

公众科学系统

设计报告

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	
	当前版本：	0.1
	作 者：	丁一芙 李佩瑶 赵久昂 赵梁煊
	完成日期：	2020-5-14

版本历史

版本/状态	作者	审核人	起止日期	备注
v0.1	丁一芙 李佩瑶 赵久昂 赵梁煊	丁一芙	2020-5-10 至 2020-5-14	无

目录

- 1. 文档介绍.....8
 - 1.1 文档目的8
 - 1.2 文档范围8
 - 1.3 读者对象8
 - 1.4 参考文献9
 - 1.5 术语与缩写解释.....9
- 2. 设计要点.....9
 - 2.1 设计报告范围9
 - 2.2 关键业务功能.....10
 - 2.3 技术实现难点.....10
- 3. 功能实现设计11
 - 3.1 用户注册（FR-YHGL-0001）实现12
 - 3.1.1 实现简述及约定12
 - 3.1.2 功能实现流程12
 - 3.1.3 用户界面设计12
 - 3.1.4 相关接口.....12
 - 3.2 用户登录（FR-YHGL-0002）实现13
 - 3.2.1 实现简述及约定13
 - 3.2.2 功能实现流程13
 - 3.2.3 用户界面设计13
 - 3.2.4 相关接口.....14

3.3 退出登录 (FR-YHGL-0003) 实现	14
3.3.1 实现简述及约定	14
3.3.2 功能实现流程	14
3.3.3 用户界面设计	14
3.3.4 相关接口	15
3.4 密码找回 (FR-YHGL-0004) 实现	15
3.4.1 实现简述及约定	15
3.4.2 功能实现流程	15
3.4.3 用户界面设计	16
3.4.4 相关接口	16
3.5 身份认证申请 (FR-YHGL-0005) 实现	16
3.5.1 实现简述及约定	16
3.5.2 功能实现流程	16
3.5.3 用户界面设计	16
3.5.4 相关接口	17
3.6 身份认证审核 (FR-YHGL-0006) 实现	18
3.6.1 实现简述及约定	18
3.6.2 功能实现流程	18
3.6.3 用户界面设计	18
3.6.4 相关接口	19
3.7 项目发布 (FR-XMGL-0001) 实现	19
3.7.1 实现简述及约定	19

3.7.2 功能实现流程	19
3.7.3 用户界面设计	20
3.7.4 相关接口.....	21
3.8 项目编辑 (FR-XMGL-0002) 实现	21
3.8.1 实现简述及约定	21
3.8.2 功能实现流程	21
3.8.3 用户界面设计	21
3.8.4 相关接口.....	23
3.9 项目审核 (FR-XMGL-0003) 实现	23
3.9.1 实现简述及约定	23
3.9.2 功能实现流程	23
3.9.3 用户界面设计	23
3.9.4 相关接口.....	24
3.10 项目浏览与查找 (FR-XMGL-0004) 实现	24
3.10.1 实现简述及约定.....	24
3.10.2 功能实现流程.....	25
3.10.3 用户界面设计	25
3.10.4 相关接口	26
3.11 项目加入或关注 (FR-XMGL-0005) 实现	26
3.11.1 实现简述及约定.....	26
3.11.2 功能实现流程.....	26
3.11.3 用户界面设计	27

3.11.4 相关接口	27
3.12 邀请成员 (FR-XMGL-0006) 实现.....	27
3.12.1 实现简述及约定.....	27
3.12.2 功能实现流程.....	27
3.12.3 用户界面设计.....	28
3.12.4 相关接口	28
3.13 项目退出或取消关注 (FR-XMGL-0007) 实现.....	28
3.13.1 实现简述及约定.....	29
3.13.2 功能实现流程.....	29
3.13.3 用户界面设计.....	29
3.13.4 相关接口	29
3.14 项目终止 (FR-XMGL-0008) 实现.....	29
3.14.1 实现简述及约定.....	30
3.14.2 功能实现流程.....	30
3.14.3 用户界面设计.....	30
3.14.4 相关接口	30
3.15 数据提交 (FR-SJGL-0001) 实现.....	30
3.15.1 实现简述及约定.....	30
3.15.2 功能实现流程.....	31
3.15.3 用户界面设计.....	31
3.15.4 相关接口	31
3.16 标注与评价 (FR-SJGL-0002) 实现	31

3.16.1 实现简述及约定.....	31
3.16.2 功能实现流程.....	32
3.16.3 用户界面设计.....	32
3.16.4 相关接口	32
3.17 数据导出 (FR-SJGL-0003) 实现.....	33
3.17.1 实现简述及约定.....	33
3.17.2 功能实现流程.....	33
3.17.3 用户界面设计.....	33
3.17.4 相关接口	34
3.18 项目数据可视化展示 (FR-SJGL-0004) 实现.....	34
3.18.1 实现简述及约定.....	34
3.18.2 功能实现流程.....	34
3.18.3 用户界面设计.....	34
3.18.4 相关接口	35
3.19 用户数据查看与可视化展示 (FR-SJGL-0005) 实现	35
3.19.1 实现简述及约定.....	35
3.19.2 功能实现流程.....	36
3.19.3 用户界面设计.....	36
3.19.4 相关接口	36
3.20 应用反馈 (FR-CXXG-0001) 实现.....	36
3.20.1 实现简述及约定.....	36
3.20.2 功能实现流程.....	36

3.20.3 用户界面设计	37
3.20.4 相关接口	37
3.21 关于我们 (FR-CXXG-0002) 实现	37
3.21.1 实现简述及约定	38
3.21.2 功能实现流程	38
3.21.3 用户界面设计	38
3.22 公告栏 (FR-CXXG-0003) 实现	38
3.22.1 实现简述及约定	39
3.22.2 功能实现流程	39
3.22.3 用户界面设计	39
4. 数据结构设计	39
4.1. User	40
4.2. Project	41
4.3. UserProject	42
4.4. Submit	42
4.5. Data	43
4.6. Feedback	43
4.7. Notification	44
4.8. ApplyingAssistant	44
4.9. Visusalization	44

设计报告

1. 文档介绍

1.1 文档目的

本文档的设计与撰写是为了让公众科学系统小组成员明确开发任务与流程，为课程组老师助教提供确认测试和验收的依据，方便开发人员与验收人员之间的无障碍沟通。本文档以实际开发计划和开发进展为基础，明确了系统开发的具体任务，尽可能详细地约定了各个模块的实现细节，并记录了开发过程中的方案思路和决策意见等。

