

实时音视频

产品介绍

文档版本 01
发布日期 2025-01-21



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

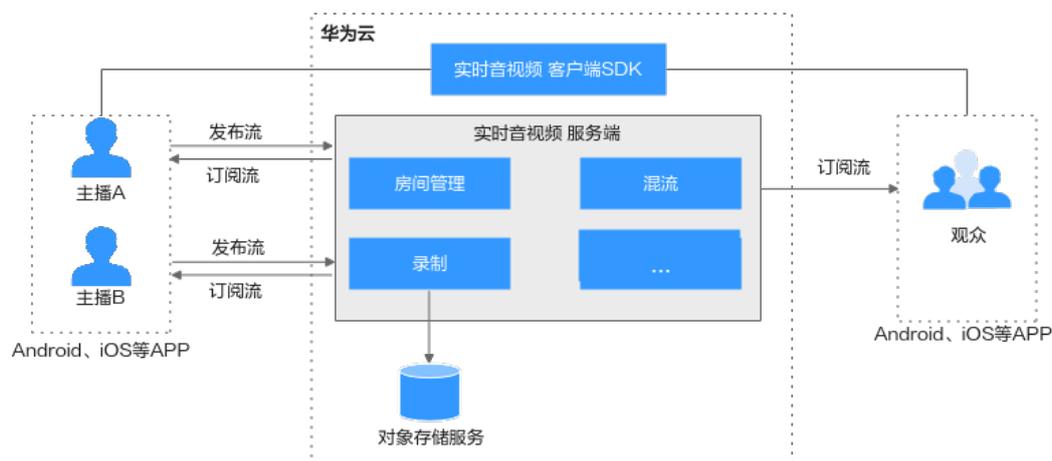
网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目录

1 什么是实时音视频?	1
2 产品优势.....	3
3 应用场景.....	4
4 功能特性.....	7
5 使用限制.....	9
6 常用概念.....	10
7 计费说明.....	12

1 什么是实时音视频？

华为云实时音视频服务（SparkRTC）凭借在视频业务领域长期技术积累，快速为行业提供高并发、低延迟、高清流畅、安全可靠的全场景、全互动、全实时的音视频服务，适用于在线教育、云会议、社交文娱等场景。



- 实时音视频 客户端SDK：提供Android、iOS、Windows、Web等平台的SDK，方便用户快速集成开发音视频通话、互动直播等功能。
- 实时音视频 服务端：接受连麦请求、指示连麦用户加入到实时音视频流的房间中，支持将主播端发布的流进行混流、录制等实时音视频处理。

访问方式

华为云实时音视频服务提供了Web化的服务管理平台，即管理控制台和基于HTTPS请求的API（Application programming interface）管理方式。您可以通过以下方式访问实时音视频服务：

- 控制台方式
用户可直接登录管理控制台访问实时音视频服务。
 - 如果用户已注册账户，可直接登录[管理控制台](#)，从主页选择“视频 > 实时音视频”。
 - 如果未注册，请[单击此处](#)注册华为账号并开通华为云，完成[实名认证](#)。
- API方式

如果用户需要将华为云实时音视频服务集成到第三方系统，用于二次开发，请使用API方式访问华为云实时音视频服务，具体操作请参见《[服务端API参考](#)》。

2 产品优势

全球实时音视频网络

提供覆盖全球的高质量、大规模的实时音视频网络。自研高效调度算法，具有全网调度能力。丰富的节点资源储备，保证端到端平均时延小于200ms。

低卡顿

基于华为30年音视频编解码能力和优异弱网对抗能力80%丢包下音频通话流畅，50%丢包下视频通话流畅。

全平台覆盖，极简接入

提供覆盖iOS、Android、Windows、macOS、Web等各平台，兼容适配各类终端。完善示例代码Demo，2行代码即可轻松接入。

高品质音频

稳健的3A算法、智能降噪、回声消除和智能啸叫抑制，48Khz采样，提供一流音质体验。

高品质视频

1080P视频分辨率、H265、感知编码技术，码率降低30%~40%。SCC屏幕共享编码，图文色彩高保真。

稳定可靠

全年SLA服务可用性高达99.99%。全链路安全端到端加密，全球最佳安全和隐私保护。

3 应用场景

在线教育

丰富的一对一教学、小班课、大班课等多种解决方案，轻松构建高品质互动教学体验。高清、低时延、高并发直播，易集成，可快速部署到在线教育视频平台。



文娱互动

零距离互动新玩法，助力业务创新、流量变现。适用于网红直播、企业直播、娱乐直播、游戏直播等场景，提供功能强大的实时媒体处理能力，实现各种直播场景玩法，为客户和合作伙伴打造端到端一站式“音视频互动”解决方案。



