

WebSwipe 架构设计文档

一、系统总体设计

系统架构主要分为三层：数据存储层、服务应用层、应用展现层。

在数据存储层中，七牛云存储视频、视频封面、用户头像等数据；MySQL 存储用户基本信息、视频基本信息、视频分类、用户和视频的互动数据；Redis 存储用户登录成功时的 token 数据。服务应用层主要对外提供了一系列接口，包括用户模块接口、视频模块接口、用户交互模块接口。应用展现层主要以 Web 页面的形式展示整个应用，包括视频主页、视频详细页、个人主页。

整个系统架构图如图 1 所示。

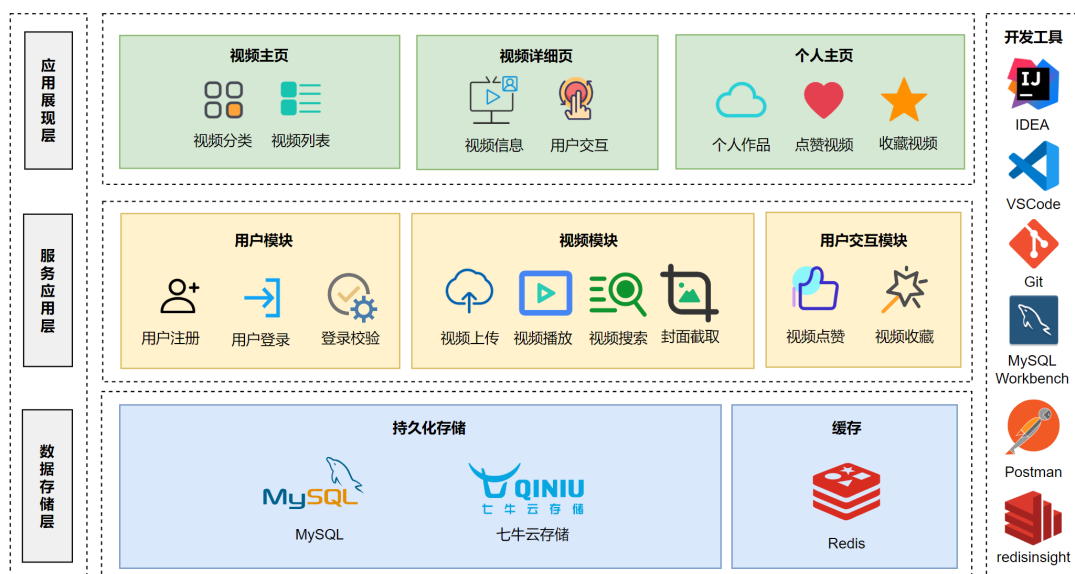


图 1 系统架构图

模块分工如下：

- 吴祥：用户注册、用户登录、视频上传、视频搜索、封面截取、视频点赞、视频收藏
- 杨森：登录校验、视频播放、视频切换，以及所有前端页面及页面逻辑

二、存储结构设计

2.1 数据库表结构设计

MySQL 中的表主要包含四个：用户信息表、视频信息表、视频分类表、用

户交互表。表结构分别如表 1~4 所示。

表 1 用户信息表 user_info

字段	类型	描述
id	int	用户 id，主键，自增
username	varchar(45)	用户名，非空
password	varchar(300)	密码，非空
avatar_key	varchar(200)	头像在七牛云中存储的 key 值，非空

表 2 视频信息表 video_info

字段	类型	描述
id	int	视频 id，主键，自增
video_key	varchar(200)	视频在七牛云中存储的 key 值，非空
cover_key	varchar(200)	视频的封面在七牛云中存储的 key 值，非空
uploader_id	int	上传用户的 id，非空
create_at	datetime	视频上传时间，非空
duration	double	视频持续时长，非空
categories	varchar(200)	视频分类，多个分类以英文逗号分割，非空
description	varchar(200)	视频描述

表 3 视频分类表 category_info

字段	类型	描述
id	int	分类 id，主键，自增
category_key	varchar(45)	分类的英文，非空
text	varchar(45)	分类的中文，非空

表 4 用户交互表 user_interaction

字段	类型	描述
id	int	操作 id，主键，自增
user_id	int	操作用户 id，非空
video_id	int	操作的视频 id，非空
interaction_type	enum('thumb_up', 'collect')	操作类型，非空，只能在“thumb_up”和“collect”中取值，

