



## 音乐保持

- [音乐保持概述，第 1 页](#)
- [外部多播 MOH 到单播 MOH 互通，第 5 页](#)
- [音乐保持前提条件，第 6 页](#)
- [音乐保持配置任务流程，第 6 页](#)
- [单播和多播音频来源，第 12 页](#)
- [音乐保持交互，第 14 页](#)
- [音乐保持限制，第 15 页](#)
- [音乐保持故障诊断，第 17 页](#)

### 音乐保持概述

使用集成的音乐保持(MOH)功能，通过来自流来源的音乐将网内和网外用户置于保留状态。此来源使得您置于保留状态的任何网内或网外设备均可使用音乐。网内设备包括被交互式语音应答 (IVR) 或呼叫分配器置于保留、咨询保留或暂留保留状态的工作站设备和应用程序。网外用户包括通过介质网关控制协议 (MGCP) 或瘦呼叫控制协议 (SCCP) 网关、Cisco IOS H.323 网关和 Cisco IOS 介质网关控制协议网关连接的用户。该系统还为通过 Cisco IOS H.323 或 MGCP 上的外部交换站 (FXS) 端口连接到 Cisco IP 网络的 Cisco IP POTS 电话以及 Cisco MGCP 或 SCCP 网关提供了音乐保持功能。

启动 Cisco Unified Communications Manager 以创建媒体资源管理器。音乐保持服务器注册到包含其音乐保持资源的媒体资源管理器中。音乐保持服务器是一款软件应用程序，提供音乐保持音频来源，并将音乐保持音频来源连接到多个流。

当终端设备或功能保留呼叫时，Cisco Unified Communications Manager 会将保留设备连接到音乐资源。当保留设备被提取时，它将断开与音乐保持资源的连接，并恢复执行正常活动。

### 主叫方特定音乐保持

对于电话通过 SIP 干线收到的 SIP 呼叫，Cisco Unified Communications Manager 可以使用不同的 MOH 音频来源。

外部应用程序（例如 Cisco Unified Customer Voice Portal (CVP) 联系中心解决方案）可根据从公用电话交换网络 (PSTN) 接收呼叫时的主叫号码、被叫号码或 IVR 交互确定最适合的 MOH 音频来源。

有关详细信息，请参阅 Cisco Unified Customer Voice Portal 文档，网址：<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-customer-voice-portal/tsd-products-support-series-home.html>。

## 增加的 IP 语音媒体流应用程序容量和扩展的 MOH 音频来源

Cisco IP 语音媒体流应用程序在安装 Cisco Unified Communications Manager 时自动安装。激活此应用程序以启用音乐保持 (MOH) 功能。

在此版本中，当音乐保持服务在 MOH 服务器上运行时，Cisco Unified Communications Manager 支持唯一且并发的 MOH 音频来源的容量将从 51 增加到 501。MOH 音频来源的编号为 1 到 501，固定 MOH 音频来源的编号仍为 51。

固定 MOH 设备无法使用通过 USB MOH 设备连接的音频来源，因为 Cisco Unified Communications Manager 在 VMware 上运行时不支持 USB。VMware 不支持使用固定 MOH USB 设备。但是，可以预配置外部声音设备以用于利用 Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) 多播 MOH 的部署。

您可以将每个 MOH 音频来源配置为使用自定义通知作为初始问候语和/或通知，定期向听到音乐的主叫方播放。Cisco Unified Communications Manager 提供 500 个自定义通知，您可以在一个或多个 MOH 音频来源上使用。这些通知不会在群集中的 Cisco Unified Communications Manager 服务器之间分发。必须将这些自定义通知文件上传到提供 MOH 和通知服务的每台服务器。还必须将 MOH 音频来源的每个自定义音乐文件上传到每台服务器。

## 采用服务的媒体设备的性能影响

Cisco IP 语音媒体流应用作为四个媒体设备（报警器 (ANN)、软件会议桥、音乐保持 (MOH) 和软件媒体终结点）的服务运行。在 Cisco Unified Communications Manager 服务器上激活此服务，使之与呼叫处理同驻。激活此服务时，请确保为这些媒体设备配置有限的容量，以免对呼叫处理产生任何影响。媒体设备的默认设置基于此同驻操作定义。您可以通过减少一个或多个媒体设备的使用来调整这些设置，以增加其他设置。

例如，如果您没有使用软件媒体终结点设备，可以将 SW MTP 的运行标记设置为 **False**，选择 **系统 > 服务参数 > Cisco IP 语音媒体流应用服务 > MTP 参数**，然后将 **MTP 呼叫计数** 设置添加到 **媒体资源 > MOH 服务器 > 最长半双工流配置** 中。您可以根据呼叫流量修改默认设置。不过，监控 CPU、内存和 IO 等待的服务器性能活动。对于容量较高的群集（例如使用 7500 用户 OVA 配置的群集），可以将呼叫计数的默认媒体设备设置增加 25%。

