

实时音视频

高级功能

产品文档



腾讯云

【版权声明】

©2013-2025 腾讯云版权所有

本文档著作权归腾讯云单独所有，未经腾讯云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】

及其他腾讯云服务相关的商标均为腾讯集团下的相关公司主体所有。另外，本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。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。

文档目录

高级功能

发布音视频流到直播 CDN

高级权限控制

输入媒体流进房

语音转文字

使用美颜特效

SDK 集成指引 (Flutter)

测试硬件设备

Android&iOS&Windows&Mac

Web

测试网络质量

Android&iOS&Windows&Mac

Web

TRTC 云端录制说明

自定义视频采集和渲染

Android&iOS&Windows&Mac

Web

Flutter

自定义音频采集和播放

Android&iOS&Windows&Mac

Web

发送和接收消息

监听服务端事件回调

房间与媒体回调

旁路转推回调

云端录制回调

输入在线媒体流回调

AI 实时对话与语音转文字回调

签名校验示例

资源访问管理

访问管理综述

可授权的资源及操作

预设策略

自定义策略

启用水印

Flutter

如何用 OBS WHIP 推流到 TRTC 房间
视频截图上传

高级功能

发布音视频流到直播 CDN

最近更新时间：2025-06-09 16:22:37

本文将介绍如何将 TRTC 房间中的音视频流发布（也称作“转推”）到直播CDN上，用于兼容常规的直播播放器进行观看。

适用场景

由于 TRTC 采用 UDP 协议进行传输音视频数据，而标准直播 CDN 则采用的 RTMP\\HLS\\FLV 等协议进行数据传输，所以需要将 TRTC 中的音视频数据**旁路**到直播 CDN 中，才能让观众通过直播 CDN 进行观看。

给 TRTC 对接 CDN 观看，一般被用于解决如下问题：

超高并发观看

TRTC 的低延时观看能力，单房间支持的最大人数上限为10万人。CDN 观看虽然延迟要高一些，但支持10万人以上的并发观看，且 CDN 的计费价格更加便宜。

旁路转推控制方案

TRTC 提供几种发布音视频流到直播 CDN（即“旁路转推”）的控制方案，分别是通过 [终端 SDK API 发起](#)、通过 [服务端 Restful API 发起](#) 和通过 [自动旁路发起](#)，几种方案具体说明如下：

方案一：终端 SDK 发起转推

步骤1：发布当前用户的音视频流到直播 CDN

功能介绍

您可以使用 TRTCCloud 提供的接口 [startPublishMediaStream](#)（以IOS为例）将房间中当前用户的音视频流发布到直播 CDN 上（“发布到 CDN” 也被常称为“转推到CDN”）。

在这个过程中，TRTC 的云端服务器不会对音视频数据进行二次的转码加工，而是直接将音视频数据直接导入到直播 CDN 服务器上，因此整个过程所产生的费用是最低的。

但房间中的每一个音视频用户都需要有一条 CDN 上的直播流与之对应，因此如果房间中有多个用户的音视频流，就需要观众端使用多个直播播放器进行观看，且多条 CDN 直播流之间的播放进度可能相差很大。

操作指引

您可以按照如下指引将房间中当前用户的音视频流发布到直播 CDN 上。

1. 创建 `TRTCPublishTarget` 对象，并指定 `TRTCPublishTarget` 对象中的 `mode` 参数为 `TRTCPublishBigStreamToCdn` 或者 `TRTCPublishSubStreamToCdn`，其中前者是指发布当前用户的主路画面（一般是摄像头），后者是指发布当前用户的辅路画面（一般是屏幕分享）。
2. 指定 `TRTCPublishTarget` 对象中的 `cdnUrlList` 参数为一个或者多个 CDN 推流地址（标准的 CDN 推流地址一般以 `rtmp://` 作为 URL 的前缀）。如果您指定的 URL 是腾讯云的直播 CDN 推流地址（可前往 [云直播控制台 > 地址生成器](#) 生成），需要将 `isInternalLine` 设置为 `true`，否则请将其设置为 `false`。
3. 因为该模式下不涉及转码服务，所以请在调用接口时保持 `TRTCStreamEncoderParam` 和 `TRTCStreamMixingConfig` 两个参数为空。
4. 调用 `startPublishMediaStream` 接口，并通过 `onStartPublishMediaStream` 监听本地 API 调用是否成功，如果成功 `onStartPublishMediaStream` 中的 `taskId` 会返回一个不为空字符串。
5. 如果您需要停止发布动作，只需要调用 `stopPublishMediaStream` 并传入之前通过 `onStartPublishMediaStream` 获得 `taskId` 即可。

参考代码

如下这段代码的功能是发布当前用户的音视频流到直播 CDN：

java

Objective-C

C++

Web

Dart

```
// 发布当前用户的音视频流到直播CDN
TRTCCloudDef.TRTCPublishTarget target = new TRTCCloudDef.TRTCPublishTarget();
target.mode = TRTC_PublishBigStream_ToCdn;
TRTCCloudDef.TRTCPublishCdnUrl cdnUrl= new TRTCCloudDef.TRTCPublishCdnUrl();
cdnUrl.rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrl.isInternalLine = true;
target.cdnUrlList.add(cdnUrl);
mTRTCCloud.startPublishMediaStream(target, null, null);

// 发布当前用户的音视频流到直播CDN
TRTCPublishTarget* target = [[TRTCPublishTarget alloc] init];
target.mode = TRTCPublishBigStreamToCdn;
TRTCPublishCdnUrl* cdnUrl = [[TRTCPublishCdnUrl alloc] init];
cdnUrl.rtmpUrl = @"rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrl.isInternalLine = YES;
NSMutableArray* cdnUrlList = [NSMutableArray new];
[cdnUrlList addObject:cdnUrl];
target.cdnUrlList = cdnUrlList;
[_trtcCloud startPublishMediaStream:target encoderParam:nil mixingConfig:nil];
```

```
// 发布当前用户的音视频流到直播CDN
TRTCPublishTarget target;
target.mode = TRTCPublishMode::TRTCPublishBigStreamToCdn;
TRTCPublishCdnUrl* cdn_url_list = new TRTCPublishCdnUrl[1];
cdn_url_list[0].rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdn_url_list[0].isInternalLine = true;
target.cdnUrlList = cdn_url_list;
target.cdnUrlListSize = 1;
trtc->startPublishMediaStream(&target, nullptr, nullptr);
delete[] cdn_url_list;

const options = {
  target: {
    publishMode: PublishMode.PublishMainStreamToCDN
  }
}
try {
  await trtc.startPlugin('CDNStreaming', options);
} catch (error) {
  console.error('CDNStreaming start failed', error);
}

TRTCPublishTarget target = TRTCPublishTarget();
target.mode = TRTCPublishMode.TRTPublishBigStreamToCdn;
TRTCPublishCdnUrl cdnUrlEntity = new TRTCPublishCdnUrl();
cdnUrlEntity.rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrlEntity.isInternalLine = true;
target.cdnUrlList.add(cdnUrlEntity);

trtcCloud.startPublishMediaStream(target: target);
```

注意：

Web 端类名稍有差异，其他使用方式一致，详细信息请参见 [CDNStreaming Plugin](#)。

Web 4.x 版本转推请参见：[Client.startMixTranscode\(\)](#)。

步骤2：发布混合后的音视频流到直播 CDN

功能介绍

如果您希望将 TRTC 房间中多个用户的音视频流混合成一路，并将混合后的音视频流发布到直播 CDN 上，可以调用 **startPublishMediaStream** 接口并同时指定 `TRTCStreamEncoderParam` 和 `TRTCStreamMixingConfig`

两个参数对混流和转码的细节进行控制。

由于 TRTC 中的多路音视频流需要先在云端进行解码，然后按照您指定的混流参数（ `TRTCStreamMixingConfig` ）进行混合，最终再通过您指定的参数（ `TRTCStreamEncoderParam` ）进行二次编码，最终才能合成一路音视频流并发布到直播 CDN 上，因此该模式下的转推服务需要额外的 [转码费用](#)。

操作指引

您可以按照如下指引将房间中多个用户的音视频流混合并发布到直播 CDN 上。

- 1. 创建 `TRTCPublishTarget` 对象，并指定 `TRTCPublishTarget` 中的 `mode` 参数为 `TRTCPublishMixStreamToCdn` 。
- 2. 指定 `TRTCPublishTarget` 对象中的 `cdnUrlList` 参数为一个或者多个 CDN 推流地址（标准的 CDN 推流地址一般以 `rtmp://` 作为 URL 的前缀）。如果您指定的 url 是腾讯云的直播 CDN 推流地址，需要将 `isInternalLine` 设置为 `true`，否则请将其设置为 `false`。
- 3. 通过参数 `TRTCStreamEncoderParam` 设置转码后的音视频流的编码参数：

视频编码参数：需要您指定混合后画面的分辨率、帧率、码率和编码的 GOP 大小，其中 GOP 推荐设置为 3s 即可，FPS 推荐设置为 15，码率和分辨率有一定的映射关系，如下表格列出了几种常用的分辨率以及其对应的推荐码率。

视频宽度	视频高度	视频帧率	视频GOP	视频码率
640	360	15	3	800kbps
960	540	15	3	1200kbps
1280	720	15	3	1500kbps
1920	1080	15	3	2500kbps

音频编码参数：需要您指定混合后音频的编码格式、编码码率、采样率和声道数。这一步首先需要您先确认一下您在调用 `startLocalAudio` 时第二个参数 `AudioQuality` 所指定的音质类型，然后根据您指定的音质类型填写此处的参数。

TRTC 音频质量类型	音频采样率	音频声道数	音频码率
<code>TRTCAudioQualitySpeech</code>	48000	1	50kbps
<code>TRTCAudioQualityDefault</code>	48000	1	50kbps
<code>TRTCAudioQualityMusic</code>	48000	2	60kbps

- 4. 通过参数 `TRTCStreamMixingConfig` 设置音频混流参数和画面排版模式：
- 音频混流参数（`audioMixUserList`）：**默认情况下填空值即可，代表会混合房间中的所有音频，如果您只希望混合画面中某几个用户的声音，才需要指定该参数。

画面布局参数（videoLayoutList）：画面布局是由一个数组所定义的，数组中的每一个 TRTCVideoLayout 对象都代表了一块区域的位置、大小、背景颜色等等。如果您指定了 TRTCVideoLayout 中的 **fixedVideoUser** 字段，意味着这个 layout 对象所定义的区域被固定用来显示某个用户的画面。您也可以将 fixedVideoUser 设置为 null，这意味着您只是指定了该区域会有视频画面，但画面中的用户具体是谁是不确定的，交由 TRTC 混流服务器根据一定的规则来决定。

案例：

案例一：四个用户的画面被混合在了同一个画面中，我们还使用了一张图片作为背景画布

layout1：定义了用户 jerry 的摄像头画面的大小和位置，画面大小为 640x480，位置在画面的中上部。

layout2、layout3、layout4：均没有指定具体的用户 Id，因此 TRTC 会根据一定的规则选择房间中 3 路用户的画面安置在这三个位置。

案例二：四位用户的摄像头画面和一路屏幕分享的画面被混合在了同一个画面中

layout1：定义了用户 jerry 的屏幕分享画面的大小和位置，画面大小为 1280x720，填充模式为可能有黑边的 Fit 模式，背景填充色为黑色，位置在画面的左侧。

layout2：定义了用户 jerry 的摄像头画面的大小和位置，画面大小为 300x200，填充模式为 Fill 模式，位置在画面的右上角。

layout3、layout4、layout5：均没有指定具体的用户 Id，因此 TRTC 会根据一定的规则选择房间中 3 路用户的画面安置在这三个位置。

5. 调用 startPublishMediaStream 接口，并通过 onStartPublishMediaStream 监听本地 API 调用是否成功，如果成功 onStartPublishMediaStream 中的 taskId 会返回一个不为空字符串。

6. 如果您需要变更混流参数，比如想要调整多个画面的排版模式，您只需要通过第六步中的 taskId 调用 updatePublishMediaStream API 并传递新的 TRTCStreamMixingConfig 参数即可。TRTCStreamEncoderParam 不建议您在转推过程中进行变更，这会影响到 CDN 播放器的稳定性。

7. 如果您需要停止发布动作，只需要调用 stopPublishMediaStream 并传入之前通过 onStartPublishMediaStream 获得 taskId 即可。

参考代码

如下这段代码的功能是将房间中多个用户的音视频流混合并发布到直播 CDN 上：

java

Objective-C

C++

Dart

```
// 指定发布模式为 TRTC_PublishMixedStream_ToCdn
TRTCCloudDef.TRTCPublishTarget target = new TRTCCloudDef.TRTCPublishTarget();
target.mode = TRTC_PublishMixedStream_ToCdn;
// 指定发布的 CDN 推流地址
TRTCCloudDef.TRTCPublishCdnUrl cdnUrl= new TRTCCloudDef.TRTCPublishCdnUrl();
```

```
cdnUrl.rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrl.isInternalLine = true;
target.cdnUrlList.add(cdnUrl);

// 指定发布模式为 TRTCPublishMixStreamToCdn
TRTCPublishTarget* target = [[TRTCPublishTarget alloc] init];
target.mode = TRTCPublishMixStreamToCdn;
// 指定发布的 CDN 推流地址
TRTCPublishCdnUrl* cdnUrl = [[TRTCPublishCdnUrl alloc] init];
cdnUrl.rtmpUrl = @"rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrl.isInternalLine = YES;
NSMutableArray* cdnUrlList = [NSMutableArray new];
[cdnUrlList addObject:cdnUrl];
target.cdnUrlList = cdnUrlList;
// 设置混合后的音视频流的二次编码参数
TRTCStreamEncoderParam* encoderParam = [[TRTCStreamEncoderParam alloc] init];
encoderParam.videoEncodedWidth = 1280;
encoderParam.videoEncodedHeight = 720;
encoderParam.videoEncodedFPS = 15;
encoderParam.videoEncodedGOP = 3;
encoderParam.videoEncodedKbps = 1000;
encoderParam.audioEncodedSampleRate = 48000;
encoderParam.audioEncodedChannelNum = 1;
encoderParam.audioEncodedKbps = 50;
encoderParam.audioEncodedCodecType = 0;
// 设置画面的布局参数
TRTCStreamMixingConfig* config = [[TRTCStreamMixingConfig alloc] init];
NSMutableArray* videoLayoutList = [NSMutableArray new];
TRTCVideoLayout* layout1 = [[TRTCVideoLayout alloc] init];
layout1.zOrder = 0;
layout1.rect = CGRectMake(0, 0, 720, 1280);
layout1.fixedVideoStreamType = TRTCVideoStreamTypeSub;
layout1.fixedVideoUser.intRoomId = 1234;
layout1.fixedVideoUser.userId = @"mike";
TRTCVideoLayout* layout2 = [[TRTCVideoLayout alloc] init];
layout2.zOrder = 0;
layout2.rect = CGRectMake(1300, 0, 300, 200);
layout2.fixedVideoStreamType = TRTCVideoStreamTypeBig;
layout2.fixedVideoUser.intRoomId = 1234;
layout2.fixedVideoUser.userId = @"mike";
TRTCVideoLayout* layout3 = [[TRTCVideoLayout alloc] init];
layout3.zOrder = 0;
layout3.rect = CGRectMake(1300, 220, 300, 200);
layout3.fixedVideoStreamType = TRTCVideoStreamTypeSub;
layout3.fixedVideoUser = nil;
[videoLayoutList addObject:layout1];
```

```
[videoLayoutList addObject:layout2];
[videoLayoutList addObject:layout3];
config.videoLayoutList = videoLayoutList;
config.audioMixUserList = nil;
// 发起混流
[_trtcCloud startPublishMediaStream:target encoderParam:encoderParam mixingConfig:c

// 指定发布模式为 TRTCPublishMixStreamToCdn
TRTCPublishTarget target;
target.mode = TRTCPublishMode::TRTCPublishMixStreamToCdn;
// 指定发布的 CDN 推流地址
TRTCPublishCdnUrl* cdn_url = new TRTCPublishCdnUrl[1];
cdn_url[0].rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdn_url[0].isInternalLine = true;
target.cdnUrlList = cdn_url;
target.cdnUrlListSize = 1;
// 设置混合后的音视频流的二次编码参数
TRTCStreamEncoderParam encoder_param;
encoder_param.videoEncodedWidth = 1280;
encoder_param.videoEncodedHeight = 720;
encoder_param.videoEncodedFPS = 15;
encoder_param.videoEncodedGOP = 3;
encoder_param.videoEncodedKbps = 1000;
encoder_param.audioEncodedSampleRate = 48000;
encoder_param.audioEncodedChannelNum = 1;
encoder_param.audioEncodedKbps = 50;
encoder_param.audioEncodedCodecType = 0;
// 设置画面的布局参数
TRTCStreamMixingConfig config;
TRTCVideoLayout* video_layout_list = new TRTCVideoLayout[3];
TRTCUser* fixedVideoUser0 = new TRTCUser();
fixedVideoUser0->intRoomId = 1234;
fixedVideoUser0->userId = "mike";
video_layout_list[0].zOrder = 0;
video_layout_list[0].rect.left = 0;
video_layout_list[0].rect.top = 0;
video_layout_list[0].rect.right = 720;
video_layout_list[0].rect.bottom = 1280;
video_layout_list[0].fixedVideoStreamType =
    TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeSub;
video_layout_list[0].fixedVideoUser = fixedVideoUser0;
TRTCUser* fixedVideoUser1 = new TRTCUser();
fixedVideoUser1->intRoomId = 1234;
fixedVideoUser1->userId = "mike";
video_layout_list[1].zOrder = 0;
video_layout_list[1].rect.left = 1300;
```



```
video_layout_list[1].rect.top = 0;
video_layout_list[1].rect.right = 300;
video_layout_list[1].rect.bottom = 200;
video_layout_list[1].fixedVideoStreamType =
    TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeBig;
video_layout_list[1].fixedVideoUser = fixedVideoUser1;
video_layout_list[2].zOrder = 0;
video_layout_list[2].rect.left = 1300;
video_layout_list[2].rect.top = 220;
video_layout_list[2].rect.right = 300;
video_layout_list[2].rect.bottom = 200;
video_layout_list[2].fixedVideoStreamType =
    TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeSub;
video_layout_list[2].fixedVideoUser = nullptr;
config.videoLayoutList = video_layout_list;
config.videoLayoutListSize = 3;
config.audioMixUserList = nullptr;
// 发起混流
trtc->startPublishMediaStream(&target, &encoder_param, &config);
delete fixedVideoUser0;
delete fixedVideoUser1;
delete[] video_layout_list;

TRTCPublishTarget target = TRTCPublishTarget();
target.mode = TRTCPublishMode::TRTCPublishMixStreamToCdn;
TRTCPublishCdnUrl cdnUrlEntity = new TRTCPublishCdnUrl();
cdnUrlEntity.rtmpUrl = "rtmp://tencent/live/bestnews";
cdnUrlEntity.isInternalLine = true;
target.cdnUrlList.add(cdnUrlEntity);

TRTCStreamMixingConfig config = TRTCStreamMixingConfig();
TRTCUser selfUser = TRTCUser();
selfUser.userId = localUserId;
selfUser.intRoomId = localRoomId;

TRTCVideoLayout selfVideoLayout = TRTCVideoLayout();
selfVideoLayout.fixedVideoStreamType = TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeBig;
selfVideoLayout.rect = Rect(originX: 0, originY: 0, sizeWidth: 1080, sizeHeight: 19);
selfVideoLayout.zOrder = 0;
selfVideoLayout.fixedVideoUser = selfUser;
selfVideoLayout.fillMode = TRTCVideoFillMode::TRTCVideoFillMode_Fit;
config.videoLayoutList.add(selfVideoLayout); TRTCUser remoteUser = TRTCUser();

remoteUser.userId = remoteUserId;
remoteUser.intRoomId = remoteRoomId;
TRTCVideoLayout remoteVideoLayout = TRTCVideoLayout();
```



```
remoteVideoLayout.fixedVideoStreamType = TRTCVideoStreamType.TRTCVideoStreamTypeBig
remoteVideoLayout.rect = Rect(originX: 100, originY: 50, sizeWidth: 216, sizeHeight
remoteVideoLayout.zOrder = 1;
remoteVideoLayout.fixedVideoUser = remoteUser;
remoteVideoLayout.fillMode = TRTCVideoFillMode.TRTCVideoFillMode_Fit;
config.videoLayoutList.add(remoteVideoLayout);

TRTCStreamEncoderParam param = TRTCStreamEncoderParam();
param.videoEncodedWidth = 1080;
param.videoEncodedHeight = 1920;
param.videoEncodedKbps = 5000;
param.videoEncodedFPS = 30;
param.videoEncodedGOP = 3;
param.audioEncodedSampleRate = 48000;
param.audioEncodedChannelNum = 2;
param.audioEncodedKbps = 128;
param.audioEncodedCodecType = 2;

trtcCloud.startPublishMediaStream(target: target, config: config, params: param);
```

方案二：Restful API 发起转推

下文将介绍如何使用 REST API 将 TRTC 房间中的音视频流发布（也称作“转推”）到直播 CDN 上或者回推 TRTC 房间，用于兼容常规的直播播放器进行观看。

功能支持

使用 Restful API 发起转推任务时，可以实现下面功能：

将单路音视频流转推到直播 CDN 和 TRTC 房间。

将多路音视频流混成一路新的流转推到直播 CDN 和 TRTC 房间。

支持输出纯音频和音视频。

支持自定义布局和动态模板。

支持设置背景图、占位图和水印图片。

支持对输入视频和图片进行裁剪和缩放。

支持在混合的音视频流中增加 SEI 信息。

原理解析

云端混流包含进房、拉流、解码、混合、编码、转推六个过程：

进房：通过您指定的机器人信息，MCU 会创建伴生机器人实例进房。

拉流：根据您指定的混流布局参数，MCU 机器人会拉取相关用户的音视频流。

解码：MCU 会将多路音视频流进行解码，包括视频解码和音频解码。

混合：MCU 会根据您指定的混流布局参数，将多路画面混合在一起。同时，MCU 也会将解码后的多路音频信号进行混音处理。

编码：MCU 会将混合后的画面和声音，根据您配置的输出编码参数进行二次编码，并封装成一路音视频流。

转推：MCU 会将编码封装的音视频数据，分发给您配置的直播 CDN。

启动转推任务

由您的服务器调用 REST API [StartPublishCdnStream](#) 可以启动云端转推任务。发起方法如下：

1. 设置基本参数（必需）

您需要指定发起转推任务的基本信息，比如您的应用 ID（sdkappid）、主房间信息（RoomId）、主房间类型（RoomIdType）、是否转码（WithTranscoding）。您可以通过设置 WithTranscoding，决定是否转码，若 WithTranscoding 设置为 `true`，则为混流转推，若设置为 `false`，则为旁路转推。

字段名称	描述	必选
SdkAppId	TRTC 的 SdkAppId	是
RoomId	主房间信息 RoomId	是
RoomIdType	主房间信息 RoomType	是
WithTranscoding	是否转码	是

2. 设置机器人参数（必需）

您需要指定进房机器人的 AgentParams 参数，MCU 会根据您指定的参数创建实例进房。

字段名称	描述	必选
AgentParams.UserId	转推服务在 TRTC 房间使用的 UserId，请勿与房间内正常用户使用的 UserId 一致	是
AgentParams.UserSig	转推服务加入 TRTC 房间的用户签名	是
AgentParams.MaxIdleTime	空闲等待时间	否

3. 设置音频参数（混流输出音频流时必需，单流转推时无需填写）

如果您需要混流输出音频流，您需要指定 AudioParams 参数。MCU 会根据您配置的 AudioEncode，MCU 会输出对应格式的音频流。您可以配置 SubscribeAudioList 指定混流哪些用户的音频。

字段名称	描述	必选
AudioParams.AudioEncode	混流-音频输出编码参数	否
AudioParams.SubscribeAudioList	混流-音频用户白名单	否

具体含义可以参见 [McuAudioParams](#) 中参数介绍。

4. 设置视频参数（混流输出视频流时，单流转推时无需填写）

如果您需要混流输出视频流，您需要指定 `VideoParams` 参数。MCU 会根据您配置的 `VideoEncode`，输出对应格式的视频流。

您可以配置 `LayoutParams`，指定您需要的画面布局。

您可以配置 `BackGroundColor`，指定您需要的画布背景色。

您可以配置 `BackgroundImageUrl`，指定您需要的画布背景图。

您可以配置 `WaterMarkList`，指定您需要的水印布局。

字段名称	描述	必选
<code>VideoParams.VideoEncode</code>	混流-视频输出编码参数	否
<code>VideoParams.LayoutParams</code>	混流-布局参数	否
<code>VideoParams.BackGroundColor</code>	混流-画布背景颜色	否
<code>VideoParams.BackgroundImageUrl</code>	混流-画布背景图 URL	否
<code>VideoParams.WaterMarkList</code>	混流-水印参数	否

具体含义可以参见 [McuVideoParams](#) 中参数介绍。

混流布局类型介绍：

`VideoParams.LayoutParams.MixLayoutMode` 存在四种布局模式，您可以根据您的需求选择一种布局。

动态布局（1：悬浮布局，2：屏幕分享布局，3：九宫格布局），静态布局（4：自定义布局（默认））。

悬浮布局

第一个进入房间的用户视频画面会铺满整个屏幕，其他用户的视频画面从左下角依次水平排列，显示为小画面。最多4行，每行最多4个，小画面悬浮于大画面之上。最多支持1个大画面和15个小画面。如果用户只发送音频，仍然会占用画面位置。

屏幕分享布局

适合视频会议和在线教育场景的布局。屏幕分享（或者主讲的摄像头）始终占据屏幕左侧的大画面位置，其他用户依次垂直排列于右侧。需要通过 `VideoParams.LayoutParams.MaxVideoUser` 参数来指定左侧主画面的内容。最多两列，每列最多8个小画面。最多支持1个大画面和15个小画面。如果用户只发送音频，仍然会占用画面位置。

九宫格布局

所有用户的视频画面大小一致，平分整个屏幕，人数越多，每个画面的尺寸越小。最多支持16个画面，如果用户只发送音频，仍然会占用画面位置。

自定义布局（默认）

适用于需要自定义排布各路画面位置的场景，您可以通过 `VideoParams.LayoutParams` 中的 `MixLayoutList` 参数（这是一个数组），预先设置各路画面的位置。您可以不指定 `MixLayoutList` 参数中的 `UserId` 参数，排版引擎会根据进房的先后顺序，将进房的用户依次分配到 `MixLayoutList` 数组中指定的各个位置上。

如果 MixLayoutList 数组中的某一个被指定了 UserId 参数，则排版引擎会预先给指定的用户预留好他/她在画面中的位置。如果用户只上行音频，不上行视频，该用户依然会占用画面位置。

当 MixLayoutList 数组中预设的位置被用完后，排版引擎将不再混合其他用户的画面和声音。

具体含义可以参见 [McuAudioParams](#) 中参数介绍。

5. 设置单流旁路用户信息（单流旁路转推，必需）

如果您需要单流旁路转推，此时 WithTranscoding 您应该设置成 false，同时您需要指定 SingleSubscribeParams 参数 MCU 会将您指定用户的音视频流分发到您指定的直播 CDN。

字段名称	描述	必选
SingleSubscribeParams.UserMediaStream.UserInfo	TRTC 用户参数	否
SingleSubscribeParams.UserMediaStream.StreamType	主辅路流类型	否

具体含义可以参见 [McuAudioParams](#) 中参数介绍。

6. 设置转推 CDN 参数（转推 CDN 时填写）

您需要指定分发 CDN 的 PublishCdnParams 参数，MCU 会将编码后的音视频流转发到您设置的 CDN 地址。

字段名称	描述	必选
PublishCdnParams.N.PublishCdnUrl	CDN 转推 URL	是
PublishCdnParams.N.IsTencentCdn	是否是腾讯云 CDN，0为转推非腾讯云 CDN，1为转推腾讯云 CDN，不携带该参数默认为1。 注意： 1：为避免误产生转推费用，该参数建议明确填写，转推非腾讯云 CDN 时会产生转推费用，详情参见接口文档说明 2：国内站默认只支持转推腾讯云 CDN，如您有转推第三方 CDN 需求，请联系腾讯云技术支持	否

7. 设置回推 TRTC 房间参数（回推 TRTC 房间时填写）

您需要指定回推 TRTC 房间的 FeedBackRoomParams 参数，MCU 会将编码后的音视频流转发到您设置的 TRTC 房间。

字段名称	描述	必选
FeedBackRoomParams.N.RoomId	回推房间的RoomId	是
FeedBackRoomParams.N.RoomIdType	回推房间的类型，0为整形房间号，1为字符串房间号	否
FeedBackRoomParams.N.UserId	回推房间使用的UserId 注意： 这个UserId不能与其他TRTC或者转推服务等已经使用的UserId重复，建议可以把房间ID作为UserId的标识的一部分。	是

FeedBackRoomParams.N.UserSig	回推房间UserId对应的用户签名，具体计算方法请参考 TRTC 计算 UserSig 的方案。	是
------------------------------	--	---

8. 设置 SEI 参数（非必需）

您需要指定 音量布局 SEI 或 透传 SEI 参数，MCU 会在输出视频流中插入对应的 SEI 信息。

字段名称	描述	必选
McuSeiParams.LayoutVolume	音量布局 SEI，内容是固定的 JSON 结构，具体见下面说明。	否
McuSeiParams.PassThrough	透传 SEI。	否

插入的音量布局SEI示例如下，其中 `app_data` 为传入的透传数据，`canvas` 为输出画布的宽高，`regions` 为布局信息，布局的 `volume` 为混流用户的音量（范围为0-100），值越大表示音量越大，`ts`为服务器本地秒级时间戳，`ver`可以忽略。

```
{
  "app_data": "test",
  "canvas": {
    "w": 1280,
    "h": 720
  },
  "regions": [
    {
      "uid": "test1",
      "zorder": 1,
      "volume": 60,
      "x": 0,
      "y": 0,
      "w": 640,
      "h": 360
    },
    {
      "uid": "test2",
      "zorder": 1,
      "volume": 80,
      "x": 640,
      "y": 0,
      "w": 640,
      "h": 360
    }
  ],
  "ver": "1.0",
  "ts": 1648544726
}
```

更新转推任务

由您的服务器调用 REST API [UpdatePublishCdnStream](#) 可以更新云端转推任务。此时，您需要使用 [StartPublishCdnStream](#) 返回的 TaskId，发起更新转推。对于此 API 使用方法，您可以参见 [启动转推任务](#)。

停止转推任务

由您的服务器调用 REST API [StopPublishCdnStream](#) 可以更新云端转推任务。此时，您需要使用 [StartPublishCdnStream](#) 返回的 TaskId，发起停止转推。

字段名称	描述
SdkAppId	TRTC 的 SdkAppId
TaskId	转推任务唯一的 String Id

方案三：自动旁路发起转推

除了上面通过接口触发旁路的方式，TRTC 还提供了无需手动发起的自动旁路方案。使用自动旁路方案时，TRTC 房内的主播上行音视频后，会自动发起旁路任务，将主播的单路流推到 CDN，主播退房后旁路任务自动结束。

前提条件

需开通腾讯 [云直播](#) 服务，云直播播放必须配置播放域名，具体操作请参见 [添加自有域名](#)。

1.

登录

[云直播控制台](#)。

2. 在左侧导航栏选择**域名管理**，您会看到在您的域名列表新增了一个推流域名，格式为

`xxxxxx.livepush.myqcloud.com`，其中 xxxxx 是一个数字，叫做 bizid。

3. 单击**添加域名**，输入您已经备案过的播放域名，选择域名类型为**播放域名**，选择加速区域，单击**确定**即可。

4. 域名添加成功后，系统会为您自动分配一个 CNAME 域名（以 `.liveplay.myqcloud.com` 为后缀）。

CNAME 域名不能直接访问，您需要在域名服务提供商处完成 CNAME 配置，配置生效后，即可享受云直播服务。具体操作请参见 [CNAME 配置](#)。

注意：

不需要添加推流域名，在 [步骤1](#) 中开启旁路直播功能后，腾讯云会默认在您的云直播控制台中增加一个格式为

`xxxxxx.livepush.myqcloud.com`

的推流域名，该域名为腾讯云直播服务和 TRTC 服务之间约定的一个默认推流域名。

全局自动旁路

旁路转推配置开启全局自动旁路后，TRTC 房间内的主播，只要上行音视频就会触发自动旁路。

开启全局自动旁路后，也可以通过前面所述的进房参数指定推到直播的自定义流 ID，如果没有指定，系统会生成一个缺省的流 ID，生成规则如下：

拼装流 ID 用到的字段

SDKAppID：您可以在 [控制台](#) > [应用管理](#) > [应用信息](#) 中查找到。

bizid：您可以在 [控制台](#) > [应用管理](#) > [应用信息](#) 中查找到。

roomId：由您在 `enterRoom` 函数的参数 `TRTCParams` 中指定。

userId：由您在 `enterRoom` 函数的参数 `TRTCParams` 中指定。

streamType：摄像头画面为 main，屏幕分享为 aux（WebRTC 由于同时只支持一路上行，因此 WebRTC 上屏幕分享的流类型是 main）。

拼装流 ID 的计算规则

拼装	2020年01月09日及此后新建的应用	2020年01月09日前创建且使用过的应用
拼装规则	streamId = urlencode(sdkAppId_roomId_userId_streamType)	streamId = bizid_MD5(roomId_userId_streamType)
计算样例	例如：sdkAppId = 12345678，roomId = 12345，userId = userA，用户当前使用了摄像头。那么：streamId = 12345678_12345_userA_main	例如：bizid = 1234，roomId = 12345，userId = userA，用户当前使用了摄像头。那么：streamId = 1234_MD5(12345_userA_main) = 1234_8D0261436C375BB0DEA901D86D7D70E8

实现拉流播放与优化

给 SDK 配置 License 授权

实时音视频（TRTC）SDK 提供了功能全面性能强大的直播播放能力，可轻松配合云直播实现 CDN 直播观看功能。若您使用移动端（iOS&Android）10.1及其之后版本的实时音视频（TRTC）SDK 实现 CDN 直播观看，则须配置 License 授权，否则可跳过本步骤。

1. 获取 License 授权：

若您已获得相关 License 授权，需在 [云直播控制台](#) 获取 License URL 和 License Key。

若您暂未获得 License 授权，需先参考 [新增与续期 License](#) 进行申请。

2. 在您的 App 调用 SDK 相关功能之前（建议在 `Application` / `- [AppDelegate application:didFinishLaunchingWithOptions:]` 中）进行如下设置：

Android

iOS

```
public class MApplication extends Application {

    @Override
    public void onCreate() {
        super.onCreate();
        String licenceURL = ""; // 获取到的 licence url
        String licenceKey = ""; // 获取到的 licence key
        V2TXLivePremier.setLicence(this, licenceURL, licenceKey);
        V2TXLivePremier.setObserver(new V2TXLivePremierObserver() {
            @Override
            public void onLicenceLoaded(int result, String reason) {
                Log.i(TAG, "onLicenceLoaded: result:" + result + ", reason:" + reason);
            }
        });
    }

    - (BOOL)application:(UIApplication *)application didFinishLaunchingWithOptions:(NSDictionary *)launchOptions {
        NSString * const licenceURL = @"<获取到的licenseUrl>";
        NSString * const licenceKey = @"<获取到的key>";

        // V2TXLivePremier 位于 "V2TXLivePremier.h" 头文件中
        [V2TXLivePremier setLicence:licenceURL key:licenceKey];
        [V2TXLivePremier setObserver:self];
        NSLog(@"SDK Version = %@", [V2TXLivePremier getSDKVersionStr]);
        return YES;
    }

    #pragma mark - V2TXLivePremierObserver
    - (void)onLicenceLoaded:(int)result Reason:(NSString *)reason {
        NSLog(@"onLicenceLoaded: result:%d reason:%@", result, reason);
    }
    @end
}
```

注意：

License 中配置的 **packageName/BundleId** 必须和应用本身一致，否则会播放失败。

获取播放地址并对接播放

当您完成的推流操作后，即可得到直播的播放地址，播放地址的标准格式为：


```
http://播放域名/AppName(默认live)/StreamName(流ID).flv
```

您的播放域名、AppName和StreamName可前往 [云直播控制台](#) 中流管理进行查看：

您可以得到三路播放地址：

```
rtmp 协议的播放地址：rtmp://example.myhost.com/AppName_example/StreamName_example
flv 协议的播放地址：
http://example.myhost.com/AppName_example/StreamName_example.flv
hls 协议的播放地址：
http://example.myhost.com/AppName_example/StreamName_example.m3u8
```

优化播放延时

开启旁路直播后的 `http - flv` 地址，由于经过了直播 CDN 的扩散和分发，观看时延肯定要比直接在 TRTC 直播间里的通话时延要高。

按照目前腾讯云的直播 CDN 技术，如果配合 V2TXLivePlayer 播放器，可以达到下表中的延时标准：

旁路流类型	V2TXLivePlayer 的播放模式	平均延时	实测效果
独立画面	极速模式（推荐）	2s - 3s	下图中左侧对比图（橙色）
混合画面	极速模式（推荐）	4s - 5s	下图中右侧对比图（蓝色）

如果您在实测中延时比上表中的更大，可以按照如下指引优化延时：

使用 TRTC SDK 自带的 V2TXLivePlayer

普通的 `ijkplayer` 或者 `ffmpeg` 基于 `ffmpeg` 的内核包装出的播放器，缺乏延时调控的能力，如果使用该类播放器播放上述直播流地址，时延一般不可控。V2TXLivePlayer 有一个自研的播放引擎，具备延时调控的能力。

设置 V2TXLivePlayer 的播放模式为极速模式

可以通过设置 V2TXLivePlayer 的参数来实现极速模式，以 iOS 为例：

```
//自动模式
[_txLivePlayer setCacheParams:1 maxTime:5];
//极速模式
[_txLivePlayer setCacheParams:1 maxTime:1];
//流畅模式
[_txLivePlayer setCacheParams:5 maxTime:5];

//设置完成之后再启动播放
```

相关费用

使用 CDN 直播观看需要云直播服务资源和终端 SDK 直播播放能力的配合，可能会产生以下费用。

实时音视频费用

混流转码费用：如果使用 [发布混合后的音视频流到直播 CDN](#) 的方式，将会产生混流费用，费用说明请见 [云端混流转码计费说明](#)。如使用 [发布当前用户的音视频流（单流）到直播 CDN](#) 将不会产生此部分费用。

旁路转推费用：费用详情请见 [转推计费说明](#)。

音视频时长费用：音视频时长费用将根据房间内用户订阅实际产生的音视频费用正常收取，详情请见 [音视频时长计费说明](#)。

其他云服务费用

CDN 直播观看需要使用[云直播](#)的资源进行直播分发。云直播的费用主要包括**基础服务费用**和**增值服务费用**：基础服务主要是直播推流/播放产生的消耗；增值服务是直播过程中，使用增值服务产生的消耗。

注意：

本文中的价格为例，仅供参考。最终价格与计费策略请以 [云直播](#) 的计费说明为准。

基础服务费用：

将 TRTC 的内容旁路到云直播 CDN 观看时，[云直播](#)会收取观众观看产生的下行流量/带宽费用，可以根据实际需要选择适合自己的计费方式，默认采用流量计费，详情请参见 [云直播 > 标准直播 > 流量带宽](#) 计费说明。

增值服务费用：

如果您使用了云直播的转码、录制、云导播等功能，会产生对应额外的增值服务费用。增值服务可按需使用进行付费。

费用的节约

基于客户端 SDK API 混流方案下，要停止后端混流任务，需要满足如下条件之一：

发起混流任务（即调用 `startPublishMediaStream` ）的主播退出了房间

调用 `stopPublishMediaStream` 主动停止混流

在其他情况下，TRTC 云端都将会尽力持续保持混流状态。因此，为避免产生预期之外的混流费用，请在您不需要混流的时候尽早通过上述方法结束云端混流。

常见问题

1、能否监听 CDN 流的当前状态，状态异常时该如何处理？

可通过监听 `onCdnStreamStateChanged` 回调获取最新的后台任务状态更新回调。更多细节可参考 [API 文档](#)。

2、如何从单路转推切换到混流转推，是否需要手动停止再重新创建转推任务？

可以从单路推流任务直接切换到混流任务，只需对单路推流任务 `taskId` 发起

`updatePublishMediaStream` 推流任务变更即可。但是为了确保推流链接稳定，从单路推流切换到混流推流无法切换到纯音频或者纯视频模式。单路推流默认是音视频模式，切换后的混流也需要是音视频模式。

3、如何实现纯视频混流？

配置混流设置时，`TRTCStreamEncodeParam` 里音频相关参数不要设置且 `TRTCStreamMixingConfig` 里 `audioMixUserList` 设置为空。

4、可以给混流画面添加水印吗？

可以，可通过 `TRTCStreamMixingConfig` 的 `watermarkList` 进行设置。更多细节可参考 [API 文档](#)。

5、可以混流屏幕分享内容么，我们是做教培的，需要混流转推老师的屏幕分享画面？

可以的。建议您使用辅路推送屏幕分享画面，然后发起将老师的摄像头画面与屏幕分享画面配置到同一个混流任务内。设置混流辅路时只需配置 `TRTCVideoLayout` 的 `fixedVideoStreamType` 为 `TRTCVideoStreamTypeSub` 即可。

6、预设排版模式下，音频流的混合时怎么确定的？

使用预设排版模式的时候，混流里的音频将会从当前房间内所有上行音频里选取最多16路音频进行混合。

高级权限控制

最近更新时间：2024-08-09 22:25:01

内容介绍

如果您希望给某些房间中加入进房限制或者上麦限制，也就是仅允许指定的用户去进房或者上麦，而您又担心在客户端判断权限很容易遭遇破解攻击，那么可以考虑**开启高级权限控制**。

在如下场景下，您并不需要开启高级权限控制的：

情况1：本身希望越多的人观看越好，对进入房间的权限控制无要求。

情况2：对攻击者破解客户端的防范需求不迫切。

在如下场景下，建议您开启高级权限控制以获得更佳的安全性：

情况1：对安全性要求较高的视频通话或者语音通话场景。

情况2：对不同房间设置不同进入权限的场景。

情况3：对观众上麦有权限控制的场景。

支持的平台

iOS	Android	Mac OS	Windows	Electron	Web 端	Flutter
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

高级权限控制的原理

开启高级权限控制后，TRTC 的后台服务系统就不会仅校验 **UserSig** 这一个“进房票据”，还会校验一个叫做 **PrivateMapKey** 的“权限票据”，权限票据中包含了一个加密后的 **roomid** 和一个加密后的“权限位列表”。由于 **PrivateMapKey** 中包含 **roomid**，所以当用户只提供了 **UserSig** 没有提供 **PrivateMapKey** 时，并不能进入指定的房间。

PrivateMapKey 中的“权限位列表”使用了一个 **byte** 中的 8 个比特位，分别代表了持有该票据的用户，在该票据指定的房间中所拥有的八种具体的功能权限：

