

直播 SDK

产品简介



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2026 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

产品优势

性能数据

基本概念

产品简介

产品概述

最近更新时间：2026-01-09 10:07:57

产品介绍

直播组件 TUILiveKit 是直播 SDK 全新升级方案。通过集成直播组件 TUILiveKit，仅需三步，30分钟内就可以为您的 App 添加主播开播、观众观看、互动连麦、送礼、房间管理等功能，快速上线直播业务。基本功能展示如下图：



说明：

升级前的直播 SDK 仍可正常使用，相关文档参见 [云直播推拉流 SDK](#)。关于直播SDK升级的更多说明可参见 [直播 SDK 产品升级公告](#)。

支持平台

平台	Android	iOS	桌面端	Flutter	Web	uni-app
是否支持						

支持语言/ 框架	<ul style="list-style-type: none"> • Java • Kotlin 	<ul style="list-style-type: none"> • Swift • Objective-C 	Electron (只支持 Windows)	Dart	Vue3	Vue3
-------------	--	--	---------------------------	------	------	------

功能介绍

基础功能

功能	功能描述
高清直播	主播可以在直播前预览画面，支持开启和关闭直播。
语音聊天室	主播可以在开启语音聊天室前设置背景和音效，支持开启和关闭聊天室。
直播观看	支持多人同时观看直播。
单房间连麦	支持单房间内与多位观众连线。
跨房连线 / PK	支持双人、多人跨房 PK。
在线观众列表	观众列表组件支持展示直播间最新进房的前100位观众及总人数，提供简化版和详情版视图展示功能。
聊天弹幕	用户可发送表情和文本消息弹幕，实时展示于直播间内。
心动点赞	支持点赞功能，并统计基础点赞数据。

高级功能

功能	功能描述
成员管理：拉黑禁言	支持主播对观众进行拉黑和禁言操作。
直播预览	观众可以不进入直播间，在直播间外预览直播间的内容。
直播瀑布流	观众可以通过上下滑动屏幕的方式查看不同的直播间，支持单列和双列两种形式的瀑布流 UI。
礼物系统	提供全链路礼物解决方案，包括礼物素材配置、面板展示、特效播放、数据统计分析等能力，助力快速实现商业变现。
机器人数量	支持添加直播间机器人，机器人可以作为假观众上麦、发送弹幕。
查看直播间历史消息	新进入直播间的用户，可查看进入直播间前的历史消息。

关注	观众可以在直播间关注主播及其他观众。
直播间搜索	支持搜索直播间内的成员。
臻画质	在保证画质的前提下显著降低码率，或在相同比特率下提升画质，优化带宽受限环境下的观看体验。
PC 推流助手	支持多机位画面采集和本地音视频混流，适用于 PC 端专业推流。
RTMP 推流/输入在线媒体流	通过 RTMP 协议将本地视频和音频推送至直播间，支持主播 OBS 开播、虚拟人直播等多元场景。
QUIC 弱网稳定传输	可以根据终端的网络状况，自动选择切换网络链路或多链路传输，从而在弱网环境下提升传输速度。
腾讯特效	在默认美颜基础上，支持集成 腾讯特效 ，提供更全面高级的美颜功能。
音效变声	支持开播前设置音量、变声和混响效果。

说明：

更多功能与计费说明参见 [TUILiveKit 价格总览](#)。

产品优势

最近更新时间：2025-11-21 14:15:32

开发成本低

提供完整的直播解决方案，涵盖主播端与观众端的全套组件和用户界面，有效降低开发投入，显著节约 2-4 个月开发时间。

极速接入

具备完善组件和 UI，无需自主搭建，可以实现一天集成、迅速上线，极大提高开发效率。

功能丰富

支持弹幕、送礼、点赞、观众连麦等互动功能，以及观众管理、观众标记、美颜、背景音乐等配置功能。

全球实时连接

基于优化的网络架构，确保在全球范围内都能享受低延迟、高质量的互动体验。

超低延迟

高质量音视频输出，低延迟（低于300ms），确保流畅的直播互动体验，带来沉浸式视听享受。

至臻画质

采用至臻画质技术，在设备性能不足或带宽受限的弱网环境中，能够有效减少视频卡顿并提升画面清晰度，确保流畅且高清的直播体验。

性能数据

最近更新时间：2025-11-21 14:15:32

本文档主要围绕开发者最关心的音视频质量、延迟、流畅性、稳定性以及 CPU、内存、耗电、发热等关键指标，在正常、弱网环境及不同实时互动场景（1v1、1vN等）下进行客观测试及分析总结。

