

Cisco IOS电话业务 (ITS) 配置和排除故障

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[网络图](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[配置](#)

[在Catalyst 3500XL的VLAN配置](#)

[在Cisco ITS路由器的VLAN配置](#)

[在Cisco ITS路由器的DHCP服务器配置](#)

[在Cisco ITS路由器的时间配置](#)

[在3660的Cisco ITS配置](#)

[配置其他 ITS 功能](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[相关信息](#)

简介

Cisco IOS电话业务 (ITS)，前身为IP Keyswitch，是一种IP电话呼叫处理解决方案，被集成到适用于语音、视频和集成数据(AVVID)的Cisco体系结构的Cisco IOS. 软件。基本概念是为与语音网关直接连接的少量IP电话提供最小的PBX/密钥交换机功能。分支机构没有WAN，也没有通过卫星链路的WAN连接时，可以部署Cisco ITS。

Cisco ITS制造了这样的环境：用户想要在这种站点添加电话服务，不需要Cisco CallManager具有所有电话功能。本文描述ITS功能的示例部署在示例网络的。

注意： Cisco ITS不相同，功能也不相同，抗损远程站点电话(SRST)功能可以与Cisco CallManager结合使用。

先决条件

要求

尝试此配置之前，请确保满足下列前提条件：

- 与[Cisco IOS电话服务版本2.01](#)的熟悉。
- TCP/IP基本基本的了解，例如IP寻址、DHCP、网络时间协议(NTP)、TFTP和HTTP
- Cisco IOS软件基本基本的了解，例如命令行界面(CLI)配置
- VoIP基本基本的了解，例如配置dial-peer、语音端口和服务质量(QoS)