对于媒体设备使用率较高的场合（例如音乐保持），或者高通话量需要较多媒体连接的情况，请在未激活呼叫处理的一个或多个 Cisco Unified Communications Manager 服务器上激活 Cisco IP 语音媒体流应用服务。激活此服务可将媒体设备使用对其他服务（例如呼叫处理）的影响限制在一定范围内。然后，您可以增加媒体设备最大呼叫数的配置设置。

当您激活 Cisco IP 语音媒体流应用，使之与 Cisco Unified Communications Manager 服务同驻时，可能会影响呼叫处理性能。要从默认设置增大音乐保持或报警器的容量设置，建议在服务器上激活 Cisco IP 语音媒体流应用而不激活 Cisco Unified Communications Manager。

当活动的主叫方处于保留状态时或配置了多播 MOH 音频流时，CPU 性能将受到 MOH 的影响。

表 1: 一般性能结果

配置注意事项	CPU 性能
专用 MOH 服务器、1000 个保留的呼叫、500 个 MOH 来源以及问候语和定期通知。	25 - 45% (7500 用户 OVA 配置)
使用专用 MOH 服务器和报警器服务器的本地呼叫排队、1000 个排队的呼叫、500 个 MOH 来源以及问候语和定期通知。报警器最多可以同时播放 300 个问候语通知。	25 - 45% (7500 用户 OVA 配置)
专用 MOH 服务器、500 个保留的呼叫、500 个 MOH 来源以及问候语和定期通知。	15 - 35% (7500 用户 OVA 配置)

表 2: 推断的建议

配置	建议限制
Cisco IP 语音媒体流应用与 Cisco Unified Communications Manager 同驻于 2500 OVA 上 (中等呼叫处理) 时。	MOH: 500 个保留的主叫方、100 个 MOH 来源以及 48 到 64 个报警器主叫方。
Cisco IP 语音媒体流应用是 2500 OVA 上的专用服务器时。	MOH: 750 个保留的主叫方、250 个 MOH 来源和 250 个报警器主叫方。
Cisco IP 语音媒体流应用与 Cisco Unified Communications Manager 同驻于 7500/10K OVA 上 (中等呼叫处理)。	MOH: 500 个保留的主叫方、250 个 MOH 来源和 128 个报警器主叫方。
Cisco IP 语音媒体流应用是 7500/10K OVA 上的专用服务器时。	MOH: 1000 个保留的主叫方、500 个 MOH 来源和 300-700 个报警器主叫方 (带有 1 个 MOH 编解码器)。  注释 为两个 MOH 编解码器将报警器减至 300。



**注释** 这些建议特定于 MOH/ANN 设备。如果将这些设备与软件媒体终结点 (MTP) 和忙线呼叫前转 (CFB) 设备相结合, 请降低限制以提供流。

## 容量规划配置限制

Cisco IP 语音媒体流应用和自我预配置 IVR 服务使用媒体内核驱动程序创建和控制实时传输协议 (RTP) 流。此媒体内核驱动程序的容量为 6000 个流。这些流允许媒体设备和 IVR 预留资源。

这些预留基于以下容量计算:

媒体设备	容量
报警器	(呼叫计数服务参数) * 3 其中, 3 表示终端的接收 (RX) 和发送 (TX) 呼叫总数, 1 表示 .wav 文件的接收 (RX) 和发送 (TX) 总数。
软件会议桥	(呼叫计数服务参数) * 2 其中, 2 表示 RX 和 TX 终端的流总数。
软件媒体终结点	(呼叫计数服务参数) * 2 其中, 2 表示 RX 和 TX 终端的流总数。
音乐保持	( (最长半双工流) * 3 ) + ( 501 * 2 * [启用的 MOH 编解码器数] ) 其中: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (最长半双工流) 是 MOH 设备配置管理网页上的配置设置。</li> <li>• 3 表示 RX、TX 和问候通知 .wav 文件流总数。</li> <li>• 501 表示音乐保持 (MOH) 来源的最大数。</li> <li>• 2 表示音乐 .wav 流和可能的多播 TX 流。</li> <li>• [启用的 MOH 编解码器数] 基于 Cisco IP 语音媒体流应用程序服务参数中启用了多少 MOH 编解码器。</li> </ul>
自我预配置 IVR 服务	(500 * 2) 其中 500 表示主叫方, 2 表示来自 RX 和 TX 流的流总数。

