

# ISDN-VoIP ( H.323 ) 呼叫无回铃信号音的故障排除

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[问题说明](#)

[背景信息](#)

[ISDN-VoIP互联](#)

[进程信号音及进程指示](#)

[语音路径直通](#)

[解决方案](#)

[VoIP 长话旁路呼叫无回铃音](#)

[通过Cisco IOS网关发往Cisco CallManager \( 或第三方VoIP设备 \) 的VoIP呼入无回铃音](#)

[Cisco CallManager \( 或第三方设备 \) 通过Cisco IOS网关发送的VoIP呼出无回铃音](#)

[PSTN 无回铃 \( 通过 Cisco CallManager \)](#)

[IP 电话启动呼叫转移 \( Cisco CallManager 3.0 或 Cisco Unity 语音邮件 \) 时 PSTN 无回铃](#)

[Cisco CallManager 3.3 上的 ToSendH225UserInfoMsg](#)

[Cisco CallManager 4.0 上的 ToSendH225UserInfoMsg](#)

[Cisco CallManager 向 Cisco CallManager Express 发出的呼叫无回铃音](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档讨论了在 VoIP 和公共交换电话网 (PSTN) 网络之间互联 ISDN 和 H.323 信令时遇到的一些与呼叫进程带内相关的问题。当Cisco VoIP路由器/网关与telco交换机交换信令容量时，会遇到一些问题。

## 先决条件

### 要求

要理解本文档，需要了解 H.323 和 Cisco CallManager 配置。

### 使用的组件

本文档使用 Cisco CallManager 和 Cisco IOS® 语音网关来说明本文档所述问题的解决方案。

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。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 问题说明

本文讨论了在VoIP和PSTN网络之间互联ISDN和H.323信令时遇到的一些与呼叫过程带内相关的问题。当Cisco VoIP路由器/网关与telco交换机交换信令容量时，会遇到一些问题。下表列出了常见问题情况/症状：

- [VoIP 长话旁路呼叫无回铃音症状](#)：普通老式电话服务 (POTS) (PSTN/PBX) 用户通过 Cisco 路由器/网关发出呼叫，在呼叫得到应答前未听到回铃音。
- [通过Cisco IOS网关发往Cisco CallManager \(或第三方VoIP设备\) 的VoIP呼入无回铃音症状](#)：POTS (PSTN/PBX) 用户通过 Cisco 路由器/网关向 IP 电话发出呼叫，在呼叫得到应答之前未听到回铃音。
- [Cisco CallManager \(或第三方 VoIP 设备\) 通过 Cisco IOS 网关发出的 VoIP 出站呼叫无回铃音症状](#)：用户通过 Cisco 路由器/网关从 IP 电话或第三方设备向外部号码发出呼叫时未听到回铃音。
- [PSTN 无回铃 \(通过Cisco CallManager\) 症状](#)：PSTN 通过 Cisco CallManager 发出呼叫时，主叫方听不到回铃音。当呼叫得到应答时，通话双方能够听到彼此的声音，或主叫方能够听到语音邮件提示。
- [IP 电话启动呼叫转移 \(Cisco CallManager 3.0 或 Cisco Unity 语音邮件\) 时 PSTN 无回铃音症状](#)：从 Cisco 网关/路由器向 Cisco CallManager 或 Cisco Unity 语音邮件发出的出站呼叫在得到应答之后进行转接时未听到回铃。
- [Cisco CallManager 向 Cisco CallManager Express 发出的呼叫无回铃音症状](#)：当用户从注册到 Cisco CallManager 的 IP 电话打给注册到 Cisco CallManager Express 的 IP 电话时，听不到回铃音。即使接收端电话响铃，且呼叫完成，也会发生这种情况。

有关 ISDN-VoIP (H.323) 呼叫过程带内相关问题的详细信息，请参阅 [ISDN-VoIP \(H.323\) 呼叫中无忙音和无通知消息故障排除](#)。