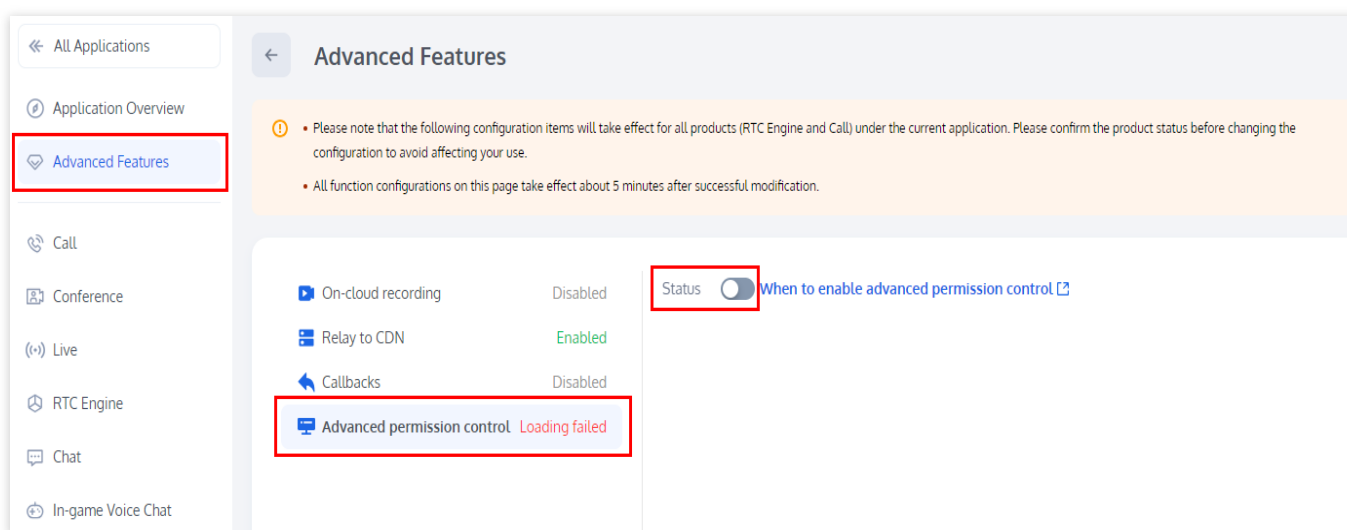
位数	二进制表示	十进制数字	权限含义
第 1 位	0000 0001	1	创建房间的权限
第 2 位	0000 0010	2	进入房间的权限
第 3 位	0000 0100	4	发送语音的权限

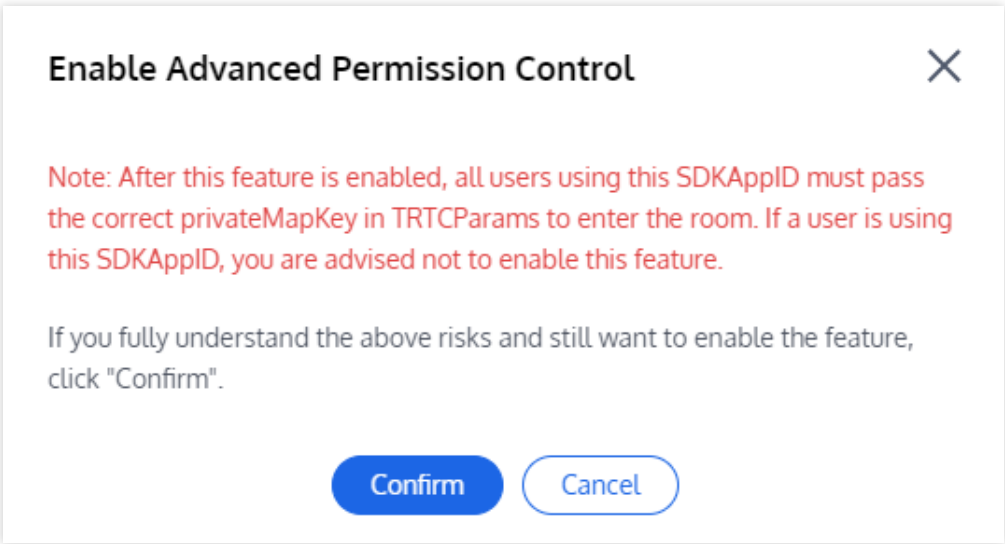
第 4 位	0000 1000	8	接收语音的权限
第 5 位	0001 0000	16	发送视频的权限
第 6 位	0010 0000	32	接收视频的权限
第 7 位	0100 0000	64	发送辅路（也就是屏幕分享）视频的权限
第 8 位	1000 0000	128	接收辅路（也就是屏幕分享）视频的权限

开启高级权限控制

步骤1：在 TRTC 控制台中开启高级权限控制

1. 前往 [Tencent RTC 控制台](#) > [应用管理](#)，单击需要修改功能配置的目标应用所在行的**管理**，选择左侧项目栏的**高级功能**。
2. 在**高级权限控制**中，单击右侧的**启用高级权限控制**右侧按钮，弹窗中单击 **Confirm** 完成启用。





注意：

当某一个 SDKAppid 开启高级权限控制后，使用该 SDKAppid 的所有用户都需要在 TRTCTParams 中传入 `privateMapKey` 参数才能成功进房（如 [步骤 2](#) 所述），如果您线上有使用此 SDKAppid 的用户，请不要轻易开启此功能。

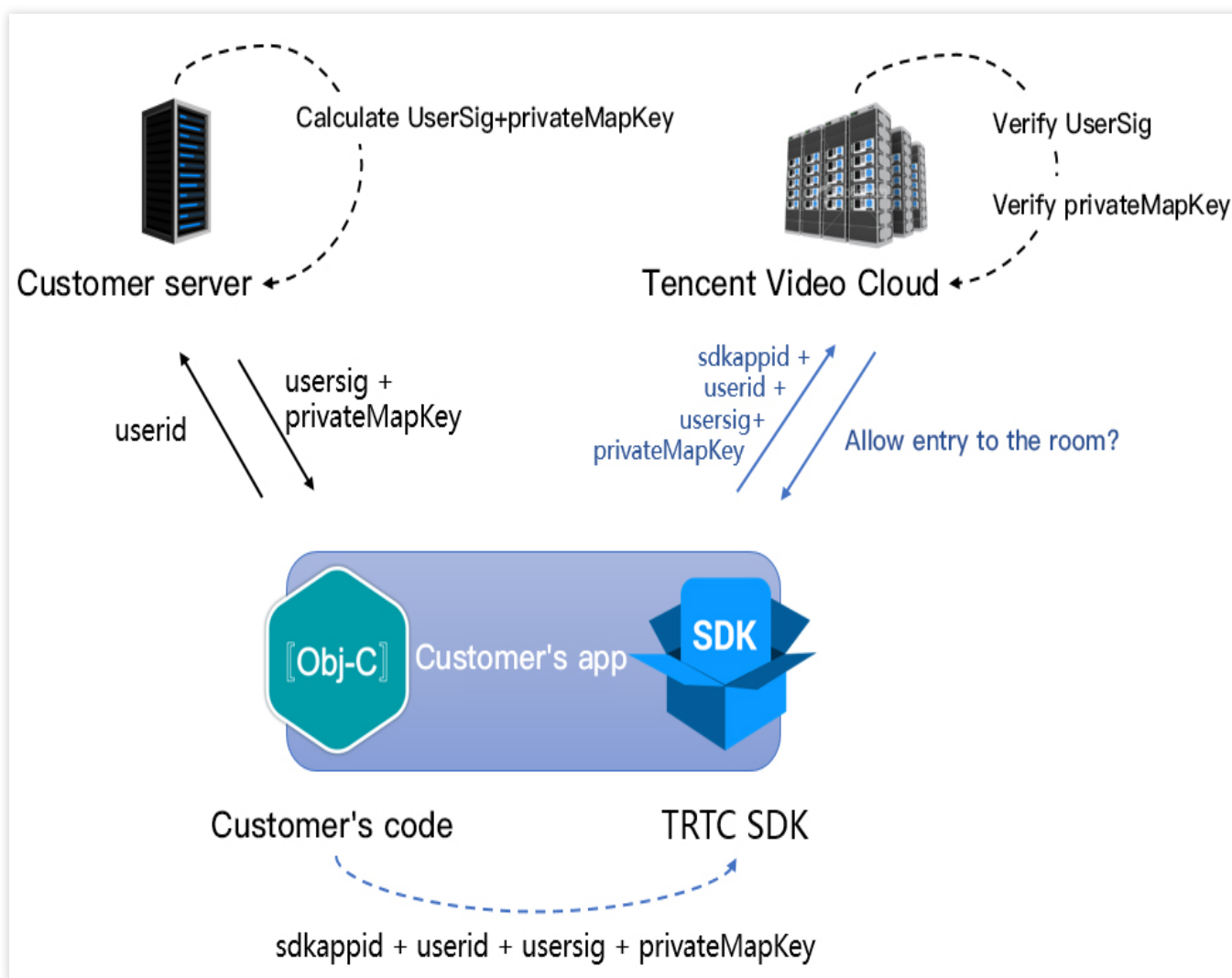
步骤2：在您的服务端计算 PrivateMapKey

由于 PrivateMapKey 的价值就是为了防止客户端被逆向破解，从而出现“非会员也能进高等级房间”的破解版本，所以它只适合在您的服务器计算再返回给您的 App，绝不能在您的 App 端直接计算。

我们提供了 Java、GO、PHP、Node.js、Python、C# 和 C++ 版本的 PrivateMapKey 计算代码，您可以直接下载并集成到您的服务端。

语言版本	关键函数	下载链接
Java	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
GO	<code>GenPrivateMapKey</code> 和 <code>GenPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
PHP	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
Node.js	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
Python	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
C#	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	Github
C++	<code>genPrivateMapKey</code> 和 <code>genPrivateMapKeyWithStringRoomID</code>	GitHub

步骤3：由您的服务端将 PrivateMapKey 下发给您的 App



如上图所示，当您的服务器计算好 PrivateMapKey 之后，就可以下发给您的 App，您的 App 可以通过两种方案将 PrivateMapKey 传递给 SDK：

方案一：在 enterRoom 时传递给 SDK

如果想要控制用户进入房间的权限，您可以在调用 `TRTCCloud` 的 `enterRoom` 接口时，通过设置 `TRTCParams` 中的 `privateMapKey` 参数即可实现。

这种进房时校验 PrivateMapKey 的方案比较简单，非常适合于在用户进入房间前就能将用户权限确认清楚的场景。

方案二：通过实验性接口更新给 SDK

在直播场景中，往往都会有观众上麦变成主播的连麦场景。当观众变成主播时，TRTC 会再校验一次进房时在进房参数 `TRTCParams` 中携带的 `PrivateMapKey`，如果您将 `PrivateMapKey` 的有效期设置得比较短，例如“5分钟”，就会很容易触发校验失败进而导致用户被踢出房间。

要解决这个问题，除了可以延长有效期（例如将“5分钟”改成“6小时”），还可以在观众通过 `switchRole` 将自己的身份切换成主播之前，重新向您的服务器申请一个 `privateMapKey`，并调用 SDK 的实验性接口

`updatePrivateMapKey` 将其更新到 SDK 中，示例代码如下：

Android

iOS

C++

C#

```
JSONObject jsonObject = new JSONObject();
try {
    jsonObject.put("api", "updatePrivateMapKey");
    JSONObject params = new JSONObject();
    params.put("privateMapKey", "xxxxx"); // 填写新的 privateMapKey
    jsonObject.put("params", params);
    mTRTCCloud.callExperimentalAPI(jsonObject.toString());
} catch (JSONException e) {
    e.printStackTrace();
}

NSMutableDictionary *params = [[NSMutableDictionary alloc] init];
[params setObject:@"xxxxx" forKey:@"privateMapKey"]; // 填写新的 privateMapKey
NSDictionary *dic = @{@"api": @"updatePrivateMapKey", @"params": params};
NSData *jsonData = [NSJSONSerialization dataWithJSONObject:dic options:0 error:NULL];
NSString *jsonStr = [[NSString alloc] initWithData:jsonData encoding:NSUTF8StringEncoding];
[WXTRTCCloud sharedInstance] callExperimentalAPI:jsonStr];

std::string api = "{\\\"api\\\":\\\"updatePrivateMapKey\\\",\\\"params\\\":{\\\"privateMapKey\\\":\\\"xxxxx\\\"}}";
TRTCCloudCore::GetInstance()->getTRTCCloud()->callExperimentalAPI(api.c_str());

std::string api = "{\\\"api\\\":\\\"updatePrivateMapKey\\\",\\\"params\\\":{\\\"privateMapKey\\\":\\\"xxxxx\\\"}}";
mTRTCCloud.callExperimentalAPI(api);
```

常见问题

1. 线上的房间为什么都进不去了？

房间权限控制一旦开启后，当前 SDKAppid 下的房间就需要在 `TRTCParams` 中设置 `privateMapKey` 才能进入，所以如果您线上业务正在运营中，并且线上版本并没有加入 `privateMapKey` 的相关逻辑，请不要开启此开关。

2. PrivateMapKey 和 UserSig 有什么区别？

UserSig 是 TRTCParams 的必选项，作用是检查当前用户是否有权使用 TRTC 云服务，用于防止攻击者盗用您的 SDKAppid 账号内的流量。

PrivateMapKey 是 TRTCParams 的非必选项，作用是检查当前用户是否有权进入指定 roomid 的房间，以及该用户在该房间所能具备的权限，当您的业务需要对用户进行身份区分的时候才有必要开启。

输入媒体流进房

最近更新时间：2024-12-02 10:08:27

概述

一起看、一起听、一起玩、一起学.....原来需要线下面对面才能实现的各种体验正被不断搬到线上。相隔千里还能和好友们一起看电影、一起听音乐，然后一起交流吐槽，这样神奇的实时互动体验正受到当下年轻人的喜爱，并成为如今音视频产品的重点玩法和主流方向。

TRTC 提供 [输入在线媒体流](#) 和 [RTMP 推流进房](#) 两种推流进房方案，有各自对应的适用场景，具体如下：

[输入在线媒体流](#) 用于[拉取云端在线媒体流（在线流或云端点播文件）](#)推流至 TRTC 房间内进行观看。

[RTMP 推流进房](#) 用于[将本地媒体文件、音视频设备采集音视频](#)通过 RTMP 标准协议推流到 TRTC 房间内。

说明：

相关费用如下：

功能位解锁：[输入在线媒体流](#)和 [RTMP 推流进房](#)功能需订阅 [RTC-Engine 包月套餐 基础版](#)或[专业版](#)解锁。

用量费用：

使用推流功能会进行转码操作，产生转码费用，详情参见 [混流转码与旁路转推计费说明](#)。

收取推流机器人在房产生的音频时长费用（注：输入在线媒体流功能产生的机器人在房费用将限免于2024年8月15日，从2024年8月16日起开始收取）。

房间内观众订阅推流进房的音视频内容会正常产生音视频通话费用，详情参见 [音视频时长计费说明](#)。

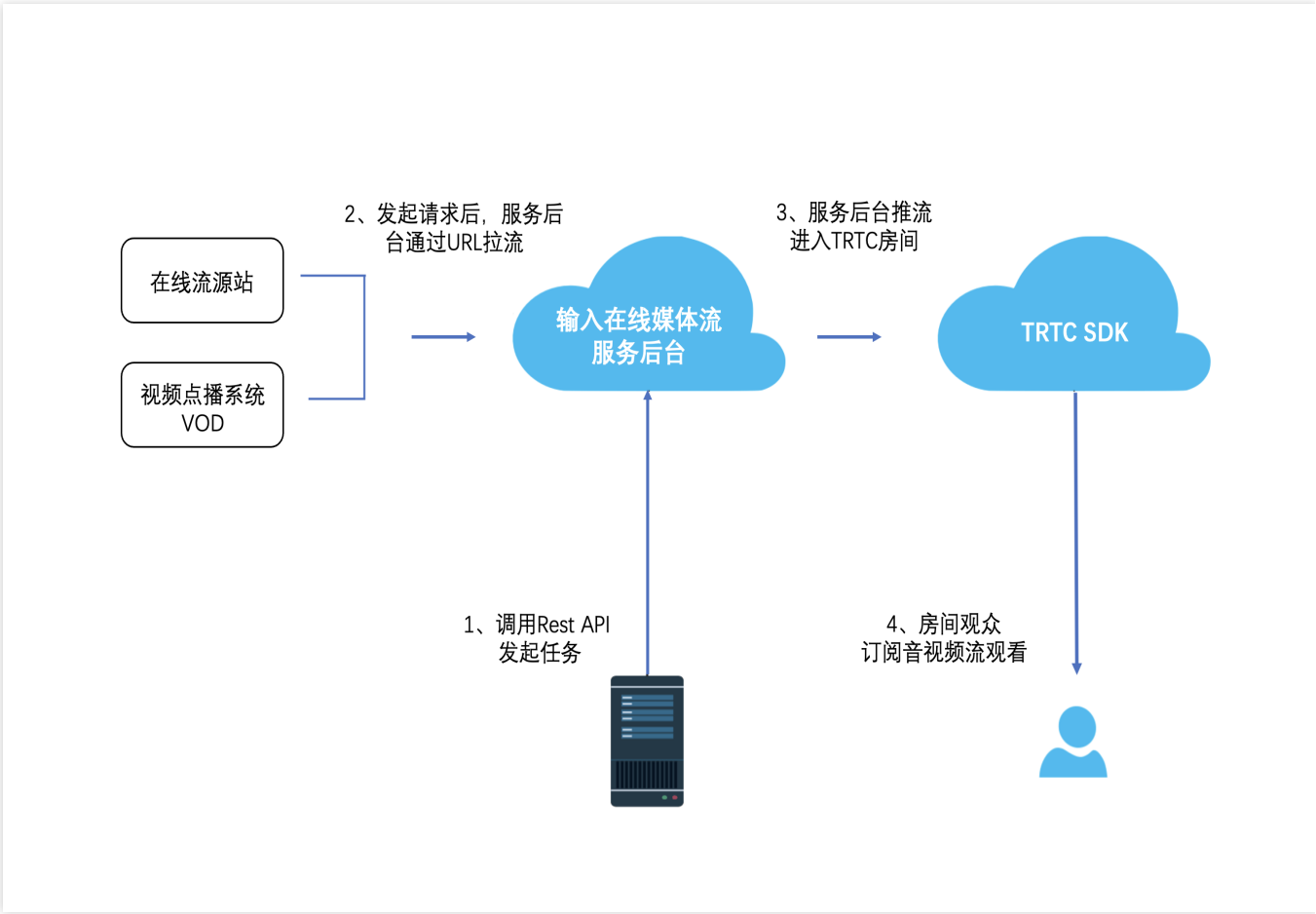
输入在线媒体流

应用场景

场景类型	说明
AI 互动课堂	依托 TRTC 输入在线媒体流能力，平台可通过录播真人教学视频结合 AI 技术进行线上直播互动教学，在保证教学效果的同时大幅降低运营成本。上课前，平台根据教师的课程设置，将知识点讲解、互动提问、问题反馈和解答等信息录制成视频片段，上传到视频库。课堂中，通过 TRTC 输入在线媒体流能力将对应视频推送到 TRTC 房间进行直播。学生通过语音、触屏实现互动式学习。服务端通过 AI 技术，智能识别学生的实时语音和作答，并根据学生的表现，无缝切换教学片段，实时给予不同的反馈，从而提供个性化的教学体验。
“一起看”房间服务	游戏直播、秀场、体育赛事等直播类内容，可以通过 TRTC 输入在线媒体流能力将直播流推送到 TRTC 房间，实现房间内超低延时同步观看，配合 TRTC 的实时互动能力，观众可实时交流，一起加油喝彩，沉浸式观赛。电影、音乐等点播类节目，同样可以通过该能力输入至 TRTC 房间，帮助用户实时共享，与好友边看边聊。

功能架构

- 1. 用户使用 REST API 创建输入在线媒体流任务，输入在线媒体流任务由中转服务（relay server）执行。
- 2. 中转服务拉取在线流或者点播文件。
- 3. 中转服务将拉取到的音视频推至 TRTC 房间，中转服务中会自动生成一个虚拟主播用户，该用户的用户名和要进入的房间号在创建任务时指定。
- 4. TRTC 其他端可观看这路流，也可以复用 TRTC 录制、转推等能力。



功能描述

输入在线媒体流功能说明如下：详细输入在线媒体流事件， [前往查看](#)。

类型	描述
发起任务方式	用户可以通过 REST API 发起输入在线媒体流任务，观众可观看这路流，支持录制、转推等功能。
多种源流协议和格式	协议：HTTP、HTTPS、RTMP、HLS 格式：FLV、MP3、MP4、MPEG-TS、MOV、MKV、M4A 视频编码：H.264、VP8

	音频编码：AAC、OPUS
服务端回调	输入在线媒体流任务创建和结束时可回调给业务侧服务器，用于业务侧做逻辑，详细输入在线媒体流事件， 前往查看 。

相关 Rest API

开启输入在线媒体流：[StartStreamIngest](#)

停止输入在线媒体流：[StopStreamIngest](#)

查询输入在线媒体流：[DescribeStreamIngest](#)

RTMP 推流进房

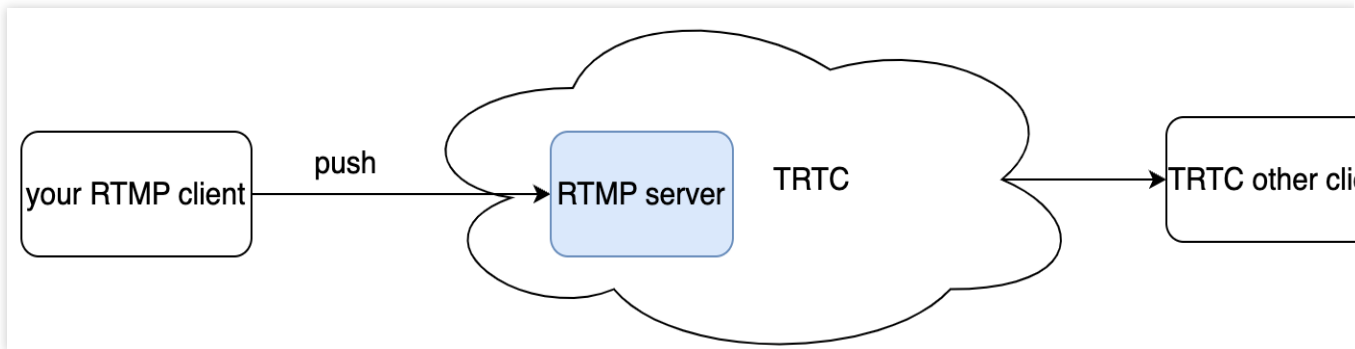
TRTC 支持将本地媒体文件、音视频设备采集音视频通过 RTMP 标准协议推流到 TRTC 房间内。为降低客户接入门槛，您可根据实际情况选择安装 OBS、FFmpeg 或其他 RTMP 库进行推流。OBS 是一款好用的第三方开源程序直播流媒体内容制作软件，为用户提供免费使用，它可支持 OS X、Windows、Linux 操作系统，适用多种直播场景，满足大部分直播行为的操作需求，您可以到 [OBS 官网](#) 下载最新版本软件，使用 OBS 推流时无需安装插件。

应用场景

场景类型	说明
在线教育场景	老师展示视频课件教学视频时，可以通过 PC 端 OBS 或者 FFmpeg 把绝大多数媒体格式以 RTMP 推流至 TRTC 房间，房间内的学生通过 TRTC SDK 拉流，可以保证观看到相同进度的教学视频，课件播放跳转进度、调整速度、切换下一章等全部可由老师控制，各学生端观看对齐课堂秩序好，教学质量更稳定。
一起看球赛场景	比赛流媒体是赛事供应方固定以 RTMP 格式流的方式提供赛事画面，通过 RTMP 协议推流至 TRTC 房间，实现 TRTC 房间内同步观看超低延时的比赛直播，配合 TRTC 的实时互动能力，与好友语音/视频讨论，一起喝彩加油，不会错过每一个精彩瞬间的共享体验。
更多场景	任何基于媒体流的实时互动体验玩法，均可通过 RTMP 协议推流帮您实现，等多玩法等待您的探索。

网络架构

RTMP 属于 TRTC 的一个子模块，能与 TRTC 其他端互通，互通延迟在正常情况下小于600ms，也可使用 TRTC 录制、转推等已有能力。网络架构如下图所示。**不支持使用 RTMP 从 TRTC 拉流，只支持 RTMP 推流。**



流地址生成

推流地址

```
rtmp://intl-rtmp.rtc.qq.com/push/房间号?sdkappid=应用&userid=用户名&usersig=签名
```

主域名是 intl-rtmp.rtc.qq.com，备域名 rtmp.rtc-web.com，如果主域名解析有问题，可使用备域名。

RTMP appName 是 push。

地址中的房间号、应用、用户名、签名需要换成业务的。

为简化参数，只支持字符串房间号，不超过64个字符，字符只能是数字、字母、下划线。

警告：

- 1. TRTC 其他端如果要观看 RTMP 流，请使用字符串房间号进房。
 - 2. 以小程序端为例填写 enterRoom 接口 strRoomID 字段，其他端参考相应的 API 文档。
- usersig 的生成规则，请参见 [UserSig 相关](#)（请注意签名要在有效期内）。

示例：

```
rtmp://intl-rtmp.rtc.qq.com/push/hello-string-room?
sdkappid=140*****66&userid=*****rtmp2&usersig=eJw1jdE*****RBZ8qKGRj8Yp-
wVbv*mGMVZqS7w-mMDQL
```

使用示例

您可以使用支持 RTMP 协议的软件或者代码库推拉流，下面列举几种。

OBS 推流

准备工作

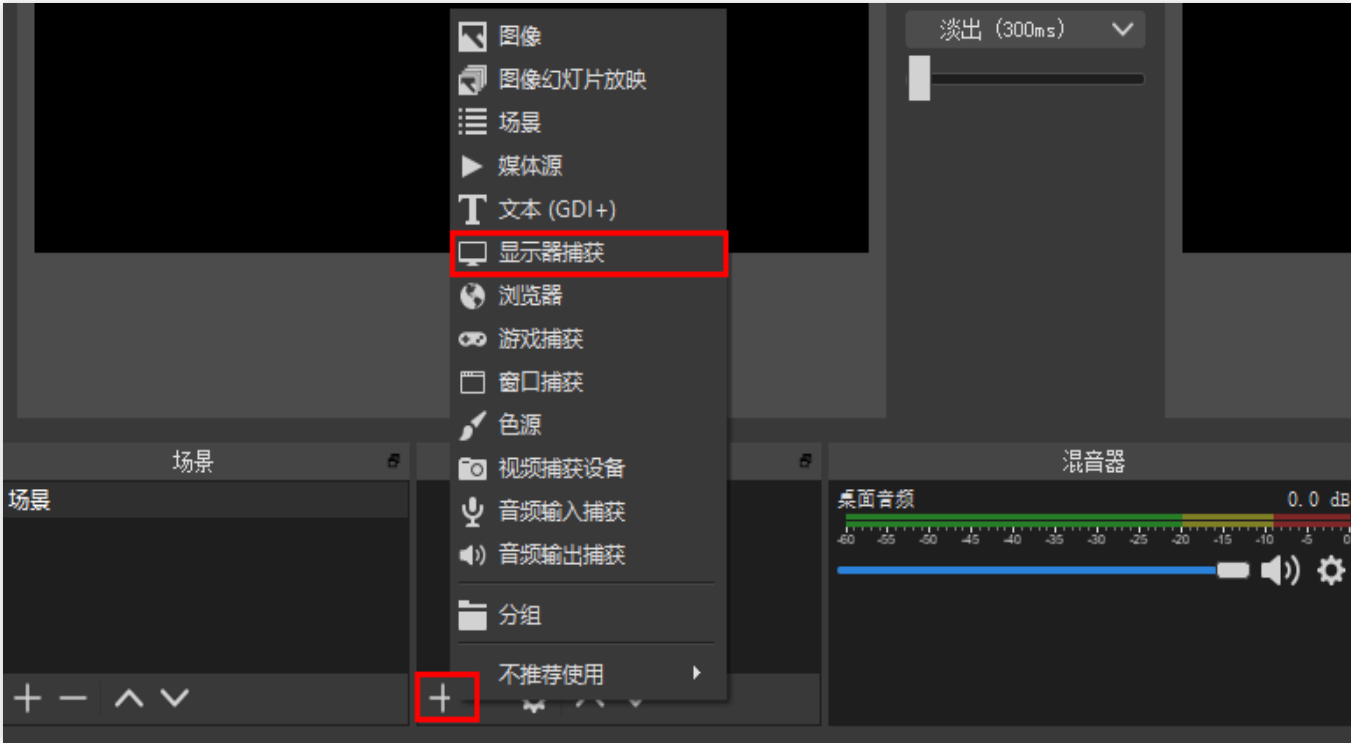
安装并打开 OBS 工具进行下述操作。

步骤1：选择输入源

查看底部工具栏的**来源**标签，单击+，根据您的业务需要选择输入源。常用来源输入有：

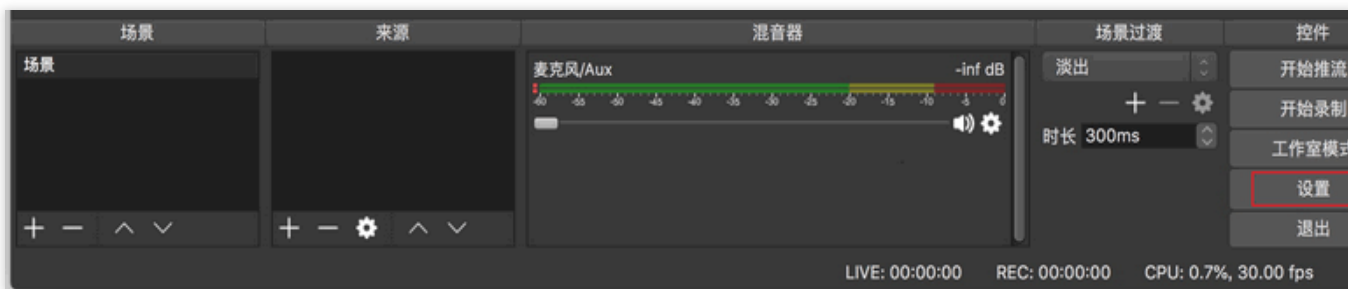
输入源	说明

图像	适用于单张图像直播
图像幻灯片放映	可循环或者顺序多张播放图片
场景	实现各种强大的直播效果。此时，另一个场景是作为来源被添加进当前场景的，可以实现整个场景的插入
媒体源	可上传本地视频，并本地点播视频文件进行直播化处理
文本	实时添加文字在直播窗口中
窗口捕获	可根据您选择的窗口进行实时捕获，直播仅显示您当前窗口内容，其他窗口不会进行直播捕获
视频捕获设备	实时动态捕捉摄像设备，可将摄像后的画面进行直播
音频输入捕获	用于音频直播活动（音频输入设备）
音频输出捕获	用于音频直播活动（音频输出设备）



步骤2：设置推流参数

1. 通过底部工具栏的**控件 > 设置**按钮进入设置界面。



2. 单击**推流**进入推流设置页签，选择服务类型为**自定义**。
3. 服务器填写：`rtmp://intl-rtmp.rtc.qq.com/push/`。
4. 填写串流密钥格式如下：

房间号?sdkappid=应用&userid=用户名&usersig=签名

其中房间号、应用、用户名、签名需要换成业务的，参考流地址生成章节。例如：

```
hello-string-room?
sdkappid=140*****66&userid=*****rtmp2&usersig=eJw1jdE*****ZLgi5UAgOz
oMhrayt*cjbmiCJ699T09juc833IMT94Ld7I0iHZqVDzvVAqkZsG-
IKlzLiXOnEhswHu1iUyTc9pv*****D8MQwoA496Ke6U1ip4EAH4UMc5H9pSmv6MeTBWLamhwFnWRBZ8
qKGRj8Yp-wVbv*mGMVZqS7w-mMDQL
```



步骤3：设置输出

RTMP 后台不支持传输 B 帧，用户可以通过如下设置调整推流端软件的视频编码参数来去除 B 帧。

1. 在**设置**中单击**输出**页签进行配置。
2. 在**输出模式**中选择**高级**，**关键帧间隔**建议填写**1或2**，CPU 使用预设设为 **ultrafast**，配置选择 **baseline**，微调选择 **zerolatency**，x264 选项填写 **threads=1**，单击**确定**保存设置。

警告：

推流需要去除 B 帧，否则推流后连接会被断开，下面的配置选择 **baseline** 可去除 B 帧。



步骤4：设置视频选项

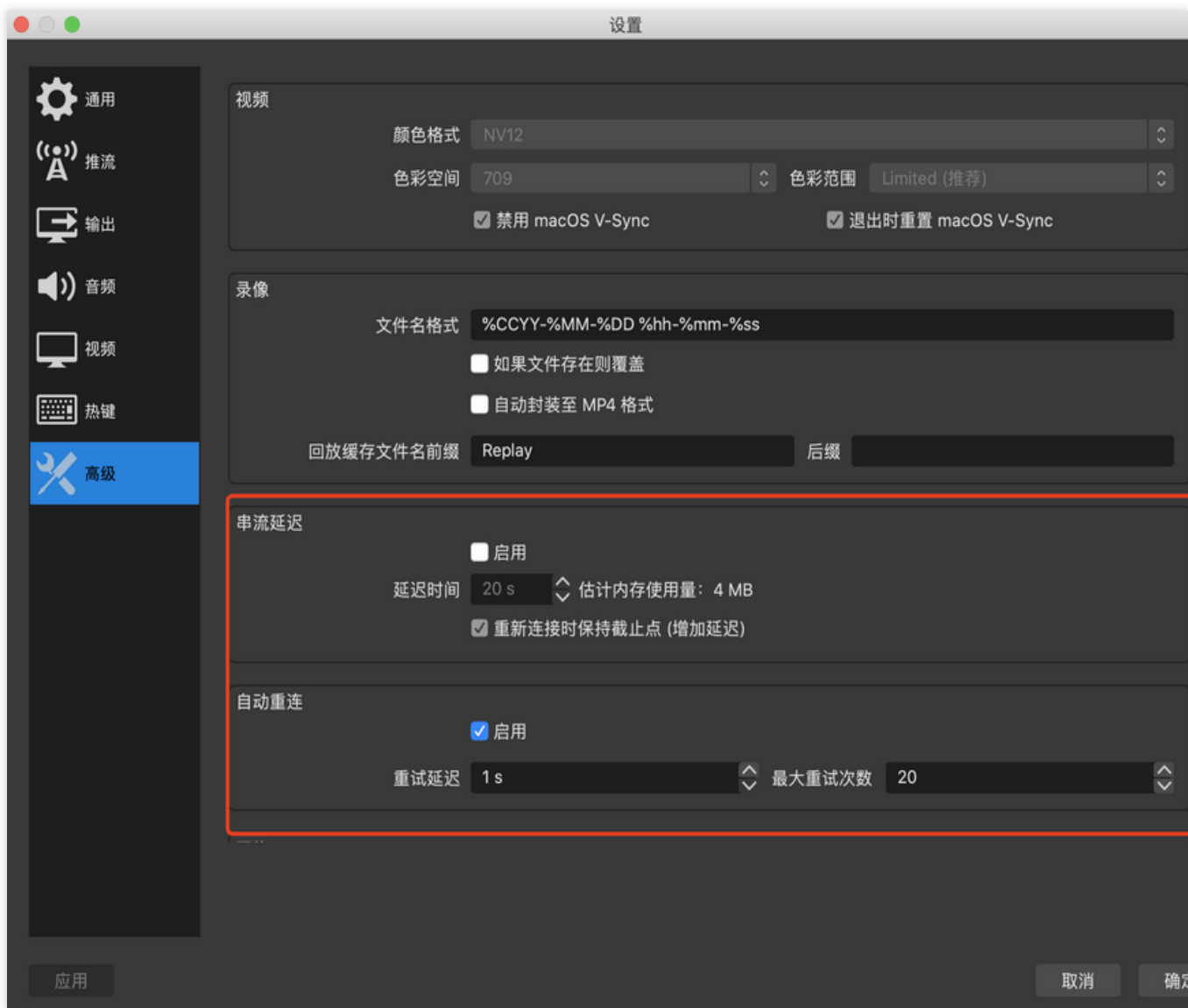
在**设置**中单击**视频**页签，设置分辨率和帧率。分辨率决定了观众看到的画面清晰程度，分辨率越高画面越清晰。FPS是视频帧率，它控制观看视频的流畅，普通视频帧率有24帧 - 30帧，低于16帧画面看起来有卡顿感，而游戏对帧率要求比较高，一般小于30帧游戏会显得不连贯。



步骤5：设置高级选项

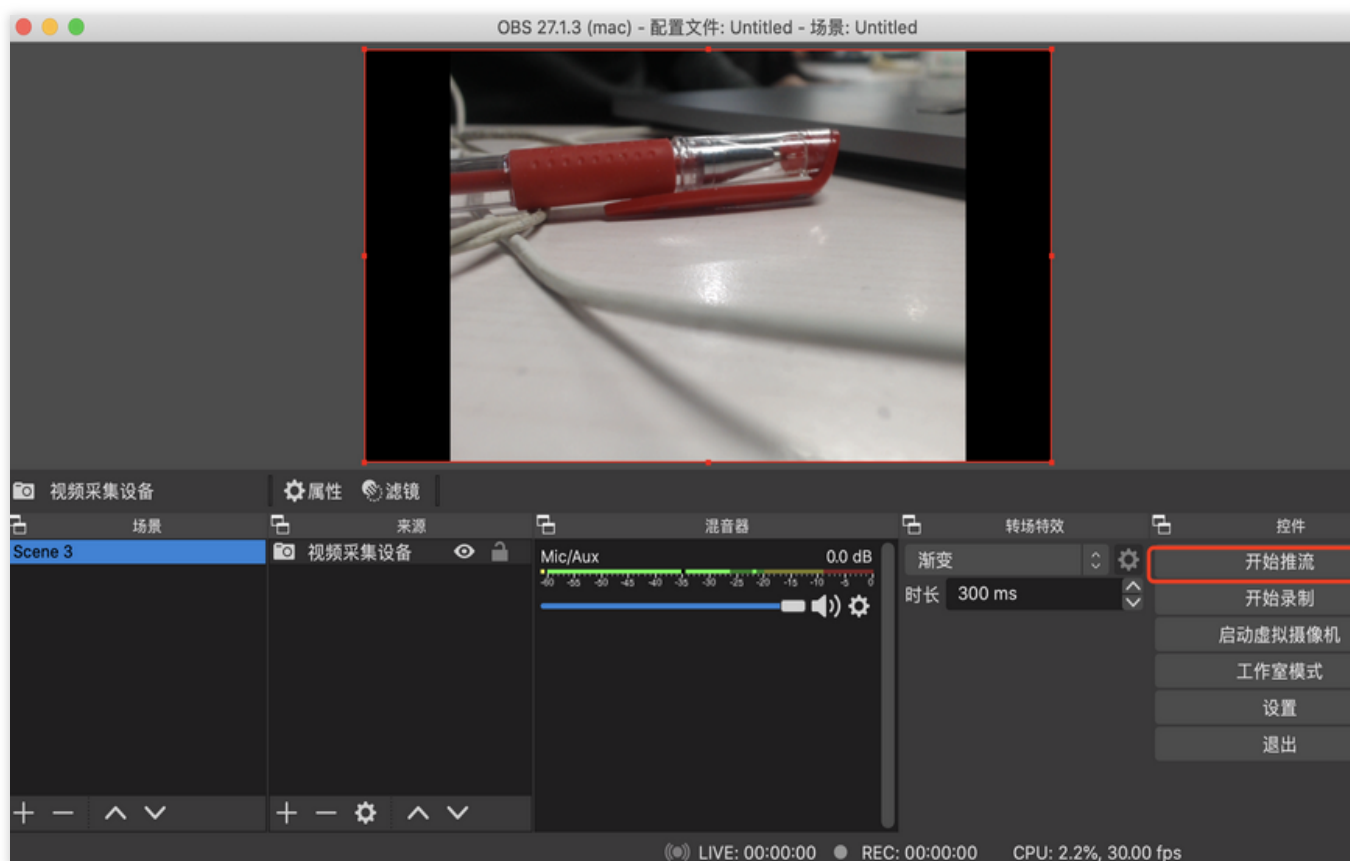
建议不启用**串流延迟**以减少端到端延迟。

启动**自动重连**，建议设置**重试延迟**时长尽量短，网络抖动时如果连接断开可尽快重连上。



步骤6：单击推流

1. 查看 OBS 底部工具栏的**控件**，单击**开始推流**。

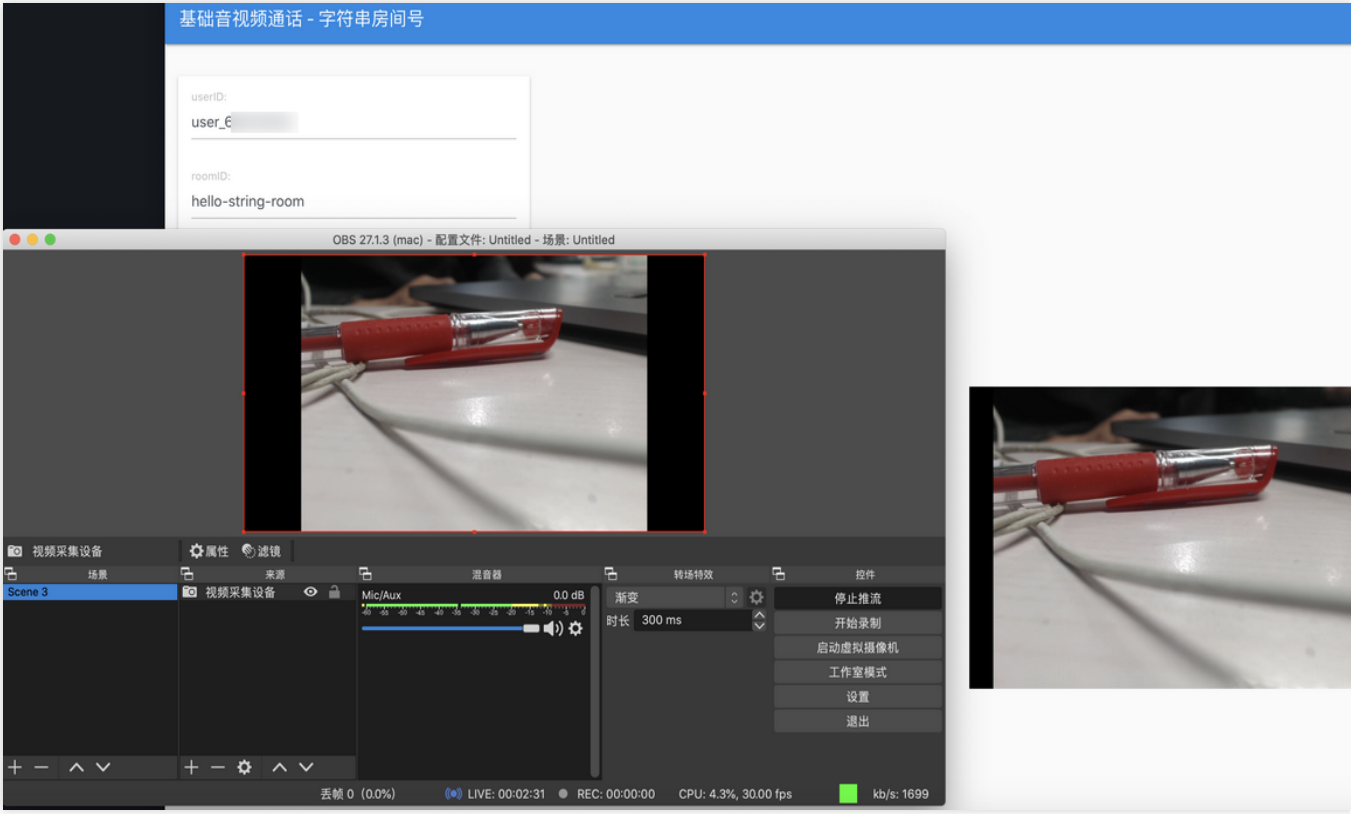


2. 推流成功后，正常情况在界面底部会展示推流状态，TRTC [控制台仪表盘](#) 上有该用户进房记录。



步骤7：其他端观看

如前面 [设置推流参数](#) 所说，TRTC 其他端进房需要使用字符串房间号，[Web 端](#) 观看 RTMP 流的效果如下所示，您也可以选择使用其他端观看。



