

# BSC 和 BSTUN 指南

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[系统概述](#)

[BSC/BSTUN配置](#)

[全局命令](#)

[接口命令](#)

[TCP路由配置](#)

[串行路由配置](#)

[直接帧中继通过配置](#)

[直接帧中继本地ACK配置](#)

[通过配置](#)

[本地确认配置](#)

[争用配置](#)

[优先事项](#)

[Keepalive配置](#)

[调试命令](#)

[显示命令](#)

[show bstun](#)

[show bsc](#)

[show interface serial number](#)

[如何排除 IBM Bisync 的故障](#)

[如何使用直通 FSM](#)

[如何使用Local-Ack FSM](#)

[常见问题](#)

[将 3780 数据传送到 3270 配置或反之](#)

[配置到坏对等体的路由](#)

[配置坏组号](#)

[TANDEM 主机](#)

[全双工和半双工的区别](#)

[BSC和BSTUN示例](#)

[无设备响应示例](#)

[网络延时示例](#)

[BSC 与 BSTUN 配置示例](#)

[网络图](#)

[配置](#)  
[参考](#)  
[相关信息](#)

## 简介

本文档旨在帮助您在思科路由器上配置和使用二进制同步通信(BSC)数据链路协议和块串行隧道(BSTUN)。它还有助于您排除可能发生的問題。

## 先决条件

### 要求

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- 二进制同步通信(BSC)概念。
- 对基本数据处理原理的一般理解。

### 使用的组件

本文档中的信息基于Cisco IOS??软件。

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

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

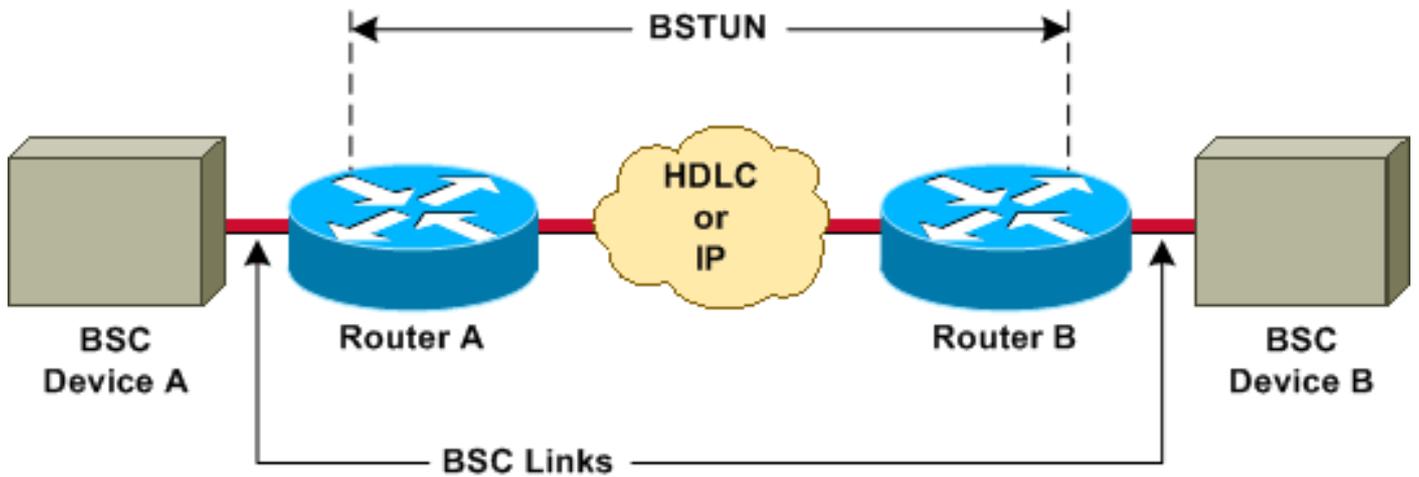
## 系统概述

图1和图2显示了如何重新配置两台设备之间的现有BSC链路以使用思科路由器。这将提供相同的逻辑链路，而不对现有BSC设备进行任何更改。

图1 — 现有BSC设置



图2 - BSC与思科路由器的设置



思科路由器使用块串行隧道(BSTUN)封装在两台设备之间传输所有BSC块。对于从线路接收的每个BSC块，添加一个地址和控制字节以创建BSTUN帧，然后使用BSTUN将其传送到正确的目的路由器。