**注意：**在阅读[解决方案](#)部分之前，Cisco 建议您先阅读[背景信息](#)部分。

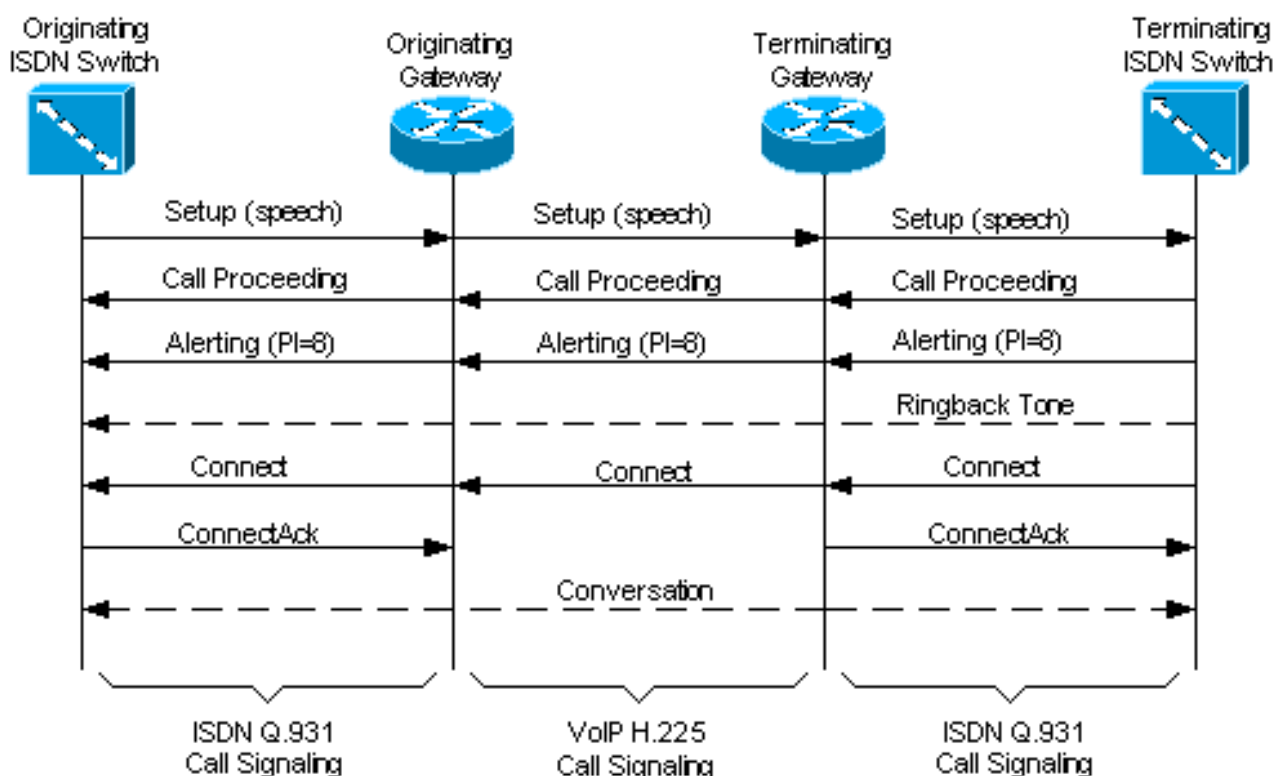
## 背景信息

### ISDN-VoIP互联

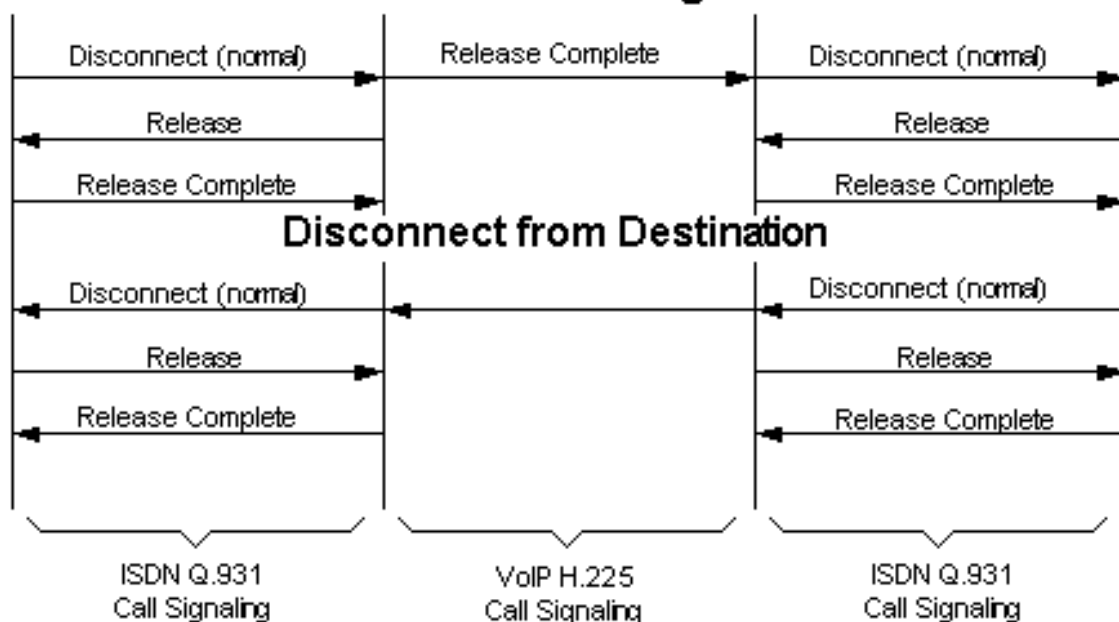
互联是指两种不同协议簇之间的呼叫信令消息的映射。本文档重点介绍 ISDN 和 H.323 (VoIP) 互联的问题。下图显示了 ISDN (Q.931) 和 VoIP (H.225) 呼叫段中的呼叫信令消息。

