

# 对 Cisco 路由器使用一个 ADTRAN 终端适配器

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[拨号方法](#)

[V.25 或 V.25bis 拨号](#)

[DTR 拨号](#)

[键盘拨号](#)

[缚住](#)

[使用 V.25bis 的配置示例](#)

[ADTRAN ISU 配置](#)

[路由器配置和测试](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[调试输出](#)

[故障排除步骤](#)

[相关信息](#)

## 简介

ADTRAN ISDN终端适配器(TA)可以用于提供基本速率接口(BRI)连接给路由器，不用BRI接口。TA (连接对串行端口)终止BRI呼叫并且传达数据给路由器，同步数据数据流。

本文如何略述对工作的ADTRAN ISU™ TA用Cisco路由器。我们建议您在行动之前参考在[ADTRAN网站的](#)产品文档。

## 先决条件

### 要求

验证BRI电路正确地工作。您可以希望以BRI端口使用在路由器的电路在部署它之前测试电路在此配置方面。并且请验证并且测试对等设备保证正常运行。

对于一些应用程序，ADTRAN ISU必须支持同步多链路PPP (MPPP)。ISUs包括ISU Express (部件号1200.081L5、1200.081L6和1202.081 L6)，ISU 2x64 (支持同步MP的1200.051L1和1200.051L2)和第二代ISU 128 (1202.029L2和1202.029L3。)

要使用在Cisco路由器的MPPP，ISU的软件修订一定最新。在下表提交最低软件修订版本列表按产品：

单元	部件号	软件修订
ISU 128	1202.029	E.00
ISU 2x64	1200.051	D.00或G.00
ISU Express L6	1200.081L6	K.28
ISU Express L6	1202.081L6	D.43

**注意：** 因为需求可能更改，请验证与[使用ADTRAN ISUs的固件需求](#)以Cisco路由器。

## 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本。

- 有同步串行接口的一个路由器。serial interfaces可以内置或在WIC/Network模块。
- 没有此配置的Cisco IOS软件限制。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 拨号方法

有能由TA使用启动拨号的三个方法：

- V.25或V.25bis拨号
- 数据终端就绪(DTR)正在拨号
- 键盘正在拨号

### V.25 或 V.25bis 拨号

使用此方法，路由器发送电话号码对TA。此方法允许路由器发出和收到ISDN呼叫。要激活拨号的V.25/V.25bis，您必须配置**dialer in-band**命令在路由器接口。例如：

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer in-band
  dialer idle-timeout 300
  dialer map ip 172.25.254.98 name Remote broadcast 5551212&5551213
  ppp authentication chap
  dialer-group 1
```

您应该配置V.25bis拨号和MPPP的ISU。

当路由器收到关注数据流时，培养DTR和请求发送，造成TA启动在第一B信道的一个拨号。然而，路由器不请求TA首次第二B信道连接。在这种情况下，必须编程ADTRAN拨号第二B信道或有在同一dialer string内通过的第二个数字。路由器串行接口是点对点接口并且不知道在ADTRAN配置的B信道数量。

请勿配置在路由器的ppp multilink命令，因为TA实际上处理多链路连接，当仅路由器需要进程从TA时的同步流。

**注意：** 使用多个拨号地图(因为我们在BRI接口会)不为此多链路问题帮助。

## DTR 拨号

使用此方法，路由器能只发出呼叫到一个特定的电话号码，它不能收到呼入呼叫。使用此方法，在TA的内存必须存储远程站点的电话号码。当TA看到DTR上升时，拨号在TA存储的号码。这要求dialer dtr命令在serial interfaces下。例如：

示例：

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer dtr
  dialer idle-timeout 300
  ppp authentication chap
```