因此, 要使 MOH 能够支持最多 1000 个主叫方, 请使用以下等式:  $1000 * 3 + 501 * 2 * 1 = 4002$  个驱动程序流 (启用一个编解码器),  $1000 * 3 + 501 * 2 * 2 = 5004$  (启用两个编解码器)。减少剩余的设备并取消激活自我预配置 IVR 服务, 以将总预留量限制为 6000, 从而允许 MOH 设备进行这些保留。也可能要求您不要在具有 Cisco IP 语音媒体流应用程序的同一服务器上激活自我预配置 IVR 服务。

如果媒体设备的配置设置超出媒体设备驱动程序的容量, 则首先注册到设备驱动程序的媒体设备将能够保留其所需的流资源。稍后注册的媒体设备将受到限制, 流资源少于其请求的量。后来注册的媒体设备会导致记录一些警报消息, 并自动减少受限媒体设备的呼叫计数。



**注释** 容量为 6000 个流的媒体内核驱动程序可能不支持同时进行多个媒体设备连接。

## 外部多播 MOH 到单播 MOH 互通

在此版本中，您可以将 Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) 路由器配置为音频来源。此路由器为能够接收多播的设备提供多播 MOH 音频。在此方法中，设备如同 Cisco Unified Communications Manager 在发送多播 MOH 音频一样。但是，只能接收单播的设备无法听到外部 MOH 来源（例如 Cisco MOH SRST 路由器）发送的 MOH 音频。只能接收单播的设备示例包括公用电话交换网络 (PSTN) 电话、到会话边界控制器 (SBC) 的目标和会话发起协议 (SIP) 干线。

在本版本的 Cisco Unified Communications Manager 中，此功能已增强，支持从外部音频来源接收多播 MOH 音频并将其作为单播 MOH 音频发送。Cisco Unified Communications Manager 使用此功能为只能接收单播 MOH 的设备将多播 MOH 音频作为单播 MOH 播放。外部 MOH 音频来源的示例可以是能够发送多播 MOH 音频的 Cisco Unified SRST 路由器或软件。

管理员可在 Cisco Unified CM 管理的音乐保持音频来源配置窗口配置此功能的字段。



### 注释

- 此功能对使用外部音频来源为能够接收多播的设备播放多播 MOH 音频的现有功能没有影响。
- 对于单播媒体连接，即使您使用外部多播来源配置 MOH 音频来源，Cisco Unified Communications Manager MOH 服务器也会播放初始通知和定期通知。

### 编解码器特定入站音频流的配置提示

将外部多播音频来源（例如 Cisco Unified SRST 路由器）配置到 MOH 服务器，以流式传输所需的音频来源。

要配置外部多播音频来源（例如 Cisco Unified SRST 路由器），请配置 **MOH 音频来源配置窗口** 中的来源 **IPv4 多播地址** 和来源 **端口号** 字段。

- Cisco Unified Communications Manager 会侦听您在 **MOH 音频来源配置窗口** 上配置的外部多播 IP 地址和端口上的多播 G.711 mu-law 流。MOH 服务器可以在 G.711 mu-law/a-law 或 L16 256K 宽带 MOH 编解码器之间进行代码转换。外部多播 RTP 流将用于 MOH 的 G.711 mu-law 编解码器用作 G.711 mu-law/a-law 或 L16 256K 宽带 MOH 编解码器的来源。对于 G.711 a-law 和宽带呼叫，Cisco Unified Communications Manager MOH 服务器会先将传入的 G.711 mu-law 流转码为传出的 G.711 a-law 或宽带流，然后将其发送到设备。
- Cisco Unified Communications Manager 会侦听您在 **MOH 音频来源配置窗口** 上配置的外部多播 IP 地址和端口值加四上的多播 G.729 流。例如，如果您使用 239.1.1.1:16384 配置 MOH 音频来源，Cisco Unified Communications Manager 会侦听 239.1.1.1:16384 上的 G.711 mu-law 流，以及 239.1.1.1:16388（端口值加四）上的 G.729 流。MOH 服务器无法为 G.729 编解码器进行转码。使用 MOH G.729 编解码器的主叫方需要使用 G.729 或 G.729a 编解码器的外部多播 RTP 流。