无损及弱网环境下的效果质量

参数配置

参数类型	配置信息
分辨率	720 × 1280
码率	1200 Kbps
帧率	15

极限网络抗性测试数据

极限网络抗性测试指的是在各种网络损伤环境下，测试 SDK 所能承受的最大网络损伤。

音视频场景的视频抗性极限 (iPhone XR to 小米9)		
	场景	在线直播
上行	可承受的最大丢包率	55% loss
	可承受的最大网络抖动 (jitter)	1200ms
	可流畅通话的最低带宽要求	500kbps
	混合损伤条件 (loss + jitter)	20% loss + 300ms
	混合损伤条件 (loss + delay)	20% loss + 350ms
下行	可承受的最大丢包率	70% loss
	可承受的最大网络抖动 (jitter)	1700ms
	混合损伤 (loss + jitter)	40% loss + 800ms
	混合损伤 (loss + delay)	40% loss + 650ms

说明：

具体损失指标及含义请参见 [附录1：音视频质量指标说明](#)。

音频弱网 MOS 值

数据解读：TUILiveKit 能够在非常不理想的网络环境下以更低延迟的同时保障较高的音质。

在以下弱网环境客观 MOS 评价结果：

音频弱网 MOS 分测试					
场景		Android to Android (小米8 to 小米9)		iOS to iOS (iPhone6 to iPhone6s)	
		score	延迟 (ms)	score	延迟 (ms)
上行/下行	无损	4.75	186	4.74	209.48
上行	75% loss	3.82	570.7	3.82	554
	2000 jitter	4.28	1362	4.32	1460
	55% loss + 1200 jitter	3.59	1570	3.57	1599
下行	70% loss	4.03	552	4.08	640.9
	2000 jitter	3.53	1584	3.68	1589.78
	50% loss + 900 jitter	4.04	1392	3.93	1418

客户端 SDK 性能数据

测试设备信息

设备类型	处理器类型	内存
Android 设备1	骁龙625-8核	4G
Android 设备2	骁龙835-8核	6G
iOS 设备1	A8-双核	1G
iOS 设备2	A13-6核	4G

测试参数配置

参数类型	配置信息
分辨率	360 × 640
码率	600 kbps
帧率	15

测试方案说明

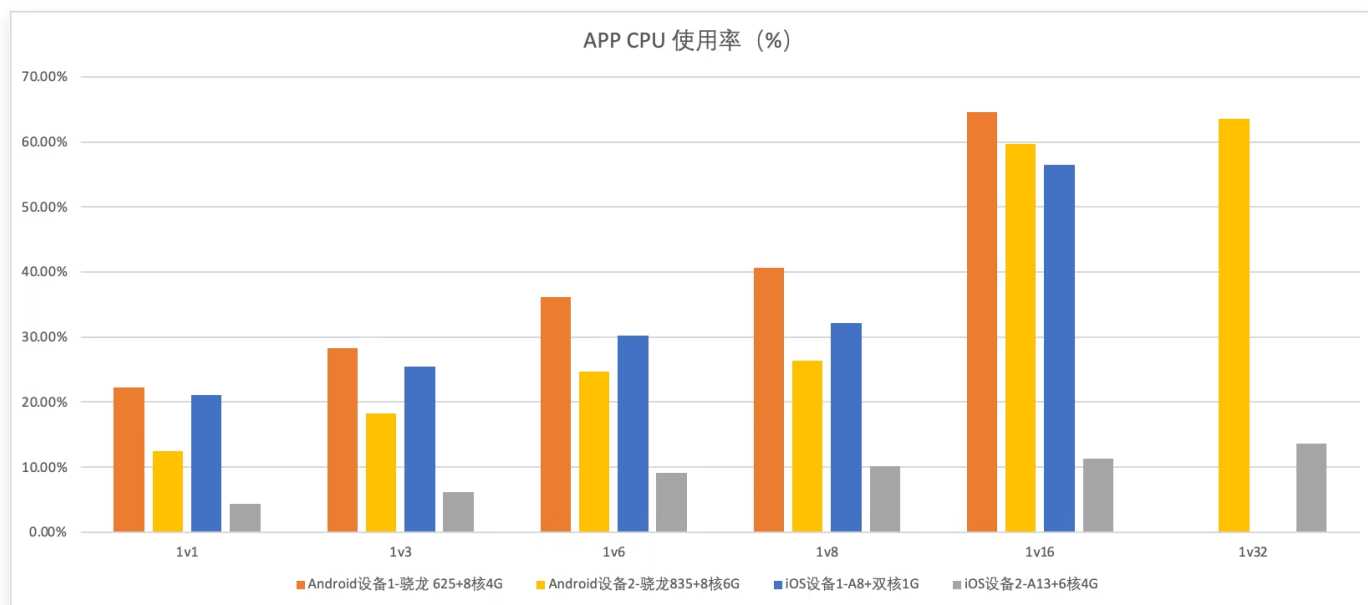
- **测试场景：**1v1、1v3、1v6、1v8、1v16、1v32。
- **测试时长：**每个场景均测试30min。
- **测试方案：**用 Linux 推流机器人构造多人场景，各测试设备均独立测试。