必须为DTR拨号配置ADTRAN，多链路PPP，等等，并且有被编程的目的地电话号码。

两B信道由ADTRAN拨号。

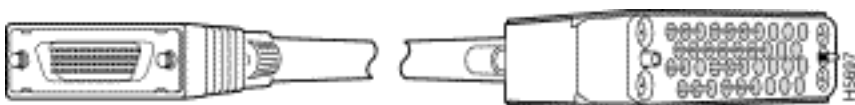
## 键盘拨号

一些TA有在允许的他们的键盘交互式拨号直接地从TA。使用此方法，在连接将做时候，用户在TA键盘必须输入编号拨。为了便于测试此方法主要用于得验证连接。需要的路由器配置如下所示：

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer dtr
  dialer idle-timeout 300
  ppp authentication chap
```

## 缚住

连接路由器的串行端口到TA使用V.35 DTE电缆(与DB-60串行端口或聪明的序列在一端)。以下图表显示示例电缆：

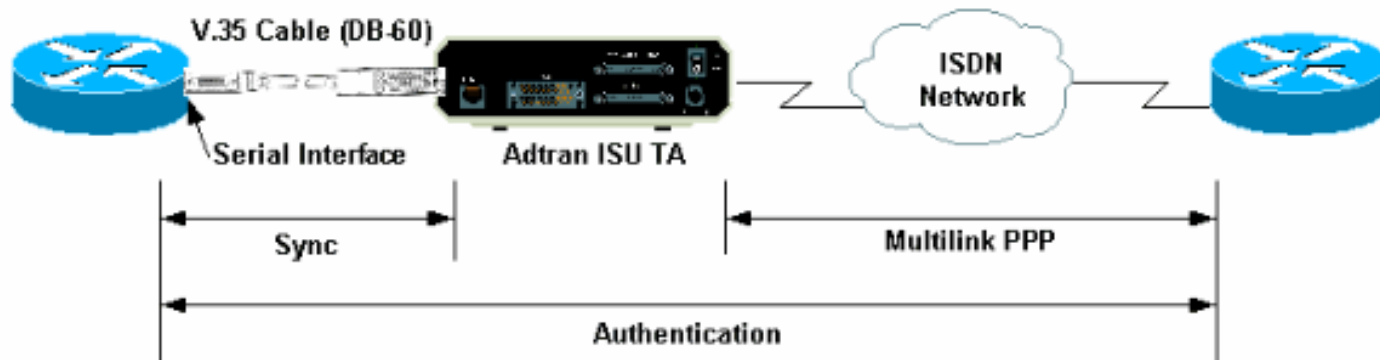


如果TA只有RS-232端口，则您也需要V.35到RS-232 (DB-25)电缆除显示的电缆之外如上。交替地，您能使用一个DB-60-to-DB-25 RS-232电缆。

关于[串行电缆](#)的参考的产品目录部分关于布线的更多信息。

## 使用 V.25bis 的配置示例

此部分显示使用V.25bis的配置示例。



## ADTRAN ISU 配置

此部分包括在配置ADTRAN ISU的一些提示。然而，请在配置TA前 请参见[ADTRAN网站](#)，比如功能，功能，并且配置参数可能更改。

1. 连接ADTRAN TA到PC。此步骤是必要的，以便您能访问TA和在连接它之前配置多种参数至路由器。附加RJ-45到DB-9适配器被标记的“终端”到PC的通信(COM)端口。[从适配器的RJ-45末端连接一条平滑Rolled RJ-45--RJ-45电缆\(零件号码CAB-500RJ =\)](#)，每个Cisco路由器都应配有该与控制台连接的电缆。您也需要RJ-45对DB-25适配器被标记的“调制解调器”(部件号CAB-25AS-MMOD)连接[反转电缆](#)到DB-25端口被标记RS-232在ADTRAN背面。
2. 回车AT! v (或，如果连接对RS366/Maintenance端口，使用! V)得到主菜单。然后请按Ctrl+C输入配置菜单。您应该下面看到菜单类似于那个(这可能根据TA型号变化)：

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer dtr
  dialer idle-timeout 300
  ppp authentication chap
```