1.2 文档范围

本文档描述的开发软件为“公众科学系统”，围绕该系统主要阐述了包括项目的开发背景、设计要点、实现设计规范、接口设计、数据结构设计等。本文档的使用范围涵盖了系统的整个开发生命周期，包括背景调研、需求分析、系统设计、系统开发、性能优化、系统测试、最终发布、运营维护等阶段。

1.3 读者对象

本文档面向以下五类读者：

- (1) 项目经理：了解项目的功能从而进行项目管理；

-
- (2) 设计人员：进行需求分析并完成系统设计；
 - (3) 开发人员：根据系统设计完成系统开发；
 - (4) 测试人员：根据系统使用方式编写样例对系统进行测试；
 - (5) 委托方：详细了解系统开发思路及细节，以便及时指正系统开发中的错误不足。

1.4 参考文献

编号	作者	文档名称	单位	日期
1	邹欣	构建之法：现代软件工程	人民邮电出版社	2015.07
2	萨默维尔	软件工程	机械工业出版社	2018.01

1.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
公众科学	公众科学，又称公民科学或群智科学，是指公众参与的科学研究，包括非职业的科学家、科学爱好者和志愿者参与的科研活动，范围涵盖科学问题探索、新技术发展、数据收集与分析等。公众科学项目一般由科学家发起，邀请公众参与并共同开展。

2. 设计要点

2.1 设计报告范围

本次待开发的软件为“公众科学数据收集系统”。本系统为想要参与进公众科学的科学家、科学爱好者搭建了桥梁，依托于信息化的高速发展，将公众科学数字化、

移动化。我们设计并开发了管理端、移动端两个平台，帮助科学家高效快速地进行实验数据的收集，同时满足公众对前沿科学知识的求知欲。本设计报告主要描述了公众科学平台的功能设计，包括用户注册登录、项目的发布编辑、数据提交与可视化展示以及反馈公告等 20 余项功能的设计。

2.2 关键业务功能

本平台完整实现了一个项目管理系统的基本功能，如注册登录、密码找回、项目发布、用户邀请等。除此之外，本系统还针对公众科学项目的特点，重点设计了科学家和助理的审核验证、数据的自定义可视化、数据标注与评价等功能。具体详情见第三章的功能设计部分。

2.3 技术实现难点

系统 Web 端采用的前端框架是 Vue+Element-UI，app 端采用的前端工具是 Flutter，整体系统的后端采用的工具是 Flask。在学习这些框架和工具之后，我们实际运用起来会碰到很多问题，通过上网查阅资料 and 不断试错逐一解决。

除了开发人员在学习开发的过程中碰到的功能上的问题，本平台在开发过程中还遇到了以下非功能性难点：

- ① 服务器的部署：由于对 Linux 服务器的陌生，联调前后端和维护服务器代码的正常运行是一个难点。
- ② 多人协作开发：由于初次使用华为云，对 git 的使用也较不熟练，托管在华为云上的代码在同一版本上遇到问题。

3. 功能实现设计

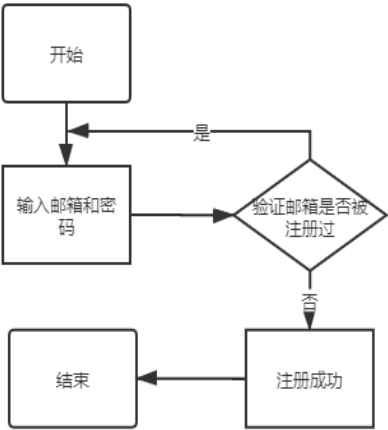
功能	功能名称、标识符	描述	管理端	用户端
用户管理	用户注册 FR-YHGL-0001	用户可在客户端注册新账户		√
	用户登录 FR-YHGL-0002	用户可在客户端或管理端登录账户	√	√
	退出登录 FR-YHGL-0003	用户退出登录	√	√
	密码找回 FR-YHGL-0004	用户忘记账户密码时，可以找回密码		√
	身份认证申请 FR-YHGL-0005	用户可提交科学家或助理身份认证申请		√
	身份认证审核 FR-YHGL-0006	管理员可审核科学家身份认证申请，科学家可审核助理身份认证申请	√	
项目管理	项目发布 FR-XMGL-0001	科学家可在管理端发布新项目	√	
	项目编辑 FR-XMGL-0002	科学家可在管理端编辑自己发布项目的信息	√	
	项目审核 FR-XMGL-0003	管理员可在管理端审核待发布的新项目	√	
	项目浏览与查找 FR-XMGL-0004	用户可在用户端或管理端浏览与查找项目	√	√
	项目加入或关注 FR-XMGL-0005	志愿者可在用户端加入项目，所有用户均可在用户端或管理端关注项目		√
	邀请成员 FR-XMGL-0006	若用户为项目的科学家或助理，则可向志愿者用户发送邀请	√	
	项目退出或取消关注 FR-XMGL-0007	志愿者可在用户端退出项目，所有用户均可在用户端关注项目		√
	项目终止 FR-XMGL-0008	科学家可在管理端停止数据采集或项目结题	√	
数据管理	数据提交 FR-SJGL-0001	志愿者可在用户端提交自己采集的数据		√
	数据标注与评价 FR-SJGL-0002	科学家和助理可在管理端标注数据、评价数据质量	√	
	数据导出 FR-SJGL-0003	科学家和助理可在管理端批量导出项目数据	√	
	项目数据可视化展示 FR-SJGL-0004	科学家或者助理登录管理端的时候，可以选择相应项目查看数据的可视化展示并向用户端展示	√	
	用户数据查看与可视化展示 FR-SJGL-0005	志愿者可在用户端查看项目的可视化展示		√
程序相关	应用反馈 FR-CXXG-0001	收集用户的问题和建议，并向平台开发者反馈	√	√
	关于我们 FR-CXXG-0002	展示系统开发团队信息	√	√
	公告栏 FR-CXXG-0003	展示系统公告	√	√

3.1 用户注册（FR-YHGL-0001）实现

3.1.1 实现简述及约定

该功能仅在用户端实现。让新用户通过输入邮箱和密码进行注册，对各字段进行有效性检查。

3.1.2 功能实现流程



3.1.3 用户界面设计

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	用户名字段	文本输入框	输入用户名
2	必选	密码字段	文本输入框	输入密码
3	必选	确认密码字段	文本输入框	确认密码
4	可选	密码明文密文切换	可见图标/不可见图标	切换密码明文密文显示

