

# OPUS编解码器概述

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[会话描述协议\(SDP\)语法和语义](#)

[示例SDP](#)

[产品/答案示例](#)

[配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

## 简介

本文档介绍Cisco Unified Communications Manager(CUCM)第11版中OPUS编解码器的存在（之前不提供）。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件版本：

- 思科统一通信管理器11.0版

**注意：**目前并非所有终端都支持OPUS编解码器。请查看相应终端的功能指南。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 背景信息

Opus是交互式语音和音频编解码器。它旨在处理各种交互式音频应用，包括IP语音、视频会议、游戏内聊天，甚至现场分布式音乐表演。它从6 kbit/s的低比特率窄带语音扩展到510 kbit/s的高质量立体声音乐。Opus同时使用线性预测(LP)和修正离散余弦变换(MDCT)实现语音和音乐的良好压缩。它不含版权，算法也公开被记录。可公开提供包括源代码的参考实现。

# 会话描述协议(SDP)语法和语义

新编码名称 ( 介质子类型 ) :

OPUS ( 不区分大小写 )

时钟速率 : Opus支持多种时钟频率 ; 在SDP中只通告最高时钟频率48000 Hz。相应介质的实际时钟速率在负载内被发出信号。

Opus定义这些可选媒体格式(fmtp)参数。

这些参数本质上是声明性的 , 表示接收功能或发送功能。

- 最大平均比特率
- Maxplaybackrate
- 明普特
- 立体声
- CBR
- Useinbandfec
- usedtxsprop-maxcapture
- sprop-stereo

如果呼叫中协商了opus编解码器 , 则CUCM将从一端通过fmtp可选参数传递到另一端。

思科建议将负载114用于Opus编解码器。

## 示例SDP

示例 1 :

```
m=audio 54312 RTP/AVP 100          a=rtpmap:100 opus/48000/2
```

示例 2 :

```
m=audio 54312 RTP/AVP 99          a=rtpmap:99 opus/48000/2          a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000;  
sprop-maxcapture=16000;          maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0
```

## 产品/答案示例

示例 1 :

两端均提供单一Packet Tracer(PT) , 但B端不提供fmtp线路。统一通信管理器(UCM)以透明方式转发fmtp线路。

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50000 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>

### 示例 2 :

A侧提供两个Opus配置文件（负载），而B侧仅提供一个配置文件。UCM应将A的服务中的两个负载转发到B，而不管B在答案中可以接收多个编解码器。

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 114 100 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

### 示例 3 :

A和B都提供两个有效载荷。UCM在各自的应答中传递两个负载，而不管它们在应答SDP中支持多个负载（编解码器）。

A's Offer	B's Offer
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1; useinbandfec=1;</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 102 103 a=rtpmap:102 opus/48000/2 a=fmtp:102 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:103 opus/48000/2 a=fmtp:103 stereo=1;useinbandfec=1;</pre>	<pre>m= audio 50334 RTP/AVP 99 100 a=rtpmap:99 opus/48000/2 a=fmtp:99 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:100 opus/48000/2</pre>

#### 示例 4：

来自A和B的产品包含Opus编解码器等，并且两者都可以在答案中接收多个编解码器。UCM从两种产品中选择通用的编解码器集，并在相应答案中传递它们。

A's Offer	B's Offer
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 101 104 105 9 0 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:101 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:101 profile-level- id=24;object=23;bitrate=64000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:105 G7221/16000 a=fmtp:105 bitrate=24000 a=rtpmap:9 G722/8000 a=rtpmap:0 PCMU/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>
Answer to A	Answer to B
<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 106 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=fmtp:114 maxplaybackrate=16000; sprop-maxcapture=16000; maxaveragebitrate=20000; stereo=1; useinbandfec=1; usedtx=0 a=rtpmap:106 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>	<pre>m=audio 50332 RTP/AVP 114 100 104 9 a=rtpmap:114 opus/48000/2 a=rtpmap:100 MP4A-LATM/90000 a=fmtp:100 profile-level- id=25;object=23;bitrate=128000 a=rtpmap:104 G7221/16000 a=fmtp:104 bitrate=32000 a=rtpmap:9 G722/8000</pre>

## 配置

### 管理员更改

在CallManager下添加新的服务参数，如图所示：

<a href="#">iLBC Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">iSAC Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">Opus Codec Enabled</a> *	Enabled for All Devices
<a href="#">Default Intra-region Max Audio Bit Rate</a> *	64 kbps (G.722, G.711)

### 可用选项:

- 为所有设备启用
- 为除启用录制的设备外的所有设备启用
- 禁用

此服务参数的默认值为“为所有设备启用”。

在音频编解码器首选项列表中添加了Opus编解码器。

## 1. 出厂默认低损耗。

**- Status**

 Status: Ready

---

**- Audio Codec Preference List Information**

Name\*

Description\*

Codecs in List\*

- MP4A-LATM 128k
- AAC-LD (MP4A Generic)
- MP4A-LATM 64k
- MP4A-LATM 56k
- L16 256k
- MP4A-LATM 48k
- OPUS (6k-510k)**
- G.722 64k
- ISAC 32k
- MP4A-LATM 32k
- AMR-WB (7k-24k)

## 2. 在出厂默认损耗中。

**Audio Codec Preference List Information**

Name\*

Description\*

Codecs in List\*

- OPUS (6k-510k)**
- MP4A-LATM 128k
- AAC-LD (MP4A Generic)
- MP4A-LATM 64k
- MP4A-LATM 56k
- L16 256k
- MP4A-LATM 48k
- ISAC 32k
- AMR-WB (7k-24k)
- MP4A-LATM 32k

## 验证

您可以验证电话上的呼叫统计选项，以确保为呼叫协商OPUS编解码器。

在SDL跟踪中，Opus编解码器带有枚举编号90，如以下跟踪所示：

```
00935455.000 |11:21:48.017 |SdlSig      |SDPOfferInd      |waitSDPResponse
|SIPInterface(1,100,76,60)      |SIPCdpc(1,100,82,79)
|1,100,14,38003.16^10.77.29.78^*      |[R:N-H:0,N:7,L:0,V:0,Z:0,D:0] ] nAudio=1 stackIdx=1
audioCapCount=11 Caps[43(0),44(0),40(0),41(0),6(20),10(10),11(20),12(20),2(20),4(20),90(20)]
port=16474 IP= ipAddrType=0 ipv4=10.77.31.10 SDPMode=0 mediaAttr=0x0 SP=F RTP=T SRTP=F idle=F
QoS=F enabledMask=0 rtcbFbCount=0LatentCaps=null TCL_UNSPECIFIED ptime=0 ~
```

## 故障排除

目前没有针对此配置故障排除信息。