**注意：**H.225 是 H.323 为呼叫信令和呼叫建立规定的一项协议。H.225对Q.931的使用和支持作出了规定。有关 H.323 的详细信息，请参阅 [H.323 教程](#)。

## Call Setup Q.931-H.225 Messages



### Disconnect from Origination



## 进程信号音及进程指示

就一个成功的语音呼叫而言，必须有带内进程音（例如回铃和忙音）和通知（例如“您拨打的号码无效”）。进程音由始发设备、终端设备或中间设备产生。

带内音和带内通知的指示器由ISDN和H.323网络中的进程指示器（PI）的信息单元（IE）控制。进程指示器可以发出信号，告知必须使用带内音和带内通知的互通情况。本文档涉及以下的 ITU Q.931 进程指示器的值：

- **进程指示器 = 1** — 呼叫不是端到端 ISDN。在带内可获得更多呼叫进程信息。

- **进程指示器 = 2** — 目标地址为非 ISDN。
- **进程指示器 = 3** — 始发地址为非 ISDN。
- **进程指示器 = 8** — 目前有带内信息或适当模式。

是否有信号音和通知可以通过一条进程指示器值为 1 或 8 的告警、呼叫进行、进程、连接、建立确认或断开消息指示。

当到达始发网关的建立消息中的 PI = 3 时，意味着该交换机通知网关需要带内消息。

**注意：**消息中缺少 PI 表示始发设备向主叫方提供了适当的语音信令。在网关上，如果已配置为能够直通语音并发送回铃音，但仍然听不到回铃音，那么可能是服务提供商 PBX 配置有问题。

**注意：**模拟和数字随路信令 (CAS) PSTN 电路通常将该信息作为带内信息传输。

## **语音路径直通**

语音路径直通是指完成语音呼叫的承载传输路径。在语音呼叫中，直通的发生分为两个阶段：

- **后向方向的直通** — 意味着只有从被叫方到主叫方的语音路径是完整的。
- **双向直通** — 意味着被叫方和主叫方之间的语音路径是完整的。

信号音和通知可在始发交换机或目标交换机上产生。如果信号音和通知由目标交换机产生，则后向方向（从目标交换机到主叫方）的话音传送路径必须在信号音和通知产生之前直通。需要较早直通回送承载路径（在连接消息前），以便传输从被叫方到主叫方的带内信号音和通知，并避免语音削波。

当终端 ISDN 交换机向呼叫终端 Cisco 路由器/网关传送以下信息时，路由器/网关将在后向方向直通音频路径，以传输带内消息：

- PI = 1 或 8 的警报消息。
- PI = 1 或 8 的进程消息。
- PI = 1 或 8 的呼叫进行消息。
- PI = 1 或 8 的建立确认消息。
- PI = 1 或 8 的断开消息。

**注意：**发出所有被叫号码位后，在终接 CAS 接口上，Cisco 路由器/网关就会反向接通音频通道。

在下述情况下，终接 Cisco 路由器/网关沿两个方向接通音频通道：

- 在 ISDN 接口上接收到连接消息。
- 在 CAS 接口上接收到应答监督（摘机）。

可使用 [voice rtp send-recv](#) Cisco IOS 全局配置命令，在网关上设置双向直通。

## **解决方案**

Cisco IOS 软件 12.1(3)XI1 和 12.1(5)T 版本对进程指示进行了更改，以改进 POTS 和 VoIP 接口之间的互联。主要通过启用和端到端传播进程指示值来实现，该值定义了进程指示音的产生。

