

鲸享好物

系统设计说明书

作者：冬天的冰淇淋不会化小组

完成日期：2020.11.08

目录

鲸享好物.....	1
系统设计说明书.....	1
1 引言	1
1.1 编写目的.....	1
1.2 背景.....	1
2 功能模块.....	1
2.1 功能模块层次设计.....	1
2.2 体系结构设计.....	2
2.3 功能模块图.....	3
3 接口设计.....	3
4 设计类图.....	10
5 数据库.....	11
5.1 E-R 分析	11
5.2 表结构设计.....	12
6 系统安全.....	16

1 引言

1.1 编写目的

该文档首先给出项目的整体结构和功能结构概貌，试图从总体架构上给出整个系统的轮廓。同时对功能需求、性能需求进行了详细的描述。便于用户、开发人员进行理解和交流，反映出用户问题的结构，可以作为软件开发工作的基础和依据以及确认测试和验收的依据。

本文档面向多种读者对象：

- a. 项目经理：项目经理可以根据该文档了解预期产品的功能，并据此进行系统设计、项目管理。
- b. 设计员：对需求进行分析，并设计出系统，包括数据库的设计。
- c. 程序员：了解系统功能，编写《用户手册》。
- d. 测试员：根据本文档编写测试用例，并对软件产品进行功能性测试和非功能性测试。
- e. 用户：了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。在阅读本文档时，首先要了解产品的功能概貌，然后可以根据自身的需要对每一功能进行适当的了解。

1.2 背景

随着我国经济水平的整体发展，物质生活水平提高，越来越多的商品进入我们的视角，我们越来越难以挑选我们所需要的商品并抉择购买。直播带货应时而出，抖音、快手、小红书纷纷挤入电商平台。但其中，产品质量、售后问题，主播虚假宣传问题，平台数据造假问题等，不仅影响了公众的消费体验，也损害了商户的利益，诸多“直播带货”造成的“两头坑”事件频频引发舆论争议。

本项目诞生旨在解决在校大学生挑选商品的烦恼，提供好物分享的平台，同时设置自动决策功能，帮助摆脱纠结的困扰。

2 功能模块

2.1 功能模块层次设计

本系统分为四大模块，分别是前端模块，服务端模块，外部接口模块与数据库模块。

一. 数据库模块由 Redis 和 MySQL 组成，该模块利用 Redis 数据储存在内存中的特性将与 MySQL 以类似于计算机中内存与外存的结构相组合，将常用数据储存在 Redis 中以提高并发量，该模块主要是通过接受服务端模块传来的指令来增删改查发送相应的数据。