3. 请使用对应数输入多种属性的配置模式。应该配置以下属性(在最低)：交换机协议：Telco指定的交换机类型。呼叫类型:指定64个k或56k数据(根据电路种类)。SPID1， SPID2， LDN1， LDN2：如果适用，请分配Telco和LDNs提供的SPID。拨号选项：V.25.V.25：V.25 HDLC (如果曾经同步序列)或V.25异步(如果曾经异步序列)。DTE选项：同步(如果曾经同步序列)或异步(如果曾经异步序列)。比特率：128000 (或112000 56k呼叫的)。协议：PPP asyn-sync。方法：多链路。我们建议您参考ISU数据表或宣传单页/指南在[ADTRAN网站](#) 可能的选项的每个参数的。[显示的示例如上应该为多数情况工作。](#)

## 路由器配置和测试

使用以下步骤配置和测试路由器。

1. 连接V.35或RS-232 DTE电缆到路由器串行端口。参考部分[布线](#)关于您应该使用的电缆类型的更多信息。
2. 请使用show controller serial (指示的x电缆类型路由器连接对)验证在路由器端的电缆是DTE。

例如：

```
Router#show controller serial 1
HD unit 1, idb = 0xCF6E8, driver structure at 0xD4A30
buffer size 1524 HD unit 1, RS-232 DTE cable
cpb = 0xE3, eda = 0x940, cda = 0x800
...
...
```

您应该也验证在ADTRAN (在以上示例的选项16的连接器类型设置)匹配使用的布线。

### 3. 配置路由器如下：

```
username peer password 0 cisco
!
interface Serial1
ip address 192.168.180.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
dialer in-band
  !--- Enable V.25bis dialing. dialer map ip 192.168.180.22 name peer 5551111&5551112
  !--- Dialer map for the peer. !--- Note the multiple numbers separated by "&" dialer-group
1 pulse-time 1 ppp authentication chap ! ip classless ip route 192.168.180.22
255.255.255.255 Serial1 dialer-list 1 protocol ip permit
```

**注意：**为了使启动的TA两个信道，您必须存储在ADTRAN的第二个数字，或者请使用 `[phonenumber1]&[phonenumber2]` 在思科拨号映射语句(建议使用)。serial interfaces是一点对点对接口，因此有多个拨号地图不影响多链路连接。ADTRAN拨号第一个数字，协商并且验证，立即然后拨号第二。注意ppp multilink命令在路由器没有配置，因为TA处理多链路。注意：如果在异步模式希望使用serial interfaces，请使用physical-layer async命令在串行接口配置下。然而，一些serial interfaces硬件不支持异步通信。[要连接调制解调器到此接口，参见“使用 AUX端口上的某个调制解调器配置Dialout”](#)。本文使用Aux端口。然而，配置是非常类似的。

### 4. 启动ping到远程路由器。路由器发送dialer string对TA，然后启动ISDN链路。一旦ISDN链路是UP，路由器协商PPP，并且和验证出现。您应该能此时通过流量。

## 验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

## 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](#)。

- **debug dialer** -显示关于在拨号程序有能力接口接收的数据包的调试信息。当按需拨号路由(DDR)在接口时启用，信息关于所有呼叫的原因(呼叫拨号原因)也显示。欲知更多信息，请参阅在[调试指令](#)文档的debug dialer信息。
- **debug interface serial** -请使用debug serial interface exec命令显示关于串行连接故障的信息。欲知更多信息，请参阅在[调试指令](#)文档的debug interface serial信息。
- **debug ppp negotiation** - 显示关于PPP流量的信息，并进行交换，同时协商PPP组件，这些组件包括链路控制协议 ( LCP )、认证以及网络控制协议 ( NCP )。成功的PPP协商将打开

LCP状态，然后首先验证和终于协商NCP。关于读请参考[了解debug ppp协商输出的](#)本文的debug ppp协商输出的更多信息。

- **debug ppp authentication** -显示PPP认证协议消息，包括质询验证协议(CHAP)信息包交换和密码认证协议(PAP)交换。参考以下文档欲知更多信息：[排除故障PPP \(CHAP或PAP\)验证](#)。

