

配置Cisco IOS电话服务(ITS)并排除故障

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](#)

[Catalyst 3500XL上的VLAN配置](#)

[思科ITS路由器上的VLAN配置](#)

[思科ITS路由器上的DHCP服务器配置](#)

[思科ITS路由器上的时间配置](#)

[3660上的思科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。本文档介绍ITS功能在示例网络中的部署示例。

注意： Cisco ITS与与Cisco CallManager配合使用的可存活远程站点电话(SRST)功能不同，功能也不相同。

先决条件

要求

尝试此配置之前，请确保满足下列前提条件：

- 熟悉[Cisco IOS电话服务版本2.01](#)。
- 基本了解TCP/IP基础知识，例如IP编址、DHCP、网络时间协议(NTP)、TFTP和HTTP
- 基本了解Cisco IOS软件基础知识，如命令行界面(CLI)配置
- 基本了解IP语音(VoIP)基础知识，例如配置拨号对等体、语音端口和服务质量(QoS)

使用的组件

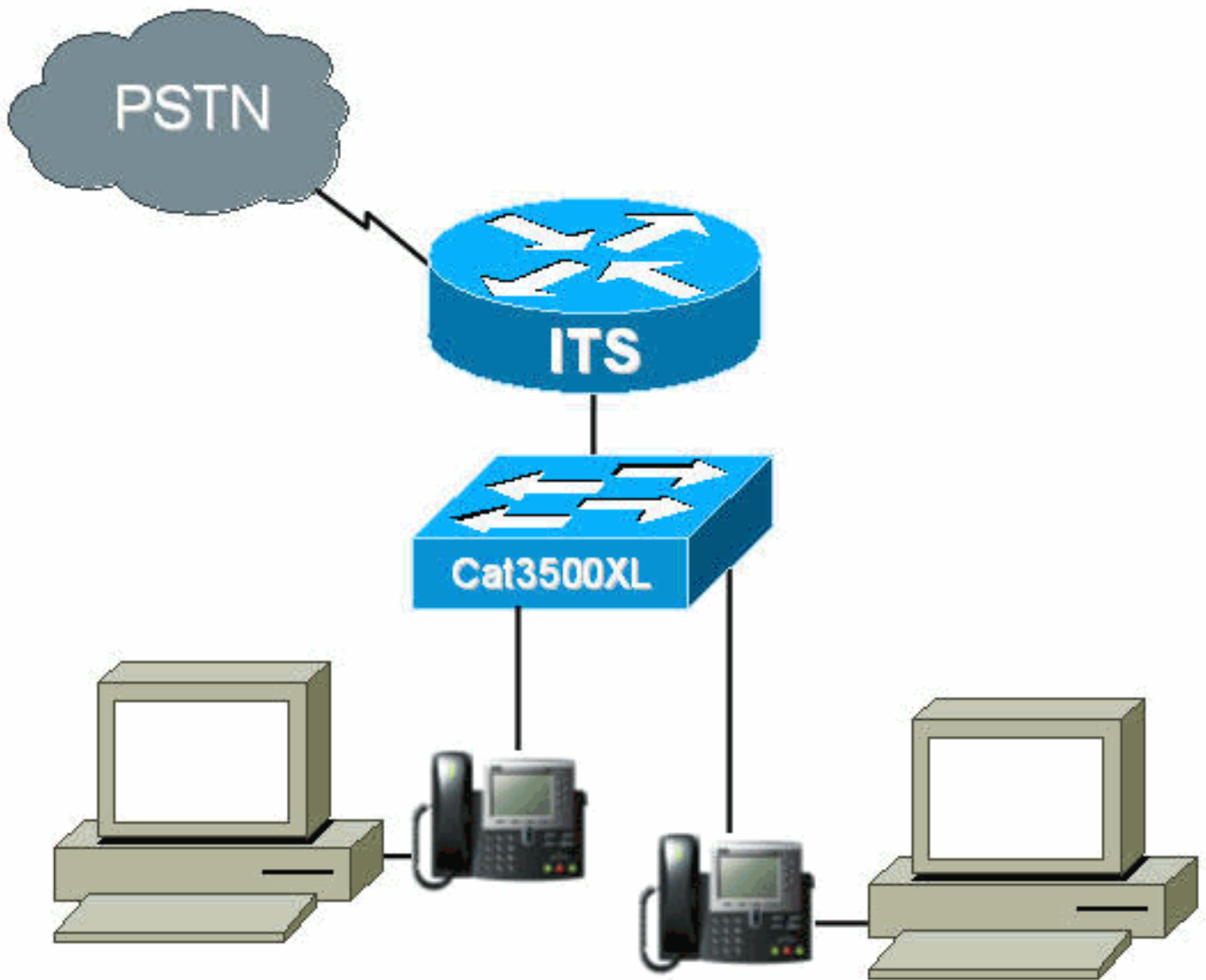
本文档中的信息基于下列软件和硬件版本：

- Cisco IOS软件版本12.2(8)T或更高版本，最少包含IP Plus (1700系列上的IP/VOX Plus) 功能集。本文档假设Cisco IOS软件支持Cisco ITS 2.0。
- 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。有关当前版本和软件支持信息，请查看Cisco IOS软件版本说明。
- 本示例中使用了Cisco ITS 2.0.3软件捆绑包。您可以从软件下载[下载此捆绑包：Cisco CallManager Express/ITS和SRST](#)(仅限注册客户)。
- 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交换机用作分支机构交换机。出于质量和安全原因，为语音和数据配置单独的VLAN。

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

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

背景信息

下表指定了有关通过单独VLAN的语音和数据传输的信息。它还指定网络和接口地址及端口。

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路由器是运行Cisco IOS软件版本12.2(11)T的3660，带有IP Plus功能集。Cisco ITS文件应以.tar或.zip格式从软件下载：[Cisco CallManager Express/ITS和SRST](#)(仅限注册客户)。

解压后，每个文件必须通过TFTP传输到路由器的闪存。每次复制单个文件时，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	描述
P003G302.bin	Cisco 7910 IP电话与Cisco ITS一起使用的电话负载。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。(必填)
P004G302.bin	Cisco 7960 IP电话与Cisco ITS一起使用的电话负载。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。(必填)
admin_user.html	用于配置系统的管理员网页
ephone_admin.html	电话管理网页。
normal_user.html	用户(非管理员)网页，用于管理电话的转发和其他功能。
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	占线分机的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
