

腾讯云视频互动直播

产品白皮书

[2015.12.13]

[V1.0]



腾讯云

【版权声明】

©2015-2016 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】



及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。

本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【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模式的承诺或保证。

目录

1	前言	5
2	概述	5
2.1	产品简介	5
2.2	核心优势	5
3	产品技术架构	6
4	产品功能	7
1.1	核心功能	7
1.2	功能描述	8
1.3	产品截图	49
5	应用场景	57
1.4	在线教育	57
1.5	美女直播/社交视频	58
6	客户案例	59
7	产品计费	60
7.1	付费模式	60
7.2	付费模式	60
7.3	付费周期	60

7.4	计费公式	60
7.5	价格	61
7.6	计费流程	61
7.7	大客户计费洽谈	63
8	如何开始使用？	63
9	服务和支持	64
10	结语	65

1

1 前言

高速互联网和移动终端的普及促进了富媒体交互应用的蓬勃发展，各种视频类应用层出不穷。基于 RTMP/HLS 标准协议的单向直播方案，已经不能满足所有的应用场景，在线教育、社交视频、远程医疗、金融等行业的业务场景中，互动直播的需求越发旺盛，开发商都希望为用户带来更加生动的视频交互。而腾讯云互动直播服务区别于传统标准 HLS/RTMP 单向直播方案，具备超低延时、音视频互动、自适应流控等特点，可以帮助开发商低成本高效率地搭建互动直播的业务场景。

2 概述

2.1 产品简介

互动直播(Interactive Live Video Broadcasting)是全新的一站式直播解决方案，通过 SDK 用户可集成多平台的音视频开播、观看及互通能力，构建一对一、一对多，多对多的互动直播场景，拥有与 QQ 音视频、腾讯课堂一样卓越的音视频质量。

2.2 核心优势

1. 一站式服务

不必关注后端服务的运营部署，只需 APP 植入 SDK，以极低开发代价获得互动直播能力。

2. 卓越的音视频质量

端到端延时小于 400ms；抗丢包率超过 30%，抗 800ms 的网络抖动；支持十万级超大

规模互动房间，支持千万级同时并发在线。

3. SPEAR 音视频通信引擎

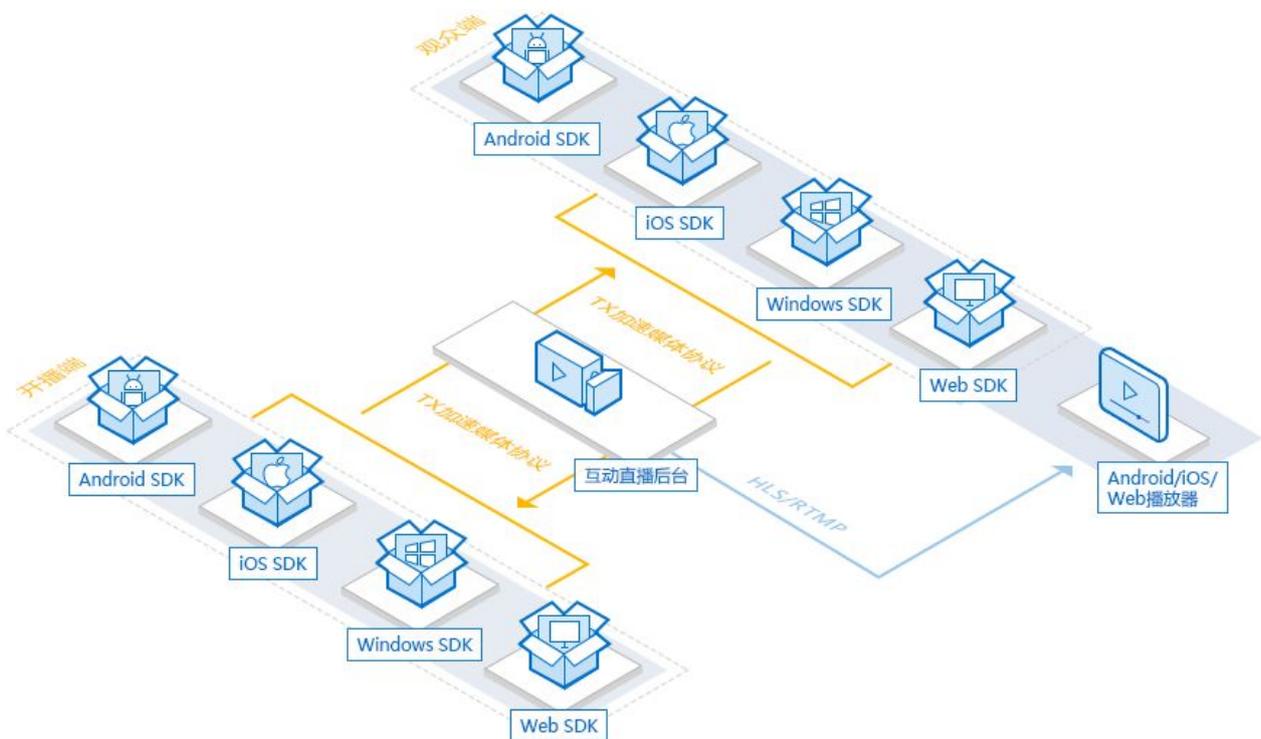
新一代音视频媒体传输、处理引擎；采用传输通道选路智能化，流控策略控制云端化，分布式混音等技术。

4. 覆盖全球

接入点覆盖国内和国外主要国家，完善的智能接入系统可以为用户选择质量最佳的通道。

3 产品技术架构

互动直播服务基本技术构架如下：



基本模块如下：

1. 互动直播 SDK：

支持 Android、iOS、Windows、Web 主流平台，集成 SDK 就可实现音视频的采集、编解码、渲染播放等工作

2. 互动直播后台：

通过智能传输通道选择、云端流控控制策略、智能带宽探测、带宽 Qos 保护和服务器混音等技术手段，互动直播后台能够在不同的终端设备，不同的网络环境下进行动态调整以保障服务质量，实现超低延时的互动直播。

4 产品功能

1.1 核心功能

1. 跨平台互通

支持 Android、iOS、PC、Web 主流平台开播、观看及互通；支持一对一，一对多，多对多的互动直播，满足视频社交、在线教育、远程医疗等多种应用场景。

2. 音频通信

支持最高同时收取 6 路语音，支持窄带、宽带语音链接，保证高质量音频通信。

3. 视频通信

支持最高 720P 高清视频，云端流控策略优化，保证高质量视频通信。

4. SPEAR 云端配置

用户可根据业务场景，分平台、分角色配置音频、视频、网络参数，灵活定制属于自己的流控策略，也可方便快速地使用我们提供的实时通讯，互动直播等默认策略。

5. 桌面分享

支持全屏及选定区域的桌面分享，支持清晰（1920×1200）、流畅（920×720）2种分享模式。

6. 录制

支持云端录制，结合腾讯云点播服务及其完善的 API 可实现存储、转码、分发等功能。

7. 旁路直播

支持旁路直播，结合腾讯云直播服务可实现 HLS、RTMP 的直播下发。

8. 腾讯登录服务 TLS

支持自有账号体系登录集成；支持 QQ，微信，新浪微博等第三方开放账号体系登录集成。

1.2 功能描述

1. 多人音视频 Winows C++/iOS/Android SDK

模块	子功能	详细描述/注意事项	是否支持		
			PC	iOS	Android
房间	房间操作	<p>说明：业务侧房间与音视频 SDK 侧房间：业务侧房间是业务侧自己维护的具有唯一性的房间，如常见的有业务侧自己维护的房间号、讨论组号、群号、游戏座号等。音视频 SDK 侧房间是音视频 SDK 侧这边自己维护的房间，也一样具有唯一性，每次进入房间时动态分配。在进入音视频 SDK 侧房间时，需要带入业务侧的房间号，以让两侧的房间建立映</p>			

