

# 直播 SDK

## 产品简介



腾讯云

## 【 版权声明 】

©2013–2025 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分内容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

## 【 商标声明 】



及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

## 【 服务声明 】

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

## 【 联系我们 】

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100或 95716。

# 文档目录

## 产品简介

产品概述

基本概念

产品功能

产品优势

RTC 推流优势

快直播播放优势

性能数据

互动直播解决方案

# 产品简介

## 产品概述

最近更新时间：2025-03-27 15:54:02

直播 SDK 是腾讯云视立方产品家族的子产品之一。直播 SDK 支持直播推流、拉流、主播观众互动连麦、主播跨房 PK 等能力，为用户提供稳定、极速的直播终端服务。

## 基本支持

- 能力支持：直播推流、观众连麦、主播 PK 和直播播放。
- 平台支持：Web/H5、iOS、Android、HarmonyOS、Flutter、小程序。

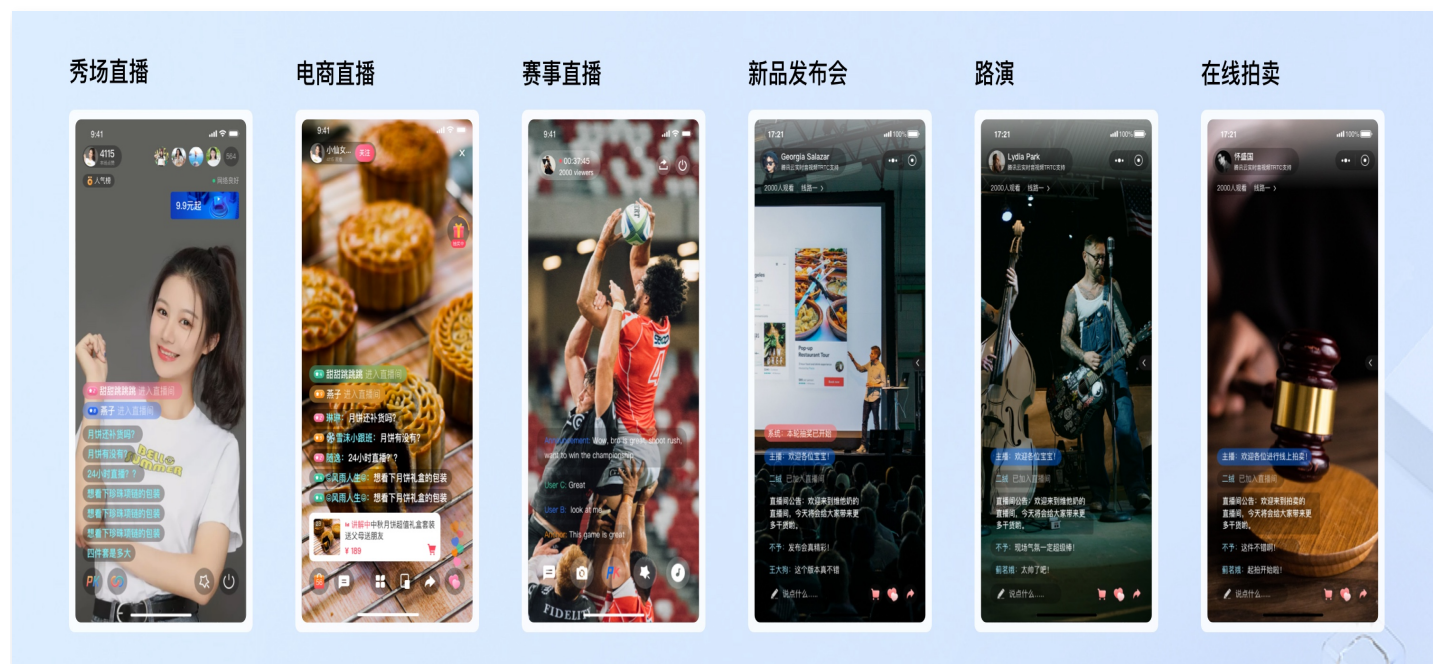
为了获取更好的产品功能及播放性能体验，建议结合腾讯 [云直播](#) 使用。

### 说明：

鸿蒙端直播 SDK 现已开放企业用户内测，如需使用，请 [填写表单](#) 并联系您的商务。

## 应用场景

直播 SDK 适用于秀场直播、电商直播、赛事直播、新品发布会、路演、在线拍卖等各类高并发大规模直播观看的终端场景。



## 产品优势

## 提供含 UI 快速集成方案

直播 SDK 提供标准化的 UI 组件和源代码，用户可以直接将适合的 UI 组件导入到项目中，在需要的时候加载它们。该集成方案的速度非常快，通常一个小时就能完成集成。

## 低卡顿低延时的直播推流

直播推流支持 QUIC 协议，使用 RTMP over QUIC 快速推流至腾讯云，更低卡顿，更低延时。

## 快直播拉流

采用 WebRTC 协议将传统直播中3s - 5s延时降低至1s以内，同时兼顾秒开、卡顿率等用户体验核心指标，给用户带来极致的超低延时直播体验。

## 低延时直播连麦能力

在 iOS、Android、小程序和 Flutter 端支持 RTC 协议低时延在线连麦，通过连麦既可实现主播和观众之间的视频通话互动，也可使两个分处不同房间的主播分屏连麦。主播/观众之间的延迟可达300ms以内。

## 产品家族

如果除了直播外，您还有 [短视频制作](#)、[音视频通话](#)、[单独的视频播放](#) 和 [美颜](#) 等其他终端需求，可参考 [腾讯云视立方](#) 产品家族的其他子产品。

### 音视频终端 SDK (腾讯云视立方)

#### 基础 SDK

直播 SDK

短视频 SDK

全功能版  
SDK

\*不含腾讯特效服务

播放器 SDK

腾讯特效 SDK

#### 含UI的低代码组件

音视频通话 SDK

多人音视频房间 SDK

# 基本概念

最近更新时间：2025-03-27 15:54:02

## 推流

主播将本地视频源和音频源推送到腾讯视频云服务器，在有些场景中也被称为“RTMP 发布”。

## 拉流

即直播播放，指已实现直播推流之后，用指定地址将腾讯视频云服务器中的视频源和音频源拉取播放的过程。其视频源是实时生成的，有人推流直播才有意义，一旦主播停播，直播 URL 也就失效。由于是实时直播，所以播放器在播直播视频的时候是没有进度条的。

## 推流域名

指用于推送直播流的域名，必选配置，该域名必须在使用直播服务前完成注册并备案。配置完推流域名后，直播服务会生成对应的推流地址，拼接规则请参见 [自主拼装推流 URL](#)。

