

# 串行隧道 (STUN) 的配置与故障排除

## 目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[STUN 配置](#)

[STUN 基本配置示例](#)

[STUN SDLC示例配置](#)

[STUN 多点 \(带本地确认\) 配置示例](#)

[显示命令](#)

[排除故障](#)

[SDLC 基本故障排除](#)

[带有本地确认和没有本地确认的 STUN SDLC 故障排除](#)

[SDLC 全双工多点接口故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

串行隧道(STUN)是SDLC帧隧道在广域网间的。在传统系统网络体系结构(SNA)世界，远程控制器附加对前端处理器(FEP)通过在POTS (普通旧式电话服务)或租用的线路附加的一组调制解调器。

## 开始使用前

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

### 先决条件

STUN SDLC是最常用的在两个环境：对远程控制器的对远程控制器的FEP和AS/400。

### 使用的组件

STUN故障排除使用Cisco IOS软件命令以及AS/400对远程控制器特定问题。

### 背景信息

当网络移动朝集成，并且远程办公室要求服务不同类型(例如NetBIOS，IP，IPX)，从维护和开销观点有意义集成所有这些到单个设备。例如，在以下图表中我们看到3270个终端的集成到有Windows站点NetBIOS数据流的主机。

STUN允许您使用IP作为传输在广域网或其他中型网络的同步数据链路控制(SDLC)帧。这排除需要有其他租用的线路或POTS。Cisco路由器一个SDLC功能是媒体转换。在媒体转换，路由器翻译从SDLC的会话到逻辑链路控制，类型2 (LLC2)。这在[了解和排除故障](#)详细讨论[对LLC网络介质转换的SDLC](#)。

有STUN配置的两类型：基本的STUN和STUN SDLC。前面使用所有高级数据链路控制(HDLC)衍生物类型帧，并且后者使用仅SDLC帧。基本的STUN可能也用于SDLC，但是不可能使用功能例如local-ack。为了实现故障排除目的，因为SDLC特定的参数在路由器，不需要配置它是普通使用基本的STUN SDLC。

## STUN 配置

所有STUN配置的第一条命令(基本或SDLC)是stun peer-name。没有stun peer-name，路由器不会让您继续配置步骤。

任务	命令
特定IP地址的Enable (event) STUN。	<code>stun peer-name ip-address</code>

您必须选择从路由器的一个有效IP地址。此IP地址应该是在方框的最可靠的接口。对于最好的结果，请配置有回环接口的路由器。(得知配置回环接口，参考[Cisco Documentation](#))。

下一步是确定您要使用的STUN模式。一个模式是基本的STUN，寻找帧[7e]的开始和分隔符，并且传输帧对另一侧。在此操作模式，STUN对会话或详细的SDLC信息的特定状态不关心，类似轮询地址。另一个模式是STUN SDLC。特别是如果运行本地确认或任一种多点，此模式要求在路由器的更多详细的决策。用于的命令指定STUN模式如下表所示：

任务	命令
指定基本协议组并且分配组编号。	<code>stun protocol-group group-number basic</code>
指定SDLC协议组并且分配组编号。	<code>stun protocol-group group-number sdlc</code>

下一步是配置STUN的serial interfaces。您在接口选择的组必须匹配在协议组中定义的那个。使用虚拟多点，您应该也创建用不同的编号的stun protocol-group其中每一个的虚拟多点。总是请确保您只配置每串行隧道组一个辅助接口，除非配置SDLC-TG。请参阅[stun protocol-group](#)。

任务	命令
Enable (event)在serial interfaces的STUN功能。	<code>encapsulation stun</code>
在一以前定义STUN组中安置接口。	<code>stun group group-number</code>

**注意：**在生产网络时间，请勿配置此在Cisco 7000、Cisco 7500，或者有一Cxbus的其他路由器，CyBus。此配置造成路由器更改接口的MTU到2032个字节，导致CBUS缓冲划分并且做所有接口路由器重新启动(重置)。在令牌环环境，能含义令牌环将断开在16秒。另外，因为Cisco 7000经常是此种问题影响许多用户核心的中心。

在配置STUN的下一步是添加stun route语句。您能定义此作为stun route all或stun route [address]。配置选项下面解释。

任务	命令
此IP地址的转发所有TCP数据流。	stun route all tcp ip-address
指定TCP封装。	stun route address address-number tcp ip-address [priority] [tcp-queue-max]