		射关系。另外，需要注意的是，对于业务侧来说，音视频 SDK 侧的房间号是透明的，不需要关心它。		
创建房间	第一个成员要进入房间时，音视频后台会自动创建房间，后续成员加入时，就不会再创建。	√	√	√
进入房间	进入房间。	√	√	√
退出房间	退出房间。	√	√	√
销毁房间	最后一个成员退出房间后，音视频后台会自动销毁房间。	√	√	√
最大房间成员人数	5 万人。	√	√	√
获取正在发言/视频的成员列表	1.2 版本：支持。 1.3 版本：支持。	√	√	√
获取所有房间成员列表	1.2 版本：不支持。 1.3 版本：房间成员人数 少于 50 个 时，支持；成员人数 超过 50 个 时，只能获取前 50 个成员的列表。	√	√	√

	事件通知	自己进入房间事件通知	支持。	√	√	√
		别人进入房间事件通知	1.2 版本：不支持。 1.3 版本：房间成员人数 少于 50 个 时，支持；成员人数 超过 50 个 时，只做前 50 个成员的进入房间事件通知。	√	√	√
		自己退出房间事件通知	支持。	√	√	√
		别人退出房间事件通知	1.2 版本：不支持。 1.3 版本：房间成员人数 少于 50 个 时，支持；成员人数 超过 50 个 时，只做前 50 个成员的退出房间事件通知。	√	√	√
		成员是否发语音/视频状态变更事件通知	支持。	√	√	√
房间成员	发语音	支持。最多支持同时 6 个成员发语音 。	√	√	√	

<p style="text-align: center;">发视频</p>	<p>支持。最多支持同时 4 个成员发视频。</p>	√	√	√
<p style="text-align: center;">请求画面</p>	<p>请求某个人/某些人的视频画面。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 最多支持同时请求 4 个成员的画面；如果自己上了视频，则这时候最多只有另外 3 个成员可以上视频，也就只能请求 3 个其他成员的画面；如果自己没有上视频，则可以请求 4 个其他成员的画面。 · 目前，SDK 只支持请求多路画面，但不支持渲染多路画面，如果需要渲染多路画面，需要业务侧实现。 	√	√	√
<p style="text-align: center;">取消画面</p>	<p>取消已请求的某个成员或所有成员的画面。</p>	√	√	√
<p style="text-align: center;">接听语音</p>	<p>如果想听某个人的语音(前提是他有发送语音),则可以设置接听他的语音。默认是接听所</p>	√	√	√

		有人的声音。			
	不接听语音	如果不想听某个人或某些人的语音，则可以选择不听。 注意事项： . 自己设置不听某个人的语音，只会影响自己，那个人的语音还是可以照样发，别人还是可以照样接听他的语音。	√	×	×
	动态修改自身权限	通话中动态修改自己的音视频上下行权限，用于第三方实现权限控制和管理	×	×	×
	获取成员状态	获取成员状态。现在的状态有：是否发语音、是否发视频等。	√	√	√
语音质量控制	设置音频编解码参数	参数包括编解码器类型、采样率、通道数、包长和码率。 注意事项： . 通过 web 端配置工具 来配置这些参数。	√	√	√

<p>视频质量 控制</p>	<p>设置视频编解码参数</p>	<p>参数包括编解码器类型、图像宽高、帧率、码率、最大 QP、最小 QP、GOP、清晰化开关、清晰化度和 FEC 开关。这些参数的取值范围详看 API 文档。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过 web 端配置工具 来配置这些参数。 当前各平台支持的最大编解码分辨率如下： <p>Windows</p> <p>编码：640*480</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> 网络良好。 需要使用 web 端参数配置工具设置编码分辨率为 640*480。 <p>iOS</p> <p>编码：640*480</p>	<p>√</p>	<p>√</p>	<p>√</p>
--------------------	------------------	--	----------	----------	----------

			解码：640*480 条件： . 网络良好。 . iPhone5S 以上的机型都可以编码到 480*360。 Android 编码：640*480 解码：640*480 条件： . 网络良好。 . 4核 2.6G CPU 及以上的机型可以编码到 480*360。			
基本音频设备	麦克风	打开	打开设备。	√	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√
		获取/设置数字音量	数字音量就是指应用程序自身的音频数据数字信号值。通俗地讲，数字音量就是应用的音量，区别于系统的音量。调	√	√	√

		节数字音量，就是对数字信号值进行缩放。			
	获取动态音量	动态音量就是指每一帧音频数据中所有时刻的音频信号值中的最大值(峰值)。业务侧可以获取这个动态音量去画音量动态波形图。	√	√	√
	热插拔检测	热插拔检测。在通话过程中，设备热插拔检测并处理。	√	×	×
扬声器	打开	打开设备。	√	√	√
	关闭	关闭设备。	√	√	√
	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√
	获取/设置音量	获取/设置音量。	√	√	√
	获取动态音量	获取动态音量。	√	√	√
	热插拔检测	热插拔检测。在通话过程中，设备热插拔检测并处理。	√	×	×

高级音频设备	远程房间成员语音设备(虚拟设备)	打开	打开设备。 注意事项： . 后台最多支持发送 6 路语音，如果超过 6 路语音，则会根据某种策略选择其中 6 路，并转发给接收成员。	√	√	√	
		关闭	关闭设备。	√	√	√	
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√	
	外部音频捕获设备(虚拟设备)	说明： 外部音频捕获设备是一种虚拟设备，用于让用户输入自己的音频，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的音频源可以任意，比如来自用户自己的麦克风的、来自某个音频文件的。目前只支持一个外部音频捕获设备。					
		打开	打开设备。	×	√	√	
		关闭	关闭设备。	×	√	√	
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×	√	√	
输入音频流	根据业务需求，输入自己的音频流，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的音频源可以	×	√	√			

		<p>任意，比如来自用户自己的麦克风的、来自某个音频文件的。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 输入的音频流必须遵循 SDK 接口所约定的要求。具体要求是：音频数据格式为 PCM 格式，并约每 20ms 传入一个音频帧。 · 外部音频捕获设备跟麦克风设备是互斥的，也就是同一个时刻只能有一个起作用。 			
输入混音(虚拟设备)	打开	打开设备。	√	×	×
	关闭	关闭设备。	√	×	×
	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	×	×
	获取输入混音后的音频流	混音，可以理解为将多路音频源融合为一路音频源。	√	×	×
	添加多个设备	可以添加多个音频设备输入	√	×	×

		备进行混音	源，然后获取他们的混音后的音频流。目前，仅支持添加一个麦克风和一个伴奏两个设备。			
	输出混音(虚拟设备)	打开	打开设备。	√	×	×
		关闭	关闭设备。	√	×	×
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	×	×
		获取输出混音前的音频流	这边，输出混音暂时只能获取混音前的各路音频流，不能获取混音后的音频流，实际上就是没有实现真正的混音。	√	×	×
		添加多路远程成员	可以添加一路或多路远程成员的语音，以获取混音前的各路音频流。	√	×	×
基本视频设备	摄像头	打开	打开设备。如果同类型的设备存在多个，是不允许同时打开的；打开其中一个设备时，如果之前已经有其他同类型的设备打开了，SDK 会默认关闭	√	√	√

			那些设备。			
		关闭	关闭设备。	√	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√
		渲染	渲染摄像头视频画面。 注意事项： . 目前，SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单，对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话，建议业务侧可以自己实现渲染。	×	√	√
		获取系统摄像头对象	业务方可以通过该对象实现变焦功能。	×	√	√
		图像预处理	可以对摄像头视频图像进行预处理。 注意事项： . 自己和房间成员是可以看到预处理后的效果。自己如果发视频，是发这个预处理后的视	×	×	×

			频，房间成员看到的也是预处理后的视频。			
高级视频设备	外部视频捕获设备(虚拟设备)	<p>说明：外部视频捕获设备是一种虚拟设备，用于让用户输入自己的视频，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意，比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。目前只支持一个外部视频捕获设备。</p>				
		打开	打开设备。	√	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√
		输入视频流	根据业务需求，输入自己的视频流，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意，比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。 注意事项： · 输入的视频流必须遵循 SDK 接口所约定的要求。具体要求是：视频必须转成一帧帧图像	√	√	√