## 音乐保持前提条件

- 在配置多播之前，请确保配置 MOH 服务器和音频来源。如果要使用固定音频来源，请在配置多播之前配置它。
- 请确保确定是要进行单播还是多播音乐保持
- 规划部署和配置的硬件的容量，确保其能够支持网络的预期通话量非常重要。您需要了解 MOH 资源的硬件容量，并考虑与该容量相关的多播和单播 MOH 的含义。确保网络通话量不超过这些限制。当 MOH 会话达到这些限制时，额外的负载可能会导致 MOH 质量差、MOH 操作不稳定或失去 MOH 功能。
- 如果您使用多播 MOH 并且侦听多播 MOH 流的设备不在同一 IP 网络中，则必须在 IP 网络中启用多播路由。启用多播路由时请注意，应避免在错误发送多播数据包（特别是跨 WAN 链路）时出现可能的部分网络过载。在不需要多播 MOH 数据包的接口上禁用多播，并使用“最大跳数”参数。
- 有关规划音乐保持部署（包括服务器容量）的详细信息，请参阅《Cisco 协作系统解决方案参考网络设计》中的音乐保持容量主题。

## 音乐保持配置任务流程

完成这些任务，为您的系统配置音乐保持 (MOH)。

### 过程

	命令或操作	目的
步骤 1	<a href="#">激活 Cisco IP 语音媒体流，第 7 页</a>	激活 <b>Cisco IP 语音媒体流服务应用程序</b> 服务以启用音乐保持。
步骤 2	<a href="#">配置音乐保持服务器，第 7 页</a>	配置 MOH 服务器的基本服务器设置。
步骤 3	<a href="#">上传音乐保持音频文件，第 8 页</a>	可选。上传您自己的音频文件，使其可作为 MOH 音频流使用。
步骤 4	<a href="#">配置音乐保持音频来源，第 9 页</a>	配置音乐保持音频流。您也可以将上传的音频文件与 MOH 音频流关联。
步骤 5	<a href="#">配置固定音乐保持音频来源，第 9 页</a>	配置固定音乐保持音频来源。系统支持一个固定的 MOH 音频来源（流 51）。
步骤 6	<a href="#">将 MOH 添加到媒体资源组，第 10 页</a>	将音乐保持服务分配给媒体资源组。组将编译呼叫中终端可用的媒体资源。
步骤 7	<a href="#">配置媒体资源组列表，第 10 页</a>	将媒体资源组分配给优先的媒体资源组列表。

	命令或操作	目的
步骤 8	将媒体资源添加到设备池，第 11 页	通过将媒体资源组列表分配给设备或设备池，让音乐保持可供终端使用。
步骤 9	配置 MOH 服务参数，第 11 页	可选。为保留的呼叫配置可选的音乐保持参数，例如默认编解码器和默认音频流。

## 激活 Cisco IP 语音媒体流

必须激活 Cisco IP 语音媒体流应用服务才可使用音乐保持。



**注释** 在安装期间，Unified Communications Manager 会安装并配置默认的音乐保持音频来源。使用默认音频来源时，音乐保持功能可继续。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **工具 > 服务激活**。

**步骤 2** 从服务器下拉列表中，选择服务器。

**步骤 3** 在 CM 服务下，确保 **Cisco IP 语音媒体流应用服务** 已激活。如果服务被禁用，请检查服务，然后单击 **保存**。

## 配置音乐保持服务器

### 开始之前

确保有一个或多个音乐保持 (MOH) 服务器可用。



**注释** Cisco IP IP 语音媒体流应用服务激活时，Cisco Unified Communications Manager MOH 服务器会自动添加。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **媒体资源 > 音乐保持服务器**。

**步骤 2** 单击 **查找** 并选择要更新的音乐保持服务器。

**步骤 3** 选择主机服务器。

**步骤 4** 输入描述性的音乐保持服务器名称以及说明。

**步骤 5** 选择要用于此服务器的设备池。

**步骤 6** 配置以下字段以配置服务器容量：

- **最大半双工流数**—将此设置为在任何给定时间，此音乐保持服务器支持的可处于单播音乐保持状态的最大设备数。可以使用以下公式来计算最大数：

注释  $((\text{服务器和部署容量}) - ([\text{多播 MoH 来源数量}] * [\text{启用的 MoH 编解码器数量}]))$

- **最大多播连接数**—将此值设置为大于或等于在任何给定时间可能放置在多播 MOH 上的设备数量。

**步骤 7** (可选) 要启用多播，请选中在此 **MOH 服务器上启用多播音频来源** 复选框，然后配置多播 IP 地址范围。

**步骤 8** 配置音乐保持服务器配置窗口中的其他字段。有关这些字段及其设置的帮助，请参阅联机帮助。

**步骤 9** 单击保存。

## 上传音乐保持音频文件

如果要上传可作为音乐保持音频流使用的自定义音频文件，请使用此程序。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **媒体资源 > MOH 音频文件管理**。

**步骤 2** 单击上传文件。

**步骤 3** 单击选择文件并浏览到要上传的文件。选择文件后，单击打开。

**步骤 4** 单击上传。

上传结果窗口将显示上传的结果。上传程序会上传文件并执行音频转换，以创建特定于编解码器的 MOH 音频文件。处理过程可能需要若干分钟才能完成，具体取决于原始文件的大小。

