

IP通信高密度数字语音/传真网络模块

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[主要特点](#)

[硬件配置选项](#)

[DSP资源共享](#)

[AVVID网络中MGCP语音网关的单点配置](#)

[网络时钟计时](#)

[配置丢弃和插入](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除步骤](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供IP通信高密度数字语音/传真网络模块功能的示例配置，该功能支持高密度数字语音和低密度模拟语音连接以及数据和集成接入连接。网络模块提供内置T1/E1端口，包括用于外交交换站(FXS)、外交局(FXO)、E&M、软件配置的集中自动消息记帐(CAMA)、直接拨入(DI)的单个语音接口卡(VIC)/语音广域网接口卡(VWIC)插槽d)、BRI或E1和T1卡，最多四个T1/E1端口。网络模块还支持多达32个HDLC信道，聚合容量为2.048 Mbps。

注：不支持CAMA卡(VIC-2CAMA)。但是，VIC2-2FXO和VIC2-4FXO上的任何端口都可以配置为支持模拟CAMA的软件，用于专用E-911服务（仅限北美）。

症状

在配置IP通信高密度数字语音/传真网络模块时，可能会遇到以下症状或错误消息：

- %没有可用于在控制器T1上配置pri-group的DSP资源
- %XCCTSP_VOICE-3-NOSDB:没有可用于构建语音接口(1/0:23)的信令数据块，或者DSP可能不存在

通过执行DSP资源共享或添加[更多数字](#)信号处理器(DSP)，可以解决上述错误。有关详细信息，请

参阅DSP计算器工具。

先决条件

要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 请注意，软件回声消除是默认配置 — 默认情况下，启用符合G.168的回声消除，覆盖范围为64毫秒。
- 请注意，仅支持数据包传真/语音DSP模块(PVDM2)。
- 仅使用以VIC2开头的语音接口卡，VIC-1J1、VIC-2DID和VIC-4FXS/DID除外。
- 请注意，此功能的原始版本不支持VIC-4FXS/DID中的DID功能。但是，从Cisco IOS版本12.3(14)T开始，支持VIC-4FXS/DID中的DID功能。
- 不支持CAMA卡(VIC-2CAMA)。VIC2-2FXO和VIC2-4FXO上的任何端口都可以配置为支持模拟CAMA的软件，以提供专用E-911服务（仅北美）。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco IOS版本12.3(7)T或更高版本的IP Plus映像（最低）。VIC-4FXS/DID卡上的DID功能需要思科IOS版本12.3(14)T。
- 在Cisco CallManager网络中，必须安装CCM 4.0(1)SR1或CCM 3.3(4)版本。
- Cisco 2600XM、Cisco 2691、Cisco 3600系列、Cisco 2800和Cisco 3800

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

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

背景信息

IP通信高密度数字语音/传真网络模块功能支持高密度数字语音和低密度模拟语音连接以及数据和集成接入连接。本节提供以下信息：

- [主要特点](#)
- [硬件配置选项](#)
- [DSP资源共享DSP的搜索顺序用于DSP共享的编解码器组合](#)
- [AVVID网络中MGCP语音网关的单点配置](#)
- [网络时钟计时](#)
- [配置丢弃和插入](#)

主要特点

IP通信高密度数字语音/传真网络模块具有以下特点：

- 高密度数字语音连接，最多4个T1/E1端口或120个中等复杂度通道
- 高密度数据WAN连接，最多4个T1/E1端口
- 最多4个端口的模拟语音连接
- 内置T1/E1端口，可通过命令行界面(CLI)配置，用于T1或E1操作
- 最多32个HDLC信道组，总带宽为2.048 Mbps
- PVDM2技术，支持更高的呼叫密度和更灵活的每DSP信道分配
- 符合G.168的回声消除，尾部电路最长64毫秒

硬件配置选项

IP通信高密度数字语音/传真网络模块可在三个网络模块上使用，可选择零、一或两个内置T1/E1端口。

每个内置端口都可通过软件配置来支持T1或E1操作。但是，如果配置两个板载控制器，则两个控制器都必须是T1，或两者都必须是E1。每个网络模块还支持一个可安装Cisco VWIC或Cisco VIC的VIC/VWIC插槽。Cisco VIC是安装在网络模块中并提供PSTN和电话设备（PBX、密钥系统、传真机和电话）的接口的子卡。思科VWIC是提供PBX、PSTN和WAN接口的子卡。