		<p>传进来，图像的颜色格式目前只支持 I420，图像大小最大支持 640×480，并且图像的宽高必须是 4 的倍数，视频帧率最好在 10-15 帧左右。另外，SDK 不负责对所输入的视频流做图像预处理、渲染等。</p> <p>· 外部图像捕获设备跟摄像头设备是互斥的，也就是同一个时刻只能有一个起作用。</p>			
远程房间成员视频设备(虚拟设备)	<p>说明：远程房间成员视频设备，是一种虚拟设备，用于操作远程成员的视频流。目前只支持一个远程房间成员视频设备，所有远程房间成员共用。</p>				
	打开	打开设备。	√	√	√
	关闭	关闭设备。	√	√	√
	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√	√
	渲染	渲染远程成员的视频画面。 注意事项：	×	√	√

		<p>· 目前，SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单，对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话，暂时需要业务侧实现。IOS 和 Android SDK 提供的渲染模块当前已支持多路渲染（Windows 平台需要业务方拿到视频流数据后自行进行渲染）。</p>			
		<p>获取视频流</p> <p>获取房间成员的视频流。可以获取所有有发送视频的成员的视频流。如果业务侧根据自己业务需要，要实现自己的渲染，可以通过该功能获取视频流后去渲染。</p>	√	√	√
		<p>每帧画面渲染的事件通知</p> <p>每帧画面渲染的事件通知。业务侧可以利用此改善 UI 体验，如根据这个事件是否通知、通知时间间隔等，在 UI 给用户友好提示。</p>	√	√	√

设备管理	获取输入和输出设备个数		√	√	×
	获取输入和输出设备列表		√	√	×
	获取已经打开的设备个数		√	√	×
	获取已经打开的设备列表		√	√	×
	根据设备 id 获取某个设备		√	√	×
	获取某种类型的设备列表		√	√	×
	通话前麦克风、扬声器和摄像头等设备的可用性检测		√	×	×
	获取语音/视频设备列表		√	√	×
其他	录制	支持云端录制，结合腾讯云点	√	√	√

		播服务及其完善的 API 可实现存储、转码、分发等功能。			
	旁路直播	支持旁路直播，结合腾讯云直播服务可实现 HLS、RTMP 的直播下发。	√	√	√
	自有账号体系		√	√	√
	第三方开放帐号体系		√	√	√
日志	日志打印		√	√	√
	设置日志存放目录		√	√	√
	日志上报		√	√	√
	crash 上报		√	×	×

2. 多人音视频 Web SDK

模块	子功能	详细描述	是否支持
			Web

房间	房间操作	进入房间	<p>业务侧房间与音视频 SDK 侧房间：业务侧房间是业务侧自己维护的具有唯一性的房间，如常见的有业务侧自己维护的房间号、讨论组号、群号、游戏座号等。音视频 SDK 侧房间是音视频 SDK 侧这边自己维护的房间，也一样具有唯一性，每次进入房间时动态分配。</p> <p>在进入音视频 SDK 侧房间时，需要带入业务侧的房间号，以让两侧的房间建立映射关系。另外，需要注意的是，对于业务侧来说，音视频 SDK 侧的房间号是透明的，不需要关心它。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 这边的“进入房间”是指音视频 SDK 侧的房间。 · 要进行多人音视频通讯，就要创建多人通讯房间并加入。第一个进入房间的成员会自动创建房间，后续加入的成员就不需要再创建。 · 支持同时 5 万人 进入房间。 	√
		退出房间	<ul style="list-style-type: none"> · 要结束多人音视频通讯，就要退出房间。最后一个成员退出房间后，房间会 	√

			被自动销毁。 . 断网 30 秒后会自动退出房间。	
		获取房间成员列表	获取房间成员列表。 注意事项： .这边只能获取房间中有发语音或发视频的成员列表，暂不支持获取房间所有成员的列表。	×(房间成员变化回调通知会包含成员列表)
事件通知		进入房间事件通知	自己进入房间完成事件通知。 注意事项： . 暂不支持其他成员进入房间事件通知。	√
		退出房间事件通知	自己退出房间完成事件通知。 注意事项： . 暂不支持其他成员退出房间事件通知。	√
		成员状态变更事件通知	房间成员状态变更(是否有发语音/发视频)事件通知。 注意事项： . 如果进入房间时没有发语音或视频，则不会通知(如果后面他发语音/视频成功时，才会通知。)；如果有发语音/视	×(可以通过 GetEndpoint AVMode 函数获取房间成员状态-是否打开摄像头，是否打

		<p>频成功时，则会通知。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 音视频后台会对语音和视频的路数进行限制，最多支持同时发 6 路语音和 4 路视频；如果房间语音/视频路数超过这个数，则再发语音/视频时，就会失败。另外，如果没有权限发语音/视频，也会失败。 	开麦克风)
房间成员	请求画面	<p>请求某个人/某些人的视频画面。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 最多支持同时请求 4 路画面；如果自己成功上了视频，则这时候最多只有另外 3 个成员可以上视频，这时候也就只能请求 3 路别人的画面；如果自己没有上视频，则可以请求 4 路别人的画面。 · 目前，SDK 只支持请求多路画面，但不支持渲染多路画面，如果需要渲染多路画面，需要业务侧实现。 	√
	取消画面	<p>取消已请求的某个成员或所有成员的画面。</p>	√
	接听语音	<p>如果想听某个人的语音(前提是他有发送语音)，则可以设置接听他的语音。</p>	√

		默认是接听所有人的声音。	
	不接听语音	如果不想听某个人或某些人的语音，则可以选择不听。 注意事项： . 自己设置了不听某个人的语音，只影响了自己，那个人的语音还是可以照样发，别人还是可以照样接听他的语音。	√
	获取成员状态	获取成员状态。现在的状态有：是否发语音、是否发视频等。	√
语音控制	设置音频编解码参数	参数包括编解码器类型、采样率、通道数、包长和码率。 注意事项： . 这些参数可以通过音视频管理控制台的应用配置来设置 http://console.qcloud.com/avc	√
	自动增益调节开关	自动增益调节。目前只有在实时场景下才支持。互动直播场景不支持。	×
	降噪开关	降噪开关。目前只有在实时场景下才支持。互动直播场景不支持。	×
	回声消除开关	回声消除开关。目前只有在实时场景下	×

			才支持。互动直播场景不支持。	
语音设备	麦克风	打开	打开设备。	√
		关闭	关闭设备。	√
		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	× (能获取设备名称)
		获取/设置数字音量	数字音量就是指应用程序自身的音频数据数字信号值。通俗地讲,数字音量就是应用的音量,区别于系统的音量。调节数字音量,就是对数字信号值进行缩放。	√
		获取动态音量	动态音量就是指每一帧音频数据中所有时刻的音频信号值中的最大值(峰值)。业务侧可以获取这个动态音量去画音量动态波形图。	×
	扬声器	打开	打开设备。	√
		关闭	关闭设备。	√
		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	× (能获取设备名称)
		获取/设置音量	获取/设置音量。	√

		量		
		获取动态音量	获取动态音量。	×
远程 房间 成员 语音 设备 (虚拟设备)		打开	打开设备。 注意事项： . 后台最多支持发送 6 路语音，如果超过 6 路语音，则会根据某种策略选择其中 6 路，并转发给接收成员。	√
		关闭	关闭设备。	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√
伴奏 (虚拟设备)		打开	打开设备。	×
		关闭	关闭设备。	×
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×
		获取/设置音量	获取/设置音量。	×
		获取动态音量	获取动态音量。	×