二. 前端模块由微信小程序端和后台 web 端组成

- a. 微信小程序端通过调用相应的 API 实现前端功能
- b. 后台 web 端主要由管理员对用户数据和帖子数据进行管理

三. 外部接口模块由鉴权模块，消息队列，调用模块，外部接口组成

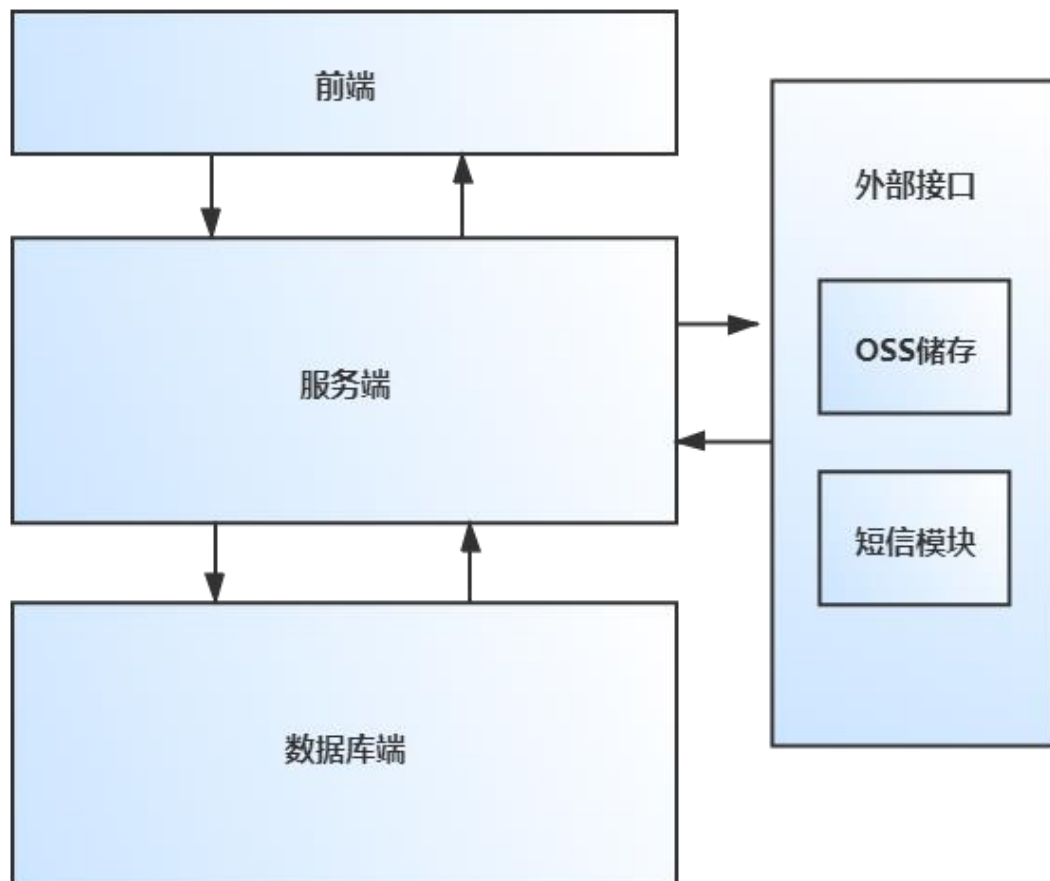
- a. 鉴权模块负责对前端发送来的包进行检查，通过检查再转发至相应模块。
- b. 消息队列负责储存由服务端发送的请求信息，并将信息转发至调用模块。

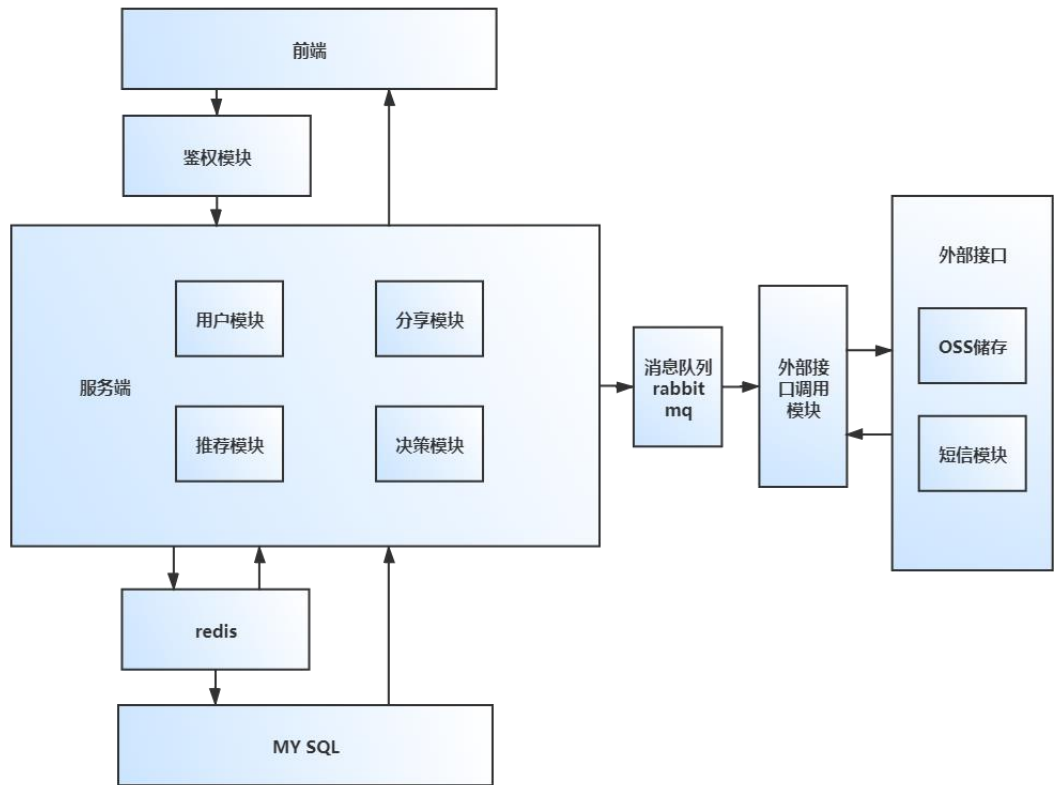
- c. 调用模块根据消息队列传来的信息决定调用相应外部接口。
- d. 外部接口负责实现相应的功能。