IP通信高密度数字语音/传真网络模块必须与新的PVDM2配合使用，使用最新的数字信号处理技术提供4到120个信道的可扩展性。每个NM-HDV2网络模块最多可以安装四个PVDM2。您可以根据当前需要的语音信道选择最小数量和密度类型的PVDM2，然后根据需求扩展扩展扩展PVDM的数量。这些新的PVDM2 SIMM可以配置为高复杂性、中等复杂性或灵活性。Flex复杂性是默认配置。在此模式下，网络模块将根据可用的PVDM2动态选择适当的编解码器（中或高）。此外，PVDM2上的DSP可以在安装在语音网关路由器上的多个IP通信高密度数字语音/传真网络模块之间共享。以下列表总结了配置选项。下表汇总了PVDM2的信道数（基于复杂性）。在Cisco 2800系列和Cisco 3800系列集成多业务路由器上，IP通信高密度数字语音/传真网络模块可与平台主板上的PVDM2一起使用。

网络模块：

- NM-HDV2 — 1插槽IP通信语音/传真网络模块
- NM-HDV2-1T1/E1 — 2插槽IP通信语音/传真网络模块，带一个用于T1/E1接口的插槽
- NM-HDV2-2T1/E1 — 2插槽IP通信语音/传真网络模块，带两个插槽，用于T1/E1接口

数据包语音数据模块：

- PVDM2-8 - 8通道数据包传真/语音DSP模块
- PVDM2-16 — 16通道数据包传真/语音DSP模块
- PVDM2-32 — 32通道数据包传真/语音DSP模块
- PVDM2-48 — 48通道数据包传真/语音DSP模块
- PVDM2-64 — 64通道数据包传真/语音DSP模块

VIC和VWIC选项：

- VIC2-2FXO — 2端口语音接口卡 — FXO（通用） — 也支持CAMA
- VIC2-4FXO — 4端口VIC-FXO（通用） — 也支持CAMA
- VIC2-2FXS — 2端口VIC-FXS
- VIC-4FXS/DID - 4端口FXS或DID VIC
- VIC2-2E/M — 2端口语音接口卡 — E&M
- VIC2-2BRI-NT/TE — 2端口语音接口卡 — BRI
- VIC-2DID — 2端口DID语音/传真接口卡
- VIC-1J1 — 1端口J1语音接口卡

- VVIC-1MFT-T1 — 1端口RJ-48多路中继T1
- VVIC-2MFT-T1 — 2端口RJ-48多路中继T1
- VVIC-2MFT-T1-D1 — 带丢弃和插入的2端口RJ-48多路中继T1
- VVIC-1MFT-E1 — 1端口RJ-48多路中继E1
- VVIC-2MFT-E1 — 2端口RJ-48多路中继E1
- VVIC-2MFT-E1-D1 — 带丢弃和插入的2端口RJ-48多路中继E1
- VVIC-1MFT-G703 — 1端口RJ-48多路中继G.703
- VVIC-2MFT-G703 — 2端口RJ-48多路中继G.703

表1基于编解码器复杂性的PVDM2模块的信道可用性

网络模块	最大 DSP 数	高复杂性	中等复杂度	灵活复杂性
PVDM2-8	1	4	4	8
PVDM2-16	1	6	8	16
PVDM2-32	2	12	16	32
PVDM2-48	3	18	24	48
PVDM2-64	4	24	32	64

DSP资源共享

当一个IP通信高密度数字语音/传真网络模块没有足够的DSP资源时，它可以使用同一路由器上其他NM-HDV2的DSP，也可以使用Cisco 2800系列和Cisco 3800系列集成多业务路由器主板上的DSP。这称为DSP共享。默认情况下，Cisco 2800和Cisco 3800上的NM-HDV2和板载PVDM2 DSP配置为“不共享”，必须打开才能共享或导出其资源。需要导入DSP的NM-HDV2不需要任何特殊配置。