使用的组件

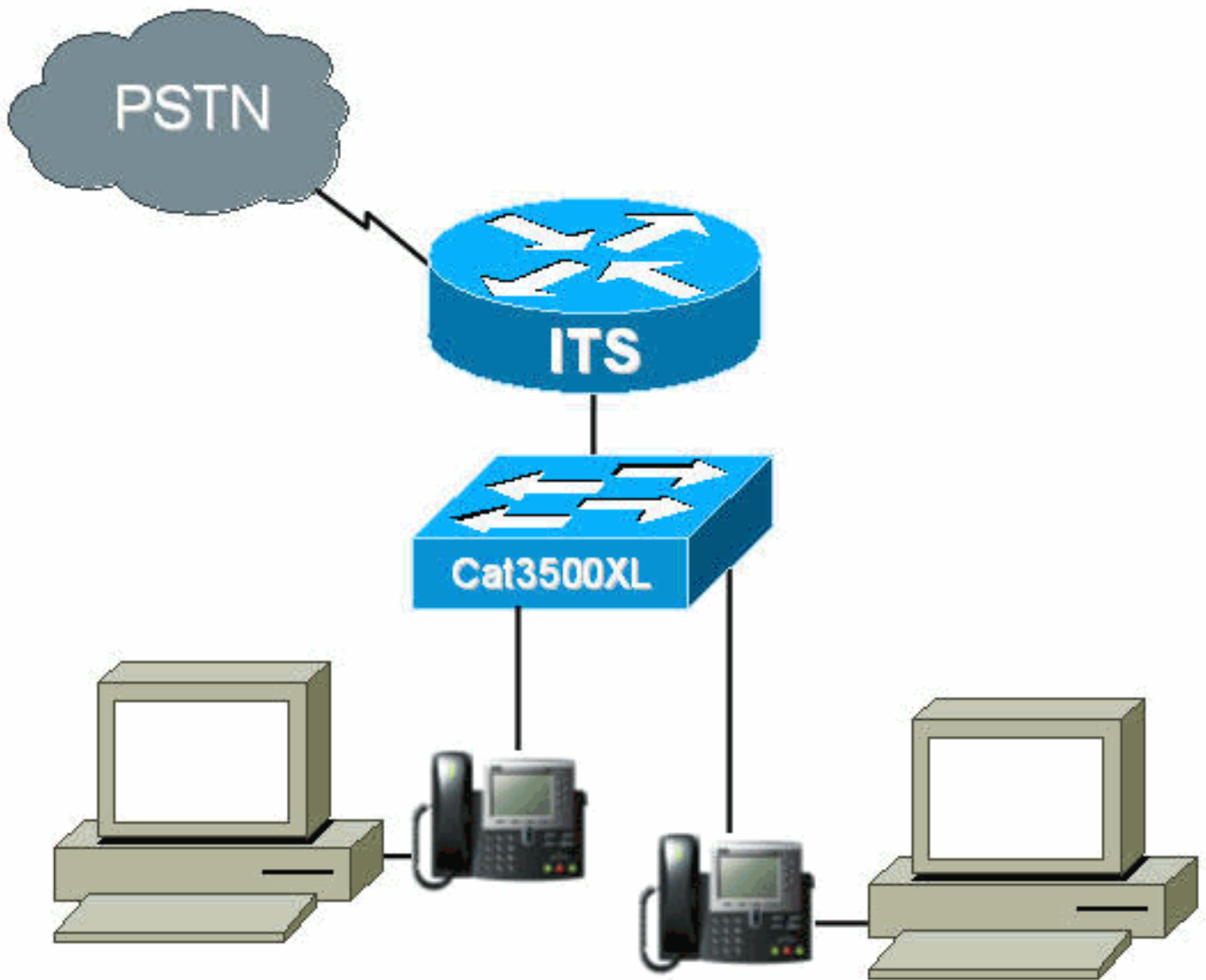
本文档中的信息基于下列软件和硬件版本：

- Cisco IOS软件版本12.2(8)T或以上，与至少IP Plus (在1700系列的IP/VOX加号)特性组。本文在Cisco IOS软件方面假设Cisco ITS 2.0支持。
- 带有IOS软件版本12.2(11)T和IP PLUS功能集的Cisco 3660网关可用于配置示例，虽然大多数IAD 2400、1700、2600、3600和3700系列路由器目前可用。请检查Cisco IOS软件版本笔记对于当前版本和软件支持信息。
- Cisco ITS 2.0.3软件套件用于此示例。您能下载从[软件下载的](#)此套件：[Cisco CallManager Express/ITS和SRST \(仅限注册用户\)](#)。
- 要支持Cisco ITS，建议您为每个平台配置最大内存，特别是需要配置最多电话数量及不同名称(DN)时。
- 在本例中，Catalyst 3500系列XL交换机使用作为分支机构交换机。配置语音的独立的VLAN和数据为质量和安全原因。

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。

网络图

本文档使用下图所示的网络设置。



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

下面的表通过独立的VLAN指定关于语音的信息和数据传输。它也指定网络和接口地址和端口。

目的	VLAN	网络	接口	接口地址
数据	50	10.1.50.0/24	Fa0/0.50	10.1.50.1/24
语音	150	10.1.150.0/24	Fa0/0.150	10.1.150.1/24

Cisco ITS路由器是与IP Plus特性组的一3660运行的Cisco IOS软件版本12.2(11)T。在.tar或.zip格式应该下载Cisco ITS文件从[软件下载：Cisco CallManager Express/ITS和SRST \(仅限注册用户\)](#)。

一旦解压缩，必须转接每个文件到路由器闪存通过TFTP。每次单个文件复制，请勿清除闪存。以下是Cisco ITS 2.0.3中的文件列表（并不需要所有这些文件）。

文件名	说明
P003G3	电话负载与Cisco ITS一起使用Cisco 7910 IP电

02.bin	话。电话负荷包括一个单独的版本说明，解释了以前版本的一些修正问题。(必需)
P004G302.bin	电话负载与Cisco ITS一起使用Cisco 7960 IP电话。电话负荷包括一个单独的版本说明，解释了以前版本的一些修正问题。(必需)
admin_user.html	配置系统的管理员网页
ephone_admin.html	电话管理网页。
normal_user.html	管理转发和其它特性的电话的用户(非管理员)网页。
telephony_service.html	每个用户访问的顶层网页，将配置电话或配置管理员系统。(可选)
logohome.gif	
en_dest_busy.au	分机忙线的一个示例音频提示。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
en_dest_unreachable.au	—不可得到的分机的一个示例音频提示。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
en_disconnect.au	—断开或未注册的分机的一个示例音频提示。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
en_enter_dest.au	用户的一个示例音频提示能输入目的地。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
en_reenter_dest.au	用户的一个示例音频提示能重新输入目的地。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
en_welcome.au	用户问候语的一个示例音频提示。使用由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本。
its_Cisco.2.0.0.tcl	可以将呼叫路由到分机的示例自动话务员的TCL脚本。使用示例au文件问候用户，提示输入编号，将呼叫路由到所需目的地。
music-on-hold.au	用于Music on Hold的示例音频文件。

以下文件也是Cisco ITS-2.0.3.zip文件的组成部分，但不需要放置在IT路由器的闪存中。

文件名	说明
Ciscol OS	此电话应用编程接口(TAPI)被服务提供商(TSP)开发用于Cisco ITS，用作TAPI(Windows 2000操作系统的组成部分)和IT之间的某个接口。TSP允许基于

TS P.zi P	<p>TAPI的应用程序例如电话拨号程序和ACT!提供呼叫控制的软件给IP电话在Cisco ITS。在Cisco ITS的TAPI实施是不完全TAPI堆栈，但是一个“TAPI Lite”实施。它支持以下功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在单个线路的多个地址。 • 发出呼叫使用从应用程序的通讯簿正在拨号。 • 回答或拒绝从应用程序的呼叫。 • 保持通过使用屏幕弹出的呼叫。 • 对应用程序的进行的呼叫方id联机。 • 在同一条线路的不同的地址上发出呼叫保持和呼叫之间的交换。 <p>TSP提供启用IP电话的一对一的遥控的一个接口。虽然多个TSP可以在同一台计算机上运行，但只有一个IP电话可以与每个TSP相连。由于此TSP不支持媒介服务提供商(MSP)，因此不支持诸如Cisco SoftPhone的应用程序。</p> <p>注意： 装备Cisco CallManager的TSP不支持与其。</p>
-----------------	---