## 播放域名

指用于播放直播流的域名，必选配置，该域名必须在使用直播服务前完成注册并备案。配置完播放域名后，直播服务会生成对应的播放地址，拼接规则请参见 [自主拼装播放 URL](#)。

## UserSig

UserSig（用户签名）是腾讯云设计的一种安全保护签名，用于对一个用户进行登录鉴权认证，确认用户是否真实，阻止恶意攻击者盗用您的云服务使用权。详情请参见 [生成 UserSig 签名](#) 文档。

## License

腾讯云视立方·直播 SDK 支持两个版本的 SDK License，分别是测试版、正式版，具体获取方式请参见 [新增与续期 License](#)。通过不同版本的 License 可开启对应的直播 SDK 功能服务，具体对应关系请参见 [SDK 与授权 License 对应关系](#)。

## 录制回看

录制回看功能依托于腾讯云的[云点播服务](#)支撑，需要先在腾讯云的管理控制台 [开通云点播服务](#)，并在云直播控制台中完成域名 [录制配置](#)，直播推流完成后录制生成的文件可前往云点播控制台的[媒资管理](#) [查看视频](#)。

## SDKAppID

SDKAppID 是用户在实现小直播 App 中需要填写的信息，主要是在实现聊天室功能时创建 IM 应用产生的，是腾讯云后台用来区分不同 IM 应用的唯一标识，在 [云直播控制台](#) > [直播 SDK](#) > [应用管理](#) 创建应用时自动生成。不同 SDKAppID 之间的数据不互通。

## 快直播

快直播（Live Event Broadcasting, LEB）是标准直播在超低延时播放场景下的延伸，比传统直播协议延时更低，为观众提供毫秒级的高品质直播观看体验。能够满足一些对延时性能要求更高的特定场景需求，例如在线教育、体育赛事直播、在线答题等。

# 产品功能

最近更新时间：2024-09-13 09:46:22

## 核心功能

功能	功能说明	常见应用场景
直播推流	支持 RTMP 和 RTC 两种方式推流，通过直播推流可提高网络波动抵抗力和提升网络传输速度，带来稳定，极速的推流体验	主播开播
直播播放	支持播放 RTMP、FLV、HLS 以及 WebRTC 协议，让用户享受更加流畅清晰的直播画面	观众观看场景
直播连麦	在 iOS、Android、HarmonyOS、小程序和 Flutter 端支持 RTC 协议低时延在线连麦，通过连麦既可实现主播和观众之间的视频通话互动，也可使两个分处不同房间的主播分屏连麦。主播/观众之间的延迟可达 300ms 以内	主播与观众互动，主播之间 PK
移动端录屏 (游戏录屏)	可以直接把主播的手机画面作为直播源，同时可以叠加摄像头预览功能	游戏直播，移动端演示
自定义 UI 组件	提供一套完整的 UI 交互源码，开发者可复用或在此基础上自定义	开发者不想自己设计 UI，想复用或自定义 UI 的场景，适合初创企业或想快速实现一个互动直播的用户

**说明：**  
直播 SDK 现已支持鸿蒙平台，如需使用，请 [填写表单](#) 申请测试，我们将在申请通过后联系您并提供鸿蒙 SDK。

## 功能详情

功能模块	功能项	功能简介
UI&交互	自定义 UI	开发者自定义 UI，小直播 App 提供了一套完整的 UI 交互源码，可复用或自定义。
视频采集	采集参数设置	支持分辨率、帧率、音频采样率、GOP、码率等多种采集参数设置，满足不同场景下画面采集的需求



	屏比	支持16:9, 4:3, 1:1多种屏比拍摄
	横竖屏	支持竖向 ( portrait )、左侧横向 ( landscape left ) 和右侧横向 ( landscape right ) 三个方向发起推流
	清晰度	支持标清、高清及超清拍摄
	支持闪光灯	支持开启或关闭闪光灯
	摄像头切换和缩放	支持拍摄前后摄像头切换和缩放功能
	自动和手动对焦	支持开启或关闭自动和手动对焦功能
	支持拍照	支持拍摄照片
	镜像	支持摄像头采集镜像和推流镜像分别设置, 前置摄像头需默认开启镜像功能
	水印	拍摄支持添加水印
	支持截屏	支持手机截屏
	视频暂停	支持直播中单独暂停音频或者视频
	滤镜	支持自定义滤镜及设置滤镜程度
	基础美颜	拍摄设置面部磨皮、美白、红润的基础美颜能力
音频采集	背景音乐	拍摄前可以选择本地的 MP3 作为背景音
	音乐升降调	支持音乐改变升降调
	混音	支持音乐和人声混音, 分别调整音乐和人声的音量
	耳返	支持耳返功能。耳返即耳机采集监听, 在设备上插入耳机 ( 普通耳机或蓝牙耳机 ) 后, 能从本机耳机侧听到本设备麦克风采集的声音
	立体声	通过深度使用双声道技术, 虚拟出发音源的各个位置角度, 实现立体声、3D 环绕音、听声辩位等效果
	降噪	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 以上的信噪比, 同时不损伤语音音质
	变声	拍摄时对录制的声音变声 ( 如萝莉、大叔 )
	混响	通过对声音的特殊处理, 可搭配变声、混响以实现自定义各式各样的声音效果, 例如空灵, 机器人的声音

	静音	支持推流时关闭麦克风，仅推送视频画面的功能
	调整音量	SDK 能够自动调节麦克风音量，适应远近拾音，保持音量稳定
直播推流	摄像头推流	支持摄像头采集直播
	录屏推流（屏幕共享）	支持录屏直播，将屏幕内容共享
	外部源推流	支持使用外部音视频文件或者自定义进行直播
	纯音频推流	支持仅采集音频流并发起推流功能，在纯音频场景下节约带宽流量
	RTMP 协议推流	支持 RTMP 协议直播推流，分辨率支持 180P – 1080P
	RTMP OVER QUIC 协议推流	支持基于 RTMP 协议的 QUIC 加速推流，更好的弱网抗性
	RTC 协议推流	支持自研的 RTC 协议推流，更低延时、更强的弱网抗性
	支持 SEI 功能	SEI（Supplemental Enhancement Information，媒体补充增强信息）通过流媒体通道将文本信息与音视频内容打包在一起，从主播端（推流端）推出，并从观众端（拉流端）接收，以此实现文本数据与音视频内容的精准同步的目的
	动态码率设置	支持根据网络情况自动调整推流码率，支持多种模式设置，使直播更加流畅
		推流自动重连
直播播放	RTMP 协议播放	用于实现 RTMP 协议的直播播放功能
	FLV 协议播放	用于实现 HTTP + FLV 协议的直播播放功能
	HLS 协议播放	用于实现 HLS（m3u8）协议的直播播放功能
	WebRTC 协议播放	用于实现快直播（LEB）的直播播放功能
	RTC 协议播放	用于实现基于自研协议的超低延时（RTC）的直播播放功能
	自适应码率播放	支持根据带宽状态自动调整播放码率（WebRTC、HLS协议）
	清晰度无缝切换	支持无感知的清晰度切换（WebRTC、HLS、FLV协议）