## BSC/BSTUN配置

在干净的路由器上，按命令的列出顺序发出这些命令。

### 全局命令

`[no] bstun peer-name ip-address`

*ip-address*定义此BSTUN对等体使用TCP传输的其他BSTUN对等体所知的地址。

**注意：** 此命令必须在11.3版之前的Cisco IOS软件版本中配置，或者如果TCP/IP地址用于route语句，则必须配置。

`[no] bstun protocol-group group-number {bsc | bsc-local-ack | adplex | adt-poll | adt-poll-select | adt-vari-poll | diebold | async-generic | mdi}`

这是一个全局命令，用于将组编号与协议名称关联。*group-number*是介于1和255之间的十进制整数。**bsc | bsc-local-ack | adplex**是预定义的BSTUN协议关键字。有关详细信息，请参阅[配置串行隧道和阻塞串行隧道中的定义协议组](#)。

选择组类型对于确定是使用直通还是本地确认(local-ack)非常重要。

**注意：** 必须始终配置此命令。

### 接口命令

`encapsulation bstun`

这是在特定串行接口上配置BSTUN功能的接口命令。必须在接口上配置此命令，然后才能为此接口配置任何进一步的BSTUN或BSC命令。

`[no] bstun group group-number`

这是定义此接口所属的BSTUN组的接口命令。路由器上每个启用BSTUN的接口必须放置在之前定

义的BSTUN组中。数据包仅在同一组中启用BSTUN的接口之间传输。*group-number*是介于1和255之间的十进制整数。

组编号已确定此接口是运行本地确认还是通过。

## [no] bsc模式

以下是一些主要选项的列表。有关综合列表，请参阅[配置串行隧道和块串行隧道](#)中的[在串行接口上配置Bisync选项](#)

在为以下设置之一配置模式之前，不会接收或发送帧：

- **争用** — 这将连接到串行接口的BSC链路设置为点对点BSC站。仅3780，且仅在通过模式下。
- **争用virtual-address** — 首次在Cisco IOS软件版本11.3中提供。与拨号争用一起使用，以使多个远程设备在主机端路由器上使用同一接口。
- **dial-contention timeout** - Cisco IOS软件版本11.3中首次提供。用于主机端路由器争用。允许多个远程设备在同一物理接口上多路复用。
- **primary** — 定义路由器充当BSC链路的主端，且所连接的设备或设备是BSC支路站。
- **secondary** — 定义路由器充当BSC链路的辅助端，且所连接的远程设备是BSC控制站（例如前端处理器[FEP]或其他主机设备）。

如果未配置此命令，则接口上的线路协议将关闭，接口将不运行。

## TCP路由配置

在此配置中，传输系统为TCP/IP。这可以在TCP/IP可以运行的任何物理介质上运行。

```
[no] bstun route all tcp ip-address
```

```
[no] bstun route address address-number tcp ip-address
```

*ip-address*与伙伴路由器的对等体名称中指定的IP地址相同。

## 串行路由配置

在此配置中，隧道使用思科专有传输。它比TCP/IP快得多，但仅通过串行接口。

```
[no] bstun route all interface serial interface number
```

```
[no] bstun route address address-number interface serial interface number
```

## 直接帧中继通过配置

在此配置中，隧道使用帧中继上的专用串行封装形式，其工作速度与串行路由一样快。

```
[no] bstun route address address-number interface serial interface-number dlci dlci number
```

在帧中继接口上发出以下命令：

```
[no] frame-relay map dlci-number bstun
```

## [直接帧中继本地ACK配置](#)

此配置使用基于帧中继封装的第2类逻辑链路控制(LLC2)，以提供本地确认和端到端会话控制。必须包含lsap关键字；否则，封装将作为通过。

```
[no] bstun route address address-number interface serial interface-number dlci dlci-number lsap
```

在帧中继接口上发出以下命令：

```
[no] frame-relay map dlci-number llc2
```

注：有关详细信息，请参阅[在配置串行隧道](#)和[阻塞串行隧道中指定帧的转发方式](#)。

## [通过配置](#)

### [为什么选择Passthru?](#)

Passthru是基本隧道模式。在设备之间传输的每个帧都通过BSTUN隧道，且保持不变。添加序列号和设备地址，以确保通过网络延迟不会影响协议操作。延迟轮询或传输结束(EOT)信号的到达可能会显着中断现有会话。