上述命令是为TCP封装对等体。您能也配置直接封装的STUN，但是很少使用此配置。最普通所有配置是STUN本地确认设置。

这些命令参数下述：

- 在stun route语句的**优先级选项**用于创建在两STUN对等体之间的多条TCP管道使用自定义队列或优先级队列，以便优先级结构可以创建。
- tcp\_queue\_max**选项增加或减小在两STUN对等体之间的TCP队列。这是有用的，如果在对等体不非常可靠的和您之间的TCP会话需要确定什么是错误的在对等体之间。此选项不是常用的在STUN环境，除了，当执行更多流量是包含的STUN前端处理器到前端处理器时。

用于的命令配置与本地确认的STUN下述。

任务	命令
分配支持STUN的路由器SDLC主用角色。	stun sdlc-role primary
分配支持STUN的路由器SDLC辅助角色。	stun sdlc-role secondary

这些define命令“角色”STUN设置。一旦主机在上述图表中，路由器设置对**主要的**，因此意味着主机是启动会话的那个。这做3174**第二**。当曾经基本时的STUN，您不必须定义角色，因为您不需要知道谁启动会话。但是本地确认要求线路的详细信息，并且定义角色告诉路由器会话启动的流，路由器需要在移动验证对本地确认前。

**注意：**在AS/400执行本地确认的STUN环境，设置角色(在线路说明)是非常重要的为从**\*neg**的**\*pri**。对此的原因是那在一个纯环境(直接调制解调器连接)，AS/400能协商角色。通过编码角色我们是在线路，您能保证路由器的角色从AS/400是相反的。您通常希望AS/400启动会话(与“请变化在”线路)。去line configuration并且为**\*pri**设置了此。AS/400显示行说明如下所示。这可能只执行在期间线路说明的创建/复制。

命令配置与本地确认的STUN下面解释。

任务	命令
----	----

建立SDLC本地确认使用TCP封装。	<code>stun route address address-number tcp ip-address [local-ack] [priority] [tcp-queue-max]</code>
--------------------	--

此处重要参数是与local-ack的stun route [address]。切记STUN local-ack可以用TCP封装和帧中继封装完成(使用RFC 1490)。

正如在RSRB和DLSw，在STUN的Keepalive流在TCP对等体之间保证对等连接是UP。如果您的对等体是去的down/up由于保活损失，您能调整Keepalive。用于的STUN命令配置Keepalive下述：

任务	命令
远程失去的对等体的Enable (event)检测。	<code>stun remote-peer-keepalive seconds</code>
尝试对等连接的次数在宣称对等体前“下来”。	<b>Stun持续作用计数数量</b>

## STUN 基本配置示例

基本的STUN是STUN的简单配置。在此模式，路由器从一端收到的所有信息包传输对下。STUN基本配置在下图所示中显示：

以上图表的路由器配置如下：

4700	2522
<pre>Current configuration: ! version 10.3 service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname s5e ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 basic ! interface Loopback1  no ip address ! interface Serial0  ip address 10.17.5.1 255.255.255.0  clockrate 2000000 ! interface Serial1  no ip address  encapsulation stun  nrzi-encoding  clockrate 56000  stun group 1  stun route all tcp 10.17.5.2 !</pre>	<pre>Current configuration: ! version 11.0 no service pad service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname rick ! stun peer-name 10.17.5.2 stun protocol-group 1 basic ! interface Serial0  ip address 10.17.5.2 255.255.255.0  no fair-queue  no cdp enable ! interface Serial1  ip address 10.17.92.4 255.255.255.0  no fair-queue  no cdp enable ! interface Serial2  no ip address  encapsulation stun  nrzi-encoding  clockrate 56000 stun group 1</pre>

	stun route all tcp 10.17.5.1
--	------------------------------

## STUN SDLC示例配置

4700	2522
<pre> Current configuration: ! version 10.3 service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname s5e ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 sdlc ! interface Loopback1  no ip address ! interface Serial0  ip address 10.17.5.1 255.255.255.0  clockrate 2000000 ! interface Serial1  no ip address  encapsulation stun  nrzi-encoding  clockrate 56000  stun group 1  stun sdlc-role secondary  sdlc address DD  stun route address DD tcp 10.17.5.2 ! </pre>	<pre> Current configuration: ! version 11.0 no service pad service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname rick ! stun peer-name 10.17.5.2 stun protocol-group 1 sdlc ! interface Serial0  ip address 10.17.5.2 255.255.255.0  no fair-queue  no cdp enable ! interface Serial1  ip address 10.17.92.4 255.255.255.0  no fair-queue  no cdp enable ! interface Serial2  no ip address  encapsulation stun  nrzi-encoding  clockrate 56000  stun group 1  stun sdlc-role primary  sdlc address DD stun route address DD tcp 10.17.5.1 </pre>