配置

在Catalyst 3500XL的VLAN配置

Cisco ITS运行在LAN时，IP电话和Cisco CallManager则通过Catalyst交换机连接到语音网关。用传送语音数据的VLANs正确地配置这些设备非常重要。此部分提供在语音网关3660路由器上Catalyst 3500XL配置和相应LAN连接的概述。

1. 应该用一台没有配置的交换机设置语音和数据VLAN (如下示例显示)：

```

Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#

```

2. 以下示例是在Catalyst 3500XL和3660路由器之间接口配置的示例：

```

Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#

```

3. 以下示例是将用于电话连接端口：

```

Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan

```

```
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#
```

欲知详情，参考[Catalyst 2900系列XL和Catalyst 3500系列XL交换机](#)。

[在Cisco ITS路由器的VLAN配置](#)

遵从下面步骤配置在Cisco ITS路由器的VLAN。

1. 第一步是在3660接口上配置QoS参数和VLAN (如下所示)。

```
Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#
```

2. 现在请运用这些策略对接口并且创建VLAN。

```
Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#
```

欲知详情，参考[Catalyst 2900系列XL和Catalyst 3500系列XL交换机](#)。

[在Cisco ITS路由器的DHCP服务器配置](#)

以下步骤是必要配置在3660路由器的一个DHCP服务器。只要您有一个外部DHCP服务器，而且您的IP地址没有静态配置，您就需要此步骤。以下示例显示了IP电话和其他VLAN上的其他设备的DHCP范围。

```
Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
```

```
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#
```

注意：如果想要只为特定设备启用DHCP，您可以使用host命令(而不是network命令，如上所述)创建DHCP范围。您还必须为您提供IP地址的IP电话配置客户端标识符和硬件地址。对于客户端标识，您必须指定电话的01+MAC地址，而硬件地址必须包含作为参数的电话的MAC地址。

欲知详情，参考[Cisco IOS DHCP服务器](#)。

[在Cisco ITS路由器的时间配置](#)

由于IP电话接收Cisco ITS路由器发出的日期/时间设置，因此重要的是确保时钟正确设置在路由器上。若可能我们极力推荐您配置NTP。指定时间区域，并且，如果需要，夏令时，并且配置Ntp server。示例如下所示。

```
its-router(config)# clock time EST -5
its-router(config)# clock summer-time EST recurring
its-router(config)# ntp server 172.18.106.15
```

关于NTP的更多信息，参考[执行的基本的系统管理](#)。

[在3660的Cisco ITS配置](#)

[基本配置](#)

应该输入以下配置配置在3660的Cisco ITS：

```
its-router(config)# clock time EST -5
its-router(config)# clock summer-time EST recurring
its-router(config)# ntp server 172.18.106.15
```

大多剩余的命令可选。唯一的命令是“负荷”语句(并非所有语句需要用于所有电话)，其中包括ip source-address、max-ephones和max-dn命令。

注意： Cisco ITS路由器的设计是适用于比Cisco CallManager 3.1更早版本的负荷文件;例如，负荷文件从SEPDEFAULT.cnf文件而不是从XML文件获得它们的配置。确保此命令在配置里：

```
tftp-server
flash:XMLDefault.cnf.xml
```

其他telephony-service选项在以下示例显示：

```
Its-router(config-telephony)# telephony-service
its-router(config-telephony)# ?
Cisco IOS Telephony Service configuration commands:
admin-password      define password for admin user
admin-username      define username for admin user
date-format         Set date format for IP Phone display
default             Set a command to its defaults
```

```

dialplan-pattern    Define E.164 telephone number prefix
directory           Define directory naming order
dn-webedit         enable Edit DN through Web
exit               Exit from telephony-service configuration mode
ip                 Define IP address and port for Telephony-Service/Fallback
keepalive          Define keepalive timeout period to unregister IP phones
load               Select the IP phone firmware load file
max-conferences     Define max number of 3 party G.711 conferences
max-dn             Maximum directory numbers supported
max-ephones        Define max number of IP phones
moh                Define music-on-hold filename
mwi                Define IP address and port for MWI Server
no                 Negate a command or set its defaults
reset              reset ethernet phone
time-format        Set time format for IP Phone display
time-webedit       enable Edit Time through Web
timeouts           Define timeout value for IP phone
transfer-pattern   Define valid call transfer destinations
url                Define Ephone URL's
voicemail          Set the voicemail access number called when the MESSAGES IP
                   phone button is pressed

```

```
its-router(config-telephony)#
```

警告： 电话服务的许多更改（例如更改日期或时间格式），要求重置电话。一些选项，例如更改最大ephones或max-dn设置，要求一全双工路由器重启。要重置所有电话，请输入以下：

```

its-router(config-telephony)# telephony-service
its-router(config-telephony)# reset all

```

其中一些选项在以下部分讨论;其他可以通过是指[Cisco IOS电话服务版本2.01](#)找到。

[在ITS路由器的TFTP配置](#)

