

集成多业务路由器4000系列数字语音配置示例

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[尼姆](#)

[类型](#)

[限制](#)

[计时](#)

[PVDM4](#)

[类型](#)

[支持的通道](#)

[安装](#)

[软件许可证要求](#)

[配置](#)

[命令语法](#)

[配置示例](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[问题 1](#)

[解决方案](#)

[问题 2](#)

[解决方案](#)

[问题 3](#)

[解决方案](#)

简介

本文档介绍最新一代思科路由器上的网络接口模块(NIM)以及如何设置它们。它还涵盖主速率接口(PRI)电路的新配置以及此新平台上的时钟频率。

思科集成多业务路由器(ISR)4000系列提供以下型号：

- 思科ISR4461
- 思科ISR4451
- 思科ISR4431
- 思科ISR4351
- 思科ISR4331
- 思科ISR4321

除非另有明确说明，否则本文档中的各节适用于所有平台。本文档介绍了这些平台上的PRI配置以及所面临的常见问题。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。

尼姆

Cisco IOS[®] XE版本3.9S及更高版本支持思科第四代T1/E1语音和WAN NIM，这是配置T1/E1语音或数据所需的。

类型

可用思科T1/E1 NIM列表如下：

部件号	描述
NIM-1MFT-T1/E1	1端口多flex中继语音/清通道数据T1/E1模块
NIM-2MFT-T1/E1	2端口多flex中继语音/清通道数据T1/E1模块
NIM-4MFT-T1/E1	4端口多flex中继语音/清通道数据T1/E1模块
NIM-8MFT-T1/E1	8端口多flex中继语音/清通道数据T1/E1模块
NIM-1CE1T1-PRI	1端口多Flex中继语音/信道化数据T1/E1模块
NIM-2CE1T1-PRI	2端口多Flex中继语音/信道化数据T1/E1模块
NIM-8CE1T1-PRI	8端口多Flex中继语音/信道化数据T1/E1模块

限制

NIM卡仅在Cisco ISR 4000系列上受支持。NIM多路中继(MFT)模块仅使用分组语音数字信号处理器模块4(PVDM4)数字信号处理器(DSP)。这些平台不支持旧版PVDM2和PVDM3。

计时

当NIM用于语音应用时，所有语音T1/E1必须同步到单个时钟源，任何时钟差异都可能导致时钟抖动或接口抖动。当NIM用于混合数据和语音应用时，每个数据端口可以使用独立时钟，语音端口可以使用独立于数据端口的时钟源。

在全局配置模式下输入network-clock synchronization automatic命令时，NIM支持网络同步。如果输入no network-clock participation slot / subslot命令，则此命令对特定NIM无效。使用network-clock input-source priority controller [t1|e1] slot/bay/port 命令配置主时钟源。

可以输入show network clocks synchronization命令以检查路由器上的网络时钟和show platform hardware subslot 0/2 module device networkclock命令，以验证模块是否参与背板时钟。

PVDM4

Cisco PVDM4安装在主板上的插槽或思科第四代T1/E1语音和广域网网络接口模块上。

注意：ISR 4461没有任何主板插槽

类型

PVDM4有不同的风格。

名称	描述
PVDM4-32	32通道、高密度、语音DSP模块
PVDM4-64	64通道、高密度、语音DSP模块
PVDM4-128	128通道、高密度、语音DSP模块
PVDM4-256	256通道、高密度、语音DSP模块

支持的通道

这是PVDM4各种类型上支持的信道数列表，按支持的编解码器的复杂性进行分类。

复杂性	PVDM4-32	PVDM4-64	PVDM4-128	PVDM4-256
低复杂性语音	32	64	128	256
中等复杂性语音	24	48	96	192
高复杂性语音	16	32	64	128

安装

与前几代PVDM2和PVDM3 DSP模块不同，PVDM4模块直接安装在T1/E1 NIM上。根据所需的信道数，NIM上安装了适当的DSP模块。

DSP模块	TDM语音服务	媒体服务 (转码、会议等)
模拟NIM上的 DSP(FXO/FXS)	固定在NIM模块上	无
T1/E1 NIM上的PVDM4 DSP	Yes	Yes
SM/主板插槽上的PVDM4 DSP	无	Yes

注意：ISR 4000系列平台*不支持PVDM2和PVDM3 DSP模块*

软件许可证要求

语音应用至少需要统一通信技术包。Cisco 4400系列的软件包与ISR G2的软件包类似，后者是使用权(RTU)，也称为基于荣誉的软件包。

60天后，评估许可证会自动转换为RTU许可证。届时，预计将为该平台上的该功能购买RTU许可证。此型号与ISR G2的型号相同。

注意：跨路由平台通过16.10.1a启用智能许可。(ASR、ISR、CSR、ISRv)。 [从传统许可迁移](#)