## 调试输出

激活**debug dialer**和**debug ppp协商**，然后启动ping给对等体。路由器应尝试拨号。一旦ISDN连接被建立PPP协商应该开始。debug输出以下表示成功的呼叫。

```
Router#show debug
Dial on demand: Dial on demand events debugging is on
PPP:
  PPP authentication debugging is on
  PPP protocol negotiation debugging is on

Router#ping 192.168.180.22
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.180.22, timeout is 2 seconds:
Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2,d=192.168.180.22)!--- Dialing cause is ping to
192.168.180.22. Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112 !--- Call is dialed out using
Serial1 !---(which is connected to the ADTRAN). !--- Remember that ADTRAN handles the ISDN L1-
L3, so ISDN messages !--- will not be visible on the router. Se1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open,
discarding packet. Se1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet Se1 LCP: I CONFREQ
[Closed] id 49 len 15 !--- PPP Negotiation begins. Se1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Se1
LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Se1 LCP: Lower layer not up, discarding packet
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up. Se1 PPP: Treating connection as a
callout Se1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Se1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 47 len 15 Se1
LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Se1 LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Se1 LCP: I
CONFACK [REQsent] id 48 len 15 Se1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Se1 LCP: MagicNumber
0x048333B0 (0x0506048333B0) Se1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 50 len 15 Se1 LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305) Se1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Se1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id
50 len 15 Se1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Se1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351
(0x050665FF6351) Se1 LCP: State is Open Se1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both Se1 CHAP: O
CHALLENGE id 11 len 42 from "Router" Se1 CH.AP: I CHALLENGE id 11 len 30 from "peer" Se1 CHAP: O
RESPONSE id 11 len 42 from "Router" Se1 CHAP: I SUCCESS id 11 len 4 Se1 CHAP: I RESPONSE id 11
len 30 from "peer" Se1 CHAP: O SUCCESS id 11 len 4 !--- Authentication is successful. Se1 PPP:
Phase is UP Se1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 16 len 10 Se1 IPCP: Address 192.168.180.2
(0x0306CF12B402) Se1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Se1 IPCP: Address 192.168.180.22
(0x0306CF12B416) Se1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Se1 IPCP: Address 192.168.180.22
(0x0306CF12B416) %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
Se1 IPCP: TIMEout: Time 0x476F808 State ACKsent Se1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 17 len 10 Se1
IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Se1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 17 len 10 Se1
IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Se1 IPCP: State is Open Se1 IPCP: Install route to
192.168.180.22 dialer Protocol up for Se1
```

**注意：**关于读debug ppp协商输出的更多信息，请参考[了解debug ppp协商输出的](#)本文。

## 故障排除步骤

此部分包括一些普通的故障排除程序。如果遇到在所有步骤的问题参考ADTRAN技术文档欲知更多信息：

1. 验证在ADTRAN的前面的显示读如下：

```
Router#ping 192.168.180.22
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.180.22, timeout is 2 seconds:
Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2,d=192.168.180.22)!--- Dialing cause is ping to
```



```

192.168.180.22. Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112 !--- Call is dialed out
using Serial1 !---(which is connected to the ADTRAN). !--- Remember that ADTRAN handles the
ISDN L1-L3, so ISDN messages !--- will not be visible on the router. Ser UNKNOWN(0x00FF):
LCP not open, discarding packet. Ser UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet Ser
LCP: I CONFREQ [Closed] id 49 len 15 !--- PPP Negotiation begins. Ser LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: Lower layer not
up, discarding packet %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up. Ser PPP:
Treating connection as a callout Ser PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Ser LCP: O
CONFREQ [Closed] id 47 len 15 Ser LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber
0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser LCP: I CONFACK [REQsent] id 48 len 15 Ser LCP: AuthProto
CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser LCP: I CONFREQ
[ACKrcvd] id 50 len 15 Ser LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber
0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser LCP: AuthProto
CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: State is Open
Ser PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both Ser CHAP: O CHALLENGE id 11 len 42 from "Router"
Ser CH.AP: I CHALLENGE id 11 len 30 from "peer" Ser CHAP: O RESPONSE id 11 len 42 from
"Router" Ser CHAP: I SUCCESS id 11 len 4 Ser CHAP: I RESPONSE id 11 len 30 from "peer" Ser
CHAP: O SUCCESS id 11 len 4 !--- Authentication is successful. Ser PPP: Phase is UP Ser
IPCP: O CONFREQ [Closed] id 16 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser
IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416) Ser
IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416)
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up Ser IPCP:
TIMEout: Time 0x476F808 State ACKsent Ser IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 17 len 10 Ser IPCP:
Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 17 len 10 Ser IPCP:
Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser IPCP: State is Open Ser IPCP: Install route to
192.168.180.22 dialer Protocol up for Ser