## STUN 多点 (带本地确认) 配置示例

4700	2522
<pre> hostname s5e ! ! ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 sdlc stun remote-peer- keepalive 5 ! interface Serial0  ip address 10.17.5.1 255.255.255.0  clockrate 2000000 ! </pre>	<pre> hostname rick ! ! ! stun peer-name 10.17.5.2 stun protocol-group 1 sdlc stun remote-peer-keepalive 5 ! interface Serial0  ip address 10.17.5.2 255.255.255.0  no fair-queue  no cdp enable ! </pre>

<pre> interface Serial1 no ip address encapsulation stun idle-character marks nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun sdlc-role secondary sdlc K 1 sdlc address 01 sdlc address DD stun route address 1 tcp 10.17.5.2 local-ack stun route address DD tcp 10.17.5.2 local-ack !</pre>	<pre> interface Serial2 no ip address encapsulation stun nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun sdlc-role primary sdlc address DD stun route address DD tcp 10.17.5.1 local-ack ! interface Serial3 no ip address encapsulation stun clockrate 19200 stun group 1 stun sdlc-role primary sdlc address 01 stun route address 1 tcp 10.17.5.1 local-ack</pre>
---	--

**注意：**在AS400路由器上，我们使用了sdlc k1和闲置字符标记。欲了解更详细的信息参考[Field Alert](#)部分。

## 显示命令

第一**show**命令与STUN一起使用是**show stun**。此命令输出取决于您是否以**local-ack**使用基本的STUN或STUN SDLC。在如下所示的STUN基本部分，您只看到传送和接收的数据包。

```
rick#sh stun This peer: 10.17.5.2 *Serial2 (group 1 [basic]) state rx_pkts tx_pkts drops all TCP
10.17.5.1 closed 5729 5718 0
```

在与**local-ack**如下所示的部分的STUN SDLC中，因为会话的状态当前被认识，您获得更多信息。

```
rick#sh stun This peer: 10.17.5.2 *Serial2 (group 1 [sdlc]) state rx_pkts tx_pkts drops poll DD
TCP 10.17.5.1 open * 182 94 0 Serial3 (group 1 [sdlc]) state rx_pkts tx_pkts drops poll 1 TCP
10.17.5.1 open * 209 89 0 SDLC Local Acknowledgement: *Serial2 (group 1 [sdlc]) slack_state conn
disc iframe_s iframe_r DD TCP 10.17.5.1 Active 1 0 0 0 Serial3 (group 1 [sdlc]) slack_state conn
disc iframe_s iframe_r 1 TCP 10.17.5.1 Active 1 0 3 3
```

如果运行基本的STUN或STUN SDLC，**show interface**命令也提供不同的信息根据。基本的STUN的**show interface**是相同的象为一正常串行线路。[Cisco Documentation](#)为**show interface**输出的每个条目提供特定说明，示例下面显示。

```
Serial2 is up, line protocol is up
Hardware is CD2430 in sync mode
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation STUN, loopback not set
Last input 1:10:40, output 0:18:12, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 0:21:49
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  4 packets output, 312 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

STUN SDLC的**show interface**与本地确认提供更多信息。—serial interfaces的输出示例:与**local-ack**如下所示。