要使用这些命令，您必须运行 Cisco IOS 软件 12.1(3a)XI5 或 12.2(1) 版本和更新版本。有关详细信息，请参阅 [H.323 和 SIP VoIP 互联信令增强](#)和 [Cisco IOS 语音、视频和传真命令参考，版本 12.2](#)。

## VoIP 长话旁路呼叫无回铃音

### 症状

POTS (PSTN/PBX) 用户通过 Cisco 路由器/网关发出呼叫，在呼叫得到应答之前未听到回铃音。

### 问题说明

在这种情况下，呼叫终接交换机发送回铃音。它将 PI = 8 发送到终接 Cisco 路由器/网关。然后，PI 信息通过 H.225 进程消息被转发到始发网关。始发网关无法解码该进程消息。它不能接通后向音频通道，以传送回铃音。一些常见的情况包括：

- 终接网关/路由器运行 Cisco IOS 软件 12.1(3)XI/12.1(5)T 版本或更高版本，始发网关运行 Cisco IOS 软件版本 12.1T。始发网关无法理解 H.225 进程消息。除非接收到连接消息，否则它不能接通音频通道。
- 终接 Cisco 网关/路由器与 CAS 或模拟接口连接。它将 H.225 进程消息中的 PI 信息发送到始发网关。始发网关/路由器无法解码 H.225 进程消息。
- 第三方始发网关和网守无法正确解析 H.225 进程消息。
- ISDN 交换机发送回带内回铃，但警报消息中没有 PI。

### 解决方案

尝试以下任意一种解决方案：

1. 在终接网关/路由器中配置 [voice call send-alert](#) Cisco IOS 全局配置命令。此命令使终接网关能够在接收到呼叫建立后发送警报消息，而不是进程消息。有关此命令的详细信息，请参阅 [Cisco IOS 语音、视频和传真命令参考，版本 12.2](#)。
2. 将始发网关/路由器上的 Cisco IOS 软件升级为 Cisco IOS 软件 12.1(3a)XI/12.1(5)T 版本或更新版本。
3. 如果之前的解决方案不起作用，可以通过配置 `voice dial-peer # pots` 配置下的 [progress\\_ind alert enable 8](#) 命令来配置终接网关，以便在警报消息中发送 PI = 8。此命令将覆盖 ISDN 警报消息中接收到的 PI 值。它会导致路由器在连接之前接通返回到主叫方的音频通道。有关此命令的详细信息，请参阅 [Cisco IOS 语音、视频和传真命令参考，版本 12.2](#)。**注意**：`progress_ind alert` 和 `progress_ind setup` 命令在某些版本的 Cisco IOS 软件中是隐藏的，在帮助分析程序内可能无法看到。然而，如果帮助分析程序中有 `progress_ind progress` 命令，则也可获得上述命令，并将其完整地输入到拨号对等体中。这些命令将出现在运行的配置中。

## 通过 Cisco IOS 网关发往 Cisco CallManager ( 或第三方 VoIP 设备 ) 的 VoIP 呼入无回铃音

### 症状

POTS (PSTN/PBX) 用户通过 Cisco 路由器/网关向 IP 电话发出呼叫，在呼叫得到应答之前听不到回铃音。

### 问题说明

通常这是由于入站呼叫无法进入 PI=3 的 Cisco 网关/路由器而引起的。ISDN 交换机发送建立信息中的 PI=3，以告知网关始发呼叫为非 ISDN，且需要带内信息。此情况还在[呼叫 IP 电话时，PSTN 主叫方听不到任何回铃音](#)中进行了说明。

## 解决方案

完成下列解决方案之一：

1. 在 Cisco 网关/路由器中的 **voice dial-peer # VoIP** 配置下配置 **progress\_ind setup enable 3** Cisco IOS 命令。此命令强制网关/路由器在 H.225 警报消息中没有值为 1、2 或 8 的 PI 的情况下，将入站 ISDN 建立消息视为此消息以值为 3 的 PI 进入，并向主叫方发送带内回铃音。有关此命令的详细信息，请参阅 [Cisco IOS 语音、视频和传真命令参考，版本 12.2](#)。注意：**progress\_ind alert** 和 **progress\_ind setup** 命令在某些版本的 Cisco IOS 软件中是隐藏的，在帮助分析程序内无法看到。然而，如果帮助分析程序中有 **progress\_ind progress** 命令，则也可获得上述命令，并将其完整地输入到拨号对等体中。这些命令将出现在运行的配置中。
2. 可使用 **dial-peer voice # voip** 子命令 **tone ringback alert-no-pi** 代替 **progress\_ind setup** 命令。如果 IP 呼叫段上接收到警报，但没有 PI，那么这将使网关向主叫方发送回铃音。它与 **progress\_ind setup** 命令的不同之处在于使用 **tone ringback** 命令时，出站 H.225 建立消息没有值为 3 的 PI。某些设备可能不接受包含 PI 的建立消息。