输 出：1) 若用户名重复则弹出 error 消息。2) 若成功注册则弹出 success 消息

3.1.4 相关接口

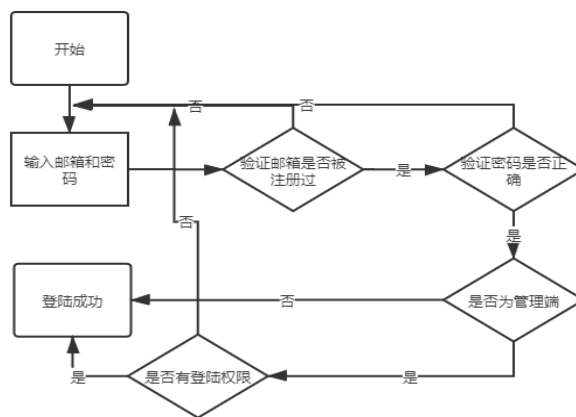
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	user.signup()	后端接口，接收用户注册邮箱和密码，确认用户名是否重复，并在数据库中添加新用户

3.2 用户登录（FR-YHGL-0002）实现

3.2.1 实现简述及约定

让已经注册的用户通过输入邮箱和密码进行登录，对各字段进行有效性检查。

3.2.2 功能实现流程



3.2.3 用户界面设计

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	用户名字段	文本输入框	输入用户名
2	必选	密码字段	文本输入框	输入当前用户名所对应的密码
3	必选	登录反馈结果	错误提示信息	会说明错误的原因，如无权限登录（管理端）、密码输入错误、账户不存在

输出：1) 验证通过，成功登录 2) 密码错误 3) 账户不存在 4) 无权限登录（管理端）

3.2.4 相关接口

序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	user.login()	验证填写的邮箱是否存在，验证密码是否正确。若正确则记录登录信息传给前端。
2	管理端	user_login()	验证填写的邮箱是否存在，验证密码是否正确。若正确则记录登录信息传给前端，若错误或者没有权限则将错误信息返回到前端。

3.3 退出登录（FR-YHGL-0003）实现

3.3.1 实现简述及约定

已经登录的用户可以退出登录，保证用户账号安全。

3.3.2 功能实现流程



3.3.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右上角菜单的 log out	button	退出登录

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	个人设置页置底按钮	按钮	退出登录

输 出：回到登录界面，成功退出登录。

3.3.4 相关接口

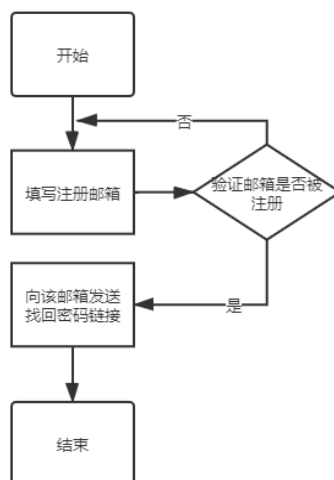
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	user_logout()	清空记录的登录信息，返回登录界面

3.4 密码找回（FR-YHGL-0004）实现

3.4.1 实现简述及约定

若用户忘记自己账号的密码，可以通过邮件中的验证码来重新设置密码。

3.4.2 功能实现流程



3.4.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	登录页忘记密码按钮	文字按钮	发送包含验证码的邮件到邮箱

输 出：回到登录界面，成功退出登录。

3.4.4 相关接口

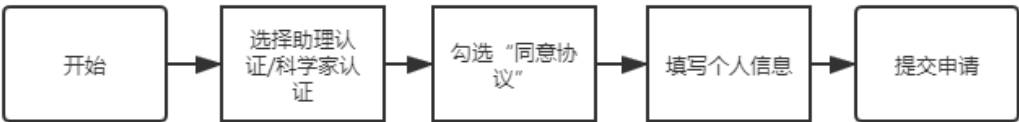
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	user.forget_password()	验证用户提交的邮箱是否注册，发送找回密码的链接到用户邮箱

3.5 身份认证申请（FR-YHGL-0005）实现

3.5.1 实现简述及约定

普通用户（志愿者）如果想成为科学家/助理的话，需要提交申请，管理员/科学家可以在管理端对申请进行审核。

3.5.2 功能实现流程



3.5.3 用户界面设计

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单栏的“设置”	button	进入个人设置页
3	必选	点击“身份认证”按钮	button	进入身份认证页
4	可选	点击上方的“认证科学家”按钮	button	进入科学家认证页面
5	可选	点击上方的“认证助理”按钮	button	进入助理认证页面
6	必选	“我已仔细阅读并同意上述协议”	单选框	点击后表示同意协议，是身份认证的必要条件
7	必选	姓名	文本输入框	真实姓名填写
8	必选	工作机构/单位	文本输入框	工作机构/单位填写
9	可选	职称	文本输入框	职称填写
10	可选	所属团队	文本输入框	所属团队填写
11	可选	研究方向	文本输入框	研究方向填写
12	可选	上传个人照片	图片选择器	上传个人照片
13	可选	上传相关证件	文件选择器	上传相关证件
14	可选	上传个人简历	文件选择器	上传个人简历
15	必选	点击“提交申请”按钮	button	点击后提交申请

输 出：提交成功后会显示消息“认证材料提交成功”

3.5.4 相关接口

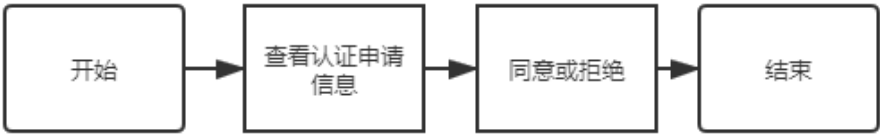
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	identity.apply_scientist()	科学家申请认证
2	用户端	identity.apply_assistant()	助理申请认证
3	用户端	identity.get_apply_info()	获取基本信息

3.6 身份认证审核 (FR-YHGL-0006) 实现

3.6.1 实现简述及约定

普通用户（志愿者）提交申请之后，管理员/科学家在管理端对申请进行审核。

3.6.2 功能实现流程



3.6.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左边菜单栏的“用户管理”路由	icon+button	进入“用户管理”菜单下
2	必选	左边菜单栏的“科学家认证”（管理员权限）或者“助理认证”（科学家权限）	icon+button	进入审核界面
3	必选	以表格形式展示出提交的申请信息，其中包括比较主要的字段，如：用户 ID、真实姓名、工作单位学校、申请时间等等	table 表格	展示出能体现个人身份的比较重要的几个字段，便于快速筛选
4	可选	在表格的最后一项是操作栏，有详情、同意、拒绝三个操作	button	可以选择查看申请人的详情、同意申请或者拒绝申请
5	可选	请输入检索内容	文本框	可以通过输入关键字来检索想查