```
Serial3 is up, line protocol is up
  Hardware is CD2430 in sync mode
  MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255 Encapsulation STUN,
loopback not set Router link station role: PRIMARY (DCE) Router link station metrics: slow-poll
10 seconds T1 (reply time out) 3000 milliseconds N1 (max frame size) 12016 bits N2 (retry count)
20 poll-pause-timer 10 milliseconds poll-limit-value 1 k (window size) 7 modulo 8 sdlc addr 01
state is CONNECT VS 1, VR 0, Remote VR 1, Current retransmit count 0 Hold queue: 0/200 IFRAMES
16/12 TESTs 0/0 XIDs 0/0, DMs 0/0 FRMRs 0/0 RNRs 316/0 SNRMs 2/0 DISC/RDs 1/0 REJs 0/0 Poll:
clear, Poll count: 0, ready for poll, chain: 01/01 Last input 0:00:00, output 0:00:00, output
hang never Last clearing of "show interface" counters 1d06 Output queue 0/40, 0 drops; input
queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5 minute output rate 0
bits/sec, 1 packets/sec 332226 packets input, 664647 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0
runts, 0 giants 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 332227 packets
output, 665220 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 3444 interface resets, 0
restarts 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 5 carrier transitions DCD=up
DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

此输出的部分如下解释：

- **MTU**是接口使用缓冲区的物理大小。
- **主要的(DCE)**意味着这是电线的投票站，并且我们提供时钟。如果我们会查看附加对实时主要的侧，此输出将是**附属的**。
- **N1**是值可以由路由器的serial interfaces适应SDLC帧的可用的大小。
- **T1**是时间我们期待一答案对投票，在线路超时前。
- **poll-pause-timer**是在毫秒的delta时间在投票之间。
- **k**是窗口大小或我们能把未清介于中间的投票最终帧的数量。
- 状态是会话的当前状态，可以是其中一下面状态：断开已连接**THEMBUSY** (通常设置由于接收**RNR**的此路由器。) **USBUSY** (通常结果没获得在网络端的一答复上一步。)
- **RNRs**是**RNRs**编号发送/已接收。
- **DTR/RTS**是用于多数半双工多点环境的线路。当您调试所有STUN环境并且查看控制器位置时，请注意密切注意**RTS**。如果这间歇地断开，当**DTR**和**CTS**高时，是很可能的**DTE**的结果半双工。

最终重要**show**命令STUN的**show tcp**命令，提供关于TCP会话的信息在对等体之间。输出示例如下所示：

```
Stand-alone TCP connection from host 10.17.5.1
Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0
Local host: 10.17.5.2, Local port: 1994
Foreign host: 10.17.5.1, Foreign port: 11035
```

```
Enqueued packets for retransmit: 0, input: 0, saved: 0
```

```
Event Timers (current time is 0x1B2E50):
```

Timer	Starts	Wakeups	Next
Retrans	229	0	0x0
TimeWait	0	0	0x0
AckHold	229	0	0x0
SendWnd	0	0	0x0
KeepAlive	0	0	0x0
GiveUp	0	0	0x0
PmtuAger	0	0	0x0

```
iss: 2847665974 snduna: 2847667954 sndnxt: 2847667954 sndwnd: 9728
irs: 3999497423 rcvnxt: 3999499452 rcvwnd: 9672 delrcvwnd: 568
```

```
SRTT: 300 ms, RTTO: 607 ms, RTV: 3 ms, KRTT: 0 ms
minRTT: 0 ms, maxRTT: 300 ms, ACK hold: 300 ms
Flags: passive open, higher precedence
```

```
Datagrams (max data segment is 1460 bytes): Rcvd: 459 (out of order: 0), with data: 229, total
data bytes: 2028 Sent: 457 (retransmit: 0), with data: 228, total data bytes: 1979
```

## 排除故障

排除故障STUN配置是相同的如同所有对等规则。如果遇到在传输的问题，这需要被诊断，在您能开始排除故障SDLC/STUN部分前。通常，第一步将ping从对等确保，IP正确地设置。并且，ping以确保延长的数据包类型，传输可靠。

## SDLC 基本故障排除

此部分包括排除故障STUN基本设置。在本例中，假设，广域网正确地作用。

此方案有一个STUN基本设置连接5494对AS/400。验证的第一件事与任何STUN设置是对等体在路由器设置。要确定此，请使用**show stun peer**命令。传送/已接收的它提供关于对等体的状态的信息和数据包。输出示例如下所示：

```
rick#sh stun peer This peer: 10.17.5.2 *Serial2 (group 1 [basic]) state rx_pkts tx_pkts drops
all TCP 10.17.5.1 open 5729 5718 0
```