DSP的搜索顺序

配置为共享的所有可用DSP在搜索中汇集在一起。没有任何DSP资源的NM-HDV2将首先在主板上开始搜索（仅在Cisco 2800和Cisco 3800平台上支持），然后是其他NM-HDV2模块。根据插槽号搜索网络模块。必须在共享资源且需要DSP资源的网络模块上配置network-clock participate命令。

用于DSP共享的编解码器组合

当主板上的网络模块或PVDM2配置为共享DSP时，编解码器复杂性必须匹配。本地资源共享或从远程网络模块导入必须与其特征相匹配，即，高复杂性网络模块只能从另一高复杂性网络模块共享，而灵活复杂性网络模块可以共享来自高复杂性和灵活复杂性网络模块的DSP。下表总结了DSP共享的编解码器组合。

表2本地和远程源之间DSP资源共享的编解码器复杂性设置

本地DSP资源（导入）	远程DSP资源（导出）		
	高复杂性	中等复杂性	灵活的复杂性

高复杂性	是	否	否
中等复杂性	是	是	否
灵活的复杂性	是	否	是

AVVID网络中MGCP语音网关的单点配置

当将Cisco IOS语音网关与MGCP和Cisco CallManager结合使用时，您可以在Cisco CallManager服务器上完成给定网关的必要配置，并通过TFTP服务器将配置下载到该网关。要在NM-HDV2模块上启用此配置，必须首先使用card type命令：

```
card type {t1 | e1} slot subslot
```

网络时钟计时

通过数字化（脉冲码调制或PCM）语音的语音系统始终依赖于嵌入在接收比特流中的时钟信号。这种依赖使连接的设备能够从比特流恢复时钟信号，然后使用恢复的时钟信号来确保不同信道上的数据与其他信道保持相同的时序关系。

如果设备之间未使用公共时钟源，则比特流中的二进制值可能被误解，因为设备在错误的时刻采样信号。例如，如果接收设备的本地定时使用比发送设备的定时稍短的时间段，8个连续二进制1的字符串可以被解释为9个连续1。如果随后将数据重新发送到使用不同定时参考的进一步下游设备，则可能会加重错误。通过确保网络中的每台设备使用相同的时钟信号，可以确保流量的完整性。

如果设备之间的计时不能保持，则可能会出现称为时钟滑移的情况。时钟滑移是同步比特流中由于缓冲区的读写速率差异而重复或删除的位块。

由于设备缓冲存储器（或其它机制）无法适应传入和传出信号的相位或频率之间的差异，在传出信号的定时不是从传入信号的定时导出的情况下，产生滑动。

T1或E1接口在称为帧的重复位模式内发送流量。每个帧都是固定位数，使设备能够看到帧的开始和结束。接收设备还通过计算传入的适当位数来准确知道何时期望帧结束。因此，如果发送设备和接收设备之间的定时不相同，则接收设备可以在错误的时刻采样比特流，导致返回不正确的值。

尽管Cisco IOS软件可用于控制这些平台上的时钟，但默认时钟模式实际上是自由运行的，这意味着从接口接收的时钟信号不会连接到路由器的背板，而是用于路由器其余部分及其接口之间的内部同步。路由器将使用其内部时钟源通过背板和其他接口传输流量。

对于数据应用，这种时钟通常不会出现问题，因为数据包在内存中缓冲，然后被复制到目的接口的传输缓冲区。将数据包读写到内存中，有效地消除了端口之间任何时钟同步的需要。

数字语音端口存在另一个问题。除非另有配置，否则Cisco IOS软件会使用背板（或内部）时钟控制数据到DSP的读写。如果PCM流进入数字语音端口，则显然会使用接收的比特流的外部时钟。但是，此位流不一定使用与路由器背板相同的参考，这意味着DSP可能会误解从控制器传入的数据。

在路由器的E1或T1控制器上，这种时钟不匹配被视为时钟滑移——路由器使用其内部时钟源将流量从接口发送出去，而进入接口的流量则使用完全不同的时钟参考。最终，发射信号和接收信号之间的定时关系的差变得如此大，以致控制器在接收帧中注入滑移。

要消除问题，请通过Cisco IOS配置命令更改默认时钟行为。正确设置时钟命令至关重要。

尽管这些命令是可选的，但我们强烈建议您在配置中输入它们，以确保正确的网络时钟同步：

- `network-clock-participate [slot slot number | wic wic插槽 | aim aim-slot-number] network-clock-select priority {bri | t1 | e1}插槽/端口`