直播连 麦	连麦互动	用于实现主播与观众之间的1vn视频连麦互动（iOS、Android、小程序、Flutter）
	主播 PK	用于实现主播与主播之间的1v1视频 PK（iOS、Android、小程序、Flutter）
点播播 放	点播播放	用于实现视频点播回放功能
质量监 控	质量监控	支持对推流、拉流情况进行质量监控

# 产品优势

## RTC 推流优势

最近更新时间：2025-01-21 10:42:32

为了提高在弱网下的推流效果，直播 SDK 在传统的 RTMP 协议推流的基础上增加了 RTC 协议的推流方式。本文档主要介绍不同档位弱网条件下两种协议的数据对比。效果可以参考下面的视频：

[观看视频](#)

### 说明

推流教程请参见 [摄像头推流](#)。

## 正常网络及弱网环境下的效果质量

### 测试场景

主播推流，观众通过 CDN 观看。在主播端进行各种弱网限制，观察观众播放的效果质量。本文档弱网环境只针对上行，下行网络为无损状态。

### 参数配置

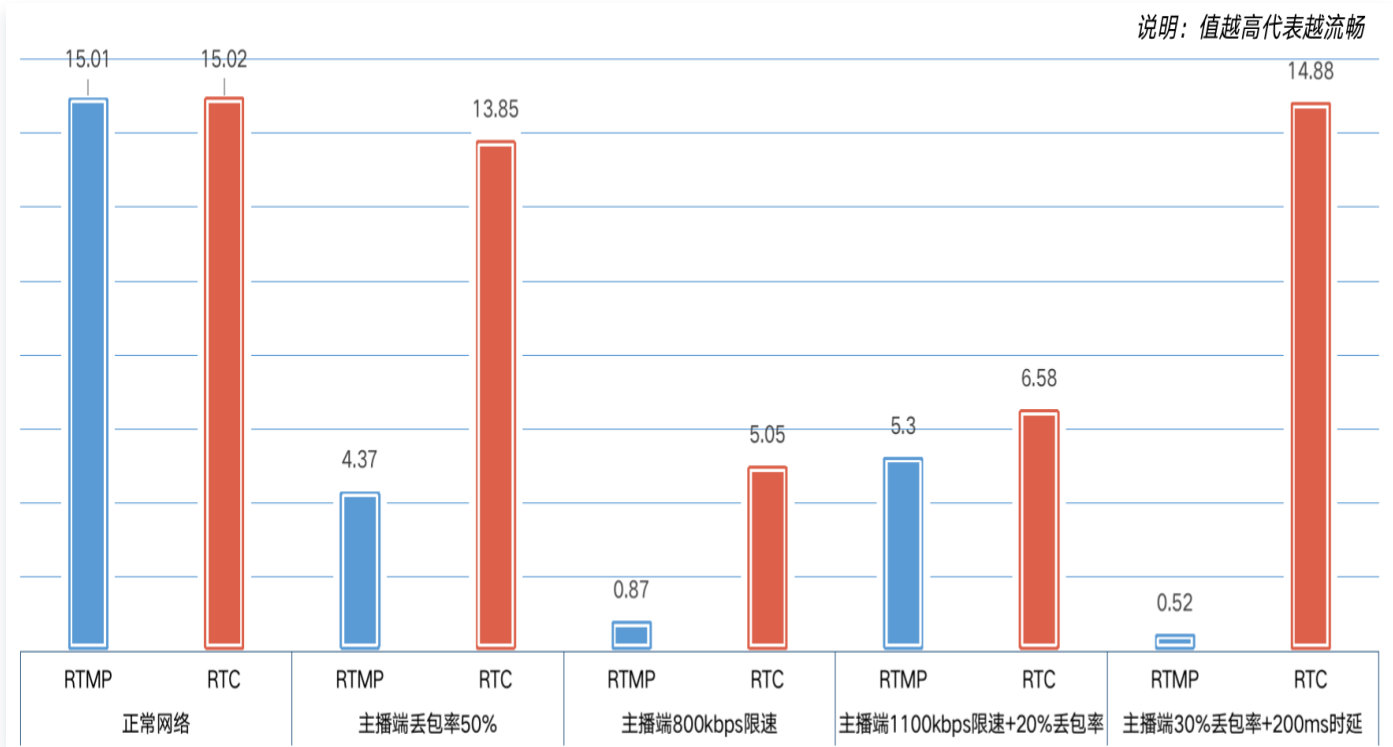
为了避免受不同源的影响，使用 RTMP 和 RTC 推流时都固定使用 [V2TXLivePusher](#) 推同一个本地视频。视频参数：