如果对等体是开放的，如上所述，请使用**显示接口命令**确定什么发生在数据包。此命令的输出示例如下所示：

```
Serial2 is up, line protocol is up
  Hardware is CD2430 in sync mode
  MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation STUN, loopback not set
  Last input 1:10:40, output 0:18:12, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 0:21:49
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    4 packets output, 312 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

首先，如果路由器有所有序列信号，请验证。在以上输出的底部，我们能看到所有信号“”为“Serial2”在2522。DTR和RTS表明控制器已经触发了线路和等待AS/400发送最初的会话。

其次，请检查**show interface**路由器的AS/400侧。在如下所示的输出中，我们看到附加对AS/400的**serial interfaces down/down**。这意味着“很可能变化AS/400”。如果线路“变化在”，并且不能获得联盟也不运行半双工，则您需要检查RS-232/V.35连接。

```
Serial1 is down, line protocol is down
  Hardware is HD64570
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation STUN, loopback not set
  Last input never, output 1:51:24, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 0:00:01
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
```



```
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=down RTS=down CTS=up s5e#
```

这时，请检查“与配置状态一起使用”该特定控制器的，是AS/400屏幕看起来：

其次，请变化在线路定义。您应该然后看到路由器去联盟/up。如果线路出来/up，但是控制器仍然不出现，请检查接口验证，如果任何数据包押接口入站从AS/400。如果计数是零，请检查编码方案在AS/400的SDLC线路。这在显示行说明查找，如下所示。

**注意：**在此屏幕，我们能看到线路编码为NRZI编码设置。这需要打开与在路由器的配置选项**NRZI编码**。

此设置不要求编码端对端，正如在常规SDLC点到点规则的NRZ/NRZI，然而可以是NRZI在一端和NRZ在其他。但是请记住编码必须是相同的在共享SDLC线路的设备之间。

NRZI要求仔细的考虑。在新的路由器中类似Cisco 2500及4500，NRZI通过软件设置。但是用更旧的平台，包括Cisco4000的NP-2T，您需要更改在板的跳线。在这类情况下，更改AS/400到NRZ/NRZI很可能是更加容易的。但是，如果需要更改跳线，参考您的特定平台的Cisco硬件文档。

如果问题持续，请执行**debug stun packet 1**。此命令提供我们以下信息：

```
STUN basic: 0:00:35 Serial1 SDI: Data: c0bf324c056452530000 %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface Serial1, changed state to down %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed
state to down STUN basic: 0:00:38 Serial1 SDI: Data: c0bf324c056452530000 %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Serial1, changed state to up %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1,
changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to
down STUN basic: 0:00:35 Serial1 SDI: Data: c0bf324c056452530000 %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface Serial1, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial1, changed state to down %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to
down
```

您能看到几流从AS/400的XIDs，但是没有对他们的无响应(co是轮询地址，并且bf是XID)。我们知道数据包自AS/400来，因为数据包起源于SDI。有流入数据包的两种类型在此命令输出中：

- SDI：序列流入，是从SDLC接口接收的数据包。
- NDI：流入的网络，是从广域网解封装的数据包。

其次，看看帧的XID部分。在本例中，AS/400与其IDBLOCK和IDNUM一起发送XID，**05645253**。

因为控制器不响应，这是超时问题。在AS/400，看看看到“sysopr的消息队列”是否有指示问题的任何消息。与失败的一“SYSOPR”屏幕如下所示。

现在2522，请打开**debug stun packet 1**发现数据包是否获得发送到控制器。示例命令输出如下所示：

```
STUN basic: 0:00:34 Serial2 NDI: Data: c0bf324c056452530000
STUN basic: 0:00:42 Serial2 NDI: Data: c0bf324c056452530000
```

这表示我们，在AS/400侧产生的XID通过达到控制器，但是控制器不响应，因此意味着它是控制器问题。如果所有控制联接线是UP，**show interface**显示我们：

```
Serial2 is up, line protocol is up
Hardware is CD2430 in sync mode
```

```

MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation STUN, loopback not set
Last input 0:50:56, output 0:00:23, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 0:02:06
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants 0 input errors, 0
CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 1 packets output, 78 bytes, 0 underruns 0 output
errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0 output buffer failures, 0 output buffers
swapped out 0 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

```

控制连接线启用，并且接口显示up/up。我们能也看到路由器是输出信息包，但是数据包不流入。这指向在AS/400配置的不正确轮询地址，因此下一步是验证控制器的轮询地址。

控制器的每种类型有配置轮询地址一个唯一方式，因此您需要验证此与您的控制器的控制器指南。

在本例中，我们发现了控制器使用“DD轮询地址”。在更改此以后在AS/400，**debug stun packet**输出变为：