		分别表示点赞和收藏
operate_at	datetime	操作时间，非空

2.2 七牛云存储空间设计

七牛云中主要包含三个存储空间：web-swipe、web-swipe-video-cover、web-swipe-user-avatar，分别用于存储视频、视频封面、用户头像。存储空间如图 2 所示。

空间名称	空间标签	空间类型	存储区域	访问控制	创建时间
web-swipe-user-avatar		自有空间	华南-广东	私有	2023-11-04 14:42:50
web-swipe-video-cover		自有空间	华南-广东	私有	2023-10-27 15:01:34
web-swipe		自有空间	华南-广东	私有	2023-10-26 21:32:38

图 2 七牛云存储空间

三、功能介绍

3.1 功能简述

系统所有功能如图 3 所示。

- ☀ 亮点功能
- 用户
 - 注册 ☀
 - 登录 ☀
 - 登录校验 ☀
 - 视频
 - 视频加载
 - 视频播放
 - 内容分类
 - 视频切换
 - 视频上传 ☀
 - 选择封面 ☀
 - 视频上传 ☀
 - 获取用户上传的视频 ☀
 - 获取用户互动的视频 ☀
 - 视频搜索 ☀
 - 用户交互
 - 点赞/取消点赞视频 ☀
 - 收藏/取消收藏视频 ☀

图 3 系统功能

3.2 主要功能设计

本小节主要对用户注册、用户登录、视频上传三个功能介绍实现流程，并展示流程图。其他功能由于较为简单，不做阐述。

用户注册功能 用户可通过页面右上角打开注册页面，输入用户名、密码并上传头像，这些数据将以 `FormData` 数据类型传递给后端服务，后端判断用户不存在后将头像存入七牛云 OSS 后获取对应的 `Key`，最后将用户密码进行编码后将用户信息存入数据库。流程图如图 4 所示。

