

在 FXS/FXO 语音端口上配置 Hookflash 中继

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[配置](#)

[配置 PLAR OPX 和 Hookflash 中继](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证与故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

将 IP 语音 (VoIP) 技术集成到传统专用交换分机 (PBX) 和公共交换电话网 (PSTN) 时，有时需要传输一种名为“Hookflash”的信令。Hookflash是在环路启动中继上环路电流的一个短暂中断，环路启动中继的连接系统不会由于呼叫断开而中断。

一旦PBX或PSTN感觉到Hookflash，它们一般会使当前的呼叫进行保持状态，提供二次拨号音或接入使用其它功能，如进行呼叫转移或呼叫等待。

Hookflash 是通过瞬间按下电话上的支架完成的。一些电话话筒带有名为“flash”或“recall”的按钮，该按钮会发送“计时循环中断”或“校准的闪存”这样的可准确计时的 Hookflash。

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和硬件版本：

- Cisco 1750 路由器
- Cisco IOS® 软件版本 12.2.5a
- H.323 版本 2 软件支持是前提条件。Cisco IOS 软件版本 12.05T 及更高版本均提供该软件支持。模拟外部交换站 (FXS) 和外部交换局 (FXO) 的语音端口支持 Hookflash 检测/生成。这些都

在以下 Cisco 硬件平台上可用：1750/51/60260036003700MC3810带有接入网关模块 (AGM) 的 Catalyst 4000

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](#)。

背景信息

许多用户使用 FXS 和 FXO 端口组合将电话听筒扩展到 IP 网络。他们想保留现有 PBX 的功能，如远程分机上的呼叫转移，无应答时转到语音邮件，转接/保持呼叫到等。早期 Cisco VoIP 软件不提供完全控制功能，因此无法进行透明集成。然而，由于 Cisco IOS 软件版本 12.0.5T 及更高版本都支持 H.323 版本 2，因此现在可以跨 IP 网络监测和传输 Hookflash 信令。

当 FXS 端口配置了较长的“hookflash in”计时器值 (大于 500 毫秒) 时，用户可能会抱怨当他们挂断和立即拿起电话听筒时，呼叫并没有被清除。如果这个值设置得过低，Hookflash 可能被解释为挂起，但一个过高的值又意味着电话听筒必须挂起较长时间才能清除呼叫。某些情况下，支架跳动也可能导致问题。当把话筒挂起，挂钩按钮上的弹簧收紧可能会导致线路上的多个瞬时中断，被称为支架跳动。如果要获得最佳结果，需要仔细调整 Hookflash 时间值。在这些情况下的一种可能性是使用带有闪存按钮的话筒，它发送一个特定时段的 Hookflash。可以设置 FXO 端口匹配此值，然后 FXO 端口生成输出的 Hookflash。许多 PBX 都有一个 Class of Service (CoS) 选项，称为“校准的闪存”或“计时循环中断”，该选项允许 PBX 识别具有特定持续时间的 Hookflash，忽略其他时间较短或较长的环路中断。这样设置有助于排除错误断开和对 PBX 生成无效的 Hookflash 信号。

配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意：要查找本文档所用命令的其他信息，请使用 [命令查找工具](#) (仅限注册用户)。

配置 PLAR OPX 和 Hookflash 中继

使用此步骤可配置专线、自动振铃 (PLAR) 外线分机 (OPX) 和 Hookflash 中继。

1. 将 MainSite 路由器上的 FXO 端口配置为 **connection plar-opx**。OPX 模式允许 FXS 端口上的远程用户以直接连接的扩展形式出现在中央 PBX 上。当 FXO 端口发现 PBX 的环信号时，路由器向远端 FXS 端口发送 VOIP 呼叫设置，但它并不使 FXO 端口摘机。结果，当拾起 RemoteSite 路由器 FXS 端口时，PBX 只看到呼叫应答信号。当无应答超时 (振铃停止) 后，PBX 可以结束呼叫，把呼叫转到语音邮件，或转接到其它分机/振铃组。没有 OPX 模式，FXO 端口将在检测到振铃时立即转为摘机状态，这样 PBX 就不能够执行呼叫转移、无应答或转到语音邮件功能。
2. RemoteSite 路由器必须配置来感知并传递 FXS 端口上的 Hookflash 信号。由于 Hookflash 只是暂时中断 FXS 端口上的环路电流，且不能作为音频信号发送，因此路由器会通过双音多频 (DTMF) 中继将 Hookflash 信号作为“!”字符。然后，带有 FXO 端口的路由器发送一个短环路中断，外部设备将其看作 Hookflash。如果要正确传输 Hookflash 信号，需要为 **dtmf-relay h245-signal** 配置 VoIP 拨号对端。
3. 物理端口计时器必须进行调整，使之适应 FXS 端口上的电话话筒的特征和 FXO 端口上的

Hookflash 环路中断时长，如下所示：FXS语音端口(RemoteSite路由器)使用timing hookflash-out-in msec 命令，这里毫秒是指被解晰为Hookflash的电话听筒的环路中断（以毫秒计）的最大值。大于配置值的环路中断被当视为连接中断，因此呼叫也将中断。低于此值的任何间隔都将导致路由器通过 H.245 信号 DTMF 中继发送“!”字符。FXO语音端口(MainSite路由器)使用 timing hookflash-out msec命令，这里毫秒是指以毫秒为单位的流出循环中断时长。当路由器收到 H.245 信号形式的 DTMF 中继信号时，FXO 端口会产生一个环路中断，时长等于已配置的间隔。