```

STUN basic: 0:24:03 Serial2          NDI:  Data: ddbf324c056452530000 STUN basic: 0:00:00
Serial2 SDI: Data: ddbf3244073000dd0000 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd93 STUN basic:
0:00:00 Serial2 SDI: Data: dd73 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd11 STUN basic: 0:00:00
Serial2 SDI: Data: dd11 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd11 STUN basic: 0:00:00 Serial2
SDI: Data: dd102f00000200016b80 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd31 STUN basic: 0:00:00
Serial2 SDI: Data: dd11 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd31 STUN basic: 0:00:00 Serial2
SDI: Data: dd11 . . . STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd31 STUN basic: 0:00:00 Serial2
SDI: Data: dd71 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd362f00020080004b80 STUN basic: 0:00:00
Serial2 NDI: Data: dd31 STUN basic: 0:00:00 Serial2 NDI: Data: dd53 STUN basic: 0:00:00 Serial2
SDI: Data: dd73

```

此debug输出帮助确定以下信息：

```
STUN basic: 0:24:03 Serial2          NDI:  Data: ddbf324c056452530000
```

此线路包含从AS/400的XID到控制器。这来自NDI (来自网云)，**dd** (轮询地址)，**bf** (XID)和IDBLOCK和IDNUM (05645253)。

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2          SDI:  Data: ddbf3244073000dd0000
```

这是从控制器的答复。这是由SDI (来自SDLC线路)除XID答复(073000dd)外，和表示的同上述一样，因为这是5494。

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2          NDI:  Data: dd93
```

这是SNRM (**93**)from对控制器的AS/400，是主要的在此配置方面。

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2          SDI:  Data: dd73
```

此处我们看到控制器响应(SDI)与UA (**73**)，因此意味着会话是正在运行的。其次，当变化线路，我们应该看到断开来自AS/400。

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2          NDI:  Data: dd53 STUN basic: 0:00:00 Serial2 SDI: Data: dd73
```

这些线路显示DISC (**53**)和UA答复。线路当前是下来。以下与必要的值的一个表调试这些问题。

控制字段-未编号的(1个字节)			
000z 0011	03-13	UI	Unnumbered
0001 0111	07-17	SIM	Information
0001 0111	07-17	RIM	Set
0001 1111	0F-1F	DM	Initialization
0011 0011	23-33	UP	mode
0101 0011	43-53	DISC	Request
0101 0011	43-53	RD	Intialization

		Mode
		Secondary in
		Disconnect Mode
		Unnumber Poll
		Disconnect
		Request
0101 0011	43-53 RD	Disconnect
0111 0011	63-73 UA	Secondary
1001 0011	83-93 SNRM	Requests
1001 0111	87-97 FRMR	Disconnect
101z 1111	AF-BF XID	Unnumbered
110z 0111	C7-D7 CFGR	Acknowledgement
111z 0011	E3-F3 TEST	Set Normal
		Response Mode
		Frame Reject
		Exchange
		Identification
		Configure
		I-Field contains
		test pattern

<b>控制字段-监督 (2个字节)</b>		
rrrz cc01	xx-xx	Supervisory Format
rrrz 0001	x1-x1	Receiver Ready
rrrz 0101	x5-x5	Receiver Not Ready
rrrz 1001	x9-x9	Reject

<b>控制字段-信息帧(2个字节)</b>		
rrr1 sssz	xx-xx	Information format

密钥：

z =投票末位可能是0或1

预计的块<sub>rrr</sub> =编号接收

发送的块<sub>sss</sub> =编号

## 带有本地确认和没有本地确认的 STUN SDLC 故障排除

此部分用配置的本地确认包括同一个方案。

与基本的STUN对比，STUN SDLC要求您指定正确轮询地址或路由器没有均等将看到数据包进来。这就是为什么基本的STUN有时用于查找轮询地址，当您没有信息时，或者不能达到主机或AS/400。以上图表显示与local-ack的一个多点方案。

在一个传统点对点环境，?去端对端。当本地确认介绍时，?终止在网云的每个末端，因此每个路由器必须维护有限状态机。此计算机记录所有会话并且需要认识线路的状态每个轮询的站点的。因此，您必须确保，站点跟随SDLC协议。

首先，请验证您是在正确STUN角色。AS/400s有协商作用用控制器的麻烦在传统点对点环境。线路

说明如下所示。

这表示我们，路由器接口需要配置为辅助角色。总是请检查线路并且验证它是\*PRI，因为AS/400默认为\*NEG，当您创建它时。NRZI设置为\*YES，因此您需要编码NRZI编码。并且，代码闲置字符标记和设置窗口到- (1)使用sdlc k 1。(参考一详细说明了[FNA-IOS-0696-02现场警报](#)闲置字符标记为什么在接口要求。)此编码如下所示：