### [何时使用Passthru](#)

在以下情况下应使用Passthru:

- 正在传输的数据没有发送明确的确认帧来验证数据完整性。
- 协议不是纯3270。
- 用户希望端到端设备连接和网络延迟较小。

## [本地确认配置](#)

### [为什么选择Local-Ack?](#)

Local-ack消除了通过隧道发送所有控制帧的开销。当主机向控制单元发送第一轮轮询时，会通过隧道发送一个特殊控制帧，以开始远程轮询该设备地址。当远程设备指示它已启动时，会向主机路由器发送控制帧，告知它响应轮询。当远程设备发生故障时，会通过隧道发送指示，告知主机路由器不再响应轮询。

### [何时使用Local-Ack](#)

Local-ack可在以下情况下使用：

- 3270双同步正在使用中。
- 网络延迟导致双同步会话超时。
- WAN中的过多流量是一个问题。

## [本地确认选项](#)

### [no] bsc pause *time*

此命令指定从一个轮询周期开始到下一个轮询周期之间的时间量。默认值为30 (即, 0.3秒或3秒)。

最好在双同步接口上只有一个或两个控制器时配置此命令。它有效地减慢了轮询速度, 为连接的设备分配了更多CPU周期。

### [no] bsc poll-timeout *time*

此命令设置轮询或选择序列的超时, 单位为1/0秒; 默认值为30 (即, 0.3秒或3秒)。

最小时间值由所连接设备的速度确定, 在主机端更受关注。如果驱动路由器的主机将其超时时间减少到尽可能小的值, 则当某些设备发生故障时, 性能会得到改善。

### [no] bsc retries *retry-number*

此命令设置在设备被视为失效之前尝试的重试次数。范围为1至100; 默认值为5次重试。

### [no] bsc servlim *value*

此命令指定servlim (活动与非活动终端站轮询比率) 值。范围为1至50; 默认值为3。

### [no] bsc spec-poll

此命令告知主机将特定轮询作为一般轮询处理。使用Tandem主机时, 请使用[此命令](#)。

有关详细信息, 请参阅[配置串行隧道和块串行隧道](#)中的[在串行接口上配置Bisync选项](#)。

## [争用配置](#)

### [为什么要争用?](#)

争用是bisync的3780变体。没有控制单元地址。设备是点对点连接的。通常, 远程设备会拨入中心位置, 并假设不存在其他设备。

### [何时使用争用](#)

仅当您使用远程作业条目(RJE)、3780和2780协议时, 才使用争用。确定争用后, 确保两端都配置为使用争用。

如果不确定, 请执行以下步骤:

1. 配置bsc primary。
2. 打开debug bsc packet。
3. 使连接的设备开始轮询。

1字节<sub>2D</sub>示争用。2D之前的任节都不是3780。

## [优先事项](#)

与通过广域网主干的所有其他流量相比，双同步流量非常小，很容易被其他流量淹没。双同步中丢失帧需要较长的恢复间隔，这对终端设备来说是显而易见的。为了将此问题降至最低，建议对双同步流量进行优先排序。您可以使用BSTUN优先级或自定义队列确定流量的优先级。

- 优先级队列是一种路由功能，其中接口输出队列中的帧根据各种特征（如数据包大小或接口类型）进行优先级排序。优先级输出队列允许网络管理员在给定接口上定义流量的四个优先级：高、正常、中和低。当流量进入路由器时，它被分配到四个输出队列之一。优先级最高的队列上的数据包首先传输。当该队列空空时，将传输下一个最高优先级队列上的流量，等等。此机制可确保在拥塞期间，优先级较低的流量不会延迟优先级最高的数据。但是，如果发送到给定接口的流量超过该接口的带宽，则优先级较低的流量可能会经历显著延迟。例如，如果在WAN串行链路上使IP的优先级高于IPX，则TCP/IP中的BSC流量将利用IP以更高优先级传输的事实。
  - 自定义队列允许客户为指定协议保留一定百分比的带宽。客户最多可为正常数据定义十个输出队列，为系统消息定义一个额外的队列，例如LAN保持连接消息（路由数据包未分配到系统队列）。思科路由器按顺序为每个队列提供服务：在进入下一个队列之前，它们会在每个队列上传输可配置的流量百分比。使用自定义队列时，您可以保证任务关键型数据始终分配一定百分比的带宽，同时确保其他流量的可预测吞吐量。为了提供此功能，思科路由器根据接口速度和配置的百分比确定每个队列应传输多少字节。当从给定队列计算的字节计数已传输时，路由器会完成当前数据包的传输并继续传输到下一个队列。最终，每个队列都以循环方式得到服务。
- 请参阅[配置串行隧道和阻止串行隧道](#)，并参阅[确定拥塞管理概述中要使用的排队策略](#)。

```
[no] priority-list list-number protocol bstun queue [gt | lt packetsize] [address bstun-group bsc-addr]
```