配置

命令语法

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

network-clock synchronization automatic

network-clock synchronization participate slot / subslot

network-clock input-source priority controller [t1|e1] slot/bay/port

voice-card slot
codec complexity { flex [ reservation-fixed { high | medium } ]
| high | medium | secure }

controller { t1 | e1 } slot / subslot / port
framing {sf | esf}
or
framing {crc4 | no-crc4}

linecode {ami | b8zs}
or
linecode { ami | hdb3 }

pri-group timeslots timeslot-range [ nfas_d | service ][voice-dsp]
```

注意： NIM-xMFT-T1/E1 — 自 **pri-group** NIM-xMFT-T1/E1上的命令仅用于语音，关键字 **voice-dsp** 不需要。

注意： NIM-xCE1T1-PRI — 选项关键字 **voice-dsp** 仅适用于ISR 4000系列上的NIM-xCE1T1-PRI (x可以是1、2或8)。默认为不带关键字 **voice-dsp**。

配置示例

```
card type t1 0 2
card type t1 0 3
!
isdn switch-type primary-5ess
!
network-clock synchronization automatic
network-clock synchronization participate 0/2
!
voice-card 0/2
dsp services dspfarm
no watchdog
!
network-clock input-source 1 controller t1 0/2/0
```

```
!  
controller T1 0/2/0  
framing esf  
linecode b8zs  
clock source line primary  
cablelength long 0db  
pri-group timeslots 1-24 voice-dsp  
!  
interface Serial0/2/0:23  
encapsulation hdlc  
isdn switch-type primary-5ess  
no cdp enable  
!  
voice-port 0/2/0:23
```

验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

故障排除

使用本部分可确认配置能否正常运行。

问题 1

当您尝试在ISR G4上配置语音PRI时，出现以下错误：

```
=====  
T1 0/1/0: No DSP resources to configure voice feature  
=====
```

解决方案

主板上只有一个PVDM插槽。时分复用(TDM)卡无法使用主板PVDM。根据所需的信道数，NIM上安装了适当的DSP模块。对于转码和会议等IP服务，PVDM4 DSP模块可安装在ISR 4000系列平台的主板上。

如果**show inventory**输出显示此信息，则表示PVDM卡已安装在主板上。

```
NAME: "PVDM subslot 0/4", DESCR: "PVDM4-32 Voice DSP Module"  
PID: PVDM4-32 , VID: V02, SN: FOC18334AVD
```

PVDM卡放置到NIM后，**show inventory**命令会指示：

```
NAME: "subslot 0/1 db module 0", DESCR: "PVDM4-128 Voice DSP Module"  
PID: PVDM4-128 , VID: V01, SN: FOC17176BLL
```

问题 2

根据**show inventory**命令，T1模块没有DSP，但**此配置**工作正常：

```
controller T1 0/2/0  
pri-group timeslots 1-24 service mgcp
```

```
!  
  