遵从下面步骤配置在ITS路由器的TFTP。

1. 确保所有文件适当地传输到路由器的闪存。至少，必须装载负载文件P003G302.bin和P004G302.bin。一旦装载，闪存应该类似于以下示例：

```

Its-router# show flash
System flash directory:
File Length      Name/status
1      16084816    c3660-is-mz.122-11.T
2      229542      admin_user.html
3      42484       en_dest_busy.au
4      26376       en_dest_unreachable.au
5      14352       en_disconnect.au
6      19512       en_enter_dest.au
7      17167       en_reenter_dest.au
8      17486       en_welcome.au
9      4152        ephone_admin.html
10     5968        its_Cisco.2.0.0.0.tcl
11     29092       logohome.gif
12     496521     music-on-hold.au
13     35138       normal_user.html
14     268008     P003G302.bin
15     258360     P004G302.bin
16     522        telephony_service.html
17     54         SEPDEFAULT.cnf
!--- This file will not show up until telephony-service is configured. 18 249
XMLDefault.cnf.xml !--- This file will not show up until telephony-service is configured.

```



```
[17551227 bytes used, 49033349 available, 66584576 total] 65536K bytes of processor board
System flash (Read/Write) its-router#
```

2. 在配置中，您必须允许IP电话由TFTP从Cisco ITS路由器下载负载文件。注意这些文件名区分大小写。

```
Its-router# show flash
```

```
System flash directory:
```

```
File Length      Name/status
1      16084816    c3660-is-mz.122-11.T
2      229542      admin_user.html
3      42484       en_dest_busy.au
4      26376       en_dest_unreachable.au
5      14352       en_disconnect.au
6      19512       en_enter_dest.au
7      17167       en_reenter_dest.au
8      17486       en_welcome.au
9      4152        ephone_admin.html
10     5968        its_Cisco.2.0.0.0.tcl
11     29092       logohome.gif
12     496521     music-on-hold.au
13     35138       normal_user.html
14     268008     P003G302.bin
15     258360     P004G302.bin
16     522         telephony_service.html
17     54          SEPDEFAULT.cnf
```

```
!--- This file will not show up until telephony-service is configured. 18 249
```

```
XMLDefault.cnf.xml !--- This file will not show up until telephony-service is configured.
```

```
[17551227 bytes used, 49033349 available, 66584576 total] 65536K bytes of processor board
System flash (Read/Write) its-router#
```

3. 一旦telephony-service和IP源地址commandsare发出，SEPdefault.cnf和XMLDefault.cnf.xml文件自动地创建。
4. XMLDefault.cnf.xml文件包含ATA适配器应该注册的路由器的某个以太网端口的IP地址。这些文件是特别针对于此路由器的，不可能由多个路由器共享。

[在ITS路由器的IP电话配置](#)

遵从下面步骤配置在ITS路由器的IP电话。

1. 这时，如果IP电话接通并收到DHCP地址，它们则可以向Cisco ITS路由器登记。他们不会把任何线路配置。发出show ephone命令，查看命令输出，您可以验证电话是否注册，应该类似于

```
:
```

```
its-router# show ephone
```

```
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[1] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.10 50568 Telecaster 7960 keepalive 889 max_line 6
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 52397 Telecaster 7960 keepalive 872 max_line 6
```

```
ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.12 51116 Telecaster 7960 keepalive 871 max_line 6
```

```
ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.13 50321 Telecaster 7960 keepalive 867 max_line 6
```

```
its-router#
```

2. 您能当前配置这些电话通过CLI或通过Web管理。(参考本文的[Cisco ITS Router部分的配置的Web管理](#)。)一些特别配置信息为Cisco 7910 IP电话是可用的在[7910 IP电话部分的Cisco ITS配置里](#)。

```
its-router# show ephone
```

```
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[1] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.10 50568 Telecaster 7960 keepalive 889 max_line 6
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 52397 Telecaster 7960 keepalive 872 max_line 6
```

```
ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.12 51116 Telecaster 7960 keepalive 871 max_line 6
```

```
ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.13 50321 Telecaster 7960 keepalive 867 max_line 6
```

```
its-router#
```

3. 每ephone-dn代表一条线路。如果需要您能分配线路到多个电话。在本例中，用户配置了谁在双线路上有扩展名1000。帮助台线路是四条线路的一个搜索组，也被添加了。现在请配置ephone，分配线路到实际电话设备。

```
its-router# show ephone
```

```
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[1] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.10 50568 Telecaster 7960 keepalive 889 max_line 6
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 52397 Telecaster 7960 keepalive 872 max_line 6
```

```
ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.12 51116 Telecaster 7960 keepalive 871 max_line 6
```

```
ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.13 50321 Telecaster 7960 keepalive 867 max_line 6
```

```
its-router#
```

4. 按钮标记参考回到ephone-dn标记。show ephone命令输出应该类似于下面输出。

```
its-router# show ephone
```

```
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.14 52311 Telecaster 7960 keepalive 6 max_line 6
button 1: dn 10 number 1111 IDLE
button 2: dn 11 number 1111 IDLE
button 3: dn 12 number 1111 IDLE
button 4: dn 13 number 1111 IDLE
button 5: dn 1 number 1000 IDLE
button 6: dn 2 number 1000 IDLE
```

```
Username: gpburdell Password: letmein
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 50512 Telecaster 7960 keepalive 7 max_line 6
button 1: dn 15 number 1001 IDLE
button 2: dn 10 number 1111 IDLE
button 3: dn 11 number 1111 IDLE
button 4: dn 12 number 1111 IDLE
button 5: dn 13 number 1111 IDLE
speed dial 1:1000
```

```
its-router#
```