```

这保证ISDN配置，例如交换类型，服务配置文件标识符(SPID)，并且本地目录号(LDN)由Telco正确地配置并且接受。

- 首次对使用在ADTRAN的对等体的测试连接键盘。这可帮助保证ISDN电路和ISDN相关的配置在TA正确。
- 启动ping给对等体。您应该看到以下在ADTRAN的前面板显示：“呼叫[电话号码]”。这表明至少V.25bis正确地工作。如果看不到消息，请尝试交换电缆和均等TA。这可帮助隔离坏电缆和V.35接口在TA。
- 激活debug dialer。启动ping。验证您看到以下在debug输出中：

```

Router#ping 192.168.180.22
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.180.22, timeout is 2 seconds:
Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2,d=192.168.180.22)!--- Dialing cause is ping to
192.168.180.22. Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112 !--- Call is dialed out
using Serial1 !---(which is connected to the ADTRAN). !--- Remember that ADTRAN handles the
ISDN L1-L3, so ISDN messages !--- will not be visible on the router. Ser UNKNOWN(0x00FF):
LCP not open, discarding packet. Ser UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet Ser
LCP: I CONFREQ [Closed] id 49 len 15 !--- PPP Negotiation begins. Ser LCP: AuthProto CHAP
(0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: Lower layer not
up, discarding packet %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up. Ser PPP:
Treating connection as a callout Ser PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Ser LCP: O
CONFREQ [Closed] id 47 len 15 Ser LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber
0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser LCP: I CONFACK [REQsent] id 48 len 15 Ser LCP: AuthProto
CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser LCP: I CONFREQ
[ACKrcvd] id 50 len 15 Ser LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber
0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser LCP: AuthProto
CHAP (0x0305C22305) Ser LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser LCP: State is Open
Ser PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both Ser CHAP: O CHALLENGE id 11 len 42 from "Router"
Ser CH.AP: I CHALLENGE id 11 len 30 from "peer" Ser CHAP: O RESPONSE id 11 len 42 from
"Router" Ser CHAP: I SUCCESS id 11 len 4 Ser CHAP: I RESPONSE id 11 len 30 from "peer" Ser
CHAP: O SUCCESS id 11 len 4 !--- Authentication is successful. Ser PPP: Phase is UP Ser
IPCP: O CONFREQ [Closed] id 16 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser
IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416) Ser
IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Ser IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416)
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up Ser IPCP:
TIMEout: Time 0x476F808 State ACKsent Ser IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 17 len 10 Ser IPCP:

```

```
Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Se1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 17 len 10 Se1 IPCP:  
Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Se1 IPCP: State is Open Se1 IPCP: Install route to  
192.168.180.22 dialer Protocol up for Se1
```

如果看不到消息，则问题DDR相关的。验证路由器配置是如上所述。确保路由和触发数据流定义配置。

5. 激活**debug serial interface**，启动ping并且验证TA培养Data Set Ready。只有当路由器检测一个高DSR时，路由器尝试协商PPP。如果DSR不上升，则我们必须排除故障一较低层例如ISDN、硬件和布线。

## 相关信息

- [ADTRAN's网站](#)
- [电缆规格](#)
- [接入技术支持页面](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)