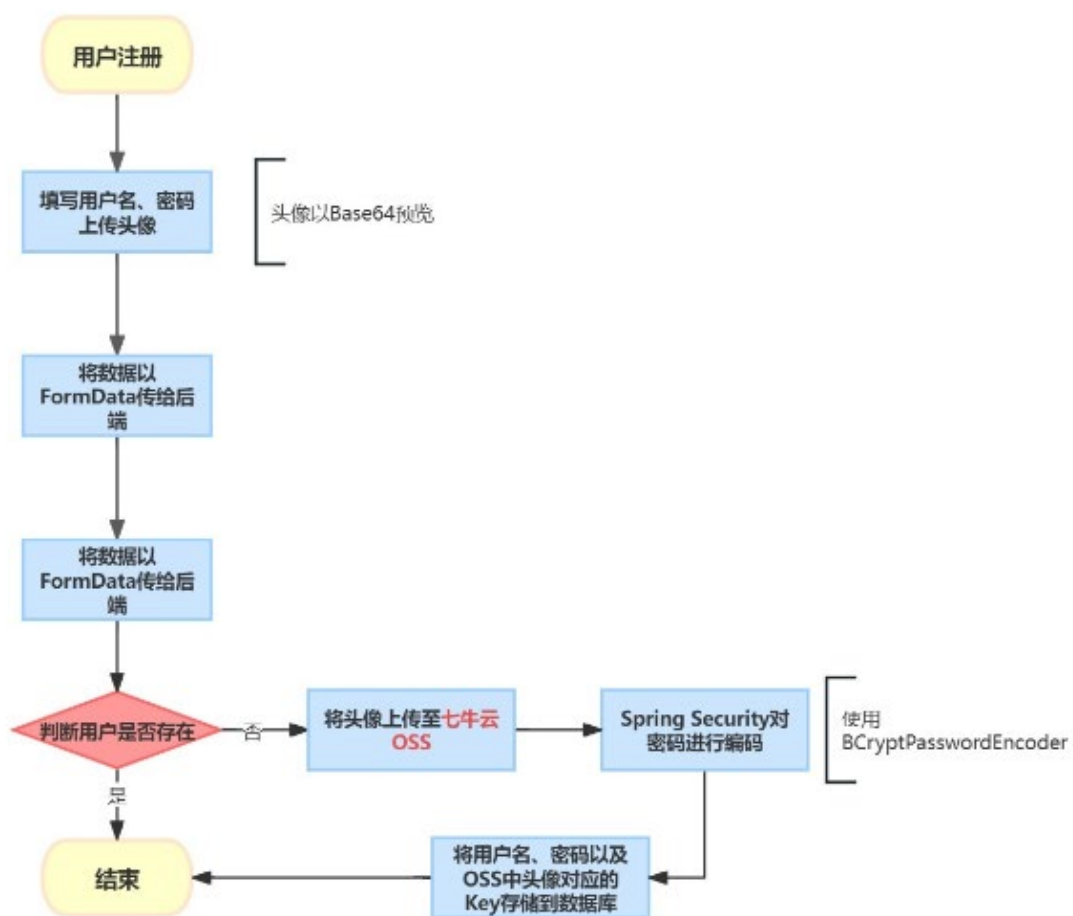


图 4 用户注册流程图

用户登录功能 用户可以通过页面右上角进入登录入口，输入账号密码传给后端对应服务，后端首先判断当前用户是否存在，对存在的用户进行密码匹配，当账号密码匹配成功后，使用 `JWT` 生成 `Token`，并将当前登录用户的信

息存入 Redis 中，最后将 Token 返回给浏览器存储，以便下次请求时对当前用户进行身份验证。流程图如图 5 所示。

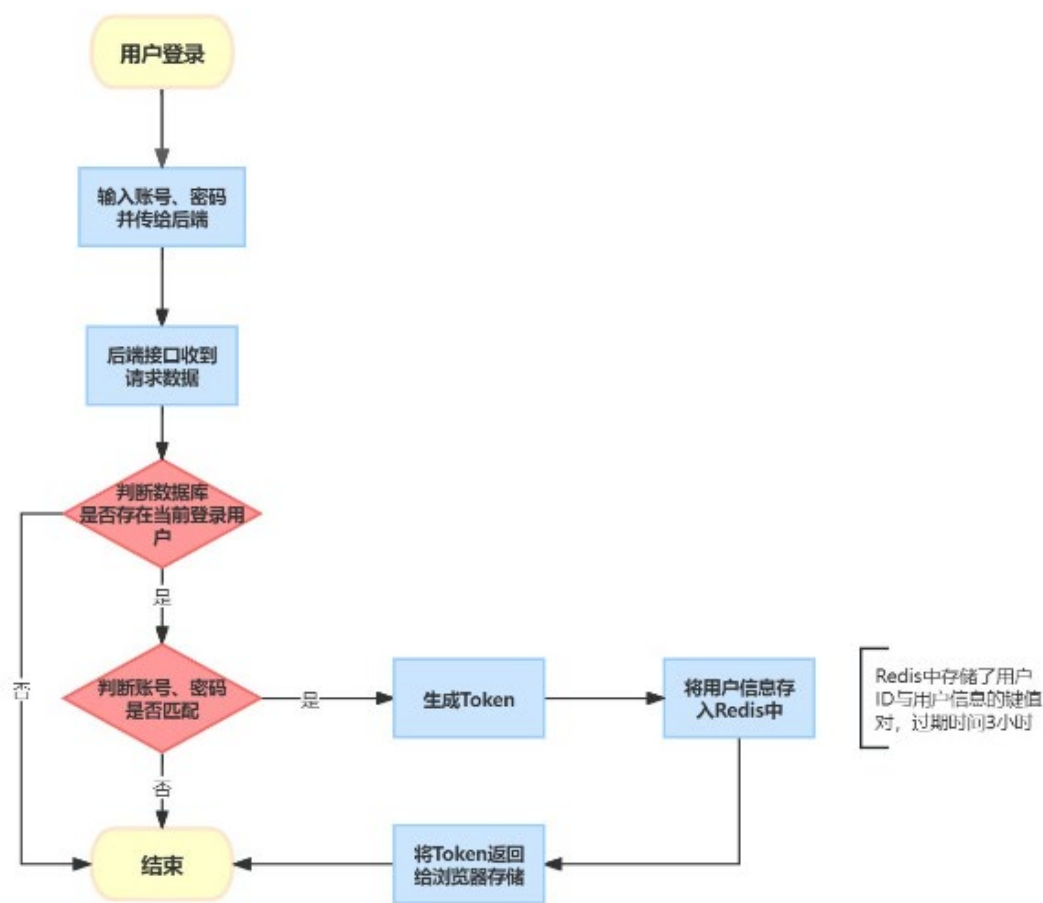


图 5 用户登录流程图

视频上传功能 用户可以通过页面左下角发布按钮发布视频，选择要上传的视频文件后，可以预览视频并选择视频的封面，将视频相关信息（描述，分类等）填写完成后进行上传。后端接收到相应数据后，首先使用 Token 再 JWT 过滤器处验证用户是否合法有效，通过验证后会将视频上传至七牛云 OSS 中，上传成功后会调用七牛云的视频截帧服务截取封面，并将封面存储到 OSS，最后将视频的相关信息存入数据库，并将结果响应给浏览器。流程图如图 6 所示。

