聊天对象头像列表 }]</pre>

6.2 创建聊天窗口(createChat)

路径	/api/chat/create
方法	POST
条件	带 jwt token, 创建当前用户与所选择用户的聊天窗口
参数	chatterIdList: 聊天室参与者的 id 列表
返回值	<pre>id: 聊天窗口 id afterTime: 聊天消息最后发送时间 createTime: 聊天消息创建时间 fromId: 消息窗口发送人 id messageList: [{ id: 消息 id fromId: 消息发送人 id</pre>

	<p>content: 消息内容</p> <p>sendTime: 消息发送时间</p> <p>}}</p> <p>chatterIdList: 加入聊天室的所用用户 id</p> <p>UserNameList: 聊天对象用户名列表</p> <p>UserPicList: 聊天对象头像列表</p>
--	--

6.3 删除聊天窗口(deleteChat)

路径	/api/chat/delete
方法	DELETE
条件	带 jwt token, 删除当前用户与所选择用户的聊天窗口
参数	cId: 聊天窗口 id
返回值	无

6.4 发送私信(pushMessege)

路径	/api/chat/messege
方法	POST
条件	带 jwt token, 当前用户向所选择用户发送私信
参数	<p>cId: 聊天窗口 id</p> <p>fromId: 发送人 id</p> <p>content: 私信内容</p>
返回值	<p>cId: 聊天窗口 id</p> <p>fromId: 发送人 id</p> <p>id: 私信 id</p> <p>content: 私信内容</p> <p>sendTime: 私信发送时间</p>

6.5 向邮件发送验证码(sendRegiserEmail)

路径	/api/user/create
方法	POST
条件	无
参数	Username password email
返回值	msg: Check code is sent

6.6 完成注册(register)

路径	/api/user/create
方法	POST
条件	无
参数	Username password email code
返回值	id: 新建用户

6.7 登录(login)

路径	/api/token-auth
方法	POST
条件	无
参数	Username password
返回值	access_token: 有效期默认 1 小时 refresh_token: 有效期默认 7 天

6.8 重置密码(modifyPassword)

路径	/api/user/change-password
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	old-password new-password
返回值	result: Ok, password has been updated.

6.9 发送验证码邮件(sendForgetPassEmail)

路径	/api/user/forget-password
方法	POST
条件	无
参数	email: 对应的邮箱必须已注册
返回值	无

6.10 重置密码(sendForgetPassForm)

路径	/api/user/forget-password
方法	PUT
条件	无
参数	code email password
返回值	msg: Update successfully

6.11 获取需要展示的全部用户信息(sendUserInfo)

路径	/api/user/profile
方法	GET
条件	带 jwt token
参数	User_id (可选)

返回值	id Username nickname email institution total_post total_like total_fan is_following is_followed
-----	--

6.12 关注用户(follow)

路径	/api/user/<int: id>/follow
方法	POST
条件	带 jwt token, id 指向的用户存在
参数	id
返回值	无

6.13 取消关注(unfollow)

路径	/api/user/<int: pid>/unfollow
方法	POST
条件	带 jwt token, id 指向的用户存在, 且已关注该用户
参数	id: int 格式, 要取消关注的用户 id
返回值	无

6.14 获取关注列表(followerList)

路径	/api/follower/<int:id>
方法	GET

条件	带 jwt token
参数	id page page_size
返回值	models_all total_count page_all page_now models

6.15 获取收藏列表(favorKnowledgeList)

路径	/api/favorites/page/<int: pindex>
方法	GET
条件	带 jwt token
参数	num_per_page: int 格式, 每一个分页的大小 User_id: int 格式, 需要查询的用户主键 Interpretation: boolean 格式, 是否需要查询微证据内容 Note: boolean 格式, 是否需要查询微猜想内容 pindex: int 格式, 页码
返回值	page: hash 格式的 array, 当前页所有微知识内容。如果该内容为微证据, 则符合微证据标准 json 对象格式。如果该内容为微猜想, 则符合微猜想标准 json 对象格式。 has_next: boolean 格式, 是否有下一页 has_previous: boolean 格式, 是否有上一页 number: int 格式, 当前页码 page_num: int 格式, 总页数

6.16 刷新 token(tokenRefresh)

路径	/api/token-refresh
方法	GET

条件	带 jwt refresh token
参数	无
返回值	access_token: 新的有效 token

6.17 发布论文解读(createInterpretation)