5. 呼叫进入1111时会发出铃声，直到有人接听(没有配置呼叫转发)。如果ephone dn 10 (line 1 on ephone 1或line 2 on ephone 2)正在使用中，到1111的下一个呼叫将自动传到ephone dn 10，因为没有配置huntstop，因此首选较高值(默认首选为0)。如果首选是相同的，则两条线路将敲响。
6. 如果呼叫发送到1000但没人接听，它将滚到语音邮件(在此呼叫转发设置中，扩展名为5222)。如果ephone-dn 1是在使用中的，下一个呼叫被路由到ephone-dn 2。这是由于正常拨号对等体路由，并且没有配置huntstop。在这种情况下，无需具有转发繁忙设置，除非您需要呼叫繁忙时转发到不同的DN (如果1000繁忙，将转发到1001)。在ephone dn 2上，您必须配置呼叫繁忙时转发和无应答，因为没有其他扩展名1000配有更高的首选路由(即使有，您可以暗中配置好huntstop，这样呼叫就会到此结束)。

关于正常拨号对等体路由的更多信息，参考的[语音技术支持](#)。

Ephone 1也有“gpburdell的一个用户名和密码”。这将允许用户访问并登录到同一个telephony_service.html网页，更改他的转发(繁忙、无应答、全部)和快速拨号，并执行本地目录搜索。

Ephone 2有在线路6的快速拨号。如果该按钮按，1001将拨号1000。**speed-dial**命令本身不指定按钮位置。它认为，在这种情况下，第一自由行将快速拨号到1000号。事实偶然是线路6没有直接地配置。如果配置了另一个快速拨号(例如“快速拨号2 1004”)，不会生成错误信息，也不会显示。

如下所示的ephone-dn的一些其他配置命令。

```
its-router# show ephone
```

```
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.14 52311 Telecaster 7960 keepalive 6 max_line 6
button 1: dn 10 number 1111 IDLE
button 2: dn 11 number 1111 IDLE
button 3: dn 12 number 1111 IDLE
button 4: dn 13 number 1111 IDLE
button 5: dn 1 number 1000 IDLE
button 6: dn 2 number 1000 IDLE
Username: gpburdell Password: letmein
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 50512 Telecaster 7960 keepalive 7 max_line 6
button 1: dn 15 number 1001 IDLE
button 2: dn 10 number 1111 IDLE
button 3: dn 11 number 1111 IDLE
button 4: dn 12 number 1111 IDLE
```

```
button 5: dn 13 number 1111 IDLE
speed dial 1:1000
```

```
its-router#
```

下面显示ephone的其他配置命令。

```
Its-router(config-ephone-dn)# ephone 1
its-router(config-ephone)# ?
Ethernet phone configuration commands:
  button          define button to dn map
  default         Set a command to its defaults
  exit            Exit from ephone configuration mode
  Mac-address     define ethernet phone MAC address
  no              Negate a command or set its defaults
  paging-dn       set audio paging dn group for phone
  reset           reset ethernet phone
  speed-dial      Define ip-phone speed-dial number
  username        define username to access ethernet phone from Web
  vm-device-id   define voice-mail id string
```

```
its-router(config-ephone)#
```

警告： ephone或ephone dn的任何更改以后，必须重置电话更改应用。使用reset命令，可以在ephone之下或在telephony-service配置菜单之下执行该全局操作，如前面所述。

[7910个IP电话的Cisco ITS配置](#)

不同于7960个IP电话，7910只有一线路按键。对在此电话的支持呼叫等待和转移，两条线路要求。所以，对此电话来说，您可以用相同的DN配置双线路（如下）：

```
Its-router(config-ephone-dn)# ephone 1
its-router(config-ephone)# ?
Ethernet phone configuration commands:
  button          define button to dn map
  default         Set a command to its defaults
  exit            Exit from ephone configuration mode
  Mac-address     define ethernet phone MAC address
  no              Negate a command or set its defaults
  paging-dn       set audio paging dn group for phone
  reset           reset ethernet phone
  speed-dial      Define ip-phone speed-dial number
  username        define username to access ethernet phone from Web
  vm-device-id   define voice-mail id string
```

```
its-router(config-ephone)#
```

即使这些是双线路外观，它也不可能同时保持两条线路。当主线路接通时，按line按钮，选择第二线路，可以拨打第二次呼叫(或应答)。一旦接通第二次呼叫，按hold按钮将在保持状态下发出第二次呼叫并且重新连接主线路。按保留按钮再将再按乒乓键在主要和备用线路之间。按线路按钮再将断开当前连接的当事人。

[配置Cisco ITS路由器的Web管理](#)