发出priority-list protocol bstun全局配置命令，以根据BSTUN报头建立BSTUN队列优先级。发出no形式的命令以恢复为正常优先级。

```
[no] custom-queue-list [list#]
```

该列表是一个整数(1 - 16)，表示自定义队列列表的编号。

## [Keepalive配置](#)

```
[no] bstun remote-peer-keepalive间隔
```

此命令启用BSTUN对等保持连接。每当对等体静默时间超过间隔时间时，这会向对等体发送请求。任何帧都会重置时钟，而不只是keepalive。默认时间为 30 秒钟。

```
[no] bstun keepalive-count number
```

当连续丢失此数量的keepalive时，BSTUN连接将关闭。默认值为 3。

## [何时使用Keepalive](#)

Keepalive在运行本地确认和TCP/IP时对防止隧道中断非常有用。仅当从远程设备收到信号时，隧道才会关闭接口。如果隧道关闭，则不会收到任何信号。

在直通中，不需要这样做，因为需要端到端连接。

## [调试命令](#)

## [no] debug bstun event *group*

此命令允许您调试BSTUN连接和状态。启用后，会显示显示连接建立和总体状态的消息。

## [no] debug bstun packet *group buffer-size displayed-bytes-size*

此命令允许您调试通过BSTUN链路传输的数据包。

## [no] debug bsc packet *group buffer-size displayed-byte-size*

此命令允许您调试通过BSC功能传输的帧。

## [no] debug bsc packet

此命令允许您调试通过BSC功能传输的帧。它跟踪配置了BSTUN组编号的所有接口。

## [no] debug bsc event *group*

此命令允许您调试在BSC功能中发生的事件。如果省略组编号，则它会跟踪所有配置了BSTUN组编号的接口。

## 显示命令

### [show bstun](#)

此命令显示BSTUN的当前状态。

```
This peer: 10.10.20.108
 *Serial5 -- interface for ATM: R1710V421 (group 3 [bsc])
route transport address state rx_pkts tx_pkts drops
C2 TCP 10.10.10.107 open 655630 651332 0
 *Serial6 -- interface for SEC: MST012 (group 2 [bsc])
route transport address state rx_pkts tx_pkts drops
C2 TCP 10.10.10.107 open 649385 644001 0
```

检查以下问题：

- 州关。
- 滴。
- 数据包计数低。**注意：低数据包计数并不总是表示问题。**运行local-ack时，计数仅包含数据帧，这比从主机发送的实际帧数小得多。

### [show bsc](#)

此命令显示BSC的当前状态。

### [在Passthru中](#)

```
BSC pass-through on Serial5:
Output queue depth: 0.
HDX enforcement state: IDLE.
```

```
Frame sequencing state: SEC.
Tx-Active: Idle. Rx-Active: False.
Tx Counts: 670239 frames(total). 670239 frames(data). 9288816 bytes.
Rx Counts: 651332 frames(total). 651332 frames(data). 651332 bytes.
```

检查以下问题：

- 如果HDX状态停滞在非IDLE状态，则连接的设备或此路由器可能出现問題。这通常表示设备没有响应。打开bsc事件调试。如果您看到许多远程消息请首先检查设备是否已激活，然后检查双工。如果没有消息，并且没有最终恢复，则传输完成事件已丢失，并且已发现可能具有灾难性的漏洞。
- 帧告诉您要检查的有限状态机(FSM)。
- 如果Rx-Active滞留在True，则表明硬件发生了故障。发出shut，然后发出no shut以重置接口。如果这不起作用，请重新加载路由器。