测试结果

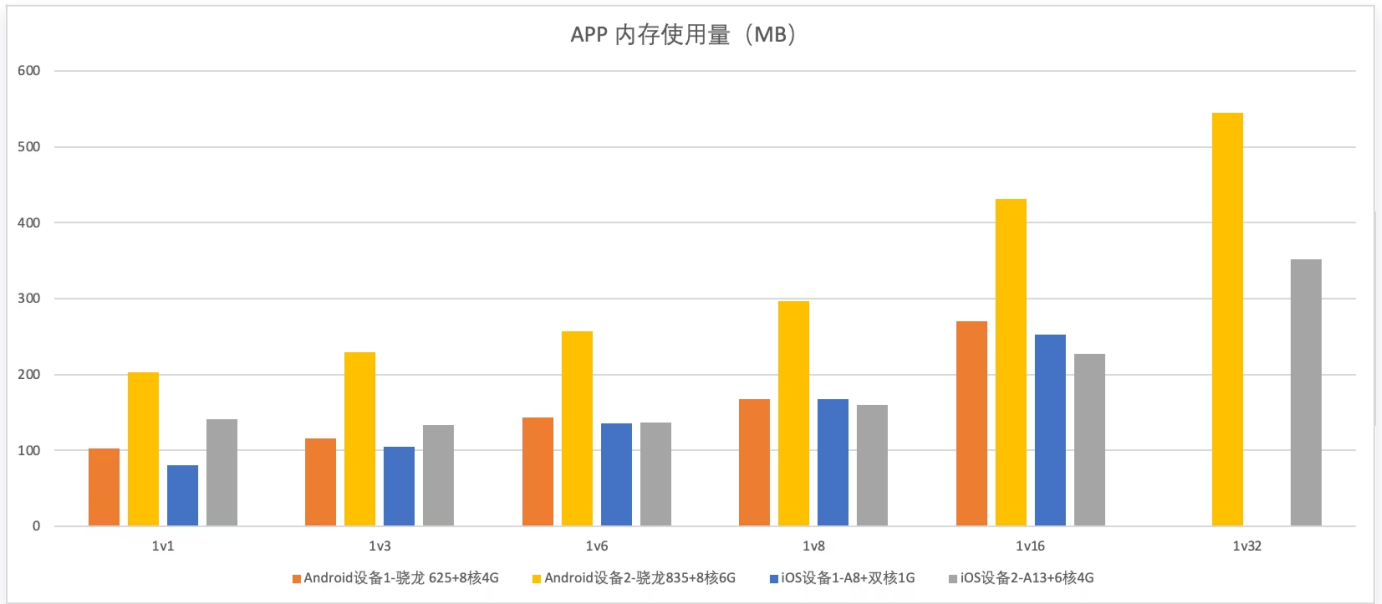
数据解读：TUILiveKit 在 CPU 使用率、内存占用率、发热、耗电等各项性能表现较好，占用较少的硬件资源即可提供高质量的音视频服务。

