



短视频 SDK 架构设计实践

孔维乐 @ 七牛客户端团队

2017.09.23

- 短视频的卷土重来
- 研发短视频 APP 的难点
- 短视频 SDK 架构设计
- 踩过的坑

短视频的卷土重来



短视频的卷土重来

- 2016 年: 中国移动短视频用户1.53亿人
- 2017 年: 预计将达到2.42亿人, 增长率高达58.2%
- UGC -> PGC->**MCN (Multi-Channel Network)**

短视频的垂直领域



美食



美妆



中外文化



影评



车评



摄影

开发短视频 APP 有哪些困难

- 音视频领域的固有门槛
- 图形图像，OpenGL 处理
- 平台相关的摄像头，麦克风，编解码，多媒体处理
- 高级功能：美颜，滤镜，MV 特效，倍数拍摄...
- 系统版本，机型等兼容性问题（Android 尤甚）
- 性能，资源占用的优化

开发短视频 APP 需要多少时间



预估 3-6 个月的开发时间

使用七牛短视频 SDK 一周上线



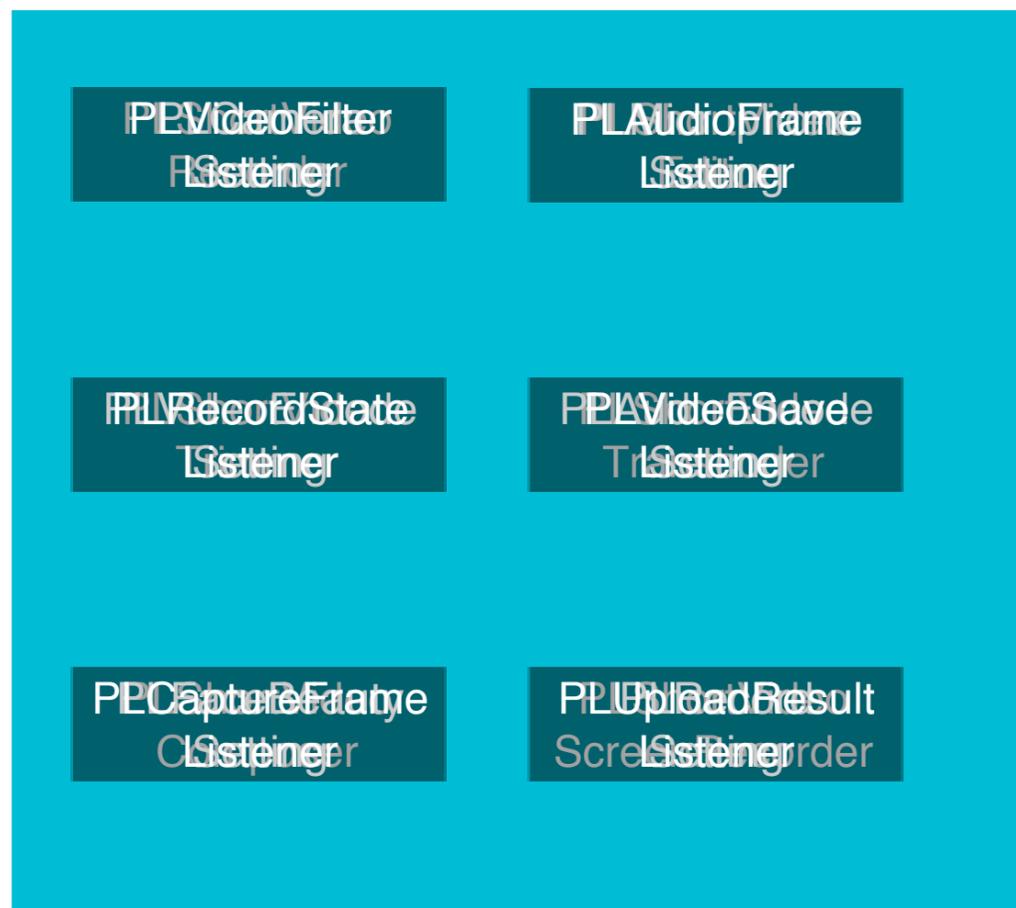
我很欣赏你

短视频 SDK 架构设计理念

- 统一，简单，精炼的命名规范

短视频 SDK 架构设计理念

统一，简单，精炼的命名规范



- 对外的核心类统一以 PLShortVideo 为前缀
- 参数配置类均以 PLXXXSetting 命名
- 接口回调类均以 PLXXXListener 命名