## [本地确认](#)

```
BSC local-ack on Serial0:
Secondary state is CU_Idle.
Control units on this interface:
```

```
    Poll address: 40. Select address: 60 *CURRENT-CU*
    Current active device address is: 40.
    State is Active.
    Tx Counts: 87228 frames(total). 11 frames(data). 87353 bytes.
    Rx Counts: 87271 frames(total). 5 frames(data). 436312 bytes.
```

```
Total Tx Counts: 87228 frames(total). 11 frames(data). 87353 bytes.
Total Rx Counts: 174516 frames(total). 5 frames(data). 523557 bytes.
```

如果卡在TCU\_Down中，则表明有情况迫使该接口关闭。检查时钟和BSC模式，并确保无管理性关闭。有时，后跟no shut命令的shut命令会再次启动接口。

## [In general](#)

- 输度大于1表示接口上的积压工作。检查是否已正确配置半双工。
- SYN意味着接口关闭或接收器已禁用。适用于Rx-Active况也适用于此。

## [show interface serial number](#)

此命令对查看与该串行接口关联的计数器非常有用。

```
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
```

**注意：**任何错误都意味着问题。

检查以下问题：

- 表示传输错误。
- 的帧是违反双同步协议的帧。
- 帧表示MTU太小或双同步序列不良。
- 表示CPU资源短缺。

- CRC示线路上出现损坏(噪音或其他)。

如果您使用DTE电缆,并且线路似乎经常中断,或者传输失败但收到工作,则可能需要发出**ignore-dcd**命令。这可以通过协议分析器进行验证。当DCE传输时,会引发数据传输检测(DCD)。完成后,DCD会降低,因此路由器无法应答。

- CD2430,表示Cirrus芯片集。
- HD64570示Hitachi芯片集。

Hitachi使用字符中断和软件构建的成帧。它处理DCD不好。Cirrus使用帧中断。帧在ucode中内置。它可以选择使用DCD。在调试时,必须知道接口类型,因为它们之间有一些差异。

线议必。如果线路协议未启用,则检查BSC模式是否已配置。

```
Serial5 is up, line protocol is up
  Hardware is CD2430 in sync mode
  MTU 265 bytes, BW 4 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation BSTUN, loopback not set
  Half-duplex enabled.
    cts-delay 0 millisec
    dcd-txstart-delay 100 millisec
    dcd-drop-delay 100 millisec
    transmit-delay 0 millisec
  Errors - 0 half duplex violation
  Last input 10:27:12, output 1:07:12, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 4d11
  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
    3223346 packets input, 3223356 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  3242346 packets output, 45259079 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 8 interface resets, 0 restarts
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  4 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=down CTS=down
```

## [如何排除 IBM Bisync 的故障](#)

### [如何使用直通 FSM](#)

确保您正在运行通过。您需要找到正确的有限状态机(FSM)。

查看事件调试消息。有两个FSM要通过。HDX-FSM是半双工实施FSM。无论线路配置为全双工还是半双工,都会进行驱动。它会尝试确保路由器的传输队列不会用旧数据进行备份。FS-FSM确保通过网络延迟帧不会破坏已建立的会话。

要确定查找位置,请直接转到争用FSM(如果配置了争用)。否则,请查看它在IDLE状态之后进入态。如果看到SEC,请查看辅助帧序列FSM。如果看到PRI,请查看主帧序列FSM。

```
BSC: Serial6: HDX-FSM event: RXV old_state: PND_RCV. new_state: IDLE.
BSC: Serial6: FS-FSM event: SDI EOT old_state: SEC. new_state: IDLE.
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: FS-FSM event: NDI BID old_state: IDLE. new_state: SEC.
BSC: Serial6: New Address(C2) New NS(01)
BSC: Serial6: HDX-FSM event: TX old_state: IDLE. new_state: PND_COMP.
```

BSC: Serial6: HDX-FSM event: CmpOTH old\_state: PND\_COMP. new\_state: PND\_RCV.

BSC: Serial6: SDI: Data (1 bytes): 37

BSC: Serial6: HDX-FSM event: RXV old\_state: PND\_RCV. new\_state: IDLE.

