
多人在线视频剪辑互动平台 -

“青快”

一、项目基本情况

1. 应用背景

随着互联网上的视频流量占比越来越高，使用视频进行信息表达成为了重要的信息传递方式。这种新的信息表达方式，一方面对视频剪辑的易用性、专业性与协同属性提出了非常高的要求，另一方面为基于视频的学习、交流生态提供了技术基础。

本系统包含了移动端应用和后端服务，作用在最热门的视频剪辑与视频消费场景，提供了移动端 APP，团队可以使用 APP 进行成员管理，协同剪辑视频。同时还支持视频发布、视频浏览等功能，是一个集视频生产、消费于一体的，具有协同工具属性的视频剪辑互动平台。

2. 预期用户

系统提供了团队协同、专业剪辑的能力，非常适合小团队多人协同编辑的场景。此外还提供了视频发布、视频浏览等功能，方便用户在平台上进行学习交流。

3. 用户代表

联系人：咎晓飞

电话：17611648870

邮件：zanxiaofei@kuaishou.com

联系人：冯白杨

电话：18201507520

邮件：fengbaiyang@kuaishou.com

二、功能需求

整体的系统特色：

- 全链路：覆盖视频导入、剪辑、导出、上传、播放全链路；
- 多人协作：多人在线协同、版本管理的视频剪辑；

1. 基本功能

实现一个安卓端 App，支持以下功能

- 用户登录、项目查看
- 可以导入、预览短视频，同时通过集成快手提供的编辑 SDK，实现视频剪辑、上传功能
- 视频剪辑的最新剪辑状态可以保存到云端，其他设备可以下载并恢复出剪辑状态
- 支持视频导出、视频发布、成品视频播放
- 管理员、项目创建者可进行角色、成员管理
- 管理员针对视频剪辑进行版本管理

实现一个 Server 端的服务，提供对应的 API 接口。

2. 可选功能

- 发布与收藏视频时支持添加标签，支持按照标签搜索视频
- 视频发布后，支持在“发现页”进行视频浏览与播放
- 视频剪辑功能，当前只支持一次视频导入和上传，导入后不能再添加或者替换视频。可选功能是支持多次添加和替换（版本同步会更复杂）
- 基于用户标签与视频标签进行个性化推荐，支持视频播放的“千人千面”
- 支持消息通知模块，作品在被收藏、点赞或者评论时收到应用内消息推送
- 支持平台内即时聊天通讯功能，支持用户之间互相关注
- 对视频进行点赞、评论、收藏

三、非功能需求

1. 客户端性能

用户在 App 上对视频进行剪辑操作时，App 对用户操作的响应速度应比较快，不需要频繁长时间的等待。当用户 A 在自己的手机上剪辑视频并保存后，用户 B 可以在另一部手机上看到剪辑后的效果。