				看的申请表项
6	可选	点击详情后，可以展示出申请人的详细信息，除了 NO.3 之外，还有个人照片，证明材料，所属团队、职称、研究方向、简历、个人简介信息	dialog 对话框	进一步了解申请人的详情，可以帮助审核人决定是否同意该申请
7	可选	可选择 10 条/页，15 条/页，20 条/页	选择器	选择一页显示的表项个数

输出：1) 若点击同意，则弹框展示：您已同意该申请

2) 若点击拒绝，则弹框展示：您已拒绝该申请

补充说明：在同意或拒绝后，该项申请不再出现在表单中

3.6.4 相关接口

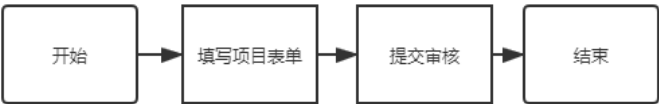
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	authen_scientist()	向前端返回所有待审核科学家的数据
2	管理端	apply_assistant()	向前端返回所有助理申请的数据

3.7 项目发布（FR-XMGL-0001）实现

3.7.1 实现简述及约定

科学家可以在管理端发布新的项目。

3.7.2 功能实现流程



3.7.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	菜单栏的“项目发布”路由	icon+button	点击进入即可发布项目的界面
2	必选	项目名称	文本输入框	输入发布项目的名称
3	必选	数据采集起止日期	date-picker	选择本项目在数据采集截断的起止日期
4	必选	预计结项日期	date-picker	选择预计结项日期
5	必选	是否公开	选择器	如果设置为公开，则任何志愿者都可以加入，否则需要科学家或志愿者的邀请
6	必选	项目类型	多选框	设置项目对应的类型，便于给用户做个性化推荐
7	必选	参与方式	单选框	选择项目需要志愿者参与的方式
8	可选	数据格式，可以新增一条数据或者删除某一条数据，可以设置项目的名称、类型、最大和最小值	多个文本输入框	项目类型包括小数、整数、文本、音频、视频、图片，当类型选择不为小数或整数时，最大最小值代表的是文件的大小限制
9	可选	数据格式描述	文本框	对数据格式进行说明，志愿者可以查看
10	可选	背景资料	文本框	介绍项目的背景
11	可选	注意事项	文本框	提醒志愿者注意事项
12	必选	项目主图	图片/图片选取	添加项目的主图
13	可选	新增助理	button+文本框	可以通过输入助理的 ID 来添加本项目的助理，前提是填入的 ID 之前经过实名认证并且存在于数据库中
14	必选	提交审核	button	点击后该项目就会交由管理员进行审核

输出：1) 若成功的提交表单，则提示：您已成功申请项目，请等待管理员审核。

- 2) 若有必填字段缺失，会在对应的表单项下方提示错误。
- 3) 若助理的 ID 不合法，会弹框提示不合法的原因（不存在，无实名认证）
- 4) 若上传图片的大小大于 2M 或不是 png 格式，会提示错误并弹框展示原因。

3.7.4 相关接口

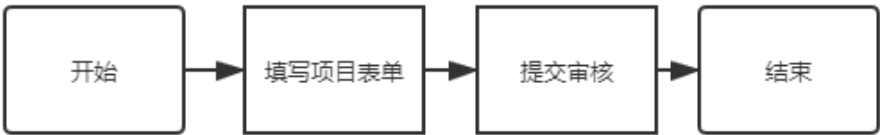
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	upload_form	提交给后端项目发布的表单

3.8 项目编辑（FR-XMGL-0002）实现

3.8.1 实现简述及约定

科学家发布项目之后，可以对项目进行修改，并重新提交给管理员审核。

3.8.2 功能实现流程



3.8.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	菜单栏的“我的项目”路由	icon+button	点击进入即可查看该账号所管理的项目

2	必选	点击对应项目操作栏的“编辑”按钮	button	点击后才可展示出项目编辑的界面
3	必选	项目的详情（同 3.7）	dialog	在 dialog 对话框中对项目的详情进行编辑修改
4	必选	项目名称	文本输入框	输入发布项目的名称
5	必选	数据采集起止日期	date-picker	选择本项目在数据采集截断的起止日期
6	必选	预计结项日期	date-picker	选择预计结项日期
7	必选	是否公开	选择器	如果设置为公开，则任何志愿者都可以加入，否则需要科学家或志愿者的邀请
8	必选	项目类型	多选框	设置项目对应的类型，便于给用户做个性化推荐
9	必选	参与方式	单选框	选择项目需要志愿者参与的方式
10	可选	数据格式，可以新增一条数据或者删除某一条数据，可以设置项目名称、类型、最大和最小值	多个文本输入框	项目类型包括小数、整数、文本、音频、视频、图片，当类型选择不为小数或整数时，最大最小值代表的是文件的大小限制
11	可选	数据格式描述	文本框	对数据格式进行说明，志愿者可以查看
12	可选	背景资料	文本框	介绍项目的背景
13	可选	注意事项	文本框	提醒志愿者注意事项
14	必选	项目主图	图片/图片选取	添加项目的主图
15	可选	新增助理	button+文本框	可以通过输入助理的 ID 来添加本项目的助理，前提是填入的 ID 之前经过实名认证并且存在于数据库中
16	必选	提交审核	button	点击后该项目就会交由管理员进行审核

输出：1) 若成功的提交表单，则提示：您已成功的申请项目，请等待管理员审核。

2) 若有必填字段缺失，会在对应的表单项下方提示错误。

3) 若助理的 ID 不合法，会弹框提示不合法的原因（不存在，无实名认证）

4) 若上传图片的大小大于 2M 或不是 png 格式，会提示错误并弹框展示原因。

3.8.4 相关接口

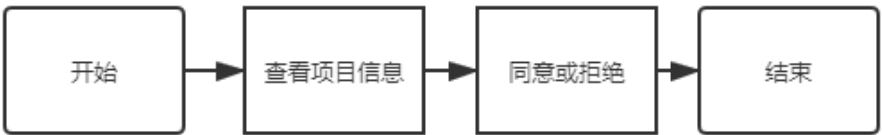
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	get_detail()	向前端返回该项目的详细信息
2	管理端	upload_form()	向后端提交项目发布的表单