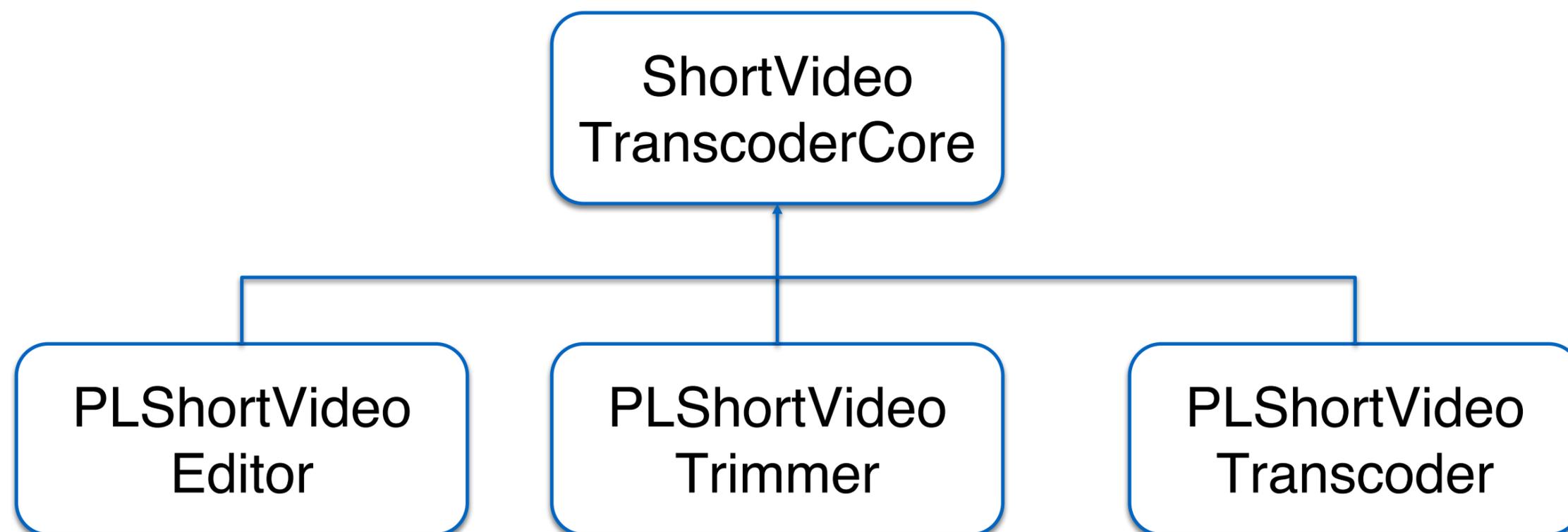
短视频 SDK 架构设计理念

- 统一，简单，精炼的命名规范
- 高模块化，可插拔

短视频 SDK 架构设计理念

高模块化，可插拔

- 每个类，每个方法都应该做到“名副其实”
- 内部模块高复用，低重复代码



转码功能在内部被多处复用

短视频 SDK 架构设计理念

高模块化，可插拔

文件名称	功能	大小	备注
pldroid-shortvideo-x.y.z.jar	SDK 库	190KB	必须依赖
libpldroid_shortvideo_core.so	短视频核心库	522KB	必须依赖
libpldroid_beauty.so	美颜模块	460KB	不使用内置美颜可以去掉
libpldroid_amix.so	混音模块	210KB	不使用混音功能可以去掉
filters	内置滤镜	无	可以根据需求删减

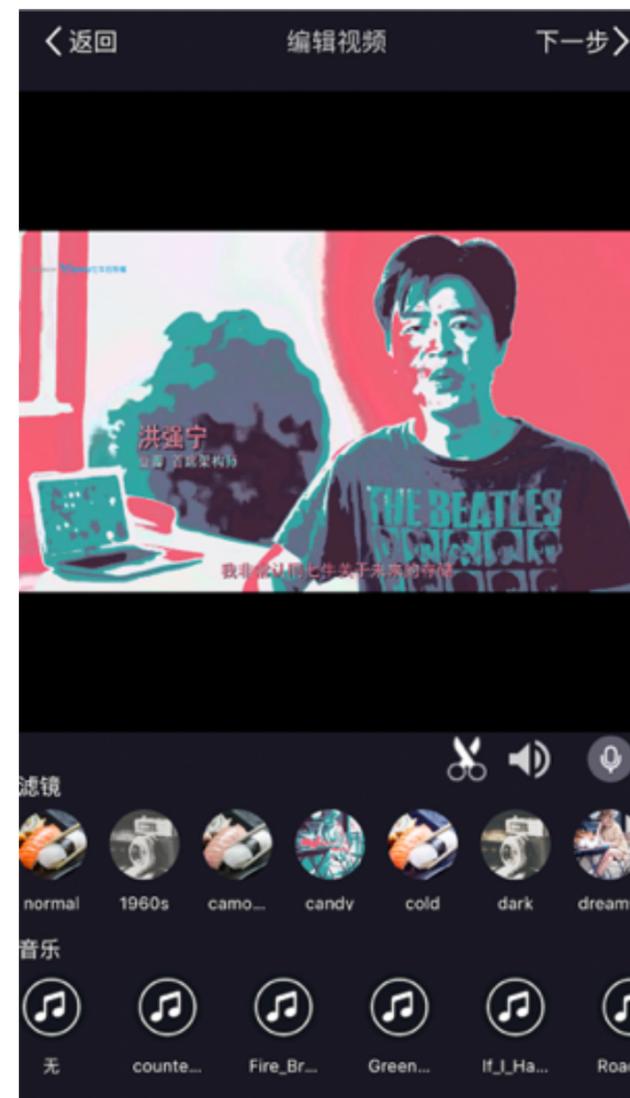
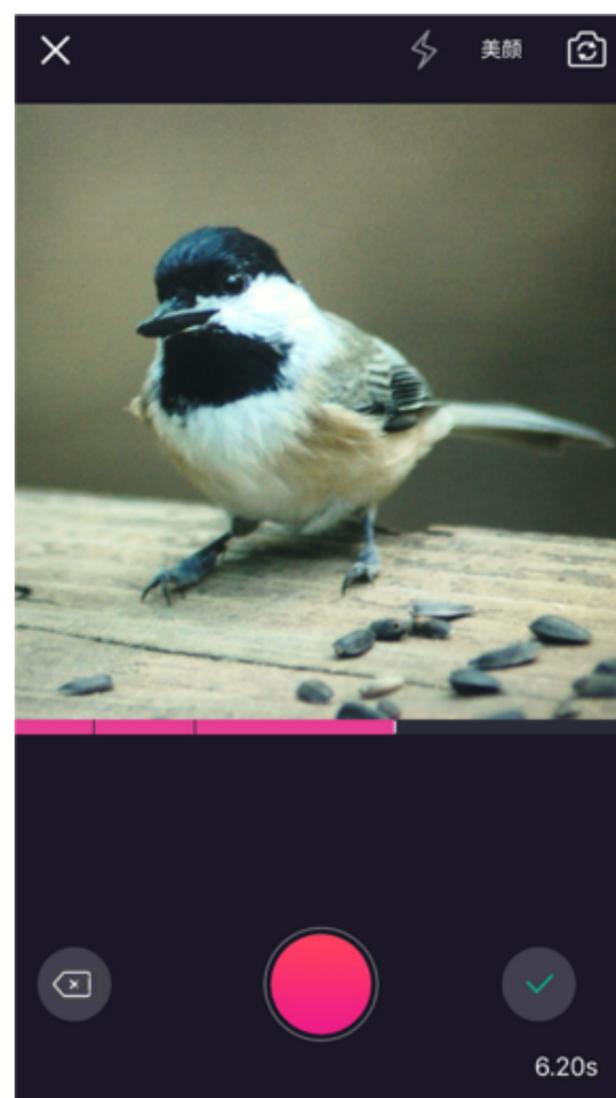
- 清晰的功能划分，不同的功能放在不同包体
- 尽最大努力使用 Android / iOS 系统有硬件加速的 API，不怕难用，不怕踩坑
- 使用的第三方库均经过充分配置和裁剪严格控制包体大小