		设置伴奏输入源	输入源可以是系统语音或某个音乐播放器(如 QQ 音乐播放器)的语音。	×
输入混音(虚拟设备)		打开	打开设备。	×
		关闭	关闭设备。	×
		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×
		获取输入混音后的音频流	混音,可以理解为将多路音频源融合为一路音频源。	×
		添加多个设备进行混音	可以添加多个音频设备输入源,然后获取他们的混音后的音频流。目前,仅支持添加一个麦克风和一个伴奏两个设备。	×
输出混音(虚拟设备)		打开	打开设备。	×
		关闭	关闭设备。	×
		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×
		获取输出混音前的音频	这边,输出混音暂时只能获取混音前的各路音频流,不能获取混音后的音频	×

		流	流，实际上就是没有实现真正的混音。	
		添加多路远程成员	可以添加一路或多路远程成员的语音，以获取混音前的各路音频流。	×
视频控制	设置视频编解码参数		<p>参数包括编解码器类型、图像宽高、帧率、码率、最大 QP、最小 QP、GOP、清晰化开关、清晰化度和 FEC 开关。这些参数的取值范围详看 API 文档。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 这些参数可以通过音视频管理控制台的应用配置来设置 http://console.qcloud.com/avc 当前各平台支持的最大编解码分辨率如下： <p>Windows /Web</p> <p>编码：640*480</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> 网络良好。 需要使用 web 端参数配置工具设置编码分辨率为 640*480。 	√

			<p>iOS</p> <p>编码：480*360</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 网络良好。 · iPhone5S以上的机型都可以编码到480*360。 <p>Android</p> <p>编码：480*360</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 网络良好。 · 4核 2.6G CPU 及以上的机型可以编码到480*360。 	
视频设备	摄像头	打开	打开设备。如果同类型的设备存在多个，是不允许同时打开的；打开其中一个设备时，如果之前已经有其他同类型的设备打开了，SDK 会默认关闭那些设备。	√
		关闭	关闭设备。	√

		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	× (能获取设备名称)
		渲染	渲染摄像头视频画面。 注意事项： . 目前, SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单,对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话,建议业务侧可以自己实现渲染。	×
		图像预处理	可以对摄像头视频图像进行预处理。 注意事项： . 自己和房间成员是可以看到预处理后的效果。自己如果发视频,是发这个预处理后的视频,房间成员看到的也是预处理后的视频。	×
外部视频捕获设备 (虚	设备说明： 外部视频捕获设备是一种虚拟设备,用于让用户输入自己的视频,并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意,比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。目前只支持一个外部视频捕获设备。			

	拟设备)	打开	打开设备。	×
		关闭	关闭设备。	×
		获取设备信息	获取设备的信息,包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×
		输入视频流	<p>根据业务需求,输入自己的视频流,并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意,比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。</p> <p>注意事项:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 输入的视频流必须遵循 SDK 接口所约定的要求。具体要求是:视频必须转成一帧帧图像传进来,图像的颜色格式目前只支持 I420,图像大小最大支持 640×480,并且图像的宽高必须是 4 的倍数,视频帧率最好在 10-15 帧左右。另外,SDK 不负责对所输入的视频流做图像预处理、渲染等。 · 外部图像捕获设备跟摄像头设备是互斥的,也就是同一个时刻只能有一个起作用。 	×

远程 房间 成员 视频 设备 (虚 拟设 备)	设备说明： 远程房间成员视频设备，是一种虚拟设备，用于操作远程成员的视频流。目前只支持一个远程房间成员视频设备，所有远程房间成员共用。		
	打开	打开设备。	×
	关闭	关闭设备。	×
	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×
	渲染	渲染远程成员的视频画面。 注意事项： . 目前，SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单，对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话，暂时需要业务侧实现。 . SDK 支持请求多路画面，但目前 SDK 内部提供的渲染模块只支持同时渲染 1 路画面。如果业务侧需要同时渲染多路画面，需要业务侧实现。	×
获取视频流	获取房间成员的视频流。可以获取所有有发送视频的成员的视频流。如果业务侧根据自己业务需要，要实现自己的渲	×	

			染，可以通过该功能获取视频流后去渲染。	
		每帧画面渲染的事件通知	每帧画面渲染的事件通知。业务侧可以利用此改善 UI 体验，如根据这个事件是否通知、通知时间间隔等，在 UI 给用户友好提示。	×
设备管理		获取输入和输出设备个数		√
		获取输入和输出设备列表		√
		获取已经打开的设备个数		×
		获取已经打开的设备列表		×
		根据设备 id 获取某个设备		×
		获取某种类型的设备列表		√
		获取语音/视频设备列表		√

其他	自有帐号登录集成		√
	第三方帐号登录集成		√
	日志打印和保存		√
	crash 上报		×

3. 双人音视频 Winows C++/iOS/Android SDK

模块	子功能		详细描述	是否支持	
				iOS	Android
房间	房间操作	进入房间	进入房间。由通讯双方中的一方先创建房间并进入房间,然后获取音视频 SDK 侧的房间号,将该房间号通知对方,让对方加入该房间;双方加入房间后,就可以进行音视频通讯了。 注意事项: . 对于 SDK 封装接口,创建房间和加入房间使用的是同一个接口,但创建房间时把房间号填 0 即可,而加入房间时必须填上创建方给他的房间号,才可以加入该房间。 . 创建方如何将房间号告诉对方,这	√	√

			个需要业务侧实现。		
		退出房间	. 要结束多人音视频通讯，就要退出房间。当一方退出房间后，也就意味着结束通话，另外一方也要退出。 . 断网 30 秒后会自动退出房间。	√	√
	事件通知	进入房间事件通知	自己/对方进入房间完成事件通知。	√	√
		退出房间事件通知	自己/对方退出房间完成事件通知。	√	√
		成员状态变更事件通知	房间成员状态变更(是否有发语音/发视频)事件通知。	√	√
成员	获取成员状态		获取成员状态。现在的状态有：是否发语音、是否发视频等。	√	√

<p>语音控制</p>	<p>设置音频编解码参数</p>	<p>参数包括编解码器类型、采样率、通道数、包长和码率。这些参数的取值范围详看 API 文档。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 这些参数是通过 web 端配置工具 来配置的。 	<p>×</p>	<p>×</p>
<p>视频控制</p>	<p>设置视频编解码参数</p>	<p>参数包括编解码器类型、图像宽高、帧率、码率、最大 QP、最小 QP、GOP、清晰化开关、清晰化度和 FEC 开关。这些参数的取值范围详看 API 文档。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 这些参数是通过 web 端配置工具 来配置的。 当前各平台支持的最大编解码分辨率如下： <p>iOS</p> <p>编码：640*480</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> 网络良好。 	<p>×</p>	<p>×</p>

			<p>. iPhone5S 及以上的高配置机型可以编码到 640*480。</p> <p>Android</p> <p>编码：640*480</p> <p>解码：640*480</p> <p>条件：</p> <p>. 网络良好。</p> <p>. 4核 1.2G CPU 及以上的高配置机型可以编码到 640*480。</p>		
基本语音设备	麦克风	打开	打开设备。	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√
		获取/设置数字音量	数字音量就是指应用程序自身的音频数据数字信号值。通俗地讲，数字音量就是应用的音量，区别于系统的音量。调节数字音量，就是对数字信号值进行缩放。	√	√
		获取动态音量	动态音量就是指每一帧音频数据中	√	√

		动态音量	所有时刻的音频信号值中的最大值(峰值)。业务侧可以获取这个动态音量去画音量动态波形图。		
	扬声器	打开	打开设备。	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√
		获取/设置音量	获取/设置音量。	√	√
		获取动态音量	获取动态音量。	√	√
高级语音设备	远程房间成员	打开	打开设备。	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√
	语音设备(虚拟设备)	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√
	外部	说明： 外部音频捕获设备是一种虚拟设备，用于让用户输入自己的音频，			