四. 服务端模块由用户模块，分享模块，决策模块，推荐模块四部分组成。每个模块都有公共的数据库接口和数据接受接口。

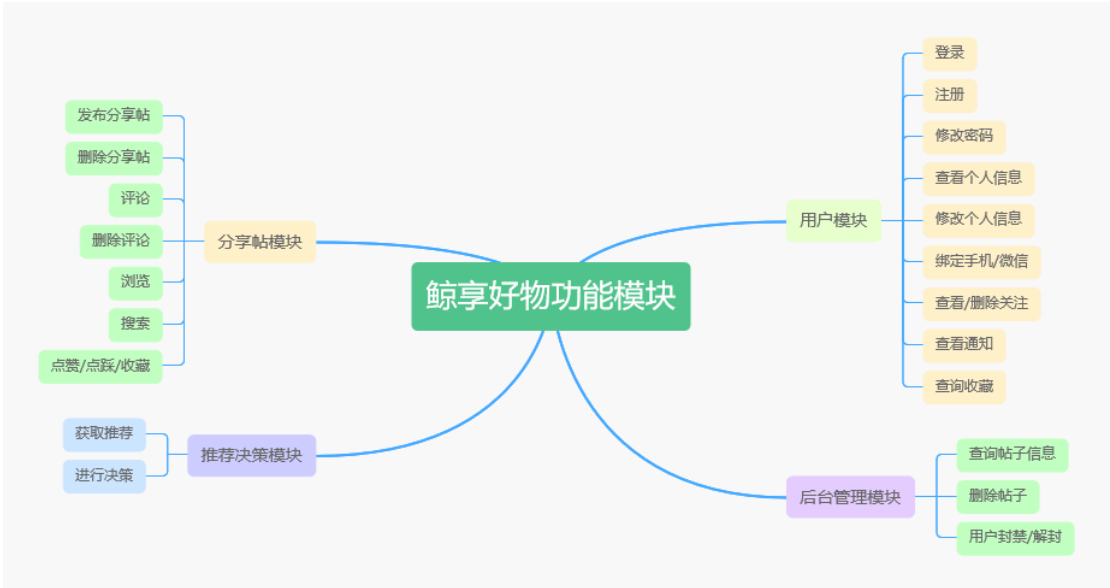
- a. 用户模块包括用户的注册，登录，关注，粉丝，审核记录，发表，收藏，私信，评论功能。
- b. 分享模块由分享好物，转发好物和评论组成。
- c. 决策模块主要是通过算法在用户给定的范围内推荐合适的商品帮助用户决策。
- d. 推荐模块主要是通过大数据与算法的形式，综合整个 app 的数据来进行大范围的好物推荐，与决策模块的区别在于，推荐模块偏向于为用户发掘未知的好物。

2.2 体系结构设计





2.3 功能模块图



3 接口设计

接口名称	登录		
请求方式	post	权限等级	游客

请求参数	手机号、验证码 或 账户、密码 或 微信识别码
返回值	登录凭证

接口名称	获取个人信息		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	无		
返回值	用户个人信息		

接口名称	修改个人信息		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	用户个人信息		
返回值	无		

接口名称	修改密码		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	原密码、新密码		
返回值	无		

接口名称	绑定微信		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	微信个人识别码		

返回值	无
-----	---

接口名称	绑定手机		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	手机号		
返回值	无		

接口名称	查询关注列表		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	无		
返回值	关注列表		

接口名称	添加关注		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	关注用户的 id		
返回值	无		

接口名称	删除关注		
请求方式	delete	权限等级	登录用户
请求参数	取消关注用户的 id		

返回值	无
-----	---

接口名称	发送私信		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	接受者 id、私信内容		
返回值	发送的私信的信息		