参数类型	配置信息
分辨率	720 × 1280
码率	1800 kbps
帧率	15

## 几种弱网场景下关键指标的对比

● 帧率

说明：值越高代表越流畅

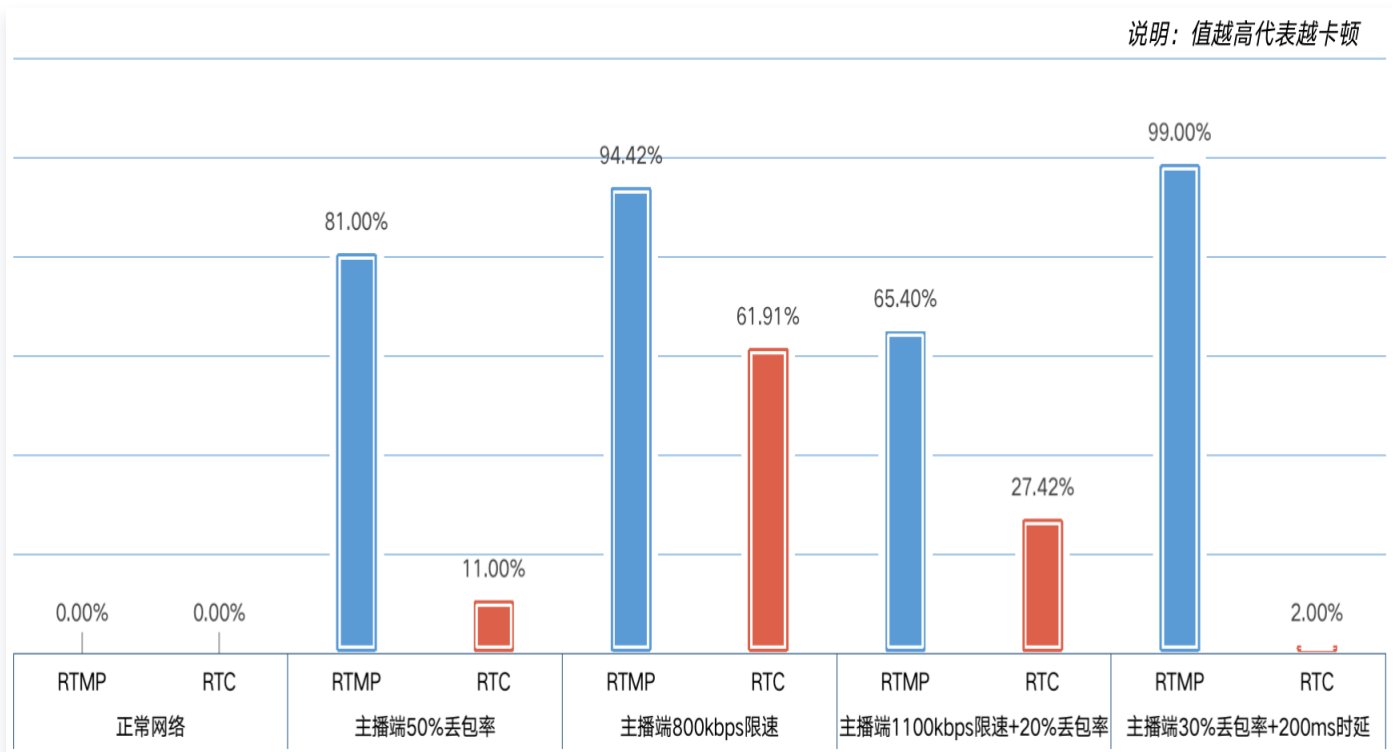


① 说明

具体参数含义请参见 [附录：网络参数说明](#)。

● 卡顿率

说明：值越高代表越卡顿



**说明**

具体参数含义请参见 [附录：网络参数说明](#)。

**附录：网络参数说明**

参数	说明
帧率	每秒钟渲染帧数
丢包率	50% 代表发送了10个数据包中会丢失5个
时延	200ms 时延代表 SDK 发送的包，会经过 200ms 后才被网络发送出去
限速	800kbps 代表每秒钟最多发送 800kb 的数据
卡顿率	渲染间隔大于 200ms 表示卡顿，卡顿率等于卡顿时间总和除以总播放时长

# 快直播播放优势

最近更新时间：2024-11-28 17:05:51

快直播（Live Event Broadcasting，LEB）是标准直播在超低延迟播放场景下的延伸，能够为观众提供毫秒级的高品质直播观看体验。与传统 CDN 直播3秒 - 5秒的播放延时相比，更能满足一些对延迟性能要求更高的特定场景需求，例如在线教育、体育赛事直播、在线答题等。具体播放效果参考如下视频：

[观看视频](#)

## 主要优势

优势	说明
毫秒级超低延迟播放	采用 UDP 协议实现高并发场景下节点间毫秒级延迟直播能力，完善传统直播中3秒-5秒延迟的弊端，同时兼顾秒开、卡顿率等核心指标，为用户实现近乎无感的超低延迟直播体验。
功能完善，平滑兼容	兼容了标准直播包括推流、转码、录制、截图、鉴黄、播放等全功能，支持客户从现有的标准直播业务平滑迁移。
加速节点广泛、带宽容量高	目前快直播拥有超级加速节点，节点全球分布、覆盖广泛（支持2000+节点，支持25个国家），且可以支持100T+的带宽。
简单易用	采用标准协议，对接简单，在 Chrome 和 Safari 浏览器中无需任何插件即可进行播放。
优异的网络抗性	在不同档位的弱网环境下（如高丢包率、高延迟），快直播依然可以保证视频流的高质量，为用户提供更稳定的直播体验。
Web 低延时支持	目前 CDN 直播在网页端只支持 HLS 格式流，但这种格式的播放延时也高达数秒。而快直播同样可以支持网页端播放，并且只有数百毫秒的延时。
多码率无缝切换	无缝衔接切换不同码率的转码流，切换过程不会出现中断或跳变，实现观感和听感的平滑过渡。
自适应码率调控	根据网络带宽自适应调节切换不同码流，保障不同网络情况变化时的流畅播放体验。

## 适用场景

场景	说明
体育赛事	快直播为体育赛事提供超低延迟的直播能力加持，使比赛赛事结果快速通过直播触达用户，让观众享受实时了解赛事动态的乐趣。
电商直播	电商直播中，商品拍卖、促销抢购等交易反馈对直播实时性要求很高，快直播的超低

	延迟能力，能让主播和观众能够及时得到交易反馈，提升边看边买的体验。
在线课堂	师生通过直播完成在线的课堂教学，得益于快直播的超低延迟能力，使课堂互动能力得到提升，让在线课堂也能像线下授课一样自然。
在线答题	传统的在线答题由于存在延迟，观众端有时需要进行补帧才能让观众主持两端同时显示。快直播的超低延迟能够解决这个问题，让双方实时看到答题画面，降低了实现难度，也让体验更加流畅。
秀场互动	快直播适用于秀场直播场景，极大优化了在观众送礼等对画面实时性要求高的直播互动场景中的观众互动体验。

## 正常网络及弱网环境下的效果质量

### 测试场景

主播端使用 RTMP 推流，观众端分别播放 FLV 和快直播流，统计卡顿率等指标。其中主播端为无损网络，观众端设置不同的弱网进行测试。测试指标主要为帧率与卡顿率。