en_dest_unreachable.au	不可达分机的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
en_disconnect.au	断开或未注册分机的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
en_enter_dest.au	用户输入目标的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
en_reenter_dest.au	用户重新输入目标的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
en_welcome.au	用户问候语的音频提示示例。由its_Cisco.2.0.0.tcl脚本使用。
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	用于通话等待音乐的音频文件示例。

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	描述
Cis	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TAPI的应用，如电话拨号器和ACT!软件，用于为Cisco ITS上的IP电话提供呼叫控制。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：

- 一行中有多个地址。
- 使用来自应用程序的通讯簿拨号进行呼叫。
- 应答或拒绝来自应用程序的呼叫。
- 使用屏幕弹出来保持呼叫。
- 使主叫方ID信息对应用程序可用。
- 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。

TSP提供一个接口，用于实现IP电话的一对一远程控制。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。

注意：ITS不支持随Cisco CallManager一起提供的TSP。

配置

[Catalyst 3500XL上的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：

```
interface FastEthernet0/1
description Port to 3660 (supports Dot1q)
duplex full
speed 100
switchport trunk native 50
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk allowed vlan 1,50,150,1002-1005
switchport mode trunk
!
```

3. 以下示例是用于电话连接的端口：

```
interface FastEthernet0/2
  description DOT1Q port to IP Phone
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 50
  switchport mode trunk
  switchport voice vlan 150
  spanning-tree portfast
!
```

有关详细信息，请[参阅Catalyst 2900系列XL和Catalyst 3500系列XL交换机](#)。

[思科ITS路由器上的VLAN配置](#)

按照以下步骤在Cisco ITS路由器上配置VLAN。

1. 第一步是在3660接口上配置QoS参数和VLAN (如下所示)。

```
!
class-map match-all L3-to-L2_VoIP-Cntrl
  match ip dscp af31
class-map match-all L3-to-L2_VoIP-RTP
  match ip dscp ef
!
!
policy-map output-L3-to-L2
  class L3-to-L2_VoIP-RTP
    set cos 5
  class L3-to-L2_VoIP-Cntrl
    set Cos 3
!
```