接口名称	查询私信		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	无		
返回值	私信列表		

接口名称	查询收藏		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	无		
返回值	收藏列表		

接口名称	封禁用户		
请求方式	post	权限等级	管理员
请求参数	封禁用户的 id		

返回值	无
-----	---

接口名称	解封用户		
请求方式	post	权限等级	管理员
请求参数	解封用户的 id		
返回值	无		

接口名称	发送通知		
请求方式	post	权限等级	管理员
请求参数	通知标题、通知内容		
返回值	通知信息		

接口名称	发布帖子		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	帖子文字内容，图片内容、美观、价格、质量的评分，类别		
返回值	发布的帖子信息		

接口名称	删除帖子		
请求方式	delete	权限等级	登录用户
请求参数	帖子 id		

返回值	无
-----	---

接口名称	获取帖子列表		
请求方式	get	权限等级	游客
请求参数	无		
返回值	帖子列表		

接口名称	查看帖子		
请求方式	get	权限等级	游客
请求参数	帖子 id		
返回值	帖子封面图、帖子内容、评论、点赞数、踩数、收藏数		

接口名称	搜索		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	关键字		
返回值	相关帖子 id		

接口名称	点赞\踩\收藏		
请求方式	post	权限等级	登录用户

请求参数	帖子 id
返回值	无

接口名称	取消 点赞\踩\收藏		
请求方式	delete	权限等级	登录用户
请求参数	帖子 id		
返回值	无		

接口名称	后台删除		
请求方式	delete	权限等级	管理员
请求参数	帖子 id		
返回值	无		

接口名称	发布评论		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	帖子 id, 内容		
返回值	发布的评论信息		