路径	/api/Interpretation
方法	Post
条件	带 jwt token
参数	cotent: String 格式, 解读内容 citation: String 格式, 解读对象 source: url 格式, 解读对象链接 publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份 title: String 格式解读标题 tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名
返回值	id: int 格式, 论文解读的主键

6.18 删除一个论文解读 (deleteInterpretation)

路径	/api/Interpretation/<int: id>
方法	DELETE
条件	带 jwt token, 该微猜想属于当前用户
参数	无
返回值	空

6.19 修改一个论文解读 (changeInterpretation)

路径	/api/ Interpretation/<int: id>
方法	PUT
条件	带 jwt token, 该解读属于当前用户

参数	id: int 格式, 要修改的数据解读主键 cotent: String 格式, 解读内容 citation: String 格式, 解读对象 source: url 格式, 解读对象链接 publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份 title: String 格式解读标题 tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名
返回值	无

6.20 查询一个解读的信息 (getInterpretation)

路径	/api/Interpretation/<int: id>
方法	GET
条件	带 jwt token, id 指向的微知识存在
参数	id
返回值	id: int 格式, 解读的主键 created_by: hash 格式, 创建者信息 id: int 格式, 创建者的主键 username: string 格式, 昵称 institution: string 格式, 机构 cotent: String 格式, 解读内容 citation: String 格式, 解读对象 source: url 格式, 解读对象链接 publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份 title: String 格式解读标题 tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名

6.21 创建评论 (createComment)

路径	/api/comment/create
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	Interpretation_id: int content: string to_user_id: int 可为空 parent_comment_id: int 可为空
返回值	无

6.22 查询解读的评论列表 (getCommentList)

路径	/api/comment
方法	GET
条件	带 jwt token, 对应的解读存在
参数	Interpretation_id: int pindex: int psize: int
返回值	comment_list: 一个 list id: int, comment 的 id username: string, 用户名 created_at: string, 创建时间 text: string, 内容 Interpretation_id: int to_user 可能为空 id: int username: string parent_comment_id: string 可能为空 page_count: int, 页面数量

6.23 收藏解读 (collectInterpretation)

路径	/api/ Interpretation/<int: eid>/favor
方法	POST
条件	带 jwt token, eid 指向的解读存在
参数	eid
返回值	无

6.24 取消收藏解读 (uncollectInterpretation)

路径	/api/ Interpretation/<int: eid>/unlike
方法	POST
条件	带 jwt token, eid 指向的解读存在
参数	eid
返回值	无

6.25 点赞/取消点赞一个解读 (likeInterpretation)

路径	/api/Interpretation/<int: id>/like
方法	POST
条件	带 jwt token, id 指向的解读存在
参数	id
返回值	无

6.26 搜索解读 (searchInterpretation)

路径	/api/search
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	keyword: String 格式, 关键词 author: String 格式, 作者 可以为空
返回值	id: int 格式, 解读的主键

	<p>created_by: hash 格式, 创建者信息</p> <p>id: int 格式, 创建者的主键</p> <p>username: string 格式, 昵称</p> <p>institution: string 格式, 机构</p> <p>cotent: String 格式, 解读内容</p> <p>citation: String 格式, 解读对象</p> <p>source: url 格式, 解读对象链接</p> <p>publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份</p> <p>title: String 格式解读标题</p> <p>tags: hash 格式的 list, 标签列表</p> <p> name: string 格式, 标签名</p>
--	---

6.27 发表批注 (createNote)

路径	/api/Note
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	<p>keyword: String 格式, 关键词</p> <p>author: String 格式, 作者 可以为空</p>
返回值	<p>id: int 格式, 解读的主键</p> <p>created_by: hash 格式, 创建者信息</p> <p>id: int 格式, 创建者的主键</p> <p>username: string 格式, 昵称</p> <p>institution: string 格式, 机构</p> <p>cotent: String 格式, 解读内容</p> <p>citation: String 格式, 解读对象</p> <p>source: url 格式, 解读对象链接</p> <p>publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份</p> <p>title: String 格式解读标题</p>

	tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名
--	---

6.28 论文个性化推荐 (relevantPaper)

路径	/api/recommend/paper
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	url: String 格式, 论文 URL 链接
返回值	citation: String 格式, 解读对象 source: url 格式, 解读对象链接 publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份 title: String 格式解读标题 tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名

6.29 用户个性化推荐 (relevantUserPaper)