3.9 项目审核（FR-XMGL-0003）实现

3.9.1 实现简述及约定

科学家发布项目之后，管理员可以拥有审核该项目的权限功能。

3.9.2 功能实现流程



3.9.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左侧菜单的“项目管理”路由	button+icon	（管理员权限）点击可展开与项目有关的路由
2	必选	“项目管理”下的“项目审核”路由	button+icon	点击即可进入查看待审核项目的页面

3	必选	表格中包括项目状态、项目 ID、项目名称、发起人 ID、发起人姓名、是否公开、创建时间等标签	table	展示项目的一些基本信息，便于管理员可以直接筛选确认审核是否通过
4	可选	表格最右侧的操作栏中包括：详情、同意、拒绝	button	可以点击查看项目的详细详情（发布时的所有表单项），并对该项目进行审核处理
5	可选	请输入检索内容	文本框	可以通过输入关键字来检索想查看的申请表项
6	可选	点击详情后，可以展示出申请人的详细信息，除了 NO3 之外，还有数据格式、项目主图、助理等项目的详细信息	dialog 对话框	进一步了解项目详情，可以帮助审核人决定是否同意该申请
7	可选	可选择 10 条/页，15 条/页，20 条/页	选择器	选择一页显示的表项个数

输出：1) 若点击同意，则弹框展示：您已同意该申请

2) 若点击拒绝，则弹框展示：您已拒绝该申请

补充说明：在同意或拒绝后，该项申请不再出现在表单中

3.9.4 相关接口

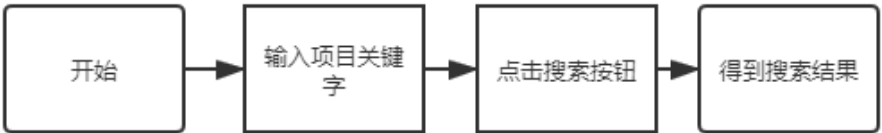
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	review_research()	向前端返回所有待审核项目
2	管理端	show_detail()	向前端返回每一个项目的详细信息

3.10 项目浏览与查找（FR-XMGL-0004）实现

3.10.1 实现简述及约定

用户可以在用户端或管理端（管理员权限）浏览或查找项目，管理员还可以在管理端对无效项目进行删除操作。

3.10.2 功能实现流程



3.10.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单栏的“搜索新项目”	button	进入项目搜索页
3	必选	搜索框	搜索框	查询含有关键字的项目

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左侧菜单的“项目管理”路由	button+icon	（管理员权限）点击可展开与项目有关的路由
2	必选	“项目管理”下的“查看项目”路由	button+icon	点击即可进入查看所有项目的页面
3	必选	表格中包括项目状态、项目 ID、项目名称、发起人 ID、发起人姓名、是否公开、创建时间等标签	table	展示项目的一些基本信息
4	可选	表格最右侧的操作栏中包括：详情、删除	button	可以点击查看项目的详细详情（发布时的所有表单项），并对该项目进行删除处理

5	可选	请输入检索内容	文本框	可以通过输入关键字来检索想查看的申请表项
6	可选	点击详情后，可以展示出申请人的详细信息，除了 NO3 之外，还有数据格式、项目主图、助理等项目的详细信息	dialog 对话框	进一步了解项目详情
7	可选	可选择 10 条/页，15 条/页，20 条/页	选择器	选择一页显示的表项个数

输 出：若删除成功，则弹框提示：“项目已成功删除”；

3.10.4 相关接口

序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	project.check_access_permission()	返回项目关键字搜索结果
2	管理端	all_research()	返回所有项目
3	管理端	show_detail()	返回项目的详细信息

3.11 项目加入或关注（FR-XMGL-0005）实现

3.11.1 实现简述及约定

志愿者可在用户端加入项目，所有用户均可在用户端或管理端关注项目

3.11.2 功能实现流程



3.11.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	点击项目信息，展开后 点击进入箭头	button	进入选中项目的项目详情页
2	必选	点击项目详情页下方的 路由“参加活动”	button	进入该项目的项目活动页
3	可选	点击项目活动页上方的 星形按钮	button	点击后加入该项目
4	可选	点击项目活动页上方的 心形按钮	button	点击后收藏该项目
5	可选	点击项目活动页上方的 拇指按钮	button	点击后点赞该项目
6	可选	点击项目活动页上方的 分享按钮	button	点击后分享该项目

输 出：点击星形按钮，成功加入项目后会提示“已退出项目”

3.11.4 相关接口

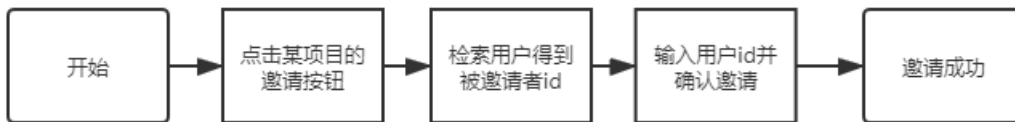
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	project.user_project_status()	更改并返回用户关注参与项目情况 与用户活动

3.12 邀请成员（FR-XMGL-0006）实现

3.12.1 实现简述及约定

科学家或者助理可以在管理端邀请普通用户（志愿者）加入到项目中。

3.12.2 功能实现流程



3.12.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	菜单栏的“我的项目”路由	icon+button	点击进入即可查看该账号所管理的项目
2	必选	点击对应项目操作栏的“邀请”按钮	button	点击后才可展示出邀请的界面
3	必选	项目的邀请界面	dialog	在 dialog 对话框中对可以进行用户邀请
4	必选	检索用户	文本输入框	输入检索用户的关键字
5	必选	根据检索关键字所检索出来的用户的 ID、用户名和邮箱	table	从后端实时发回从用户数据库模糊搜索的数据
6	可选	表格左边的“邀请”按钮	button	点击邀请按钮即可邀请用户
7	可选	可选择 10 条/页，15 条/页，20 条/页	选择器	选择一页显示的表项个数

输 出：点击邀请后，会弹框显示：“邀请成功！”