2. 现在将这些策略应用到接口并创建VLAN。

```
interface FastEthernet0/0
  description Catalyst 3500 Branch Office Switch
  no ip address
  no ip mroute-cache
  load-interval 30
  speed 100
  full-duplex
!
interface FastEthernet0/0.50
  encapsulation dot1Q 50
  ip address 10.1.50.1 255.255.255.0
  service-policy output output-L3-to-L2
!
interface FastEthernet0/0.150
  description native subnet 10.1.150.0 voice
  encapsulation dot1Q 150
  ip address 10.1.150.1 255.255.255.0
  service-policy output output-L3-to-L2
!
```

有关详细信息，请[参阅Catalyst 2900系列XL和Catalyst 3500系列XL交换机](#)。

[思科ITS路由器上的DHCP服务器配置](#)

在3660路由器上配置DHCP服务器需要执行以下步骤。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。

```
ip dhcp excluded-address 10.1.50.1 10.1.50.10
ip dhcp excluded-address 10.1.150.1 10.1.150.10
!
ip dhcp pool ip-phones
 network 10.1.150.0 255.255.255.0
!--- This defines the range of IP addresses to be assigned. default-router 10.1.150.1 option 150
ip 10.1.150.1 !--- This must be the IP address of the ITS router. ! ip dhcp pool Data-clients
 network 10.1.50.0 255.255.255.128 default-router 10.1.50.1 domain-name cisco.com dns-server
10.1.50.100 netbios-name-server 10.1.50.100 !
```

注意：如果仅要为特定设备启用DHCP，可以使用host命令(而不是network命令，如上所示)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。

有关详细信息，请参阅[Cisco IOS DHCP服务器](#)。

思科ITS路由器上的时间配置

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。强烈建议您尽可能配置NTP。指定时区（如有必要）和夏令时，并配置NTP服务器。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
```

有关NTP的详细信息，请参阅[执行基本系统管理](#)。

3660上的思科ITS配置

基本配置

在3660上配置思科ITS时，应输入以下配置：

```
telephony-service
 load 7910 P004G302
!--- This is the load file minus the .bin extension. !--- Only the 7910, 7940/7960, and 7935 IP
Phones are supported. load 7960-7940 P003G302 !--- This is the load file minus the .bin
extension. ip source-address 10.1.150.1 port 2000 !--- This is the ip address of the Cisco ITS
router on the voice subnet. max-ephones 48 !--- This is the total number of phones that will be
allowed to register. !--- The maximum varies by platform and sometimes by software level. max-dn
192 !--- This is the maximum number of directory numbers that can be configured !--- on this
gateway (maximum varies by platform and sometimes by software level). voicemail 52222 !--- This
is the number that will be dialed when the "Messages" !--- button is pressed on the phone
(optional). !
```

其余的大多数命令都是可选的。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路由器旨在处理3.1之前版本的Cisco CallManager的加载文件；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。确保此命令在配置中：

tftp-server

```
flash:XMLDefault.cnf.xml
```

其他电话服务选项如以下示例所示：

```
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)#
```

注意：对电话服务的许多更改（如更改日期或时间格式）都要求重置电话。某些选项（如更改max-ephones或max-dn设置）需要重新加载完整的路由器。要重置所有电话，请输入以下命令：

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

以下各节将讨论其中一些选项；其他内容可参考[Cisco IOS电话服务版本2.01](#)。

ITS路由器上的TFTP配置

按照以下步骤在ITS路由器上配置TFTP。

1. 确保所有文件适当地传输到路由器的闪存。至少，必须加载加载文件P003G302.bin和P004G302.bin。加载后，闪存应与以下示例类似：

```
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。请注意，这些文件名区分大小写。

```

tftp-server flash:P003G302.bin
tftp-server flash:P004G302.bin
tftp-server flash:SEPDEFAULT.cnf
tftp-server flash:XMLDefault.cnf.xml

```

3. 一旦发出telephony-service和ip source-address命令，就自动创建SEPDEFAULT.cnf和XMLDefault.cnf.xml文件。
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。