**步骤 5** 单击关闭以关闭上传结果窗口。

**步骤 6** 如果要上传其他音频文件，请重复此程序。

注释 当您导入音频来源文件时，Cisco Unified Communications Manager 会处理该文件，并将其转换为供音乐保持服务器使用的适当格式。以下是有效输入音频来源文件的示例：

- 16 位 PCM .wav 文件
- 立体声或单声道
- 48 kHz、44.1 kHz、32 kHz、16 kHz 或 8 kHz 的采样率



**注释** MOH 音频来源文件不会自动传播到群集中的其他 MOH 服务器上。必须分别将音频来源文件上传到每个 MOH 服务器或群集中的每个服务器

## 配置音乐保持音频来源

此程序用于配置音乐保持音频来源。您可以配置音频流并将上传的文件与音频流关联。最多可以配置 500 个音频流。



**注释** 如果有新版音频来源文件可用，请执行更新程序以使用新版文件。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择**媒体资源 > 音乐保持音频来源**。

**步骤 2** 执行以下任一操作：

- 单击**查找**并选择现有音频流。
- 单击**新增**以配置新流。

**步骤 3** 在 **MOH 音频流号码** 中，选择音频流。

**步骤 4** 在 **MOH 音频来源名称** 字段中输入唯一的名称。

**步骤 5** 可选。如果要允许多播此文件，请选中**允许多播**复选框。

**步骤 6** 配置音频来源：

- 选中**使用 MOH WAV 文件来源**单选按钮，然后从 **MOH 音频来源文件** 中选择要分配的文件。
- 选中**重播外部多播来源**单选按钮，然后输入多播来源 IP 地址详细信息。

**步骤 7** 在**保留和寻线引导呼叫的通知设置**部分，分配要用于此音频来源的通知。

**步骤 8** 配置**音乐保持音频来源配置**窗口中的其余字段。有关这些字段及其设置的帮助，请参阅联机帮助。

**步骤 9** 单击**保存**。

## 配置固定音乐保持音频来源

对于每个群集，您可定义一个固定的音频来源（来源 51）。您必须设置在每台 MOH 服务器上为每个群集配置的固定音频来源。固定音频来源源自使用本地计算机音频驱动程序的设备。

## 过程

---

- 步骤 1 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **媒体资源 > 固定 MOH 音频来源**。
  - 步骤 2 可选。如果要让此音频来源被多播，请选中 **允许多播** 复选框。
  - 步骤 3 选中 **启用** 复选框以启用固定音频来源。选中此复选框时，需要输入 **名称**。
  - 步骤 4 在 **保留和寻线引导呼叫的通知设置** 区域，配置此音频来源的通知。
  - 步骤 5 配置 **固定 MOH 音频来源配置** 窗口中的字段。有关这些字段及其设置的帮助，请参阅联机帮助。
  - 步骤 6 单击 **保存**。
- 

## 将 MOH 添加到媒体资源组

媒体资源组是媒体资源的逻辑分组。您可以根据需要，将媒体资源组与地理位置或站点关联。您还可以构建媒体资源组来控制服务器使用或者单播或多播服务类型。

## 过程

---

- 步骤 1 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **媒体资源 > 媒体资源组**。
  - 步骤 2 执行以下任一操作：
    - 单击 **查找** 并选择现有组。
    - 单击 **新增** 以创建新组。
  - 步骤 3 输入 **Name** 和 **Description**。
  - 步骤 4 在可用的 **媒体资源** 列表中，选择音乐保持资源，然后使用向下箭头将资源添加到所选的 **媒体资源**。对要分配到该组的其他媒体资源重复此步骤。
  - 步骤 5 （可选）如果要允许音乐保持多播，请选中对 **MOH 音频使用多播** 复选框。
  - 步骤 6 单击 **保存**。
- 