*注：其中 1v32 由于低端机无法流畅运行，无测试数据。

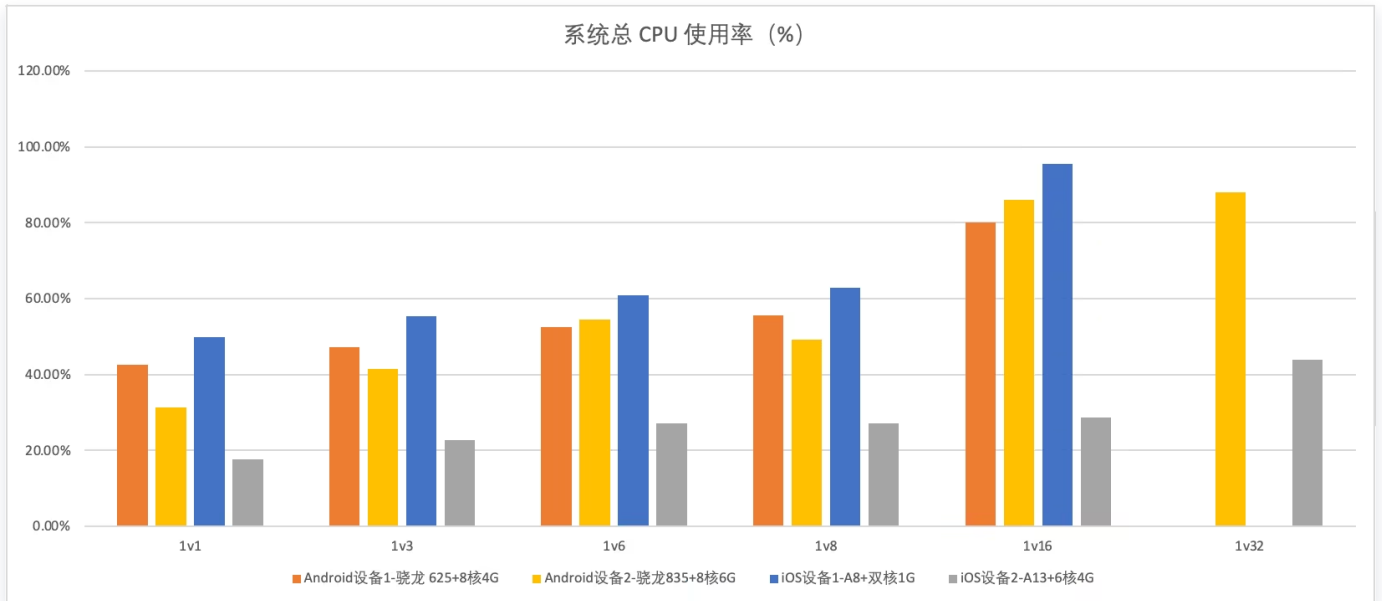
- **App CPU 使用率：**



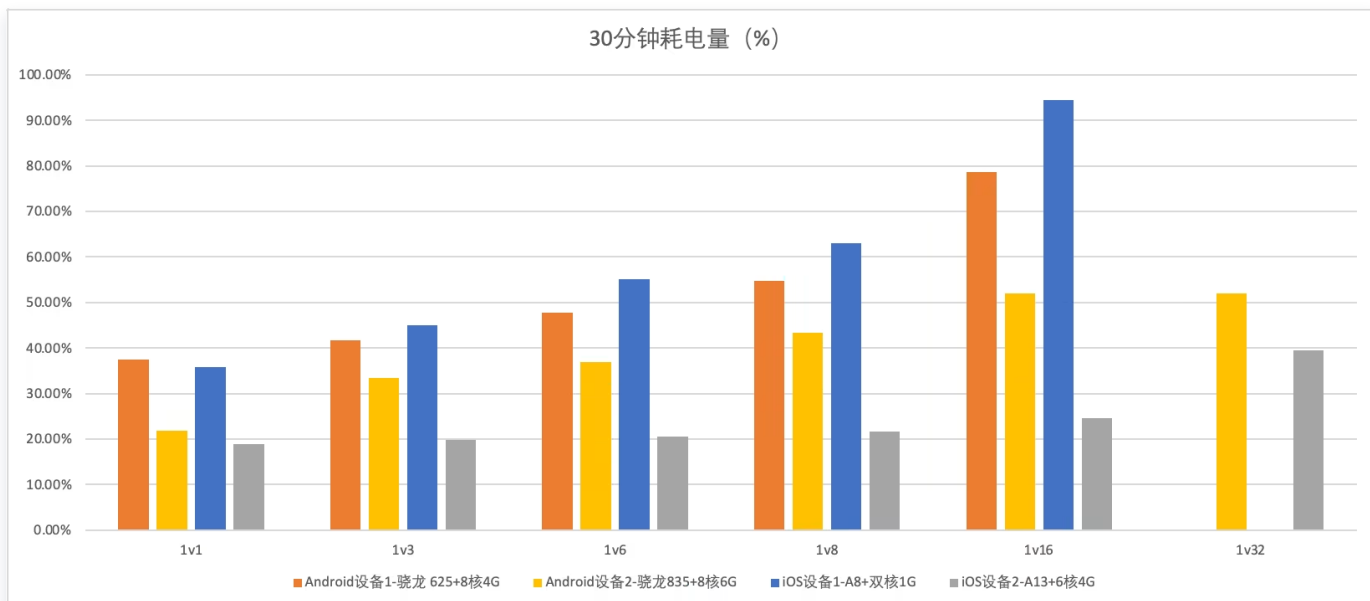
- **App 内存占用：**



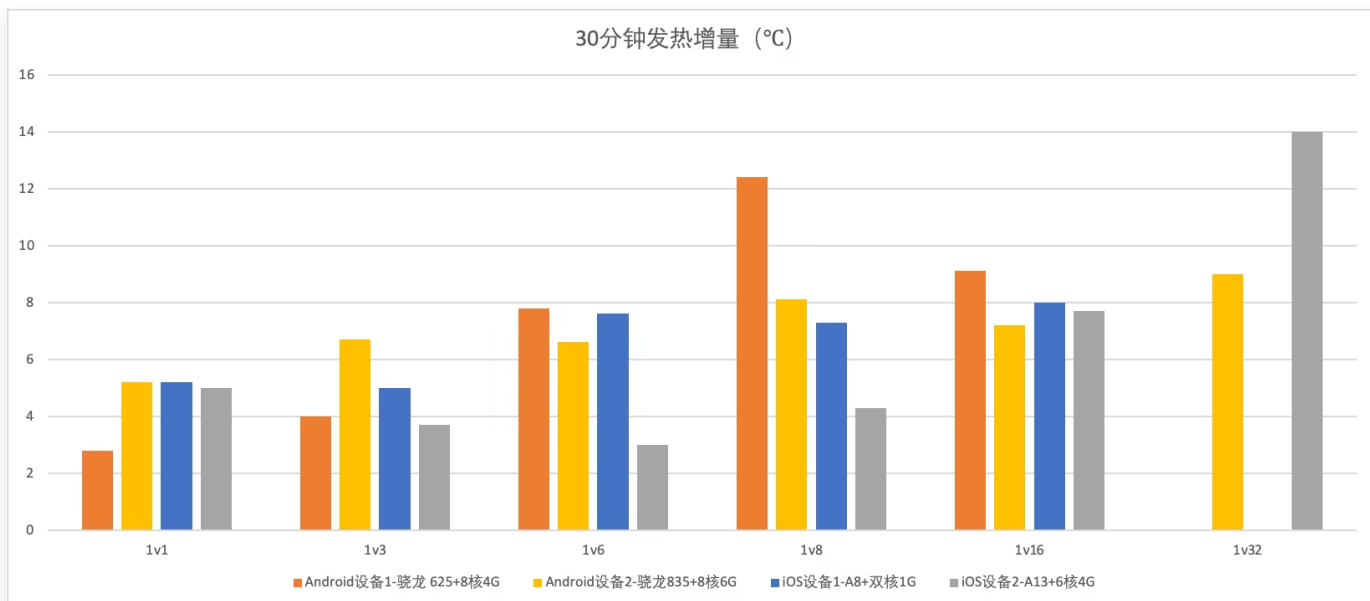
● 系统总 CPU 使用率:



● 运行30分钟耗电量:



● 运行30分钟发热增量:



附录1: 音视频网络损伤指标说明

网络损伤指标	说明	示例
Loss	网络丢包	50% Loss 代表 10 个包中会丢 5 个包
Delay	代表延迟	200ms Delay 也就是 SDK 发送的包, 会经过 200ms 后才被网络发送出去
Jitter	代表抖动	300 Jitter 也就是 SDK 发送的包, 有概率随机推迟 20ms、280ms、50ms、250ms 等发出去, 最大延迟为 300ms, 平均延迟为 150ms