短视频 SDK 架构设计理念

- 统一，简单，精炼的命名规范
- 高模块化，可插拔
- 与 UI 解耦

短视频 SDK 架构设计理念

与 UI 解耦



客户的设计千变万化，固定的 UI 不可能满足！

短视频 SDK 架构设计理念

与 UI 解耦

- UI 可自定义
- SDK 中接受 View 的方法只有 **1** 处

```
PLShortVideoRecorder:prepare(GLSurfaceView preview, ...)
```

- 在适当位置调用录制等接口即可

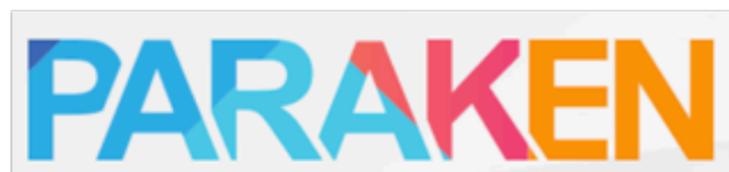
短视频 SDK 架构设计理念

- 统一，简单，精炼的命名规范
- 高模块化，可插拔
- 与 UI 解耦
- 高扩展性，开放性

短视频 SDK 架构设计理念

高扩展性，开放性

- 摄像头 OpenGL 纹理回调，YUV 数据回调
- 可接入多家第三方美颜，贴纸，特效厂商



平行视野



商汤科技



Camera360



Kiwi



涂图

短视频 SDK 架构设计理念

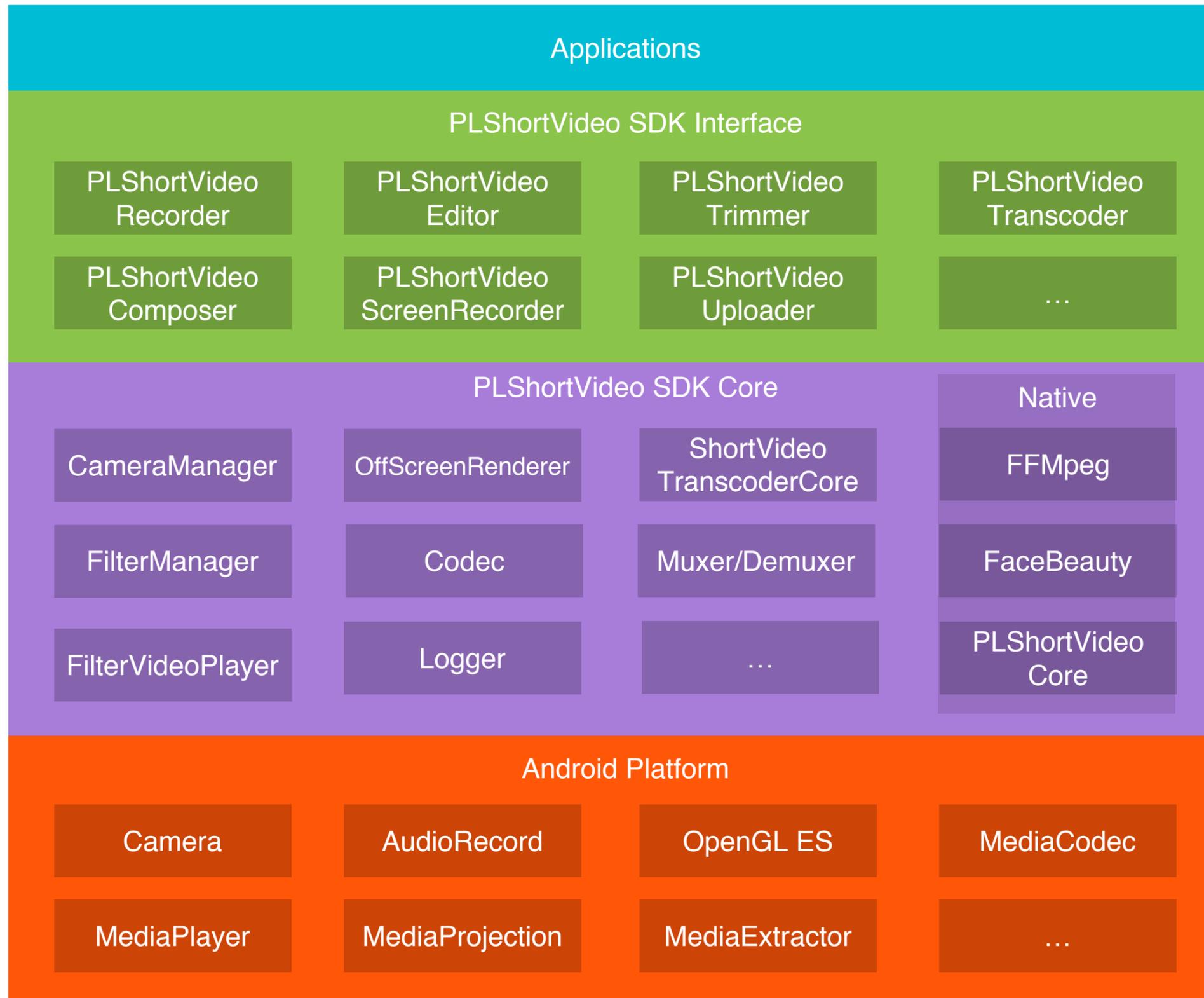
- 统一，简单，精炼的命名规范
- 高模块化，可插拔
- 与 UI 解耦
- 高扩展性，开放性
- 丰富的可配置参数