3.12.4 相关接口

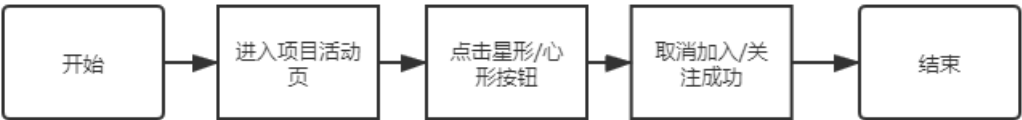
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	user_search()	实时返回检索到的用户信息
2	管理端	my_research()	返回当前登录账号所管理的全部项目

3.13 项目退出或取消关注（FR-XMGL-0007）实现

3.13.1 实现简述及约定

志愿者可在用户端退出项目，所有用户均可在用户端或管理端取消关注项目。

3.13.2 功能实现流程



3.13.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单栏的“我参与的项目”	button	进入参与中的项目页
3	必选	点击某项目的简介	button	进入该项目的详情页
4	必选	点击项目详情页下方的路由“参加活动”	button	进入该项目的项目活动页
5	可选	点击项目活动页上星形按钮	button	点击后退出该项目
6	可选	点击项目活动页上心形按钮	button	点击后取消关注该项目

3.13.4 相关接口

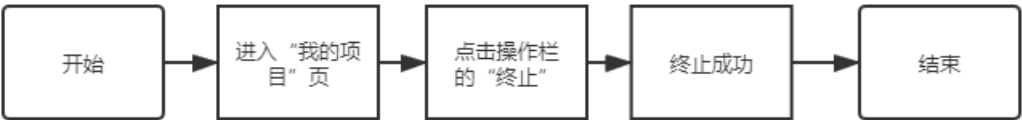
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	project.user_project_status()	更改并返回用户关注参与项目情况与用户活动

3.14 项目终止（FR-XMGL-0008）实现

3.14.1 实现简述及约定

在项目结束后，科学家可以登录管理端来对项目进行终止操作。

3.14.2 功能实现流程



3.14.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	菜单栏的“我的项目”路由	icon+button	点击进入即可查看该账号所管理的项目
2	必选	点击对应项目操作栏的“终止”按钮	button	点击后可以终止项目
3	可选	可选择 10 条/页，15 条/页，20 条/页	选择器	选择一页显示的表项个数

3.14.4 相关接口

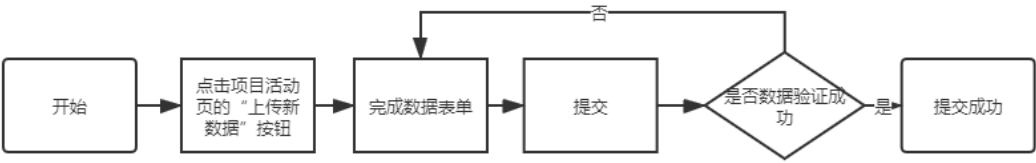
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	finish_research()	终设置数据库中项目状态为终止

3.15 数据提交（FR-SJGL-0001）实现

3.15.1 实现简述及约定

在项目结束后，科学家可以登录管理端来对项目进行终止操作。

3.15.2 功能实现流程



3.15.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	点击项目信息，展开后点击进入箭头	button	进入选中项目的项目详情页
2	必选	点击项目详情页下方的路由“参加活动”	button	进入该项目的项目活动页
3	必选	点击“上传新数据”按钮	button	进入上传数据页
4	必选	填写表单后点击“立即上传”按钮	表单+button	点击后向提交填写的数据

输 出：提交成功后显示消息提示“您的数据已提交”

3.15.4 相关接口

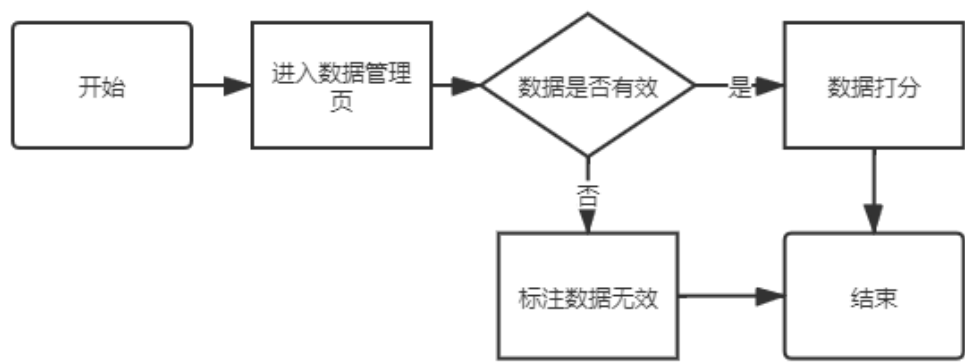
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	project.get_data_format()	获取数据表单
2	用户端	project.upload_data()	上传数据并对数据进行验证

3.16 标注与评价（FR-SJGL-0002）实现

3.16.1 实现简述及约定

科学家和助理可以对用户上传的数据进行标注与评价数据质量。

3.16.2 功能实现流程



3.16.3 用户界面设计

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左侧菜单栏有“数据管理”路由	icon+button	点击即可进入管理数据的界面，对数据进行标注评价
2	必选	表格展示数据的提交ID、对应项目的ID、名称、上传者ID等关键字段	table	展示本次提交的基本信息
3	可选	点击表格最左侧的箭头，可以展示出本次提交的具体数据	button	对 3.15 数据提交中的用户一次提交的数据进行完整的展示
4	必选	表格最右端的菜单栏中有操作栏，可以选择标注、无效	button	可以对数据进行五级制打分，或者直接判无效
5	必选	点击打分后，弹出对话框可以进行五级制打分	dialog	对数据进行打分

3.16.4 相关接口

序号	类型	接口编号/名称	说明
----	----	---------	----

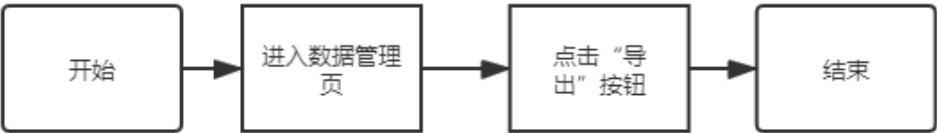
1	用户端	project.get_estimate_details()	返回提交数据的评价细节
2	管理端	data_rate()	向后端提交评分数据