同步 delay 速度不超过 2 秒。

管理员重置版本信息后，其他客户端同步响应，响应时间小于 2 秒。

用户在 APP 上进行视频播放时，启动时间不超过 2 秒。

2. 服务端性能

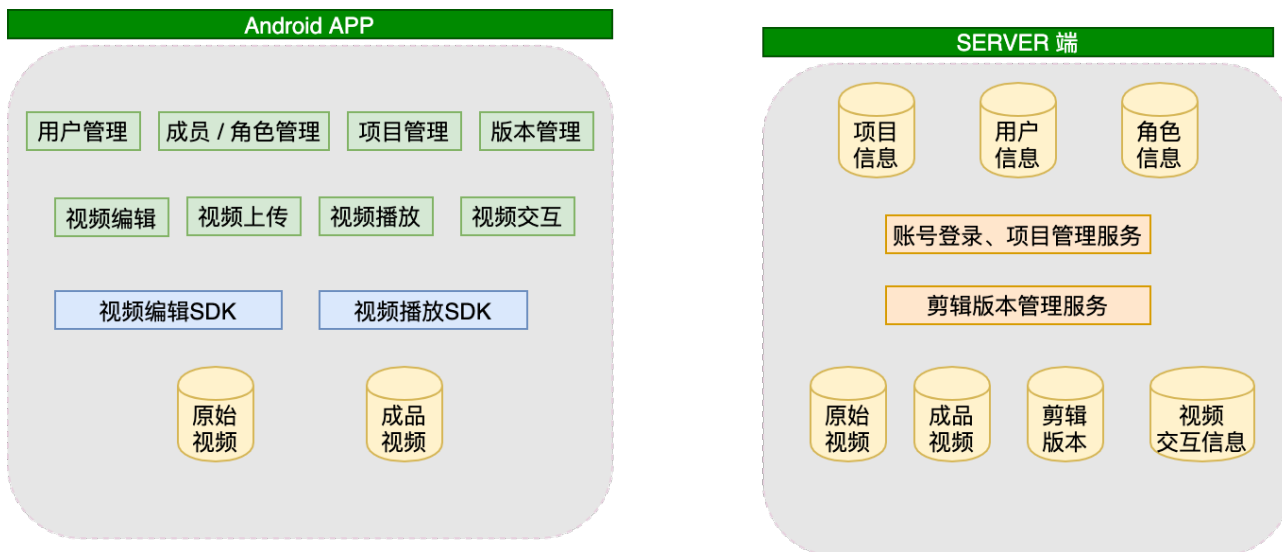
接口响应时间不超过 3s。

3. 客户端稳定性

正常操作不出现 ANR(Application Not Responding，应用无响应)和 Crash。

四、实现要求

1. 软件体现架构



基本功能主要包含两个部分：

1. 安卓 App

- 实现用户账号登录、项目查看；
- a. 管理员、项目创建者可进行角色、成员、版本管理；
- b. 视频剪辑功能：导入、编辑、导出和上传；
- c. 视频播放与视频交互功能；

2. 后端服务

- 提供账号登录、项目查看 API
- a. 视频上传、播放 API；
- b. 剪辑状态管理 API；
- c. 视频交互 API，包括点赞、评论、收藏等；

1.1 安卓 APP

1.1.1 登录 & 「我的」页

- 直接使用实验平台的 OAuth 登录，登录后默认进入“创作”页
- 底导「我的」页

- 展示“个人信息”，用户名等
- 展示“我发布的作品”列表，支持播放
- 展示“我的收藏”，可查看收藏的作品，可取消收藏
- 展示“我的点赞”，可查看所有点赞的作品，可取消点赞
- 展示“我的评论”，可查看“我”发表的所有评论，及相应评论对应的视频详情
- 展示“我的项目”，包含“我参与的项目”、“所有项目”
 - “我参与的项目”，展示与“我”相关的项目

○ “所有项目”，是指项目创建时，**设置为“公开”**的所有项目

■ 不在项目组的成员可申请加入，需要项目**创建者**同意

■ 项目**创建者**收到申请时，做“拒绝”或“同意”的操作

■ 同意后，在“我参与的项目”及“创作-项目”模块都会展示该项目

○ 创建项目

创建「项目」，填写：项目名称、项目成员、项目权限

● 项目名称，可定义输入

● **项目成员，有“创建者”、“协作者”两种角色**

○ 创建者：项目的创建者，不仅能编辑/导出/上传工程本身，还能增删项目及成员（通过用户名邀请项目成员）

○ 协作者：项目的协作者，只能编辑/导出/上传工程本身

● **项目权限：有私密、公开两种，单选，公开的项目可以在「我的-所有项目」中可见、邀请别人加入**

● 填写完上述信息后，项目创建完成，直接跳到项目列表页

○ 项目管理

没有「项目」时，显示“暂无项目”，有「项目」时展示所有项目，每个项目包含：项目 icon、项目名称、项目人数、更多、锁住/解锁、查看

● 项目 icon

○ 后端维护一批 icon，创建项目时随机分配

○ 点击项目 icon，进入视频“编辑”页面，需要先检测服务端是否有更新的资源数据（若有需要更新）

● 更多，点击“更多”

○ 项目名称，可再次修改“项目名称”

○ 项目成员，项目**创建者**可增删“项目成员”

○ 项目删除，项目**创建者**可删除当前项目

● 项目锁住/解锁

○ 无人编辑时，项目处于“解锁”状态

○ 只要有一人在编辑，其他项目组的成员均处于“锁住”状态

● 项目查看

○ 查看项目列表

○ 进入项目

■ 可预览播放当前项目，关闭后回到「创作页」

■ 可更新最新工程文件，也可导出

1.1.2 导入&编辑

底导「创作」Tab

a) 「导入」页

● 进入项目，如果没有视频，直接跳到「导入」页，即进入本地相册

○ 只支持导入视频，对相册素材进行筛选，过滤出视频，支持单个视频导入，也支持多个导入

○ 选择时可预览视频效果

○ 导入视频后，需要将视频素材同步到服务端，后续不能再添加新视频或者替换视频

● 视频选完后，直接跳转到「编辑」页面

b) 「编辑」首页

导入视频后，进入「编辑」页，包含：返回、导出、预览、播放/暂停、时长、撤销/恢复、视频缩略图、底导编辑「剪辑」&「文本」

- 可返回到「创作」页，并默认在本地保存当前操作
- 可“导出”视频到本地
- “时长”，展示 00:00（播放进度）/01:30（视频总时长）
- “播放/暂停”，默认暂停，点击可播放
- “撤销/恢复”，默认不可点击，做了一些编辑操作后，变成可点击状态
- “视频缩略图”，选中“视频缩略图”，拖动左右滑动条，即可“裁剪视频时长”（可设置最短可裁剪至 1 秒）
- 底导编辑「剪辑」&「文本」，默认在编辑「剪辑」页，可切换至编辑「文本」页