短视频 SDK 架构设计理念

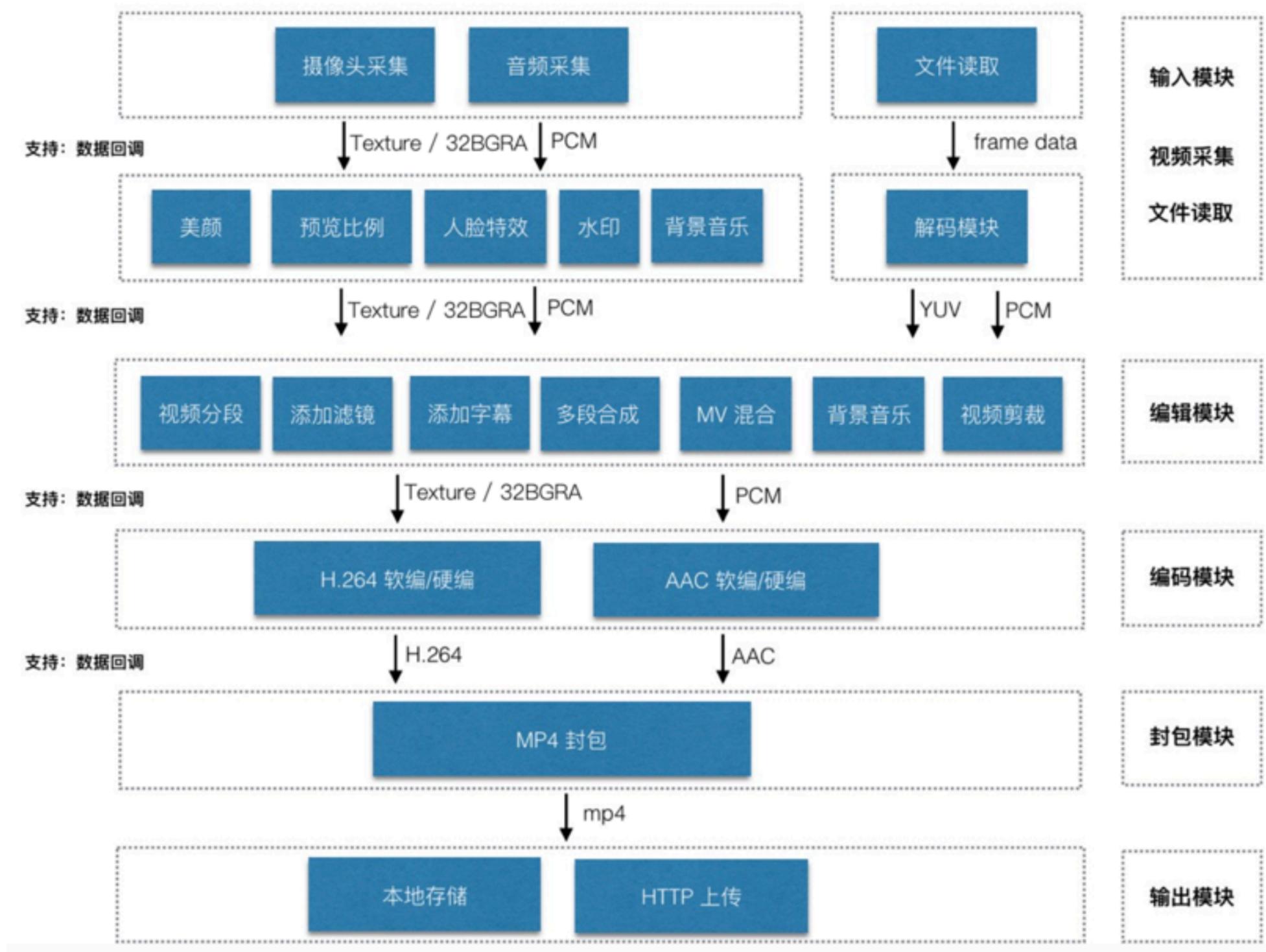
丰富的可配置参数

- 摄像头预览分辨率，麦克风采样率等采集参数
- 音视频尺寸，码率等编码参数
- 美白程度，红润程度等内置美颜设置参数
- More ...