## [Cisco CallManager \( 或第三方设备 \) 通过Cisco IOS网关发送的VoIP呼出无回铃音](#)

### 症状

用户通过 Cisco IOS 网关/路由器从 IP 电话向 PSTN 发出呼叫时听不到回铃音。

### 问题说明

在这种情况下，始发设备需要听到带内回铃音。然而，可能会发生下列任意一种情况：

- PSTN/交换机不提供回铃音。
- Cisco IOS 路由器/网关没有将音频通道接通到始发设备。

如果 PSTN 提供带内回铃音，且 Q.931 警报消息不提供指示有带内信息的 PI，那么网关在呼叫接通之前不会接通音频通道。

## 解决方案

完成下列解决方案之一：

1. 在这种情况下，必须为中继电路提供来自 PSTN 的回铃音。有两个可提供帮助的拨号对等体子命令。在 Cisco IOS 路由器/网关的 **voice dial-peer # pots** 下配置以下命令：  

```
progress_ind alert enable 8  
progress_ind progress enable 8  
progress_ind connect enable 8
```

**progress\_ind alert enable 8** 命令为路由器/网关上的软件提供 Q.931 警报消息，就好像警报消息中有值为 9 的 PI，并接通音频通道。有关详细信息，请参阅[在 H.323 POTS 拨号对等体中配置进程指示器](#)。注意：**progress\_ind alert** 和 **progress\_ind setup** 命令在某些版本的 Cisco IOS 软件中是隐藏的，在帮助分析程序内可能无法看到。然而

，如果帮助分析程序中有 **progress\_ind progress** 命令，则也可获得上述命令，并将其完整地输入到拨号对等体中。这些命令将出现在运行的配置中。

2. 如果之前的命令无法解决问题，请在 12.2(1) 到 12.2(2)T 版本以及更新版本的 Cisco IOS 软件的 **voice dial-peer # pot** 配置下配置 [progress\\_ind setup enable 3](#) 命令。此命令将使网关在 ISDN 建立消息中发送值为 3 的 PI。这提示 PSTN/PBX，始发设备为非 ISDN 设备，且需要提供带内信息。我们建议您将此命令与 **progress\_ind alert enable 8** 命令配合使用。
3. 如果 PSTN 设备无法生成带内回铃音（例如，ISDN 电话直接连接到网关上的 BRI 端口），那么可通过配置 **dial-peer voice # pots** 上的 **tone ringback alert-no-pi** 命令将网关配置为可在 IP 呼叫段上生成回铃音。如果接收到 ISDN 警报而没有 PI，则网关会生成回铃音并将 PI = 0x8 包含在 H.225 警报消息中。

## [PSTN 无回铃 \( 通过 Cisco CallManager \)](#)

### [症状](#)

PSTN 通过 Cisco CallManager 发出呼叫时，主叫方听不到回铃音。当呼叫得到应答时，通话双方能够听到彼此的声音，或主叫方能够听到语音邮件提示。

### [解决方案](#)

要解决此问题，请将 Cisco CallManager 上的 Disable Alerting Progress Indicator 服务参数设置为 **False**。当登录 Cisco CallManager Admin 页面并完成下列步骤后才能进行此操作：

1. 转到 **Service** 菜单，然后从 Cisco CallManager Administration 页面选择 **Service Parameters**。
2. 选择 **Publisher CallManager Server** 和 **Cisco CallManager** 服务。
3. 在 Clusterwide Parameters (Device - PRI and MGCP Gateway) 部分，向下滚动到 **Disable Alerting Progress Indicator**。将此参数设置为 **False**，然后单击 **Update**。

## [IP 电话启动呼叫转移 \( Cisco CallManager 3.0 或 Cisco Unity 语音邮件 \) 时 PSTN 无回铃](#)

### [症状](#)

向 IP 电话发出的呼叫得到应答，然后进行转接，主叫方听不到回铃音。当转接的呼叫得到应答时，通话双方能够听到彼此的声音。

### [问题说明](#)

从 Cisco IOS 网关/路由器的角度来看，IP 电话（通过 Cisco CallManager）或 Cisco Unity 语音邮件系统应答呼叫后，此呼叫就完成了。任何其他的进程音（在呼叫转接的情况下）都需要由终端设备生成。然而，Cisco CallManager 和 Cisco Unity 无法生成带内进程音。