b-1) 编辑「剪辑」页

编辑「剪辑」页，支持视频分割、删除、前后顺序调整

- 剪辑-分割
 - “滑动条”拖动至想要分割的位置，点击“分割”按钮，即分割成功，并有个分割块
 - 分割规则
 - 只能在视频区间内进行分割
 - 视频开头和结尾处无法分割，已经分割处无法再分割
 - 已分割后，可点击“撤销”按钮，撤销当前操作；点击“恢复”再次分割
- 剪辑-删除
 - 选中任意一个片段，点击“删除”，即可删除该片段
 - 删除规则
 - 若当前只有一个片段，不可删除
 - 已删除的片段，可点击“撤销”按钮，撤销当前操作；点击“恢复”再次删除
- 剪辑-调整前后顺序
 - 选择任意片段，即可调整前后顺序
- 剪辑-同步
 - 可以将当前的状态同步至服务端（不含导出的视频）

每个项目可以有多个版本，一个版本代表一次编辑行为的快照（由用户点击同步触发一次快照）；

b-2) 编辑「文本」页

编辑「文本」页，支持输入文本、删除文本、拖动、缩放、样式调整

- 文本输入，可在文本输入框内输入文本
- 文本删除，能直接删除任意文本
- 拖动，可单指在视频区域内任意拖动文本位置
- 缩放，可双指缩小放大文本输入框大小
- 样式调整，支持换字体、文本颜色
- 同步，可以将当前的状态同步至服务端（不含导出的视频）

1.1.3 导出&上传

- “导出”，即可导出视频，导出完成后，直接回到“首页-创作”
- “上传（默认同步）”，将导出的视频和对应的版本进行上传

1.1.4 版本管理

- “查看”，可以把每个项目不同设备端的版本，按时间顺序展示（需要展示该版本的提交人信息）
- “播放”，如果版本有对应的视频，可以点击进行播放
- “重置”，仅针对创建者，可以强制将运行的移动端版本恢复到指定版本（会直接覆盖移动端的正常操作）

1.1.5 视频播放与交互

底导「发现」Tab

- “查看”，展示所有已发布的作品，支持查看所有视频
- “点赞”，可查看某个视频的点赞数，对某个视频可以做点赞操作
- “收藏”，可对某个视频进行收藏，展示在「我的」-「我的收藏」模块下
- “评论”，可对某个视频进行平台，在「我的」-「我的平台」可查看所有评论

1.2 后端服务

提供安卓 App 需要的 API 服务，并进行用户账号、项目信息和视频信息的存储和读取。

1.3 同步机制说明

a) 编辑者编辑视频时，是否实时进行数据同步？

否。未点击“同步”按钮前均是针对本地视频进行的剪辑功能。

b) 编辑者何时触发数据同步？

当前编辑者点击“同步”按钮时。将项目配置信息上传至服务器。相当于“版本提交”。

c) 参与者何时从服务端拉取最新项目信息？

参与者在首页-创作，点击“查看”进入预览播放页面时。

参与者在首页-创作，点击“项目”，开始进行视频编辑时。

触发重置操作时。

d) 数据同步都需要同步哪些数据？

一共有两种数据：视频素材、项目描述信息。

● 创建者创建项目时：

○ 上传视频素材文件到服务器。

● 参与者加入项目时：

● 从服务器下载视频原始文件。

● 触发版本同步时，上传项目描述信息（一个很长的字符串）

● 拉取版本信息时，下载项目描述信息（一个很长的字符串）

● 重置版本时，下载项目描述信息（一个很长的字符串）

2. 软件运行环境

客户端软件为 Android App，Server 端环境可由开发者选择。

3. 软件开发

安卓客户端建议使用 Android Studio 进行开发；

Server 端软件开发的具体编程语言、数据库、开发框架可由开发者选择。

4. 其他

编辑 SDK 由快手提供：快手提供编辑 SDK 的短期使用授权以及接口文档。SDK 与文档预计可在 2021 年 8 月中旬准备好并提供给课程使用。

播放 SDK 可使用安卓系统播放器或开源库（如ijkplayer）来实现软解播放，如使用系统播放器需考虑硬解兼容性。