附录2: 网络损伤下的效果数据说明

效果数据	说明
MOS 值	常作为衡量通信系统语音质量的重要指标。客观 MOS 值采用 Spirent Nomad 设备进行 POLQA 打分，分数越高代表音质越好
端到端延时	端对端延时指从发送端音频采集到接收端播放的耗时
极限音视频抗性测试标准	加网络损伤之后，分别使用 Spirent Nomad 设备进行 POLQA 打分、使用 foreman 视频序列发送后在接收端检测帧间隔情况，持续观察 10 分钟以上，取 30 个数据点，若有 3 分钟 3 次以上主观可感知的效果异常或者 1 次较长时间的不可用现象，即视为超过抗性能力

⚠ 注意：

POLQA（感知客观语音质量评估）标准，即基于 ITU P.863 国际标准进行打分，适用于人声评测。POLQA 是全球通用的可针对各种网络场景的语音质量分析标准。

附录3：SDK 性能指标说明

指标类型	说明	
App CPU 使用率	Android	App CPU 表示进程未规范化 CPU 使用率，统计结果和 Android Studio Profiler 一致。
	iOS	App CPU 表示进程 CPU 使用率，统计结果和 Xcode 一致。PerfDog 使用率 = Xcode 使用率 / 核心数。
系统 CPU 使用率	Android	Total CPU 表示整机未规范化 CPU 使用率，统计结果和 Android Studio Profiler 一致。
	iOS	Total CPU 表示整机 CPU 使用率，统计结果和 Xcode 一致。PerfDog 使用率 = Xcode 使用率 / 核心数。
内存使用率	Android	PSS Memory，统计结果和 Android Java API 标准结果一致，与 Meminfo 也一致。
	iOS	Xcode Memory，Xcode Debug gauges 统计方式。
耗电量	测试时监控电量从 100% 掉到 99% 的时候开始记录，设置结束电量值，根据比例计算30分钟的耗电量。	
发热增量	未启动 App 使用测温枪统计当前温度，启动 App 后，在每个场景下运行30分钟。发热增量 = 30分钟后的温度 - 未启动 App 时温度。	

基本概念

最近更新时间：2025-11-21 14:15:32

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。

直播间

“直播间”是所有直播活动的中心容器。每个直播间拥有一个唯一的 liveID。用户可以创建新的直播间成为主播，或加入一个已有的直播间成为观众。

核心功能：

- 创建直播
- 加入直播
- 离开直播
- 结束直播
- 获取直播间列表

角色

主播

直播间的创建者和拥有者。主播拥有最高权限，可以管理直播内容、麦位、观众互动等。

观众

加入直播间观看直播的用户。观众可以发送弹幕、点赞、送礼，并可以申请上麦与主播互动。

设备管理

对于主播和需要上麦的观众而言，管理本地的音视频设备至关重要。

核心功能：

- 打开或关闭本地摄像头
- 切换前后摄像头
- 打开或关闭本地麦克风
- 设置视频质量
- 切换音频路由（听筒 / 扬声器）

互动：麦位

“麦位”是实现连麦互动的核心概念。您可以将麦位理解为直播间中用于互动发言的“虚拟席位”。

- **麦位管理**：主播可以管理房间内的所有麦位，例如锁定/解锁指定麦位、邀请观众上麦、或将用户踢下麦位。
- **观众上麦**：观众端可申请上麦，与主播进行实时音视频互动。

房间内互动

- **弹幕**：观众发送实时评论。
- **点赞**：观众点击屏幕发送点赞。
- **礼物**：观众发送虚拟礼物给主播。

主播间互动

除了主播与观众互动，还支持主播与主播之间的跨房间互动。

- **主播连麦**：两个不同直播间的主播进行连麦。
- **主播 PK**：两位主播连线后，在规定时间内进行人气或礼物比拼。

效果与美化

为了提升直播的视觉和听觉体验，SDK 提供了美颜和音效功能。

- **美颜**：提供基础的美白、磨皮、红润等效果。
- **音效**：提供 KTV、小房间等混响效果，以及小女孩、大叔等变声效果。