## 配置媒体资源组列表

媒体资源组列表会列出优先的媒体资源组。应用程序可以根据媒体资源组列表中定义的优先顺序，从该列表中选择所需的媒体资源。

## 过程

---

- 步骤 1 从 Cisco Unified CM 管理中，选择 **媒体资源 > 媒体资源组列表**。
- 步骤 2 执行以下任一操作：

- 单击**查找**并选择现有的媒体资源组列表。
- 单击**新增**以创建新的媒体资源组列表。

**步骤 3** 输入列表的名称。

**步骤 4** 从可用媒体资源组列表中，选择要添加到此列表的组，然后使用向下箭头将其移至所选的媒体资源组。

**步骤 5** 在所选的媒体资源组列表中，使用列表右侧的向上和向下箭头编辑组的优先顺序。

**步骤 6** 单击**保存**。

---

## 将媒体资源添加到设备池

您可以通过将包含 MOH 资源的媒体资源组列表分配到设备或设备池，让 MOH 可供设备使用。



**注释** 通话中的设备将使用在**电话配置**窗口中分配给设备的媒体资源组列表。如果未分配，其将使用用于呼叫的设备池的媒体资源组列表。

---

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，执行以下操作之一：

- 选择**系统 > 设备池**。
- 选择**设备 > 电话**。

**步骤 2** 单击**查找**并选择现有电话或现有设备池。

**步骤 3** 从**媒体资源组列表**下拉列表中，选择包含音乐保持资源的媒体资源组列表。

**步骤 4** 完成配置窗口中其余字段的设置。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅联机帮助。

**步骤 5** 单击**保存**。

---

## 配置 MOH 服务参数

此程序用于配置可选的音乐保持 (MOH) 服务参数。对于许多部署而言，默认设置即已足够。

---

### 过程

**步骤 1** 在 Cisco Unified CM 管理中，选择**系统 > 服务参数**。

**步骤 2** 从**服务器**下拉列表中，选择服务器。

**步骤 3** 从**服务**下拉列表中，选择 **Cisco IP 语音媒体流**。

**步骤 4** 从群集范围参数（适用于所有服务器的参数）区域，配置可选的 MOH 服务参数。

**步骤 5** 单击保存。

**步骤 6** 从服务下拉列表中，选择 **Cisco CallManager**。

**步骤 7** 配置可选的 MOH 参数。例如，在群集范围参数（服务）下，您可以为保留分配默认的音频来源。

**步骤 8** 单击保存。

**注释** 除适用于整个群集的组中的参数之外，所有参数仅适用于当前服务器。

---

## 查看音乐保持音频文件

查看系统中存储的现有音乐保持音频文件。

### 过程

**步骤 1** 在 Cisco Unified CM 管理中，选择媒体资源 > MOH 音频文件管理。

此时音乐保持音频文件管理窗口将显示。

**步骤 2** 查看每条记录的以下信息：

- **复选框**—如果音频文件可以删除，则文件名前面会出现一个复选框。
- **文件名**—此列显示音频文件名。
- **长度**—此列以分钟和秒为单位显示音频文件的长度。
- **文件状态**—此列会显示音频文件的状态，值包括：
  - **转换完成**—文件上传完成并且可用作音乐保持音频来源的音频文件之后，即会显示此状态。
  - **在使用中**—在您添加将此音频文件用作其 MOH 音频来源文件的音乐保持音频来源之后，即会显示此状态。

**注释** 不能删除在使用中状态的文件。

---

## 单播和多播音频来源

单播音乐保持是系统的默认选项。不过，必要时您需要为多播进行配置。多播和单播配置将向被保留方呈现相同的音频来源行为。每次使用一个音频来源，且会在内部拆分音频流并将其发送到被保留方。在这种情况下，多播和单播的唯一区别是通过网络发送数据的方式不同。

表 3: 单播和多播音频来源之间的区别

单播音频来源	多播音频来源
包含直接从 MOH 服务器发送到请求 MOH 音频流的终端的流。	包含从 MOH 服务器发送到多播组 IP 地址的流。需要时，请求 MoH 音频流的终端可以加入多播 MOH。
单播 MOH 流是服务器与终端设备之间的点对点、单向音频 RTP 流。	多播 MOH 流是 MOH 服务器与多播组 IP 地址之间的一点对多点、单向音频 RTP 流。
单播 MOH 针对每个用户或连接使用单独的来源流。随着更多终端设备通过用户或网络事件进入保留状态，MOH 流的数量会增加。	允许多个用户使用同一个音频来源流提供 MOH。
可以使用向单播被保留方播放的初始（问候语）通知来配置 MOH 音频来源。对于单播 MOH 用户，从开始时就会听到此通知。	对于多播用户，将不会听到此通知。
额外的 MOH 流可能对网络吞吐量和带宽产生潜在的负面影响。	多播 MOH 可节省系统资源和带宽。
在未启用多播的网络中或设备无法处理多播时非常有用。	在没有为多播启用网络或终端设备无法处理多播的情况下，可能会出现问題。
仅包括管理设备。	包括管理设备、IP 地址和端口。
不要求定义音乐保持服务器。	管理员必须至少定义一个音频来源才能允许多播。要为多播定义音乐保持服务器，请首先将服务器定义为允许多播。
不配置 MOH 音频来源、MOH 服务器或媒体资源组列表的功能。	仅当将媒体资源组和媒体资源组列表定义为包括多播音乐保持服务器时，才能正常工作。对于媒体资源组，必须包括为多播设置的音乐保持服务器。这些服务器标记为 (MOH)[多播]。另外，当您为多播定义媒体资源组时，请选中将多播用于 MOH 音频复选框。