通过Web适当管理Cisco ITS服务器，同时允许终端用户通过Web管理他们的电话，闪存中必须有以下文件：

- admin_user.html

- ephone_admin.html
- logohome.gif
- normal_user.html
- telephony_service.html

要通过Web允许网页的管理，必须输入以下全局配置命令：

```
ip http server
ip http path flash
```

必须输入其他命令在telephony-service配置部分下。

```
telephony-service
admin-username administrator
!--- This sets up the administrator account used to access the web page. admin-password cisco
!--- This sets up the password for the admin account. dn-webedit
!--- (optional) This permits the editing of DNs through the web interface. time-webedit
!--- (optional) This permits editing of the system time through the web interface. !
```

要通过Web访问Cisco ITS路由器，请将您的浏览器连接以下URL：

```
telephony-service
admin-username administrator
!--- This sets up the administrator account used to access the web page. admin-password cisco
!--- This sets up the password for the admin account. dn-webedit
!--- (optional) This permits the editing of DNs through the web interface. time-webedit
!--- (optional) This permits editing of the system time through the web interface. !
```

URL是相同的为大家。其他.html文件认为telephony-service.html网页呼叫的内部文件。呼叫其他文件可能直接地导致Javascript错误。要使用网页的用户首先必须在ephone上配置（如下所示）。

```
telephony-service
admin-username administrator
!--- This sets up the administrator account used to access the web page. admin-password cisco
!--- This sets up the password for the admin account. dn-webedit
!--- (optional) This permits the editing of DNs through the web interface. time-webedit
!--- (optional) This permits editing of the system time through the web interface. !
```

用户(在本示例中，用户为“gpburdell”)可以登录并更改他们的转发信息，执行目录搜索，甚至配置他们自己的快速拨号设置。有在线帮助联机。

管理员可执行电话或DN添加，删除和更改，以及一些系统更改。注意，如果您通过Web和命令行进行配置，则可能出现的问题，因为网页不会定期轮询Cisco IOS软件配置，也不会使用浏览器上的Refresh按钮更新此信息。实际上，当设法刷新该方式时，您将退出GUI网页，看见失败的配置更改和不允许错误信息机箱的配置更改。在主菜单的仅更新按钮从Cisco ITS路由器获取最新的更改。

从网页中，书写系统配置按钮导致更改被立即写给NVRAM。然而对于普通用户，只要vty、控制台和辅助线路上没有激活的会话，每隔10分钟便写入更改。

注意：执行更新时，请确保至少有4条自由vty线路可用于Cisco ITS，即使某1条自由vty线路对于正常配置更改就已经足够。

呼叫历史记录信息也供给管理员。首先必须通过配置启用它如下：

```
call-history-mib retain-timer 500
call-history-mib max-size 500
```

至多，500个条目和500分钟呼叫历史记录在MIB表里保留。

登录以后，从GUI选择View System Configuration，然后选择View Call History Information，您便可以查看呼叫记录。

[配置在Cisco ITS路由器的PSTN连接](#)

假设，IT路由器配有语音接口卡，您现在便可以配置那些卡，以便呼叫可以发出/发到IP电话。这比在路由器的其他语音连接不较大不同。您可以把带有被分配到每个ephone dn的编号的电话当作路由器上的局外交换站编号(FXS)端口。

[配置其他 ITS 功能](#)

[保持功能配置](#)

外部呼叫方的一个其它功能是暂挂中Music on Hold (MoH) /Tone (ToH)。ToH总是默认情况下并且不可能禁用。MoH可以提供给暂挂中发出的公共交换电话网(PSTN)或G.711网内呼叫。相同IT路由器上的从IP电话到IP电话的呼叫，接听时永远只能听到ToH嘟嘟声。对于MoH，在确保以后音频文件在闪存存在，请配置如下：

```
call-history-mib retain-timer 500
call-history-mib max-size 500
```

MoH播放的au或wav文件需要采用G.711 u-law或a-law格式。为了区分呼叫等待和ToH，呼叫等待声音听起来象哔哔声，间隔为10秒钟。如果有呼叫等待多条线路，只有一音被发送每10秒。然而，每隔8秒就会听到ToH，ToH共包括三次哔哔声(单个语音重复三次)。ToH比呼叫等待音获得更高的优先权。如果两个语音应当在完全相同的时间播放，用户首先会听到ToH，然后在8秒钟以内听到另一个ToH，最后在二秒多钟内听到呼叫等待声音。

一旦呼叫设置为挂断，则有几个选项（如下所示），可以向仍然处于挂断状态的用户发送可以听见的通知。

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

在配置间隔可以配置1秒环警报(每隔15秒到300秒)，此警报总是发送到呼叫发出方，或者只有在呼叫发出方空闲时才发送。另一个选项是配置告警，发送到所有电话，这些电话共享同一条线路。默认设置是为没有警报，无论长呼叫暂挂。

[会议配置](#)

只要所有方都是G.711用户，并且会议资源可用，就支持三方通话的会议。会议资源配置如下：

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

如果开会时有一方按住暂挂，其他两方会听到MoH或ToH。然而，它们也能彼此对话，伴有背景音乐或声音。

转移配置

能力转移呼入呼叫经常要求更多的配置。默认情况下，Cisco ITS的注册IP电话能传输到注册到同一个IT路由器的其它IP电话。其他转移，到PSTN或VoIP目的地，拒绝。要启用这些传输的类型，必须在telephony-service之下配置传输模式（如下）：