电商直播

安全可靠的实时音视频服务，提升互动性和电商客户的转化率，有效助力电商的直播业务发展。



视频会议

视频会议互动，远程协作办公，跨平台全球互通，协同无压力。适用于低时延视频会议场景，提供稳定流畅的低成本高清视频会议服务，具有超强抗丢包、低时延能力。



4 功能特性

华为云SparkRTC提供了视频通话、连麦互动等功能，如表4-1所示。

表 4-1 功能列表

功能	说明	常见场景
视频通话	即1对1或多人视频通话，支持720P及以上高清画质。单个房间最多支持2000人同时在线，最高支持500人互动。	1对1视频通话、视频会议、在线问诊、多人视频聊天、视频客服、视频双录、在线理赔等。
语音通话	即1对1或多人语音通话，单个房间最多支持2000人同时在线，最高支持500人同时发言。	适用于1对1语音通话、多人语音通话、语音聊天、语音会议、语音客服等。
视频互动直播	支持视频连麦、跨直播间PK。	超低延时直播、超级大课堂、主播PK、远程培训、大型会议等。
语音互动直播	支持语音连麦、跨直播间PK。	语音低延时直播、语音直播连麦、K歌、FM电台等。
高音质	支持48kHz采样的高音质。	语音通话、视频通话、互动直播、高音质FM、音乐教学课、K歌房、在线课堂等。
高画质	支持720P、1080P的高清画质视频。	视频通话、互动直播、在线课堂等。
角色切换	支持房间内角色切换，观众自由、平滑上下麦，切换过程无需等待。	互动直播、在线课堂等。
单用户加入多房间	支持单个主播加入多个房间互动PK。	秀场直播、PK连麦、超级大班课等。
屏幕分享	支持将本地电脑桌面、窗口、画面区域分享给他人。	互动课堂、视频会议、远程协助等。

功能	说明	常见场景
3A处理	行业领先的3A算法，在降噪等场景下提供更好的声音质量。3A即AEC（回声消除）、ANS（自动噪声抑制）、AGC（自动增益控制）。	所有语音场景。
音量大小回调	提供音量大小的数值，方便显示成波形动画或提示。	语音通话、视频通话、语聊房、FM电台、K歌房、人声检测等。
跨房连麦	支持主播跨房间连麦互动，观众可自由通过角色切换进行上下麦。	在线教育-子母课、连麦PK。
互动连麦	支持连麦互动，观众可自由通过角色切换进行上下麦，切换过程平滑。	在线教育-小班课、互动直播
云端录制	提供云端录制功能，支持单流/混流的模式将录制下来的文件存储到OBS或者点播服务中。	存储、录制审核、视频双录等。
文件混音	支持将本地或在线的音频和用户声音混音，发送给房间内其他用户。	在线教育、语聊房、在线合唱等。
旁路直播	将房间内的音视频流混流转码后推送RTMP的视频流给直播服务。	互动直播、大型会议等。
网络检测	支持通过网络检测接口判断或预测用户当前的网络状况是否良好。	-
自定义视频数据	支持自定义的视频源和渲染器，使用非摄像头的视频源，例如视频文件、外接设备、第三方定制数据源等。	自定义美颜、定制数据源、多设备管理、视频识别、图像处理等。
自定义音频数据	支持自己采集音频回调，开发者可以对原始数据进行处理，进行自定义操作，例如外接非标设备、音频文件等。	非标设备接入、自定义音频效果、语音处理、语音识别等。
平台兼容	支持Android、iOS、Mac、Windows、Web终端平台，各系统要求请参见 使用限制 。	-