接口名称	删除评论		
请求方式	delete	权限等级	登录用户

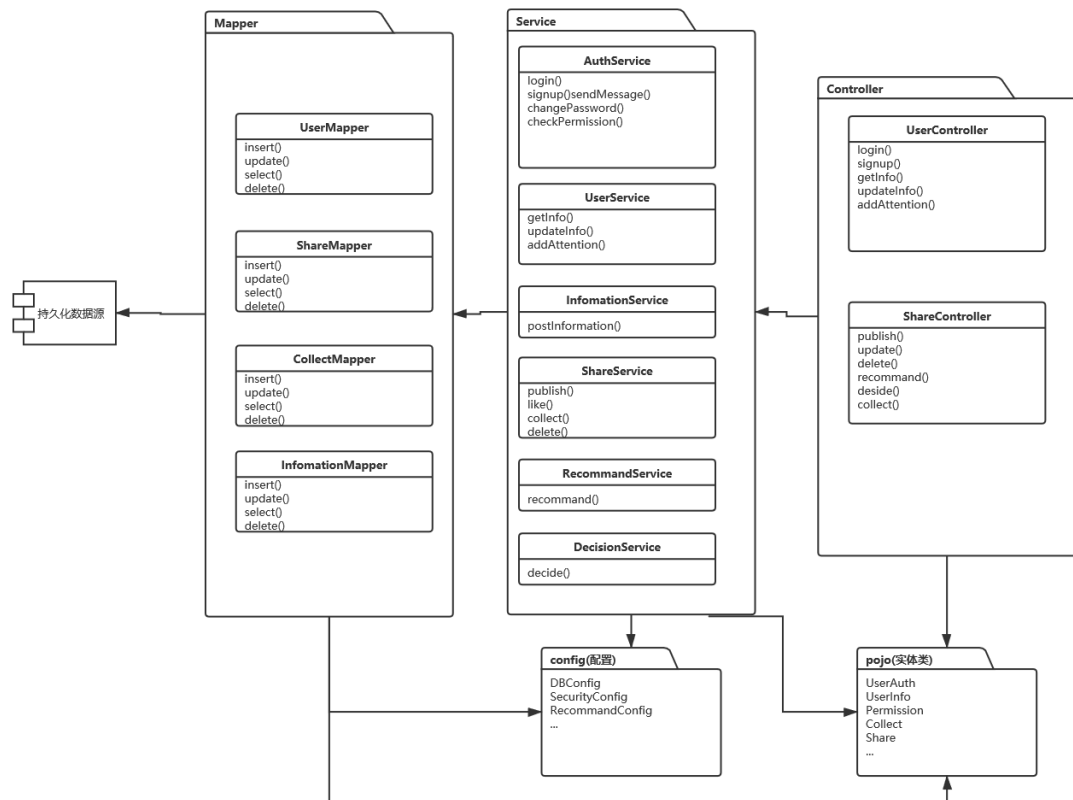
请求参数	评论 id
返回值	无

接口名称	获取推荐		
请求方式	get	权限等级	登录用户
请求参数	无		
返回值	推荐列表		

接口名称	进行决策		
请求方式	post	权限等级	登录用户
请求参数	待决策物品列表，决策权重		
返回值	决策结果		

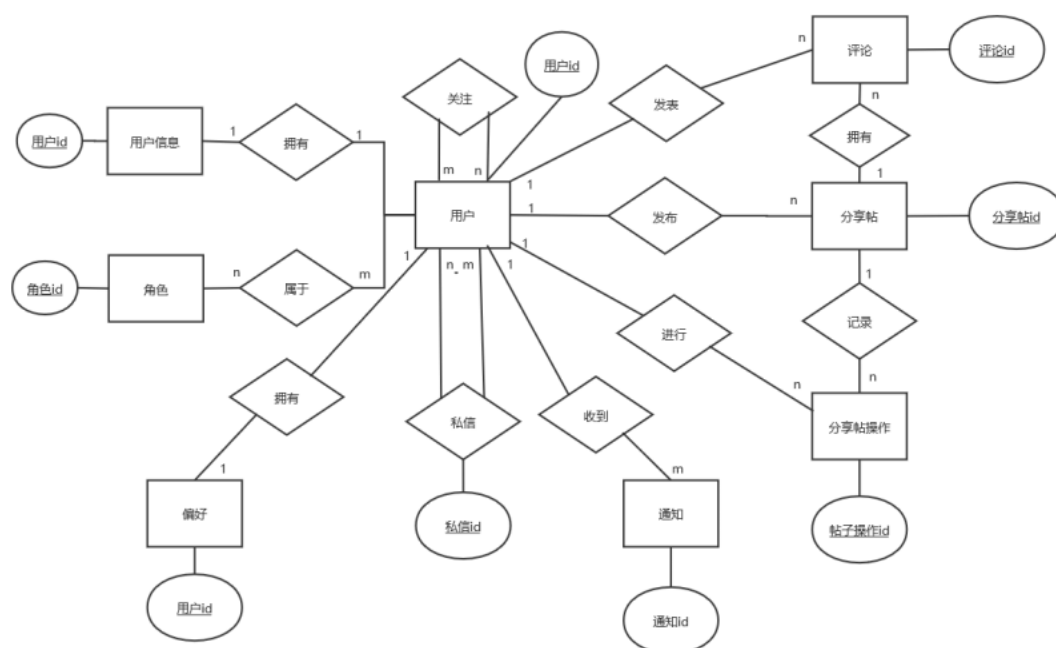
注：接口的返回值均指调用成功时的返回值，若不成功，会返回失败的状态码请求参数中一般不写当前登录用户的 id，默认后台可以获取到

4 设计类图



5 数据库

5.1 E-R 分析



5.2 表结构设计

user

用户表，用于存储用于登录所需的相关信息

列名	含义	类型	主键	备注
user_id	用户id	int	是	用于唯一标识用户
password	密码	varchar(255)		用户密码，加盐加密存储
phone	手机号	varchar(30)		用户手机号
open_id	微信标识	varchar(100)		微信接口返回的唯一标识符
register_time	注册时间	timestamp		用户注册时间
last_changetime	最后修改密码时间	timestamp		用户最后修改密码时间,可用于标识 token 黑名单

role

角色表, RBAC 权限模型中的角色, 用于鉴权

列名	含义	类型	主键	备注
----	----	----	----	----

user_id	角色id	int	是	用于唯一标识一种角色
role_name	角色名字	varchar(50)		角色的名字如普通用户、管理员
role_desc	角色描述	varchar(255)		描述角色的

user_role

用户-角色关联表，用于标识用户具有的角色

列名	含义	类型	主键	备注
user_id	用户id	int	是	用于唯一标识用户
role_id	角色id	int	是	用于唯一标识一种角色

user_info

用户信息表，用于存储用户的个人资料和信息

列名	含义	类型	主键	备注
user_id	用户id	int	是	用于唯一标识用户
username	昵称	varchar(255)		用户昵称
sex	性别	bit		用户性别， 0 代表女性， 1 代表男性
birth	生日	date		用户生日
user_sign	签名	varchar(255)		用户签名
head_link	头像链接	varchar(255)		用户头像的地址
share_num	分享帖数	int		用户发布的分享帖数
fan_num	粉丝数	int		用户的粉丝数