	音频捕获设备	并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的音频源可以任意，比如来自用户自己的麦克风的、来自某个音频文件的。目前只支持一个外部音频捕获设备。			
	(虚拟设备)	打开	打开设备。	×	×
		关闭	关闭设备。	×	×
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×	×
		输入音频流	<p>根据业务需求，输入自己的音频流，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的音频源可以任意，比如来自用户自己的麦克风的、来自某个音频文件的。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 输入的音频流必须遵循 SDK 接口所约定的要求。具体要求是：音频数据格式为 PCM 格式，并约每 20ms 传入一个音频帧。 · 外部音频捕获设备跟麦克风设备是互斥的，也就是同一个时刻只能有一个起作用。 	×	×

	输入 混音 (虚拟 设备)	打开	打开设备。	×	×
		关闭	关闭设备。	×	×
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×	×
		获取输入混音后的音频流	混音，可以理解为将多路音频源融合为一路音频源。	×	×
		添加多个设备进行混音	可以添加多个音频设备输入源，然后获取他们的混音后的音频流。目前，仅支持添加一个麦克风和一个伴奏两个设备。	×	×
基本视 频设备	摄像 头	打开	打开设备。如果同类型的设备存在多个，是不允许同时打开的；打开其中一个设备时，如果之前已经有其他同类型的设备打开了，SDK 会默认关闭那些设备。	√	√
		关闭	关闭设备。	√	√
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	√	√

		<p>渲染摄像头视频画面。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 目前 ,SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单 ,对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话 ,建议业务侧可以自己实现渲染。 	√	√
		<p>获取系统摄像头对象</p> <p>业务方可以通过该对象实现变焦功能</p>	√	√
		<p>可以对摄像头视频图像进行预处理。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 自己和房间成员是可以看到预处理后的效果。自己如果发视频 ,是发这个预处理后的视频 ,房间成员看到的也是预处理后的视频。 	×	×
高级视频设备	外部视频捕获设备	<p>设备说明：外部视频捕获设备是一种虚拟设备 ,用于让用户输入自己的视频 ,并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意 ,比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。目前只支持一个外部视频捕获设备。</p>		

	(虚拟设备)	打开	打开设备。	×	×
		关闭	关闭设备。	×	×
		获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。	×	×
		输入视频流	<p>根据业务需求，输入自己的视频流，并由 SDK 发送给房间其他成员。这边的视频源可以任意，比如来自用户自己的摄像头的、来自某个视频文件的。</p> <p>注意事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 输入的视频流必须遵循 SDK 接口所约定的要求。具体要求是：视频必须转成一帧帧图像传进来，图像的颜色格式目前只支持 I420，图像大小最大支持 640×480，并且图像的宽高必须是 4 的倍数，视频帧率最好在 10-15 帧左右。另外，SDK 不负责对所输入的视频流做图像预处理、渲染等。 · 外部图像捕获设备跟摄像头设备是互斥的，也就是同一个时刻只能有 	×	×

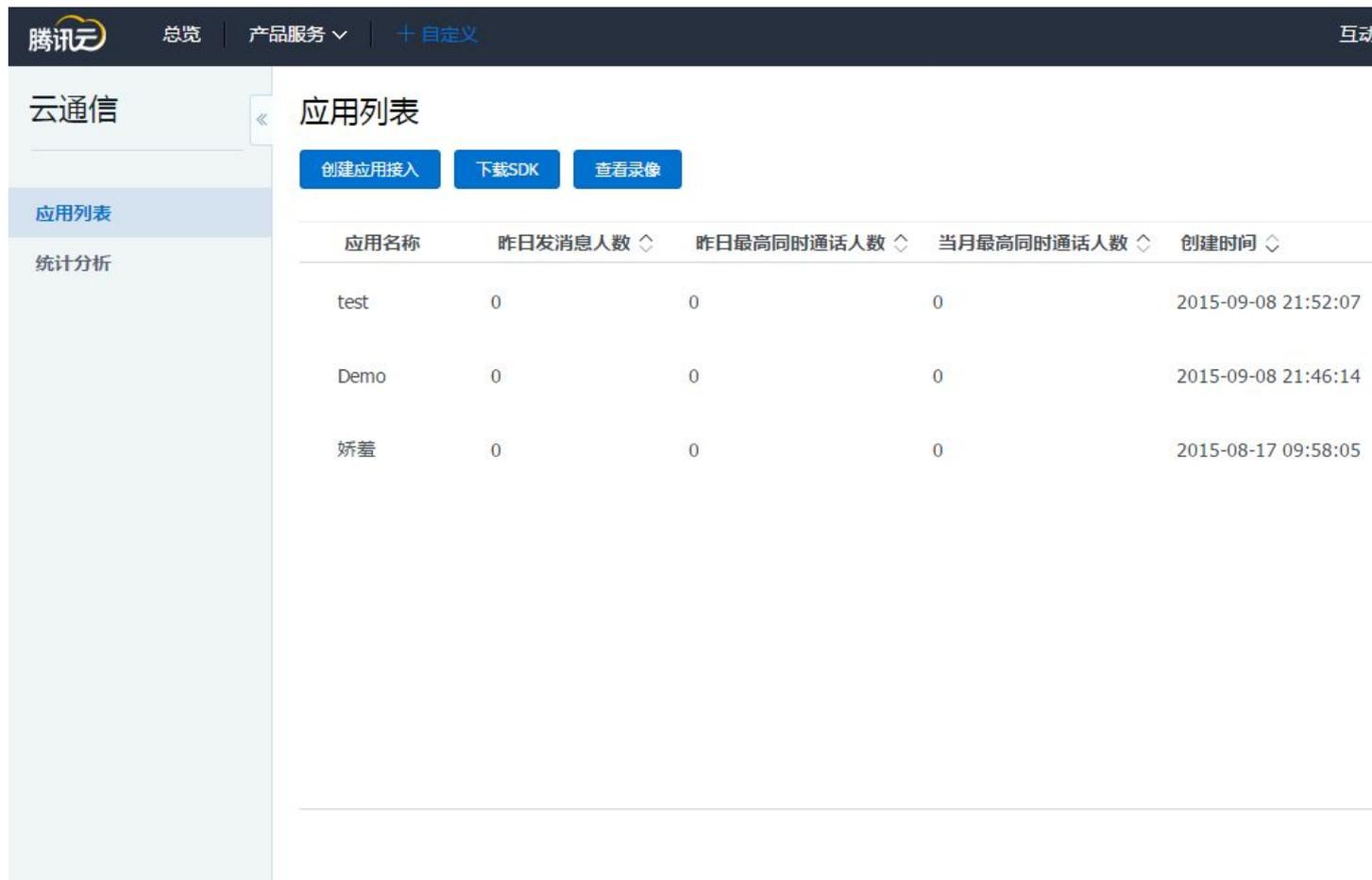
			一个起作用。		
远程 房间 成员 视频 设备 (虚拟 设备)	设备说明： 远程房间成员视频设备，是一种虚拟设备，用于操作远程成员的视频流。				
	打开	打开设备。		√	√
	关闭	关闭设备。		√	√
	获取设备信息	获取设备的信息，包括 ID、名称、类型、是否打开等。		√	√
	渲染	渲染远程成员的视频画面。 注意事项： . 目前，SDK 内部提供的渲染模块的功能比较简单，对于渲染画面大小、位置等不能任意设置。如果这样不能满足业务需求的话，暂是需要业务侧实现。		√	√
获取视频流	获取房间成员的视频流。如果业务侧根据自己业务需要，要实现自己的渲染，可以通过该功能获取视频流后去渲染。		×	×	

		每帧画面渲染的事件通知	每帧画面渲染的事件通知。业务侧可以利用此改善 UI 体验，如根据这个事件是否通知、通知时间间隔等，在 UI 给用户友好提示。	√	√
设备管理		获取输入和输出设备个数		√	×
		获取输入和输出设备列表		√	×
		获取已经打开的设备个数		√	×
		获取已经打开的设备列表		√	×
		根据设备 id 获取某个设备		√	×
		获取某种类型的设备列表		√	×
		获取语音/视频设备列表		√	×
其他		自有体系		√	√