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

现在假设有pots拨号对端将呼叫路由到PSTN，IP电话便可以将呼叫转移到任何7位数号码，方法是首先拨打9。没有辅助拨号音的选项与其。

警告：传输IT路由器上外汇管理局(FXO)端口的入呼叫和其他FXO端口的出呼叫时，需要特别谨慎，因为这可能导致两个端口继续使用，即使双方都挂断电话。参考[了解FXO断开问题](#)。如果您的提供商不能支持断开监督表和FXO，请勿允许传输回PSTN。

要传输/转发另一个VoIP目的地(例如另一个IT路由器)发来的呼叫，则需要回环。在本文的范围之外，这是高级主题。

内部通信配置

内部通信功能允许在两IP电话之间的一个按键通话的功能。共享线路上不支持该功能，意味着配置用于对讲机操作的ephone dn必须只与一部IP电话连接。

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

现在，当按ephone 4的第6行时，呼叫将会发送到ephone 3的第6行(例如，自动呼叫A1234)。如果目的地电话默认为挂机，则摘机，进入免提模式，并将扬声器设置为静音。在intercom命令的其它选项是驳船在和no-auto-answer。驳船选项允许流入对讲呼叫，迫使现有呼叫进入暂挂状态。电话立即然后应答对讲机呼叫。no-auto-answer选项导致对讲机呼叫只是响铃，而不是被自动接听。

使用所有对讲机呼叫，配有对讲机语句的标签将显示在显示行的右侧，非常类似于快速拨号。没有标签选项，名称(如果配置在ephone dn)将显示在显示行的左侧，而对讲机机编号则显示在右侧。

注意： Cisco建议不使用Cisco 7910的对讲机机功能，因为电话没有麦克风，并且扬声器可能不出

声，因此必须提起话筒进行答复。

传呼配置

传呼功能运行很象前面描述的对讲机功能，除了它使用no press-to-answer选项，只提供单向语音流。仅空闲电话由传呼到达;电话在使用中不会接收页。寻呼支持音频分配使用单播、组播(最多10台设备)、或两者(以便音频能够到达不可能通过组播到达的电话)推荐组播传呼。每传呼分机要求一个唯一IP组播地址。

例如，请说三传呼组创建：“冷静人民”，“Uncool人”，和“所有人”，是前两组的总和。组播是音频发送方法，因此您会配置以下：

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

注意： IP电话不支持组播在224.x.x.x地址。

现在配置并分配每ephone到寻呼DN，如下所示(在每个ephone上省略了其他配置)。切记每个IP电话只能属于一寻呼组。并且，不能分配为传呼配置的ephone-dn到电话按钮。

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle          alert on-hold originator only if idle
originator    alert on-hold originator always
shared        alert all phones that share the line
```

使用此配置，您可以把寻呼编号4001 (“冷酷的人”)分配到ephones 1和2，把寻呼编号4002 (“不冷酷的人”)分配到到ephones 3和4，把寻呼编号4000 (“所有人”)分配到ephones 1到5。

例如，到4001的任何呼叫连接到ephones 1和2 (如果它们不繁忙)。

注意： 支持传呼最多远离ITS路由器的一路由器跳。

验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

[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。

如下所示的show telephony-service命令(特别是所有)将为您提供配置快照。

```
its-router# show telephony-service ?
admin          Show telephony-service admin username and password
all            Show telephony-service details
dial-peer      Show telephony-service dialpeers
ephone         Show ephone configuration
ephone-dn      Show ephone-dn configuration
voice-port     Show telephony-service voice ports
|             Output modifiers
```


<cr>

如下所示的**显示ephone**命令提供您IP电话的当前状态。多数时间，请**显示ephone**单独是必要的非常。

```
Its-router# show ephone ?
 7910          7910 phone status
 7940          7940 phone status
 7960          7960 phone status
 H.H.H        mac address
 dn           Dn with tag assigned
 offhook      Offhook phone status
 registered   Registered ephone status
 remote       non-local phones (with no arp entry)
 ringing      Ringing phone status
 summary      Summary of all ephone
 tapiclients  Ephone status of tapi client
 telephone-number Telephone number assigned
 unregistered Unregistered ephone status
 |           Output modifiers
<cr>
```

show ephone-dn命令输出将查找非常相似的**show voice port**命令输出。对于最常见的问题，此命令不象某些其它工具一样有用。

```
Its-router# show ephone-dn ?
 <1-960>      dn tag
 loopback     Show ephone-dn in loopback mode
 summary      Summary of all ephone-dn
 |           Output modifiers
<cr>
```

故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

故障排除命令

[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](#)。

Cisco ITS有另外的故障检修命令和调试，能更加容易地收集一些信息。

有可能是有用的，当排除故障问题时的一些调试。**debug ephone**命令鉴于此是唯一的Cisco特定ITS的命令。