ITS路由器上的IP电话配置

按照以下步骤在ITS路由器上配置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。他们没有配置任何线路。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. 您现在可以通过CLI或Web管理配置这些电话。(请参阅本[文档的配置Cisco ITS路由器的Web管理部分](#)。) Cisco 7910 IP电话的Cisco ITS配置部分提供了一些[特殊的配置信息](#)。

```
!
```

```
ephone-dn 1
```

```

number 1000
name George P Burdell
call-forward noan 52222 timeout 10
no huntstop
!
!
ephone-dn 2
number 1000
name George P Burdell
preference 1
call-forward busy 52222
call-forward noan 52222 timeout 10
!
!
ephone-dn 10
number 1111
name Helpdesk
no huntstop
!
!
ephone-dn 11
number 1111
name Helpdesk
preference 1
!
!
ephone-dn 12
number 1111
name Helpdesk
preference 2
!
!
ephone-dn 13
number 1111
name Helpdesk
preference 3
!

```

3. 每个ephone-dn代表一条线路。如果需要，可以将线路分配给多个电话。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。现在配置电话，将线路分配给实际电话设备。

```

!
ephone 1
username "gpburdell" password letmein
mac-address 0006.D74B.0F46
button 1:10 2:11 3:12 4:13 5:1 6:2
!
!
!
ephone 2
Mac-address 0006.D74B.1361
button 1:15 2:10 3:11 4:12 5:13
speed-dial 1 1000
!

```

4. 按钮标签返回ephone-dn标签。show ephone命令输出应与以下输出类似。

```

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)。如果首选项相同，则两行都会振铃。
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正在使用，则下一个呼叫将路由到ephone-dn 2。这是因为常规拨号对等体路由以及未配置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)。

有关正常拨号对等体路由的详细信息，请参阅[语音技术支持](#)。

Ephone 1还有“gpburdell”的用户名和密码。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在线路6上有快速拨号。如果按该按钮，1001将拨打1000。快速拨号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。它恰好是第6行，这一事实并非直接配置。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。

下面列出了ephone-dns的一些其他配置命令。

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

```
Ephone DN configuration commands:
```

application	The selected application
call-forward	Define E.164 telephone number for call forwarding
caller-id	Configure port caller id parameters
cor	Class of Restriction on dial-peer for this dn
default	Set a command to its defaults
description	dn desc, for DN Qualified Display Name
exit	Exit from ephone-dn configuration mode
hold-alert	Set Call On-Hold timeout alert parameters
huntstop	Stop hunting on Dial-Peers
intercom	Define intercom/auto-call extension number
loopback-dn	Define dn-tag to create loopback dn pair with this ephone-dn
mwi	set message waiting indicator options (mwi)
name	Define dn user name
no	Negate a command or set its defaults

```
number          Define E.164 telephone number
paging          set audio paging mode
preference      Preference for the attached dial-peer for the primary dn number
translate       Translation rule
```

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

以下是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)#
```

注意：对ephone或ephone-dn进行任何更改后，必须重置要应用更改的电话。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 IP电话的思科ITS配置](#)

与7960 IP电话不同，7910只有一个线路按钮。要支持此电话上的呼叫等待和转接，需要两条线路。所以，对此电话来说，您可以用相同的DN配置双线路（如下）：

```
ephone-dn 20
  number 1020
  no huntstop
!
!
ephone-dn 21
  number 1020
  preference 1
!
...
ephone 10
  button 1:20 2:21
!
```

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。再次按住按钮将在主线和辅助线之间切换。再次按线路按钮将断开当前连接方的连接。

[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
```

必须在telephony-service configuration部分下输入其他命令。

```
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：

```
http://ITSrouter_ipaddr/telephony_service.html
```

URL对每个人都相同。其他.html文件被视为telephony-service.html网页调用的内部文件。直接调用其他文件可能导致JavaScript错误。要使用网页的用户首先必须在ephone上配置（如下所示）。

```
ephone 1
username "gpburdell" password letmein
```

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。此外，还提供在线帮助。

管理员可以执行电话或DN添加、删除和更改，以及某些系统更改。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。只有主菜单上的Update按钮可从Cisco ITS路由器检索最新更改。

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：要使更新正常工作，请确保Cisco ITS中至少有四条可用的vty线路，即使一条可用的vty线路足以进行正常配置更改。

管理员也可使用呼叫历史记录信息。首先，必须通过如下配置启用它：

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

MIB表中最多保留500个条目和500分钟的呼叫历史记录。

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

[在思科ITS路由器上配置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。这与路由器上的其他语音连接没有显著区别。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](#)

