

# 牛直播 iOS SDK 使用指南

## 目录

- [概述](#)
- [架构和特点](#)
- [开发环境](#)
- [支持的架构](#)
- [嵌入方式](#)
- [SDK 概览](#)
- [系统依赖](#)
- [接口说明](#)
- [Demo](#)
- [后端接入](#)

## 概述

牛直播 iOS SDK 提供一个全功能的直播推流封装，并提供标准的 iOS Framework 包，以及极其简洁、易用的 API 接口。本 SDK 提供功能强大、完整且高效的流媒体推送实现，将由 iPhone 摄像头采集的音频、视频进行 H.264 编码，并实现音频/视频流直播协议。

除提供高效的直播流协议之外，在视频采集和预览上，采用更加现代的、基于 OpenGL ES 的 GPU 图像渲染技术，提供更快更强的音频/视频渲染、预览以及采集。另外，基于现有框架，可以非常快速地增加更多应用层功能，如美颜滤镜、各种颜色、形状滤镜，以及水印、画中画、分屏、PPT 直播等高级直播应用层面的扩展和增强。

## 架构和特点

### 架构

从 iPhone 摄像头来源采样，然后经过一系列的转换，最后产生直播流输出。下面是一个典型的流程：

音频/视频源(iPhone 摄像头) -> 转换(组合) -> 转换(H.264 编码) -> 转换 (RTMP 组包) -> 输出 (RTMP 流)

### 特点

- C++ 实现的高效转换内核
- RTMP 会话管理
- H.264 视频编码
- AAC 音频编码
- 可变的采样频率
- 可变的推送速率
- RTMP 推流状态管理
- 标准的 iPhone 视频分辨率，如，3840x2160 (UHD 4K)、1920x1080、1280x720 等
- 可调节 iPhone 采集设备(摄像头)参数
- 美颜滤镜
- 自适应推流速率(进行中)
- 画中画(进行中)
- 自动选择最优的 CDN 加速(进行中)
- 分屏直播(进行中)
- PPT 直播(进行中)
- 颜色、动画滤镜(进行中)
- 更多...

## 开发环境

- Xcode 版本：无特殊要求。
- iOS 版本：iOS7 及以上。（注：如有需要，也可支持更低版本，如，iOS 5 及以上）

## 支持的架构

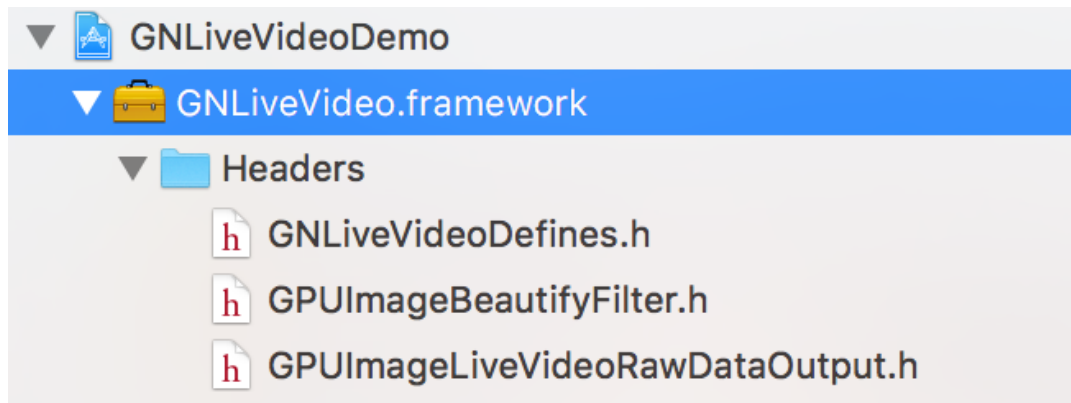
牛直播 iOS SDK 全面支持所有系统架构，包括 armv7, arm64, i386, x86-64 等，可方便地与 App 集成调试。