`network-clock-participate`命令允许路由器通过指定的插槽/wic/aim使用线路上的时钟，并将板载时钟同步到相同的参考。

如果安装了多个VWICS，则必须对每个已安装的卡重复这些命令。系统时钟可以使用`show network clocks`命令确认。

警告： 如果配置的Cisco 2600 XM语音网关的NM-HDV2或NM-HD-2VE安装在插槽1中，请勿在配置中使用`network-clock-participate slot 1`命令。在此特定硬件场景中，**不需要使用**`network-clock-participate slot 1`命令。如果配置了`network-clock-participate slot 1`命令，则终止于NM-HDV2或NM-HD-2VE网络模块的接口上的语音和数据连接可能无法正常运行。与对等设备的数据连接可能根本不可能，甚至通过本地T1/E1控制器上配置的信道组生成的串行接口的环回插头测试都将失败。CAS ds0-groups和ISDN pri-groups等语音组可能无法正确发出信号。T1/E1控制器可能会累积大量的定时延迟、路径代码违规(PCV)和线路代码违规(LCV)。

配置丢弃和插入

具有丢弃和插入功能的T1/E1 VWIC将其他设备连接到T1或E1数据流。丢弃和插入技术有时称为TDM交叉连接。

此功能支持网络模块间和网络模块内的丢弃和插入。如果配置网络模块间丢弃和插入，还必须配置网络时钟。

注意： 如果要配置丢弃和插入，则涉及的控制器（其中配置了tdm组）下的T1或E1帧需要相同。如果使用不同的成帧类型，则当来自一个控制器的信道被丢弃并插入来自另一个控制器的信道时，可能无法正确理解信令位。

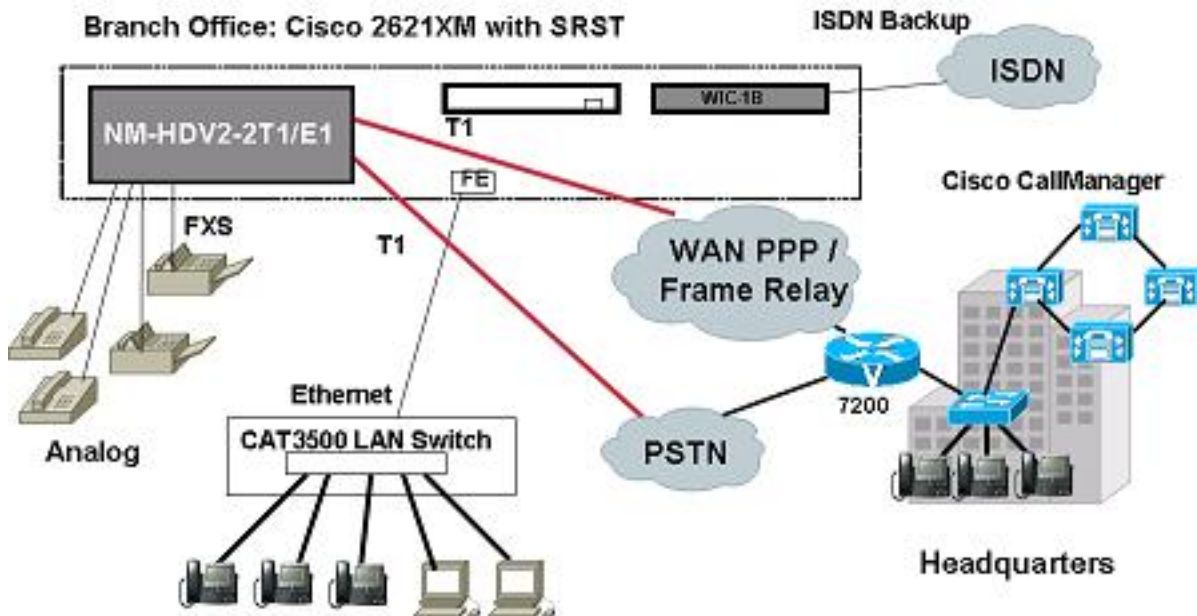
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意： 使用命令查找工具(仅限注册客户)可获取有关本节中使用的命令的详细信息。