## 注释

“SIP 的多播 MoH 方向属性”服务参数确定 Cisco Unified Communications Manager 将其多播音乐保持 (MoH) INVITE 消息中的会话描述协议 (SDP) 的方向属性设置为 sendOnly 还是 recvOnly。

如果您的部署为 Cisco 7940 和 7960 Unified IP 电话使用 SIP 电话版本 8.4 和更早版本，或者为 Cisco 7906、7911、7941 和 7961 Unified IP 电话使用 SIP 电话版本 8.1(x) 和更早版本，请将此参数设置为 sendOnly。否则，请保留此参数的默认设置 recvOnly。

## 音乐保持交互

功能	互动
H.323 群集间干线上的多播音乐保持	<p>使用 H.323 群集间干线上的多播 MOH 功能，您可以让多播 MOH 在 H.323 群集间干线 (ICT) 上工作。呼叫在群集间干线上连接并且其中一方按下“保留”键时，MOH 在群集间干线上流化。如果已打开多播 MOH 并将保留方和干线配置为使用多播 MOH 服务器，则 MOH 通过多播流化。无论此干线上有多少呼叫处于保留状态，只有一个多播 MOH 流在该干线上流化。</p> <p>关于此功能的其他事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 Cisco Unified Communications Manager 之间的任何中间框没有传递终端功能集 (TCS) 和 OLC 消息中的新字段，则此功能无法工作。</li> <li>• 此功能不需要额外配置现场多播 MOH，仅在支持单发射器多播的 Cisco Unified Communications Manager 之间适用。</li> <li>• 此功能默认开启，那您可以通过将在 <b>H.245 OLC 消息中发送多播 MOH 服务参数</b> 设置为 <b>False</b> 将其关闭。设置此值可解决该功能可能导致的互操作性问题。</li> </ul>
音乐保持故障转移和回退	<p>MOH 服务器支持 Cisco Unified Communications Manager 列表以及软件会议桥和媒体终结点实施的故障转移。在故障转移时，系统会保持与备份 Cisco Unified Communications Manager（如果可用）之间的连接。</p> <p>当音乐保持服务器在活动的音乐保持会话期间出现故障时，被保留的一方此后将听不到音乐。但这种情况不会影响正常呼叫功能的使用。</p>
呼叫暂留和定向呼叫暂留	<p>音乐保持允许用户使用流来源提供的音乐将呼叫置于保留状态。音乐保持功能支持两种类型的保留：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用户保留—当用户按“保留”按键或“保留”软键时，系统会调用这种保留。</li> <li>• 网络保留—当用户激活转接、会议或呼叫暂留功能，且系统自动调用保留功能时，即发生这种保留。此保留类型适用于定向呼叫暂留，因为定向呼叫暂留是转接功能。不过，定向呼叫暂留使用 Cisco Call Manager 服务参数“默认网络保留 MOH 音频来源”作为音频来源。</li> </ul>
跨群集分机移动—访问电话的媒体资源	<p>示例包括 RSVP 座席、TRP、音乐保持 (MOH)、MTP、代码转换器，以及会议桥。</p> <p>媒体资源位于访问电话的本地（除了 RSVP 座席）。</p>
保留返回	<p>如果 MOH 配置用于普通保留呼叫，则 Cisco Unified Communications Manager 在恢复呼叫上支持 MOH。</p>

功能	互动
媒体资源选择	被保留方确定 Cisco Unified Communications Manager 用于分配音乐保持资源的媒体资源组列表。
通过 SRTP 的安全音乐保持	<p>Cisco Unified Communications Manager 增强了 Cisco IP 语音媒体流应用服务以支持安全实时协议 (SRTP)。因此，当您出于安全原因启用 Cisco Unified Communications Manager 群集或系统时，MOH 服务器将作为支持 SRTP 的设备向 Cisco Unified Communications Manager 注册。如果接收设备也支持 SRTP，音乐媒体加密，然后再流向接收设备。</p> <p>请确保以下各项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 群集安全应为混合模式—运行 <code>utils ctl set-cluster mixed-mode</code> CLI 命令</li> <li>• 路径中的 SIP 干线支持 SRTP—必须在干线配置窗口中选中允许 SRTP 的复选框，SRTP 才能在干线上工作。</li> <li>• 设备支持 SRTP—在终端使用的电话安全性配置文件中，设备安全模式必须为加密。</li> </ul>