FFmpeg 推流

如果需要用命令行或其他 RTMP 库推流，使用完整的流地址供 FFmpeg 或其他 RTMP 库推流，视频编码使用 H.264，音频编码使用 AAC，容器格式使用 FLV，建议 GOP 设置为2s或1s。
FFmpeg 不同场景下指令配置参数不同，因此需要您具有一定的 FFmpeg 使用经验，以下列出 FFmpeg 常用命令行选项，更多 FFmpeg 选项请参见 [FFmpeg 官网](#)。

FFmpeg 命令行

```
ffmpeg [global_options] {[input_file_options] -i input_url} ...  
        {[output_file_options] output_url}
```

常见的 FFmpeg 选项

选项	说明
-re	以 native 帧率读取输入，通常只用于读取本地文件

其中 **output_file_options** 可配置选项包括：

选项	说明
-c:v	视频编码，建议用 libx264

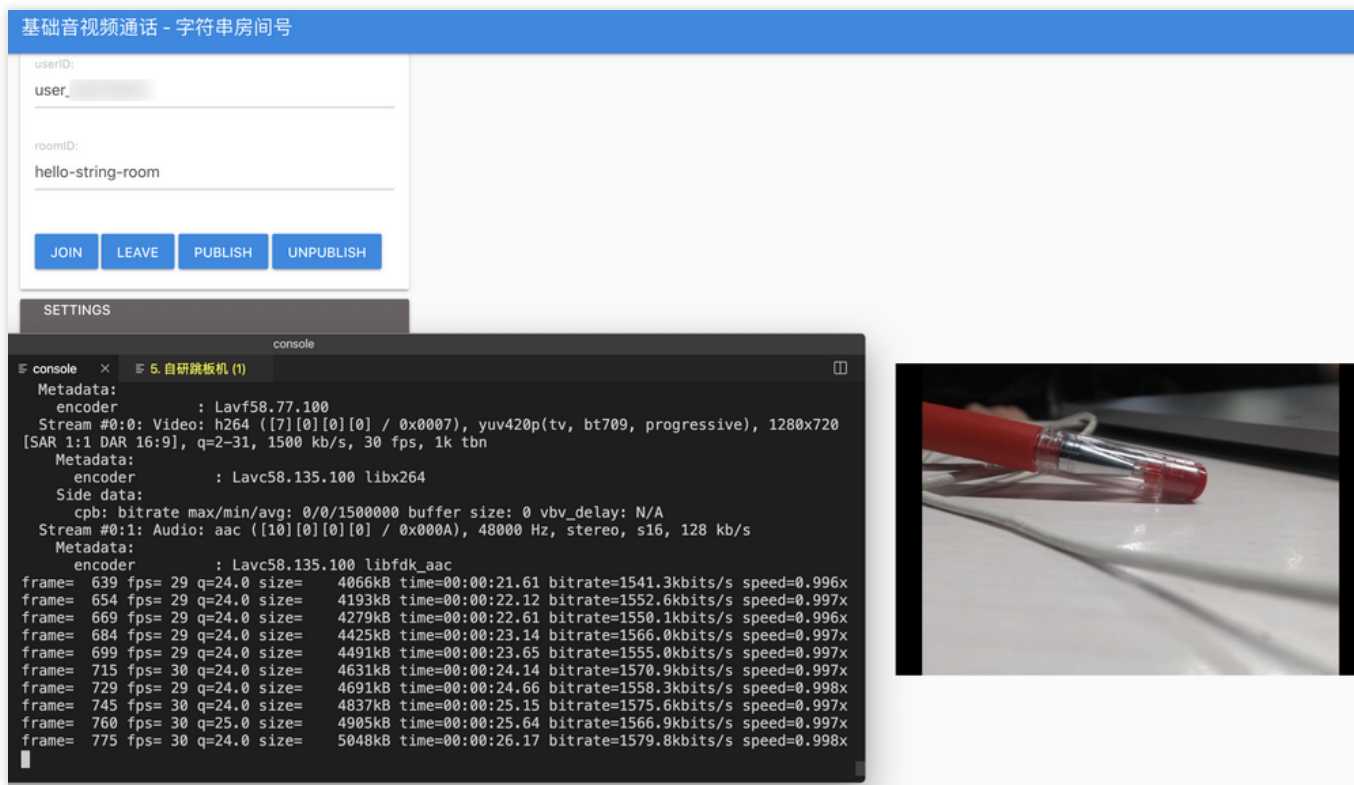
-b:v	视频码率，例如 1500k 表示 1500kbps
-r	视频帧率
-profile:v	视频 profile，指定 baseline 将不编码 B 帧，TRTC 后端不支持 B 帧
-g	GOP 帧数间隔
-c:a	音频编码，建议用 libfdk_aac
-ac	声道数，填2或1
-b:a	音频码率
-f	指定格式，固定填 flv ，发送到 TRTC 使用 FLV 容器封装

下面的例子是读取文件推到 TRTC，注意 URL 两边加引号。

```
ffmpeg -loglevel debug -re -i sample.flv -c:v libx264 -preset ultrafast -
profile:v baseline -g 30 -sc_threshold 0 -b:v 1500k -c:a libfdk_aac -ac 2 -b:a
128k -f flv 'rtmp://intl-rtmp.rtc.qq.com/push/hello-string-room?
userid=rtmpForFfmpeg&sdkappid=140xxxxxx&usersig=xxxxxxxxxx'
```

其他端观看

下面是使用 [Web 端](#) 观看的效果，您也可以选择使用其他端观看。



FAQ

推流失败

常见原因

没买套餐包或过期。

签名错误或过期。

推了B帧（仪表盘上的现象是“推流一秒就结束”），可设置 **baseline** 编码。

其他原因

如果是嵌入式硬件设备推流，可能将 URL 截断。

推了 H.265，改为 H.264。

端上 set chunk 太大，改为 1360。

卡顿、花屏

观察腾讯云实时音视频 [控制台仪表盘](#)，查看推流帧率是否稳定，如果稳定则大概率是播放端的问题，建议排查播放端；**如果帧率不稳**可排查以下几点：

检查推流客户端本地 CPU、内存是否高负载。如果使用的是 OBS 推流，观察软件底部状态栏，有丢帧、网络、CPU、帧率等信息。

检查本地**网络带宽**是否足够。ping 推流的域名观察 RTT；使用 [网络诊断工具](#) 检测推流域名，查看带宽，最好能达到 10M。

推流端可尝试降低码率、帧率减少客户端压力，参考正文中 OBS 的设置，720p 建议码率 1500 Kbps。

延迟大

拉流端如果使用主播角色，延迟通常低于观众角色，如果不是主播角色可尝试对比一下观察是否有改善。

推流端本地编码和网络影响较大。可尝试不同平台测试，如果使用的是 OBS，可尝试 Windows 系统推流；ping 推流域名观察 RTT。

其他端看不到推的流

推流端使用的是字符串房间号，拉流端使用了数字房间号，修改拉流端，改为字符串房间号进房。

频繁断开重推

用户名重名，两处互踢引起，请确保单个 sdkappid 下的用户名 userid 全局唯一。

推了 B 帧，可设置 baseline 编码。

服务端回调

RTMP 推流用户也是 TRTC 房间中的一个用户，和其他端用户没有本质区别，参见 TRTC [事件回调](#)。

使用业务侧域名

设置业务侧域名 CNAME 到官方域名，后续也建议这样使用。

语音转文字

最近更新时间：2025-04-01 14:32:52

应用场景

TRTC 支持**语音转文字功能**，将房间内指定用户或所有用户的音频流识别成对应的中文文字，实现实时字幕等效果。

前提条件

登录 [TRTC 控制台](#)，开通 TRTC 服务并 [创建 RTC Engine 应用](#)。

需前往 [购买页](#) 购买 RTC Engine 任意版本套餐包解锁语音转文字功能。

说明：

语音转文字功能会根据调用量产生费用，详见 [费用详情](#)。

功能说明

任务发起后，TRTC AI Service 通过识别机器人进入 TRTC 房间拉流指定用户或所有用户的流，进行语音转文字识别，将识别结果实时回调给客户端和服务端。

接入说明

第一步：接收语音转文字识别结果

方式一：通过客户端 SDK 接收文字消息

通过 TRTC SDK [接收自定义消息功能](#)，在客户端上监听回调来接收实时的语音转文字的结果数据。

客户端回调消息格式如下，以 Web 端为例：

```
trtc.on(TRTC.EVENT.CUSTOM_MESSAGE, event => { // receive custom message
  // event.userId: 语音识别机器人的userId
  // event.cmdId: 消息Id，转录和字幕固定为1
```

```
// event.seq: 消息的序号
// event.data: ArrayBuffer 类型, 转录或字幕的内容, 见下方data字段说明
const data = new TextDecoder().decode(event.data)
// data 字段说明如下
console.log(`received custom msg from ${event.userId}, message: ${ data }`)
})
```

data 字段说明

实时的字幕消息

字段名	类型	含义
type	Integer	10000: 实时字幕与完整的一句话下发消息类型
sender	String	说话人的 userid
receiver	Array	接受者 userid 列表, 该消息实际是在房间内广播
payload.text	String	识别出的文本。Unicode 编码
payload.start_time	String	消息产生的时间 任务启动后的绝对时间
payload.end_time	String	消息结束的时间 任务启动后的绝对时间
payload.end	Boolean	如果为 true, 代表这是一句完整的话

```
{
  "type": 10000,
  "sender": "user_a",
  "payload": {
    "text": "",
    "start_time": "00:00:02",
    "end_time": "00:00:05",
    "end": true
  }
}
```

说明：

回调示例说明：

转录：会将完整的一句话转录并推送

“今天天气怎么样？”

字幕：将句子分段推送，后一段会包含前一段，确保实时性。

“今天”

“今天天气”

“今天天气怎么样”

顺序说明：字幕消息 > 字幕消息 > > 字幕消息(end = true)

方式二：通过服务端回调接收

语音转文字服务同时提供了服务端事件回调，便于您的服务接收实时对话的消息，查看 [详细回调事件](#)。

第二步：发起语音转文字任务

TRTC 提供以下云 API 用于发起和管理语音转文字任务，具体如下：

开始语音转文字任务：[StartAITranscription](#)

查询语音转文字任务：[DescribeAITranscription](#)

停止语音转文字任务：[StopAITranscription](#)

注意：

语音转文字功能单个 SDKAppId 任务并发数限制**100路**，如需提升提交工单处理。

使用美颜特效 SDK 集成指引（Flutter）

最近更新时间：2025-04-10 11:37:12

步骤一：集成腾讯特效资源

1. 下载 [Demo 工程](#)。
2. 迁移腾讯特效资源

Android

iOS

1. 在您工程下的 `android/app` 模块下找到 `src/main/assets` 文件夹，将 `demo` 工程中的 `demo/android/app/src/main/assets` 中的 `lut` 和 `MotionRes` 文件夹复制到您工程的 `android/app/src/main/assets` 中，如果您的工程没有 `assets` 文件夹可以手动创建一个。

2. 在您项目的 `android/app/build.gradle` 文件中，添加 Android 端美颜 SDK 的依赖。具体依赖根据您的套餐包而定，例如您选择的是 S1-04 套餐，则添加如下：

```
dependencies {  
    implementation 'com.tencent.mediacloud:TencentEffect_S1-04:latest.release'  
}
```

说明：

各套餐对应的 maven 地址，请参见 [文档](#)，SDK 的最新版号可以在 [版本历史](#) 中查看。

3. 如果您使用的 Android 版美颜 SDK 小于 3.9 版本，您需要在 `app` 模块下找到 `AndroidManifest.xml` 文件，在 `application` 表填内添加如下标签：

```
<uses-native-library  
    android:name="libOpenCL.so"  
    android:required="false" />  
//true 表示libOpenCL是当前app必需的。如果没有此库，系统将不允许app安装  
//false 表示libOpenCL不是当前app必需的。无论有没有此库，都可以正常安装app。如果设备有  
//关于uses-native-library的说明，请参考Android 官网介绍：https://developer.android.com/studio/run/native-libs
```

添加后如下图：

4. 混淆配置

在启用代码优化及混淆功能（`minifyEnabled = true`）构建 `release` 包时，编译工具可能移除未通过 Java/Kotlin 层显式调用的代码。若这些代码被 `native` 层动态调用，将触发 `NoSuchMethodError` 异常（如 `no xxx method`）。

建议在 `proguard-rules.pro` 通过 ProGuard 规则主动保留 Xmagic 模块的必要代码：

```
-keep class com.tencent.xmagic.** { *;}
-keep class org.light.** { *;}
-keep class org.libpag.** { *;}
-keep class org.extra.** { *;}
-keep class com.gyailib.**{ *;}
-keep class com.tencent.cloud.iai.lib.** { *;}
-keep class com.tencent.beacon.** { *;}
-keep class com.tencent.qimei.** { *;}
-keep class androidx.exifinterface.** { *;}
-keep class com.tencent.effect.** { *;}
```

将 `demo` 工程中 `ios/Runner` 目录下的 `xmagic` 文件夹复制到您工程中 `ios/Runner` 目录下，添加后如下图：

注意：

上述从 `demo` 工程中复制的素材是测试素材，正式素材需要您在购买套餐之后联系腾讯特效美颜的 [工作人员](#) 进行获取并重新添加。

步骤二：集成 `tencent_effect_flutter`

您可以通过以下方式在您的 Flutter 工程中依赖 `tencent_effect_flutter`。

1. 远程依赖：

在您的 `pubspec.yaml` 文件中添加如下引用：

```
tencent_effect_flutter:
  git:
    url: https://github.com/Tencent-RTC/TencentEffect_Flutter
```

2. 本地依赖：

从 [github](#) 上下载最新版本的 [tencent_effect_flutter](#)，而后在 `pubspec.yaml` 文件中添加如下引用：

```
tencent_effect_flutter:
  path: path to tencent_effect_flutter
```

步骤三：美颜与 TRTC 关联

Android

iOS

在应用的 `application` 类的 `onCreate` 方法（或 `FlutterActivity` 的 `onCreate` 方法）中添加如下代码：

```
TRTCPlugin.setBeautyProcessorFactory(new XmagicProcessorFactory());
```

在 ios/Runner 目录下的 AppDelegate 文件中的 didFinishLaunchingWithOptions 方法中添加如下代码：

Swift

Object-C

```
let instance = XmagicProcessorFactory()
TencentRTCCloud.setBeautyProcessorFactory(factory: instance)

XmagicProcessorFactory *instance = [[XmagicProcessorFactory alloc] init];
[TencentRTCCloud setBeautyProcessorFactoryWithFactory:instance];
```

步骤四：美颜资源初始化与授权

1. 资源初始化

v0.3.5.0及之后

v0.3.1.1版本及之前

```
TencentEffectApi.getApi()?.setResourcePath(resourceDir);

TencentEffectApi.getApi()?.initXmagic((result) {
    // TODO
});

TencentEffectApi.getApi()?.initXmagic(dir, (reslut) {
    //TODO
});
```

2. 美颜授权

```
TencentEffectApi.getApi()?.setLicense(licenseKey, licenseUrl, (errorCode, msg) {
    if (errorCode == 0) {
        // Success
    }
});
```

步骤五：开启/关闭美颜

完成上述操作后，您可以通过 TRTC 的隐藏接口来开启/关闭美颜：

```
_enableCustomBeautyByNative(bool open) {  
    trtcCloud.callExperimentalAPI("{\\"api\\": \\"enableVideoProcessByNative\\", \\"p  
}
```

注意：

在页面中开启美颜，关闭相机的时候需要先关闭美颜，开启和关闭是成对使用。

文档参考

以上您已经完成了 TRTC 与 腾讯特效美颜 的关联，您可以通过以下文档来进一步了解如何使用腾讯特效美颜：

[腾讯特效美颜API文档](#)

[美颜参数说明](#)

测试硬件设备

Android&iOS&Windows&Mac

最近更新时间：2022-06-22 15:14:12

内容介绍

在进行视频通话之前，建议先进行摄像头和麦克风等设备的测试，否则等用户真正进行通话时很难发现设备问题。

支持此功能的平台

iOS	Android	Mac OS	Windows	Electron	Web 端
×	×	✓	✓	✓	✓（ Web 端 ）

测试摄像头

使用 TRTCCloud 的 `startCameraDeviceTestInView` 接口可以进行摄像头测试，在测试过程中可以通过调用 `setCurrentCameraDevice` 函数切换摄像头。

Mac平台

Windows平台（C++）

Windows平台（C#）

```
// 显示摄像头测试界面（支持预览摄像头，切换摄像头）
- (IBAction)startCameraTest:(id)sender {
    // 开始摄像头测试，cameraPreview为macOS下的NSView或者iOS平台的UIView
    [self.trtcCloud startCameraDeviceTestInView:self.cameraPreview];
}

// 关闭摄像头测试界面
- (void>windowWillClose:(NSNotification *)notification{
    // 结束摄像头测试
    [self.trtcCloud stopCameraDeviceTest];
}
```

```
// 启动摄像头测试。传入需要渲染视频的控件句柄。
void TRTCMainViewController::startTestCameraDevice (HWND hwnd)
{
    trtcCloud->startCameraDeviceTest (hwnd);
}

// 关闭摄像头测试
void TRTCMainViewController::stopTestCameraDevice ()
{
    trtcCloud->stopCameraDeviceTest ();
}

// 启动摄像头测试。传入需要渲染视频的控件句柄。
private void startTestCameraDevice (IntPtr hwnd)
{
    mTRTCCloud.startCameraDeviceTest (hwnd);
}

// 关闭摄像头测试
private void stopTestCameraDevice ()
{
    mTRTCCloud.stopCameraDeviceTest ();
}
```

麦克风测试

使用 TRTCCloud 的 `startMicDeviceTest` 函数可以测试麦克风音量，回调函数会返回实时的麦克风音量值。

Mac平台

Windows平台 (C++)

Windows平台 (C#)

```
// 麦克风测试示例代码
-(IBAction)micTest:(id)sender {
    NSButton *btn = (NSButton *)sender;
    if (btn.state == 1) {
        //开始麦克风测试
        __weak __typeof(self) wself = self;
        [self.trtcCloud startMicDeviceTest:500 testEcho:^(NSInteger volume) {
            dispatch_async(dispatch_get_main_queue(), ^{
                // 刷新麦克风音量的进度条
            });
        }];
    }
}
```

```
        [weakSelf _updateInputVolume:volume];
    });
}];
btn.title = @"停止测试";
}
else{
    //结束麦克风测试
    [self.trtcCloud stopMicDeviceTest];
    [self _updateInputVolume:0];
    btn.title = @"开始测试";
}
}

// 麦克风测试示例代码
void TRTCMainViewController::startTestMicDevice()
{
    // 设置音量回调频率，此处500ms回调一次，在 onTestMicVolume 回调接口监听。
    uint32_t interval = 500;
    // 开始麦克风测试
    trtcCloud->startMicDeviceTest(interval);
}

// 结束麦克风测试
void TRTCMainViewController::stopTestMicDevice()
{
    trtcCloud->stopMicDeviceTest();
}

// 麦克风测试示例代码
private void startTestMicDevice()
{
    // 设置音量回调频率，此处500ms回调一次，在 onTestMicVolume 回调接口监听。
    uint interval = 500;
    // 开始麦克风测试
    mTRTCCloud.startMicDeviceTest(interval);
}

// 结束麦克风测试
private void stopTestMicDevice()
{
    mTRTCCloud.stopMicDeviceTest();
}
```

扬声器测试

使用 TRTCCloud 的 `startSpeakerDeviceTest` 函数会通过播放一段默认的 mp3 音频测试扬声器是否在正常工作。

Mac平台

Windows平台 (C++)

Windows平台 (C#)

```
// 扬声器测试示例代码
// 以作为 NSButton 的点击事件为例，在 xib 中设置 Button 在 On 和 Off 下的标题分别为"结束测试"
- (IBAction)speakerTest:(NSButton *)btn {
    NSString *path = [[NSBundle mainBundle] pathForResource:@"test-32000-mono" ofType:@"mp3"];
    if (btn.state == NSControlStateValueOn) {
        // 单击"开始测试"
        __weak __typeof(self) wself = self;
        [self.trtcEngine startSpeakerDeviceTest:path onVolumeChanged:^(NSInteger volume) {
            // 以下涉及 UI 操作，需要切换到 main queue 中执行
            dispatch_async(dispatch_get_main_queue(), ^{
                // 这里 _updateOutputVolume 为更新界面中的扬声器音量指示器
                [wself _updateOutputVolume:volume];
                if (playFinished) {
                    // 播放完成时将按钮状态置为"开始测试"
                    sender.state = NSControlStateValueOff;
                }
            });
        }];
    } else {
        // 单击"结束测试"
        [self.trtcEngine stopSpeakerDeviceTest];
        [self _updateOutputVolume:0];
    }
}

// 更新扬声器音量指示器
- (void)_updateOutputVolume:(NSInteger)volume {
    // speakerVolumeMeter 为 NSLevelIndicator
    self.speakerVolumeMeter.doubleValue = volume / 255.0 * 10;
}

// 扬声器测试示例代码
void TRTCMainViewController::startTestSpeakerDevice(std::string testAudioFilePath)
{
    // testAudioFilePath 音频文件的绝对路径，路径字符串使用 UTF-8 编码格式，支持文件格式：wav、mp3、aac
    // 从 onTestSpeakerVolume 回调接口监听扬声器测试音量值。
```

```
trtcCloud->startSpeakerDeviceTest(testAudioFilePath.c_str());
}

// 结束扬声器测试
void TRTCMainViewController::stopTestSpeakerDevice() {
    trtcCloud->stopSpeakerDeviceTest();
}

// 扬声器测试示例代码
private void startTestSpeakerDevice(string testAudioFilePath)
{
    // testAudioFilePath 音频文件的绝对路径，路径字符串使用 UTF-8 编码格式，支持文件格式：wav
    // 从 onTestSpeakerVolume 回调接口监听扬声器测试音量值。
    mTRTCCloud.startSpeakerDeviceTest(testAudioFilePath);
}

// 结束扬声器测试
private void stopTestSpeakerDevice() {
    mTRTCCloud.stopSpeakerDeviceTest();
}
```

Web

最近更新时间：2023-11-16 15:09:26

浏览器环境检测

在开始音视频通话之前，建议您先使用 `TRTC.isSupported()` 接口检测 SDK 是否支持当前网页。如果 SDK 不支持当前浏览器，建议用户使用最新版的 Chrome 浏览器、Edge 浏览器、Safari 浏览器、Firefox 浏览器。

```
TRTC.isSupported().then(checkResult => {  
  // 不支持使用 SDK，引导用户使用最新版的 Chrome 浏览器。  
  if (!checkResult.result) {}  
  // 不支持发布视频  
  if (!checkResult.result.isH264EncodeSupported) {}  
  // 不支持拉视频  
  if (!checkResult.result.isH264DecodeSupported) {}  
})
```

`TRTC.isSupported()` 返回的检测结果为 `false` 时，可能是以下原因：

1. 网页使用了 http 协议。浏览器不允许 http 协议的网站采集摄像头和麦克风，您需要使用 https 协议部署您的网页。
2. 当前浏览器不支持 WebRTC 相关能力，您需要引导用户使用推荐的浏览器，参考：[Supported Browsers](#)。
3. Firefox 浏览器安装完成后需要动态加载 H264 编解码器，因此会出现短暂的检测结果为 `false` 的情况，请稍等再试或引导使用其他浏览器。

音视频设备测试

为保证用户在使用 TRTC-SDK 的过程中有更好的用户体验，我们建议您在用户加入 TRTC 房间之前，对用户设备及网络状况进行检测并给出建议和引导。

为方便您快速集成设备检测及网络检测功能，我们提供一下几种方式供您参考：

[rtc-detect 的 JS 库](#)

[设备检测的 React 组件](#)

[TRTC 能力检测页面](#)

rtc-detect 库

您可以使用 [rtc-detect](#) 用来检测当前环境对 TRTC SDK 的支持度，以及当前环境的详细信息。

安装

```
npm install rtc-detect
```

使用方法

```
import RTCDetect from 'rtc-detect';
// 初始化监测模块
const detect = new RTCDetect();
// 获得当前环境监测结果
const result = await detect.getReportAsync();
// result 包含了当前环境系统的信息，API 支持度，编解码支持度，设备相关的信息
console.log('result is: ' + result);
```

API

(async) isTRTCSupported()

判断当前环境是否支持 TRTC。

```
const detect = new RTCDetect();
const data = await detect.isTRTCSupported();

if (data.result) {
  console.log('current browser supports TRTC.')
} else {
  console.log(`current browser does not support TRTC, reason: ${data.reason}.`)
}
```

getSystem()

获取当前系统环境参数。

Item	Type	Description
UA	string	浏览器的 ua
OS	string	当前设备的系统型号
browser	object	当前浏览器信息{ name, version }
displayResolution	object	当前分辨率 { width, height }
getHardwareConcurrency	number	当前设备 CPU 核心数

```
const detect = new RTCDetect();
const result = detect.getSystem();
```

getAPISupported()

获取当前环境 API 支持度。

Item	Type	Description
isUserMediaSupported	boolean	是否支持获取用户媒体数据流
isWebRTCSupported	boolean	是否支持 WebRTC
isWebSocketSupported	boolean	是否支持 WebSocket
isWebAudioSupported	boolean	是否支持 WebAudio
isScreenCaptureAPISupported	boolean	是否支持获取屏幕的流
isCanvasCapturingSupported	boolean	是否支持从 canvas 获取数据流
isVideoCapturingSupported	boolean	是否支持从 video 获取数据流
isRTPSenderReplaceTracksSupported	boolean	是否支持替换 track 时不和 peerConnection 重新协商
isApplyConstraintsSupported	boolean	是否支持变更摄像头的分辨率不通过重新调用 getUserMedia

```
const detect = new RTCDetect();
const result = detect.getAPISupported();
```

(async) getDevicesAsync()

获取当前环境可用的设备。

Item	Type	Description
hasCameraPermission	boolean	是否支持获取用户摄像头数据
hasMicrophonePermission	boolean	是否支持获取用户麦克风数据
cameras	array<CameraItem>	用户的摄像头设备列表，包含支持视频流的分辨率信息，最大宽高以及最大帧率（最大帧率有部分浏览器不支持）
microphones	array<DeviceItem>	用户的麦克风设备列表

speakers	array<DeviceItem>	用户的扬声器设备列表
----------	-------------------	------------

CameraItem

Item	Type	Description
deviceId	string	设备 ID，通常是唯一的，可以用于采集识别设备
groupId	string	组的标识符，如果两个设备属于同一个物理设备，他们就有相同的标识符
kind	string	摄像头设备类型：'videoinput'
label	string	描述该设备的标签
resolution	object	摄像头支持的最大分辨率的宽高和帧率 {maxWidth: 1280, maxHeight: 720, maxFrameRate: 30}

DeviceItem

Item	Type	Description
deviceId	string	设备 ID，通常是唯一的，可以用于采集识别设备
groupId	string	组的标识符，如果两个设备属于同一个物理设备，他们就有相同的标识符
kind	string	设备类型，例如: 'audioinput', 'audiooutput'
label	string	描述该设备的标签

```
const detect = new RTCDetect();
const result = await detect.getDevicesAsync();
```

(async) getCodecAsync()

获取当前环境参数对编码的支持度。

Item	Type	Description
isH264EncodeSupported	boolean	是否支持 h264 编码
isH264DecodeSupported	boolean	是否支持 h264 解码
isVp8EncodeSupported	boolean	是否支持 vp8 编码
isVp8DecodeSupported	boolean	是否支持 vp8 解码
支持编码即支持发布音视频，支持解码即支持拉取音视频播放		

```
const detect = new RTCDetect();
const result = await detect.getCodecAsync();
```

(async) getReportAsync()

获取当前环境监测报告。

Item	Type	Description
system	object	和 getSystem() 的返回值一致
APISupported	object	和 getAPISupported() 的返回值一致
codecsSupported	object	和 getCodecAsync() 的返回值一致
devices	object	和 getDevicesAsync() 的返回值一致

```
const detect = new RTCDetect();
const result = await detect.getReportAsync();
```

(async) isHardwareAccelerationEnabled()

检测 Chrome 浏览器是否开启硬件加速。

注意：

该接口的实现依赖于 WebRTC 原生接口，建议在 isTRTCSupported 检测支持后，再调用该接口进行检测。检测最长耗时 30s。经实测：

1. 开启硬件加速的情况下，该接口在 Windows 耗时 2s 左右，Mac 需耗时 10s 左右。
2. 关闭硬件加速的情况下，该接口在 Windows 和 Mac 耗时均为 30s。

```
const detect = new RTCDetect();
const data = await detect.isTRTCSupported();

if (data.result) {
  const result = await detect.isHardwareAccelerationEnabled();
  console.log(`is hardware acceleration enabled: ${result}`);
} else {
  console.log(`current browser does not support TRTC, reason: ${data.reason}.`)
}
```

设备检测的 React 组件

设备检测 UI 组件特点

1. 处理了设备连接及设备检测逻辑
2. 处理了网络检测的逻辑
3. 网络检测 tab 页可选
4. 支持中、英文两种语言

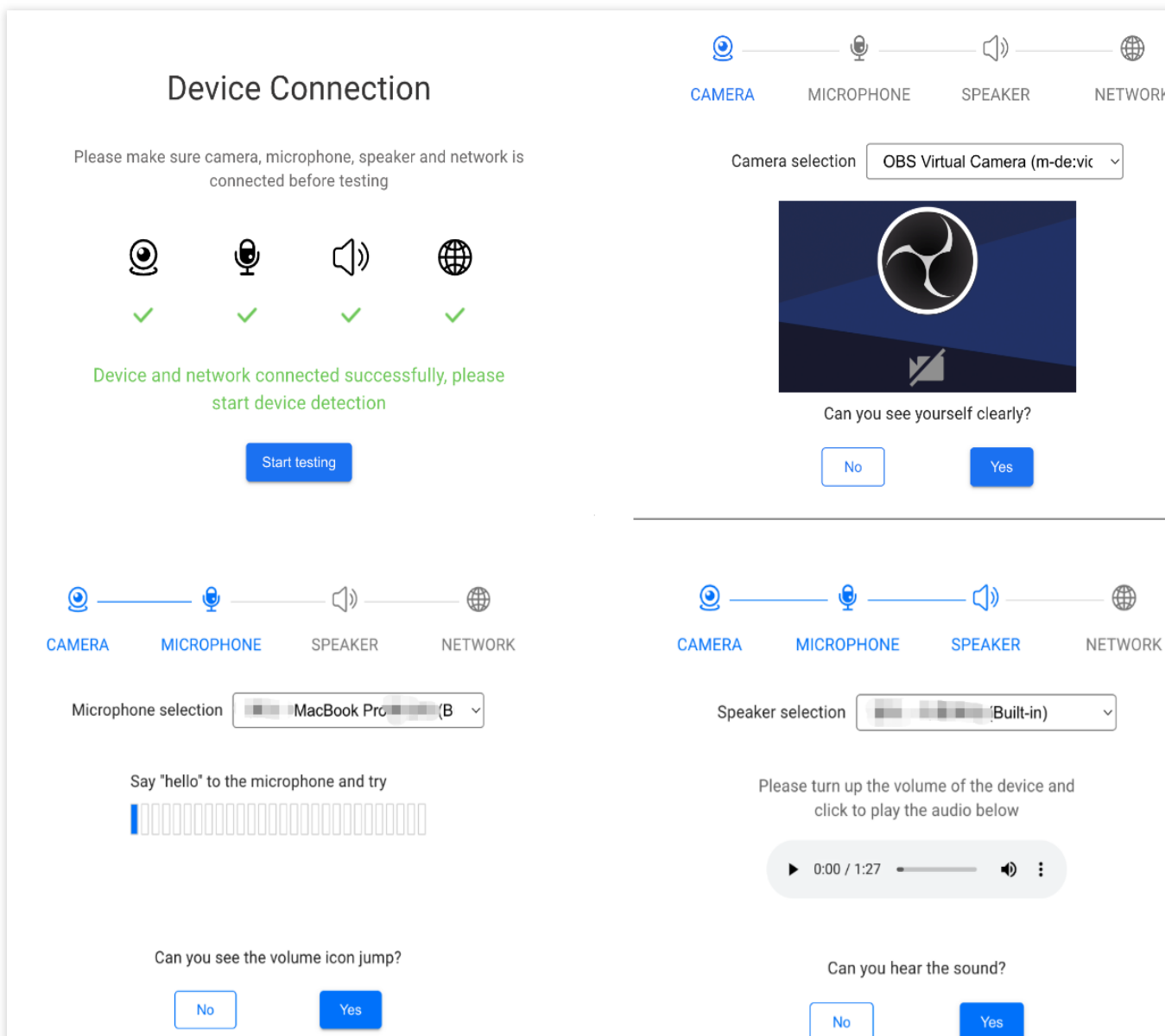
设备检测 UI 组件相关链接

组件npm包使用说明请参考：[rtc-device-detector-react](#)

组件源码调试请参考：[github/rtc-device-detector](#)

组件引用示例请参考：[WebRTC API Example](#)

设备检测 UI 组件界面



CAMERA

MICROPHONE

SPEAKER

NETWORK

Operating system

Browser

Is TRTC supported

Is screen sharing supported

Network Delay

Uplink network quality

Downlink network quality

MacOS

Chrome 103.0.0.0

Support

Support

18ms

Very good

Unknown

Detection time remaining (10) s

Detect Report

OBS Virtual Camera (m-de:vice)

Norma

MacBook Pro Built-in

Norma

Built-in

Norma

Network Delay

11ms

Uplink network quality

Very good

Downlink network quality

Very good

Retest

Done

设备及网络检测逻辑

1) 设备连接

设备连接的目的是检测用户使用的机器是否有摄像头，麦克风，扬声器设备，是否在联网状态。如果有摄像头，麦克风设备，尝试获取音视频流并引导用户授予摄像头，麦克风的访问权限。

判断设备是否有摄像头，麦克风，扬声器设备

```
import TRTC from 'trtc-sdk-v5';

const cameraList = await TRTC.getCameraList();
const micList = await TRTC.getMicrophoneList();
const speakerList = await TRTC.getSpeakerList();
const hasCameraDevice = cameraList.length > 0;
const hasMicrophoneDevice = micList.length > 0;
const hasSpeakerDevice = speakerList.length > 0;
```

获取摄像头，麦克风的访问权限

```
await trtc.startLocalVideo({ publish: false });
await trtc.startLocalAudio({ publish: false });
```

判断设备是否联网

```
export function isOnline() {
  const url = 'https://web.sdk.qcloud.com/trtc/webrtc/assets/trtc-logo.png';
  return new Promise((resolve) => {
    try {
```

```
const xhr = new XMLHttpRequest();
xhr.onload = function () {
  resolve(true);
};
xhr.onerror = function () {
  resolve(false);
};
xhr.open('GET', url, true);
xhr.send();
} catch (err) {
  // console.log(err);
}
});
}
const isOnline = await isOnline();
```

2) 摄像头检测

检测原理：打开摄像头，并在页面中渲染摄像头画面。

打开摄像头

```
trtc.startLocalVideo({ view: 'camera-video', publish: false });
```

切换摄像头

```
trtc.updateLocalVideo({
  option: { cameraId }
});
```

设备插拔检测

检测完成后关闭摄像头

```
trtc.stopLocalVideo();
```

3) 麦克风检测

检测原理：打开麦克风，并获取麦克风音量。

打开麦克风

```
trtc.startLocalAudio({ publish: false });
```

检测麦克风音量

```
trtc.on(TRTC.EVENT.AUDIO_VOLUME, event => {
  event.result.forEach(({ userId, volume }) => {
    const isMe = userId === ''; // 当 userId 为空串时，代表本地麦克风音量。
    if (isMe) {
```

```
        console.log(`my volume: ${volume}`);
    } else {
        console.log(`user: ${userId} volume: ${volume}`);
    }
  })
});
// 开启音量回调，并设置每 500ms 触发一次事件
trtc.enableAudioVolumeEvaluation(500);
// 出于性能的考虑，当页面切换到后台时，SDK 不会抛出音量回调事件。如需在页面切后台时接收音量回调事件
trtc.enableAudioVolumeEvaluation(500, true);
// 如需关闭音量回调，传入 interval 值小于等于0即可
trtc.enableAudioVolumeEvaluation(-1);
```

切换麦克风

```
trtc.updateLocalAudio({ option: { microphoneId }});
```

设备插拔检测

检测完成后释放麦克风占用

```
trtc.stopLocalAudio();
```

4) 扬声器检测

检测原理：通过 **audio** 标签播放一个 **mp3** 媒体文件

创建 **audio** 标签，提醒用户调高播放音量，播放 **mp3** 确认扬声器设备是否正常。

```
<audio id="audio-player" src="xxxxx" controls></audio>
```

检测结束后停止播放

```
const audioPlayer = document.getElementById('audio-player');
if (!audioPlayer.paused) {
    audioPlayer.pause();
}
audioPlayer.currentTime = 0;
```

5) 网络检测

参考：[通话前的网络质量检测](#)。

TRTC 能力检测页面

您可以在当前使用 TRTC SDK 的地方，使用 [TRTC 检测页面](#)，可用于探测当前环境，还可以点击生成报告按钮，得到当前环境的报告，用于环境检测，或者问题排查。

测试网络质量

Android&iOS&Windows&Mac

最近更新时间：2023-05-31 11:30:58

普通用户很难评估网络质量，建议您在进行视频通话之前先进行网络测试，通过测速可以更直观地评估网络质量。

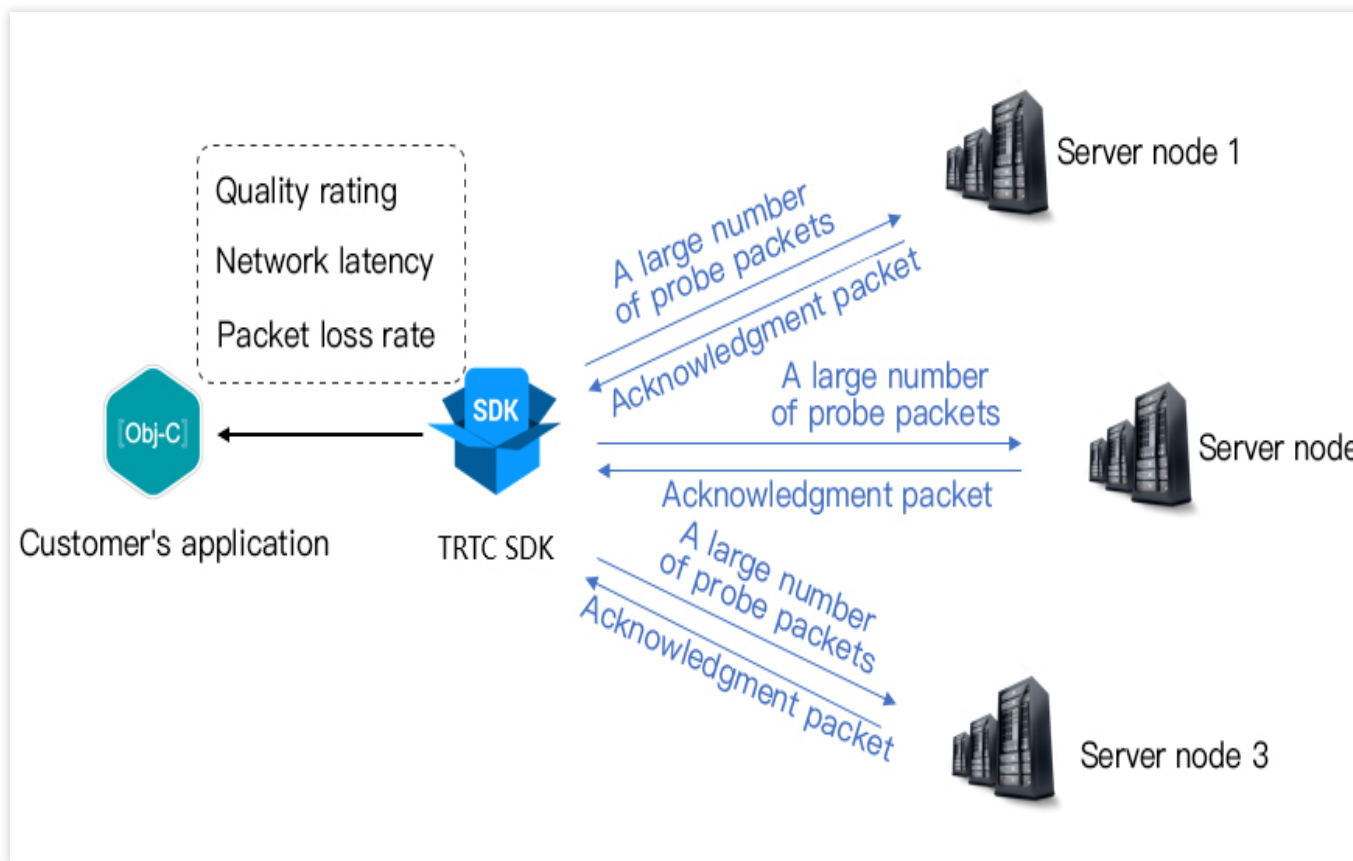
注意事项

视频通话期间请勿测试，以免影响通话质量。
测速本身会消耗一定的流量，从而产生极少量额外的流量费用（基本可以忽略）。

支持的平台

iOS	Android	Mac OS	Windows	Electron	Web端
✓	✓	✓	✓	✓	✓（参考： Web 端教程 ）

测速的原理



测速的原理是 SDK 向服务器节点发送一批探测包，然后统计回包的质量，并将测速的结果通过回调接口通知出来。测速的结果将会用于优化 SDK 接下来的服务器选择策略，因此推荐您在用户首次通话前先进行一次测速，这将有助于我们选择最佳的服务器。同时，如果测试结果非常不理想，您可以通过醒目的 UI 提示用户选择更好的网络。

测速的结果（[TRTCSpeedTestResult](#)）包含如下几个字段：

字段	含义	含义说明
success	是否成功	本次测试是否成功
errMsg	错误信息	带宽测试的详细错误信息
ip	服务器 IP	测速服务器的 IP
quality	网络质量评分	通过评估算法测算出的网络质量，loss 越低，rtt 越小，得分也就越高
upLostRate	上行丢包率	范围是[0 - 1.0]，例如0.3代表每向服务器发送10个数据包，可能有3个会在中途丢失
downLostRate	下行丢包率	范围是[0 - 1.0]，例如0.2代表从服务器每收取10个数据包，可能有2个会在中途丢失

rtt	网络延时	代表 SDK 跟服务器一来一回之间所消耗的时间，这个值越小越好，正常数值在 10ms - 100ms 之间
availableUpBandwidth	上行带宽	预测的上行带宽，单位为kbps， -1表示无效值
availableDownBandwidth	下行带宽	预测的下行带宽，单位为kbps， -1表示无效值