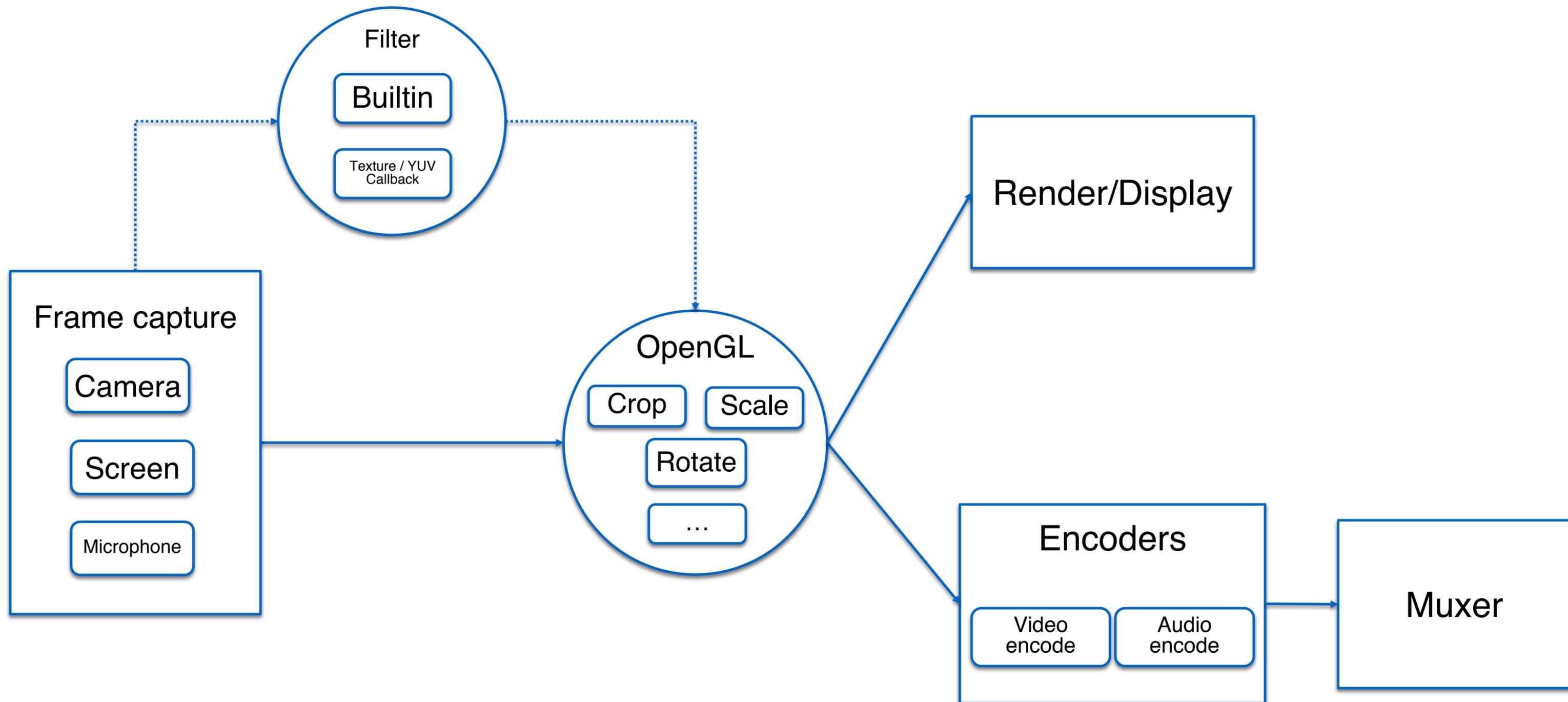
短视频 SDK 架构



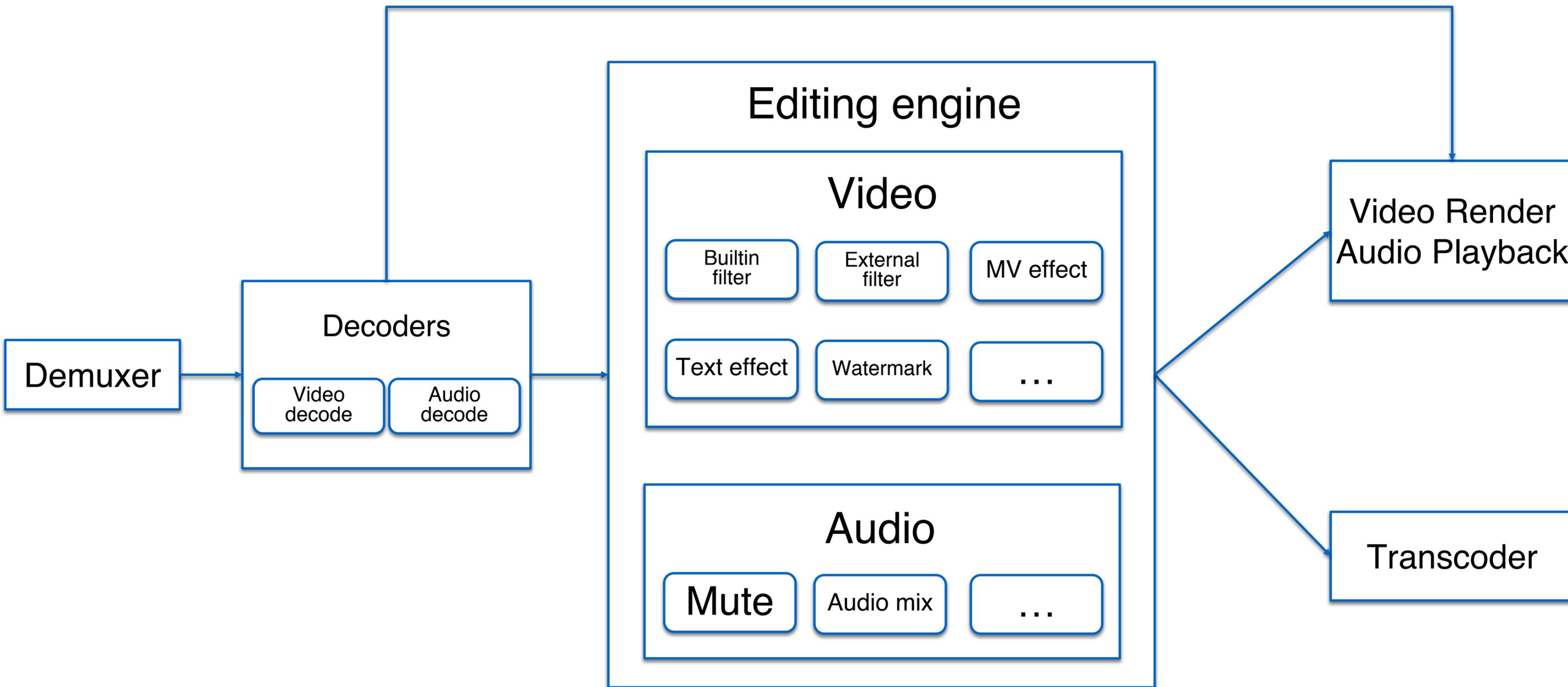
整体数据流程



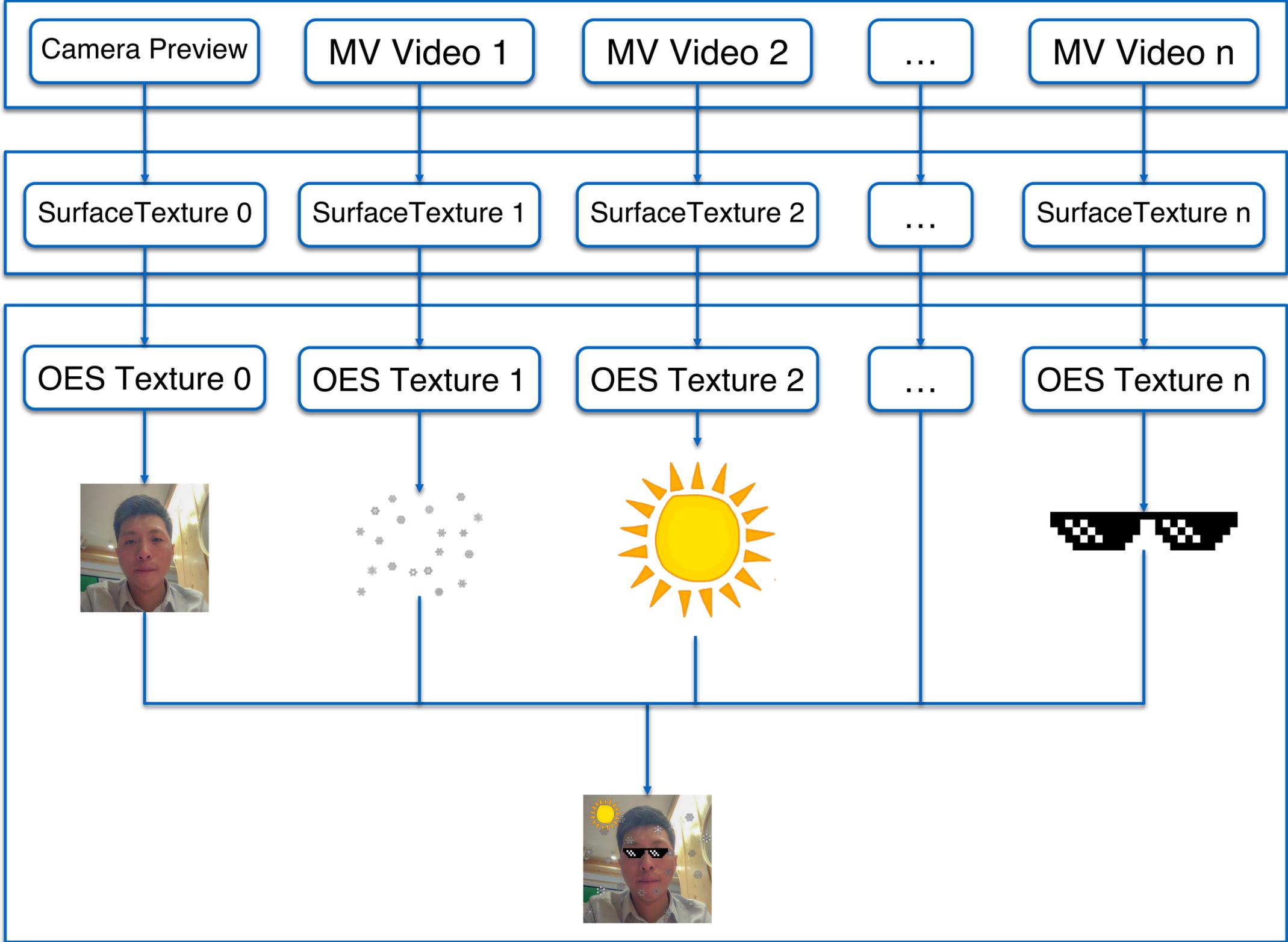
模块架构设计 - 录制



模块架构设计 - 编辑



模块架构设计 – MV 特效



decode

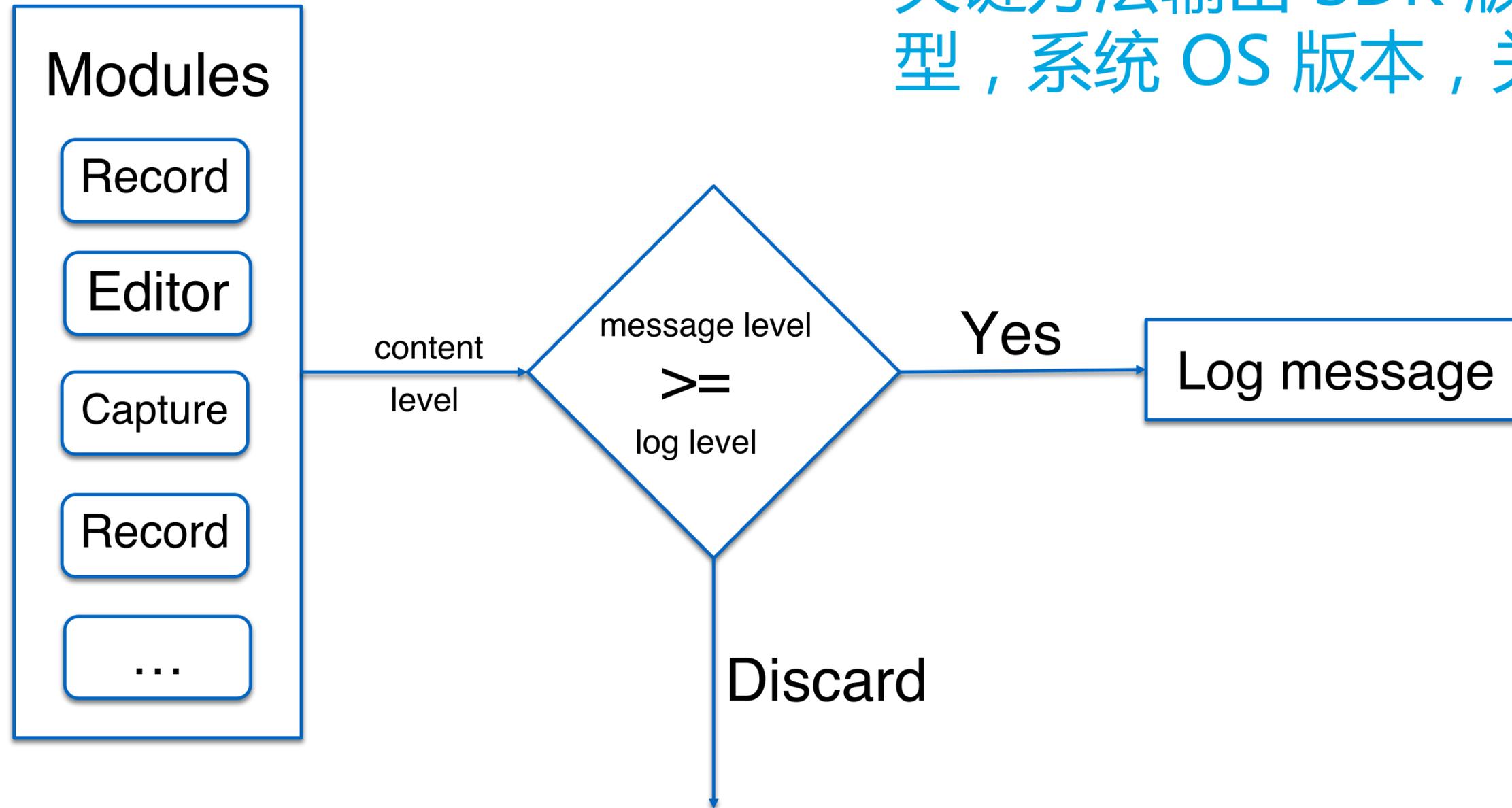