网络图

本文档使用此图所示的网络设置。

配置

本文档使用此处所示的配置。

- [MainSite](#)
- [RemoteSite](#)

MainSite

```
MainSite#show run Building configuration... Current
configuration : 1121 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname MainSite !
memory-size iomem 20 ip subnet-zero ! call rsvp-sync
voice rtp send-recv ! interface Loopback1 ip address
205.1.1.1 255.255.255.0 ! interface Serial0 bandwidth
1500 ip address 192.168.1.1 255.255.255.252 no fair-
queue clockrate 1300000 ip rtp priority 16384 16383 100
! router eigrp 1 network 192.168.1.0 network 205.1.1.0
no auto-summary no eigrp log-neighbor-changes ! ip
classless no ip http server ip pim bidir-enable ! voice-
port 1/0 timing hookflash-out 500 !--- Outgoing
hookflash is 500 msec. connection plar opx 200 !--- Use
PLAR OPX option on the FXO port. ! voice-port 1/1 timing
hookflash-out 500 !--- Outgoing hookflash is 500 msec.
connection plar opx 201 !--- Use PLAR OPX option on the
FXO port. ! dial-peer voice 100 pots destination-pattern
100 port 1/0 ! dial-peer voice 101 pots destination-
pattern 101 port 1/1 ! dial-peer voice 200 voip incoming
called-number . destination-pattern 20. session target
ipv4:200.1.1.1 dtmf-relay h245-signal !--- H.245-signal
to pass hookflash. ip precedence 5 ! line con 0 line aux
0 line vty 0 4 ! no scheduler allocate end
```

远程站点

```
RemoteSite#show run Building configuration... Current
configuration : 1096 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname RemoteSite !
memory-size iomem 25 ip subnet-zero ! call rsvp-sync
voice rtp send-recv ! interface Loopback0 ip address
200.1.1.1 255.255.255.0 ! interface Serial0 bandwidth
1500 ip address 192.168.1.2 255.255.255.252 no fair-
queue ip rtp priority 16384 16383 100 ! router eigrp 1
network 192.168.1.0 network 200.1.1.0 no auto-summary no
eigrp log-neighbor-changes ! ip classless no ip http
```

```
server ip pim bidir-enable ! ! voice-port 1/0 timing
hookflash-in 1000 !--- Interpret loop breaks of up to 1
second. connection plar 100 !--- PLAR provides dial tone
from remote PBX. ! voice-port 1/1 timing hookflash-in
1000 !--- Interpret loop breaks of up to 1 second.
connection plar 101 !--- PLAR provides dial tone from
the remote PBX. ! dial-peer voice 100 voip incoming
called-number . destination-pattern 10. session target
ipv4:205.1.1.1 dtmf-relay h245-signal !--- Use H.245-
signal to pass hookflash. ip precedence 5 ! dial-peer
voice 200 pots destination-pattern 200 port 1/0 ! dial-
peer voice 201 pots destination-pattern 201 port 1/1 ! !
line con 0 line aux 0 line vty 0 4 ! no scheduler
allocate end
```

验证与故障排除

本部分提供的信息可用于验证配置以及对配置进行故障排除。

[命令输出解释程序工具](#) ([仅限注册用户](#)) 支持某些 **show** 命令，使用此工具可以查看对 **show** 命令输出的分析。

注意： 在发出 **debug** 命令之前，请参阅[有关 Debug 命令的重要信息](#)。

- **debug h225 {asn1|事件}** -显示关于H.225注册的实际内容、许可和状态(RAS)消息的其它信息。Hookflash通过TCP作为一个H.245消息传输，因此可以通过使用**debug h245 asn1**，显示H245信息包来监控信令。

以下是两个 **debug** 跟踪。第一个显示接收到数字“5”(H.245呼叫信令通过数字和持续时间)。第二个跟踪显示了 Hookflash (显示为“!”)。没有 Hookflash 的持续时间。根据配置的计时Hookflash毫秒值将信号发送出FXO端口。

```
MainSite#
MainSite#debug h245 asn1 H.245 ASN1 Messages debugging is on MainSite# 00:52:17: H245 MSC
INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 810B66A0 0F9F58AD AF684A00 00 00:52:17: 00:52:17: H245 MSC INCOMING
PDU ::= value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : signal : { signalType
"5" !--- Digit relayed is 5. duration 4000 rtp { timestamp 2913953866 logicalChannelNumber 1 } }
00:52:18: H245 MSC INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 82064001 26000000 00:52:18: 00:52:18: H245 MSC
INCOMING PDU ::= value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : signalUpdate
: { duration 295 !--- Digit duration was 295 msec. rtp { logicalChannelNumber 1 } } MainSite# !-
-- This trace from the destination router shows !--- the hookflash passed as the character '!'.
MainSite# 00:52:36: H245 MSC INCOMING ENCODE BUFFER::= 6D 81020420 00:52:36: 00:52:36: H245 MSC
INCOMING PDU ::= value MultimediaSystemControlMessage ::= indication : userInput : signal : {
signalType "!" !--- Hookflash is passed as '!'. } MainSite#
```

相关信息

- [为 VoIP 网关配置连接 PLAR](#)
- [H.323 版本 2 支持](#)
- [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 - Cisco Systems](#)