concern

关注表，用于存储用户的关注列表

列名	含义	类型	主键	备注
----	----	----	----	----

concern_user_id	关注的用户id	int	是	关注用户的id
concerned_user_id	被关注用户id	int	是	被关注用户的id

notice

通知表，用于存储系统对用户下发的通知

列名	含义	类型	主键	备注
notice_id	通知id	int	是	用于唯一标识用户
accept_id	接受者id	int		接受用户的id
headline	标题	varchar(255)		通知标题
content	内容	varchar(255)		通知内容
release_time	发布时间	timestamp		发布时间

post

分享帖表，用于存储分享帖的信息

列名	含义	类型	主键	备注
post_id	分享帖id	int	是	用于唯一表示一个分享帖
release_id	发布人id	int		发帖者的id
release_time	发布时间	timestamp		分享帖的发布时间
content	内容	text		分享帖的内容
check_state	审核状态	int		帖子的审核状态。0 代表审核中，1 代表通过，2 代表不通过
deleted	逻辑删除	int		用于表示帖子是否删除
cover_link	封面图链接	varchar(255)		封面图的链接地址
pic_link	其他图片链接	text		其他图片的链接地址，链接之间使用 ';' 隔开
beauty	美观	int		用户对当前产品的美观度评分

price	价格	int		用户对当前产品的价格评分
quality	质量	int		用户对当前产品的质量评分
type	类别	int		当前分享的种类, 0 表示学习类, 1 表示食品类, 2 表示衣物类, 3 表示宿舍用品类, 4 表示其他
collect_num	收藏数	int		当前帖子的收藏数
good_num	点赞数	int		当前帖子的点赞数
bad_num	踩数	int		当前帖子的点踩数

comment

评论表, 用于存储用户对分享帖的评论

列名	含义	类型	主键	备注
comment_id	评论id	int	是	用于唯一表示一个评论
post_id	帖子id	int		评论所在帖子的id
comment_user_id	评论的用户的id	int		发布该评论的用户的id
content	评论内容	varchar(255)		评论的内容
release_time	发布时间	timestamp		评论的发布时间
deleted	逻辑删除	int		用于表示该评论是否删除

post_operation

私信表, 用于存储用户之间的私信

列名	含义	类型	主键	备注
chat_id	私信id	int	是	用于唯一表示一条私信
send_user_id	发送私信的用户id	int		发送该私信的用户id
receive_user_id	收到私信的用户id	int		收到该私信的用户id
send_time	发送时间	timestamp		发送私信的时间

content	内容	varchar(255)		私信内容
---------	----	--------------	--	------

chat

私信表，用于存储用户之间的私信

列名	含义	类型	主键	备注
chat_id	私信id	int	是	用于唯一表示一条私信
send_user_id	发送私信的用户id	int		发送该私信的用户id
receive_user_id	收到私信的用户id	int		收到该私信的用户id
send_time	发送时间	timestamp		发送私信的时间
content	内容	varchar(255)		私信内容

prefer

偏好表，存储用户偏好以用于推荐

列名	含义	类型	主键	备注
user_id	用户id	int	是	用于唯一标识用户
study	学习	int		用户对学习类物品的偏好
food	食品	int		用户对食品类物品的偏好
cloth	衣物	int		用户对衣物类物品的偏好
room	宿舍用品	int		用户对宿舍用品类物品的偏好
others	其他	int		用户对其他类物品的偏好

6 系统安全

- 后端启用 https 加密连接，保证数据在传输过程中的安全性
- 登录校验采用 jwt 的形式，有效避免 csrf 攻击
- 前端和后端对数据进行双重校验，保证数据的合法性
- 后端操作数据库使用预编译 SQL 语句，防止 SQL 注入攻击
- 权限模型采用简化版的 RBAC 权限管理模型，设计简单，易于扩展，每名用户拥有角色用户和角色之间为多对多，目前角色暂时分为登录用户和管理员两类。