如何测速

通过 TRTCCloud 的 `startSpeedTest` 功能可以启动测速功能，测速的结果会通过回调函数返回。

Objective-C

Java

C++

C#

```
// 启动网络测速的示例代码，需要 sdkAppId 和 UserSig，(获取方式参考基本功能)
// 这里以登录后开始测试为例
- (void)onLogin:(NSString *)userId userSig:(NSString *)userSig
{
    TRTCSpeedTestParams *params;
    // sdkAppID 为控制台中获取的实际应用的 AppID
    params.sdkAppID = sdkAppId;
    params.userID = userId;
    params.userSig = userSig;
    // 预期的上行带宽 (kbps, 取值范围： 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
    params.expectedUpBandwidth = 5000;
    // 预期的下行带宽 (kbps, 取值范围： 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
    params.expectedDownBandwidth = 5000;
    [trtcCloud startSpeedTest:params];
}

- (void)onSpeedTestResult:(TRTCSpeedTestResult *)result {
    // 测速完成后，会回调出测速结果
}

//启动网络测速的示例代码，需要 sdkAppId 和 UserSig，(获取方式参考基本功能)
// 这里以登录后开始测试为例
public void onLogin(String userId, String userSig)
{
    TRTCCloudDef.TRTCSpeedTestParams params = new TRTCCloudDef.TRTCSpeedTestParams();
    params.sdkAppId = GenerateTestUserSig.SDKAPPID;
```

```
params.userId = mEtUserId.getText().toString();
params.userSig = GenerateTestUserSig.genTestUserSig(params.userId);
params.expectedUpBandwidth = Integer.parseInt(expectUpBandwidthStr);
params.expectedDownBandwidth = Integer.parseInt(expectDownBandwidthStr);
// sdkAppId 为控制台中获取的实际应用的 AppID
trtcCloud.startSpeedTest(params);
}

// 监听测速结果, 继承 TRTCCloudListener 并实现如下方法
void onSpeedTestResult(TRTCCloudDef.TRTCSpeedTestResult result)
{
    // 测速完成后, 会回调出测速结果
}

// 启动网络测速的示例代码, 需要 sdkAppId 和 UserSig, (获取方式参考基本功能)
// 这里以登录后开始测试为例
void onLogin(const char* userId, const char* userSig)
{
    TRTCSpeedTestParams params;
    // sdkAppId 为控制台中获取的实际应用的 AppID
    params.sdkAppId = sdkAppId;
    params.userId = userId;
    params.userSig = userSig;
    // 预期的上行带宽 (kbps, 取值范围: 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
    params.expectedUpBandwidth = 5000;
    // 预期的下行带宽 (kbps, 取值范围: 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
    params.expectedDownBandwidth = 5000;
    trtcCloud->startSpeedTest(params);
}

// 监听测速结果
void TRTCCloudCallbackImpl::onSpeedTestResult(
    const TRTCSpeedTestResult& result)
{
    // 测速完成后, 会回调出测速结果
}

// 启动网络测速的示例代码, 需要 sdkAppId 和 UserSig, (获取方式参考基本功能)
// 这里以登录后开始测试为例
private void onLogin(string userId, string userSig)
{
    TRTCSpeedTestParams params;
    // sdkAppId 为控制台中获取的实际应用的 AppID
    params.sdkAppId = sdkAppId;
```

```
params.userId = userid;
param.userSig = userSig;
// 预期的上行带宽 (kbps, 取值范围: 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
param.expectedUpBandwidth = 5000;
// 预期的下行带宽 (kbps, 取值范围: 10 ~ 5000, 为 0 时不测试)
param.expectedDownBandwidth = 5000;
mTRTCCloud.startSpeedTest(params);
}

// 监听测速结果
public void onSpeedTestResult(TRTCSpeedTestResult result)
{
    // 测速完成后, 会回调出测速结果
}
```

测速工具

如果您不想通过调用接口的方式来进行网络测速，TRTC 还提供了桌面端的网络测速工具程序，帮助您快速获取详细的网络质量信息。

下载链接

[Mac](#) | [Windows](#)

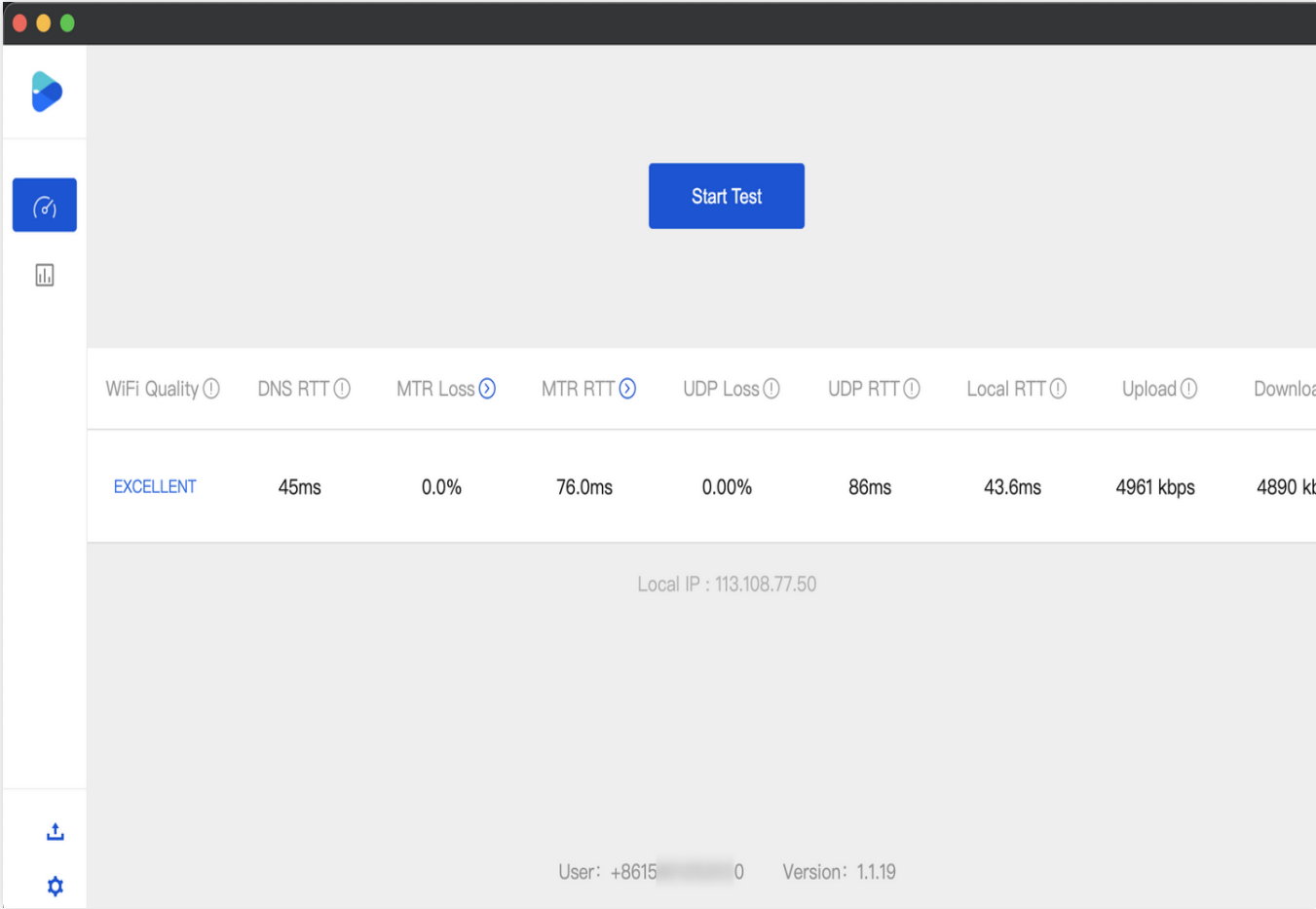
测试指标

指标	含义
WiFi Quality	Wi-Fi 信号质量
DNS RTT	腾讯云的测速域名解析耗时
MTR	MTR 是一款网络测试工具，能探测客户端到 TRTC 节点的丢包率与延时，还可以查看路由中每一跳的具体信息
UDP Loss	客户端到 TRTC 节点的 UDP 丢包率
UDP RTT	客户端到 TRTC 节点的 UDP 延时
Local RTT	客户端到本地网关的延时
Upload	上行预估带宽

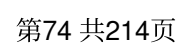
Download	下行预估带宽
----------	--------

工具截图

快速测试：



持续测试：



Web

最近更新时间：2023-07-21 14:26:04

在进房之前或在通话过程中，检测用户的网络质量，可以判断用户当下的网络质量情况。若用户网络质量太差，应建议用户检查网络或尝试更换网络，以保证正常通话质量。

本文主要介绍如何基于 `NETWORK_QUALITY` 事件实现通话前网络质量检测。通话过程中感知网络质量，只需监听 `NETWORK_QUALITY` 事件即可。

通话过程中的网络质量检测

```
const trtc = TRTC.create();
trtc.on(TRTC.EVENT.NETWORK_QUALITY, event => {
  console.log(`network-quality, uplinkNetworkQuality:${event.uplinkNetworkQuality}`);
  console.log(`uplink rtt:${event.uplinkRTT} loss:${event.uplinkLoss}`);
  console.log(`downlink rtt:${event.downlinkRTT} loss:${event.downlinkLoss}`);
});
```

通话前的网络质量检测

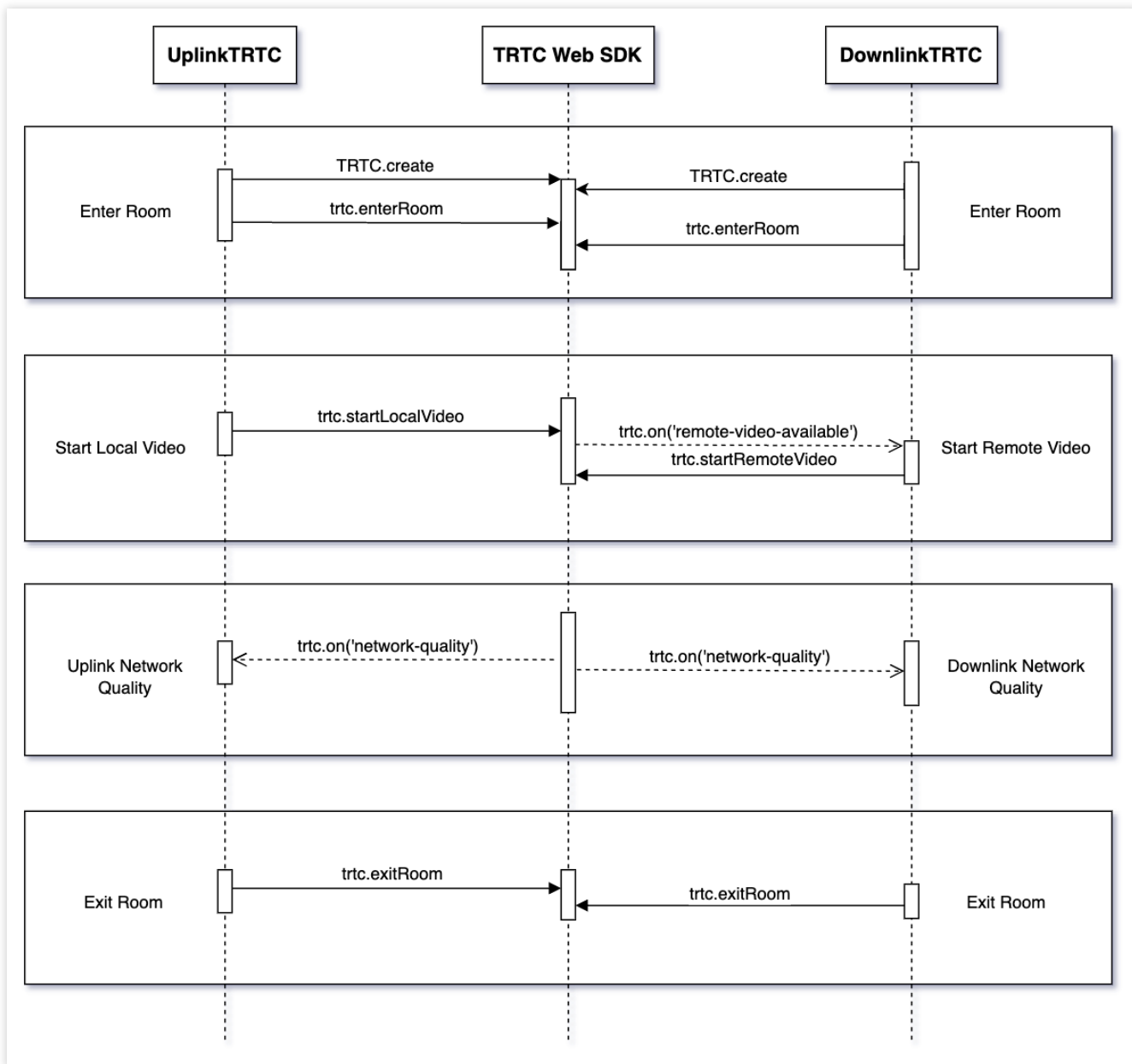
实现流程

1. 调用 `TRTC.create()` 方法创建两个 `TRTC`，分别称为 `uplinkTRTC` 和 `downlinkTRTC`。
2. 这两个 `TRTC` 都进入同一个房间。
3. 使用 `uplinkTRTC` 进行推流，监听 `TRTC.EVENT.NETWORK_QUALITY` 事件来检测上行网络质量。
4. 使用 `downlinkTRTC` 进行拉流，监听 `TRTC.EVENT.NETWORK_QUALITY` 事件来检测下行网络质量。
5. 整个过程可持续 15s 左右，最后取平均网络质量，从而大致判断出上下行网络情况。

注意：

检测过程将产生少量的 [基础服务费用](#)。如果未指定推流分辨率，则默认以 640*480 的分辨率推流。

API 调用时序



代码示例

```

let uplinkTRTC = null; // 用于检测上行网络质量
let downlinkTRTC = null; // 用于检测下行网络质量
let localStream = null; // 用于测试的流
let testResult = {
  // 记录上行网络质量数据
  uplinkNetworkQualities: [],
  // 记录下行网络质量数据
  downlinkNetworkQualities: [],
  average: {
    uplinkNetworkQuality: 0,
    downlinkNetworkQuality: 0
  }
}

```



```
}  
}  
  
// 1. 检测上行网络质量  
async function testUplinkNetworkQuality() {  
  uplinkTRTC = TRTC.create();  
  
  uplinkTRTC.enterRoom({  
    roomId: 8080,  
    sdkAppId: 0, // 填写 sdkAppId  
    userId: 'user_uplink_test',  
    userSig: '', // uplink_test 的 userSig  
    scene: 'rtc'  
  })  
  
  uplinkTRTC.on(TRTC.EVENT.NETWORK_QUALITY, event => {  
    const { uplinkNetworkQuality } = event;  
    testResult.uplinkNetworkQualities.push(uplinkNetworkQuality);  
  });  
}  
  
// 2. 检测下行网络质量  
async function testDownlinkNetworkQuality() {  
  downlinkTRTC = TRTC.create();  
  downlinkTRTC.enterRoom({  
    roomId: 8080,  
    sdkAppId: 0, // 填写 sdkAppId  
    userId: 'user_downlink_test',  
    userSig: '', // userSig  
    scene: 'rtc'  
  });  
  
  downlinkTRTC.on(TRTC.EVENT.NETWORK_QUALITY, event => {  
    const { downlinkNetworkQuality } = event;  
    testResult.downlinkNetworkQualities.push(downlinkNetworkQuality);  
  })  
}  
  
// 3. 开始检测  
testUplinkNetworkQuality();  
testDownlinkNetworkQuality();  
  
// 4. 15s 后停止检测, 计算平均网络质量  
setTimeout(() => {  
  // 计算上行平均网络质量  
  if (testResult.uplinkNetworkQualities.length > 0) {
```

```
testResult.average.uplinkNetworkQuality = Math.ceil(
  testResult.uplinkNetworkQualities.reduce((value, current) => value + current,
);
}

if (testResult.downlinkNetworkQualities.length > 0) {
  // 计算下行平均网络质量
  testResult.average.downlinkNetworkQuality = Math.ceil(
    testResult.downlinkNetworkQualities.reduce((value, current) => value + current
  );
}

// 检测结束，清理相关状态。
uplinkTRTC.exitRoom();
downlinkTRTC.exitRoom();
}, 15 * 1000);
```

结果分析

经过上述步骤，可以拿到上行平均网络质量、下行平均网络质量。网络质量的枚举值如下所示：

数值	含义
0	网络状况未知，表示当前 TRTC 实例还没有建立上行/下行连接
1	网络状况极佳
2	网络状况较好
3	网络状况一般
4	网络状况差
5	网络状况极差
6	网络连接已断开 注意：若下行网络质量为此值，则表示所有下行连接都断开了

建议：当网络质量大于3时，应引导用户检查网络并尝试更换网络环境，否则难以保证正常的音视频通话。也可通过下述策略来降低带宽消耗：

若上行网络质量大于3，则可通过 `TRTC.updateLocalVideo()` 接口降低码率 或 `TRTC.stopLocalVideo()` 方式关闭视频，以降低上行带宽消耗。

若下行网络质量大于3，则可通过订阅小流（参考：[开启大小流传输](#)）或者只订阅音频的方式，以降低下行带宽消耗。



TRTC 云端录制说明

最近更新时间：2024-04-26 17:43:17

在线教育、秀场直播、视频会议、在线医疗、远程银行等应用场景中，考虑内容审核、录像存档和视频回放等需求，常需要将整个视频通话或互动直播过程录制和存储下来的情况，可以通过云端录制功能实现。

功能概述

通过 TRTC 的云端录制功能，您可以通过调用 REST API 接口，启动云端录制任务订阅需要录制的音视频流，实时灵活控制。并且无需开发者自行部署服务器和录制相关模块，更轻量便捷易用。

录制模式：单流录制可以将房间中的每一个用户的音视频流都录制成独立的文件；混流录制可以把同一个房间的音视频媒体流混流录制成一个文件。

订阅流：支持通过制定订阅用户的黑白名单的方式来指定您需要订阅的用户媒体流。

转码参数：混流的场景下，支持通过设置编解码的参数来指定录制的视频文件的质量。

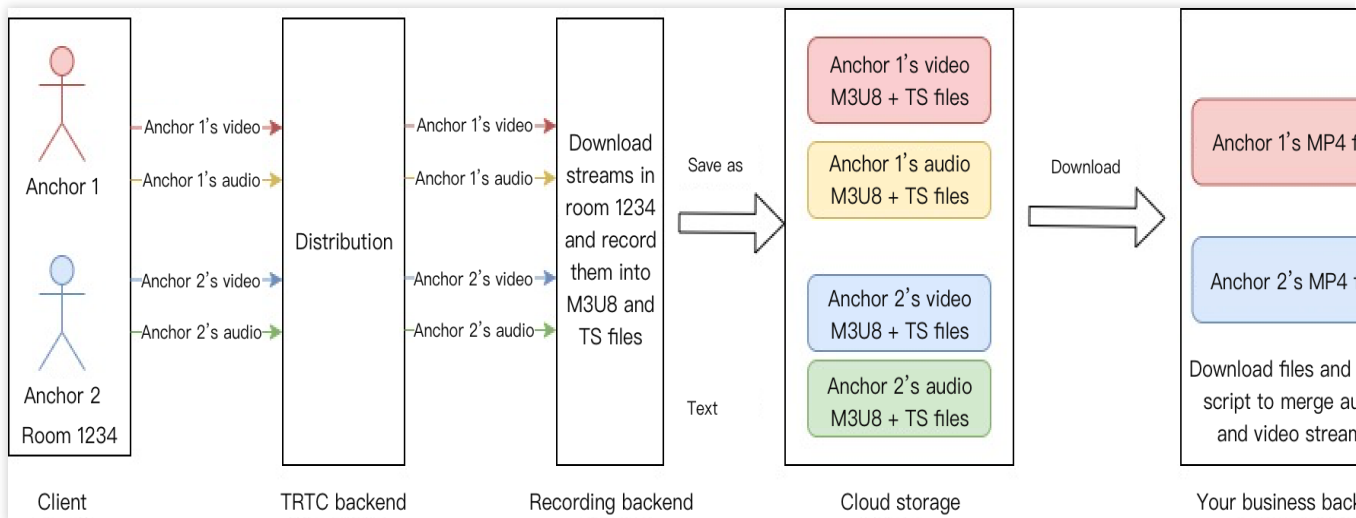
混流参数：混流的场景下，支持多种灵活可变的自动多画面布局模板和自定义布局模板。

文件存储：支持指定录制的文件保存在云存储/云点播，当前云存储厂商支持腾讯云的 COS 存储，云点播厂商支持腾讯云点播

（未来会支持其他云厂商的存储和点播服务，届时需要您提供云服务账号，云存储服务需要提供存储参数）

回调通知：支持回调通知的能力，通过配置回调域名，云端录制的事件状态会通知到您的回调服务器。

单流录制



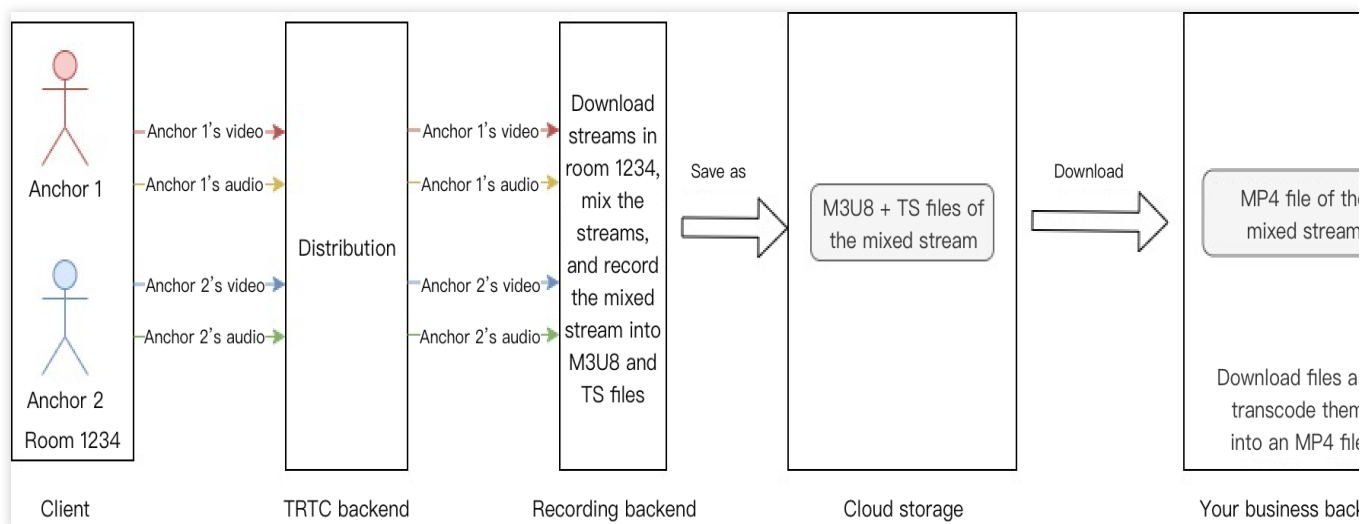
如图所示为单流录制的场景，房间1234里面主播1和主播2都上行音视频流，假设您订阅了主播1和主播2的音视频流，并设置录制模式为单流录制，录制后台会分别拉取主播1和主播2的音视频流，并把他们录制成独立的媒体文

件，包含：

1. 主播1的一个视频M3U8索引文件；
2. 主播1的若干个视频TS切片文件；
3. 主播1的一个音频M3U8索引文件；
4. 主播1的若干个音频TS切片文件；
5. 主播2的一个视频M3U8索引文件；
6. 主播2的若干个视频TS切片文件；
7. 主播2的一个音频M3U8索引文件；
8. 主播2的若干个音频TS切片文件；

录制后台会把这些文件上传到您指定的云存储服务器，您的业务后台需要把这些录制文件拉取下来，并根据业务的需求对这些文件进行合并转码操作，我们会提供[音视频合并转码脚本](#)。

混流录制



如图所示为混流录制的场景，房间1234里面有主播1和主播2都上行音视频流，假设您订阅了主播1和主播2的音视频流，设置录制模式为混流录制，录制后台会分别拉取主播1和主播2的音视频流，并把他们的视频流按照您配置多画面模板进行混流，音频流进行混音，最后把媒体流混合成一路媒体文件，包含：

1. 混流后的的一个视频M3U8索引文件；
2. 混流后的若干个视频TS切片文件；

录制后台会把这些文件上传到您指定的云存储服务器，您的业务后台需要把这些录制文件拉取下来，并根据业务的需求对这些文件进行合并转码操作，我们会提供[音视频合并转码脚本](#)。

注意：

录制接口的调用频率限制为20qps

单个接口超时时间为6秒

默认并发录制支持100路，如果需要更多路数，请[提交工单](#)联系我们。

单录制任务最大支持同时订阅的单房间内音视频流为25路。

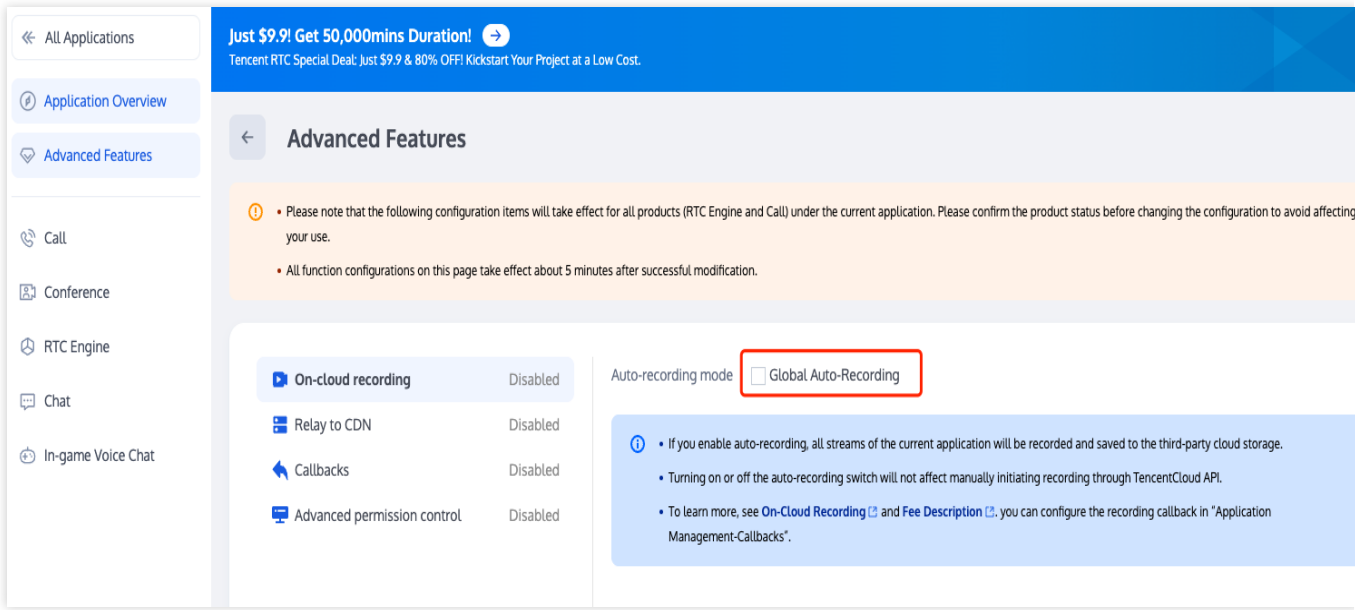
自动录制

TencentRTC 提供自动录制功能，无需手动管理录制任务。要使用该种录制方案，请前往[控制台](#) > [应用管理](#)，选择所需应用并点击右侧



，进入应用信息界面。然后点击**高级功能**，在配置中开启云端录制自动录制，完成全局自动录制模板配置并启用即可。

生效后（生效等待5-10分钟）TRTC 房间中的主播上行音视频后将触发启动录制任务，房间内主播都退房且超过设置的等待续录时间后将触发停止录制任务。

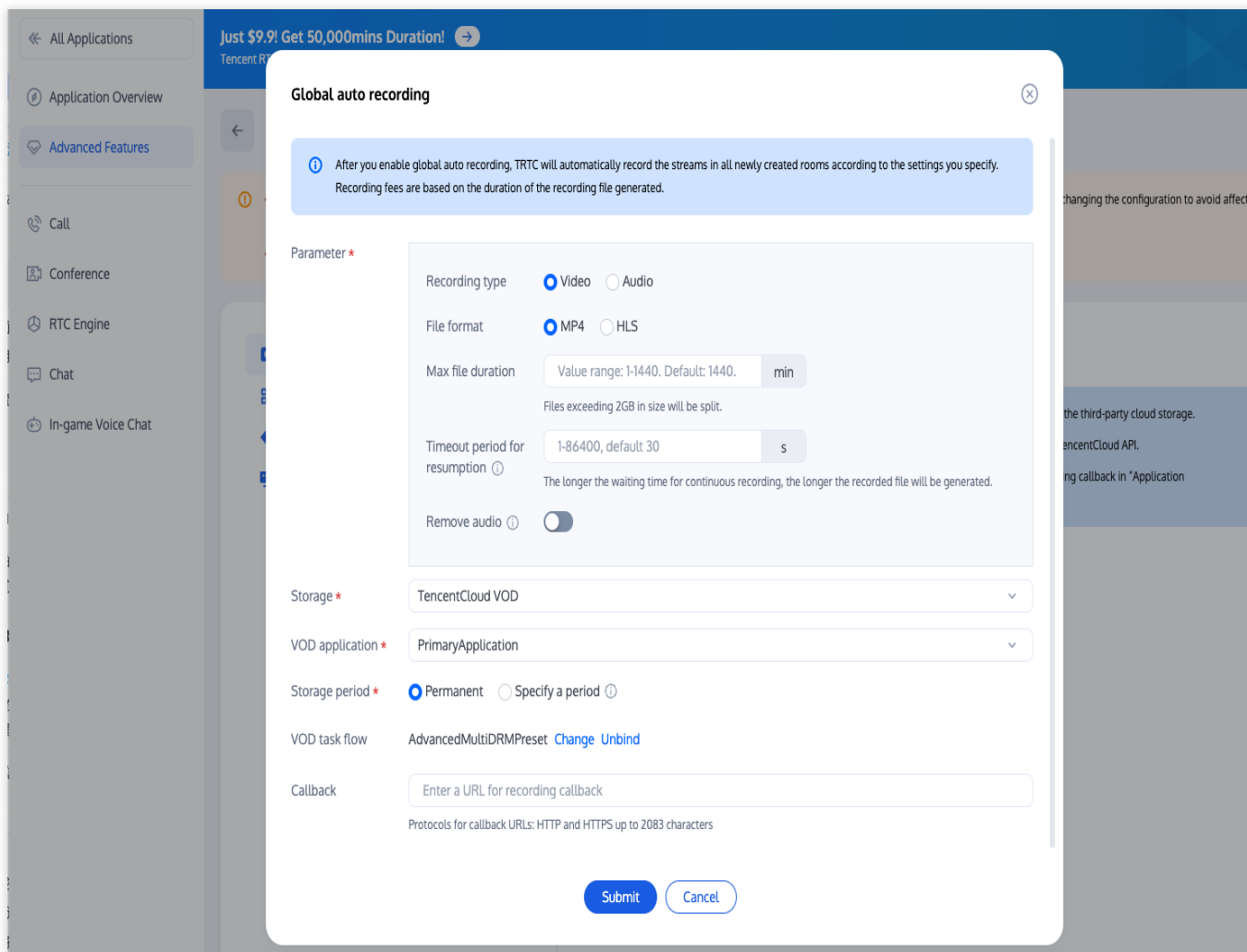


开启全局自动录制功能前请配置全局自动录制模板，全局自动录制支持 单流录制（即每个主播单个录制一个文件），开启后只对新创建的房间有效，对开启自动录制功能之前已经创建的房间不生效。

全局单流录制录制格式支持音视频录制、纯音频录制和纯视频录制，录制文件支持 MP4、HLS 和 AAC（纯音频录制格式下）。

配置项	说明
录制模式	单流录制：房间中的每个主播的视频画面都会单独保存成一份文件 如需录制多个主播混合后的画面，请使用 手动合流录制
录制格式	音视频格式：录制房间内的音频和视频流，适用于视频通话、互动直播场景

	纯音频格式：只录制房间内的音频流
文件格式	支持 MP4、HLS 和 AAC（纯音频格式下）
单个录制文件时长	可用于指定录制文件切片时长，设置范围1-1440分钟，默认1440分钟
续录等待时长	设置续录超时时长，当打断间隔不超过设定的续录超时时长时，一次通话（或直播）只会生成一个文件，但需要等待续录时间超时后才能收到录制文件，单位：秒，取值范围1 - 86400（默认30s）。 注意：在续录等待期内，单流录制会按照音频时长收取录制费用，请合理设置。
录制文件存储	支持存储至 腾讯云云点播 VOD、腾讯云对象存储 COS 和AWS S3存储 云点播：需支持指定云点播应用、录制文件在云点播的存储时间以及绑定点播任务流。 对象存储&AWS：需要完成对应存储桶的配置，请确保持续存储桶具备可写权限。
回调地址与回调密钥	新版云端录制提供了详尽的录制事件功能，您可以配置可用的服务端url用于接收录制回调事件，同时支持配置回调密钥用于校验回调事件的安全性， 更多请见 。



说明：

单流录制模式下房间内的音视频流将按照推流参数进行每一路单独录制，无需设置转码。

续录等待时长未到期内录制机器人会在房间内继续等待主播上行进而完成录制，并不会因为主播退房后就立即结束，请合理设置。

单流录制最多录制一个房间内的25个主播，如果超过25个主播将会按照进房时间由先到后排序，录制前25位主播（如需单流录制超过25位主播，请参见 [API 录制](#)）。

手动录制流程

1. 启动录制

通过您的后台服务调用REST API（CreateCloudRecording）来启动云端的录制，需要重点关注的参数如下：

任务ID（TaskId）

这个参数是本次录制任务的唯一标识，您需要保存下这个任务ID作为后续针对这个录制任务接口操作的输入参数。

录制的模式 (RecordMode)

单流录制，分别录制房间中的您所订阅的主播的音频和视频文件并将录制文件 (M3U8/TS) 上传至云存储；
混流录制，将房间内您所订阅所有主播的音视频流混录成一个音视频文件并将录制文件[M3U8/TS]上传至云存储；

录制用户的黑白名单 (SubscribeStreamUserIds)

默认情况下，云端录制会订阅房间内所有的媒体流（最多25路），您也可以通过该参数指定订阅的主播用户的黑白名单信息，当然我们也支持在录制的过程中进行更新操作。

云存储参数 (StorageParams)

通过指定云存储参数，我们会为您把录制后的文件上传到您所开通的指定云存储/云点播服务，请关注云存储/云点播空间的参数的有效性和保持非欠费状态。这里需要注意的是录制文件名称是有固定的规则。

录制文件名命名规则

单流录制M3U8文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>__UserId_s_<UserId>__UserId_e_<Mediald>_<Type>.m3u8

单流录制TS文件名规则为：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>__UserId_s_<UserId>__UserId_e_<Mediald>_<Type>_<UTC>.ts

单流录制mp4文件名规则为：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>__UserId_s_<UserId>__UserId_e_<Mediald>_<Index>.mp4

混流录制M3U8文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>.m3u8

混流录制TS文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>_<UTC>.ts

混流录制mp4文件名规则为：

<Prefix>/<TaskId>/<SdkAppId>_<RoomId>_<Index>.mp4

高可用拉起后的文件名规则

云录制服务在机房故障的时候会通过高可用的方案对录制任务进行恢复，这种情况下为了不覆盖原有的录制文件，拉起后会加上一个前缀ha<1/2/3>，表示发生高可用的次数。一个录制任务最大允许拉起的次数为3次。

单流录制M3U8 文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/ha<1/2/3>_<SdkAppId>_<RoomId>__UserId_s_<UserId>__UserId_e_<Mediald>_<Type>.m3u8

单流录制TS文件名规则为：

<Prefix>/<TaskId>/ha<1/2/3>_<SdkAppId>_<RoomId>__UserId_s_<UserId>__UserId_e_<Mediald>_<Type>_<UTC>.ts

混流录制M3U8 文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/ha<1/2/3>_<SdkAppId>_<RoomId>.m3u8

混流录制TS文件名规则：

<Prefix>/<TaskId>/ha<1/2/3>_<SdkAppId>_<RoomId>_<UTC>.ts

字段含义说明：

<Prefix>: 录制参数中设置的文件名前缀，如果没有设置那么就不存在；

<TaskId>: 录制的任务ID，全局唯一，启动录制后返回参数中有携带；

<SdkAppId>: 录制任务的SdkAppId；

<RoomId>: 录制的房间号；

<UserId>: 特殊的base64处理后的录制流的用户ID，见下面注意事项；

<MediaId>: 主辅流标识，main或者aux；

<Type>: 录制流的类型，audio或者video；

<UTC>: 该文件开始的UTC录制时间，时区UTC+0，由年、月、日、小时、分钟、秒和毫秒组成；

<Index>: 如果没有触发mp4切片逻辑（大小超过2GB或时长超过24小时）则无该字段，否则为切片的索引号，从1开始递增；

ha<1/2/3>：高可用的拉起的前缀，比如第一次拉起会变成<Prefix>/<TaskId>/ha1_<SdkAppId>_<RoomId>.m3u8。

注意：

如果这里<RoomId>如果是字符串房间ID，我们会对房间ID先做base64操作，再把base64后的字符串中符号'/'替换成 '-' (中划线), 符号 '=' 替换成 '!'；

录制流的<UserId>会先做base64操作，再把base64后的字符串中符号'/'替换成 '-' (中划线), 符号 '=' 替换成 '!'。

录制开始的时间的获取

录制开始的时间定义为第一次收到主播的音视频数据，并启动录制第一个文件的服务器unix时间。

您可以通过以下三个方法获取到录制开始的时间戳：

查询录制文件接口（DescribeCloudRecording）中的BeginTimeStamp字段

比如下面这个查询接口返回的信息看到BeginTimeStamp为1622186279144ms：

```
{
  "Response": {
    "Status": "xx",
    "StorageFileList": [
      {
        "TrackType": "xx",
        "BeginTimeStamp": 1622186279144,
        "UserId": "xx",
        "FileName": "xx"
      }
    ],
    "RequestId": "xx",
    "TaskId": "xx"
  }
}
```

读取M3U8文件中对应的标签项（#EXT-X-TRTC-START-REC-TIME）

比如下面这个M3U8文件表示起始录制的unix时间戳为1622425551884ms：

```
#EXTM3U
```

```
#EXT-X-VERSION:3
#EXT-X-ALLOW-CACHE:NO
#EXT-X-MEDIA-SEQUENCE:0
#EXT-X-TARGETDURATION:70
#EXT-X-TRTC-START-REC-TIME:1622425551884
#EXT-X-TRTC-VIDEO-METADATA:WIDTH:1920 HEIGHT:1080
#EXTINF:12.074
1400123456_12345__UserId_s_MTY4NjExOQ..__UserId_e_main_video_20330531094551825.ts
#EXTINF:11.901
1400123456_12345__UserId_s_MTY4NjExOQ..__UserId_e_main_video_20330531094603825.ts
#EXTINF:12.076
1400123456_12345__UserId_s_MTY4NjExOQ..__UserId_e_main_video_20330531094615764.ts
#EXT-X-ENDLIST
```

监听录制回调事件

通过订阅回调，在事件类型307中的BeginTimeStamp字段您可以获取到录制文件对应的录制起始时间戳
比如下面这个回调事件，您可以读取到这个文件的录制开始的unix时间戳是1622186279144ms：