```
interface Serial1
no ip address
encapsulation stun
idle-character marks nrzi-encoding clockrate 56000 (real clockrate on the line; see note about
as400 line speed) stun group 1 stun sdhc-role secondary (this must be secondary because the line
is primary) sdhc K 1 sdhc address 01 sdhc address DD stun route address 1 tcp 10.17.5.2 local-
ack stun route address DD tcp 10.17.5.2 local-ack
```

**注意：**时钟频率路由器提供在AS/400线路配置的对立于线路速度参数。(此参数使用性能计算;它可以被留下在默认9600。)在线路配置的Exchange标识符是那AS/400，例如AS/400将发送的XID。最大控制器是的编号编号可以创建和附加到此线路PU (控制器)。

第一两个控制器附加对此线路，IBM 5494，在下面屏幕显示。

我们能看到第一个控制器是PU2.1，因为控制器的类别是“\*APPC”。这是对高级程序对程序通信的简称，可以只是实现的通过T.2.1连接。远程网络标识符与APPN/APPC再涉及并且指“NETID”。

“\*NETATR”是指定使用在数据区域定义的NETID呼叫“网络属性的参数”。使用命令DSPNETA，您能显示此数据区域，并且相应地替代值。“遥控点”或“CP\_name”是该的控制点名称您配置在PU2.1。在这种情况下，它是CP5494。数据链接角色可以被留下作为\*NEG。“站点地址”需要匹配在辅助接口以及其中一个配置主要接口的“SDLC地址DD”。

```
interface Serial2
no ip address
encapsulation stun
nrzi-encoding
clockrate 56000
stun group 1
stun sdhc-role primary
sdhc address DD stun route address DD tcp 10.17.5.1 local-ack
```

您能看到位于控制器说明的大多数信息对物理单元是有关的，和不可配置在路由器。

在此屏幕，第二个控制器(PU)实际上是3174，是PU类型2。在此3174配置的XID是05600001。“站点地址”或者SDLC地址，使用是01。您需要“SDLC地址在远程主要接口的辅助接口配置的01”和一。正如您下面看到的PU2的配置比PU2.1较不包含的。