	第三方开放帐号体系			√	√
日志		日志打印		√	√
		设置日志存放目录		√	√
		日志上报		√	√
	crash 上报			×	×

1.3 产品截图

1. 管理控制台-应用列表：展示用户创建的应用基本信息



腾讯云 总览 产品服务 自定义

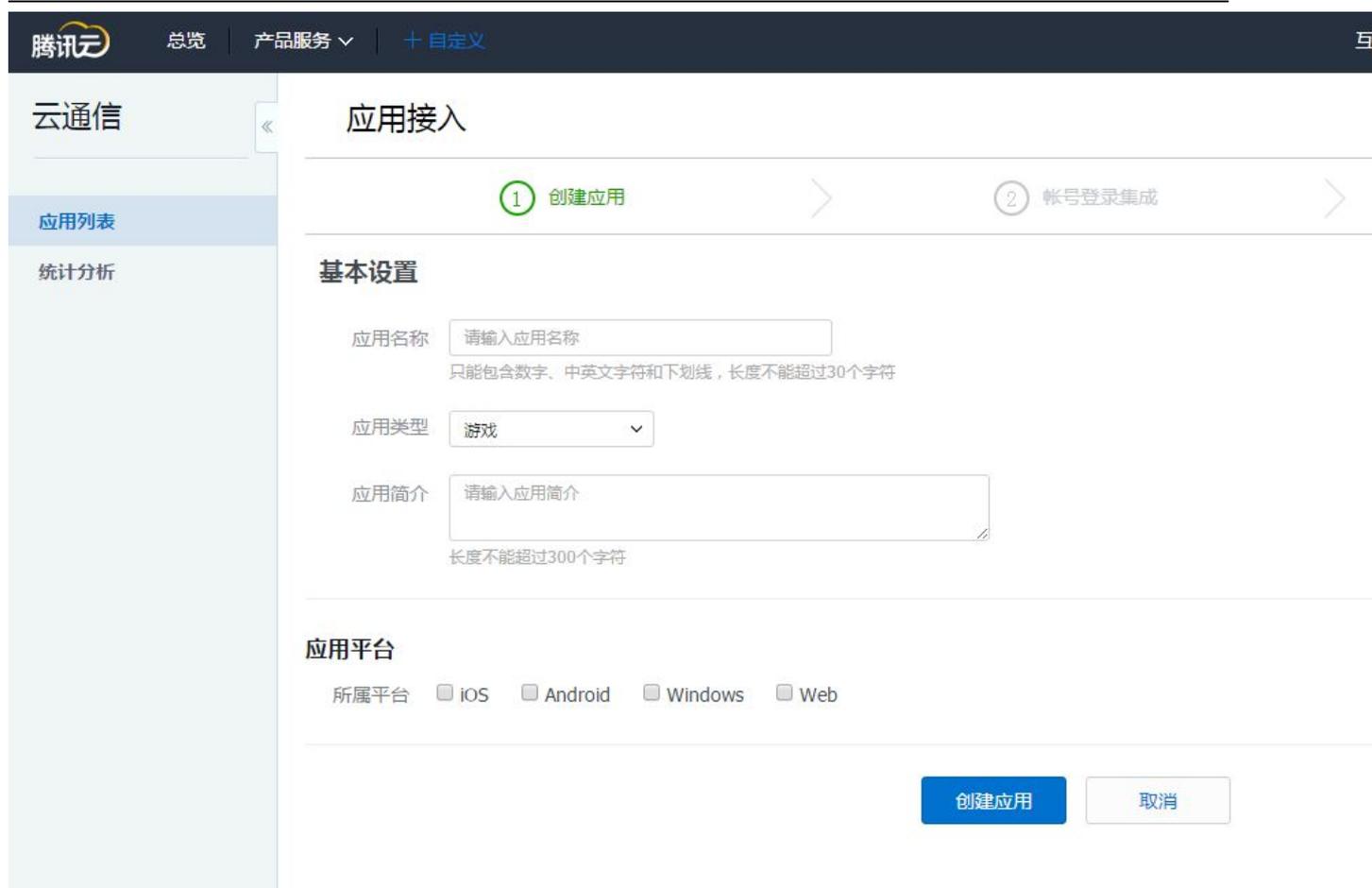
云通信

应用列表

创建应用接入 下载SDK 查看录像

应用名称	昨日发消息人数	昨日最高同时通话人数	当月最高同时通话人数	创建时间
test	0	0	0	2015-09-08 21:52:07
Demo	0	0	0	2015-09-08 21:46:14
娇羞	0	0	0	2015-08-17 09:58:05

2. 管理控制台-应用接入：用户在该页面填写应用基本信息，创建新应用接入服务



3. 管理控制台-应用接入：用户在该页面填写帐号登录集成所需的信息，实现自有帐号、第三方开放帐号的集成

腾讯云 总览 产品服务 ▾ + 自定义

云通信 << 应用接入 >>

1 创建应用 > 2 帐号登录集成 >

应用信息

应用名称	test1
SdkAppId	1400003099

帐号体系集成

通过帐号登录集成，我们支持您创建的应用采用自有账号，及QQ，微信等第三方开发账号登录，[查看指南](#)

集成自有帐号体系

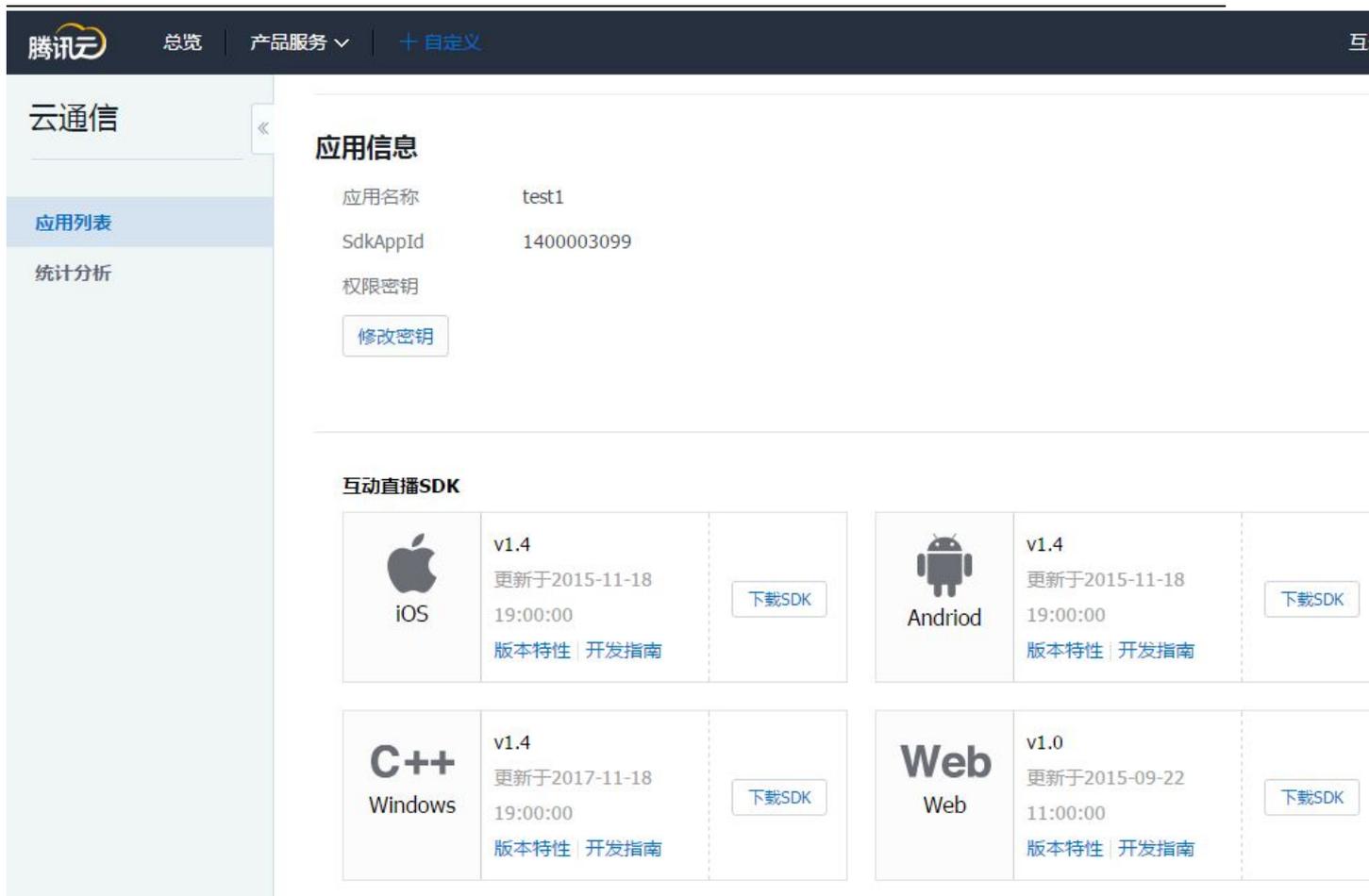
帐号名称 ▾

集成模式 [了解集成模式](#)