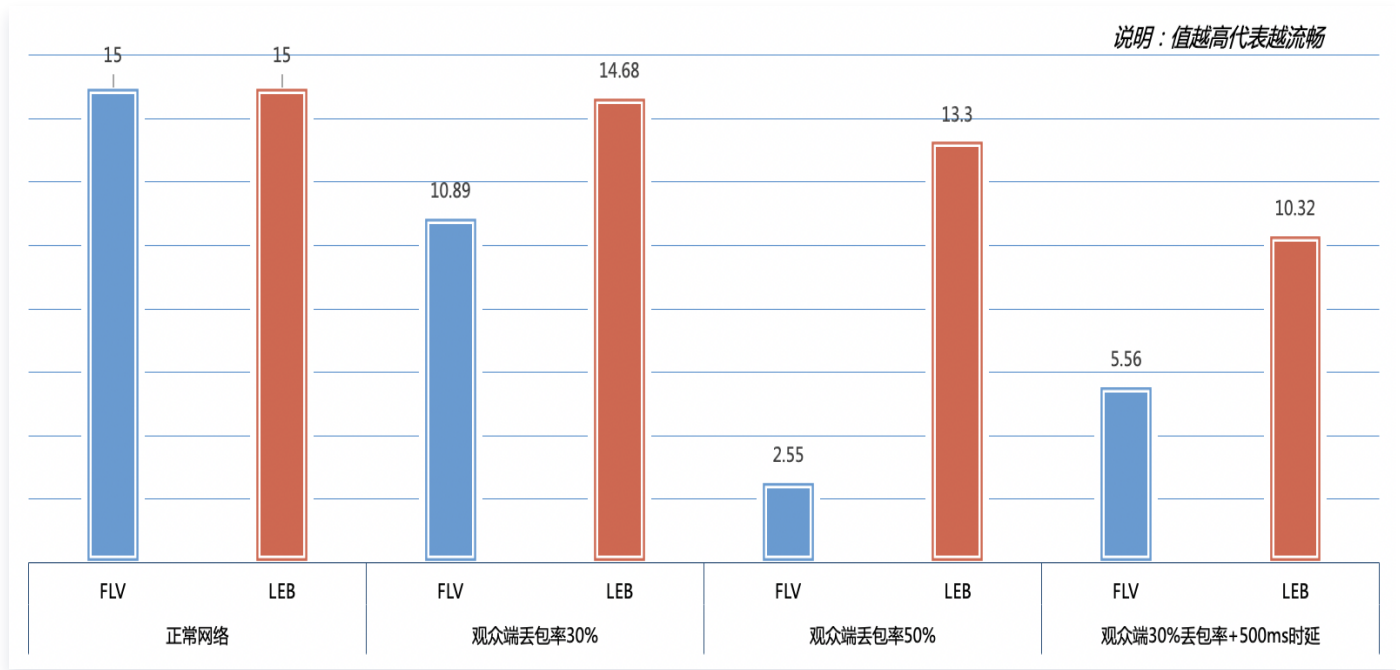
### 推流参数配置

参数类型	配置信息
分辨率	720 × 1080
码率	1800 kbps
帧率	15

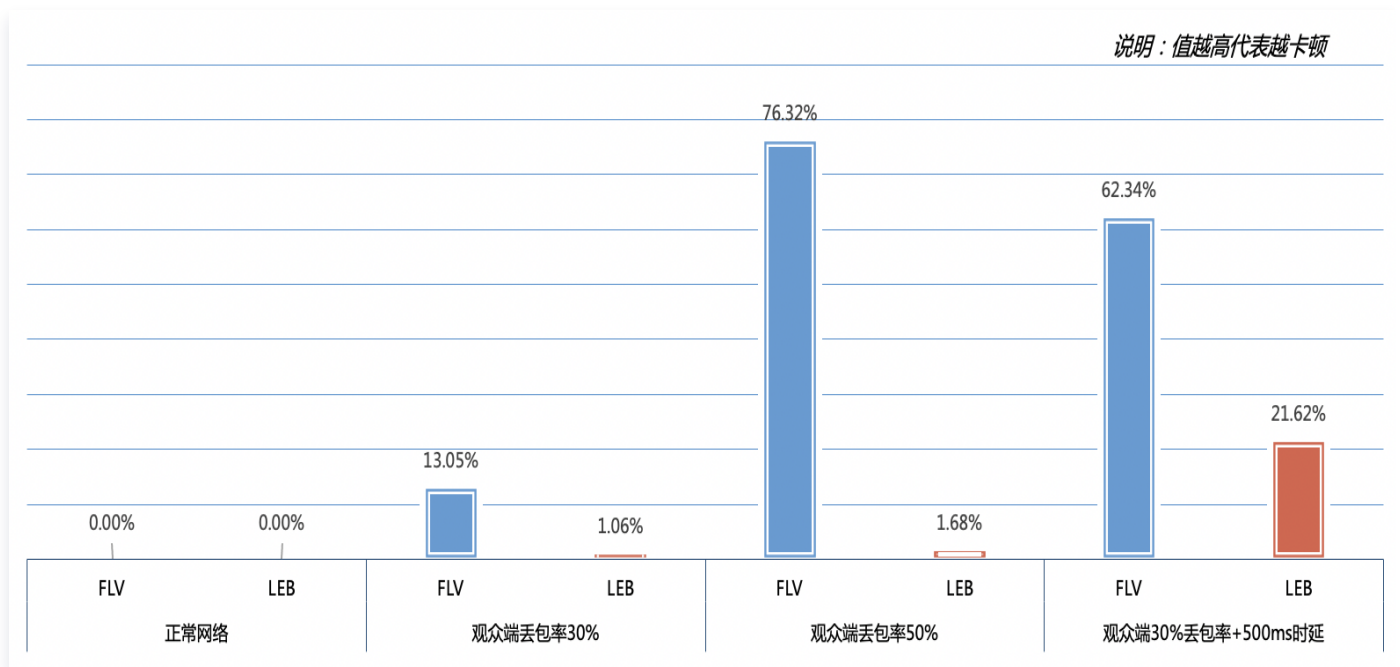
### 几种弱网场景下关键指标的对比



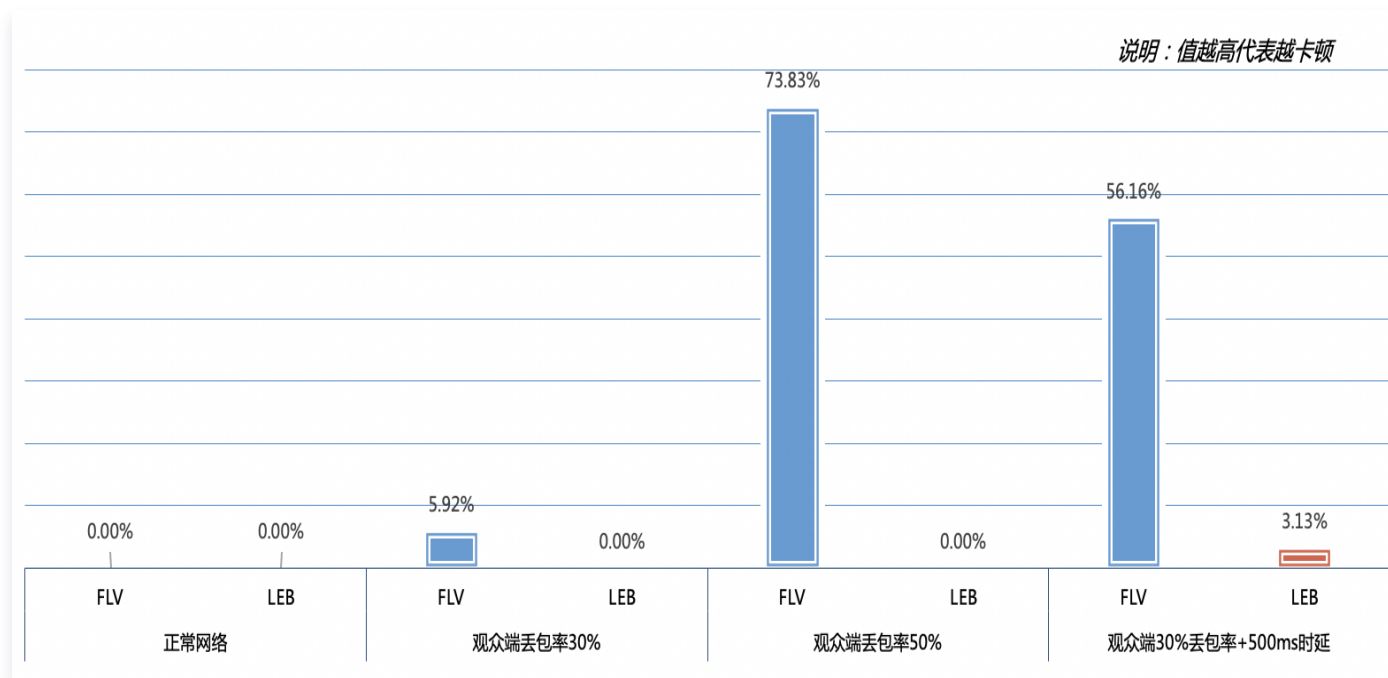
● 视频帧率



● 视频卡顿率



● 音频卡顿率



### 参数说明

指标	说明
视频卡顿率	视频渲染间隔大于500毫秒视为卡顿，所有卡顿时间的总和除以总播放时长即为卡顿率
音频卡顿率	音频播放间隔大于200毫秒视为卡顿，所有卡顿时间的总和除以总播放时长即为卡顿率
视频帧率	视频每秒钟播放帧数

### 自适应码率调控效果对比视频

[观看视频](#)

# 性能数据

最近更新时间：2023-02-13 15:22:22

直播 SDK 的性能数据是开发者技术选型时非常关注的指标。直播SDK针对 10.8 版本进行一次全方位的性能测试，测试主要从 **CPU 性能**、**内存性能** 和 **弱网延迟卡顿** 三个方面进行对比，测试结果如下：