```
interface Serial3
no ip address
encapsulation stun
clockrate 19200
stun group 1
stun sdhc-role primary
sdhc address 01 stun route address 1 tcp 10.17.5.1 local-ack
```

在AS/400的显示网络属性(DSPNETA)如下所示：

此屏幕显示AS/400为网络ID“NETA当前配置”，哪些意味着5494需要为同一网络配置。这，以及特定APPN的配置的其余，可以在5494的第二配置屏幕找到。AS/400的地方控制控制点名称是AS/400 LU名称是"LU9404;"这需要配合与的"RTP400A."什么在5494's合作伙伴LU定义字段配置。由5494需要匹配的模式说明什么使用在设备描述。例如，如果设备说“\*NETATR”，然后它需要匹配“空白”默认。

为5494创建的APPC设备描述如下所示。

此屏幕显示这需要匹配5494的设备描述有一远程CP名称"CP5494;"什么在5494配置。NETID和本地位置默认了为"\*NETATR"，被编码了对LU9404和NETA在前一个示例。再次，这些需要匹配合作伙伴LU名称和NETID字段5494的。

对获得已建立连接是有关的设备配置的最后部分如下所示。

此屏幕显示在设备描述使用的模式是"QRMTWSC"。这不是在\*NETATR找到的默认，因此含义在设备描述被改写了。这是IBM供应的其中一默认模式作为在AS/400的基本APPN技术支持一部分。如果看到不同的任何东西，请与IBM联系，因为他们以该的模式说明运行他们创建。此示例建立基本连接;如果要显示关于可用模式的信息您能使用命令WRKMODD或工作模式说明。

模式说明如下所示。

此屏幕清楚地识别IBM供应的模式定义。

## **SDLC 全双工多点接口故障排除**

当执行在一个多点环境的本地确认与AS/400s时，请注意"SDLC全双工多点接口"如何在AS/400、SYS/38和SYS/36微型主机实现。FNA-IOS-0696-02现场警报(下面包括)解释在这种情况下能发生的问题类型。

### **简要描述**

如果AS/400有应用的IBM PTF- MF10030连接"载波检测的"路由器电缆修改接地不会防止定期SDLC线路重置AS/400。此警报仅适用于STUN对修改禁用载波检测路由器SDLC电缆的AS/400的全双工多点接合连接。

### **影响**

用户可能经历STUN连接和所有SDLC辅助设备的定期重置，造成一不可靠连接。

### **完整说明/背景**

在一个多点式环境，AS/400不同运行与其他IBM设备。而FEP接受0x7E字符(标志)或0xFF字符(标记)作为"在不同帧，AS/400款待标志和标记之间的空闲"空间。仅一标记解释作为空闲字符。标志解释含义"线路是活跃的-更多数据是待定的"。Cisco路由器可以配置发送标志或标记，但是不是两个。它不会交替在两个之间反射线路状态。默认是为了路由器能发送标志。

此差异提出在全双工多点式环境的一问题。通常AS/400从设备去到设备，轮询每一个为数据。如果设备不能回应，并且AS/400认为线路是活跃的，将重置整个线路。因为默认是为了路由器能发送标志，AS/400永远将看到有效线路并且线路重置而不是轮询下一台设备。

要避免此问题，思科历史上推荐了禁用载波检测(CD)信号的电缆修改。此修改利用解释缺乏载波含义"闲置线路状态的AS/400逻辑"。因此，与修改，AS/400总是检测闲置线路状态不管发送的帧间的字符由路由器。因此，如果辅助设备不能回应，AS/400将检查CD，参见空闲线路并且继续前进轮询下个站点。

最近，IBM更改在多条垂直线的载波检测逻辑的发布的AS/400问题修正PTF- MF10030。当此修正安装，AS/400完全忽略CD的状态在全双工多点接合线路的。结果，Cisco电缆修改不再是有效在

防止定期线路重置。

## 解决方法

两应急方案根据路由器型号和Cisco IOS版本运行是可用的。两个选项要求对路由器的配置更改连接对AS/400。

### 第 1 项

更改从DEFAULT标志位字符的SDLC空闲字符到标记字符。使用router interface configuration命令，空闲字符可以更改：

```
idle-character marks
```

添加此命令到SDLC serial interfaces连接对AS/400。此命令将造成路由器总是传送一次暂停的标记字符在帧之间。因此，如果辅助设备未命中投票，AS/400将看到空闲线路并且继续前进轮询下一台设备。不幸地，这也含义AS/400将看到空闲，即使更多数据帧在从设备的途中。AS/400只将确认第一帧，即使轮询/最终位是0。它然后将忽略所有随后的帧并且轮询导致多余帧重新传输的下一台设备。要避免重新传输，您必须也设置SDLC窗口大小到1用命令：

```
sdlc k 1
```

**注意：** Cisco IOS版本10.0(5.2)在2500s、4x00与NP-4T和70x0/75xx路由器支持idle-character命令及以后，并且工作。

### 第 2 项

启动非激活辅助设备的检测用interface命令：

```
stun quick-response
```

此命令将造成路由器回应AS/400轮询的所有非激活辅助设备的一“Disconnect模式” (DM)帧。AS/400然后将继续轮询下一台设备，无需重置线路。

**注意：** Cisco IOS 11.1，11.0(3.1)或者10.3(7.2)越来越及以后支持此命令。

**提示：** 如果遇到任何问题启动有快速响应的多点线路配置，请使用选项1。在路由器的stun quick-response代码是有限状态机的一部分local-ack的，能离开与一些PU的步骤。我们在实验室里测试了代码并且验证其与5494，5394和Perl494E的互通性。遇到问题是可能的，如果您尝试附加安排计时器设置与的PU什么不同quick\_response期待。

## 相关信息

- [STUN/BSTUN支持页面](#)
- [IBM技术页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)