```
Its-router# debug ephone ?
 alarm        Enable ephone alarm message debugging
 detail       Enable ephone detail debugging
 error        Enable ephone error debugging
 keepalive    Enable ephone keepalive debugging
 loopback     Enable ephone loopback debugging
 moh          Enable ephone music-on-hold debugging
 mwi          Enable ephone mwi debugging
```

```
pak          Enable ephone packet debugging
raw          Enable ephone raw protocol debugging
register      Enable ephone registration debugging
state        Enable ephone state debugging
statistics   Enable ephone statistics debugging
```

大多数情况下，排除两个电话之间的某个问题时，需要发出debug ephone error和debug ephone state命令，除非问题特殊涉及注册、消息等待指示符(MWI)或MoH。如果有很多电话，那么一个好想法是只限制输出到相关的MAC地址。例如：

```
its-router# debug ephone state Mac-address 0009.433C.E5EC
EPHONE state debugging is enabled for phone 0009.433C.E5EC
```

呼叫远程VoIP 目的地等问题可能需要其他调试命令（对于Cisco路由器上的VoIP更常见），例如debug voip ccapi inout和debug vtsp all命令。对排除PSTN信令故障和其它特定执行的项目的详细信息不包括在本文中。有关更多信息，请参阅下列文档：

- [VoIP 呼叫故障排除和调试基础](#)
- [了解数字 T1 CAS \(夺位信号 \) 在 IOS 网关中如何工作](#)
- [编解码器和语音卡复杂度不匹配故障排除](#)

这是一呼叫的一示例debug ephone state命令输出从1004到1002。show ephone命令输出的相关部分如下所示。

```
its-router# debug ephone state Mac-address 0009.433C.E5EC
EPHONE state debugging is enabled for phone 0009.433C.E5EC
```

现在您能检查调试。可以看到OFFHOOK消息，发出呼叫(您不会看到此追踪中捕获的单个数字)，并回复。OpenReceive信道信息传送到每个电话并且最新已确认;StartMedia消息告诉每个电话什么IP地址和端口发送音频到。最后，挂机消息被看到。

```
Its-router# debug ephone state
EPHONE state debugging is enabled
its-router#
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:OFFHOOK
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:SIEZE on activeline 0
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsOffHook
Sep 26 18:39:40.837: DN 17 Voice_Mode
Sep 26 18:39:40.837: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=33:DtInsideDialTone onoff=1 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=33:DtInsideDialTone onoff=1 pid=113
Sep 26 18:39:42.349: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:42.853: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.105: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:Skinny-to-Skinny call DN 17 to DN 16 instance 1
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsRingOut
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:Call Info DN 17 line 1 ref 52 called 1002 calling 1004
origcalled calltype 2
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]: John Doe calling
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]: Jane Doe
Sep 26 18:39:43.609: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.609: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsRingIn
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]:Call Info DN 16 line 1 ref 53 called 1002 calling 1004
origcalled calltype 1
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]: John Doe calling
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]: Jane Doe
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]:Ringer Inside Ring On
Sep 26 18:39:43.613: dn_tone_control DN=17 tonetype=36:DtAlertingTone onoff=1 pid=113
```

Sep 26 18:39:51.926: **ephone-3[5]:OFFHOOK**
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:Ringer Off
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:ANSWER call
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:Answer Incoming call from ephone-(4) DN 17
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsConnected
Sep 26 18:39:51.926: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsConnected
Sep 26 18:39:51.926: ephone-4[2]:**OpenReceive DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160**
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:**OpenReceive DN 16 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160**
Sep 26 18:39:51.926: dn_tone_control DN=16 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:51.930: DN 17 End Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: DN 17 Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: DN 16 Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-4[2]:OpenReceiveChannelAck:IP 10.1.150.13, port=23094,**
dn_index=17, dn=17
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-3[5]:StartMedia 10.1.150.13 port=23094**
Sep 26 18:39:52.182: DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-3[5]:OpenReceiveChannelAck:IP 10.1.150.12, port=22778,**
dn_index=16, dn=16
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-4[2]:StartMedia 10.1.150.12 port=22778**
Sep 26 18:39:52.182: DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160
Sep 26 18:40:01.254: **ephone-3[5]:ONHOOK**
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:CloseReceive
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:StopMedia
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:call clean up this DN 16 was called by other DN 17
Sep 26 18:40:01.254: this ephone-3 other ephone-(4) other DN state CONNECTED
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:CloseReceive
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:StopMedia
Sep 26 18:40:01.254: DN 16 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsOnHook
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.254: DN 17 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsOnHook
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.258: ephone-3[5]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.354: DN 16 Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.354: DN 16 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.354: dn_tone_control DN=16 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:40:01.366: SkinnyReportDnState DN 17 ONHOOK
Sep 26 18:40:01.366: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113

[相关信息](#)

- [软件下载 : Cisco CallManager Express/ITS和SRST \(仅限注册用户\)](#)
- [VoIP 呼叫故障排除和调试基础](#)
- [了解数字 T1 CAS \(夺位信号 \) 在 IOS 网关中如何工作](#)
- [编解码器和语音卡复杂度不匹配故障排除](#)
- [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](#)