路径	/api/recommend/user
方法	POST
条件	带 jwt token
参数	url: String 格式, 论文 URL 链接 id: Int 格式, 用户 id
返回值	citation: String 格式, 解读对象 source: url 格式, 解读对象链接 publish_year: datetime 格式, 解读对象的发表年份 title: String 格式解读标题 tags: hash 格式的 list, 标签列表 name: string 格式, 标签名

6.30 获取用户动态信息列表(getNewsList)

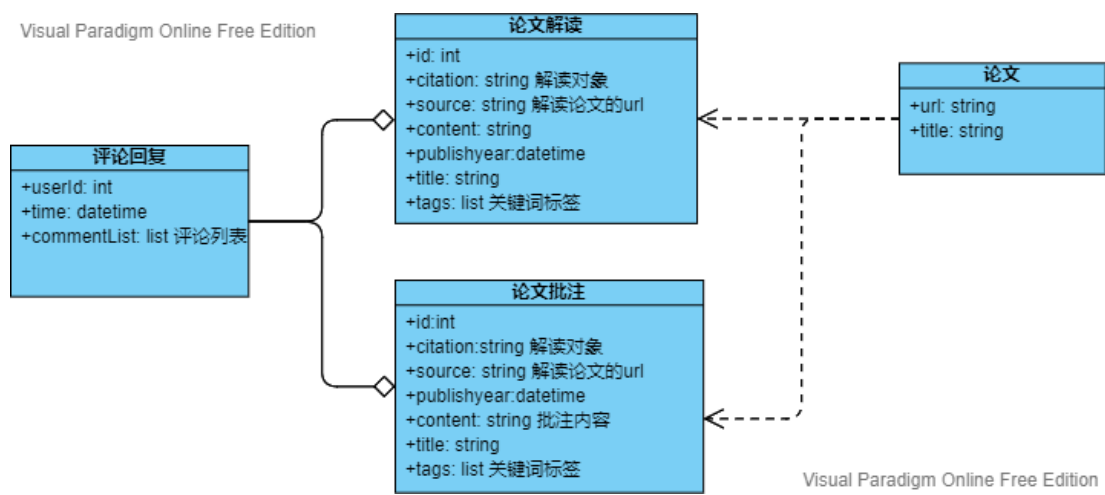
路径	/api/user/post
方法	GET
条件	带 jwt token
参数	User_id
返回值	Username nickname post_content post_like post_comment post_transmit post_collect

6.31 转发论文解读(transmitInterpretation)

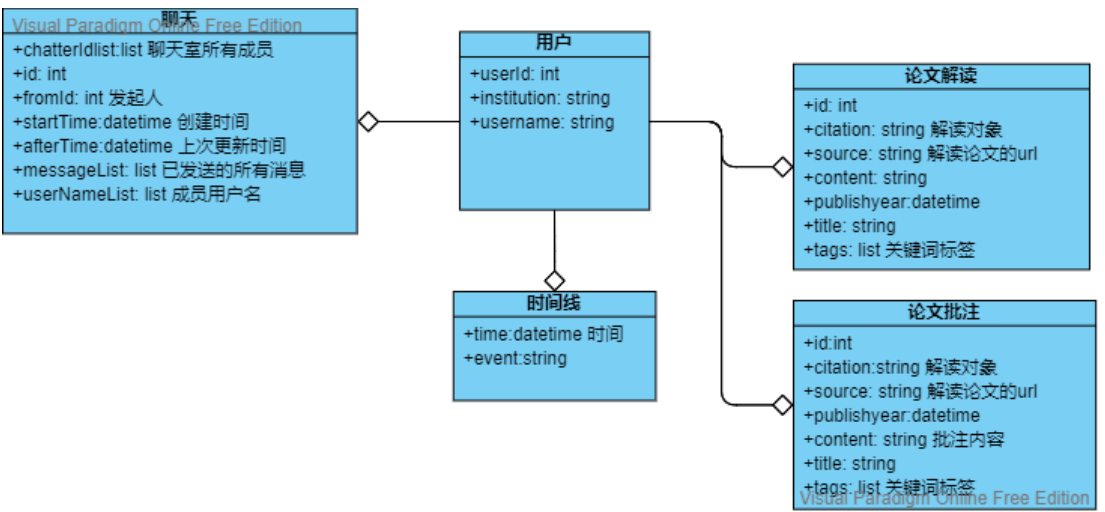
路径	/api/Interpretation/<int: id>/transmit
方法	POST
条件	带 jwt token, id 指向的解读存在
参数	id
返回值	无

7 数据结构设计

7.1 论文解读相关类图



7.2 用户类图



7.3 整体 ER 图