当您查看表时，您会看到左侧的输入和顶部的状态。列中的每个条目的形式为{*next state,action*}。操作首先完成，然后发生转换。

## [如何使用Local-Ack FSM](#)

确保运行的是local-ack。show bsc [命令](#)告诉您接口是轮询器还是轮询器。因此，请使用适当的LACK FSM。

## [常见问题](#)

### [将 3780 数据传送到 3270 配置或反之](#)

**警告：** 别这样。这不能可靠工作。

### [配置到坏对等体的路由](#)

您已配置了所有内容，但什么也没有。您在远程路由器上打开debug bsc packet，什么也看不到。然后打开调试bstun数据包，仍然看不到。在此阶段，打开debug bstun event;你可能还什么也看不到。返回主机端路由器并打开调试bstun事件。您现在应该看到几条消息，表明连接错误。

### [配置坏组号](#)

当隧道的任一端配置了不同的组编号时，会观察到这种情况。数据可能会从错误的接口溢出，也可能在BSTUN级别被丢弃。

本地确认和通过组号码不混合。确保协议组定义在整个网络中保持一致。运行争用(3780)的设备也需要使用与3270不同的组编号。

## [TANDEM 主机](#)

21:55:18: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C740402D

21:55:19: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37

21:55:19: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): C2C240402D

21:55:21: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37

21:55:21: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C740402D

21:55:22: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37

21:55:22: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): 404040402D

21:55:24: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37

坦德姆斯不遵守3270条严格的约定。他们使用特定轮询执行所有轮询，这会导致默认LACK FSM出现问题。要使传输正常工作，请在BSC辅助接口上配置bsc规范轮询。

## [全双工和半双工的区别](#)

很容易混淆全双工和半双工。

- 全双工可以在发送站和接收站之间同时传输数据。
- 半双工一次只能在发送站和接收站之间向一个方向传输数据。

有关详细信息，请参阅[show bsc](#)命令的部分。

如果您有协议分析器或分支盒，请在系统中连接分析器，而不需要路由器。

- 如果RTS或CTS更改信号，则您有半双工；否则为全双工。
- 如果DCD似乎变化很大，并且线路上下或保持关闭，您可能会切换DCD。

**注意：**主路由器可能是全双工，而远程路由器是半双工，反之亦然。这些是独立的物理线路，来自接口的控制信号不会通过隧道传输。

## BSC和BSTUN示例

### 无设备响应示例

以下是辅助路由器上两个接口的示例：一个本地确认，另一个通过。两者都未从远程设备接收响应。一旦您看到轮询进入辅助路由器，您就需要确定远程端发生的情况。

```
21:55:18: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C77F7F2D
21:55:19: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37
21:55:19: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): C2C27F7F2D
21:55:21: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37
21:55:21: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C77F7F2D
21:55:22: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37
21:55:22: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): 40407F7F2D
21:55:24: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37
21:55:24: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C77F7F2D
21:55:25: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37
21:55:25: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): C2C27F7F2D
21:55:27: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37
21:55:27: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C77F7F2D
21:55:28: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (1 bytes): 37
21:55:28: BSC: Serial5: SDI-tx: Data (5 bytes): C2C27F7F2D
21:55:30: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (1 bytes): 37
21:55:30: BSC: Serial4: SDI-rx: Data (5 bytes): C7C77F7F2D
```

当您查看通过案例中的远程端时，您可以看到帧通过隧道，但连接的设备仍处于安静状态。

```
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
```

接下来，确定连接的设备是否失效或路由器是否有错误的发射器：打开事件调试。

```
BSC: Serial6: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial6: FS-FSM event: NDI BID old_state: IDLE. new_state: SEC.
BSC: Serial6: New Address(C2) New NS(01)
BSC: Serial6: HDX-FSM event: TX old_state: IDLE. new_state: PND_COMP.
BSC: Serial6: HDX-FSM event: CmpOTH old_state: PND_COMP. new_state: PND_RCV.
BSC: Serial6: Response not received from remote
BSC: Serial6: HDX-FSM event: T/O old_state: PND_RCV. new_state: IDLE.
```

```
BSC: Serial16: NDI: Data (4 bytes): C2C00037
BSC: Serial16: FS-FSM event: NDI EOT old_state: SEC. new_state: IDLE.
BSC: Serial16: HDX-FSM event: TX old_state: IDLE. new_state: PND_COMP.
BSC: Serial16: HDX-FSM event: CmpEOT old_state: PND_COMP. new_state: IDLE.
BSC: Serial16: NDI: Data (8 bytes): C24100C2C27F7F2D
BSC: Serial16: FS-FSM event: NDI BID old_state: IDLE. new_state: SEC.
BSC: Serial16: New Address(C2) New NS(01)
```