5 使用限制

在使用实时音视频前，您需要了解本服务的使用限制。

表 5-1 使用限制

限制项	说明
应用创建	若首次使用SparkRTC，则需 提交工单 联系华为云技术客服进行咨询。
直播间人数	一个直播间最多支持500人同时通话。
Android SDK	<ul style="list-style-type: none">系统版本：支持Android 5.0及以上版本。终端架构：armeabi-v7和arm64-v8a。
iOS SDK	<ul style="list-style-type: none">系统版本：支持iOS 8.0及以上版本。终端CPU架构：arm64，arm32。
MAC SDK	<ul style="list-style-type: none">系统版本：支持macOS 10.11或以上版本。终端CPU架构：x86_64。
Windows SDK	<ul style="list-style-type: none">系统版本：支持Windows 7或以上版本。系统位数：32位。
Web SDK	<ul style="list-style-type: none">支持Chrome、Firefox、Safari和Opera等主流浏览器，详见Web浏览器适配。不支持用于小程序集成开发。

6 常用概念

应用标识

应用标识或应用ID，简称appID，是SparkRTC用来区分不同应用的唯一标识，在SparkRTC控制台中创建应用时自动生成。

房间

房间是一个音视频空间，同一房间内的用户可以互相接收对方的实时音视频数据。

- SparkRTC使用房间这个虚拟的概念，用于用户之间的相互隔离。
- 只有在同一个房间里的用户才可以相互接收音视频。
- 房间ID的命名规则：可自定义，支持64个字符的大小写字母、数字、下划线（_）中划线（-）随机组合。

用户 ID

简称userId，是指SparkRTC用来区分应用中用户的唯一标识。

- 用户标识是用户在SparkRTC中的一个表示，开发者按照规范定义UserID。
- 命名规则：可自定义，支持64个字符的大小写字母、数字、下划线（_）中划线（-）随机组合。

用户角色

是指用户在房间内的不同角色类型，不同角色类型有不同的权限模型。主要有如下三种角色类型：

- 主播（publisher）：只发流不收流主播型角色。SparkRTC预留的角色类型。
- 互动观众（joiner）：既能发流也能收流的互动型角色。
- 普通观众（player）：只收流的观看型角色。

SparkRTC示例Demo中的角色切换、上台/下台、上麦/下麦主要指在joiner/player两个角色之间进行切换。

主流

主要指摄像头采集的视频流，SparkRTC对同一视频源支持最多同时编码和收发四挡数据类型（720P/360P/180P/90P）。

辅流

也称共享流，指共享屏幕或窗口的视频流。默认1080P，开启辅流流畅优先指切换为720P。

混流

是指将发布的多路音视频流混合转码成一个单流。

大小流模式

也称新模式，指编码和收发两路视频流的模式（默认开启大流720P，小流360P选择性开启）。

订阅

订阅是指房间中的用户接收房间内远端用户音视频流的操作。

自采集、自渲染

SparkRTC默认使用系统音视频设备采集和渲染数据，也支持自定义采集和渲染，常见场景如录屏播放，第三方美颜特效，云游戏等。

丢包

丢包是指实时音视频数据传输过程中发生的数据包丢失的现象。

抖动

实时音视频通信中，连续传输的数据包之间的延时不一致称为抖动。

卡顿

卡顿是实时音视频传输过程中，因网络条件、设备性能受限等原因，引起的音频或视频播放断续、不流畅、甚至定格等现象。

单流录制

是指对房间中每个用户的音视频流进行录制，每个用户都有其对应的音视频录制文件。

合流录制

是指将房间中多个用户的音视频混合录制为一个音视频文件。

7 计费说明

华为云实时音视频服务默认按需计费，您可以先使用后付费，不使用时不计费。

实时音视频服务还提供了如下包周期的音视频通话套餐包，目前暂未开放至订购界面。如需订购，请[提交工单](#)申请订购。

表 7-1 套餐包

计费项	清晰度	计费套餐	单价（元/年）	包周期
语音通话	-	CloudRTC 2.5万分钟音频套餐包	158	1年
		CloudRTC 25万分钟音频套餐包	1488	
		CloudRTC 100万分钟音频套餐包	5600	
		CloudRTC 300万分钟音频套餐包	15750	
视频通话	标清	CloudRTC 2.5万分钟音频套餐包	315	
		CloudRTC 25万分钟音频套餐包	2975	
		CloudRTC 100万分钟音频套餐包	11200	
		CloudRTC 300万分钟音频套餐包	31500	
	高清	CloudRTC 2.5万分钟音频套餐包	630	
		CloudRTC 25万分钟音频套餐包	5950	