interface Serial0/2/0:23  
  
    isdn bind-13 ccm-manager
```

解决方案

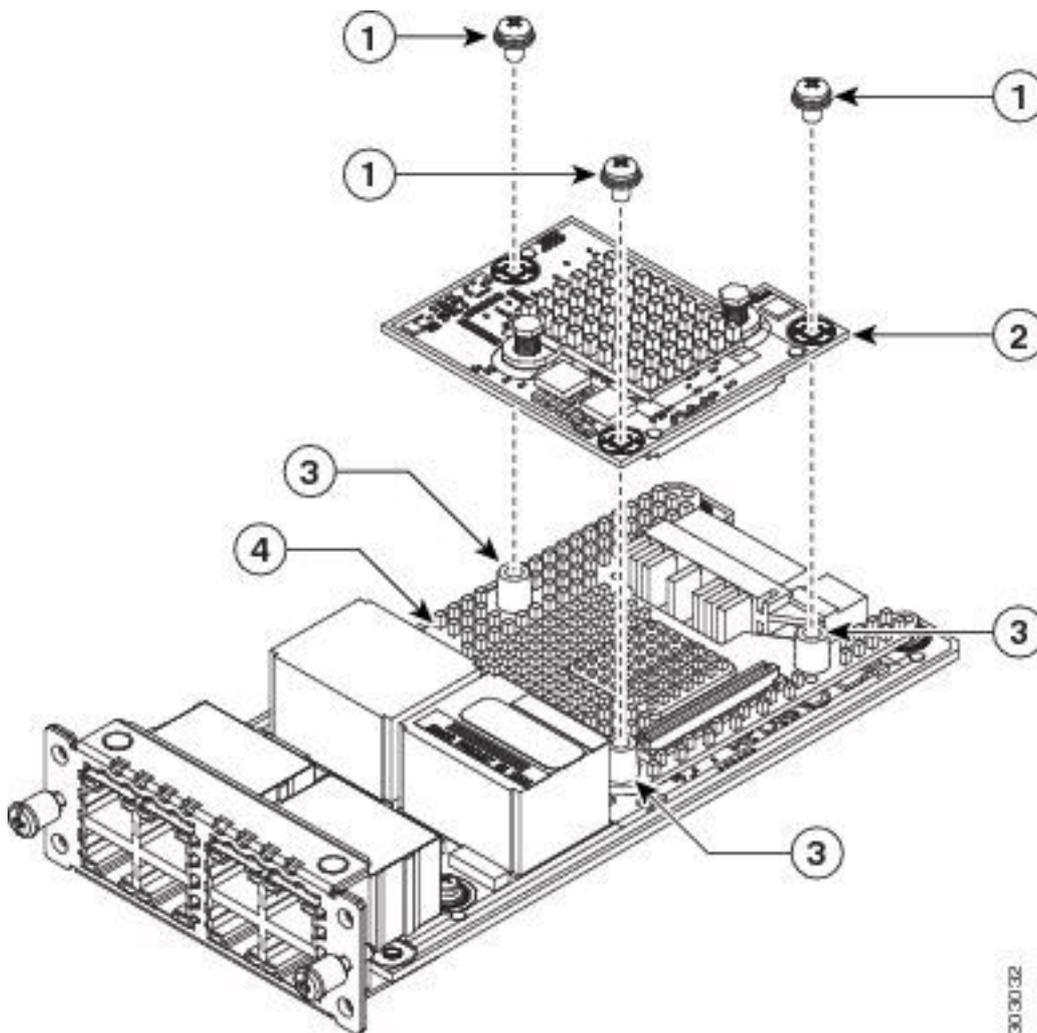
这是Cisco Bug ID [CSCuo86715](#)中记录的已知问题。在所有早于15.4(3)S1的Cisco IOS-XE版本上，即使NIM上没有DSP，也接受以前的命令。版本15.4(3)S1已解决此问题，系统提示用户“T1 0/2/0:如果NIM上没有可用的DSP，则没有DSP资源配置语音功能”错误消息。

问题 3

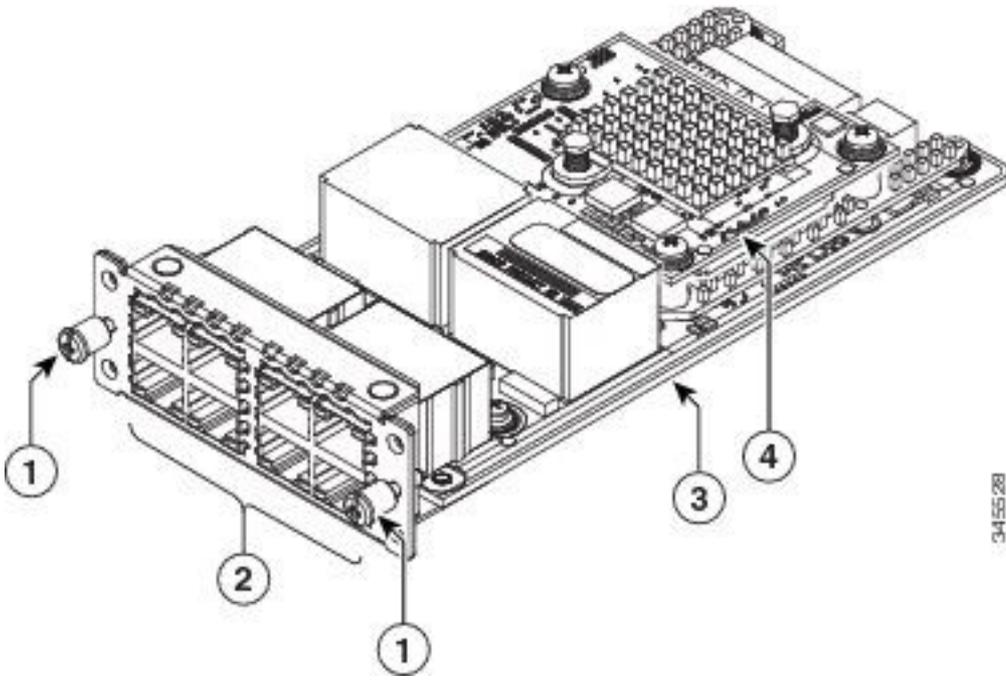
PVDM 4应如何安装在NIM上？PVDM4是否可热插拔？

解决方案

PVDM4 DSP有两个安装位置。对于TDM服务，DSP安装在T1/E1 NIM上。由于NIM支持在线插拔(OIR)，因此无需关闭ISR 4000系列设备电源即可将其移除，而NIM上的DSP也可以移除。但是，必须关闭路由器才能在主板上插入或移除PVDM4。按照此示意图表示，在NIM上安装PVDM4。



1 螺钉 2 PVDM4
3 支架 4 散热器



345528

- 1 螺钉
- 2 端口
- 3 网络接口模块
- 4 PVDM4