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 307,
  "CallbackTs": 1622186289148,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "xx",
    "EventTs": "1622186289",
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "FileName": "xx.m3u8",
      "UserId": "xx",
      "TrackType": "audio",
      "BeginTimeStamp": 1622186279144
    }
  }
}
```

混流录制的水印参数（MixWatermark）

我们支持在混流录制中添加图片水印，最大支持个数为25个，可以在画布任意位置添加水印。

字段名	解释
Top	水印相对左上角的垂直位移
Left	水印相对左上角的水平位移
Width	水印显示的宽度

Height	水印显示的高度
url	水印文件的存储url

混流录制的布局模式参数（MixLayoutMode）

我们支持九宫格布局（默认），悬浮布局，屏幕分享布局和自定义布局四种布局。

九宫格布局：

根据主播的数量自动调整每个画面的大小，每个主播的画面大小一致，最多支持25个画面。

子画面为1个时：

每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高;

子画面为2个时：

每个小画面的宽为整个画布宽的1/2;

每个小画面的高为整个画布高;

子画面小于等于4个时：

每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的 1/2;

子画面小于等于9个时：

每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的 1/3;

子画面小于等于16个时：

每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的 1/4;

子画面大于16个时：

每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的1/5;

九宫格布局随着订阅的子画面增加按照下图进行变化：



悬浮布局：

默认第一个进入房间的主播（也可以指定一个主播）的视频画面会铺满整个屏幕。其他主播的视频画面从左下角开始依次按照进房顺序水平排列，显示为小画面，小画面悬浮于大画面之上。当画面数量小于等于17个时，每行4个（4 x 4排列）。当画面数量大于17个时，重新布局小画面为每行5个（5 x 5）排列。最多支持25个画面，如果用户只发送音频，仍然会占用画面位置。

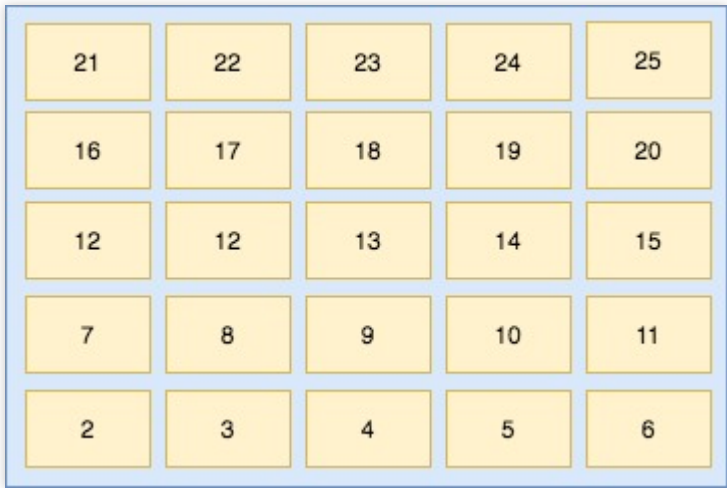
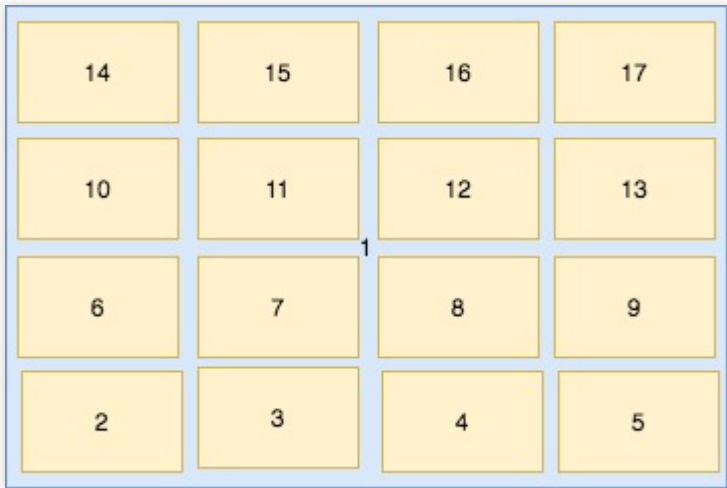
子画面小于等于17个时：

- 每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的 0.235 ；
- 相邻小画面的左右和上下间距分别为整个画布宽和高的 0.012 ；
- 小画面距离画布的水平和垂直边距也分别为整个画布宽和高的 0.012 ；

子画面大于17个时：

- 每个小画面的宽和高分别为整个画布宽和高的 0.188 ；
- 相邻小画面的左右和上下间距分别为整个画布宽和高的 0.01 ；
- 小画面距离画布的水平和垂直边距也分别为整个画布宽和高的 0.01 ；

悬浮布局随着订阅的子画面增加按照下图进行变化：



屏幕分享布局：

指定一个主播在屏幕左侧的大画面位置（如果不指定，那么大画面位置为背景色），其他主播自上而下依次垂直排列于右侧。当画面数量少于17个的时候，右侧每列最多8人，最多占据两列。当画面数量多于17个的时候，超过17个画面的主播从左下角开始依次水平排列。最多支持24个画面，如果主播只发送音频，仍然会占用画面位置。

子画面小于等于5个时：

右侧小画面的宽为整个画布宽的 $\frac{1}{5}$ ，右侧小画面的高为整个画布高的 $\frac{1}{4}$ ；

左侧大画面的宽为整个画布宽的 $\frac{4}{5}$ ，左侧大画面的高为整个画布高；

子画面大于5且小于等于7个时：

右侧小画面的宽为整个画布宽的 $\frac{1}{7}$ ，右侧小画面的高为整个画布高的 $\frac{1}{6}$ ；

左侧大画面的宽为整个画布宽的 $\frac{6}{7}$ ，左侧大画面的高为整个画布高；

子画面大于7且小于等于9个时：

右侧小画面的宽为整个画布宽的 $\frac{1}{9}$ ，右侧小画面的高为整个画布高的 $\frac{1}{8}$ ；

左侧大画面的宽为整个画布宽的 $\frac{8}{9}$ ，左侧大画面的高为整个画布高；

子画面大于9小于等于17个时：

右侧小画面的宽为整个画布宽的 $\frac{1}{10}$ ，右侧小画面的高为整个画布高的 $\frac{1}{8}$ ；

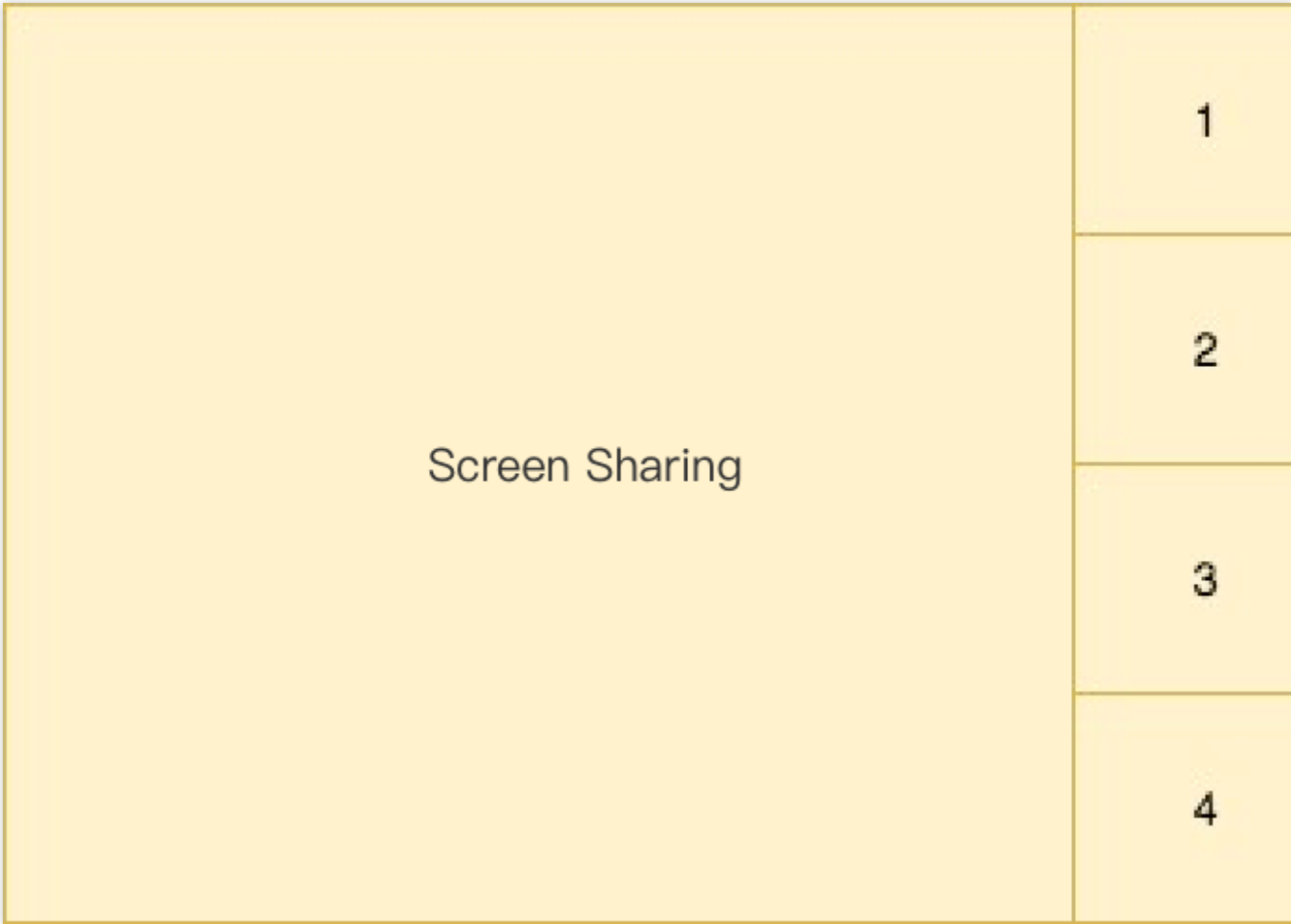
左侧大画面的宽为整个画布宽的 $\frac{4}{5}$ ，左侧大画面的高为整个画布高；

子画面大于17个时：

右（下）侧小画面的宽为整个画布宽的 $\frac{1}{10}$ ，右（下）侧小画面的高为整个画布高的 $\frac{1}{8}$ ；

左侧大画面的宽为整个画布宽的 $\frac{4}{5}$ ，左侧大画面的高为整个画布高的 $\frac{7}{8}$ ；

屏幕分享布局随着订阅的子画面增加按照下图进行变化：



Screen Sharing	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8

Screen Sharing	1	9
	2	10
	3	11
	4	12
	5	13
	6	14
	7	15
	8	16

Screen Sharing								1	9
								2	10
								3	11
								4	12
								5	13
								6	14
								7	15
17	18	19	20	21	22	23	24	8	16

自定义布局：

根据您的业务需要在 MixLayoutList 内自己定制每个主播画面的布局信息。

2. 查询录制（DescribeCloudRecording）

如果需要，您可以调用该接口查询录制服务的状态，注意，只有录制任务存在的时候才能查询到信息，如果录制任务已经结束会返回错误。

录制的文件列表（StorageFile）会包含本次录制的所有M3U8索引文件和录制的起始Unix时间戳信息。注意，如果是上传云点播任务，该接口返回的StorageFile为空。

3. 更新录制（ModifyCloudRecording）

如果需要，您可以调用该接口修改录制服务的参数，如订阅黑白名单SubscribeStreamUserIds（单流和混流录制有效），录制的模板参数MixLayoutParams（混流录制有效），注意更新操作是全量覆盖的操作，并不是增量更新的操作，您每次更新都需要携带全量的信息，包括模板参数MixLayoutParams和黑白名单SubscribeStreamUserIds，因此您需要保存之前的启动录制的参数或者重新计算完整的录制相关参数。

4. 停止录制（DeleteCloudRecording）

在录制结束之后需要调用停止录制（DeleteCloudRecording）的接口来结束录制任务，否则录制任务会等待到达预设的超时时间MaxIdleTime后自动结束。需要注意MaxIdleTime的定义是房间内持续没有主播的状态超过MaxIdleTime的时长，这里如果房间是存在有主播，但是主播没有上行数据是不会进入超时的计时状态的。建议业务在录制结束的时候调用此接口结束录制任务。

高级功能

录制mp4文件

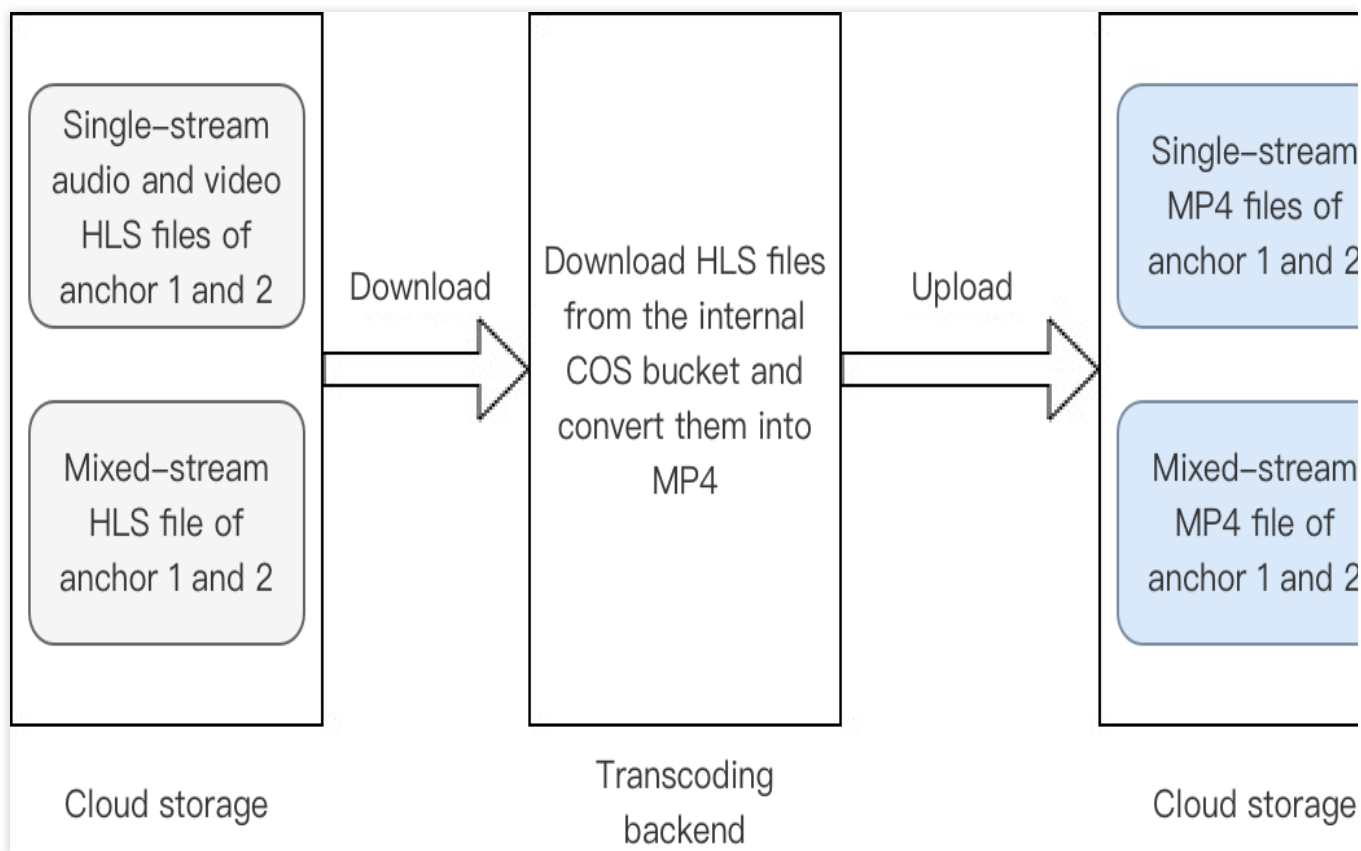
如果希望录制的输出文件格式是mp4格式，可以在启动录制的参数(OutputFormat)指定录制文件输出格式为hls+mp4。默认依然会录制hls文件，在hls录制完成后会立即触发转mp4任务，从hls所在的cos内拉流进行mp4封装，再上传到客户的cos中。

注意这里需要提供COS的文件下拉权限，否则转mp4任务会因为下拉hls文件失败而终止。

mp4文件将在以下情况下强制分片。

1. 录制时长超过24小时;
2. 单个mp4文件大小达到2GB;

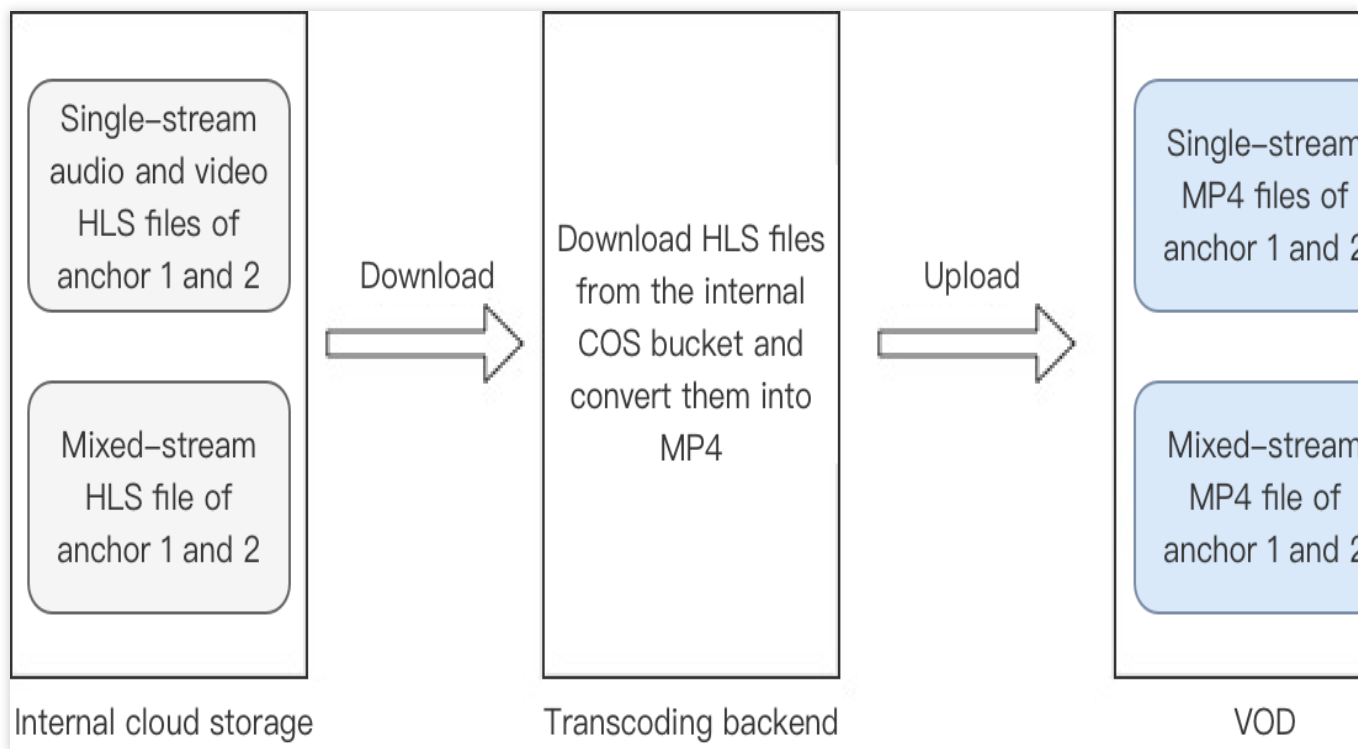
具体的流程如图所示



录制上传点播

如果希望将录制的输出文件上传至点播平台，可以在启动录制的存储参数(StorageParams)中指定CloudVod成员参数。录制后台会在录制结束后将录制的mp4文件通过您指定的方式上传到点播平台，并通过回调的形式把播放地址发送给您。如果录制模式为单流录制模式，每一个订阅的主播都会有一个对应的播放地址；如果录制模式为混流录制模式，只有一个混流后媒体的播放地址。上传点播任务有以下几个注意事项。

1. 存储参数中的CloudVod和CloudStorage只能同时指定一个，否则发起录制将失败；
 2. 上传点播任务的过程中使用DescribeCloudRecording查询到的任务状态，不会携带录制文件的信息；
- 具体的流程如图所示，这里的云存储为录制内部云存储，客户不用填写相关参数。



单流文件合并脚本

我们提供了[合并单流音视频文件的脚本](#)，用于把单流录制的音视频文件合并成MP4文件。

说明：

如果两个切片之间的时间间隔超过15秒，间隔时间内没有任何音频/视频信息（如果禁用了辅流，则会忽略辅流信息），我们把这两个切片看作两个不同的分段。其中录制时间较早的切片看作前一个分段的结束切片，录制时间较晚的切片看作后一个分段的开始切片。

分段模式（-m 0）

此模式下，脚本将每个UserId下的录制文件按分段合并，一个UserId下的分段被独立合并为一个个文件。

合并模式（-m 1）

把同一个UserId下的所有分段合并为一个音视频文件。可利用 -s 选项选择是否填充各个分段之间的间隔。

依赖环境

Python3

Centos：sudo yum install python3
Ubuntu：sudo apt-get install python3
Python3 依赖包

```
sortedcontainers: pip3 install sortedcontainers
```

使用方法

- 1.运行合并脚本：python3 TRTC_Merge.py [option]
 - 2.会在录制文件目录下生成合并后的mp4文件
- 例如：python3 TRTC_Merge.py -f /xxx/file -m 0

可选参数和对应功能见下表:

参数	功能
-f	指定待合并文件的存储路径。如果有多个UserId的录制文件，脚本会分别进行合并操作。
-m	0：分段模式(默认设置)，此模式下，脚本将每个UserId下的录制文件按分段合并，每个UserId有可能产生多个文件。 1：合并模式，一个UserId下的所有音视频文件合并为一个文件。
-s	保存模式。如果设置了该参数，则合并模式下的分段之间的空白部分被删除，文件的实际时常小于物理时常。
-a	0: 主流合并(默认设置)，同一个UserId的主流和音频做合并，辅流不会和音频做合并。 1: 自动合并，如果主流存在则主流和音频合并，如果主流不存在辅流存在则辅流和音频做合并。 2: 辅流合并，同一个UserId的辅流和音频做合并，主流不会和音频做合并。
-p	指定输出视频的fps。默认为15 fps，有效范围5-120 fps，低于5 fps计为5 fps，高于120 fps计为120 fps。
-r	指定输出视频的分辨率。如 -r 640 360，表示输出视频的宽为640，高为360。

文件名规则

音视频文件名规则：UserId_timestamp_av.mp4
纯音频文件名规则：UserId_timestamp.m4a

说明：
这里的UserId为录制流的用户ID特殊的base64值，详见启动录制中文件名命名规则相关说明。timestamp为每个分段的首个ts切片启动录制的时间。

回调接口

您可以提供一个接收回调的Http/Https 服务网关来订阅回调消息。当相关事件发生时，云录制系统会回调事件通知到您的消息接收服务器。

和事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

字符编码格式：UTF-8。

请求：body 格式为 JSON。

应答：HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：
{"code":0}。

参数说明

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

字段名	值
Content-Type	application/json
Sign	签名值
SdkAppId	sdk application id

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

字段名	类型	含义
EventGroupId	Number	事件组 ID，云端录制固定为3
EventType	Number	回调通知的事件类型
CallbackTs	Number	事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒
EventInfo	JSON Object	事件信息

事件类型说明

字段名	类型	含义
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_START	301	云端录制 录制模块启动
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_STOP	302	云端录制 录制模块退出
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_START	303	云端录制 上传模块启动
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_INFO	304	云端录制 生成m3u8索引文件，第一次生成并且上

		传成功后回调
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_STOP	305	云端录制 上传结束
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FAILOVER	306	云端录制 发生迁移，原有的录制任务被迁移到新负载上时触发
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_SLICE	307	云端录制 生成M3U8文件 (切出第一个ts分片) 生成后回调
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_ERROR	308	云端录制 上传模块发生错误
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_DOWNLOAD_IMAGE_ERROR	309	云端录制 下载解码图片文件发生错误
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_MP4_STOP	310	云端录制 mp4录制任务结束，回调包含录制的mp4文件名和详细信息
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_COMMIT	311	云端录制 vod录制任务上传媒体资源完成
EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_STOP	312	云端录制 vod录制任务结束

事件信息说明

字段名	类型	含义
RoomId	String/Number	房间名（类型与客户端房间号类型一致）
EventTs	Number	时间发生的 Unix 时间戳，单位为秒
UserId	String	录制机器人的用户 ID
TaskId	String	录制ID，一次云端录制任务唯一的ID
Payload	JsonObject	根据不同事件类型定义不同

事件类型为301 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_START 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Status	Number	0：代表录制模块启动成功，1：代表录制模块启动失败。

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 301,
  "CallbackTs": 1622186275913,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "xx",
    "EventTs": "1622186275",
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0
    }
  }
}
```

事件类型为302 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_STOP 时Payload的定义

字段名	类型	含义
LeaveCode	Number	0：代表录制模块正常调用停止录制退出； 1：录制机器人被客户踢出房间； 2：客户解散房间； 3：服务器将录制机器人踢出； 4：服务器解散房间； 99：代表房间内除了录制机器人没有其他用户流，超过指定时间退出； 100：房间超时退出； 101：同一用户重复进入相同房间导致机器人退出；

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 302,
  "CallbackTs": 1622186354806,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "xx",
    "EventTs": "1622186354",
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "LeaveCode": 0
    }
  }
}
```

事件类型为303 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_START 时Payload的定义

字段名	类型	含义
-----	----	----

Status	Number	0：代表上传模块正常启动。 1：代表上传模块初始化失败。
--------	--------	---------------------------------

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 303,
  "CallbackTs": 1622191965320,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191965,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0
    }
  }
}
```

事件类型为304 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_INFO 时Payload的定义

字段名	类型	含义
FileList	String	生成的M3U8文件名

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 304,
  "CallbackTs": 1622191965350,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191965,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "FileList": "xx.m3u8"
    }
  }
}
```

事件类型为305 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_STOP 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Status	Number	0: 代表此次录制上传任务已经完成，所有的文件均已上传到指定的第三方云存储

1：代表此次录制上传任务已经完成，但至少有一片文件滞留在服务器或者备份存储上
2: 代表滞留在服务器或者备份存储上的文件已经恢复上传到指定的第三方云存储

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 305,
  "CallbackTs": 1622191989674,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191989,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0
    }
  }
}
```

事件类型为306 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FAILOVER 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Status	Number	0: 代表此次迁移已经完成

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 306,
  "CallbackTs": 1622191989674,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191989,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0
    }
  }
}
```

事件类型为307 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_SLICE 时Payload的定义

字段名	类型	含义
FileName	String	m3u8文件名

UserId	String	本录制文件对应的用户ID
TrackType	String	audio/video/audio_video
BeginTimeStamp	Number	录制开始时，服务器Unix时间戳（毫秒）

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 307,
  "CallbackTs": 1622186289148,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "xx",
    "EventTs": "1622186289",
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "FileName": "xx.m3u8",
      "UserId": "xx",
      "TrackType": "audio",
      "BeginTimeStamp": 1622186279144
    }
  }
}
```

事件类型为308 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_ERROR 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Code	String	第三方云存储的返回code
Message	String	第三方云存储的返回消息内容

```
{
  "Code": "InvalidParameter",
  "Message": "AccessKey invalid"
}

{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 308,
  "CallbackTs": 1622191989674,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191989,
    "UserId": "xx",
  }
}
```

```
        "TaskId":      "xx",
        "Payload":      {
            "Code":      "xx",
            "Message":    "xx"
        }
    }
}
```

事件类型为309 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_DOWNLOAD_IMAGE_ERROR 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Url	String	下载失败的url

```
{
    "EventGroupId": 3,
    "EventType":    309,
    "CallbackTs":   1622191989674,
    "EventInfo":    {
        "RoomId":      "20015",
        "EventTs":      1622191989,
        "UserId":       "xx",
        "TaskId":       "xx",
        "Payload":      {
            "Url":      "http://xx"
        }
    }
}
```

事件类型为310 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_MP4_STOP 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Status	Number	0: 代表此次录制mp4任务已经正常退出，所有的文件均已上传到指定的第三方云存储 1：代表此次录制mp4任务已经正常退出，但至少有一片文件滞留在服务器或者备份存储上 2: 代表此次录制mp4任务异常退出(可能原因是拉取cos的hls文件失败)
FileList	Array	所有生成的mp4文件名
FileMessage	Array	所有生成的mp4文件信息
FileName	String	mp4文件名
UserId	String	mp4文件对应的用户ID（当录制模式为混流模式时，此字段为空）

TrackType	String	audio/video/audio_video
MediaId	String	main/aux
StartTimeStamp	Number	mp4文件开始的Unix时间戳（毫秒）
EndTimeStamp	Number	mp4文件结束的Unix时间戳（毫秒）

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 310,
  "CallbackTs": 1622191989674,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191989,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0,
      "FileList": ["xxxx1.mp4", "xxxx2.mp4"],
      "FileMessage": [
        {
          "FileName": "xxxx1.mp4",
          "UserId": "xxxx",
          "TrackType": "audio_video",
          "MediaId": "main",
          "StartTimeStamp": 1622186279145,
          "EndTimeStamp": 1622186282145
        },
        {
          "FileName": "xxxx2.mp4",
          "UserId": "xxxx",
          "TrackType": "audio_video",
          "MediaId": "main",
          "StartTimeStamp": 1622186279153,
          "EndTimeStamp": 1622186282153
        }
      ]
    }
  }
}
```

事件类型为311 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_COMMIT 时Payload的定义

字段名	类型	含义

Status	Number	0: 代表本录制文件正常上传至点播平台 1：代表本录制文件滞留在服务器或者备份存储上 2: 代表本录制文件上传点播任务异常
UserId	String	本录制文件对应的用户ID（当录制模式为混流模式时，此字段为空）
TrackType	String	audio/video/audio_video
MediaId	String	main/aux
FileId	String	本录制文件在点播平台的唯一id
VideoUrl	String	本录制文件在点播平台的播放地址
CacheFile	String	本录制文件对应的mp4文件名（未上传点播之前）
ErrMsg	String	statue不为0时，对应的错误信息

上传成功的回调：

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 311,
  "CallbackTs": 1622191965320,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191965,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0,
      "TencentVod": {
        "UserId": "xx",
        "TrackType": "audio_video",
        "MediaId": "main",
        "FileId": "xxxx",
        "VideoUrl": "http://xxxx"
      }
    }
  }
}
```

上传失败的回调：

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 311,
```

```
"CallbackTs": 1622191965320,
"EventInfo": {
  "RoomId": "20015",
  "EventTs": 1622191965,
  "UserId": "xx",
  "TaskId": "xx",
  "Payload": {
    "Status": 1,
    "Errmsg": "xxx",
    "TencentVod": {
      "UserId": "123",
      "TrackType": "audio_video",
      "CacheFile": "xxx.mp4"
    }
  }
}
```

事件类型为312 EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_STOP 时Payload的定义

字段名	类型	含义
Status	Number	0: 代表本次上传vod任务已经正常退出 1：代表本次上传vod任务异常退出

```
{
  "EventGroupId": 3,
  "EventType": 312,
  "CallbackTs": 1622191965320,
  "EventInfo": {
    "RoomId": "20015",
    "EventTs": 1622191965,
    "UserId": "xx",
    "TaskId": "xx",
    "Payload": {
      "Status": 0
    }
  }
}
```

最佳实践

为了保障录制的高可用，建议客户在集成Restful API的同时注意以下几点：

1. 调用CreateCloudRecording请求后, 请关注http response, 如果请求失败, 那么需要根据具体的状态码采取相应的重试策略。

错误码是由“一级错误码”和“二级错误码”组合而成, 例如"InvalidParameter.SdkAppId"。

如果返回的Code是InternalError.xxxxx, 说明遇到了服务端错误, 可以使用相同的参数重试多次, 直到返回正常, 拿到taskid为止。建议使用退避重试策略, 如第一次3s重试, 第二次6s重试, 第三次12s重试, 以此类推。

如果返回的Code是InvalidParameter.xxxxx, 说明输入的参数有误, 请根据提示检查参数。

如果返回的Code是FailedOperation.RestrictedConcurrency, 说明客户的并发录制任务数, 超过了后台预留的资源(默认是100路), 请联系腾讯云技术支持来调整最高并发路数限制。

2. 调用CreateCloudRecording接口时, 指定的UserId/UserSig是录制作单独的机器人用户加入房间的id, 请不要和TRTC房间内的其他用户重复。同时, TRTC客户端加入的房间类型必须和录制接口指定的房间类型保持一致, 比如SDK创建房间用的是字符串房间号, 那么云端录制的房间类型也需要相应设置成字符串房间号。

3. 录制状态查询, 客户可以通过以下几种方式来得到录制相应的文件信息。

成功发起CreateCloudRecording任务后15s左右, 调用DescribeCloudRecording接口查询录制文件对应的信息, 如果查询到状态为idle说明录制没有拉到上行的音视频流, 请检查房间内是否有主播上行。

成功发起CreateCloudRecording后, 在确保房间有上行音视频的情况下, 可以按照录制文件名的生成规则来拼接录制文件名称。具体文件名规则请看上面(这里链接到文件名规则)。

录制文件的状态会通过回调发送到客户的服务器, 如果订阅了相关回调, 将会收到录制文件的状态信息。(这里链接到回调页面)

通过Cos来查询录制文件, 发起云端录制的时候可以指定存储在cos的目录, 录制任务结束以后, 可以找到对应的目录来找到录制文件。

4. 录制用户(userid)的usersig过期时间应该设置成比录制任务生命周期更长的时间。防止录制任务机器断网, 在内部高可用生效的时候, 恢复录制因为usersig过期而失败。

自定义视频采集和渲染

Android&iOS&Windows&Mac

最近更新时间：2022-07-20 14:26:08

本文档主要介绍如何使用 TRTC SDK 实现自定义视频采集和渲染，分为：视频采集、视频渲染两个部分。

自定义视频采集

TRTC SDK 的自定义视频采集功能的开启分为两步，即：开启功能、发送视频帧给 SDK，具体 API 使用步骤见下文，同时我们也提供有对应平台的 API-Example：

[Android](#)

[iOS](#)

[Windows](#)

开启自定义视频采集功能

首先，您需要调用 TRTCCloud 的 `enableCustomVideoCapture` 接口开启 TRTC SDK 自定义视频采集的功能，开启后会跳过 TRTC SDK 自己的摄像头采集和图像处理逻辑，仅保留编码和传输能力，示例代码如下：

Android

iOS&Mac

Windows

```
TRTCCloud mTRTCCloud = TRTCCloud.sharedInstance();
mTRTCCloud.enableCustomVideoCapture(TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_STREAM_TYPE_BIG, true);

self.trtcCloud = [TRTCCloud sharedInstance];
[self.trtcCloud enableCustomVideoCapture:TRTCVideoStreamTypeBig enable:YES];

liteav::ITRTCCloud* trtc_cloud = liteav::ITRTCCloud::getTRTCShareInstance();
trtc_cloud->enableCustomVideoCapture(TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeBig, t
```

发送自定义视频帧

然后您就可以使用 TRTCCloud 的 `sendCustomVideoData` 接口向 TRTC SDK 发送您自己的视频数据，示例代码如下：

说明：

为了避免不必要的性能损失，对于输入 TRTC SDK 的视频数据，在不同平台上有不同的格式要求，更多信息，详见我们的 API 文档：[简体中文](#)、[English](#)；

Android

iOS&Mac

Windows

```
// Android 平台有 Buffer 和 Texture 两种方案，此处以 Texture 方案为例，推荐！
TRTCCloudDef.TRTCVideoFrame videoFrame = new TRTCCloudDef.TRTCVideoFrame();
videoFrame.texture = new TRTCCloudDef.TRTCTexture();
videoFrame.texture.textureId = textureId;
videoFrame.texture.eglContext14 = eglContext;
videoFrame.width = width;
videoFrame.height = height;
videoFrame.timestamp = timestamp;
videoFrame.pixelFormat = TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_PIXEL_FORMAT_Texture_2D;
videoFrame.bufferType = TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_BUFFER_TYPE_TEXTURE;
mTRTCCloud.sendCustomVideoData(TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_STREAM_TYPE_BIG, videoFrame)

// 在 iOS/Mac 平台上，摄像头原生采集的视频格式即是 NV12，原生支持且性能最佳的视频帧格式是CVPixel
TRTCVideoFrame *videoFrame = [[TRTCVideoFrame alloc] init];
videoFrame.pixelFormat = TRTCVideoPixelFormat_NV12;
videoFrame.bufferType = TRTCVideoBufferType_PixelBuffer;
videoFrame.pixelBuffer = imageBuffer;
videoFrame.timestamp = timeStamp;

[[TRTCCloud sharedInstance] sendCustomVideoData:TRTCVideoStreamTypeBig frame:videoF

// Windows 平台目前只支持 Buffer 的方案，推荐以此方式实现功能。
liteav::TRTCVideoFrame frame;
frame.timestamp = getTRTCShareInstance()->generateCustomPTS();
frame.videoFormat = liteav::TRTCVideoPixelFormat_I420;
frame.bufferType = liteav::TRTCVideoBufferType_Buffer;
frame.length = buffer_size;
frame.data = array.data();
frame.width = YUV_WIDTH;
frame.height = YUV_HEIGHT;
getTRTCShareInstance()->sendCustomVideoData(&frame);
```

自定义视频渲染

自定义渲染主要分为：本地预览画面的渲染、和远端用户画面的渲染，基本原理：设置本地/远端的自定义渲染回调，然后 TRTC SDK 会通过回调函数 `onRenderVideoFrame` 中传递出来对应的视频帧（即 `TRTCVideoFrame`），然后就开发者可以根据收到的视频帧进行自定义渲染了，这个流程需要具备一定的OpenGL基础，我们也提供有对应平台的API-Example：

[Android](#)：

[iOS](#)

[Windows](#)

设置本地预览画面的渲染回调

Android

iOS&Mac

Windows

```
mTRTCCloud.setLocalVideoRenderListener(TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_PIXEL_FORMAT_Texture
    @Override
    public void onRenderVideoFrame(String suserId int streamType, TRTCCloudDef.TRTC
        // 详见TRTC-API-Example 中自定义渲染的工具类：com.tencent.trtc.mediashare.help:
    }
});

self.trtcCloud = [TRTCCloud sharedInstance];
[self.trtcCloud setLocalVideoRenderDelegate:self pixelFormat:TRTCVideoPixelFormat_N

...
// 具体实现请参考 TRTC-API-Example-Qt 中 test_custom_render.cpp 的实现。
void TestCustomRender::onRenderVideoFrame(
    const char* userId,
    liteav::TRTCVideoStreamType streamType,
    liteav::TRTCVideoFrame* frame) {
    if (gl_yuv_widget_ == nullptr) {
        return;
    }

    if (streamType == liteav::TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeBig) {
        // 调整渲染窗口
        emit renderViewSize(frame->width, frame->height);
        // 绘制视频帧
        gl_yuv_widget_->slotShowYuv(reinterpret_cast<uchar*>(frame->data),
```

```
frame->width, frame->height);
```

```
}
}
...
```

设置远端用户画面的渲染回调

Android

iOS&Mac

Windows

```
mTRTCCloud.setRemoteVideoRenderListener(userId, TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_PIXEL_FORMAT_RGBA,
    @Override
    public void onRenderVideoFrame(String userId, int streamType, TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_PIXEL_FORMAT_RGBA frame) {
        // 详见TRTC-API-Example 中自定义渲染的工具类：com.tencent.trtc.mediashare.helper.RenderVideoFrame
    }
});
```

```
- (void)onRenderVideoFrame:(TRTCVideoFrame *)frame
    userId:(NSString *)userId
    streamType:(TRTCVideoStreamType)streamType
{
    //userId是nil时为本地画面，否则为远端画面
    CFRetain(frame.pixelBuffer);
    __weak __typeof(self) weakSelf = self;
    dispatch_async(dispatch_get_main_queue(), ^{
        TestRenderVideoFrame *strongSelf = weakSelf;
        UIImageView* videoView = nil;
        if (userId) {
            videoView = [strongSelf.userVideoViews objectForKey:userId];
        }
        else {
            videoView = strongSelf.localVideoView;
        }
        videoView.image = [UIImage imageWithCIImage:[CIImage imageWithCVImageBuffer:frame.pixelBuffer]];
        videoView.contentMode = UIViewContentModeScaleAspectFit;
        CFRelease(frame.pixelBuffer);
    });
}
```

```
...
```

// 具体实现请参考 TRTC-API-Example-Qt 中 test_custom_render.cpp 的实现。

```
void TestCustomRender::onRenderVideoFrame(  
    const char* userId,  
    liteav::TRTCVideoStreamType streamType,  
    liteav::TRTCVideoFrame* frame) {  
    if (gl_yuv_widget_ == nullptr) {  
        return;  
    }  
  
    if (streamType == liteav::TRTCVideoStreamType::TRTCVideoStreamTypeBig) {  
        // 调整渲染窗口  
        emit renderViewSize(frame->width, frame->height);  
        // 绘制视频帧  
        gl_yuv_widget_->slotShowYuv(reinterpret_cast<uchar*>(frame->data),  
                                       frame->width, frame->height);  
    }  
}  
```
```

# Web

最近更新时间：2023-05-31 10:58:30

本文主要介绍本地流的自定义采集和音视频流的自定义播放渲染等高阶用法。

## 自定义采集

默认情况下，`trtc.startLocalVideo()`，`trtc.startLocalAudio()` 是开启摄像头和麦克风采集。如果您需要自定义采集，可以通过 `trtc.startLocalVideo()` / `trtc.startLocalAudio()` 方法的 `option.videoTrack/option.audioTrack` 参数来指定。

获取 `audioTrack`，`videoTrack` 通常有以下几种方式：

通过 `getUserMedia` 采集摄像头和麦克风。

通过 `getDisplayMedia` 采集屏幕分享。

通过 `videoElement.captureStream` 采集 `video` 标签中正在播放的音视频。

通过 `canvas.captureStream` 采集 `canvas` 画布中的动画。

### 采集 `video` 标签中正在播放的视频

```
// 检测您当前的浏览器是否支持从 video 元素采集
if (!HTMLVideoElement.prototype.captureStream) {
 console.log('your browser does not support capturing stream from video element');
 return
}
// 获取您页面在播放视频的 video 标签
const video = document.getElementById('your-video-element-ID');
// 从播放的视频采集视频流
const stream = video.captureStream();
const audioTrack = stream.getAudioTracks()[0];
const videoTrack = stream.getVideoTracks()[0];

trtc.startLocalVideo({ option:{ videoTrack } });
trtc.startLocalAudio({ option:{ audioTrack } });
```

### 采集 `canvas` 中的动画

```
// 检测您当前的浏览器是否支持从 canvas 元素采集
if (!HTMLCanvasElement.prototype.captureStream) {
 console.log('your browser does not support capturing stream from canvas element')
 return
}
```

```
}
// 获取您的 canvas 标签
const canvas = document.getElementById('your-canvas-element-ID');

// 从 canvas 采集 15 fps 的视频流
const fps = 15;
const stream = canvas.captureStream(fps);
const videoTrack = stream.getVideoTracks()[0];

trtc.startLocalVideo({ option:{ videoTrack } });
```

## 自定义播放渲染

在正常情况下，在 [startLocalVideo\(\)](#) [startRemoteVideo\(\)](#) 时，传入 **view** 参数，SDK 会在指定的 **element** 标签下，创建 `video` 标签播放视频画面。

如果您需要自定义播放渲染，不需要 SDK 播放视频，可参考如下步骤实现：

在 `startLocalVideo` 或 `startRemoteVideo` 方法调用时不填 **view** 参数或 **view** 参数传入 `null`

通过 [TRTC.getVideoTrack\(\)](#) 方法获取相应的 **videoTrack**

利用自己的播放器进行视频的播放渲染。

使用这种自定义播放渲染方式后，[VIDEO\\_PLAY\\_STATE\\_CHANGED](#) 事件将不会被触发，您需要自行监听视频轨道 **MediaStreamTrack** 的 `mute/unmute/ended` 等事件来判断当前视频数据流的状态。

对于远端视频，还需要监听 [REMOTE\\_VIDEO\\_AVAILABLE](#)，[REMOTE\\_VIDEO\\_UNAVAILABLE](#) 事件来处理远端视频的生命周期。

### 自定义渲染本地视频

```
await trtc.startLocalVideo();
const videoTrack = trtc.getVideoTrack();

// 使用自定义的播放器进行视频播放渲染
const videoElement = document.getElementById('video-element');
videoElement.srcObject = new MediaStream([videoTrack]);
videoElement.play();
```

### 自定义渲染远端视频

```
trtc.on(TRTC.EVENT.REMOTE_VIDEO_AVAILABLE, async ({ userId, streamType }) => {
 // 只拉流，不播放
 await trtc.startRemoteVideo({ userId, streamType })
 const videoTrack = trtc.getVideoTrack({ userId, streamType });
```

```
// 使用自定义的播放器进行视频播放渲染
const videoElement = document.getElementById('remote-video-element');
videoElement.srcObject = new MediaStream([videoTrack]);
videoElement.play();
});
```



# Flutter

最近更新时间：2024-06-07 11:20:49

Flutter本文档主要介绍如何使用 TRTC Flutter SDK 实现自定义音频原数据获取。

## 获取音频原数据

Flutter TRTC SDK 提供两种音频原数据的获取方式：

Native 接入。

直接使用 Flutter 的 Dart 接口。

由于将高频且庞大的音频原数据从 Native 传输到 Dart 层会耗费较多性能，我们推荐使用 Native 接入，获取音频原数据。

### Native 接入

具体接入过程和接入效果可使用 [demo](#) 体验。

1. 在 Native 层监听音频原数据，获取音频原数据。

java

swift

```
void enableTRTCAudioFrameDelegate() {
 TRTCCloud.sharedInstance(getApplicationContext()).setAudioFrameListener(new Aud
 result.success("");
}

void disableTRTCAudioFrameDelegate() {
 TRTCCloud.sharedInstance(getApplicationContext()).setAudioFrameListener(null);
 result.success("");
}

class AudioFrameListener implements TRTCCloudListener.TRTCAudioFrameListener {
 @Override
 public void onCapturedAudioFrame(TRTCCloudDef.TRTCAudioFrame trtcAudioFrame) {
 // TODO
 }

 @Override
 public void onLocalProcessedAudioFrame(TRTCCloudDef.TRTCAudioFrame trtcAudioFra
 // TODO
 }

 @Override
```

```
public void onRemoteUserAudioFrame(TRTCCloudDef.TrTCAudioFrame trtcAudioFrame,
 // TODO
}

@Override
public void onMixedPlayAudioFrame(TRTCCloudDef.TrTCAudioFrame trtcAudioFrame) {
 // TODO
}

@Override
public void onMixedAllAudioFrame(TRTCCloudDef.TrTCAudioFrame trtcAudioFrame) {
 // TODO
}

@Override
public void onVoiceEarMonitorAudioFrame(TRTCCloudDef.TrTCAudioFrame trtcAudioFr
 // TODO
}
}

let listener = AudioFrameProcessListener()
func enableTRTCAudioFrameDelegate() {
 TRTCCloud.sharedInstance().setAudioFrameDelegate(listener)
 result(nil)
}

func disableTRTCAudioFrameDelegate() {
 TRTCCloud.sharedInstance().setAudioFrameDelegate(nil)
 result(nil)
}

class AudioFrameProcessListener: NSObject, TRTCAudioFrameDelegate {
 func onCapturedAudioFrame(_ frame: TRTCAudioFrame) {
 //MARK: TODO
 }

 func onLocalProcessedAudioFrame(_ frame: TRTCAudioFrame) {
 // MARK: TODO
 }

 func onRemoteUserAudioFrame(_ frame: TRTCAudioFrame, userId: String) {
 // MARK: TODO
 }

 func onMixedAllAudioFrame(_ frame: TRTCAudioFrame) {
 // MARK: TODO
 }
}
```

```
}

func onMixedPlay(_ frame: TRTCAudioFrame) {
 // MARK: TODO
}

func onVoiceEarMonitorAudioFrame(_ frame: TRTCAudioFrame) {
 // MARK: TODO
}
}
```

2. 使用 **Method Channel** 实现开始/停止获取音频原数据。

2.1 在 **Dart** 层实现获取音频原数据的开始/停止接口。

```
final channel = MethodChannel('TRCT_FLUTTER_EXAMPLE');

void enableAudioFrame() async {
 await channel.invokeMethod('enableTRTCAudioFrameDelegate');
}

void disableAudioFrame() async {
 await channel.invokeMethod('disableTRTCAudioFrameDelegate');
}
```