计费项	清晰度	计费套餐	单价 (元/年)	包周期
		CloudRTC 100万分钟音频套餐包	22400	
		CloudRTC 300万分钟音频套餐包	63000	
	超清	CloudRTC 2.5万分钟音频套餐包	2363	
		CloudRTC 25万分钟音频套餐包	22313	
		CloudRTC 100万分钟音频套餐包	84000	
		CloudRTC 300万分钟音频套餐包	236250	

计费项

华为云实时音视频服务的计费项分为**基础服务费用**和**增值服务费用**两类。

- 基础服务费用：包含语音通话和视频通话费用。
- 增值服务费用：包含云端录制和云端合流转码费用，增值服务是基于基础服务之上额外提供的增值功能，无法脱离基础服务单独使用，使用增值服务需支付额外的增值费用。

具体说明如**表7-2**所示，各计费项的价格详情请参见**产品价格详情**。

您可以通过华为云实时音视频服务提供的**价格计算器**，选择您需要的产品规格快速计算出购买实时音视频时长的参考价格。

表 7-2 计费项说明

分类	计费项	场景说明	计费说明	付费方式
基础服务	语音通话	两人或多人语音通话，如语聊房、语音互动直播、语音会议等场景。	按房间内每个用户加入房间后产生的纯音频通话 总时长 进行计费。 具体请参见 语音通话费用 。	按需付费

分类	计费项	场景说明	计费说明	付费方式
	视频通话	两人或多人视频通话，如连麦视频互动场景、视频会议、互动小班课等场景。	按房间内所有用户产生的视频时长和音频时长来统计用量。 视频时长 是指用户进入房间后订阅了音视频流并且成功接收到了视频画面的时间。 根据用户实际接收到的 视频分辨率划分视频档位 ，然后分别对不同档位的视频通话时长进行计费。 具体请参见 视频通话费用 。	
增值服务	云端录制	对音视频通话、互动直播的音视频内容进行录制，用于回放、内容审核等。	按云端录制输出结果的录制 总时长 进行计费。 录制时长分为 音频时长 和 视频时长 。视频时长会根据用户录制 视频分辨率划分视频档位 ，然后分别对不同档位的录制时长进行计费。 具体请参见 云端录制费用 。 说明 由于录制文件是存储在OBS中的，因此，产生的存储费用由OBS单独收取，具体价格详情请参见 OBS-产品价格详情 。	
	云端合流转码	对房间内各路音视频流按需进行合流转码，转码后输出的音视频流可旁路推流至云端录制或直播CDN观看。	按云端合流转码后输出的 转码时长 来统计合流转码服务的用量。转码时长分为 音频时长 和 视频时长 。视频时长会根据 转码后输出的视频分辨率划分视频档位 ，然后分别对不同档位的视频时长进行计费。 具体请参见 云端合流转码费用 。	

计费模式

华为云实时音视频服务暂只支持按需付费模式，即在每个计费周期分别统计各资源的实际使用量，并根据使用量*单价的方式计算出费用，然后从账户余额中扣除对应金额。

按需购买的资源计费规则：

- 标准计费：根据使用时长（次数，量）“单位价格”计算出价格后，截取到“分”扣费。
- 阶梯计费：例如对象储存，根据“使用量”单位价格“时长”计算出价格后，截取到“分”扣费。
- 在按需付费模式下，价格计算器上的金额如果遇小数点，则保留小数点后两位，第三位四舍五入。如遇四舍五入后不足¥0.01，则按¥0.01展示。

语音通话费用

表 7-3 语音通话价格

产品规格	单价（元/分钟）
Audio（音频）	0.007

计费规则

- 语音通话用量按用户加入房间后产生的音频通话时长来统计。
- 用户在房间内的停留时长计为该用户的语音时长。
- 用户接收多路音频时，只按一路进行计费。
- 用户成功进入房间后便开始计费，即使房间内只有1个用户，也会计算语音时长。
- 用户如在同一个房间内多次进出，会实时统计每段语音时长后叠加计算。

计费公式

语音通话费用 = 语音通话规格单价 × 语音时长用量

计费示例

用户A、B、C语音通话30分钟。则本次产生的语音通话费用为：用户A产生的费用 + 用户B产生的费用 + 用户C产生的费用 = 30分钟*0.007 元/分钟 * 3=0.63元。

说明：用户接收多路音频时，只按一路进行计费。

用户	订阅用户	分辨率和时长	费用（元）
A	B、C	音频 30分钟	0.007*30
B	A、C	音频 30分钟	0.007*30
C	A、B	音频 30分钟	0.007*30