3.17 数据导出（FR-SJGL-0003）实现

3.17.1 实现简述及约定

科学家可以以 zip 格式下载该用户上传的所有数据。

3.17.2 功能实现流程



3.17.3 用户界面设计

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左侧菜单栏有“数据管理”路由	icon+button	点击即可进入管理数据的界面，对数据进行标注评价
2	必选	表格展示数据的提交ID、对应项目的ID、名称、上传者ID等关键字段	table	展示本次提交的基本信息
3	可选	点击表格最左侧的箭头，可以展示出本次提交的具体数据	button	对 3.15 数据提交中的用户一次提交的数据进行完整的展示
4	必选	表格最右端的菜单栏中有操作栏，可以选择导出	button	可以对用户上传的文件以 zip 格式打包下载

3.17.4 相关接口

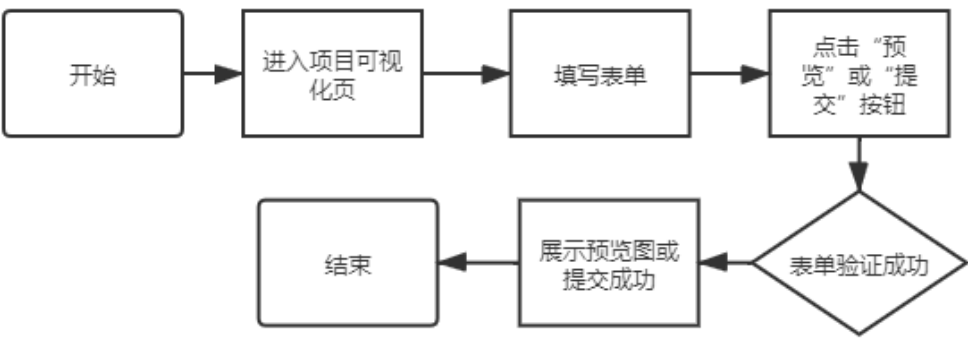
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	output_zip()	将数据打包后提交给前端供用户下载

3.18 项目数据可视化展示（FR-SJGL-0004）实现

3.18.1 实现简述及约定

科学家或者助理登录管理端的时候，可以选择相应项目查看数据的可视化展示并向用户端展示。

3.18.2 功能实现流程



3.18.3 用户界面设计

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	菜单栏的“项目可视化”路由	icon+button	点击进入即可查看该账号所管理的项目生成的可视化项目

2	可选	在页面中的单选框选中项目后，点击“查询”按钮	选择器+button	展示选中项目的所有可视化项
3	可选	在页面中的单选框选中项目后，点击“新建”按钮	选择器+button	进入选中项目的可视化页
4	可选	填写完可视化属性表单后，点击“预览”按钮	button	根据所选属性，在页面右侧生成可视化图像
5	可选	填写完可视化属性表单后，点击“提交”按钮	button	根据所选属性，新建一则可视化项
6	可选	在可视化主页对某一可视化项，点击“删除”	button	将选中可视化项从数据库中删除

输出：新建可视化页，点击“提交”按钮，若成功则会显示“提交成功”

3.18.4 相关接口

序号	类型	接口编号/名称	说明
1	内部	visualization.get_data_ops()	返回可以用来进行可视化的数据名称
2	内部	visualization.get_visual_data()	返回可以用来进行可视化的数据结构
3	内部	visualization.add_visualization()	向项目添加一个可视化项
4	内部	visualization.get_visusalization_add()	根据项目编号返回所有的可视化项
5	内部	visualization.get_visualization_each()	查看某一项数据可视化的结果
6	内部	visualization.delete)visualization_each()	删除某一个可视化项

3.19 用户数据查看与可视化展示（FR-SJGL-0005）实现

3.19.1 实现简述及约定

志愿者可在用户端查看项目的可视化展示。

3.19.2 功能实现流程



3.19.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	进入某项目主页后点击下方路由“公开数据”	button	查看该项目公开数据可视化结果

3.19.4 相关接口

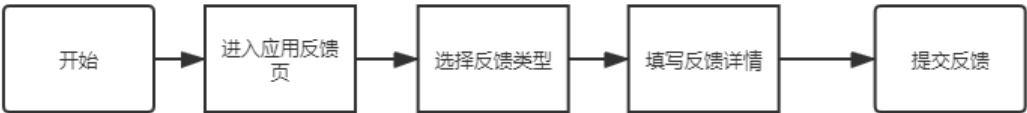
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	管理端	visualization.get_visualization_charts()	返回给项目所有具有用户查看权限的可视化项数据结构

3.20 应用反馈（FR-CXXG-0001）实现

3.20.1 实现简述及约定

收集用户的问题和建议，并向平台开发者反馈。

3.20.2 功能实现流程



3.20.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单栏的“意见反馈”	button	进入意见反馈页
3	必选	选择反馈类型	单选框	选择反馈的类型
4	必选	补充详情	文本框	输入需要反馈的意见或建议
5	可选	相关截图或图片	图片选择器	上传相关截图或图片
6	必选	点击“提交”按钮	button	点击后提交意见反馈

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	点击路由“关于我们”	icon+button	展示出与程序相关的功能
2	必选	程序相关的面板最右边“应用反馈”模块	文本框+button	可以输入应用反馈的内容，点击右上角的提交可以提交给开发者

输 出：提交成功后会显示“您的反馈已提交”

3.20.4 相关接口

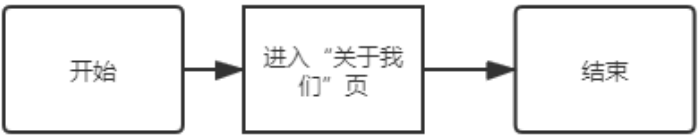
序号	类型	接口编号/名称	说明
1	用户端	user.submit_feedback()	意见反馈提交
2	管理端	upload_feedback()	意见反馈提交

3.21 关于我们（FR-CXXG-0002）实现

3.21.1 实现简述及约定

展示系统开发团队信息。

3.21.2 功能实现流程



3.21.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单栏的“关于我们”	button	进入关于我们页
3	必选	“关于我们”展示信息	文本	对“我们是谁”，“我们的核心服务”，“我们的价值观”等信息进行展示

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	左边点击路由“关于我们”	icon+button	展示出与程序相关的功能
2	必选	程序相关的面板最左边“应用反馈”模块	文本框	在左边的模块中，展示开发者的相关信息

3.22 公告栏（FR-CXXG-0003）实现

3.22.1 实现简述及约定

展示系统公告。

3.22.2 功能实现流程



3.22.3 用户界面设计

用户端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	右滑屏幕	手势操作	展开左侧菜单栏
2	必选	点击左侧菜单 “主页”	button	进入主页
3	必选	公告栏等展示信息	文本	对 “新发布” ， “大事记” ， “历史活动记录” 信息进行展示