2.2 在 **Native** 层实现获取音频原数据的开始/停止接口。

java

swift

```
public class MainActivity extends FlutterActivity {
 private static final String channelName = "TRCT_FLUTTER_EXAMPLE";

 private MethodChannel channel;

 @Override
 public void configureFlutterEngine(@NonNull FlutterEngine flutterEngine) {
 super.configureFlutterEngine(flutterEngine);

 channel = new MethodChannel(flutterEngine.getDartExecutor().getBinaryMessenger(),
 channelName);
 channel.setMethodCallHandler(((call, result) -> {
 switch (call.method) {
 case "enableTRTCAudioFrameDelegate":
 enableTRTCAudioFrameDelegate();
 break;
 case "disableTRTCAudioFrameDelegate":
 disableTRTCAudioFrameDelegate();
 break;
 default:
 result.notImplemented();
 return;
 }
 }));
 }
}
```

```
 break;
 }
 }));
 }
}

@UIApplicationMain
@objc class AppDelegate: FlutterAppDelegate {
 var channel: FlutterMethodChannel?

 override func application(_ application: UIApplication,
 didFinishLaunchingWithOptions launchOptions: [UIAppli
GeneratedPluginRegistrant.register(with: self)

 guard let controller = window?.rootViewController as? FlutterViewController
 fatalError("Invalid root view controller")
 }
 channel = FlutterMethodChannel(name: "TRCT_FLUTTER_EXAMPLE", binaryMessege
channel?.setMethodCallHandler({ [weak self] call, result in
 guard let self = self else { return }
 switch (call.method) {
 case "enableTRTCAudioFrameDelegate":
 self.enableTRTCAudioFrameDelegate()
 break
 case "disableTRTCAudioFrameDelegate":
 self.disableTRTCAudioFrameDelegate()
 break
 default:
 break
 }
 })
 return super.application(application, didFinishLaunchingWithOptions: launch
}
}
```

## Flutter 层接口接入

目前 Flutter Dart 接口仅支持 `onCapturedAudioFrame` 接口的使用。具体使用方法如下：

```
TRTCCloud trtcCloud = (await TRTCCloud.sharedInstance())!;

// 开启音频原数据获取
final audioFrameListener = TRTCAudioFrameListener(
 onCapturedAudioFrame: (audioFrame) {
 // TODO
 }
}
```

```
);
trtcCloud.setAudioFrameListener(audioFrameListener);

// 停止音频原数据获取
trtcCloud.setAudioFrameListener(null);
```

# 自定义音频采集和播放

## Android&iOS&Windows&Mac

最近更新时间：2022-07-20 14:51:36

本文档主要介绍如何使用 TRTC SDK 实现自定义音频采集和获取，分为：音频采集、音频获取两个部分。

## 自定义音频采集

TRTC SDK 的自定义音频采集功能的开启分为两步，即：开启功能、发送音频帧给 SDK，具体 API 使用步骤见下文，同时我们也提供有对应平台的 API-Example：

[Android](#)

[iOS](#)

[Windows](#)

### 开启自定义音频采集功能

首先，您需要调用 TRTCCloud 的 `enableCustomAudioCapture` 接口开启 TRTC SDK 自定义音频采集的功能，示例代码如下：

Android

iOS&Mac

Windows

```
TRTCCloud mTRTCCloud = TRTCCloud.sharedInstance();
mTRTCCloud.enableCustomAudioCapture(true);

self.trtcCloud = [TRTCCloud sharedInstance];
[self.trtcCloud enableCustomAudioCapture:YES];

liteav::ITRTCCloud* trtc_cloud = liteav::ITRTCCloud::getTRTCShareInstance();
trtc_cloud->enableCustomAudioCapture(true);
```

### 发送自定义音频帧

然后您就可以使用 TRTCCloud 的 `sendCustomAudioData` 接口向 TRTC SDK 填充您自己的声音数据，示例代码如下：

[Android](#)[iOS&Mac](#)[Windows](#)

```
TRTCCloudDef.TRTCAudioFrame trtcAudioFrame = new TRTCCloudDef.TRTCAudioFrame();
trtcAudioFrame.data = data;
trtcAudioFrame.sampleRate = sampleRate;
trtcAudioFrame.channel = channel;
trtcAudioFrame.timestamp = timestamp;
mTRTCCloud.sendCustomAudioData(trtcAudioFrame);

TRTCAudioFrame *audioFrame = [[TRTCAudioFrame alloc] init];
audioFrame.channels = audioChannels;
audioFrame.sampleRate = audioSampleRate;
audioFrame.data = pcmData;

[self.trtcCloud sendCustomAudioData:audioFrame];

liteav::TRTCAudioFrame frame;
frame.audioFormat = liteav::TRTCAudioFrameFormatPCM;
frame.length = buffer_size;
frame.data = array.data();
frame.sampleRate = 48000;
frame.channel = 1;
getTRTCShareInstance()->sendCustomAudioData(&frame);
```

#### 注意：

使用 `sendCustomAudioData` 有可能会造成回声抵消（AEC）的功能失效。

## 获取音频原数据

声音模块是一个高复杂度的模块，SDK 需要严格控制声音设备的采集和播放逻辑。在某些场景下，当您需要获取远程用户的音频数据或者需要获取本地麦克风采集到的音频数据时，可以通过 TRTCCloud 对应的不同平台的接口，我们也提供有对应平台的 API-Example：

[Android](#)：[iOS](#)[Windows](#)

### 设置音频回调函数

Android

iOS&Mac

Windows

```
mTRTCCloud.setAudioFrameListener(new TRTCCloudListener.TRCAudioFrameListener() {
 @Override
 public void onCapturedRawAudioFrame(TRTCCloudDef.TRCAudioFrame trtcAudioFr

 }

 @Override
 public void onLocalProcessedAudioFrame(TRTCCloudDef.TRCAudioFrame trtcAudi

 }

 @Override
 public void onRemoteUserAudioFrame(TRTCCloudDef.TRCAudioFrame trtcAudioFra

 }

 @Override
 public void onMixedPlayAudioFrame(TRTCCloudDef.TRCAudioFrame trtcAudioFrame

 }

 @Override
 public void onMixedAllAudioFrame(TRTCCloudDef.TRCAudioFrame trtcAudioFrame
 // 详见TRTC-API-Example 中自定义渲染的工具类: com.tencent.trtc.mediashare.h
 }
});
```

```
[self.trtcCloud setAudioFrameDelegate:self];
// MARK: - TRCAudioFrameDelegate
- (void)onCapturedRawAudioFrame:(TRCAudioFrame *)frame {
 NSLog(@"onCapturedRawAudioFrame");
}

- (void)onLocalProcessedAudioFrame:(TRCAudioFrame *)frame {
 NSLog(@"onLocalProcessedAudioFrame");
}

- (void)onRemoteUserAudioFrame:(TRCAudioFrame *)frame userId:(NSString *)userId {
 NSLog(@"onRemoteUserAudioFrame");
}
```



```
- (void)onMixedPlayAudioFrame:(TRTCAudioFrame *)frame {
 NSLog(@"onMixedPlayAudioFrame");
}

- (void)onMixedAllAudioFrame:(TRTCAudioFrame *)frame {
 NSLog(@"onMixedAllAudioFrame");
}

// 设置音频数据自定义回调
liteav::ITRTCcloud* trtc_cloud = liteav::ITRTCcloud::getTRTCShareInstance();
trtc_cloud->setAudioFrameCallback(callback)

// 音频数据自定义回调

virtual void onCapturedRawAudioFrame(TRTCAudioFrame* frame) {
}

virtual void onLocalProcessedAudioFrame(TRTCAudioFrame* frame) {
}

virtual void onPlayAudioFrame(TRTCAudioFrame* frame, const char* userId) {
}

virtual void onMixedPlayAudioFrame(TRTCAudioFrame* frame) {
}
```

### 注意：

不要在上述回调函数中做任何耗时操作，建议直接拷贝，并通过另一线程进行处理，否则会导致声音断断续续或者回声抵消（AEC）失效的问题。

上述回调函数中回调出来的数据都只允许读取和拷贝，不能修改，否则会导致各种不确定的后果。

# Web

最近更新时间：2023-05-31 10:57:20

本文主要介绍本地流的自定义采集和音视频流的自定义播放渲染等高阶用法。

## 自定义采集

默认情况下，`trtc.startLocalVideo()`，`trtc.startLocalAudio()` 是开启摄像头和麦克风采集。如果您需要自定义采集，可以通过 `trtc.startLocalVideo()` / `trtc.startLocalAudio()` 方法的 `option.videoTrack/option.audioTrack` 参数来指定。

获取 `audioTrack`，`videoTrack` 通常有以下几种方式：

通过 `getUserMedia` 采集摄像头和麦克风。

通过 `getDisplayMedia` 采集屏幕分享。

通过 `videoElement.captureStream` 采集 `video` 标签中正在播放的音视频。

通过 `canvas.captureStream` 采集 `canvas` 画布中的动画。

### 采集 `video` 标签中正在播放的视频

```
// 检测您当前的浏览器是否支持从 video 元素采集
if (!HTMLVideoElement.prototype.captureStream) {
 console.log('your browser does not support capturing stream from video element');
 return
}
// 获取您页面在播放视频的 video 标签
const video = document.getElementById('your-video-element-ID');
// 从播放的视频采集视频流
const stream = video.captureStream();
const audioTrack = stream.getAudioTracks()[0];
const videoTrack = stream.getVideoTracks()[0];

trtc.startLocalVideo({ option:{ videoTrack } });
trtc.startLocalAudio({ option:{ audioTrack } });
```

### 采集 `canvas` 中的动画

```
// 检测您当前的浏览器是否支持从 canvas 元素采集
if (!HTMLCanvasElement.prototype.captureStream) {
 console.log('your browser does not support capturing stream from canvas element')
 return
}
```

```
}
// 获取您的 canvas 标签
const canvas = document.getElementById('your-canvas-element-ID');

// 从 canvas 采集 15 fps 的视频流
const fps = 15;
const stream = canvas.captureStream(fps);
const videoTrack = stream.getVideoTracks()[0];

trtc.startLocalVideo({ option:{ videoTrack } });
```

## 自定义播放渲染

在正常情况下，在 [startLocalVideo\(\)](#) [startRemoteVideo\(\)](#) 时，传入 **view** 参数，SDK 会在指定的 **element** 标签下，创建 `video` 标签播放视频画面。

如果您需要自定义播放渲染，不需要 SDK 播放视频，可参考如下步骤实现：

在 `startLocalVideo` 或 `startRemoteVideo` 方法调用时不填 **view** 参数或 **view** 参数传入 `null`

通过 [TRTC.getVideoTrack\(\)](#) 方法获取相应的 `videoTrack`

利用自己的播放器进行视频的播放渲染。

使用这种自定义播放渲染方式后，[VIDEO\\_PLAY\\_STATE\\_CHANGED](#) 事件将不会被触发，您需要自行监听视频轨道 `MediaStreamTrack` 的 `mute/unmute/ended` 等事件来判断当前视频数据流的状态。

对于远端视频，还需要监听 [REMOTE\\_VIDEO\\_AVAILABLE](#)，[REMOTE\\_VIDEO\\_UNAVAILABLE](#) 事件来处理远端视频的生命周期。

### 自定义渲染本地视频

```
await trtc.startLocalVideo();
const videoTrack = trtc.getVideoTrack();

// 使用自定义的播放器进行视频播放渲染
const videoElement = document.getElementById('video-element');
videoElement.srcObject = new MediaStream([videoTrack]);
videoElement.play();
```

### 自定义渲染远端视频

```
trtc.on(TRTC.EVENT.REMOTE_VIDEO_AVAILABLE, async ({ userId, streamType }) => {
 // 只拉流，不播放
 await trtc.startRemoteVideo({ userId, streamType })
 const videoTrack = trtc.getVideoTrack({ userId, streamType });
```

```
// 使用自定义的播放器进行视频播放渲染
const videoElement = document.getElementById('remote-video-element');
videoElement.srcObject = new MediaStream([videoTrack]);
videoElement.play();
});
```

# 发送和接收消息

最近更新时间：2024-09-02 17:22:55

## 内容介绍

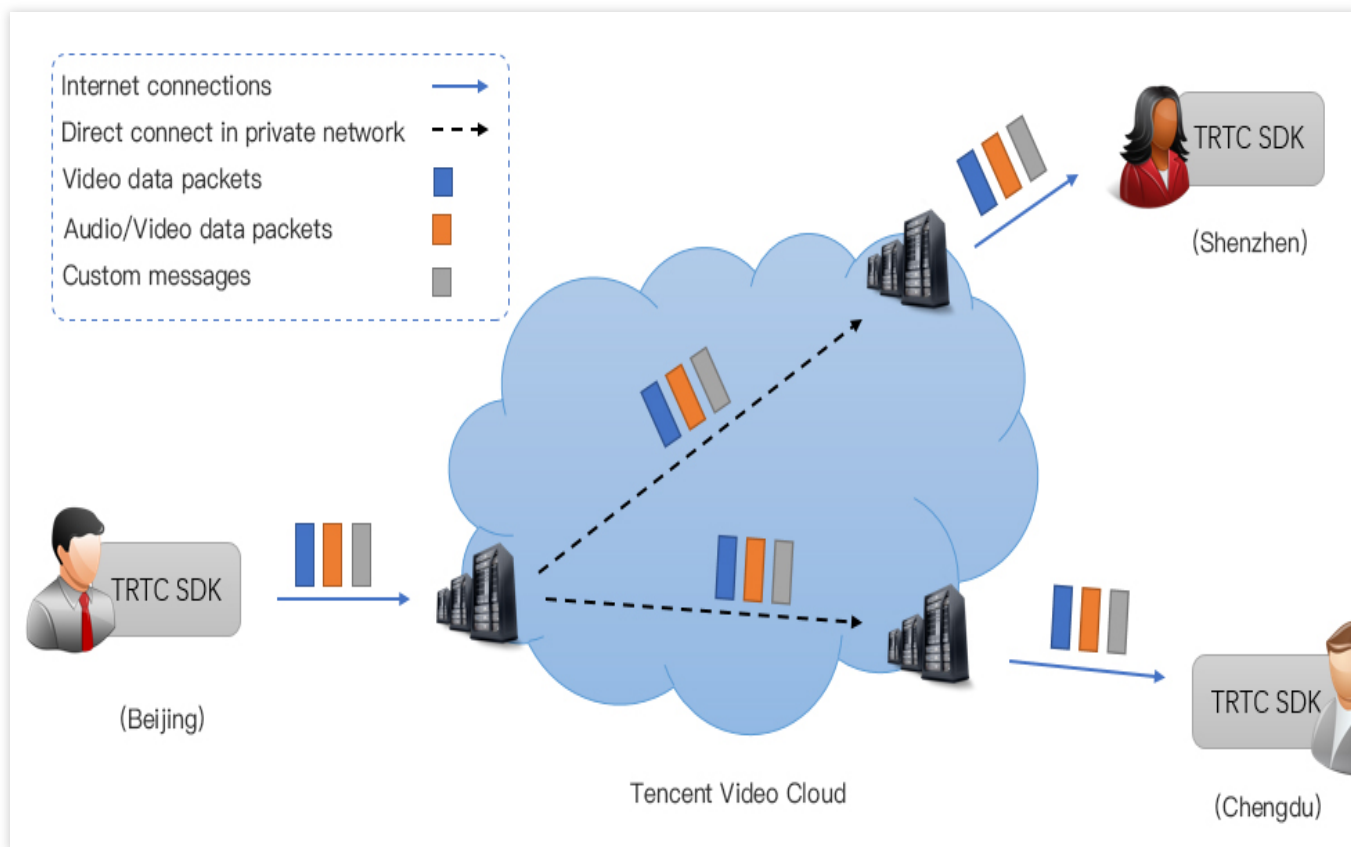
TRTC SDK 提供了发送自定义消息的功能，通过该功能，角色为主播的用户都可以向同一个视频房间里的其他用户广播自己的定制消息。

## 支持的平台

| iOS | Android | Mac OS | Windows | Electron | Flutter | Web 端 |
|-----|---------|--------|---------|----------|---------|-------|
| ✓   | ✓       | ✓      | ✓       | ✓        | ✓       | ×     |

## 发送接收原理

某一个用户的自定义消息会被夹在音视频数据流中，随着音视频数据一起传输给房间里的其他用户。由于音视频线路本身并不是100%可靠的，为了提高可靠性，TRTC SDK 内部本身实现了一些可靠性保护机制。



## 消息发送

通过调用 TRTCCloud 的 `sendCustomCmdMsg` 接口发送的，发送时需要指定四个参数：

| 参数名      | 参数说明                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| cmdID    | 消息ID，取值范围为 1 ~ 10，不同业务类型的消息应当使用不同的 cmdID。                        |
| data     | 待发送的消息，最大支持 1KB（1000字节）的数据大小。                                    |
| reliable | 是否可靠发送，可靠发送的代价是会引入一定的延时，因为接收端要暂存一段时间的数据来等待重传。                    |
| ordered  | 是否要求有序，即是否要求接收端接收的数据顺序和发送端发送的顺序一致，这会带来一定的接收延时，因为在接收端需要暂存并排序这些消息。 |

### 注意：

请将 `reliable` 和 `ordered` 同时设置为 YES 或 NO，暂不支持交叉设置。

Objective-C

Java

C++

## C#

## Dart

//发送自定义消息的示例代码

```
- (void)sendHello {
 // 自定义消息命令字，这里需要根据业务定制一套规则，这里以0x1代表发送文字广播消息为例
 NSInteger cmdID = 0x1;
 NSData *data = [@"Hello" dataUsingEncoding:NSUTF8StringEncoding];
 // reliable 和 ordered 目前需要一致，这里以需要保证消息按发送顺序到达为例
 [trtcCloud sendCustomCmdMsg:cmdID data:data reliable:YES ordered:YES];
}
```

//发送自定义消息的示例代码

```
public void sendHello() {
 try {
 // 自定义消息命令字，这里需要根据业务定制一套规则，这里以0x1代表发送文字广播消息为例
 int cmdID = 0x1;
 String hello = "Hello";
 byte[] data = hello.getBytes("UTF-8");
 // reliable 和 ordered 目前需要一致，这里以需要保证消息按发送顺序到达为例
 trtcCloud.sendCustomCmdMsg(cmdID, data, true, true);
 } catch (UnsupportedEncodingException e) {
 e.printStackTrace();
 }
}
```

// 发送自定义消息的示例代码

```
void sendHello()
{
 // 自定义消息命令字，这里需要根据业务定制一套规则，这里以0x1代表发送文字广播消息为例

 uint32_t cmdID = 0x1;
 uint8_t* data = { '1', '2', '3' };
 uint32_t dataSize = 3; // data的长度

 // reliable 和 ordered 目前需要一致，这里以需要保证消息按发送顺序到达为例
 trtcCloud->sendCustomCmdMsg(cmdID, data, dataSize, true, true);
}
```

```
// 发送自定义消息的示例代码
private void sendHello()
{
 // 自定义消息命令字，这里需要根据业务定制一套规则，这里以0x1代表发送文字广播消息为例

 uint cmdID = 0x1;
 byte[] data = { '1', '2', '3' };
 uint dataSize = 3; // data的长度

 // reliable 和 ordered 目前需要一致，这里以需要保证消息按发送顺序到达为例
 mTRTCCloud.sendCustomCmdMsg(cmdID, data, dataSize, true, true);
}
```

```
//发送自定义消息的示例代码
sendHello() {
 try {
 // 自定义消息命令字，这里需要根据业务定制一套规则，这里以0x1代表发送文字广播消息为例
 int cmdID = 0x1;
 String hello = "Hello";
 // reliable 和 ordered 目前需要一致，这里以需要保证消息按发送顺序到达为例
 trtcCloud.sendCustomCmdMsg(cmdID, hello, true, true);
 } catch (e) {
 print(e);
 }
}
```

## 消息接收

当房间中的一个用户通过 `sendCustomCmdMsg` 发出自定义消息后，房间中其他的用户可以通过 SDK 回调中的 `onRecvCustomCmdMsg` 接口来接收这些消息。

Objective-C

Java

C++

C#

Dart

```
//接收和处理房间内其他人发送的消息
- (void)onRecvCustomCmdMsgUserId:(NSString *)userId cmdID:(NSInteger)cmdId seq:
(UINT32)seq message:(NSData *)message
{
 // 接收到 userId 发送的消息
```



```
switch (cmdId) // 发送方和接收方协商好的cmdId
{
case 0:
 // 处理cmdId = 0消息
 break;
case 1:
 // 处理cmdId = 1消息
 break;
case 2:
 // 处理cmdId = 2消息
 break;
default:
 break;
}
```

```
//继承 TRTCCloudListener, 实现 onRecvCustomCmdMsg 方法接收和处理房间内其他人发送的消息
public void onRecvCustomCmdMsg(String userId, int cmdId, int seq, byte[] message) {
 // 接收到 userId 发送的消息
 switch (cmdId) // 发送方和接收方协商好的cmdId
 {
 case 0:
 // 处理cmdId = 0消息
 break;
 case 1:
 // 处理cmdId = 1消息
 break;
 case 2:
 // 处理cmdId = 2消息
 break;
 default:
 break;
 }
}
```

```
// 接收和处理房间内其他人发送的消息
void TRTCCloudCallbackImpl::onRecvCustomCmdMsg(
 const char* userId, int32_t cmdId, uint32_t seq,
 const uint8_t* msg, uint32_t msgSize)
{
 // 接收到 userId 发送的消息
 switch (cmdId) // 发送方和接收方协商好的cmdId
```

```
{
case 0:
 // 处理cmdId = 0消息
 break;
case 1:
 // 处理cmdId = 1消息
 break;
case 2:
 // 处理cmdId = 2消息
 break;
default:
 break;
}
}

// 接收和处理房间内其他人发送的消息
public void onRecvCustomCmdMsg(string userId, int cmdId, uint seq, byte[] msg,
uint msgSize)
{
 // 接收到 userId 发送的消息
 switch (cmdId) // 发送方和接收方协商好的cmdId
 {
 case 0:
 // 处理cmdId = 0消息
 break;
 case 1:
 // 处理cmdId = 1消息
 break;
 case 2:
 // 处理cmdId = 2消息
 break;
 default:
 break;
 }
}

// 注册trtc回调
trtcCloud.registerListener(_onRtcListener);

// 实现 onRecvCustomCmdMsg 方法接收和处理房间内其他人发送的消息
_onRtcListener(type, param) async {
 if (type == TRTCCloudListener.onRecvCustomCmdMsg) {
 // 接收到 userId 发送的消息
 }
}
```

```
String userId = param['userId'];
// 发送方和接收方协商好的cmdId
switch (param['cmdID']) {
 case 0:
 // 处理 cmdID = 0 消息
 break;
 case 1:
 // 处理 cmdID = 1 消息
 break;
 case 2:
 // 处理 cmdID = 2 消息
 break;
 default:
 break;
}
}
```

## 使用限制

由于自定义消息享受比音视频数据更高的传输优先级，如果自定义数据发送过多，音视频数据可能会被干扰到，从而导致画面卡顿或者模糊。所以，我们针对自定义消息的发送进行了如下的频率限制：

自定义消息会被云广播给房间内所有用户，所以每秒最多能发送 **30** 条消息。

每个消息包（即 **data** 的大小）最大为 **1 KB**，超过则很有可能会被中间路由器或者服务器丢弃。

每个客户端每秒最多能发送总计 **8 KB** 数据，也就是如果每个数据包都是 **1KB**，那么每秒钟您最多只能发送 **8** 个数据包。

# 监听服务端事件回调 房间与媒体回调

最近更新时间：2025-04-02 14:22:50

事件回调服务支持将实时音视频业务下的事件，以 HTTP/HTTPS 请求的形式通知到您的服务器。事件回调服务已集成房间事件组（Room Event）和媒体事件组（Media Event）以及录制事件组的一些事件（云端录制功能回调事件说明请参见 [TRTC 云端录制说明](#)），您可以向腾讯云提供相关的配置信息来开通该服务。

## 配置信息

[Tencent RTC 控制台](#) 支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。

### 注意：

您需要提前准备以下信息：

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**计算签名的密钥 key，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

## 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以**10秒**的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

## 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

**字符编码格式：**UTF-8。

**请求：**body 格式为 JSON。

**应答：**HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：  
`{"code":0}`。

## 参数说明

## 回调消息参数

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppId     | sdk application id |

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型          | 含义                                  |
|--------------|-------------|-------------------------------------|
| EventGroupId | Number      | <a href="#">事件组 ID</a>              |
| EventType    | Number      | <a href="#">回调通知的事件类型</a>           |
| CallbackTs   | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| EventInfo    | JSON Object | <a href="#">事件信息</a>                |

## 事件组 ID

| 字段名               | 值 | 含义    |
|-------------------|---|-------|
| EVENT_GROUP_ROOM  | 1 | 房间事件组 |
| EVENT_GROUP_MEDIA | 2 | 媒体事件组 |

说明：

录制事件组相关说明请参见 [TRTC 云端录制说明](#)。

## 事件类型

| 字段名                     | 值   | 含义   |
|-------------------------|-----|------|
| EVENT_TYPE_CREATE_ROOM  | 101 | 创建房间 |
| EVENT_TYPE_DISMISS_ROOM | 102 | 解散房间 |
| EVENT_TYPE_ENTER_ROOM   | 103 | 进入房间 |
| EVENT_TYPE_EXIT_ROOM    | 104 | 退出房间 |

|                        |     |          |
|------------------------|-----|----------|
| EVENT_TYPE_CHANGE_ROLE | 105 | 切换角色     |
| EVENT_TYPE_START_VIDEO | 201 | 开始推送视频数据 |
| EVENT_TYPE_STOP_VIDEO  | 202 | 停止推送视频数据 |
| EVENT_TYPE_START_AUDIO | 203 | 开始推送音频数据 |
| EVENT_TYPE_STOP_AUDIO  | 204 | 停止推送音频数据 |
| EVENT_TYPE_START_ASSIT | 205 | 开始推送辅路数据 |
| EVENT_TYPE_STOP_ASSIT  | 206 | 停止推送辅路数据 |

**注意：**  
退出房间只会回调104事件，不会回调202跟204事件。104事件相当于包含了202和204事件。手动关闭视频/音频，才会回调202/204事件。

事件回调示例

101  
102  
103  
104  
105  
201  
202  
203  
204  
205  
206

```
{ "EventGroupId": 1, "EventType": 101, "CallbackTs": 1687770730166, "EventInfo": { "RoomId": 12345, "EventTs": 1687770730, "EventMsTs": 1687770730160, "UserId": "test" } }

{
```

```
"EventGroupId": 1,
"EventType": 102,
"CallbackTs": 1687771618531,
"EventInfo": {
 "RoomId": "12345",
 "EventTs": 1687771618,
 "EventMsTs": 1687771618457
}
}

{
 "EventGroupId": 1,
 "EventType": 103,
 "CallbackTs": 1687770731932,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687770731,
 "EventMsTs": 1687770731831,
 "UserId": "test",
 "Role": 21,
 "TerminalType": 2,
 "UserType": 3,
 "Reason": 1
 }
}

{
 "EventGroupId": 1,
 "EventType": 104,
 "CallbackTs": 1687770731922,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687770731,
 "EventMsTs": 1687770731898,
 "UserId": "test",
 "Role": 20,
 "Reason": 1
 }
}

{
 "EventGroupId": 1,
 "EventType": 105,
 "CallbackTs": 1687772245596,
 "EventInfo": {
```

```
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687772245,
 "EventMsTs": 1687772245537,
 "UserId": "test",
 "Role": 21
 }
}

{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 201,
 "CallbackTs": 1687771803198,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687771803,
 "EventMsTs": 1687771803192,
 "UserId": "test"
 }
}

{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 202,
 "CallbackTs": 1687771919458,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687771919,
 "EventMsTs": 1687771919447,
 "UserId": "test",
 "Reason": 0
 }
}

{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 203,
 "CallbackTs": 1687771869377,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687771869,
 "EventMsTs": 1687771869365,
 "UserId": "test"
 }
}
```



```
{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 204,
 "CallbackTs": 1687770732498,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687770732,
 "EventMsTs": 1687770732383,
 "UserId": "test",
 "Reason": 0
 }
}

{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 205,
 "CallbackTs": 1687772013823,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687772013,
 "EventMsTs": 1687772013753,
 "UserId": "test"
 }
}

{
 "EventGroupId": 2,
 "EventType": 206,
 "CallbackTs": 1687772015054,
 "EventInfo": {
 "RoomId": 12345,
 "EventTs": 1687772015,
 "EventMsTs": 1687772015032,
 "UserId": "test",
 "Reason": 0
 }
}
```

事件信息

| 字段名     | 类型            | 含义                        |
|---------|---------------|---------------------------|
| RoomId  | String/Number | 房间名（类型与客户端房间号类型一致）        |
| EventTs | Number        | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为秒（兼容保留） |

|              |        |                                                                                                               |
|--------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EventMsTs    | Number | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒                                                                                          |
| UserId       | String | 用户 ID                                                                                                         |
| Uniqueld     | Number | 唯一标识符（option：房间事件组携带）<br>当客户端发生了一些特殊行为，例如切换网络、进程异常退出及重进等，此时您的回调服务器可能会收到同一个用户多次进房和退房回调，Uniqueld 可用于标识用户的同一次进退房 |
| Role         | Number | 角色类型（option：进退房时携带）                                                                                           |
| TerminalType | Number | 终端类型（option：进房时携带）                                                                                            |
| UserType     | Number | 用户类型（option：进房时携带）                                                                                            |
| Reason       | Number | 具体原因（option：进退房时携带）                                                                                           |

注意：

我们已发布“过滤客户端特殊行为导致的重复回调”策略。如果您是2021年07月30日之后接入回调服务，默认走新策略，房间事件组不再携带 Uniqueld（唯一标识符）。

角色类型

| 字段名                | 值  | 含义 |
|--------------------|----|----|
| MEMBER_TRTC_ANCHOR | 20 | 主播 |
| MEMBER_TRTC_VIEWER | 21 | 观众 |

终端类型

| 字段名                   | 值   | 含义        |
|-----------------------|-----|-----------|
| TERMINAL_TYPE_WINDOWS | 1   | Windows 端 |
| TERMINAL_TYPE_ANDROID | 2   | Android 端 |
| TERMINAL_TYPE_IOS     | 3   | iOS 端     |
| TERMINAL_TYPE_LINUX   | 4   | Linux 端   |
| TERMINAL_TYPE_OTHER   | 100 | 其他        |

用户类型

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| 字段名                  | 值 | 含义         |
|----------------------|---|------------|
| USER_TYPE_WEBRTC     | 1 | webrtc     |
| USER_TYPE_APPLET     | 2 | 小程序        |
| USER_TYPE_NATIVE_SDK | 3 | Native SDK |

## 具体原因

| 字段名 | 含义                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 进房  | 1：正常进房<br>2：切换网络<br>3：超时重试<br>4：跨房连麦进房                                                                                       |
| 退房  | 1：正常退房<br>2：超时离开<br>3：房间用户被移出<br>4：取消连麦退房<br>5：强杀<br>注意： <b>Android</b> 系统无法捕捉进程被强杀，只能等待后台超时离开，此时回调 <b>reason</b> 为 <b>2</b> |

## 计算签名

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
//签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64 (hmacsha256(key, body))
```

注意：

**body** 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t103,\\n\\t\\"Callback
```

## 签名校验示例

Java  
Python  
PHP  
Golang

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
//# body：腾讯云回调返回的body体
//# sign：腾讯云回调返回的签名值sign
//# 返回值：
//# Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
//# Info：成功/失败信息

public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes()));
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\\"";
 String Sign = "kkoFeO3Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{\"Status': 'OK', 'Info': '校验通过'}");
 } else {
 System.out.println("{\"Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败'}");
 }
 }
}

-*- coding: utf8 -*-
import hmac
import base64
from hashlib import sha256

功能：第三方回调sign校验
参数：
key：控制台配置的密钥key
body：腾讯云回调返回的body体
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
返回值：
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
Info：成功/失败信息
```

```
<?php
```

```
$key="789";
```

```
$data="{\\n\\t\\t\"EventGroupId\\t\\t\":\\t1,\\n\\t\\t\"EventType\\t\\t\":\\t101,\\n\\t\\t\"Callbac
```

```
//JSRUN引擎2.0, 支持多达30种语言在线运行, 全仿真在线交互输入输出。
fmt.Println(hmacsha256(data,key))
```

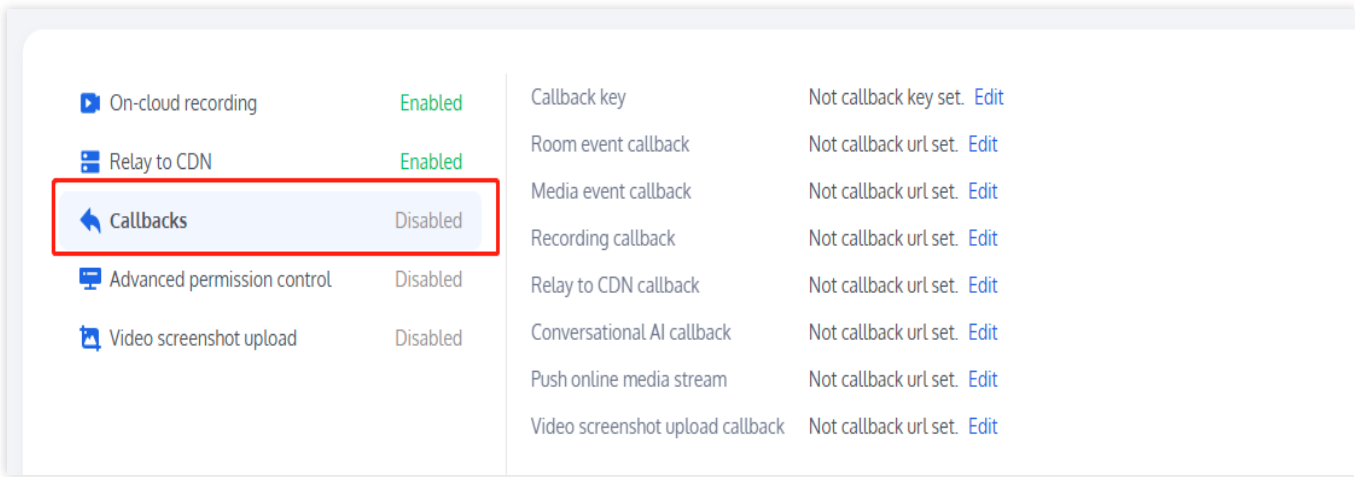
# 旁路转推回调

最近更新时间：2024-11-06 18:24:41

服务端转推回调支持将您使用 [旁路转推 REST API](#) 产生转推 CDN 的事件，以 HTTP/HTTPS 请求的形式通知到您的服务器。您可以向腾讯云提供相关的配置信息来开通该服务。

## 配置信息

[Tencent RTC 控制台](#) 支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。



### 注意：

您需要提前准备以下信息：

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**计算签名的 [密钥 key](#)，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

## 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以10秒的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

## 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

字符编码格式：UTF-8。

请求：body 格式为 JSON。

应答：HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：  
{ "code": 0 }。

包体示例：下述为“转推时间组-CDN 推流正在进行”事件的包体示例。

```
{
 "EventGroupId": 4,
 "EventType": 401,
 "CallbackTs": 1622186275913,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "xx",
 "RoomType": 1,
 "EventTsMs": 1622186275913,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Url": "rtmp://tencent-url/xxxx"
 "Status": 2 // 表示该转推任务正在向腾讯云CDN推流/
 }
 }
}
```

## 参数说明

### 回调消息参数

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppld     | sdk application id |

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型     | 含义               |
|--------------|--------|------------------|
| EventGroupId | Number | 事件组ID，混流转推事件固定为4 |
| EventType    | Number | 回调通知的事件类型        |
|              |        |                  |



|            |             |                                     |
|------------|-------------|-------------------------------------|
| CallbackTs | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| EventInfo  | JSON Object | <a href="#">事件信息</a>                |

### 事件组 ID

| 字段名                       | 值 | 含义    |
|---------------------------|---|-------|
| EVENT_GROUP_CLOUD_PUBLISH | 4 | 转推事件组 |

### 事件类型

| 字段名                                 | 值   | 含义            |
|-------------------------------------|-----|---------------|
| EVENT_TYPE_CLOUD_PUBLISH_CDN_STATUS | 401 | 云端转推 CDN 状态回调 |

### 事件信息

| 字段名                     | 类型            | 含义                                      |
|-------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| RoomId                  | String/Number | 房间名（类型与客户端房间号类型一致）                      |
| RoomType                | Number        | 0表示数字房间号，1表示字符串房间号                      |
| EventMsTs               | Number        | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒                    |
| UserId                  | String        | 发起任务时指定的伴生机器人的用户 ID（AgentParams.UserId） |
| TaskId                  | Number        | 任务 ID                                   |
| <a href="#">Payload</a> | JSON Object   | 事件的详细信息                                 |

### Payload（详细信息）

| 字段名       | 值      | 含义                   |
|-----------|--------|----------------------|
| Url       | String | 推流的目的 URL 地址         |
| Status    | Number | <a href="#">转推状态</a> |
| ErrorCode | Number | 错误码                  |
| ErrorMsg  | String | 错误信息                 |

## 转推状态

| 字段名                                    | 值 | 含义                             | 回调频率               |
|----------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------|
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_IDLE          | 0 | 推流未开始或已结束                      | 仅回调1次              |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_CONNECTING    | 1 | 正在连接 TRTC 服务器和 CDN 服务器         | 每5秒回调1次，60秒超时后不再回调 |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING       | 2 | CDN 推流正在进行                     | 仅回调1次              |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RECOVERING    | 3 | TRTC 服务器和 CDN 服务器推流中断，正在恢复     | 每5秒回调1次，60秒超时后不再回调 |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE       | 4 | TRTC 服务器和 CDN 服务器推流中断，且恢复或连接超时 | 仅回调1次              |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_DISCONNECTING | 5 | 正在断开 TRTC 服务器和 CDN 服务器         | 仅回调1次              |

## 转推状态推荐处理

| 状态                                  | 处理方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_IDLE       | 表示 URL 移除成功，无需处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_CONNECTING | 表示 URL 正在连接中，每隔5s回调一次，直到连接成功，回调 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING</code> ，或回调 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE</code> 。您需要在回调到 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE</code> 的时候调用 <code>UpdatePublishCdnStream</code> 更新 Publish 参数。如果您的业务对时间比较敏感，可以在收到2个或以上的 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_CONNECTING</code> 回调时调用 <code>UpdatePublishCdnStream</code> 更新 Publish 参数。 |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING    | 表示 URL 推流成功，无需处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RECOVERING | 表示推流过程发生了中断，正在重连中，每隔5s回调一次，直到回调到 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING</code> ，或回调到 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE</code> 。通常情况下，如果回调到 <code>PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RECOVERING</code> 时，不需要调用 <code>UpdatePublishCdnStream</code> 更新 Publish 参数。                                                                                                                         |

|                                        |                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | 时间内交替出现，您需要检查下是否存在多任务使用                                                         |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE       | 表示推流 URL，在60s内建连失败或者恢复推流失败，用 <code>UpdatePublishCdnStream</code> 更新 Publish 参数。 |
| PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_DISCONNECTING | 表示，正在移除推流 URL，移除成功后，会回调PUBI                                                     |

### 基本回调转移示例

#### 发起转推/新增转推地址到转推成功的事件转移

```
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_CONNECTING -> PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING
```

#### 停止转推/删除转推地址到停止转推成功的事件转移

```
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING -> PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_DISCONNECTING ->
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_IDLE
```

#### 转推过程中，链接失败到重试链接成功的事件转移

```
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING -> PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RECOVERING ->
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING
```

#### 转推过程中，链接失败到重试链接超时失败的事件转移

```
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RUNNING -> PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_RECOVERING ->
PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_FAILURE -> PUBLISH_CDN_STREAM_STATE_IDLE
```

#### 注意：

推流回调有可能会乱序到达您的回调服务器，此时您需要根据 `EventInfo` 中的 `EventMsTs` 做事件排序，如果您只关心 URL 最新状态，可以忽略后续到达的过期事件。

## 计算签名

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
//签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64(hmacsha256(key, body))
```

#### 注意：

body 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t1,\\n\\t\\\"EventType\\\":\\t103,\\n\\t\\\"Callback
```

## 签名校验示例

Java

Python

PHP

Golang

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
//# body：腾讯云回调返回的body体
//# sign：腾讯云回调返回的签名值sign
//# 返回值：
//# Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
//# Info：成功/失败信息

public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes()));
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\n\"EventGroupId\\n\":\\t2,\\n" + "\\t\\n\"EventType\\n\"";
 String Sign = "kkoFeO3Oh2ZHnjtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{\"Status': 'OK', 'Info': '校验通过'}");
 } else {
 System.out.println("{\"Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败'}");
 }
 }
}

-*- coding: utf8 -*-
import hmac
import base64
from hashlib import sha256

功能：第三方回调sign校验
参数：
key：控制台配置的密钥key
```

```
body：腾讯云回调返回的body体
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
返回值：
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
Info：成功/失败信息

def checkSign(key, body, sign):
 temp_dict = {}
 computSign = base64.b64encode(hmac.new(key.encode('utf-8'), body.encode('utf-8')
 print(computSign)
 if computSign == sign:
 temp_dict['Status'] = 'OK'
 temp_dict['Info'] = '校验通过'
 return temp_dict
 else:
 temp_dict['Status'] = 'FAIL'
 temp_dict['Info'] = '校验失败'
 return temp_dict

if __name__ == '__main__':
 key = '123654'
 body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\\":\\t204,\\n"
 sign = 'kkoFe03Oh2ZHnjtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA='
 result = checkSign(key, body, sign)
 print(result)
```

<?php

```
class TlsEventSig {

 private $key = false;
 private $body = false;

 public function __construct($key, $body) {
 $this->key = $key;
 $this->body = $body;
 }

 private function __hmacsha256() {
 $hash = hash_hmac('sha256', $this->body, $this->key, true);
 return base64_encode($hash);
 }

 public function genEventSig() {
 return $this->__hmacsha256();
 }
}
```

```
}

$key="789";
$data="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\"Callbac

$api = new TlsEventSig($key, $data);
echo $api->genEventSig();

package main
import "fmt"
import (
 "crypto/hmac"
 "crypto/sha256"
 "encoding/base64"
)

func main () {
 var data = "{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\
 var key = "789"

 //JSRUN引擎2.0, 支持多达30种语言在线运行, 全仿真在线交互输入输出。
 fmt.Println(hmacsha256(data,key))
}

func hmacsha256(data string, key string) string {
 h := hmac.New(sha256.New, []byte(key))
 h.Write([]byte(data))
 return base64.StdEncoding.EncodeToString(h.Sum(nil))
}
```

# 云端录制回调

最近更新时间：2025-03-27 15:25:59

本文针对 [新版云端录制功能](#) 的回调事件进行具体说明。

## 配置信息

[Tencent RTC 控制台](#) 支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。

### 注意：

您需要提前准备以下信息并在控制台完成 [回调配置](#)。

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**[计算签名的密钥 key](#)，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

## 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以**10秒**的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

## 回调接口

您可以提供一个接收回调的 HTTP/HTTPS 服务网关来订阅回调消息。当相关事件发生时，云录制系统会回调事件通知到您的消息接收服务器。

### 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

**字符编码格式：**UTF-8。

**请求：**body 格式为 JSON。

**应答：**HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：  
{ "code": 0 }。

### 参数说明

事件回调消息的 **header** 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppId     | sdk application id |

事件回调消息的 **body** 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型          | 含义                                   |
|--------------|-------------|--------------------------------------|
| EventGroupId | Number      | 事件组 ID， 云端录制固定为3                     |
| EventType    | Number      | 回调通知的事件类型                            |
| CallbackTs   | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳， 单位为毫秒 |
| EventInfo    | JSON Object | 事件信息                                 |