视频通话费用

表 7-4 视频通话价格

产品规格	单价（元/分钟）
FHD（超清）	0.105

产品规格	单价（元/分钟）
HD（高清）	0.028
SD（标清）	0.014
Audio（音频）	0.007

计费规则

- 根据用户实际接收到的视频分辨率划分视频档位，然后分别对不同档位的视频通话时长进行计费。若使用自定义分辨率，则按宽高乘积计费。

表 7-5 视频分辨率

视频档位	视频分辨率
FHD（超清）	1280*720 - 1920*1080（含）
HD（高清）	640*480 - 1280*720（含）
SD（标清）	不高于640*480（含）

- 用户订阅视频时，只统计一次视频时长，不会重复计算语音时长。
- 单个用户同时订阅多路视频时，其订阅的每一路视频时长将分别统计后叠加计算。
- 语音时长是视频通话场景下的语音时长。只有当用户没有订阅视频时，才会统计语音时长。
- 用户成功进入房间后，只要没有订阅视频，即使不上行推流也会统计语音时长。

计费公式

视频通话费用 = 语音时长用量 × 语音通话规格单价 + 视频时长用量 × 视频通话规格单价

计费示例

场景一（纯语音通话）

用户 A、B、C 进入房间停留 30 分钟，三人始终未订阅接受视频画面，按照语音进行计费。则本次通话产生的总费用为：用户 A 产生的费用 + 用户 B 产生的费用 + 用户 C 产生的费用 = 30 分钟 * 0.007 元/分钟 * 3 = 0.63 元。

说明：用户接收多路音频时，只按一路进行计费。

用户	订阅用户	分辨率和时长	费用（元）
A	B、C	音频 30 分钟	0.007*30
B	A、C	音频 30 分钟	0.007*30
C	A、B	音频 30 分钟	0.007*30

场景二（两人视频通话）

用户A、B视频通话30分钟，A订阅视频分辨率1280 × 720（高清），B订阅视频分辨率640 × 480（标清），则本次产生的视频通话费用为：30分钟*0.028元/分钟+30分钟*0.014元/分钟 = 1.26（元）

用户	订阅用户	分辨率和时长	费用（元）
A	B	1280 × 720（高清）30分钟	0.028*30
B	A	640 × 480（标清）30分钟	0.014*30

场景三（多人视频通话）

用户A、B、C在同一房间持续停留30分钟，A、B、C均始终接收另外两方的视频流，则本次产生的视频通话费用为：（20分钟*0.028元/分钟 + 10分钟*0.014元/分钟）*4 + （30分钟*0.014元/分钟）*2 = 3.64（元）

用户	订阅用户	分辨率和时长	费用（元）
A	B	1280 × 720（高清）前20分钟 640 × 480（标清）后10分钟	0.028*20 + 0.014*10
	C	1280 × 720（高清）前20分钟 640 × 480（标清）后10分钟	0.028*20 + 0.014*10
B	A	640 × 480（标清）30分钟	0.014*30
	C	1280 × 720（高清）前20分钟 640 × 480（标清）后10分钟	0.028*20 + 0.014*10
C	A	640 × 480（标清）30分钟	0.014*30
	B	1280 × 720（高清）前20分钟 640 × 480（标清）后10分钟	0.028*20 + 0.014*10

场景四（视频/语音通话混合）

用户A、B、C在同一房间持续停留30分钟。A、B、C接收另外两方音视频流如下表所示：

用户	订阅用户	分辨率和时长	费用 (元)
A	B	1280 × 720 (高清) 前20分钟 640 × 480 (标清) 后10分钟	0.028*20 + 0.014*10
	C	纯音频 30分钟	0.007*30
B	A	640 × 480 (标清) 30分钟	0.014*30
	C	纯音频 30分钟	0.007*30
C	A	640 × 480 (标清) 30分钟	0.014*30
	B	1280 × 720 (高清) 前20分钟 640 × 480 (标清) 后10分钟	0.028*20 + 0.014*10

本次产生的通话费用为：(20分钟*0.028元/分钟 + 10分钟*0.014元/分钟)*2 + (30分钟*0.014元/分钟)*2 + (30分钟*0.007元/分钟)*2= 2.66 (元)