管理端：

NO	类型	信息内容	信息表现	说明
1	必选	点击路由 “关于我们”	icon+button	展示出与程序相关的功能
2	必选	程序相关的面板中间 “公告栏” 模块	文本框	在中间的模块中，展示开发者发布的公告

4. 数据结构设计

序号	类型	数据编号/名称	来源/文档编号	说明
----	----	---------	---------	----

1	数据库表	User	登录、注册、找回密码、设置	用来存储用户个人信息的表
2	数据库表	Project	项目	用来存储项目信息的表
3	数据库表	UserProject	项目	用来存储用户和项目之间关系的表
4	数据库表	Submit	数据提交	用来存储提交数据表单信息及评价的表
5	数据库表	Data	数据提交	用来存储单个数据项的表
6	数据库表	Feedback	用户反馈	用来存储用户反馈信息的表
7	数据库表	Notification	消息盒子	用来存储用户收到通知信息的表
8	数据库表	ApplyingAssistant	申请认证	用来存储助理申请信息的表
9	数据库表	Visualization	数据可视化	用来存储数据可视化提交信息的表

4.1. User

序号	字段	长度	类型	说明
1	user_id	\	Integer	用户编号
2	user_email	50	String	用户登录名/邮箱
3	user_password	128	String	密码
4	user_identity	\	Integer	身份
5	user_themecode	50	String	主题色代码
6	profile_url	300	String	头像图片的 url
7	user_nickname	50	String	昵称
8	register_time		DateTime	注册时间
9	user_realname	50	String	姓名
10	association	50	String	工作单位/学校
11	research_team	50	String	所属团队
12	resume_url	300	String	简历 url
13	photo_url	300	String	照片

14	job_title	50	String	职称
15	academic_degree	50	String	学历
16	research_area	50	String	研究方向
17	personal_introduction	\	Text	个人简介
18	proof_file	\	Text	证明文件
19	verify_result	\	Integer	审核结果 (0-无需审核 1-审核中 2-打回 3-申请成功)
20	revise_advice	\	Text	打回后修改建议
21	apply_time	\	DateTime	申请时间

4.2. Project

序号	字段	长度	类型	说明
1	project_id	\	Integer	项目编号
2	project_title	50	String	项目名称
3	project_start_time	\	DateTime	发起时间
4	data_start_time	\	DateTime	数据采集开始时间
5	data_end_time	\	DateTime	数据采集结束时间
6	end_time	\	DateTime	项目结项时间
7	project_introduction	\	Text	项目简介
8	way_of_participation	200	String	参与方式 (可选: 照片采集, 图像标注, 分布统计之类的, 或许可以预设一些枚举项)
9	precautions	\	Text	注意事项

10	background_info	\	Text	背景知识
11	data_format	\	Text	数据格式
12	data_format_info	\	Text	数据格式说明
13	milestone	\	Text	项目进展
14	is_public	\	Boolean	是否公开 (布尔值)
15	project_main_image_url	300	string	项目主图 url
16	category	\	Text	项目类型
17	project_status	\	Integer	项目状态(枚举: 待审核, 审核通过, 数据收集, 分析研究, 项目结项)

4.3. UserProject

序号	字段	长度	类型	说明
1	user_id	\	Integer	用户编号
2	project_id	\	Integer	项目编号
3	user_identity	\	Integer	用户身份
4	is_participated	\	Boolean	是否参与该项目
5	is_starred	\	Boolean	是否星标该项目
6	is_liked	\	Boolean	是否喜欢该项目
7	activities	\	Text	用户活动记录

4.4. Submit

序号	字段	长度	类型	说明
1	submit_id	\	Integer	提交编号
2	project_id	\	Integer	项目编号
3	uploader_id	\	Integer	上传者 id (如果是用户采集)

				则用户 id, 如果是图像标注一类的就科学家 id 或为空)
4	submit_time	\	DateTime	提交时间
5	ai_confidence	\	Float	AI 置信度
6	star_rating	\	Integer	科学家/助理评价数据星级
7	estimation_content	\	Text	科学家/助理评价内容
8	estimation_time	\	DateTime	科学家/助理评价时间

4.5. Data

序号	字段	长度	类型	说明
1	data_id	\	Integer	数据编号
2	submit_id	\	Integer	提交编号
3	data_type	\	Integer	数据类型 (float int string 分数 图片 视频 语音)
4	value	\	Float	数字
5	string_value	\	Text	文字
6	file_url	300	String	文件 url
7	data_title	\	String	数据名称
8	cata_value	\	String	类型

4.6. Feedback

序号	字段	长度	类型	说明
1	feedback_id	\	Integer	意见反馈编号
2	user_id	\	Integer	用户 id

3	feedback_type	\	Integer	意见反馈类型
4	feedback_content	\	Text	意见反馈内容
5	feedback_time	\	DateTime	提交时间

4.7. Notification

序号	字段	长度	类型	说明
1	notification_id	\	Integer	通知编号
2	user_id	\	Integer	用户编号
3	notification_type	\	Integer	通知类型
4	notification_content	\	text	通知内容
5	project_id	\	Integer	项目 id
6	notification_time	\	DateTime	通知时间
7	has_read	\	Boolean	是否已阅读

4.8. ApplyingAssistant

序号	字段	长度	类型	说明
1	assistant_id	\	Integer	助理编号
2	scientist_id	\	Integer	科学家编号
3	project_id	\	Integer	项目编号

4.9. Visusalization

序号	字段	长度	类型	说明
1	display_id	\	Integer	展示编号
2	project_id	\	Integer	项目编号
3	is_displayed	\	Boolean	是否在 APP 端展示
4	figure_type	\	String	图表类型
5	y_label	\	String	纵坐标列数据名称&单位

6	x_label	\	String	横坐标列数据名称&单位
7	y_rangeH	\	String	纵坐标上限
8	y_rangeL	\	String	纵坐标下限
9	x_rangeH	\	String	横坐标上限
10	x_rangeL	\	String	横坐标下限
11	figure_title	\	String	图表名称
12	y_data_title	\	String	纵坐标列来源
13	x_data_title	\	String	横坐标列来源
14	cata_data_title	\	String	类别列来源
15	visual_type	\	String	展示类型(1:对比类 2: 数据类)