## CPU 性能数据（推流）

在相同网络状态下进行直播推流，检测各个SDK占用CPU情况，CPU占用率越低代表性能越好。

参数：fps：20，分辨率：960\*540，码率：1400kbps

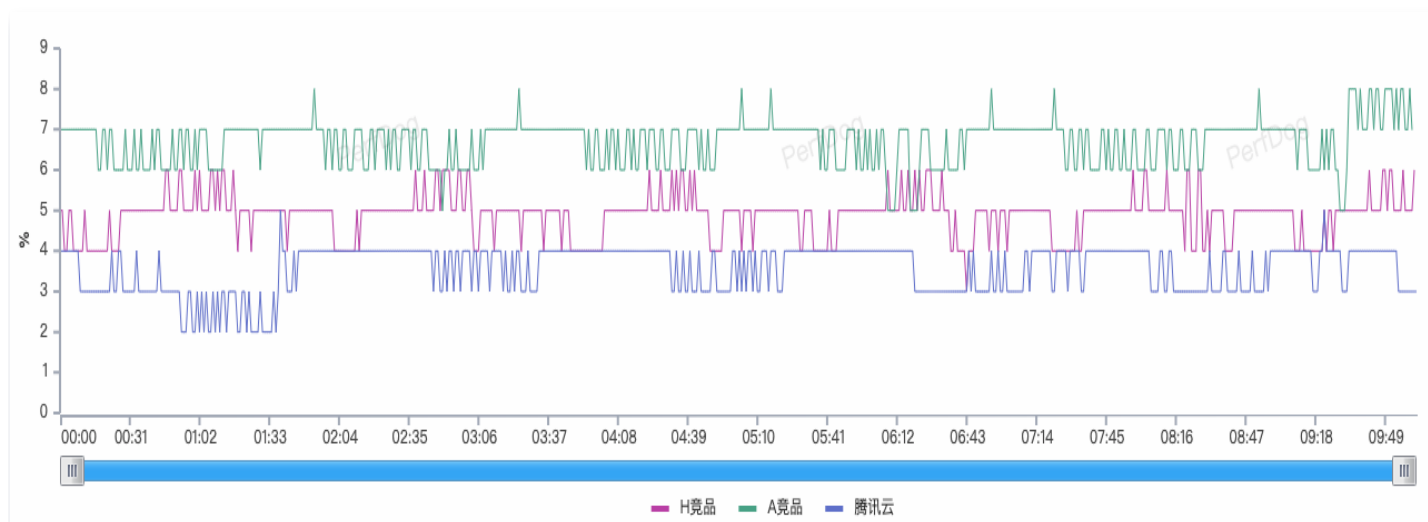
设备：Android：Vivo S7，iOS：iPhone 12

平台	CPU（平均）	
	Android	iOS
腾讯云 SDK	8.7%	3.6%
友商 A	13.4%	6.7%
友商 B	11.1%	4.9%

## Android 端



## iOS 端



## 内存性能数据（推流）

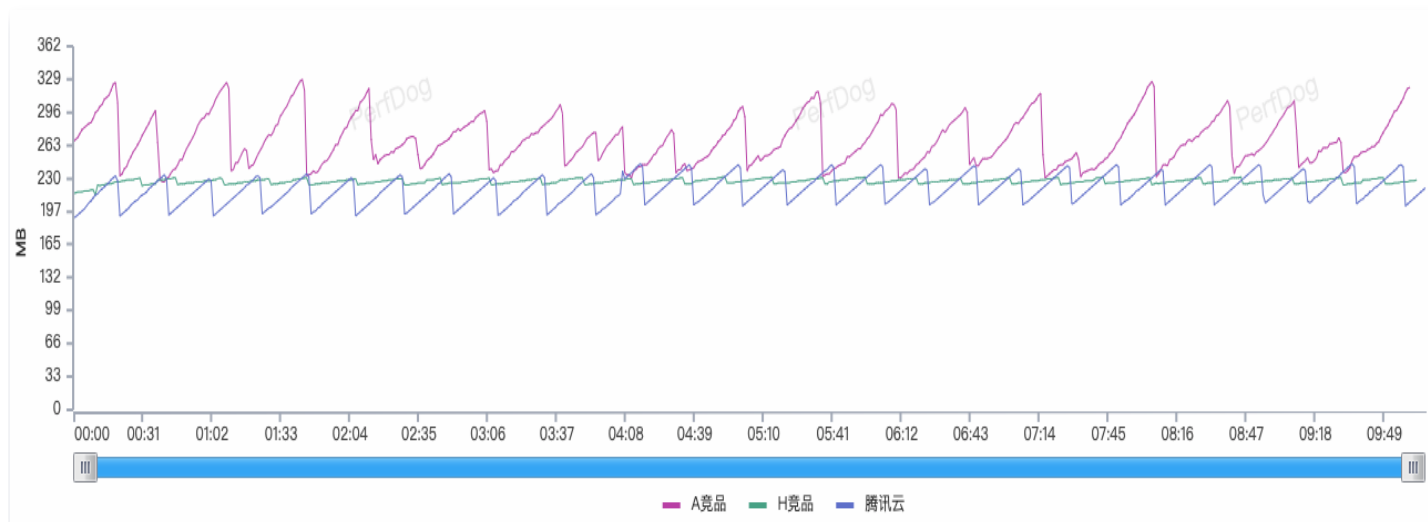
在相同网络状态下进行直播推流，检测各个SDK内存值大小，内存值越小代表性性能越好。

参数：fps：20，分辨率：960\*540，码率：1400kbps

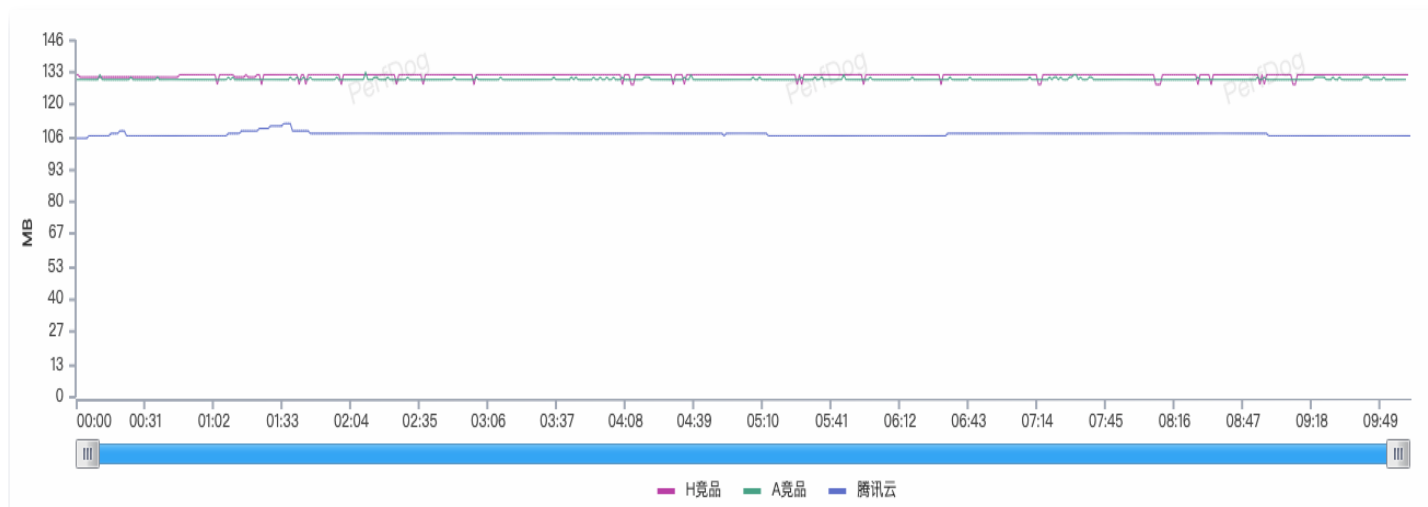
设备：Android: Vivo S7, iOS: iPhone 12

平台	内存（平均）	
	Android	iOS
腾讯云 SDK	219.3MB	107.7MB
友商 A	268.3MB	130.1MB
友商 B	219.9MB	131.7MB

### Android 端



## iOS 端



## 弱网延迟卡顿测试

在弱网情况下进行直播推流，通过卡顿次数、平均卡顿时间、最大卡顿时间和延迟时间指标进行测试对比。这四个指标用于衡量推流网络抗弱网性能，指标值越小代表抗弱网性能越好，

参数：fps: 20，分辨率：960\*540，码率：1400kbps

设备：Android: Vivo S7, iOS: iPhone 12