[保留功能配置](#)

外部呼叫者的另一个功能是通话等待音乐(MoH)/通话等待音(ToH)。默认情况下，ToH始终处于打开状态，无法禁用。MoH可以提供给被置于保留状态的公共交换电话网络(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，在确保音频文件存在于闪存中后，按如下方式配置：

```
telephony-service
 moh music-on-hold.au
```

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。如果有多条呼叫等待线路，则每10秒只发送一个音。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的优先级高于呼叫等待音。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。默认设置为无警报，无论呼叫处于保留状态的时间有多长。

[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：

```
telephony-service
 max-conferences 10
```

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。

传输配置

转移入站呼叫的能力通常需要额外配置。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。拒绝其他传输到PSTN或VoIP目标。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）：

```
Telephony-service
  transfer-pattern 9.....
```

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。ITS中没有辅助拨号音选项。

注意：在转接由ITS路由器上的外汇局(FXO)端口传入并由另一个FXO端口传出的呼叫时，请特别谨慎，因为这可能导致即使双方挂断后两个端口仍在使用中。请参阅了[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。这是本文档范围外的高级主题。

内部通信配置

内部通信功能允许两部IP电话之间使用按键通话功能。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。

```
!
ephone-dn 30
number A1234
name "Intercom"
intercom A4321 label "Office A"
!
!
ephone-dn 31
number A4321
name "Intercom"
intercom A1234 label "Office B"
!
...
!
ephone 3
Mac-address 0006.D74B.107C
button 1:16 6:30
!
!
!
ephone 4
Mac-address 0008.E31B.7A8A
button 1:17 6:31
!
```

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。intercom命令中的其他选项是**强插**和**无自动应答**。驳船选项允许流入对讲呼叫，迫使现有呼叫进入暂挂状态。然后，电话立即应答内部呼叫。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：思科不建议使用Cisco 7910进行对讲功能，因为电话没有麦克风，扬声器无法取消静音，因此必须拿起听筒应答。

寻呼配置

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。只有空闲电话可通过寻呼到达；正在使用的电话将不会收到该页面。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) 建议使用组播寻呼。每个分页扩展都需要一个唯一的IP组播地址。

例如，假设创建了三个寻呼组：“酷人”、“不酷人”和“所有人”，这只是前两组的总和。组播是音频传输方法，因此您需要配置以下内容：

```
!  
ephone-dn 40  
  number 4001  
  name "Cool People"  
  paging ip 239.0.1.20 port 2000  
!  
!  
ephone-dn 41  
  number 4002  
  name "Uncool People"  
  paging ip 239.0.1.21 port 2000  
!  
!  
ephone-dn 42  
  number 4000  
  name "All People"  
  paging ip 239.0.1.22 port 2000  
  paging group 40,41  
!
```

注意：IP电话不支持224.x.x.x地址的组播。

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)。请记住，每部IP电话只能属于一个寻呼组。此外，不得将为寻呼配置的ephone-dn分配给电话按钮。

```
!  
ephone 1  
  paging-dn 40  
!  
ephone 2  
  paging-dn 40  
!  
ephone 3  
  paging-dn 41  
!  
ephone 4  
  paging-dn 41  
!  
ephone 5  
  paging-dn 42  
!
```

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：最多支持从ITS路由器到分页的路由器跳数。

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>

下面列出的**show ephone**命令可显示IP电话的当前状态。大多数时候，只需单独显示ephone即可。

```
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命令输出与**show voice port**命令输出非常相似。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。

在排除故障时，有一些调试可能很有用。**debug ephone** 命令是这方面唯一特定于Cisco 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](#)

以下是从1004到1002的呼叫的debug ephone state命令输出示例。show ephone命令输出的相关部分如下所示。

```
ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:1
IP:10.1.150.12 51718 Telecaster 7960 keepalive 92 max_line 6
button 1: dn 16 number 1002 IDLE
```

```
ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:1
IP:10.1.150.13 50396 Telecaster 7960 keepalive 96 max_line 6
button 1: dn 17 number 1004 IDLE
```

现在您可以检查调试。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信道消息将发送到每部电话，稍后会得到确认；StartMedia消息告诉每个

电话什么IP地址和端口发送音频到。最后，显示ONHOOK消息。

```
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\(仅限注册客户\)](#)
- [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](#)