

概述

低延迟直播（Low-Latency Live Streaming, L3）是一款稳定可靠的直播产品，能够为开发者提供多端强同步、千万级并发、毫秒级延迟的直播服务，可以实现直播大班课，电商直播，秀场直播，一起看等场景。

1 产品对比

类别	实时音视频	低延迟直播	CDN 直播
典型场景	观众与主播之间需要频繁音视频互动，比如小班课，在线会议等场景。	观众之间需要强同步，主播需要即时响应观众的文字、弹幕或者打赏信息，比如直播大班课，一起看电影等场景。	观众不需要与主播音频互动，观众之间的直播内容同步性无强要求，比如游戏直播，直播秀场。
延时情况	观众与主播连麦的内容延迟 < 400 ms。	观众和主播之间的内容延迟范围在 600 ms ~ 1000 ms。	观众和主播之间的内容延迟 > 3000 ms。
同步性	观众之间的同步性强。	观众之间的同步性良好。	观众之间的同步性差。
互动体验	优	良	差
价格	较高	适中	较低

2 主要功能

--	--	--	--

类别	主要功能	功能描述
基础功能	低延迟拉流	高并发、稳定可靠、多端同步的低延迟直播分发服务，最高支持千万并发。
	直播连麦	支持多主播连麦，多人实时通讯等功能，可实现多达 32 路的连麦直播推拉流。并且用户能够同时连麦和低延迟拉流。
	基础美颜	支持基础的美颜功能，包括设置美白、磨皮等效果。
进阶功能	屏幕共享	主播可将屏幕内容同步展示给频道内的其他用户，支持指定共享某个屏幕或窗口，同时支持指定共享区域。
	变声/音效	SDK 内置多种变声及音效效果，可以增加直播趣味性、提升直播体验。
	媒体播放器	功能丰富的媒体播放器，可以在直播过程中播放本地或者线上媒体资源，并推送到直播间。
	回声消除	引擎中自带回声消除功能，在双讲情况下，各方语音清晰，双工体验良好，支持舒适，适度和激进三种回声消除模式。
	噪音抑制	引擎中自带噪音抑制功能，它结合心理声学模型，能够提高 20 dB+ 的信噪比，同时不损伤语音音质。
	自动增益	引擎中自带自动增益功能，能够自动调节麦克风音量，适应远近拾音，在嘈杂环境下带来良好的体验。
	多种编码	支持多种硬编、多种软编，以适应多种应用场景和网络环境的编码要求。
	多种解码	支持多种硬解、多种软解，以适应多种应用场景和网络环境的解码要求。
	GPU 处理	数据全部都走 GPU 显存，性能好，稳定性好，延迟低。

3 适用场景

- 直播大班课：超低延迟在线课堂体验，完美适配多样教学互动，师生间、学生间进度强同步，教学沉浸感媲美线下课堂。
- 秀场直播：主播极速回复实时弹幕，观众即刻大赏，毫秒级延迟打造秀场新体验，引爆直播热度。
- 电商直播：助力秒杀、发券等电商新玩法，打造更丰富的电商互动场景，助力提升平台 UV 转化率和 GMV。
- 一起看：全球海量观众汇聚直播间，同步观看电影、演唱会、竞技比赛等内容，低延迟体验助力零距离畅快分享欢乐。
- 在线拍卖：低延迟高流畅的竞拍体验，强同步的叫价过程，保障从报价到落槌成交每个环节的公正公开。

4 特性指标

特性	指标说明
SDK 包体积	<p>Express-Video SDK（标准版）安装包增量大小如下：</p> <ul style="list-style-type: none">• iOS (arm64) : 4.77 MB• Android (arm64) : 7.41 MB• Android (armv7) : 7.11 MB• macOS (x86_64) : 17.58 MB• Windows (x86) : 13.43 MB• Windows (x86_64) : 16.96 MB <p>Express-Video SDK（含白板功能）安装包增量大小如下：</p> <ul style="list-style-type: none">• iOS (arm64) : 5.39 MB• Android (arm64) : 8.34 MB• Android (armv7) : 8.00 MB• macOS (x86_64) : 19.66 MB

	<ul style="list-style-type: none"> • Windows (x86) : 14.92 MB • Windows (x86_64) : 19.16 MB
直播延迟	600 ms ~ 1000 ms
视频质量	最高支持 4K 分辨率, 1 fps ~ 60 fps
音频质量	<ul style="list-style-type: none"> • 音频采样率: 16 k ~ 48 k • 支持单、双声道
海量并发	全球超过 200 个 BGP 节点, 支持千万并发

5 平台兼容

低延迟直播支持 iOS、Android、Windows、macOS、Web、微信小程序等平台，具体的兼容性要求见下表。

平台	支持版本	支持架构
iOS	7.0+	<ul style="list-style-type: none"> • arm64 • armv7 • x86_64 (模拟器)
Android	4.1+	<ul style="list-style-type: none"> • arm64-v8a • armeabi-v7a • x86 • x86_64
Windows	Windows 7+	<ul style="list-style-type: none"> • x86 • x64

Linux	Ubuntu 16.04+ / CentOS	x86_64
macOS	10.10+	x86_64
Web (实现中)	<ul style="list-style-type: none">• Chrome 58+• Firefox 56+• Safari 11+• Opera 45+• QQ 浏览器 windows 10.1+、macOS 4.4+• 360 安全浏览器极速模式	-
微信小程序	-	-