## 腾讯云 SDK

网络限制	卡顿次数 (超过 200ms)	平均卡顿时间	最大卡顿时间	延迟时间
------	-----------------	--------	--------	------

	Andro id	iOS	Andr oid	iOS	Androi d	iOS	And roid	iO S
上行10%丢包	37	16	668ms	421ms	1334ms	1012ms	3s	2s
上行30%丢包	52	20	763ms	775ms	1686ms	1021ms	5-6s	3s
上行限制800kbps	65	25	785ms	612ms	1085ms	1057ms	6s	4s

### 友商 A

网络限制	卡顿次数 (超过200ms)		平均卡顿时间		最大卡顿时间		延迟时间	
	Andr oid	iOS	Andr oid	iOS	Androi d	iOS	And roid	iOS
上行10%丢包	113	414	491ms	300ms	2625ms	6603ms	10s	10s以上
上行30%丢包	134	-	1067ms	-	11688ms	-	严重卡顿	无法连接
上行限制800kbps	43	201		251ms	5961ms	1460ms	7s	6s

### 友商 B

网络限制	卡顿次数 (超过200ms)		平均卡顿时间		最大卡顿时间		延迟时间	
	Andr oid	iOS	Andr oid	iOS	Androi d	iOS	And roid	iOS
上行10%丢包	162	51	502ms	3023ms	1570ms	1321ms	10s	严重卡顿
上行30%丢包	49	-	3144ms	-	17417ms	-	严重卡顿	无法连接
上行限制800kbps	49	17	504ms	1024ms	1014ms	644ms	9s	6s