## 音乐保持限制

限制	说明
多播音乐保持支持	计算机电话集成 (CTI) 和媒体终结点 (MTP) 设备不支持多播音乐保持功能。如果在 CTI 设备的媒体资源组列表中同时配置了 CTI 或 MTP 设备以及多播 MoH 设备，则可能会导致呼叫控制问题。CTI 和 MTP 设备不支持多播媒体流。
Internet 协议支持	多播音乐保持只支持 IPv4。Cisco IP 语音媒体流应用是“音乐保持”的一个组件，它针对单播音乐保持同时支持 IPv4 和 IPv6 音频媒体连接。多播音乐保持仅支持 IPv4。IP 寻址模式为“仅 IPv6”的设备无法支持多播。
固定设备音频来源的分布	Cisco Unified Communications Manager 不支持跨媒体资源组内的音乐保持服务器分配固定设备（硬件）音频来源。
使用 G.729a 编解码器的音频质量不可接受	因为 G.729a 编解码器是为人类语言设计的，所以使用它来提供音乐保持中的音乐可能无法提供令人满意的音频质量。
Cisco Unified Communications Manager 系统支持	Cisco Unified Communications Manager 群集或系统仅支持在 Cisco Unified Computing System (UCS) 服务器或思科认可的其他第三方服务器配置上的虚拟化部署。对于从外部来源提供 MOH 的节点，不能通过外部来源（USB 音频接收器）使用音乐保持功能。

限制	说明
组播支持	管理员可以将音乐保持服务器指定为单播或多播，只要存在支持多播的资源即可。
主叫方特定 MOH 支持	呼叫在启用 QSIG 隧道的 SIP 干线上接收或转接时，主叫方特定 MOH 不支持。
MP3 格式支持	音乐保持功能不支持 MP3 格式。
H.323 和 SIP 协议之间的互操作性	多播 MOH 不支持在 H.323 和 SIP 协议之间互操作。
SRTP 支持	多播 MoH 音频流没有加密，并且不支持 SRTP。
多播流	MTP 不支持多播流。
多播音乐保持 RTP 流加密	Cisco Unified Communications Manager 不支持加密多播音乐保持 RTP 流。对于安全 MOH 音频，不应该配置多播音频来源。
固定音乐保持设备	固定音乐保持设备无法指定通过 USB 连接的音频来源，因为 Cisco Unified Communications Manager 在 VMware 上运行时不支持 USB。但是，VMware 支持内部音乐保持。
MOH 服务器故障	如果音乐保持会话正在进行期间一台音乐保持服务器出现故障，Cisco Unified Communications Manager 不会采取特别措施。
多播 MOH	在使用多播 MOH 的站点的呼叫分支中调用 MTP 资源时，Cisco Unified Communications Manager 将回退到单播 MOH 而不是多播 MOH。
设置	如果没有预配置用户和网络 MOH 音频来源标识符，或者其中一个或两个值无效，则 SIP 标头中的主叫方特定 MOH 信息将被忽略。呼叫恢复保留提示音并引发无效 MOH 音频来源警报。
标头值	<ul style="list-style-type: none"> <li>标头中显示用户和网络 MOH 音频来源标识符时，任何无效的值都将替换为默认值 (0)。</li> <li>如果两个值均为 0，或只有一个值为 0，则传入 INVITE 中的标头将被忽略。</li> </ul>
MOH 音频来源标识符	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果在 SIP 标头中只提供了一个 MOH 音频来源标识符（包括 MOH 音频来源标识符值之前或之后出现逗号的情况），则用户和网络 MOH 使用同一 MOH ID。SIP 干线在 SIP 标头中同时填充用户和网络 MOH 音频来源标识符，以便呼叫控制始终接收两个值。</li> <li>如果标头中有两个以上的 MOH 音频来源标识符值（通过逗号分隔），则使用前两个值。随后的值将被忽略。</li> </ul>



限制	说明
主叫方特定的一致 MOH 配置的管理员	涉及多个 Cisco Unified Communications Manager 群集时，管理员负责维护主叫方特定 MOH 配置的一致性。
原始来电主叫方	整个呼叫过程中，到呼叫中心的原始传入主叫方无法更改。
MOH 信息	音乐保持信息仅跨 SIP 干线共享。

## 音乐保持故障诊断

### 音乐保持不在电话上播放

电话用户听不到音乐保持。

- G.729a 编解码器与 MOH 一起用于音乐，这可能无法提供可接受的音频质量。
- MTP 资源在使用多播 MoH 的站点的呼叫分支中被调用。
- 在使用多播 MoH 的站点的呼叫分支中调用 MTP 资源时，主叫方将听到静音而不是音乐保持。为了避免出现这种情况，请配置单播 MoH 或保留提示音，而不是多播 MoH。