集成第三方账号体系

集成模式 [了解集成模式](#)

4. 管理控制台-下载 SDK：用户在该页面下载互动直播 SDK



5. 管理控制台-应用详情：用户在该页面可以查看应用详情



6. 管理控制台-SPEAR 引擎配置：用户在该页面可以自定义视频、音频、网络等流控参数。

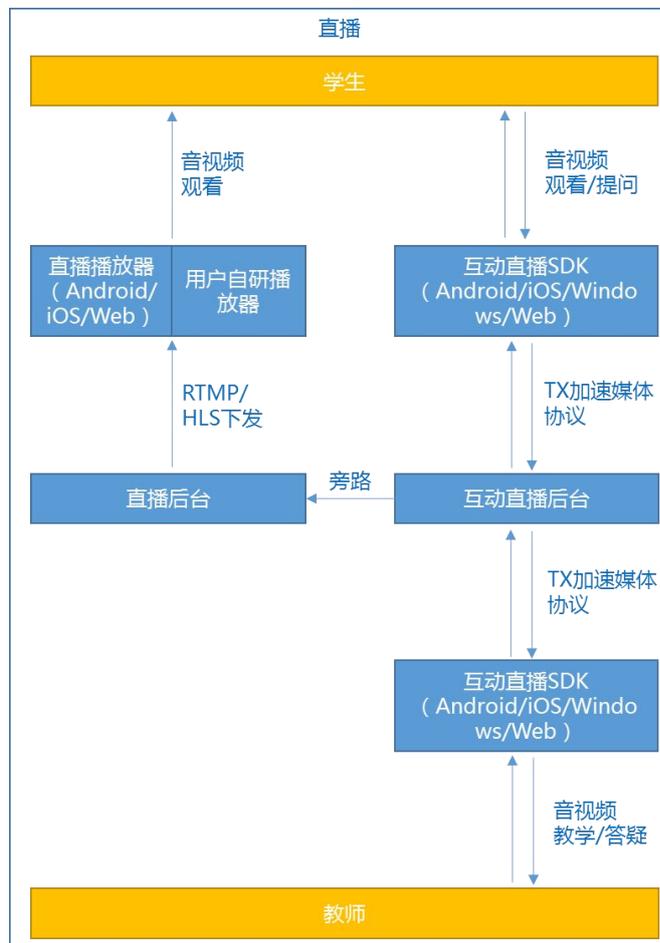
The screenshot displays the management console for '云通信' (Cloud Communication). The main navigation includes '总览' (Overview), '产品服务' (Product Services), and '+ 自定义' (Customize). The left sidebar contains '应用列表' (Application List) and '统计分析' (Statistical Analysis). The main content area is titled '< 返回 | test1' and features tabs for '基础配置' (Basic Configuration), 'SPEAR引擎配置' (SPEAR Engine Configuration), '用户管理' (User Management), '群组管理' (Group Management), and '回调配置' (Callback Configuration). Under 'SPEAR引擎配置', there are options for '当前应用场景' (Current Application Scenario) set to '实时通信' (Real-time Communication) and '变更场景' (Change Scenario). Below this, there are tabs for 'Windows C++/Web', 'iOS', and 'Android'. The 'Windows C++/Web' tab is active, showing a configuration table for 'user (默认角色)' (user (Default Role)) with an '编辑' (Edit) link. The table is divided into three columns: '视频参数' (Video Parameters), '音频参数' (Audio Parameters), and '网络参数' (Network Parameters). Each column lists various parameters and their current values.

user (默认角色) 编辑	
视频参数	
配置模式	默认
编码协议 ?	自适应
编码格式 ?	自适应
编码码率 ?	自适应
编码帧率	自适应
MinQP ?	自适应
MaxQP ?	自适应
帧序列时间 ?	自适应
冗余抗丢包	自适应
音频参数	
配置模式	默认
音频场景	实时通讯
编码协议 ?	语音编码
编码码率 ?	自适应
采样率 ?	自适应
通道 ?	单声道
帧长 ?	自适应
静音检测	开
冗余抗丢包	开
网络参数	
配置模式	
重传抗丢包	
重传初始延迟	
重传最大延迟	

7. 管理控制台：用户在该页面可查看业务数据



5 应用场景



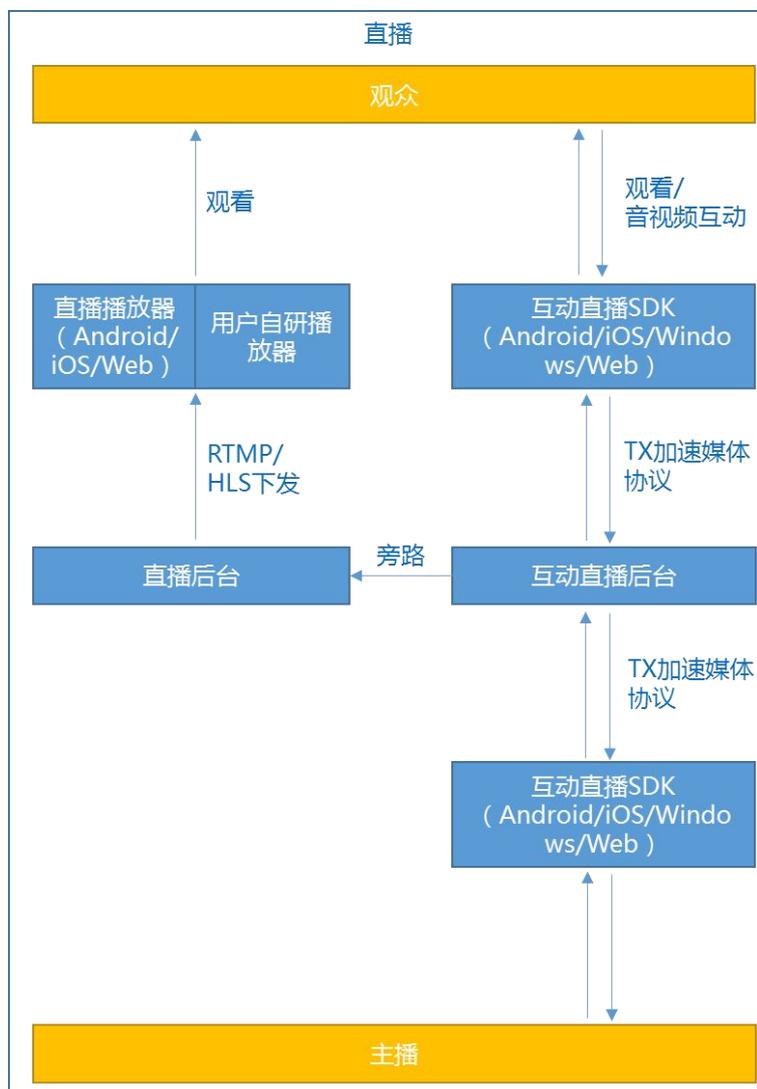
1.4 在线教育

通过腾讯云视频解决方案，用户可快速搭建一个完善的在线教育平台。

腾讯云互动直播服务具备 400ms 超低延时，多人音视频互动，服务覆盖全球的特点，可快速搭建一对一，一对多，多对多的在线教育场景。只需集成 SDK，就可实现音视频的采集、编解码、传输、渲染播放等工作，业界领先的云端流控策略，卓越的音视频技术，将保障您的服务在 Android、iOS、Windows、Web 主流平台及不同终端机型上都有着优异的直播效果，