# 互动直播解决方案

最近更新时间：2025-03-27 15:54:02

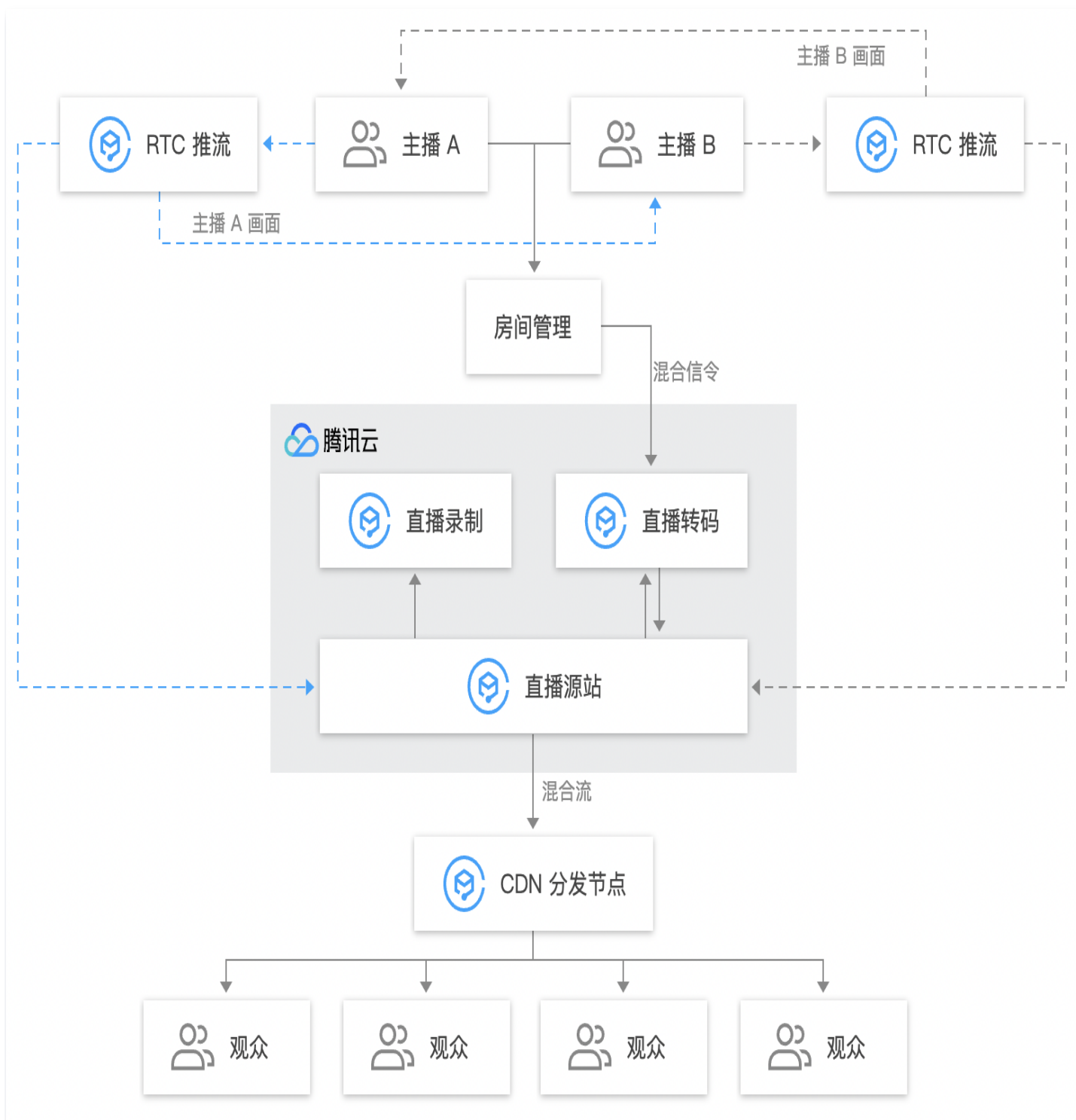
## 方案简介

互动直播是一站式“多路音视频实时连麦”解决方案，通过直播 SDK、云直播、云点播（VOD）及即时通信（IM）等产品打造一站式的跨平台一对多、多对多的超清酷炫连麦直播方案。

## 方案使用到的核心产品

产品	说明
直播 SDK	<ul style="list-style-type: none"><li>借助直播 SDK，快速实现包括 Android、iOS、H5 及微信小程序等多个主流平台的直播推拉流能力。</li><li>得益于腾讯优图团队支持，支持面部五官定位，实现实时美颜、动画贴纸特效等直播互动。</li><li>在直播 SDK 借助 RTC（Real-Time Communication）建立主播和主播、主播和观众之间的实时音视频通话，从而实现超低延时的直播连麦互动。</li><li>直播 SDK 计费规则请参见 <a href="#">直播 SDK 价格总览</a>。</li><li>直播连麦功能请参见 <a href="#">连麦互动</a>。</li></ul>
云直播	<ul style="list-style-type: none"><li>使用 RTMP over QUIC 或者 RTC 快速推流至腾讯云直播，使直播流更低卡顿，更低延迟。</li><li>依托腾讯云直播的云端能力支持，直播流拉流支持 RTMP、FLV、HLS 和 WebRTC 协议，为观众提供更加流畅清晰的直播画面。</li><li>云直播计费规则请参见 <a href="#">云直播价格总览</a>。</li><li>云直播快速体验请参见 <a href="#">快速入门</a>。</li></ul>
即时通信 IM	<ul style="list-style-type: none"><li>通过 IM 建立连麦房间管理，实现连麦直播间隔离，有效管理直播间的成员和功能。</li><li>支持直播弹幕、IM 聊天等，增强直播的互动性。</li><li>IM 计费规则请参见 <a href="#">IM 价格说明</a>。</li><li>IM 体验 Demo 快速跑通请参见 <a href="#">一分钟跑通 Demo</a>。</li></ul>
云点播	<ul style="list-style-type: none"><li>云点播为活动提供直播录制和回放功能，可以满足不同场景的业务需要。</li><li>云点播计费规则请参见 <a href="#">云点播计费概述</a>。</li><li>云点播快速体验请参见 <a href="#">快速入门</a>。</li></ul>
云函数	<ul style="list-style-type: none"><li>我们提供了一套简单灵活的开源后台服务，通过云函数可以很容易部署到腾讯云服务器上。</li><li>云函数计费规则请参见 <a href="#">云函数计费概述</a>。</li><li>云函数快速体验请参见 <a href="#">快速入门</a>。</li></ul>

## 方案架构



**注意**

直播连麦功能依赖于直播 SDK License、直播 SDK 的连麦分钟套餐 和 IM 房间管理能力。