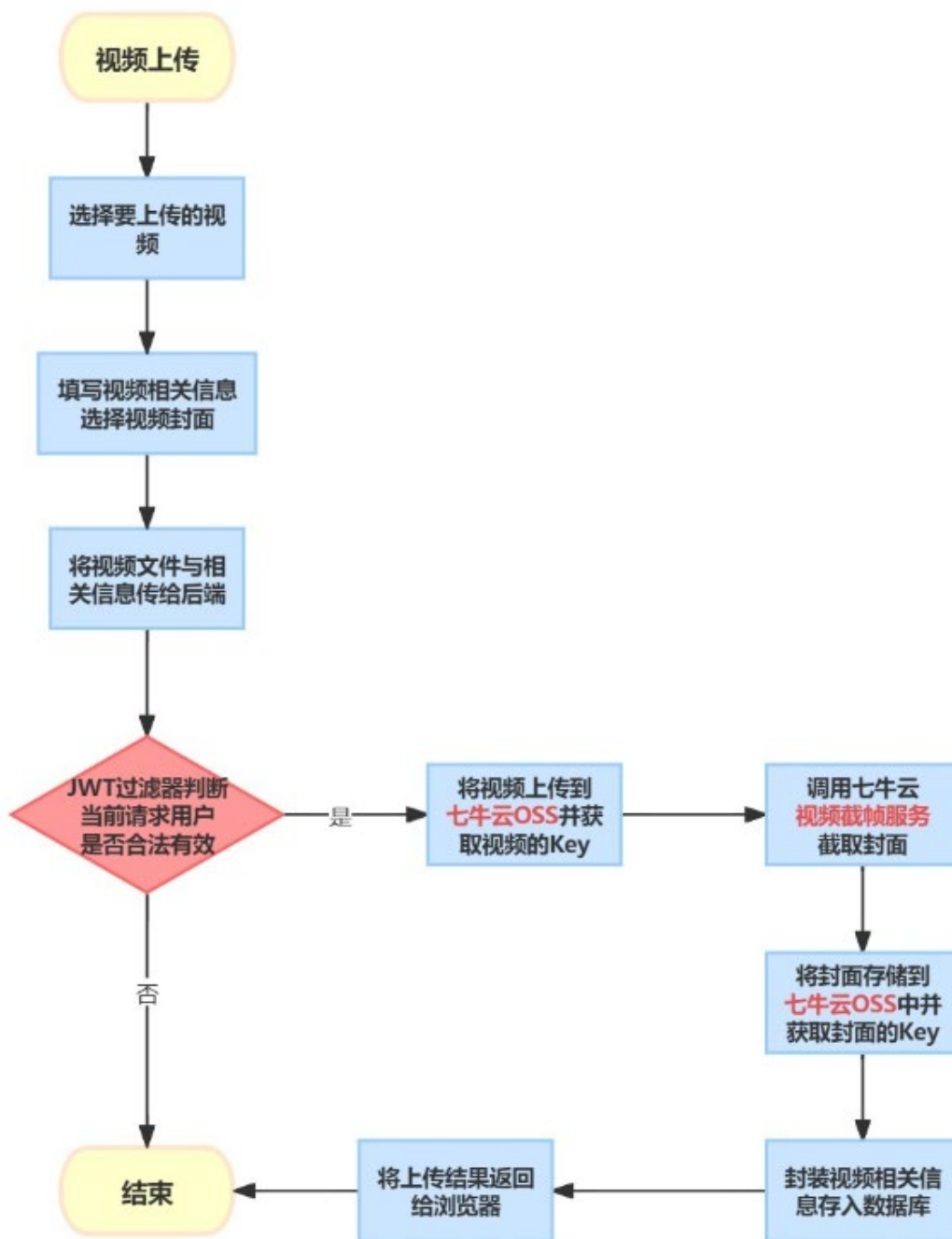


图 6 视频上传流程图