事件类型说明：

| 字段名                                       | 类型  | 含义                                                       |
|-------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_START | 301 | 云端录制录制模块启动                                               |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_RECORDER_STOP  | 302 | 云端录制录制模块退出                                               |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_START   | 303 | 云端录制文件上传任务启动， 仅在选择对象存储时回调                                |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_INFO      | 304 | 云端录制 生成 m3u8 索引文件， 第一次生成并且上传成功后回调， 仅在通过 API 录制 选择对象存储时回调 |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_UPLOAD_STOP    | 305 | 云端录制文件上传结束， 仅在选择对象存储时回调                                  |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FAILOVER       | 306 | 云端录制发生迁移， 原有的录制任务被迁移到新负载上时触发                             |



|                                                 |     |                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_FILE_SLICE           | 307 | 云端录制 生成 m3u8 索引文件（切出第一个 ts 切片）生成后回调，仅在通过 API 录制 选择对象存储时回调                      |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_DOWNLOAD_IMAGE_ERROR | 309 | 云端录制下载解码图片文件发生错误                                                               |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_MP4_STOP             | 310 | 云端录制 MP4 录制任务结束，仅在通过 API录制 选择对象存储时回调(控制台开启自动录制，选择授权给点播的 cos 作为存储时，请关注311事件)    |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_COMMIT           | 311 | 云端录制 VOD 录制任务上传媒体资源完成，在选择云点播时和通过控制台自动录制存储至 cos 时回调（录制文件结束后携带点播索引信息，请订阅此类型回调事件） |
| EVENT_TYPE_CLOUD_RECORDING_VOD_STOP             | 312 | 云端录制 VOD 录制任务结束，仅在选择云点播时回调                                                     |

**注意：**

301-309区间的回调状态为实时录制的中间状态，可以更加清晰的知晓录制任务的进行过程并记录状态，实际录制文件上传到点播成功会回调311事件，整体任务结束回调312事件。

事件信息说明：

| 字段名       | 类型            | 含义                                           |
|-----------|---------------|----------------------------------------------|
| RoomId    | String/Number | 房间名（类型与客户端房间号类型一致）                           |
| EventTs   | Number        | 时间发生的 Unix 时间戳，单位为秒 (不建议使用该字段，建议使用EventMsTs) |
| EventMsTs | Number        | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒                         |
| UserId    | String        | 录制机器人的用户 ID                                  |
| TaskId    | String        | 录制 ID，一次云端录制任务唯一的 ID                         |
|           |               |                                              |

|         |            |              |
|---------|------------|--------------|
| Payload | JsonObject | 根据不同事件类型定义不同 |
|---------|------------|--------------|

事件类型为301

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_RECORDER\_START) 时 Payload 的定义：

| 字段名    | 类型     | 含义                           |
|--------|--------|------------------------------|
| Status | Number | 0：代表录制模块启动成功<br>1：代表录制模块启动失败 |

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 301,
 "CallbackTs": 1622186275913,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "xx",
 "EventTs": "1622186275",
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Status": 0
 }
 }
}
```

事件类型为302

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_RECORDER\_STOP) 时 Payload 的定义：

| 字段名       | 类型     | 含义                                                                                                                                                         |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LeaveCode | Number | 0：代表录制模块正常调用停止录制退出<br>1：录制机器人被客户踢出房间<br>2：客户解散房间<br>3：服务器将录制机器人踢出<br>4：服务器解散房间<br>99：代表房间内除了录制机器人没有其他用户流，超过指定时间退出<br>100：房间超时退出<br>101：同一用户重复进入相同房间导致机器人退出 |

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 302,
 "CallbackTs": 1622186354806,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "xx",
 "EventTs": "1622186354",
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "LeaveCode": 0
 }
 }
}
```

事件类型为303

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_UPLOAD\_START) 时 Payload 的定义：

| 字段名    | 类型     | 含义                             |
|--------|--------|--------------------------------|
| Status | Number | 0：代表上传模块正常启动<br>1：代表上传模块初始化失败。 |

事件类型为304

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_FILE\_INFO) 时 Payload 的定义：

| 字段名      | 类型     | 含义           |
|----------|--------|--------------|
| FileList | String | 生成的 M3U8 文件名 |

事件类型为305

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_UPLOAD\_STOP) 时 Payload 的定义：

| 字段名       | 类型     | 含义                                                                                                                     |
|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LeaveCode | Number | 0：代表此次录制上传任务已经完成，所有的文件均已上传到指定的第三方云存储<br>1：代表此次录制上传任务已经完成，但至少有一片文件滞留在服务器或者备份存储上<br>2：代表滞留在服务器或者备份存储上的文件已经恢复上传到指定的第三方云存储 |

注意：305代表hls文件上传结束事件

事件类型为306

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_FAILOVER) 时 Payload 的定义：

| 字段名    | 类型     | 含义           |
|--------|--------|--------------|
| Status | Number | 0：代表此次迁移已经完成 |

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 306,
 "CallbackTs": 1622191989674,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "20015",
 "EventTs": 1622191989,
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Status": 0
 }
 }
}
```

事件类型为307

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_FILE\_SLICE) 时 Payload 的定义：

| 字段名            | 类型     | 含义                            |
|----------------|--------|-------------------------------|
| FileName       | String | m3u8 文件名                      |
| UserId         | String | 录制文件对应的用户 ID                  |
| TrackType      | String | 音视频类型 audio/video/audio_video |
| BeginTimeStamp | String | 录制开始时，服务器Unix时间戳(毫秒)          |

事件类型为309

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_DOWNLOAD\_IMAGE\_ERROR) 时 Payload 的定义：

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| 字段名 | 类型     | 含义        |
|-----|--------|-----------|
| Url | String | 下载失败的 URL |

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 309,
 "CallbackTs": 1622191989674,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "20015",
 "EventTs": 1622191989,
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Url": "http://xx"
 }
 }
}
```

事件类型为310

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_MP4\_STOP) 时 Payload 的定义：

说明：

310 是上传mp4文件到客户指定第三方云存储COS完成后的回调事件，一个录制任务可能会回调多个310事件(每个事件对应一个录制文件信息)

| 段名          | 类型     | 含义                                                                                                                                      |
|-------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Status      | Number | 0：代表此次录制 mp4 任务已经正常退出，所有的文件均已上传到指定的第三方云存储<br>1：代表此次录制 mp4 任务已经正常退出，但至少有一片文件滞留在服务器或者备份存储上<br>2：代表此次录制 mp4 任务异常退出(可能原因是拉取 cos 的 hls 文件失败) |
| FileList    | Array  | 所有生成的 mp4 文件名                                                                                                                           |
| FileMessage | Array  | 所有生成的 mp4 文件信息                                                                                                                          |
| FileName    | String | mp4 文件名                                                                                                                                 |
| UserId      | String | mp4 文件对应的用户 ID（当录制模式为混流模式时，此字段为空）                                                                                                       |
| TrackType   | String | audio 音频 / video 纯视频 / audio_video 音视频                                                                                                  |

|                |        |                                                |
|----------------|--------|------------------------------------------------|
| MediaId        | String | 主辅流标识，main 代表主流（摄像头），aux 代表辅流（屏幕分享），mix 代表混流录制 |
| StartTimeStamp | Number | mp4 文件开始的 Unix 时间戳(毫秒)                         |
| EndTimeStamp   | Number | mp4 文件结束的 Unix 时间戳(毫秒)                         |

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 310,
 "CallbackTs": 1622191965320,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "20015",
 "EventTs": 1622191989,
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Status": 0,
 "FileList": ["xxxx1.mp4", "xxxx2.mp4"],
 "FileMessage": [
 {
 "FileName": "xxxx1.mp4",
 "UserId": "xxxx",
 "TrackType": "audio_video",
 "MediaId": "main",
 "StartTimeStamp": 1622186279145,
 "EndTimeStamp": 1622186282145
 },
 {
 "FileName": "xxxx2.mp4",
 "UserId": "xxxx",
 "TrackType": "audio_video",
 "MediaId": "main",
 "StartTimeStamp": 1622186279153,
 "EndTimeStamp": 1622186282153
 }
]
 }
 }
}
```

事件类型为311

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_VOD\_COMMIT) 时 Payload 的定义：

| 字段名            | 类型     | 含义                                                                |
|----------------|--------|-------------------------------------------------------------------|
| Status         | Number | 0：代表本录制文件正常上传至点播平台<br>1：代表本录制文件滞留在服务器或者备份存储上<br>2：代表本录制文件上传点播任务异常 |
| UserId         | String | 本录制文件对应的用户 ID（当录制模式为合流模式时，此字段为空）                                  |
| TrackType      | String | audio 音频 / video 纯视频 / audio_video 音视频                            |
| MediaId        | String | 主辅流标识，main代表主流（摄像头），aux代表辅流（屏幕分享），mix代表混流录制                       |
| FileId         | String | 本录制文件在点播平台的唯一 ID                                                  |
| VideoUrl       | String | 本录制文件在点播平台的播放地址                                                   |
| CacheFile      | String | 本录制文件对应的 MP4/HLS 文件名                                              |
| StartTimeStamp | Number | 本录制文件开始的 UNIX 时间戳（毫秒）                                             |
| EndTimeStamp   | Number | 本录制文件结束的 UNIX 时间戳（毫秒）                                             |
| ErrMsg         | String | statue 不为0时，对应的错误信息                                               |

上传成功的回调：

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 311,
 "CallbackTs": 1622191965320,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "20015",
 "EventTs": 1622191965,
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Status": 0,
 "TencentVod": {
 "UserId": "xx",
 "TrackType": "audio_video",
 "MediaId": "main",
 "FileId": "xxxx",
 "VideoUrl": "http://xxxx",
```

```
 "CacheFile": "xxxx.mp4",
 "StartTimeStamp": 1622186279153,
 "EndTimeStamp": 1622186282153
 }
}
}
```

上传失败的回调：

```
{
 "EventGroupId": 3,
 "EventType": 311,
 "CallbackTs": 1622191965320,
 "EventInfo": {
 "RoomId": "20015",
 "EventTs": 1622191965,
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "UserId": "xx",
 "TaskId": "xx",
 "Payload": {
 "Status": 1,
 "ErrMsg": "xxx",
 "TencentVod": {
 "UserId": "123",
 "TrackType": "audio_video",
 "CacheFile": "xxx.mp4"
 }
 }
 }
}
```

说明：

录制完成收到311回调后到**文件上传完成**，根据您本次录制文件的大小不同可能需等待30s-3min。

事件类型为312

(EVENT\_TYPE\_CLOUD\_RECORDING\_VOD\_STOP) 时 Payload 的定义：

| 字段名    | 类型     | 含义                                           |
|--------|--------|----------------------------------------------|
| Status | Number | 0：代表本次上传 VOD 任务已经正常退出<br>1：代表本次上传 VOD 任务异常退出 |

```
{
 "EventGroupId": 3,
```



## 计算签名

注意：

```
body="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t103,\\n\\t\\"Callback
```

## 签名校验示例

# Java

# Python

# PHP

## Golang

©2013-2025 Tencent Cloud International Pte. Ltd.

```
public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes()));
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\n\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\n\"EventType\\n\"
 String Sign = "kkoFeO3Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{\"Status': 'OK', 'Info': '校验通过'}");
 } else {
 System.out.println("{\"Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败'}");
 }
 }
}
```

```
-*- coding: utf8 -*-
```

```
import hmac
```

```
import base64
```

```
from hashlib import sha256
```

```
功能：第三方回调sign校验
```

```
参数：
```

```
key：控制台配置的密钥key
```

```
body：腾讯云回调返回的body体
```

```
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
```

```
返回值：
```

```
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
```

```
Info：成功/失败信息
```

```
def checkSign(key, body, sign):
```

```
 temp_dict = {}
```

```
 computSign = base64.b64encode(hmac.new(key.encode('utf-8'), body.encode('utf-8'
```

```
 print(computSign)
```

```
 if computSign == sign:
```

```
 temp_dict['Status'] = 'OK'
```

```
 temp_dict['Info'] = '校验通过'
```

```
 return temp_dict
```

```
 else:
```

```
 temp_dict['Status'] = 'FAIL'
```

```
temp_dict['Info'] = '校验失败'
return temp_dict

if __name__ == '__main__':
 key = '123654'
 body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\\":\\t204,\\n"
 sign = 'kkoFeO3Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA='
 result = checkSign(key, body, sign)
 print(result)

<?php

class TlsEventSig {

 private $key = false;
 private $body = false;

 public function __construct($key, $body) {
 $this->key = $key;
 $this->body = $body;
 }

 private function __hmacsha256() {
 $hash = hash_hmac('sha256', $this->body, $this->key, true);
 return base64_encode($hash);
 }

 public function genEventSig() {
 return $this->__hmacsha256();
 }
}

$key="789";
$data="{\\n\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t1,\\n\\t\\\"EventType\\\":\\t101,\\n\\t\\\"Callbac

$api = new TlsEventSig($key, $data);
echo $api->genEventSig();

package main
import "fmt"
import (
 "crypto/hmac"
 "crypto/sha256"
 "encoding/base64"
)
```

```
func main () {
 var data = "{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\
 var key = "789"

 //JSRUN引擎2.0, 支持多达30种语言在线运行, 全仿真在线交互输入输出。
 fmt.Println(hmacsha256(data,key))
}

func hmacsha256(data string, key string) string {
 h := hmac.New(sha256.New, []byte(key))
 h.Write([]byte(data))
 return base64.StdEncoding.EncodeToString(h.Sum(nil))
}
```

# 输入在线媒体流回调

最近更新时间：2024-08-01 16:20:07

服务端输入在线媒体流回调支持将您使用 [输入在线媒体流](#) REST API 产生输入在线媒体流的事件，以 HTTP/HTTPS 请求的形式通知到您的服务器。您可以向腾讯云提供相关的配置信息来开通该服务。

## 配置信息

实时音视频 TRTC 控制台支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。详细操作指引请参见 [回调配置](#)。

### 注意：

您需要提前准备以下信息：

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**计算签名的 [密钥 key](#)，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

## 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以10秒的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

## 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

**字符编码格式：**UTF-8。

**请求：**body 格式为 JSON。

**应答：**HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：{"code":0}。

**包体示例：**下述为“输入在线媒体流开始成功”事件的包体示例。

```
{
 "EventGroupId": 7,
 "EventType": 701,
 "CallbackMsTs": 1701937900012,
 "EventInfo": {
 "EventMsTs": 1701937900013,
 "TaskId": "xx",
 "Status": 0
 }
}
```

```
}

}
```

## 参数说明

### 回调消息参数

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppId     | sdk application id |

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型          | 含义                                  |
|--------------|-------------|-------------------------------------|
| EventGroupId | Number      | 事件组ID，混流转推事件固定为4                    |
| EventType    | Number      | 回调通知的事件类型                           |
| CallbackMsTs | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| EventInfo    | JSON Object | <a href="#">事件信息</a>                |

### 事件组 ID

| 字段名                       | 值 | 含义         |
|---------------------------|---|------------|
| EVENT_GROUP_STREAM_INGEST | 7 | 输入在线媒体流事件组 |

### 事件类型

| 字段名                            | 值   | 含义        |
|--------------------------------|-----|-----------|
| EVENT_TYPE_STREAM_INGEST_START | 701 | 输入在线媒体流开始 |
| EVENT_TYPE_STREAM_INGEST_STOP  | 702 | 输入在线媒体流停止 |

事件类型为（EVENT\_TYPE\_STREAM\_INGEST\_START 701）时事件信息的定义：

| 字段名       | 类型     | 含义                   |
|-----------|--------|----------------------|
| EventMsTs | String | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| TaskId    | String | 输入在线媒体流任务 ID         |
| Status    | Number | 输入在线媒体流开始状态          |

输入在线媒体流开始状态

| 字段名                  | 值 | 含义          | 回调频率             |
|----------------------|---|-------------|------------------|
| STATUS_START_SUCCESS | 0 | 输入在线媒体流开始成功 | 成功时回调1次          |
| STATUS_START_FAILURE | 1 | 输入在线媒体流开始失败 | 失败时回调一次          |
| STATUS_START_AGAIN   | 2 | 输入在线媒体流再次开始 | 在0，1，3秒时重试，重试时回调 |

输入在线媒体流状态推荐处理

| 状态                   | 处理方法                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STATUS_START_SUCCESS | 表示成功，无需处理。                                                                                                     |
| STATUS_START_FAILURE | 当您收到三个输入在线媒体流失败的状态，请检查源流URL，重新发起输入在线媒体流                                                                        |
| STATUS_START_AGAIN   | 开始输入在线媒体流1分钟内收到：表示URL建连失败，或RTMP推流失败，系统自动触发重试，若最终失败请检查URL是否正常建立连接<br>开始输入在线媒体流1分钟后收到：可能是源流或后台网络抖动引起触发重新拉起，无需处理。 |

基本回调转移示例

输入在线媒体流失败/输入在线媒体流再次开始/输入在线媒体流开始成功的事件转移

STATUS\_START\_FAILURE -> STATUS\_START\_AGAIN -> STATUS\_START\_SUCCESS

注意：输入在线媒体流回调有可能会乱序到达您的回调服务器，此时您需要根据 EventInfo 中的 EventMsTs 做事件排序，如果您只关心 URL 最新状态，可以忽略后续到达的过期事件。

事件类型为（EVENT\_TYPE\_STREAM\_INGEST\_STOP 702）时事件信息的定义：

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| 字段名       | 类型     | 含义                   |
|-----------|--------|----------------------|
| EventMsTs | String | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| TaskId    | String | 输入在线媒体流任务 ID         |
| Status    | Number | 输入在线媒体流停止状态          |

输入在线媒体流停止状态

| 字段名                 | 值 | 含义          | 回调频率    |
|---------------------|---|-------------|---------|
| STATUS_STOP_SUCCESS | 0 | 输入在线媒体流停止成功 | 成功时回调1次 |

计算签名

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
//签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64 (hmacsha256(key, body))
```

注意：

body 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\"Ebody="{\\"EventGroupId\\"":7,\\"EventType\\"":701,\\"CallbackMsTs\\""
```

签名校验示例

- Java
- Python
- PHP
- Golang

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
//# body：腾讯云回调返回的body体
```



```
//# sign：腾讯云回调返回的签名值sign
//# 返回值：
//# Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
//# Info：成功/失败信息

public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes()));
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\\"";
 String Sign = "kkoFe030h2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{ 'Status': 'OK', 'Info': '校验通过' }");
 } else {
 System.out.println("{ 'Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败' }");
 }
 }
}

-*- coding: utf8 -*-
import hmac
import base64
from hashlib import sha256

功能：第三方回调sign校验
参数：
key：控制台配置的密钥key
body：腾讯云回调返回的body体
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
返回值：
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
Info：成功/失败信息

def checkSign(key, body, sign):
 temp_dict = {}
 computSign = base64.b64encode(hmac.new(key.encode('utf-8'), body.encode('utf-8'), sha256).digest())
 print(computSign)
 if computSign == sign:
 temp_dict['Status'] = 'OK'
```

```
 temp_dict['Info'] = '校验通过'
 return temp_dict
 else:
 temp_dict['Status'] = 'FAIL'
 temp_dict['Info'] = '校验失败'
 return temp_dict

if __name__ == '__main__':
 key = '123654'
 body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\\":\\t204,\\n"
 sign = 'kkoFeO3Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA='
 result = checkSign(key, body, sign)
 print(result)
```

```
<?php
```

```
class TlsEventSig {

 private $key = false;
 private $body = false;

 public function __construct($key, $body) {
 $this->key = $key;
 $this->body = $body;
 }

 private function __hmacsha256() {
 $hash = hash_hmac('sha256', $this->body, $this->key, true);
 return base64_encode($hash);
 }

 public function genEventSig() {
 return $this->__hmacsha256();
 }
}

$key="789";
$data="{\\n\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t1,\\n\\t\\\"EventType\\\":\\t101,\\n\\t\\\"Callbac

$api = new TlsEventSig($key, $data);
echo $api->genEventSig();

package main
import "fmt"
import (
 "crypto/hmac"
```

```
 "crypto/sha256"
 "encoding/base64"
)

 func main () {
 var data = "{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\
 var key = "789"

 //JSRUN引擎2.0, 支持多达30种语言在线运行, 全仿真在线交互输入输出。
 fmt.Println(hmacsha256(data,key))
 }

 func hmacsha256(data string, key string) string {
 h := hmac.New(sha256.New, []byte(key))
 h.Write([]byte(data))
 return base64.StdEncoding.EncodeToString(h.Sum(nil))
 }
```

# AI 实时对话与语音转文字回调

最近更新时间：2024-11-19 16:55:33

本文用于介绍 AI 服务（[AI 实时对话](#)和 [语音转文字](#)功能）相关的云 API 接口产生的事件，以 HTTP/HTTPS 请求的形式通知到您的服务器。您可以向腾讯云提供相关的配置信息来开通该服务。您也可以结合TRTC的 [房间与媒体回调](#) 使用，实现更多自定义逻辑。

## 配置信息

实时音视频 TRTC 控制台支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。详细操作指引请参见 [回调配置](#)。

### 注意：

您需要提前准备以下信息：

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**计算签名的 [密钥 key](#)，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

## 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以10秒的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

## 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

**字符编码格式：**UTF-8。

**请求：**body 格式为 JSON。

**应答：**HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：  
{"code":0}。

**包体示例：**下述为“启动AI对话任务成功”事件的包体示例。

```
{
 "EventGroupId": 9,
 "CallbackTs": 1687770730166,
 "EventInfo": {
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "TaskId": "hKPD2Q7kBVzu-6ezFiqmcEBJQCykqbZrS9OOTE46uYlb4NvQDIaEXlpOlLXFtGBi"
```

```
{
 "RoomId": "1234",
 "RoomIdType": 0,
 "Payload": {
 "Status": 0
 }
}
```

## 参数说明

### 回调消息参数

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppId     | sdk application id |

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型          | 含义                                  |
|--------------|-------------|-------------------------------------|
| EventGroupId | Number      | 事件组 ID，混流转推事件固定为4                   |
| EventType    | Number      | 回调通知的事件类型                           |
| CallbackMsTs | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| EventInfo    | JSON Object | <a href="#">事件信息</a>                |

### 事件组 ID

| 字段名                    | 值 | 含义       |
|------------------------|---|----------|
| EVENT_GROUP_AI_SERVICE | 9 | AI 服务事件组 |

### 事件类型

| 字段名                         | 值   | 含义          |
|-----------------------------|-----|-------------|
| EVENT_TYPE_AI_SERVICE_START | 901 | AI 任务开始状态回调 |

|                            |     |                                                      |
|----------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| EVENT_TYPE_AI_SERVICE_STOP | 902 | AI 任务结束状态回调                                          |
| EVENT_TYPE_AI_SERVICE_MSG  | 903 | 回调完整的一句话。<br>AI 实时对话：识别出完整的一句话后回调<br>语音转文字：回调转录的完整句子 |

事件类型为（EVENT\_TYPE\_AI\_SERVICE\_START 901）时事件信息的定义：

| 字段名            | 类型      | 含义                           |
|----------------|---------|------------------------------|
| EventMsTs      | String  | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒         |
| TaskId         | String  | AI 任务 ID                     |
| RoomId         | String  | TRTC 的房间 ID                  |
| RoomIdType     | Integer | 0：表示数字房间号<br>1：表示字符串房间号      |
| Payload.Status | Number  | 0：启动 AI 任务成功<br>1：启动 AI 任务失败 |

```
{
 "EventGroupId": 9,
 "EventType": 901,
 "CallbackTs": 1687770730166,
 "EventInfo": {
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "TaskId": "xx",
 "RoomId": "1234",
 "RoomIdType": 0,
 "Payload": {
 "Status": 0
 }
 }
}
```

事件类型为（EVENT\_TYPE\_AI\_SERVICE\_STOP 902）时事件信息的定义：

| 字段名       | 类型     | 含义                   |
|-----------|--------|----------------------|
| EventMsTs | String | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒 |
| TaskId    | String | AI 任务 ID             |

|                   |         |                                                                                                                                                        |
|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RoomId            | String  | TRTC 的房间 ID                                                                                                                                            |
| RoomIdType        | Integer | 0：表示数字房间号<br>1：表示字符串房间号                                                                                                                                |
| Payload.LeaveCode | Integer | 0：正常调用停止接口后任务退出<br>1：业务自己踢掉转录机器人后任务退出<br>2：业务自己解散房间后任务退出<br>3：TRTC 服务端踢掉机器人<br>4：TRTC 服务端解散房间<br>98：内部异常错误，建议业务进行重试<br>99：代表房间内除了转录机器人没有其他用户流，超过指定时间退出 |

```
{
 "EventGroupId": 9,
 "EventType": 902,
 "CallbackTs": 1687770730166,
 "EventInfo": {
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "TaskId": "xx",
 "RoomId": "1234",
 "RoomIdType": 0,
 "Payload": {
 "LeaveCode": 0
 }
 }
}
```

事件类型为（EVENT\_TYPE\_AI\_SERVICE\_MSG 903）时事件信息的定义：

| 字段名        | 类型          | 含义                                                                    |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| EventMsTs  | String      | 事件发生的 Unix 时间戳，单位为毫秒                                                  |
| TaskId     | String      | AI 任务 ID                                                              |
| RoomId     | String      | TRTC 的房间 ID                                                           |
| RoomIdType | Integer     | 0：表示数字房间号<br>1：表示字符串房间号                                               |
| Payload    | JSON Object | 为JSON对象，与客户端自定义消息回调格式一致<br><pre>{   "UserId": "",   "Text": "",</pre> |

```
"StartTimeMs":1234,
"EndTimeMs":1269,
"RoundId":"xxxxxx" // uuid
}
```

```
{
 "EventGroupId": 9,
 "EventType": 903,
 "CallbackTs": 1687770730166,
 "EventInfo": {
 "EventMsTs": 1622186275757,
 "TaskId": "xx",
 "RoomId": "1234",
 "RoomIdType": 0,
 "Payload": {
 "UserId": "",
 "Text": "",
 "StartTimeMs": 1234,
 "EndTimeMs": 1269,
 "RoundId": "xxxxxx"
 }
 }
}
```

## 计算签名

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
//签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64 (hmacsha256(key, body))
```

### 注意：

body 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\\"Ebody=\"{\\\"EventGroupId\\\":7,\\\"EventType\\\":701,\\\"CallbackMsTs\\\"
```

## 签名校验示例

Java



Python

PHP

Golang

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
//# body：腾讯云回调返回的body体
//# sign：腾讯云回调返回的签名值sign
//# 返回值：
//# Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
//# Info：成功/失败信息

public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes(
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\
 String Sign = "kkoFe03Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{\"Status': 'OK', 'Info': '校验通过'}");
 } else {
 System.out.println("{\"Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败'}");
 }
 }
}

-*- coding: utf8 -*-
import hmac
import base64
from hashlib import sha256

功能：第三方回调sign校验
参数：
key：控制台配置的密钥key
body：腾讯云回调返回的body体
```

```
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
返回值：
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
Info：成功/失败信息

def checkSign(key, body, sign):
 temp_dict = {}
 computSign = base64.b64encode(hmac.new(key.encode('utf-8'), body.encode('utf-8')
 print(computSign)
 if computSign == sign:
 temp_dict['Status'] = 'OK'
 temp_dict['Info'] = '校验通过'
 return temp_dict
 else:
 temp_dict['Status'] = 'FAIL'
 temp_dict['Info'] = '校验失败'
 return temp_dict

if __name__ == '__main__':
 key = '123654'
 body = "{\n" + "\t\"EventGroupId\":\t2,\n" + "\t\"EventType\":\t204,\n"
 sign = 'kkoFe030h2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA='
 result = checkSign(key, body, sign)
 print(result)
```

<?php

```
class TlsEventSig {

 private $key = false;
 private $body = false;

 public function __construct($key, $body) {
 $this->key = $key;
 $this->body = $body;
 }

 private function __hmacsha256() {
 $hash = hash_hmac('sha256', $this->body, $this->key, true);
 return base64_encode($hash);
 }

 public function genEventSig() {
 return $this->__hmacsha256();
 }
}
```

```
$key="789";
$data="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\"Callbac

$api = new TlsEventSig($key, $data);
echo $api->genEventSig();

package main
import "fmt"
import (
 "crypto/hmac"
 "crypto/sha256"
 "encoding/base64"
)

func main () {
 var data = "{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\
 var key = "789"

 //JSRUN引擎2.0，支持多达30种语言在线运行，全仿真在线交互输入输出。
 fmt.Println(hmacsha256(data,key))
}

func hmacsha256(data string, key string) string {
 h := hmac.New(sh256.New, []byte(key))
 h.Write([]byte(data))
 return base64.StdEncoding.EncodeToString(h.Sum(nil))
}
```

最近更新时间：2023-08-09 14:42:49

实时音视频 **TRTC 控制台**支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。在配置回调信息前，您需提前准备计算签名的 **密钥 key**，由您自定义一个最大**32**个字符的 **key**，以大小写字母及数字组成。

本文档将帮助您在计算签名后，如何校验签名进行示例。

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
//签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64 (hmacsha256(key, body))
```

**body** 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t103,\\n\\t\\"Callback
```

# Golang

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
//# body：腾讯云回调返回的body体
//# sign：腾讯云回调返回的签名值sign
//# 返回值：
//# Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
//# Info：成功/失败信息
```

```
public class checkSign {
 public static String getResultSign(String key, String body) throws Exception {
 Mac hmacSha256 = Mac.getInstance("HmacSHA256");
 SecretKeySpec secret_key = new SecretKeySpec(key.getBytes(), "HmacSHA256");
 hmacSha256.init(secret_key);
 return Base64.getEncoder().encodeToString(hmacSha256.doFinal(body.getBytes(
 }
 public static void main(String[] args) throws Exception {
 String key = "123654";
 String body = "{\\n" + "\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t2,\\n" + "\\t\\\"EventType\\
 String Sign = "kkoFeO3Oh2ZHnJtg8tEAQhtXK16/KI05W3BQff8IvGA=";
 String resultSign = getResultSign(key, body);

 if (resultSign.equals(Sign)) {
 System.out.println("{ 'Status': 'OK', 'Info': '校验通过' }");
 } else {
 System.out.println("{ 'Status': 'FAIL', 'Info': '校验失败' }");
 }
 }
}

-*- coding: utf8 -*-
import hmac
import base64
from hashlib import sha256

功能：第三方回调sign校验
参数：
key：控制台配置的密钥key
body：腾讯云回调返回的body体
sign：腾讯云回调返回的签名值sign
返回值：
Status：OK 表示校验通过，FAIL 表示校验失败，具体原因参考Info
Info：成功/失败信息

def checkSign(key, body, sign):
 temp_dict = {}
 computSign = base64.b64encode(hmac.new(key.encode('utf-8'), body.encode('utf-8'
 print(computSign)
 if computSign == sign:
 temp_dict['Status'] = 'OK'
 temp_dict['Info'] = '校验通过'
 return temp_dict
 else:
 temp_dict['Status'] = 'FAIL'
 temp_dict['Info'] = '校验失败'
```

```

 return temp_dict

if __name__ == '__main__':
 key = '123654'
 body = "{\\n" + "\\t\\"EventGroupId\\":\\t2,\\n" + "\\t\\"EventType\\":\\t204,\\n" + "\\t\\"Callback\\":\\t1" + "\\t\\"Signature\\":\\t" + sign + "\\n}"
 result = checkSign(key, body, sign)
 print(result)

<?php
class TlsEventSig {

 private $key = false;
 private $body = false;

 public function __construct($key, $body) {
 $this->key = $key;
 $this->body = $body;
 }

 private function __hmacsha256() {
 $hash = hash_hmac('sha256', $this->body, $this->key, true);
 return base64_encode($hash);
 }

 public function genEventSig() {
 return $this->__hmacsha256();
 }
}

$key="789";
$data="{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\"Callback\\":\\t" + $key + "\\n}"
$api = new TlsEventSig($key, $data);
echo $api->genEventSig();

package main
import "fmt"
import (
 "crypto/hmac"
 "crypto/sha256"
 "encoding/base64"
)

func main () {

```

```
var data = "{\\n\\t\\"EventGroupId\\":\\t1,\\n\\t\\"EventType\\":\\t101,\\n\\t\\
var key = "789"
```

//JSRUN引擎2.0, 支持多达30种语言在线运行, 全仿真在线交互输入输出。

```
fmt.Println(hmacsha256(data,key))
```

```
}
```

```
func hmacsha256(data string, key string) string {
 h := hmac.New(sha256.New, []byte(key))
 h.Write([]byte(data))
 return base64.StdEncoding.EncodeToString(h.Sum(nil))
}
```

# 资源访问管理

## 访问管理综述

最近更新时间：2022-03-22 18:19:12

### 注意：

本文档主要介绍 **实时音视频 TRTC** 访问管理功能的相关内容，其他产品访问管理相关内容请参见 [支持 CAM 的产品](#)。

**访问管理**（Cloud Access Management，**CAM**）是腾讯云提供的一套 **Web** 服务，它主要用于帮助客户安全管理腾讯云账户下的资源的访问权限。通过 **CAM**，您可以创建、管理和销毁用户（组），并通过身份管理和策略管理控制哪些人可以使用哪些腾讯云资源。

实时音视频 **TRTC** 已接入 **CAM**，开发者可以根据自身需要为子账号分配合适的 **TRTC** 访问权限。

## 基础入门

在使用 **TRTC** 访问管理前，您需要对 **CAM** 和 **TRTC** 的基本概念有所了解，涉及的概念主要有：

**CAM** 相关：[用户](#)、[策略](#)

**TRTC** 相关：[应用](#)、[SDKAppID](#)

## 适用场景

### 腾讯云产品维度权限隔离

某企业内有多个部门在使用腾讯云，其中 **A** 部门只负责对接 **TRTC**。**A** 部门的人员需要有访问 **TRTC** 的权限，但不能有访问其他腾讯云产品的权限。该企业可以通过主账号为 **A** 部门创建一个子账号，只授予该子账号 **TRTC** 相关权限，然后将该子账号提供给 **A** 部门使用。

### TRTC 应用维度权限隔离

某企业内有多个业务在使用 **TRTC**，相互之间需要进行隔离。隔离包括资源隔离和权限隔离两个方面，前者由 **TRTC** 应用体系提供，后者则由 **TRTC** 访问管理来实现。该企业可以为每个业务创建一个子账号，授予相关的 **TRTC** 应用权限，使得每个业务只能访问和自己相关的应用。

### TRTC 操作维度权限隔离

某企业的一个业务在使用 **TRTC**，该业务的产品运营人员需要访问 **TRTC** 控制台，获取用量统计信息，同时不允许其进行敏感操作（如修改旁路推流、云端录制配置等），以免误操作影响业务。这时可以先创建自定义策略，该策



略拥有 TRTC 控制台登录、用量统计相关 API 的访问权限，然后创建一个子账号，与上述策略绑定，将该子账号提供给产品运营人员。

## 授权粒度

访问管理的核心功能可以表达为：**允许或禁止某账号对某些资源进行某些操作**。TRTC 访问管理支持 [资源级授权](#)，资源的粒度是 [TRTC 应用](#)，操作的粒度是 [云 API](#)，包括 [服务端 API](#) 以及访问 TRTC 控制台时可能会用到的 API。详细说明请参见 [可授权的资源及操作](#)。

## 能力限制

TRTC 访问管理的资源粒度为 [应用](#)，不支持对更细粒度的资源（如应用信息、配置信息等）做授权。TRTC 访问管理不支持 [项目](#)，建议您通过 [标签](#) 来管理云服务资源。

# 可授权的资源及操作

最近更新时间：2022-06-10 14:44:08

## 注意：

本文档主要介绍 **实时音视频 TRTC** 访问管理功能的相关内容，其他产品访问管理相关内容请参见 [支持 CAM 的产品](#)。

访问管理的核心功能可以表达为：**允许或禁止某账号对某些资源进行某些操作**。TRTC 访问管理支持 [资源级授权](#)，资源的粒度是 [TRTC 应用](#)，操作的粒度是 [云 API](#)，包括 [服务端 API](#) 以及访问 TRTC 控制台时可能会用到的 [API](#)。如有 TRTC 访问管理需求，请登录腾讯云 [主账号](#) 使用 [预设策略](#) 或 [自定义策略](#) 完成具体授权操作。

## 可授权的资源类型

TRTC 访问管理可授权的资源类型为 [应用](#)。

## 支持资源级授权的 API

除了部分 [不支持资源级授权的 API](#)，本小节列出的所有 [API](#) 操作均支持资源级授权。[授权策略语法](#) 中对这些 [API](#) 操作的[资源语法描述](#)均相同，具体为：

授权所有应用访问权限：`qcs::trtc::uin/${uin}:sdkappid/*`。

授权单个应用访问权限：`qcs::trtc::uin/${uin}:sdkappid/${SdkAppId}`。

### 服务端 API 操作

| 接口名称                                            | 接口分类 | 功能描述           |
|-------------------------------------------------|------|----------------|
| <a href="#">DismissRoom</a>                     | 房间管理 | 解散房间           |
| <a href="#">RemoveUser</a>                      | 房间管理 | 移出用户           |
| <a href="#">RemoveUserByStrRoomId</a>           | 房间管理 | 移出用户（字符串房间号）   |
| <a href="#">DismissRoomByStrRoomId</a>          | 房间管理 | 解散房间（字符串房间号）   |
| <a href="#">StartMCUMixTranscode</a>            | 混流转码 | 启动云端混流         |
| <a href="#">StopMCUMixTranscode</a>             | 混流转码 | 结束云端混流转码       |
| <a href="#">StartMCUMixTranscodeByStrRoomId</a> | 混流转码 | 启动云端混流（字符串房间号） |
| <a href="#">StopMCUMixTranscodeByStrRoomId</a>  | 混流转码 | 结束云端混流（字符串房间号） |

|                         |        |             |
|-------------------------|--------|-------------|
| CreateTroubleInfo       | 通话质量监控 | 创建异常信息      |
| DescribeAbnormalEvent   | 通话质量监控 | 查询异常体验事件    |
| DescribeCallDetail      | 通话质量监控 | 查询用户列表与通话指标 |
| DescribeHistoryScale    | 通话质量监控 | 查询历史房间和用户数  |
| DescribeRoomInformation | 通话质量监控 | 查询房间列表      |
| DescribeUserInformation | 通话质量监控 | 查询历史用户列表    |

### 控制台 API 操作

| 接口名称                | 使用模块                                                                                                                                                   | 功能描述     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| DescribeAppStatList | TRTC 控制台<br><a href="#">概览</a><br><a href="#">用量统计</a><br><a href="#">监控仪表盘</a><br><a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a><br><a href="#">应用管理</a> | 获取应用列表   |
| DescribeSdkAppInfo  | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 应用信息</a>                                                                                                                | 获取应用信息   |
| ModifyAppInfo       | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 应用信息</a>                                                                                                                | 编辑应用信息   |
| ChangeSecretKeyFlag | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 应用信息</a>                                                                                                                | 修改权限密钥状态 |
| CreateWatermark     | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 素材管理</a>                                                                                                                | 上传图片     |
| DeleteWatermark     | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 素材管理</a>                                                                                                                | 删除图片     |
| ModifyWatermark     | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 素材管理</a>                                                                                                                | 编辑图片     |

|                               |                                                                                                                                  |                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                               | <a href="#">用管理 &gt; 素材管理</a>                                                                                                    |                       |
| DescribeWatermark             | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 素材管理</a>                                                                                          | 查找图片                  |
| CreateSecret                  | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 快速上手</a>                                                                                          | 创建对称式加密密钥             |
| ToggleSecretVersion           | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 快速上手</a>                                                                                          | 切换密钥版本（公私钥/对称式加密密钥）   |
| DescribeSecret                | TRTC 控制台<br><a href="#">开发辅助 &gt; 快速跑通 Demo</a><br><a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a><br><a href="#">应用管理 &gt; 快速上手</a> | 获取对称式加密密钥             |
| DescribeTrtcAppAndAccountInfo | TRTC 控制台 <a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a>                                                                             | 获取应用及账号信息来获取公私钥       |
| CreateSecretUserSig           | TRTC 控制台 <a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a>                                                                             | 使用对称式加密密钥生成 UserSig   |
| DescribeSig                   | TRTC 控制台<br><a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a><br><a href="#">应用管理 &gt; 快速上手</a>                                        | 获取使用旧版公私钥生成的UserSig   |
| VerifySecretUserSig           | TRTC 控制台 <a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a>                                                                             | 对称式加密密钥生成的 UserSig 校验 |

|                   |                                                      |                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| VerifySig         | TRTC 控制台 <a href="#">开发辅助 &gt; UserSig 生成&amp;校验</a> | 公私钥生成的 UserSig 校验                                                                      |
| CreateSpearConf   | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 画面设定</a>              | 新增画面设定配置。此功能设置卡片仅对 iLiveSDK 1.9.6 及之前的版本可见，TRTC SDK 6.0及以后版本请参见 <a href="#">设定画面质量</a> |
| DeleteSpearConf   | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 画面设定</a>              | 删除画面设定配置。此功能设置卡片仅对 iLiveSDK 1.9.6 及之前的版本可见，TRTC SDK 6.0及以后版本请参见 <a href="#">设定画面质量</a> |
| ModifySpearConf   | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 画面设定</a>              | 修改画面设定配置。此功能设置卡片仅对 iLiveSDK 1.9.6 及之前的版本可见，TRTC SDK 6.0及以后版本请参见 <a href="#">设定画面质量</a> |
| DescribeSpearConf | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 画面设定</a>              | 获取画面设定配置。此功能设置卡片仅对 iLiveSDK 1.9.6 及之前的版本可见，TRTC SDK 6.0及以后版本请参见 <a href="#">设定画面质量</a> |
| ToggleSpearScheme | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 画面设定</a>              | 切换画面设定场景。此功能设置卡片仅对 iLiveSDK 1.9.6 及之前的版本可见，TRTC SDK 6.0及以后版本请参见 <a href="#">设定画面质量</a> |

## 不支持资源级授权的 API

由于特殊限制，下述 API 不支持资源级授权：

### 服务端 API 操作

| 接口名称                        | 接口分类   | 功能描述        | 特殊限制说明                    |
|-----------------------------|--------|-------------|---------------------------|
| DescribeDetailEvent         | 通话质量监控 | 获取详细事件      | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。 |
| DescribeRecordStatistic     | 其他接口   | 查询云端录制计费时长  | 业务原因，暂不支持资源级授权            |
| DescribeTrtcInteractiveTime | 其他接口   | 查询音视频互动计费时长 | 业务原因，暂不支持资源级授权            |
|                             |        |             |                           |

|                              |      |            |                |
|------------------------------|------|------------|----------------|
| DescribeTrtcMcuTranscodeTime | 其他接口 | 查询旁路转码计费时长 | 业务原因，暂不支持资源级授权 |
|------------------------------|------|------------|----------------|

## 控制台 API 操作

| 接口名称                     | 使用模块                                                    | 功能描述         | 特殊限制说明                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| DescribeTrtcStatistic    | TRTC 控制台<br><a href="#">概览</a><br><a href="#">用量统计</a>  | 获取计费时长用量统计数据 | 该接口包含返回全量 SDKAppID 的统计数据，限制非全量 SDKAppID 将返回错误。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表 |
| DescribeDurationPackages | TRTC 控制台<br><a href="#">概览</a><br><a href="#">套餐包管理</a> | 获取预付费套餐包列表   | 预付费套餐包为单个腾讯云账号下的所有 TRTC 应用共享，套餐包信息中无 SDKAppID 参数，无法进行资源级授权                               |
| GetUserList              | TRTC 控制台 <a href="#">监控仪表盘</a>                          | 获取用户列表       | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表                      |
| GetUserInfo              | TRTC 控制台 <a href="#">监控仪表盘</a>                          | 获取用户信息       | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表                      |
| GetCommState             | TRTC 控制台 <a href="#">监控仪表盘</a>                          | 获取通话状态       | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表                      |
| GetElasticSearchData     | TRTC 控制台 <a href="#">监控仪表盘</a>                          | 查询 ES 数据     | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表                      |
| CreateTrtcApp            | TRTC 控制台<br><a href="#">开发辅助 &gt; 快速跑通 Demo 应用管理</a>    | 创建 TRTC 应用   | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。SDKAppID 是 TRTC 应用的唯一标识，创建应用之后才有 SDKAppID 信息                    |
| HardDescribeMixConf      | TRTC 控                                                  | 查询自          | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有                                                              |

|               |                                         |                |                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
|               | 制台 <a href="#">应用管理 &gt; 功能配置</a>       | 动旁路推流状态        | 需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表                            |
| ModifyMixConf | TRTC 控制台 <a href="#">应用管理 &gt; 功能配置</a> | 开启/关闭自动旁路推流    | 输入参数无 SDKAppID，无法进行资源级授权。如有需要，可通过 DescribeAppStatList 接口来限制可查询的应用列表 |
| RemindBalance | TRTC 控制台 <a href="#">套餐包管理</a>          | 获取预付费套餐包余额告警信息 | 预付费套餐包为单个腾讯云账号下的所有 TRTC 应用共享，套餐包信息中无 SDKAppID 参数，无法进行资源级授权          |

**注意：**

针对不支持资源级授权的 API 操作，您仍然可以通过 [自定义策略](#) 向用户授予使用该操作的权限，但是策略语句的资源元素必须指定为 `*`。

# 预设策略

最近更新时间：2021-02-25 16:04:41

## 注意：

本文档主要介绍 **实时音视频 TRTC** 访问管理功能的相关内容，其他产品访问管理相关内容请参见 [支持 CAM 的产品](#)。

TRTC 访问管理实质上是子账号与策略进行绑定，或者说将策略授予子账号。开发者可以在控制台上直接使用预设策略来实现一些简单的授权操作，复杂的授权操作请参见 [自定义策略](#)。

TRTC 目前提供了以下预设策略：

| 策略名称                     | 策略描述         |
|--------------------------|--------------|
| QcloudTRTCFullAccess     | TRTC 全读写访问权限 |
| QcloudTRTCReadOnlyAccess | TRTC 只读访问权限  |

## 预设策略使用示例

### 新建拥有 TRTC 全读写访问权限的子帐号

- 以腾讯云 [主账号](#) 的身份访问 CAM 控制台的 [【用户列表】](#)，单击 [【新建用户】](#)。
- 在“新建用户”页面选择 [【自定义创建】](#)，进入“新建子用户”页面。

#### 说明：

请根据 CAM [自定义创建子用户](#) 的操作指引完成“设置用户权限”之前的步骤。

- 在“设置用户权限”页面：

3.1 搜索并勾选预设策略 `QcloudTRTCFullAccess`。

3.2 单击 [【下一步】](#)。

- 在“审阅信息和权限”分栏下单击 [【完成】](#)，完成子用户的创建，在成功页面下载并保管好孩子用户的登录链接和安全凭证，其中包含的信息如下表：

| 信息        | 来源          | 作用                                    | 是否必须保存 |
|-----------|-------------|---------------------------------------|--------|
| 登录链接      | 在页面中复制      | 方便登录控制台，省略填写主账号的步骤                    | 否      |
| 用户名       | 安全凭证 CSV 文件 | 登录控制台时填写                              | 是      |
| 密码        | 安全凭证 CSV 文件 | 登录控制台时填写                              | 是      |
| SecretId  | 安全凭证 CSV 文件 | 调用服务端 API 时使用，详见 <a href="#">访问密钥</a> | 是      |
| SecretKey | 安全凭证 CSV 文件 | 调用服务端 API 时使用，详见 <a href="#">访问密钥</a> | 是      |



5. 将上述登录链接和安全凭证提供给被授权方，后者即可使用该子用户对 TRTC 做所有操作，包括访问 TRTC 控制台、请求 TRTC 服务端 API 等。

### 将 TRTC 全读写访问权限授予已存在的子帐号

1. 以腾讯云 [主账号](#) 的身份访问 CAM 控制台的 [【用户列表】](#)，单击想要进行授权的子帐号。
2. 单击“用户详情”页面权限栏的 [【添加策略】](#)，如果子帐号的权限非空，则单击 [【关联策略】](#)。
3. 选择 [【从策略列表中选择策略关联】](#)，搜索并勾选预设策略 `QcloudTRTCFullAccess`。后续按页面提示完成授权流程即可。

### 解除子帐号的 TRTC 全读写访问权限

1. 以腾讯云 [主账号](#) 的身份访问 CAM 控制台的 [【用户列表】](#)，单击想要解除授权的子帐号。
2. 在“用户详情”页面权限栏找到预设策略 `QcloudTRTCFullAccess`，单击右侧的 [【解除】](#)。按页面提示完成解除授权流程即可。

# 自定义策略

最近更新时间：2021-02-25 16:04:41

## 注意：

本文档主要介绍 **实时音视频 TRTC** 访问管理功能的相关内容，其他产品访问管理相关内容请参见 [支持 CAM 的产品](#)。

在 TRTC 访问管理中使用 [预设策略](#) 来实现授权虽然方便，但权限控制粒度较粗，不能细化到 [TRTC 应用](#) 和 [云 API](#) 粒度。如果开发者要求精细的权限控制能力，则需要创建自定义策略。

## 自定义策略创建方法

自定义策略有多种创建方法，下方表格展示各种方法的对比，具体操作流程请参考下文。

| 创建入口                    | 创建方法                         | 效力<br>(Effect) | 资源<br>(Resource) | 操作<br>(Action) | 灵活性 | 难度 |
|-------------------------|------------------------------|----------------|------------------|----------------|-----|----|
| <a href="#">CAM 控制台</a> | 策略生成器                        | 手动选择           | 语法描述             | 手动选择           | 中   | 中  |
| <a href="#">CAM 控制台</a> | 策略语法                         | 语法描述           | 语法描述             | 语法描述           | 高   | 高  |
| CAM 服务端 API             | <a href="#">CreatePolicy</a> | 语法描述           | 语法描述             | 语法描述           | 高   | 高  |

## 说明：

TRTC 不支持按产品功能或项目来创建自定义策略。

**手动选择**指用户在控制台所展示的候选项列表中选择对象。

**语法描述**指通过 [授权策略语法](#) 来描述对象。

## 授权策略语法

### 资源语法描述

如上文所述，TRTC 权限管理的资源粒度是应用。应用的策略语法描述方式遵循 [CAM 资源描述方式](#)。在下文的示例中，开发者的主账号 ID 是 12345678，开发者创建了三个应用：SDKAppID 分别是 1400000000，1400000001 和 1400000002。

## 实时音视频所有应用的策略语法描述