从跟踪中，遵循`HDX-FSM`。如果它停滞在`PND_COMP`态，则发射器失败。可能是因为没有提供时钟。如前面的示例输出所示，`PND_RCV`状态已达，并且您会看到`Response not received from remote`，它指向错误接收或非活动设备。

## 网络延时示例

以下是虚拟多丢弃环境中网络延迟的示例：

```
BSC: Serial10: NDI: Data (5 bytes): C703001061
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): 404040402D
BSC: Serial10: NDI: Data (4 bytes): 40C00037
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
!--- Output suppressed. BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37 BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1
bytes): 37 BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): C4C4C4C42D
```

这里有个问题，因为C4没有及时回复：

```
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): C5C5C5C52D
BSC: Serial10: NDI: Data (4 bytes): C5C00037
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): C7C7C7C72D
```

同样，这次失败了。再看看，问题变得更严重了：

```
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): 404040402D
BSC: Serial10: NDI: Data (4 bytes): 40C00037
BSC: Serial10: SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: Discard SDI: Data (1 bytes): 37
BSC: Serial10: SDI: Data (5 bytes): C1C1C1C12D
```

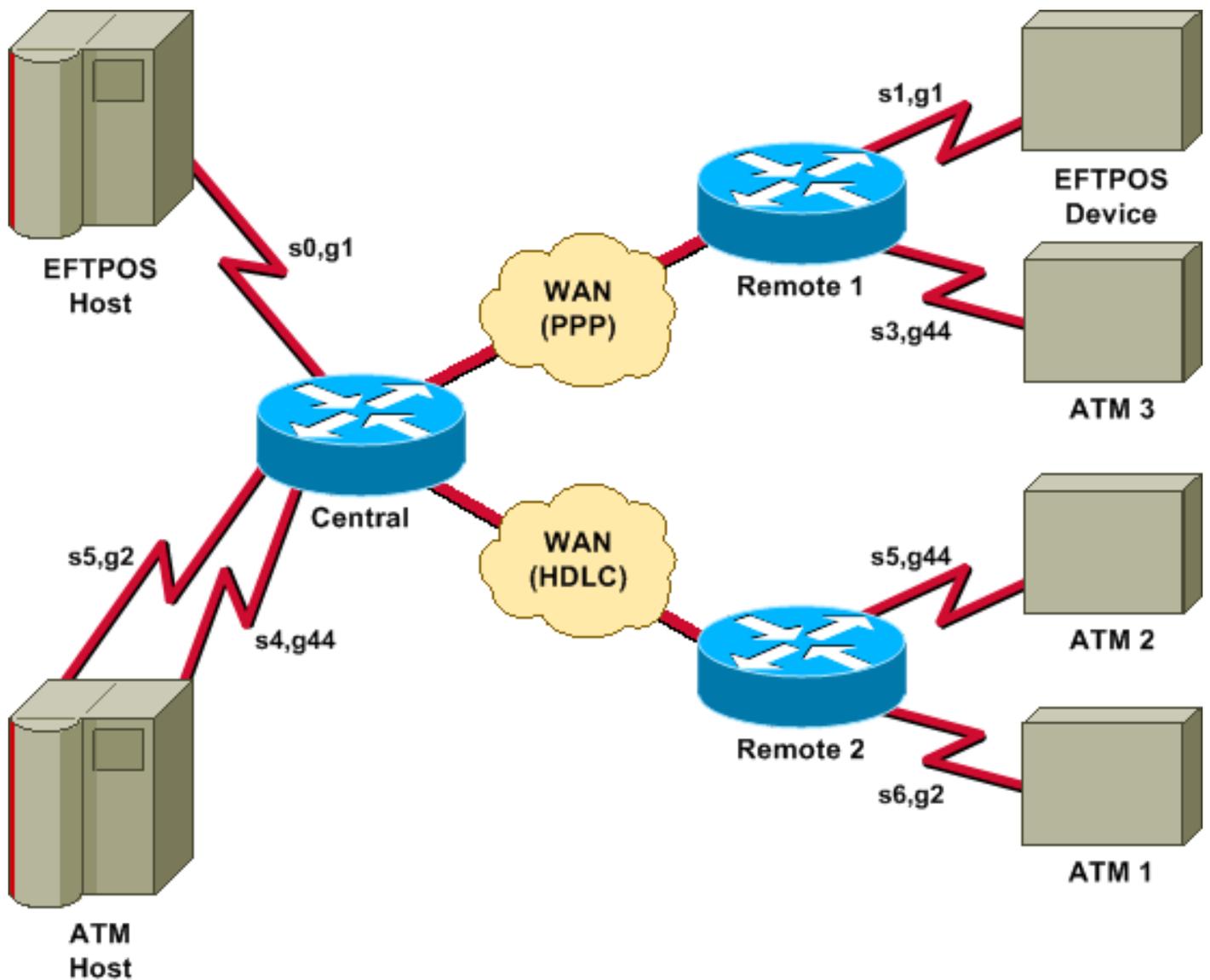
C7的EOT突然再次出现。放弃要从此EOT恢复的EOT;下一个帧是C1的EOT。