### [解决方案](#)

要解决此问题，可以完成下列步骤或将 Cisco IOS 网关/路由器配置为 MGCP 网关，而非 H.323 网关。

ToSend H.225 User Info Message : 此参数指定 Cisco CallManager 发送 H.225 用户信息消息还是 H.225 信息消息。

1. 首先必须拥有 Cisco CallManager 3.0 (8) 或更高版本。
2. 从 Cisco CallManager Administration 页面 (<http://<您的 Cisco CallManager 名称或 IP 地址>/ccmadmin/>) 转至 Service 菜单。选择 **Service Parameters**。
3. 对每个活动 Cisco CallManager 服务器执行下列步骤：在 Configured Services 框中，选择 **Cisco CallManager**。在 Parameter 下拉列表框中，选择 **ToSendH225UserInfoMsg**。将下拉列表框中的值设置为 T，即 true。将路由器/网关升级至 Cisco IOS 软件版本 12.2 (2.4) 或更新版本。此问题记录在 Cisco Bug ID [CSCds11354](#) ( [仅限注册用户](#) ) 中。**注意**：这些修复方法对回铃音有效，而对其他进程音 ( 如信号忙 ) 则无效。**注意**：对 Cisco CallManager 较新的 3.3 和 4.0 版中的 ToSendH225UserInfoMsg 可用的选项所做的一些更改在以下部分列出。

## [Cisco CallManager 3.3 上的 ToSendH225UserInfoMsg](#)

Cisco CallManager 3.3 包含以下选项：

**No Ring Back** — H.225 用户信息消息或 H.225 信息消息不发送到 Cisco IOS 网关以播放回铃音。

**User Info for Ring Back Tone** — 将 H.225 用户信息消息发送到 Cisco IOS 网关以播放回铃音。

**H.225 Info for Ring Back** — H.225 信息消息发送到 Cisco IOS 网关以播放回铃音。

**注意**：Cisco CallManager 3.1 版不支持 H.225 信息消息。如果使用了集群间中继和任何运行 Cisco CallManager 3.1 版或更早版本的集群，请选择 **User Info for Ring Back Tone** 选项。但是，如果所有的集群都运行 Cisco CallManager 3.2(2a) 或更新版本，请选择 **H225 Info for Ring Back** 选项。**默认**：User Info for Ring Back Tone。

## [Cisco CallManager 4.0 上的 ToSendH225UserInfoMsg](#)

Cisco CallManager 4.0 包含以下选项：

在 Cisco CallManager 4.0 中，此参数指定对于回铃音或保持音 Cisco CallManager 发送哪个消息。

**Use ANN for Ring Back** — 使用 Cisco Signaling Connection Control Part (SCCP) Annunciator 播放回铃音 ( Cisco CallManager 4.0 版及更新版本中提供 ) 。

**User Info for Call Progress Tone** — 将 H.225 用户信息消息发送到 Cisco IOS 网关以播放回铃音或保持音 ( 此选项为默认选项 ) 。

**H.225 Info for Call Progress Tone** — 将 H.225 信息消息发送到 Cisco IOS 网关以播放回铃音或保持音。

## [Cisco CallManager 向 Cisco CallManager Express 发出的呼叫无回铃音](#)

### [症状](#)

当用户从注册到 Cisco CallManager 的 IP 电话打给注册到 Cisco CallManager Express 的 IP 电话时，听不到回铃音。即使接收端电话响铃，且呼叫完成，也会发生这种情况。



## [解决方案](#)

要解决此问题，请在从 Cisco CallManager Express 指向 Cisco CallManager 的 VoIP 拨号对等体中添加下列命令：

1. 在指向 Cisco CallManager 的 VoIP 拨号对等体下添加 **incoming called-number** 命令。
2. 添加 **delay transport-address** 命令，此命令将强制 IP 电话在同一拨号对等体下创建回铃音。  
**注意：**此命令在某些版本的 Cisco IOS 中可能是隐藏的。有关详细信息，请参阅[启用与 Cisco CallManager 之间的互联](#)。

## [相关信息](#)

- [ISDN- VoIP \(H.323\) 呼叫中无忙音和无通知消息故障排除](#)
- [语音技术支持](#)
- [语音和统一通信产品支持](#)
- [Cisco IP 电话故障排除](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)