网络图

本文档使用以下网络设置：



配置

本文档使用以下配置：

- [渠道银行支持](#)
- [显示某些呼叫的普通VoIP](#)
- [MGCP配置](#)
- [传真中继配置](#)

渠道银行支持

```

!
card type t1 3 1
!
!
controller T1 3/0
framing esf
linecode b8zs
ds0-group 0 timeslots 1 type fxo-loop-start
ds0-group 1 timeslots 2 type fxo-loop-start
!
!
connect test_1 voice-port 3/0/0 T1 3/0 0
!
!
connect test_2 voice-port 3/0/1 T1 3/0 1
!
!
!
voice-port 3/0/0
signal loopstart
description FXS LoopStart Port
!
voice-port 3/0/1
signal loopstart
description FXS LoopStart Port
!

```

显示某些呼叫的普通VoIP

Originating Side

```
!  
card type t1 2 1  
!  
controller T1 2/0  
framing esf  
linecode b8zs  
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start  
!  
dial-peer voice 4100 pots  
destination-pattern 4100  
port 2/0:0  
!  
dial-peer voice 999 voip  
destination-pattern 99..  
session target ipv4:11.3.14.25  
codec gsmfr  
!
```

Terminating Side

```
!  
card type t1 1 1  
!  
controller T1 1/0  
framing esf  
clock source internal  
linecode b8zs  
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start  
!  
dial-peer voice 999 pots  
destination-pattern 99..  
port 1/0:0  
!  
dial-peer voice 1111 voip  
incoming called-number 99..  
codec gsmfr  
!
```

MGCP配置

```
!  
card type t1 4 1  
!  
controller T1 4/0  
framing esf  
linecode b8zs  
ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-immediate-start  
!  
mgcp  
mgcp call-agent 10.1.0.60 service-type mgcp version 0.1  
mgcp package-capability rtp-package  
no mgcp package-capability atm-package  
no mgcp package-capability res-package  
mgcp fax t38 inhibit  
!  
ccm-manager mgcp  
!
```



```
!--- Required for fall back call app alternate default
! dial-peer voice 4000 pots application mgcpapp port
4/0:0!
```

传真中继配置

Global Configuration for Fax Pass-Through

```
voice service voip
fax protocol passthrough g711ulaw
```

Dial-Peer Level Configuration for Fax Pass-Through

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
fax rate disable
fax protocol passthrough g711ulaw
```

Global Configuration for Fax Relay

```
voice service voip
!--- this line will not show as it is default setting
fax protocol cisco Dial-Peer Level Configuration for Fax
Relay
```

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
!--- this line will not show as it is default setting
fax protocol cisco Global Configuration for T.38
```

```
voice service voip
fax protocol t.38
```

Dial-Peer Level Configuration for T.38

```
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 93...
session target ipv4:1.3.28.103
fax protocol t38
```

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户\) \(OIT\) 支持某些 show 命令。](#) 使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

发出以下 **show connection** 命令，验证 E&M 端口 2/0 是否已配置为与 T1 1/0 上的时隙 1 的通道组连接。

```
Router#show connection ?
```

```
all      All Connections
elements Show Connection Elements
id       ID Number
name     Connection Name
port     Port Number
```

```
Router#show connection all
```

```
ID      Name                Segment 1          Segment 2  State
-----
5       connect1voice-port 2/0  T1 1/0 01        UP
```