在本例中，来自网络的帧到达时间较晚，顺序混乱。这会导致主机上出现大量未应答的轮询。在本例中，解决方案是配置本地确认。

## BSC 与 BSTUN 配置示例

### 网络图

此图是运行3270和3780双同步终端的站点的示例配置。



## 配置

该图使用以下配置：

- [中心](#)
- [远程1](#)
- [远程2](#)

### 中心

```
hostname central
!  
bstun peer-name 10.10.10.107  
bstun protocol-group 1 bsc  
bstun protocol-group 2 bsc  
bstun protocol-group 44 bsc-local-ack  
!  
interface Serial0  
description EFTPOS host  
no ip address  
encapsulation bstun
```

```
no keepalive
full-duplex
clockrate 19200
bstun group 1
bsc contention 1
bstun route all tcp 10.10.10.108
!
interface Serial2
description WAN-ppp backbone
ip address 10.10.10.107 255.255.255.0
encapsulation ppp
clockrate 2000000
!
interface Serial3
description WAN-hdlc
ip address 10.10.20.107 255.255.255.0
bandwidth 2000
no keepalive
clockrate 2000000
!
interface Serial4
description ATM Host
no ip address
encapsulation bstun
no keepalive
full-duplex
bstun group 44
bsc secondary
bstun route all tcp 10.10.20.108
!
interface Serial5
description ATM host
no ip address
encapsulation bstun
no keepalive
bstun group 2
bsc secondary
bstun route address C2 tcp 10.10.20.108
!
end
```

## 远程1

```
hostname remotel
!
bstun peer-name 10.10.10.108
bstun protocol-group 1 bsc
bstun protocol-group 44 bsc-local-ack
!
interface Serial0
description EFTPOS 1
no ip address
encapsulation bstun
no keepalive
full-duplex
clockrate 19200
bstun group 1
bsc char-set ebcdic
bsc contention
bstun route all tcp 10.10.10.107
!
interface Serial1
description ATM 3
```

```
no ip address
encapsulation bstun
no keepalive
bstun group 44
bsc char-set ebcdic
bsc primary
bstun route address 40 tcp 10.10.10.107
!
interface Serial3
description WAN -ppp
ip address 10.10.10.108 255.255.255.0
encapsulation ppp
!
end
```

## 远程2

```
hostname remote2
!
!
bstun peer-name 10.10.20.108
bstun protocol-group 2 bsc
bstun protocol-group 44 bsc-local-ack
bstun protocol-group 10 bsc-local-ack
!
interface Serial0
description WAN-hdlc
ip address 10.10.20.108 255.255.255.0
bandwidth 2000
no keepalive
!
interface Serial5
description ATM 1
mtu 265
encapsulation bstun
clockrate 19200
bstun group 44
bsc char-set ebcdic
bsc primary
bstun route address C2 tcp 10.10.10.107
!
interface Serial6
description interface for ATM 2
mtu 265
encapsulation bstun
clockrate 19200
bstun group 2
bsc char-set ebcdic
bsc primary
bstun route address C2 tcp 10.10.10.107
!
ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 10.10.20.107
!
end
```

## 参考

一般信息 — 二进制同步通信，IBM系统参考库，GA27-3004-2。

IBM 3274:第 4 章：远程操作BSC。

IBM 3275:第 9 章 .

Cisco Documentation CD-ROM(Serial Tunnel和Block Serial Tunnel Commands中的[联机可用](#))上的[BSTUN命令](#)。

## [相关信息](#)

- [串行隧道 \(STUN\) 的配置与故障排除](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)