update to textures

actual images

blending

模块架构设计 - 日志系统

- 方便排障，调试问题，快速定位问题
- 关键方法输出 SDK 版本，设备机型，系统 OS 版本，关键配置等



踩过的那些坑

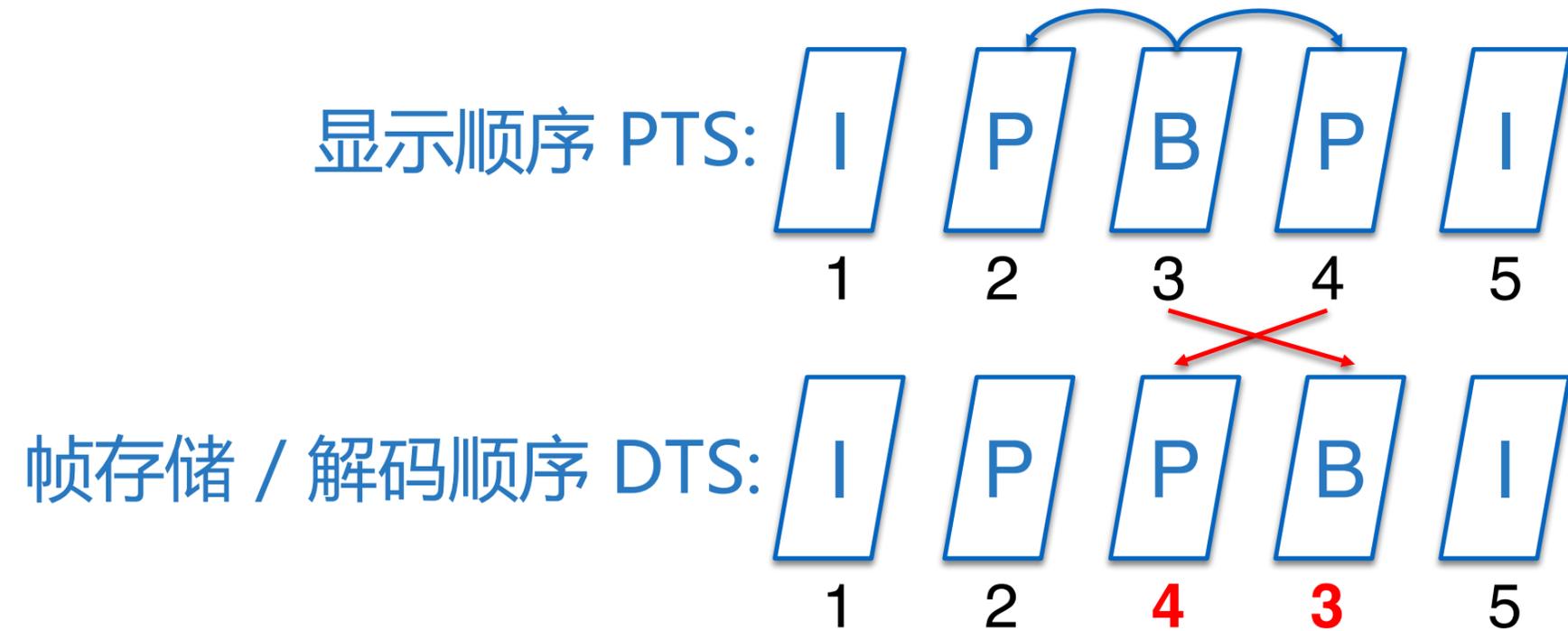


这些坑我们已经为你“跳”过

踩过的那些坑

部分视频剪辑后花屏

- 出问题的都是带有双向引用 B 帧的 High profile 视频



- MediaExtractor 按照 DTS 顺序读出视频帧
- MediaMuxer 封包要求 $i + 1$ 帧 PTS \geq i 帧 PTS

踩过的那些坑

部分视频剪辑后花屏

- MediaMuxer 在 Android 7.0 后才支持对 B 帧封包

MediaMuxer facilitates muxing elementary streams. Currently MediaMuxer supports MP4, Webm and 3GP file as the output. It also supports muxing B-frames in MP4 since Android Nougat 7.0

- 使用 FFMpeg Muxer , 除非你的 APP 最低兼容到 7.0



Fake it until you make it

Thank You!



iOS



Android (微信扫描浏览器打开)