拥有与腾讯课堂一样的服务质量。更可支持桌面分享，支持云端录制并对接点播服务实现存储、转码、分发等功能。

搭建低延时互动在线教育场景的同时，通过旁路直播功能对接直播服务，可实现标准HLS/RTMP直播源的下发，通过播放器实现网页、移动应用上的单向直播，轻松兼容用户的原有直播系统。



1.5 美女直播/社交视频

通过腾讯云视频解决方案，用户可快速搭建传统一对多的主播平台、多对多的互动主播

平台，及基于移动端的全民直播平台。

腾讯云互动直播服务具备 400ms 超低延时，多人音视频互动，服务覆盖全球，的特点，支持一对多主播场景，也支持多主播、主播观众音视频互动的多对多主播场景。只需集成 SDK，就可实现音视频的采集、编解码、传输、渲染播放等工作，业界领先的云端流控策略，卓越的音视频技术，将保障您的服务在 Android、iOS、Windows、Web 主流平台及不同终端机型上都有着优异的直播效果。与点播服务对接的录制功能，将保障您的直播内容无缝地实现回看功能。

搭建低延时互动主播场景的同时，通过旁路直播功能对接直播服务，可实现标准 HLS/RTMP 直播源的下发，通过播放器实现网页、移动应用上的单向直播，轻松兼容用户的原有直播系统。

6 客户案例

1. 龙珠直播



龙珠直播是由苏州游视网络科技有限公司打造的国内第一游戏直播平台，于2015年2月1日正式上线。网站主打包含英雄联盟、穿越火线、天天酷跑等电脑游戏与手机游戏的直播。依托腾讯云 CDN 覆盖全国的高质量节点优势、利用互动直播，直播，点播，云安全等完整的解决方案，支持海量用户观看竞技游戏直播，点播和视频互动。

2. ABC360



ABC360 是隶属于杭州旦悦科技有限公司的英语在线培训机构。通过采用腾讯云音视频解决方案，有效降低了开发成本，使用户可以便捷的创建互动直播平台。稳定的网络保障方便了海外教师可以实时进行音视频网络授课。现注册学员已经超过 10 万余名，全职外教近 400 名，客户总体好评率高达 98.3%。

7 产品计费

7.1 付费模式

互动直播按最高同时通话人数计费。

7.2 付费模式

后付费月结模式

7.3 付费周期

1. 按月计费，每个月 5 日月结时，从腾讯云费用账户扣除上个月实际使用费用，并按照上个月费用的 120%进行费用冻结；
2. 下个月结算时会对冻结的费用先解冻，再进行扣除

7.4 计费公式

月实际使用费用 = 月最高同时通话人数 * 阶梯单价

通话人数：1 个接入音视频通信的用户为 1 个通话人数

月最高同时通话人数：月最高同时（双人通话人数/2+多人通话人数）

e.g. :

用户在 1 月 15 日开通音视频云通信，1 月 15 日~1 月 31 日期间最高的同时通话人数为 50，则

1 月实际使用费用=50×39=1950

7.5 价格

按最高同时通话人数计费	按阶梯定级原则不同阶梯最高同时通话人数给予不同价格差异	
月最高同时通话人数	单价（元/月/通话人数）	费用（元）
$x \leq 10$	42	$42 * x$
$10 < x \leq 100$	39	$39 * x$
$100 < x \leq 500$	37	$37 * x$
$500 < x \leq 1000$	34	$34 * x$
$1000 < x \leq 2000$	31	$31 * x$
$2000 < x \leq 5000$	29	$29 * x$
$5000 < x$	26	$26 * x$

7.6 计费流程

1. 整体流程

步骤	步骤名称	步骤详细描述
1	服务开通	<p>发生在：</p> <p>使用音视频云通信前，用户需要在 http://manage.qcloud.com/video/apply.php 申请开通</p> <p>开通机制：</p> <p>服务开通后，用户即可使用音视频通信和即时通信，并开始计费</p>
2	解冻	<p>发生在：</p> <p>每月结算日（5-8号）时。</p> <p>解冻机制：</p> <p>系统会对用户上个月内（1号至月底）被冻结的费用进行解冻。</p>
3	扣费	<p>发生在：</p> <p>每月结算日（5-8号）时。</p> <p>扣费机制：</p> <p>系统按照用户上个月内（1号至月底）实际使用的费用进行扣除。</p>

4	结算日冻结	<p style="text-align: center;">发生在：</p> <p style="text-align: center;">每月结算日（5-8号）时。</p> <p style="text-align: center;">结算日冻结机制：</p> <p style="text-align: center;">系统按照如下计算公式再次冻结云服务费用，直至下个结算日（5-8号）解冻：</p> <p style="text-align: center;">结算日时再次冻结的费用 = 上个月内（1号至月底）实际使用的费用 * 120% 来计算。</p>
---	-------	--

2. 欠费下线

（1）每月结算日，如果扣费后用户云费用账号欠费，或冻结后云费用账号欠冻，结算日后会通过站内信和邮件的形式告知用户，请用户尽快补缴所欠的云费用。

（2）如果用户到当月的20号，依然欠费或欠冻，则停止用户的音视频通信和即时通信。

停止服务的定义：腾讯云帐号创建者下的所有APP无法建立音视频通信和即时通信

（3）如果用户充值了云费用，不再欠费和欠冻，则立即恢复业务。

7.7 大客户计费洽谈

最高同时通话人数>10000的客户，可以通过商务洽谈获得更优惠的价格，请联系我们。

8 如何开始使用？

1. 开发指南: <http://www.qcloud.com/wiki/音视频云通信>

2. API 文档: <http://www.qcloud.com/wiki/音视频 API 文档>

3. 常见问题：<http://www.qcloud.com/help/page/avc>

9 服务和支持

腾讯云深知客户对于服务质量的苛刻要求，腾讯云提供了完善的服务体系为客户应用保驾护航。目前的服务支持包括：

● 7×24 小时服务

若在使用我们的服务时遇到问题，您可以选择联系企业 QQ 或者提交售后工单寻求帮助，我们专业的售后工程师团队将为您提供 7*24 小时不间断的技术服务

● 企业 QQ 服务咨询受理

周一至周五 9:00-18:00

故障受理：7*24 小时提供服务

● 工单系统

服务适合场景：管理中心不能自助完成的运维类需求可提交工单人工协助完成。

服务时间：随时提单，两个工作日之内完成受理。

● 值班电话服务报障

值班电话：0755-26633085

7*24 小时提供服务

● 百倍赔偿

由于腾讯云故障导致您的云服务器等产品无法正常使用，我们将提供 100 倍的故障时间

赔偿，让您使用舒心

10 结语

腾讯云互动直播服务区别于传统标准 HLS/RTMP 单向直播方案，具备超低延时、音视频互动、自适应流控等特点。应用开发商只需在 APP 内植入一个 SDK，即可实现音视频的采集、编解码、传输、渲染播放等工作，进而构建一对一、一对多、多对多的互动直播场景，不必关注后端的服务接入、部署和运营。以极低的开发代价、低廉的运营成本享受与腾讯 QQ 一样的服务质量。

说明：腾讯云可能不定期根据外部市场需求变化和技术进展对以上描述的功能特性、计费方式进行升级或变更。具体功能特性以官网实时发布特性为准。参见官网产品页面：

<http://www.qcloud.com/product/ilvb.html>