故障排除

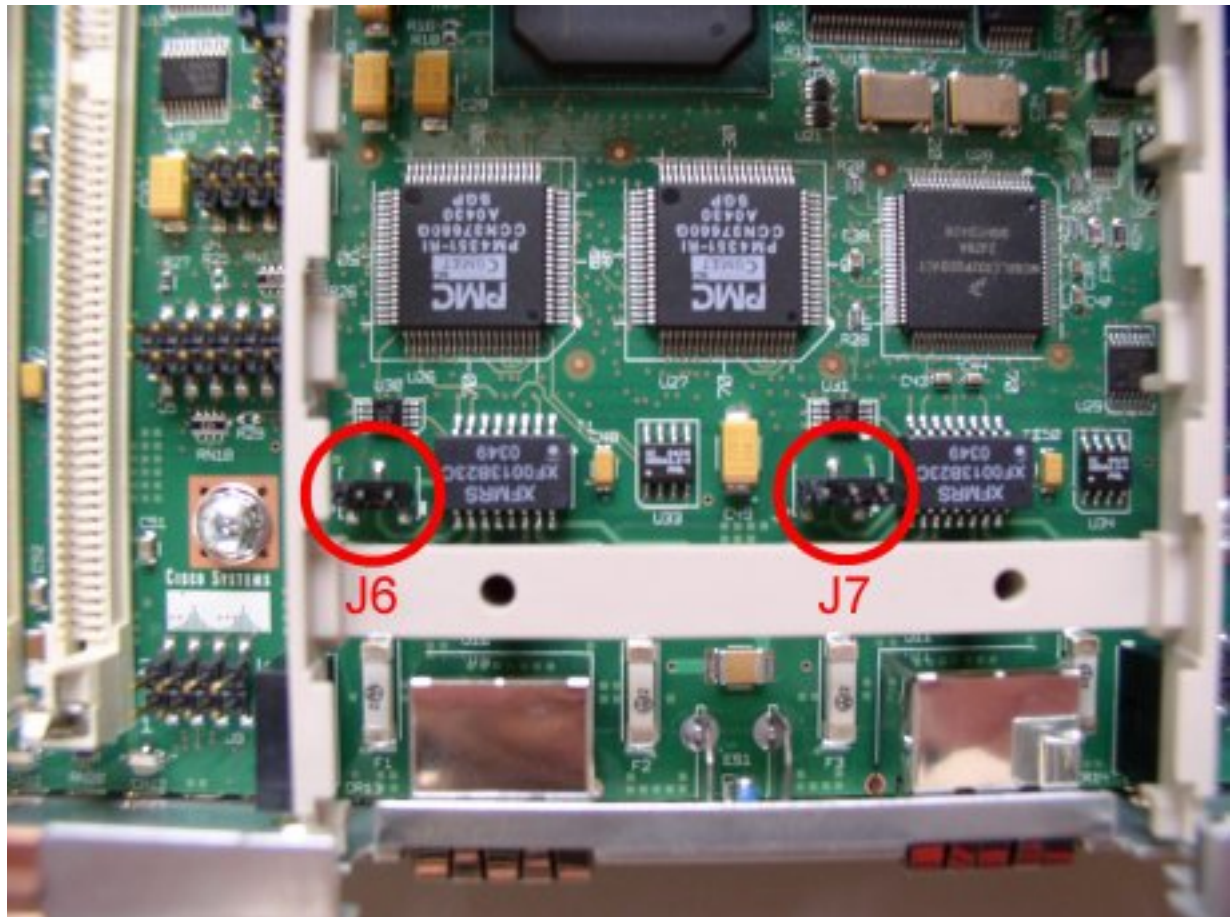
本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

故障排除步骤

这是与E1卡类型相关的故障排除信息。

在针对 E1 模式配置板载控制器时，E1 控制器即使已连接至已知正常的 E1 Telco 线路，也可能不会正常接通。**show controllers E1** 命令的输出可指示出线路编码违规 (LCV) 和路径编码违规 (PCV) 的大量累积。问题可能是由 Telco 设置 E1 线路的方式引起的，具体而言，即是否提供了湿电流。

1. 在NM-HDV2产品上，有两个跳线块控制板载T1/E1控制器是否支持湿电流。这些跳线在网络模块的印刷电路板 (PCB) 上被标识为 J6 和 J7 (请参见照片)。J6是板载控制器1的跳线块，而 J7是板载控制器0的跳线块。每个跳线块的引脚数从1到3。引脚1是最右的引脚，引脚3是最左的引脚。当前生产的 NM-HDV2 配有已设置为正常模式的跳线块。



2. 当引脚 1 和 2 短路时（右侧跳线设置），将把板载控制器设置为“湿电流模式”。当引脚 2 和 3 短路时（左侧跳线设置），将把板载控制器设置为“正常模式”。与跳线块一起出厂的早期生产 NM-HDV2 设置为期望 Telco 提供湿电流，这会导致某些 E1 线路出现问题。
3. 在将该设置切换到正常模式时，通常可以解决问题。

相关信息

- [网络模块安装](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)