## 嵌入方式

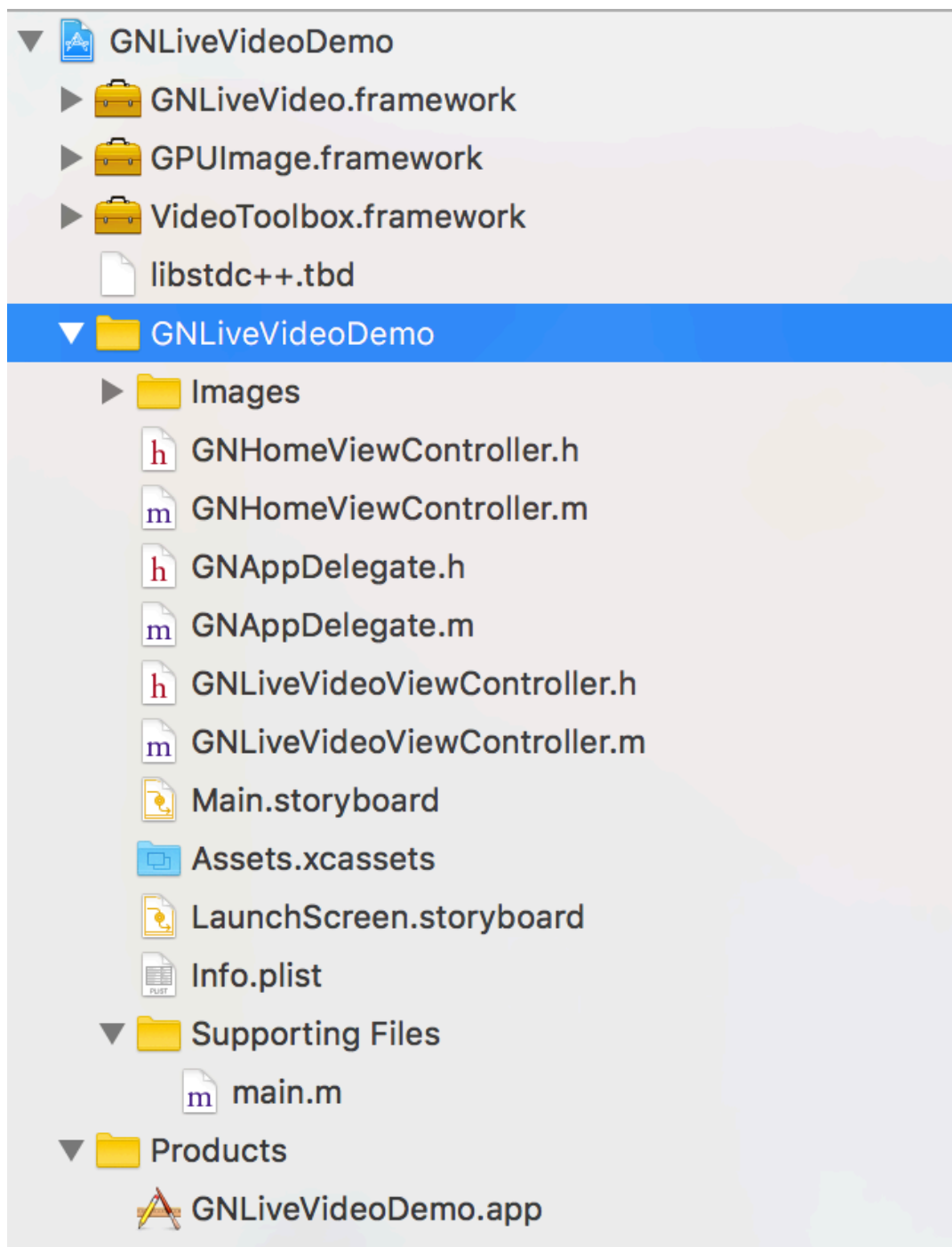
牛直播 iOS SDK 提供静态 framework 链接方式，和使用系统 framework 一致的方式。

## SDK 概览

- 牛直播 iOS SDK Framework。牛直播 SDK framework 包括两个重要的部分：
  - SDK 静态库
  - SDK 头文件



- SDK Demo。为便于理解 SDK 接口和使用 SDK，我们制作了对应的 Demo App，尽可能地详细介绍接口的使用，以及展现 SDK 的能力。



## 系统依赖

- libstdc++: C++ 库
- VideoToolbox.framework: 视频相关工具库
- GPUImage.framework: GPUImage 对 OpenGL ES 操作进行了封装，并提供了丰富且灵活的接口
- GNLiveVideo.framework: 牛直播音频/视频编码和直播核心库

## 接口说明

接口类和方法:

## GPUImageLiveVideoRawDataOutput:

**说明：** SDK 的主入口类。在基于 GPUImage 的音频/视频数据采集，和数据编码及推流之间起到桥梁作用。此外，它还自身还可以作为 GPUImage 框架的输入端，便于增加更多更丰富的滤镜特效等。

初始化方法1:

```
- (instancetype)initWithVideoCamera:(GPUImageVideoCamera *)videoCamera withVideoSize:(CGSize)videoSize
sampleSessionHandler:(GPUImageLiveVideoRawDataOutputSampleSessionBlock)sampleSessionHandler
sessionStateHandler:(GPUImageLiveVideoRawDataOutputSessionStateBlock)sessionStateHandler;
```

使用 GPUImageVideoCamera 和视频尺寸来初始化此接口类。并使用两个 block 接收视频采样速率和 RTMP 推流状态转换。

初始化方法2:

```
- (instancetype) initWithVideoCamera:(GPUImageVideoCamera *)videoCamera withVideoSize:
(CGSize)videoSize bitrate:(NSInteger)bitrate sampleSessionHandler:
(GPUImageLiveVideoRawDataOutputSampleSessionBlock)sampleSessionHandler sessionStateHandler:
(GPUImageLiveVideoRawDataOutputSessionStateBlock)sessionStateHandler;
```

比前一个初始化方法多一个参数，用来指定 RTMP 推流的速度。如果不指定，建议值是 500K。

启动直播会话:

```
- (void)startUploadStreamWithURL:(NSString *)rtmpUrl andStreamKey:(NSString *)streamKey;
```

停止直播会话:

```
- (void)stopUploadStream;
```

## GPUImageBeautifyFilter

**说明：** 美颜滤镜类。基于 GPUImage 框架实现。其使用比较简单，初始化后，加入 GPUImage filter chain 即可。具体的用法，请参见 Demo 程序。

## Demo

SDK Demo App 建立了一个简洁、通用的直播 UI 界面，在其中展示了如何，

- 实例化直播入口类；
- 关联摄像头设备；
- 对采集的视频数据进行推流；
- 停止推流；
- 收集推流速率；
- 收集推流会话状态；
- 控制 App 被打扰(如切到后台，再切回前台)时，对推流会话的处理；
- 打开/关闭美颜滤镜；
- 摄像头控制；
- 常见的直播 UI 布局；
- 其它。