云端录制费用

表 7-6 云端录制计费价格

产品规格	单价 (元/分钟)
FHD (超清)	0.048
HD (高清)	0.013
SD (标清)	0.0065
Audio (音频)	0.0035

计费公式

云端录制费用 = 录制规格单价 × 录制时长用量

计费规则

录制时长分为**音频时长**和**视频时长**。

- **视频时长**会根据用户**录制视频分辨率**划分**视频档位**，然后分别对不同档位的录制时长进行计费。若使用自定义分辨率，则按宽高乘积计费。

表 7-7 视频分辨率

视频档位	视频分辨率
FHD (超清)	1280*720 - 1920*1080 (含)
HD (高清)	640*480 - 1280*720 (含)
SD (标清)	不高于640*480 (含)

- **语音时长**是指录制中只有纯音频的时间。同一个录制文件同一时间内，既有视频又有音频时，只按视频时长统计，不会重复计算语音时长。

默认情况下，房间内每个用户的音视频流将分别录制成独立的文件，如需将单个房间内多个用户的视频画面录制在一个文件内，可以通过云端混流转码将视频画面混合。使用云端混流转码功能将产生额外的转码费用，详情请参见[云端合流转码费用](#)。

计费示例

场景一（单流录制）：用户A、B、C在同一房间持续通话30分钟，将A、B、C三个用户的整个通话过程分别录制成独立的文件，3人共生成3个文件，则本次产生的单流录制费用为： $(0.013\text{元/分钟} + 0.0065\text{元/分钟} + 0.007\text{元/分钟}) * 30\text{分钟} = 0.795\text{（元）}$

用户	分辨率和时长	费用（元）
A	1280 × 720（高清）30分钟	0.013*30
B	640 × 480（标清）30分钟	0.0065*30
C	音频 30分钟	0.007*30

场景二（合流录制）：用户A、B、C在同一房间持续通话30分钟，将A、B、C三个用户的整个通话过程合流转码后录制成1个文件，合流转码后输出的视频分辨率始终为1280 × 720（高清），则本次产生的合流录制费用为： $0.013\text{元/分钟} * 30\text{分钟} = 0.39\text{（元）}$

用户	分辨率和时长	费用（元）
A、B、C	1280 × 720（高清）30分钟	0.013*30

使用云端合流转码功能将产生额外的合流转码费用，具体请参见[云端合流转码费用](#)。

云端合流转码费用

表 7-8 合流转码计费价格

产品规格	单价（元/分钟）
FHD（超清）H264	0.068
HD（高清）H264	0.032

产品规格	单价（元/分钟）
SD（标清）H264	0.016
FHD（超清）H265	0.17
HD（高清）H265	0.08
SD（标清）H265	0.04
Audio（音频）	0.006

计费公式

合流转码费用 = 合流转码规格单价 × 合流转码时长用量

计费规则

转码时长分为**音频时长**和**视频时长**。

- **视频时长**会根据用户**转码视频分辨率**划分**视频档位**，然后分别对不同档位的转码时长进行计费。

表 7-9 视频分辨率

视频档位	视频分辨率
FHD（超清）	1280*720 - 1920*1080（含）
HD（高清）	640*480 - 1280*720（含）
SD（标清）	不高于640*480（含）

- **语音时长**是指转码只有纯音频的时间。转码后输出的同一条流在同一时间内，既有视频又有音频时，只按视频时长统计，不会重复计算语音时长。

计费示例：使用H.264编码方式将A、B、C用户流合流转码输出1280 × 720分辨率的视频30分钟，则本次合流转码产生的费用为：0.032（元/分钟）*30（分钟）= 0.96（元）

用户	分辨率和时长	费用（元）
A、B、C	1280 × 720（高清）30分钟	0.032*30

续费

按需资源不可续费，您仅需要保持账户余额充足即可。

到期与欠费

- **欠费：**按需付费是根据每个计费项在对应的计费周期进行扣费的，若余额不足，则无法对上一个计费周期进行扣费，从而导致华为云实时音视频服务欠费。欠费后会进入资源保留期，您在实时音视频服务中配置的数据会予以保留，但无法访

问及使用实时音视频服务相关功能。保留期满仍未缴清欠款，存储在实时音视频服务中的数据将被删除且无法恢复。关于保留期时长等更多详细介绍请参见[宽限期保留期](#)。为防止相关资源被停止或释放，请您及时为账户进行充值，具体请参见[欠费还款](#)。

- 服务到期：按需付费没有到期概念。