```
"resource": [
 "qcs::trtc::uin/12345678:sdkappid/*"
]
```

## 单个应用的策略语法描述

```
"resource": [
 "qcs::trtc::uin/12345678:sdkappid/1400000001"
]
```

## 多个应用的策略语法描述

```
"resource": [
 "qcs::trtc::uin/12345678:sdkappid/1400000000",
 "qcs::trtc::uin/12345678:sdkappid/1400000001"
]
```

## 操作语法描述

如上文所述，实时音视频权限管理的操作粒度是云 API，详情请参见 [可授权的资源及操作](#)。在下文的示例中，以 `DescribeAppStatList`（获取应用列表）、`DescribeSdkAppInfo`（获取应用信息）等云 API 为例。

## 实时音视频所有云 API 的策略语法描述

```
"action": [
 "name/trtc:*"
]
```

## 单个云 API 操作的策略语法描述

```
"action": [
 "name/trtc:DescribeAppStatList"
]
```

## 多个云 API 操作的策略语法描述

```
"action": [
 "name/trtc:DescribeAppStatList",
 "name/trtc:DescribeTrtcAppAndAccountInfo"
]
```

## 自定义策略使用示例

## 使用策略生成器

在下文示例中，我们将创建一个自定义策略。该策略允许对1400000001这个实时音视频应用进行任何操作，除了 `RemoveUser` 这个服务端 API。

1. 以腾讯云 [主账号](#) 的身份访问 CAM 控制台的 [【策略】](#)，单击 [【新建自定义策略】](#)。
2. 选择 [【按策略生成器创建】](#)，进入策略创建页面。
3. 选择服务和操作。

【效果(Effect)】配置项选择 [【允许】](#)。

【服务(Service)】配置项选择 [【实时音视频】](#)。

【操作(Action)】配置项勾选所有项。

【资源(Resource)】配置项按照 [资源语法描述](#) 说明填写

`qcs::trtc::uin/12345678: sdkappid/1400000001`。

【条件(Condition)】配置项无需配置。

单击 [【添加声明】](#)，页面最下方会出现一条“允许对实时音视频应用1400000001进行任何操作”的声明。

4. 在同个页面中继续添加另一条声明。

【效果(Effect)】配置项选择 [【拒绝】](#)。

【服务(Service)】配置项选择 [【实时音视频】](#)。

【操作(Action)】配置项勾选 `RemoveUser`（可通过搜索功能快速查找）。

【资源(Resource)】配置项按照 [资源语法描述](#) 说明填写

`qcs::trtc::uin/12345678: sdkappid/1400000001`。

【条件(Condition)】配置项无需配置。

单击 [【添加声明】](#)，页面最下方会出现一条“拒绝对实时音视频应用1400000001进行 `RemoveUser` 操作”的声明。

5. 单击 [【下一步】](#)，按需修改策略名称（也可以不修改）。
6. 单击 [【完成】](#) 完成自定义策略的创建。

后续将该策略授予其他子帐号的方法同 [将 TRTC 全读写访问权限授予已存在的子帐号](#)。

## 使用策略语法

在下文示例中，我们将创建一个自定义策略。该策略允许对1400000001和1400000002这两个实时音视频应用进行任何操作，但不允许对1400000001进行 `RemoveUser` 操作。

1. 以腾讯云 [主账号](#) 的身份访问 CAM 控制台的 [【策略】](#)，单击 [【新建自定义策略】](#)。
2. 选择 [【按策略语法创建】](#)，进入策略创建页面。
3. 在 [【选择模板类型】](#) 框下选择 [【空白模板】](#)。

说明：

策略模板，指新策略是现有策略（预置策略或自定义策略）的一个拷贝，然后在此基础上做调整。在实际使用中，开发者可以根据情况选择合适的策略模板，降低编写策略内容的难度和工作量。

4. 单击 [【下一步】](#)，按需修改策略名称（也可以不修改）。
5. 在 [【编辑策略内容】](#) 编辑框中填写策略内容。本示例的策略内容为：

```
{
 "version": "2.0",
 "statement": [
 {
 "effect": "allow",
 "action": [
 "name/trtc:*"
],
 "resource": [
 "qcs::trtc::uin/12345678: sdkappid/1400000001",
 "qcs::trtc::uin/12345678: sdkappid/1400000002"
]
 },
 {
 "effect": "deny",
 "action": [
 "name/trtc:RemoveUser"
],
 "resource": [
 "qcs::trtc::uin/12345678: sdkappid/1400000001"
]
 }
]
}
```

#### 说明：

策略内容需遵循 [CAM 策略语法逻辑](#)，其中资源和操作两个元素的语法请参见上文 [资源语法描述](#) 和 [操作语法描述](#) 所述。

6. 单击【创建策略】完成自定义策略的创建。

后续将该策略授予其他子帐号的方法同 [将 TRTC 全读写访问权限授予已存在的子帐号](#)。

## 使用 CAM 提供的服务端 API

对于大多数开发者来说，在控制台完成权限管理操作已经能满足业务需求。但如果需要将权限管理能力自动化和系统化，则可以基于服务端 API 来实现。

策略相关的服务端 API 属于 CAM，具体请参见 [CAM 官网文档](#)。此处仅列出几个主要接口：

[创建策略](#)

[删除策略](#)

[绑定策略到用户](#)

[解除绑定到用户的策略](#)

# 启用水印

## Flutter

最近更新时间：2024-09-02 17:21:48

本文档主要介绍如何在视频流上添加水印。

## 实现步骤

### 开启摄像头

```
trtcCloud.startLocalPreview(isFrontCamera, viewId);
```

### 添加水印

假设我们需要在主画面（`TRTC_VIDEO_STREAM_TYPE_BIG`）添加本地图片 `bg_main_title.png` 作为水印：

```
trtcCloud.setWatermark("images/bg_main_title.png", TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_STREAM_T
```

水印的位置是通过 `rect` 参数来指定的，`rect` 是一个四元组参数，其格式为 (x, y, width, height)

**x**：水印的坐标，取值范围为0 - 1的浮点数。

**y**：水印的坐标，取值范围为0 - 1的浮点数。

**width**：水印的宽度，取值范围为0 - 1的浮点数。

**height**：是不用设置的，SDK 内部会根据水印图片的宽高比自动计算一个合适的高度。

参数设置举例：

如果当前视频的编码分辨率是  $540 \times 960$ ，且 `rect` 参数被您设置为 (0.1, 0.1, 0.2, 0.0)，那么水印的左上坐标点就是 ( $540 \times 0.1$ ,  $960 \times 0.1$ ) 即 (54, 96)，水印的宽度是  $540 \times 0.2 = 108\text{px}$ ，水印的高度会根据水印图片的宽高比由 SDK 自动算出。

**注意：**

水印图片必须使用**透明底色的 png 格式**。

通过 `setWatermark` 接口添加的水印在本地预览中不可见。要查看水印效果，您需要从远端获取已设置水印的用户流。

### 拉取带水印的视频流

在另一台设备上拉取添加了水印的用户的视频流。

```
trtcCloud.startRemoteView("denny", TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_STREAM_TYPE_BIG, viewId)
```

## 取消水印

通过传入空值，可以取消自身发布视频流中的水印。

```
trtcCloud.setWatermark("", TRTCCloudDef.TRTC_VIDEO_STREAM_TYPE_BIG, 0.3, 0.4, 0.4);
```

# 如何用 OBS WHIP 推流到 TRTC 房间

最近更新时间：2024-08-07 10:53:53

## 概览

OBS 已经支持 WHIP 推流，这使您可以通过结合 OBS 和 WHIP 的功能来做许多有趣的事情。

WHIP 是一种标准协议，允许您使用 HTML5 和不同的客户端发布和播放实时流。此外，您可以使用开源工具构建自己的实时流媒体平台。

您还可以使用支持 OBS WHIP 的 TRTC（腾讯实时音视频）云服务作为流媒体平台。如果您不想构建自己的平台，或需要一个更可靠、稳定的平台，或者需要专业的技术支持，这是一个很好的选择。

此外，TRTC（腾讯实时音视频）提供免费试用，包括一定量的免费额度，使您可以轻松尝试。

如果您需要帮助或遇到任何问题，请随时在 [Discord](#) 上与我们联系。

## 前提条件

在您继续之前，请务必检查您已准备好以下必需的项目：

具有 WHIP 支持的 OBS，请从 [OBS](#) 下载。

腾讯实时音视频（TRTC）帐户，请在 [此处](#) 注册。

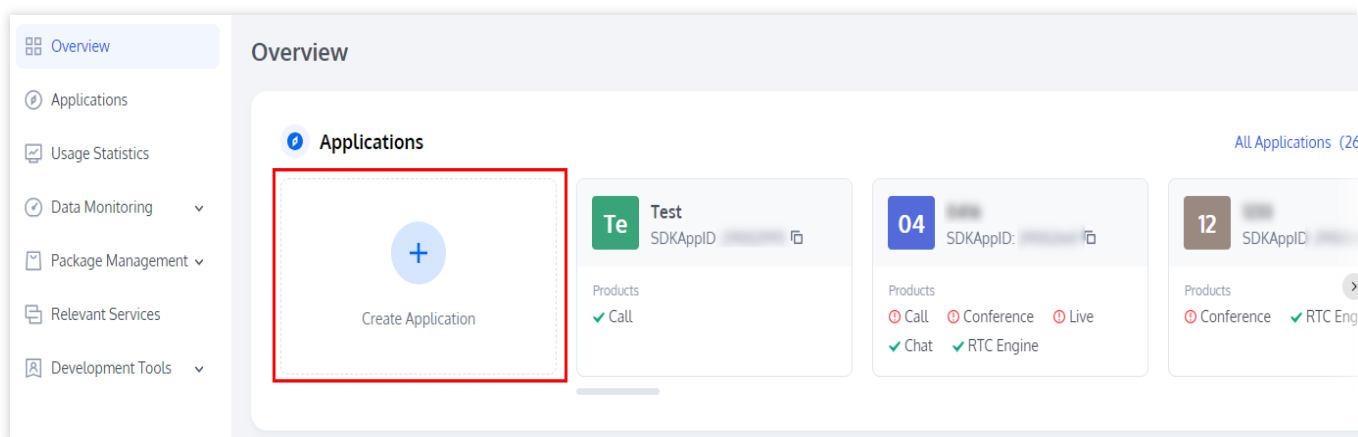
接下来，您需要创建一个 TRTC 应用程序，并为 WHIP 生成一个 Bearer 令牌。

## 第一步：创建一个 TRTC 应用

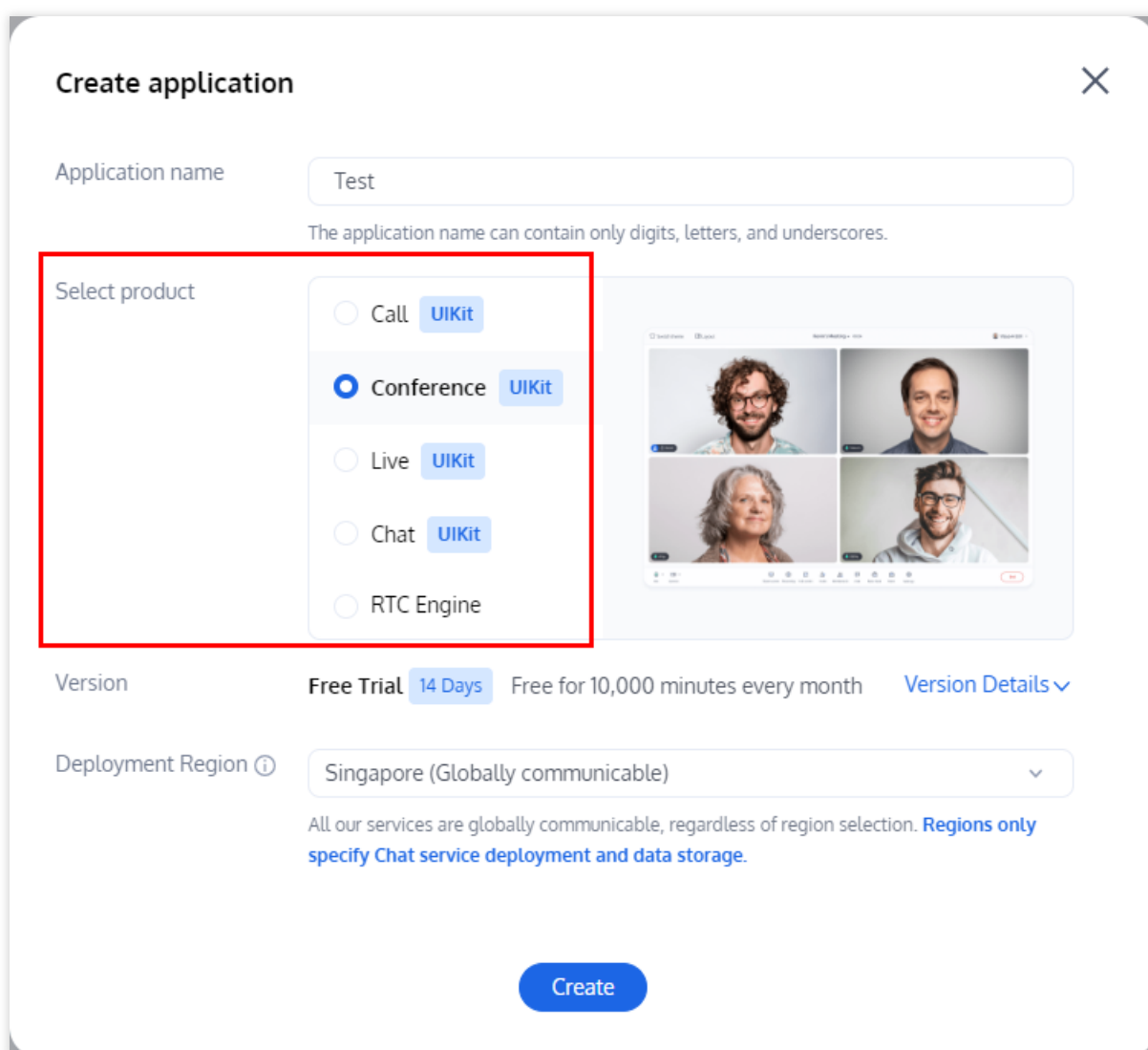
请按照以下步骤创建 TRTC 应用程序：

1. 登录 [Tencent RTC 控制台](#)，点击 **Create Application**。

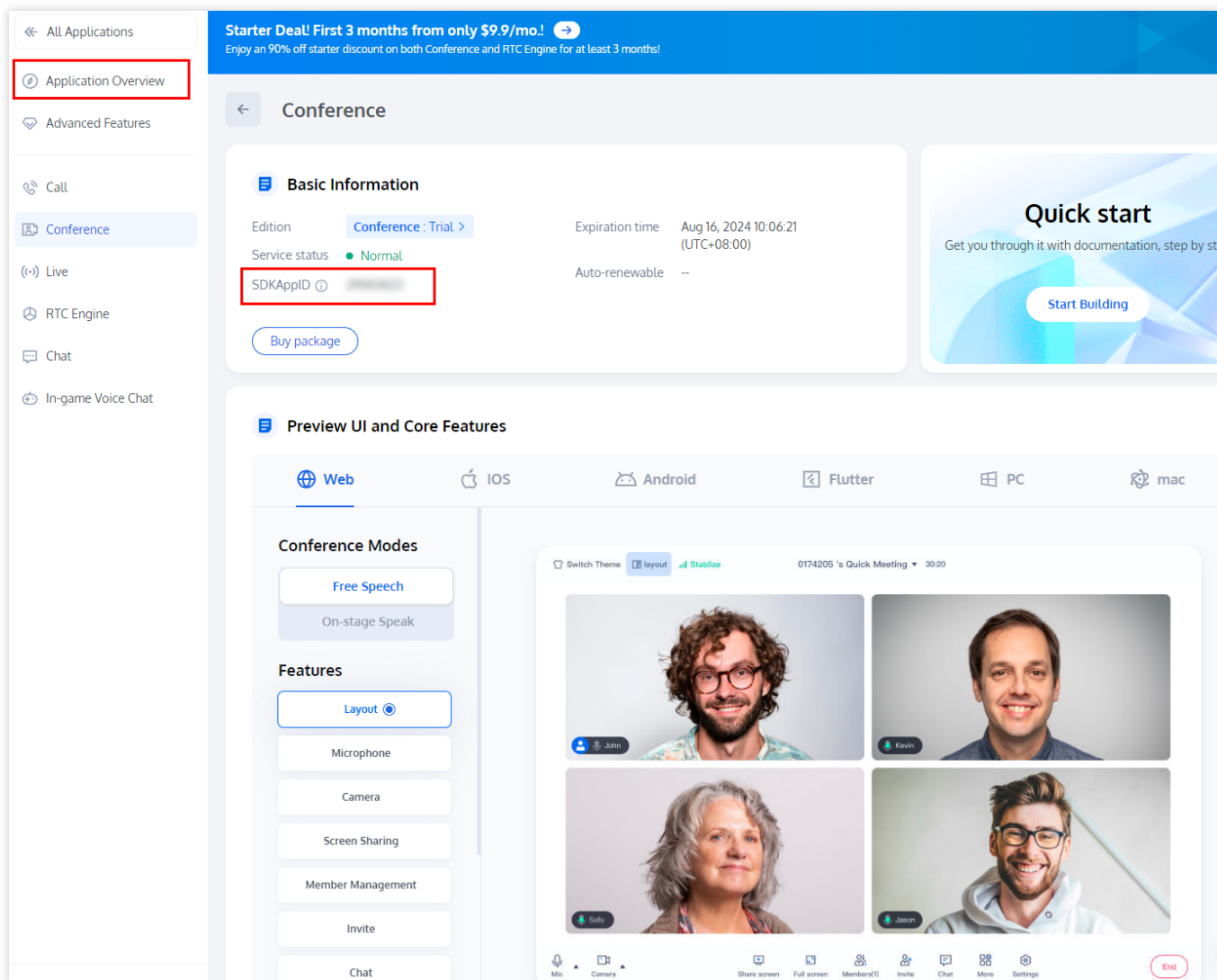




2. 在创建弹窗中实际业务需求选择产品并输入应用名称，选择数据存储地区，点击 **Create**。



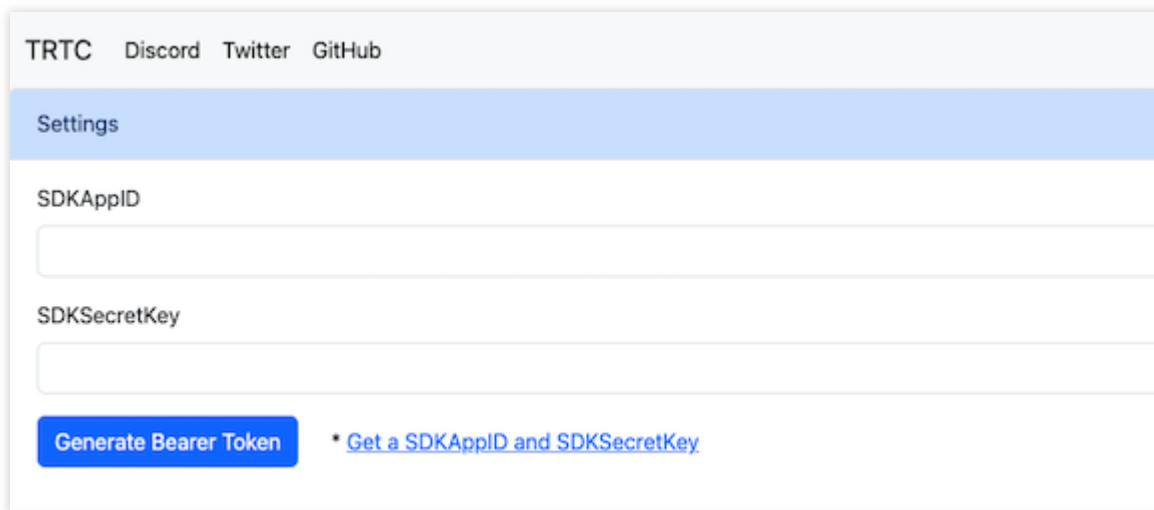
3. 应用程序创建后，默认进入所选产品详情页。您可在 **Application Overview** 查看 SDKAppID 和 SDKSecretKey，会在后续步骤中使用到。



## 第二步：创建一个 WHIP Bearer Token

接下来，您必须为 WHIP 生成一个 Bearer Token，该 Token 将在 OBS 中使用。

您可以直接访问 <https://tencent-rtc.github.io/obs-trtc/bearer.html> 来创建 WHIP Bearer Token。确保使用您自己的 **SDKAppID** 和 **SDKSecretKey** 作为 appid 和 secret，然后点击 **Generate Bearer Token** 按钮。



TRTC Discord Twitter GitHub

Settings

SDKAppID

SDKSecretKey

Generate Bearer Token \* [Get a SDKAppID and SDKSecretKey](#)

#### 说明：

您还可以访问网址 `https://tencent-rtc.github.io/obs-trtc/bearer.html?appid=2000xxx&secret=yyyyyy` 来设置参数。

接下来，使用生成的 WHIP Bearer Token 来配置 OBS。

## 第三步：配置 OBS

在 **OBS WHIP** 部分，您将找到生成的 WHIP Server（服务器）和 Bearer Token，用于配置 OBS。



TRTC GitHub

Settings

OBS WHIP

Service

WHIP

Server

`https://signaling.rtc.tencentcloud.com/v2/pub/2000xxx?SessionID=b7c4e0b68`

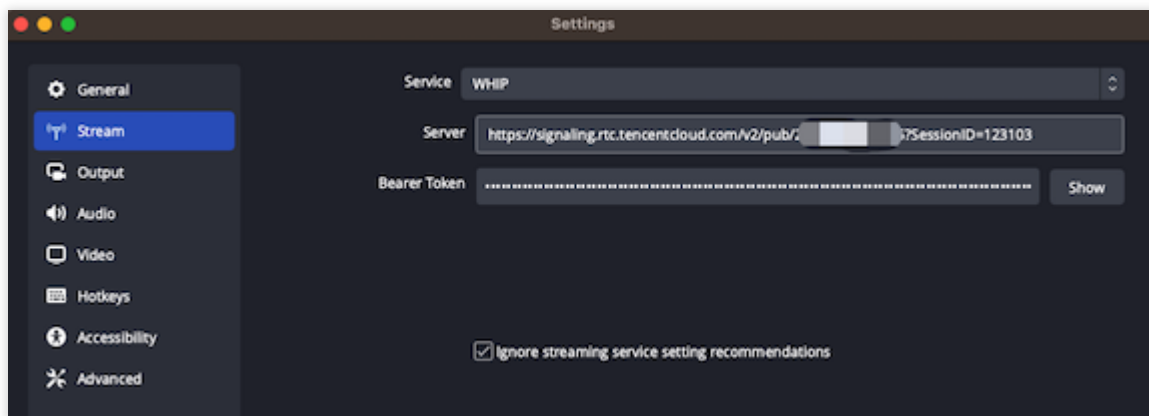
Bearer Token

`PHkEWQmWBsM` `/HY7Xj6hbt*`

请按照以下步骤配置 OBS：

1. 打开 OBS 并点击**设置**。
2. 点击左侧边栏的**直播**。
3. 选择 **WHIP** 作为服务。
4. 确保准确输入**服务器**和 **Bearer Token**。
5. 点击**确定**以保存设置。

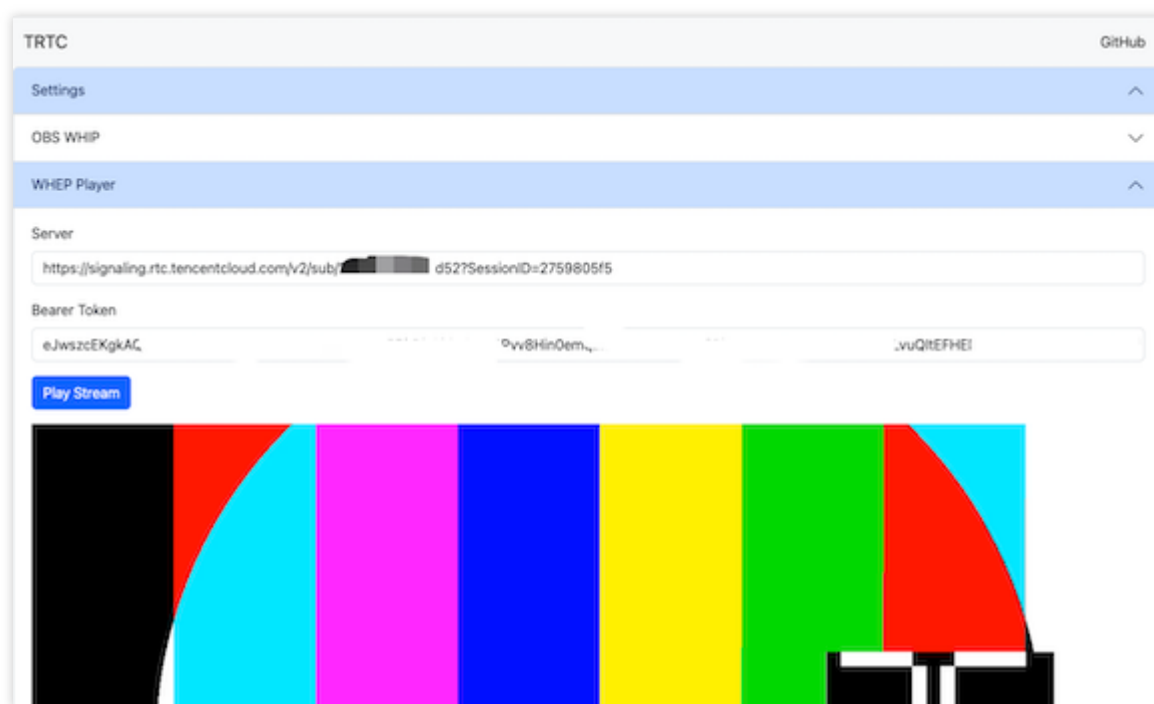
6. 点击开始直播。



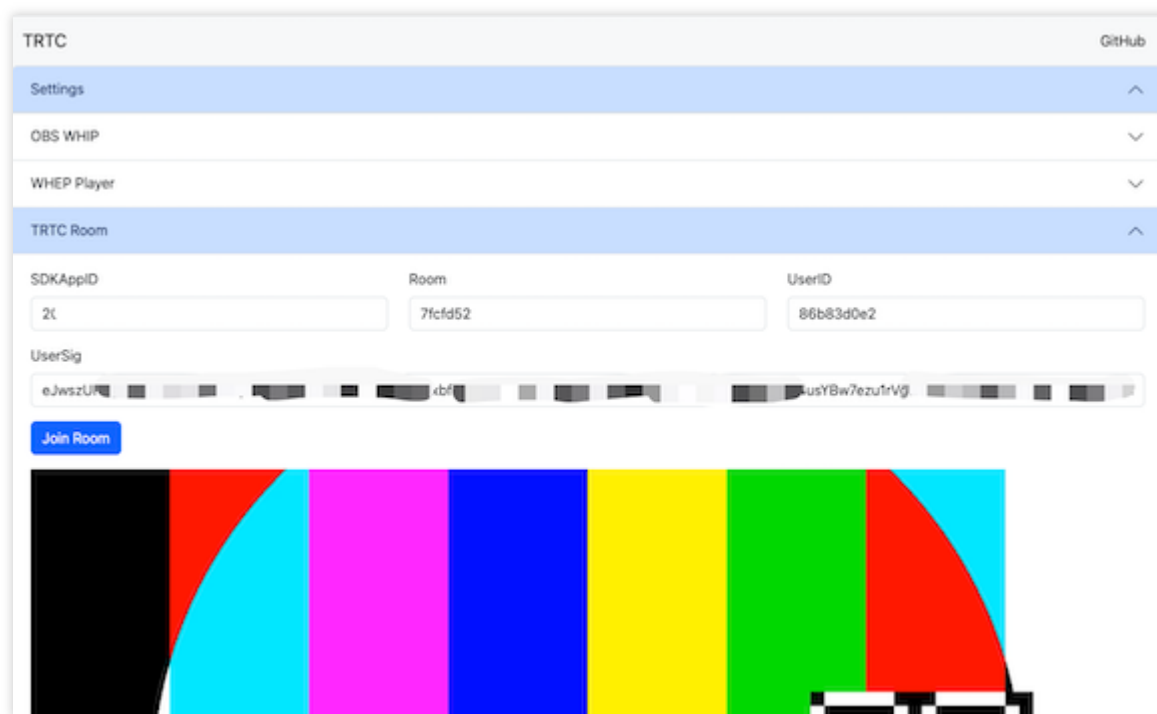
现在，流就已经推到了 TRTC 服务了。

## 第四步：播放流

打开之前的网页，转到 `WHIP Player` 部分，然后点击**Play Stream**就可以通过WHIP播放流。



另一个选择是在 `TRTC Room` 部分，然后点击**Join Room**，就可以通过TRTC观看流，或者您可以使用TRTC移动 SDK加入房间并查看流。



由于WHIP和WHEP都是标准协议，您可以使用支持它们的任何客户端来播放流。

## 总结

我们展示了使用OBS WHIP 推流到TRTC（腾讯实时音视频）云服务，来构建更强大的流媒体应用。可以使用这项技术，在不同场景下实现超低延迟的流媒体能力，可以将 OBS 的能力拓展到不同的新的领域。

如果您需要帮助或遇到任何问题，请随时在 [Discord](#) 上与我们联系。

# 视频截图上传

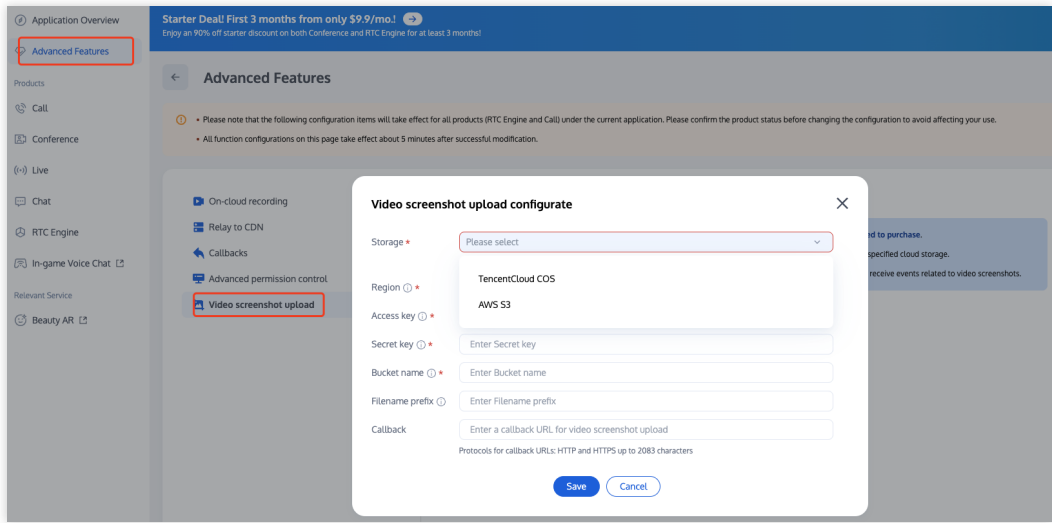
最近更新时间：2024-11-26 21:29:07

## 功能说明

实时音视频 TRTC 目前支持 SDK 自动截图上传功能，截图可用于第三方审核，设置封面图等场景，满足用户的使用需求。

## 前提条件

登录 [控制台](#) 创建 RTC Engine 应用。  
前往 Application > [Advanced Features](#)，开启视频截图上传功能，配置指定存储位置（目前支持腾讯云对象存储 COS 和 AWS S3）。



- 说明：
1. **视频截图上传**功能需通过购买 RTC Engine **Pro版**套餐解锁功能。包月套餐相关说明请参见文档 [包月套餐计费说明](#)。
  2. **视频截图上传**功能会根据产生的截图用量产生费用，更多请见 [费用详情](#)。
  3. 如需使用**视频截图上传**功能，请提交工单获取专属版本 SDK（目前Android、iOS/Mac、Windows支持）。

## 功能说明

1. 参见 [前提条件](#)，开启功能开关并设置存储位置。
2. 通过 SDK 实验性接口 `callExperimentalAPI` 来使用此功能，传参要求为 JSON 字符串，参数说明如下：

```
{
 "api": "enableAutoSnapshotAndUpload",
 "params": {
 "enable": 1, //启动/停止自动截图，int，必填。字段取值：0 停止、1 启动，传值不能为空，支持传
 "intervalS": 1, // 截图间隔，int，可选。间隔单位为秒，缺省值 3 秒，最小间隔 1秒。字段传值不
 "streamType": 0, // 流类型，int，可选。字段取值：0 主路、2辅路，传值不能为空。缺省行为：后
 "extraInfo": "customized messages" // 截图上传附加信息，string，可选。此信息会通过服务
 }
}
```

#### 注意：

截图上传任务在 `enterRoom` 成功后才会启动。

建议在 `startLocalPreview` 成功后调用此方法，避免截图上传任务失败。

## 接收服务端事件回调

### 配置信息

实时音视频 TRTC 控制台支持自助配置回调信息，配置完成后即可接收事件回调通知。详细操作指引请参见 [回调配置](#)。

#### 注意：

您需要提前准备以下信息：

**必要项：**接收回调通知的 HTTP/HTTPS 服务器地址。

**可选项：**计算签名的 [密钥 key](#)，由您自定义一个最大32个字符的 key，以大小写字母及数字组成。

### 超时重试

事件回调服务器在发送消息通知后，5秒内没有收到您的服务器的响应，即认为通知失败。首次通知失败后会立即重试，后续失败会以10秒的间隔继续重试，直到消息存续时间超过1分钟，不再重试。

### 事件回调消息格式

事件回调消息以 HTTP/HTTPS POST 请求发送给您的服务器，其中：

**字符编码格式：**UTF-8。

**请求：**body 格式为 JSON。

**应答：**HTTP STATUS CODE = 200，服务端忽略应答包具体内容，为了协议友好，建议客户应答内容携带 JSON：  
`{"code":0}`。

**包体示例：**下述为“转推时间组-CDN 推流正在进行”事件的包体示例。

### 回调消息参数

事件回调消息的 header 中包含以下字段：

| 字段名          | 值                  |
|--------------|--------------------|
| Content-Type | application/json   |
| Sign         | 签名值                |
| SdkAppld     | sdk application id |

事件回调消息的 body 中包含以下字段：

| 字段名          | 类型          | 含义                                                |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------|
| EventGroupId | Number      | 事件组 ID，截图事件（EVENT_GROUP_SCREEN_SHOT）值为 6          |
| EventType    | Number      | 回调通知的事件类型，视频截图（EVENT_TYPE_VIDEO_SCREENSHOT）值为 601 |
| CallbackTs   | Number      | 事件回调服务器向您的服务器发出回调请求的 Unix 时间戳，单位为毫秒               |
| EventInfo    | JSON Object | 事件信息                                              |

事件信息说明：

| 字段名          | 类型            | 含义                                 |
|--------------|---------------|------------------------------------|
| eventId      | String        | 当次回调的事件 ID                         |
| callbackData | String        | 截图上传附加信息，通过客户端的 extraInfo 上报       |
| pictureURL   | String        | 截图的 URL                            |
| code         | Number        | 任务执行状态码，默认为 0 表示任务执行成功             |
| msg          | String        | 任务执行描述信息                           |
| roomId       | String/Number | 房间号                                |
| streamType   | String        | 截图的流类型，主路（BigStream）或辅路（SubStream） |
| userId       | String        | 截图用户名                              |
|              |               |                                    |



| timestamp | Number | 截图 UTC 时间戳，精确到毫秒 |
|-----------|--------|------------------|
|-----------|--------|------------------|

## 回调请求示例

```
{
 "EventGroupId": 6,
 "EventType": 601,
 "CallbackTs": 1698410059705,
 "EventInfo": {
 "eventID": "ap-guangzhou-1400000000-1698410059243691647-60022-jpg.jpg",
 "callbackData": "test",
 "pictureURL": "https://sotest-12000000000.cos.ap-
guangzhou.myqcloud.com/1400000000/ap-guangzhou-1400000000-1698410059243691647-
60022-jpg.jpg",
 "code": 0,
 "msg": "",
 "roomId": "464884",
 "streamType": "BigStream",
 "userID": "dd",
 "timestamp": 1698410059693
 }
}
```

## 计算签名

签名由 HMAC SHA256 加密算法计算得出，您的事件回调接收服务器收到回调消息后，通过同样的方式计算出签名，相同则说明是腾讯云的实时音视频的事件回调，没有被伪造。签名的计算如下所示：

```
// 签名 Sign 计算公式中 key 为计算签名 Sign 用的加密密钥。
Sign = base64 (hmacsha256(key, body))
```

### 注意：

body 为您收到回调请求的原始包体，不要做任何转化，需要完整保留\n\t转义字符，示例如下：

```
body="{\\n\\t\\\"EventGroupId\\\":\\t1,\\n\\t\\\"EventType\\\":\\t103,\\n\\t\\\"Callback
```

## 签名校验示例（Java）

```
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.util.Base64;
//# 功能：第三方回调sign校验
//# 参数：
//# key：控制台配置的密钥key
```

说明：  
更多签名示例说明可参见 [签名校验示例](#)。