

# 用四条 T1 配置 NFAS

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[NFAS 术语](#)

[需要的命令](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[show 输出示例](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[如果控制器关闭](#)

[相关信息](#)

## 简介

ISDN Non-Facility Associated Signaling (NFAS)允许单个D信道控制多个主速率接口(PRI)。当主要NFAS D信道出故障时，您能配置备份D信道。当您配置ISDN PRI的时信道化T1控制器，您只需要配置NFAS主要的D信道;其配置被分配到相关的NFAS组的所有成员。

通过使用对控制多个PRI的单个D信道，在每个接口的一个额外的信道是自由运载数据流。主要的D-信令信道的所有硬件故障导致对备份D信道的一个立即切换，无需当前断开联网的用户。

**注意：** 如果配置备份D信道，只有23条B信道在备份T1控制器可以使用，因为在备份的D信道不可用。所以，不主要的和备份仅的那些T1能有可用24条的B信道。在此配置中， T1控制器4/0主要的并且有23条可用的B信道，并且T1控制器4/1是备份并且有23条可用的B信道。T1控制器5/0和5/1每有24条可用的B信道。

## 先决条件

### 要求

前提对于NFAS如下：

- NFAS用信道化T1控制器仅支持，并且，结果，必须为在实现NFAS前的ISDN PRI也配置T1控

制器。关于配置ISDN的更多信息，参考ISDN支持页。

- 为NFAS配置的路由器必须连接到4ess，dms250，dms100或者National ISDN交换机类型。  
**注意：** primary-5ess类型交换机不支持NFAS。参见您的服务提供商或Telco确定NFAS是否可以为您的T1线路配置。
- 在您的Telco的ISDN交换机必须配置NFAS。
- 您必须是使用Cisco IOS软件版本11.3T或以后。

## 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 以下配置用运行Cisco IOS软件版本12.0(5)的Cisco 7507路由器测试。
- 此配置在同一组内说明如何设置四个NFAS成员。主要NFAS接口是T1 4/0，并且备份是T1 4/1。T1控制器5/0和5/1有24条B信道可用对他们

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

### NFAS 术语

常用的NFAS期限如下：

- NFAS - 允许单个D信道对控制多个PRI的ISDN服务。使用对控制多个PRI的单个D信道允许在每个接口的一条B信道运载其他流量。
- 24个B信道接口- PRI信道组配置有NFAS D信道;所有24个信道是B信道。此特定的T1在主要控制器使用配置的D信道发信号。
- NFAS group-a分组(接口的组)受单个D信道的控制PRI信道。信道组能包括在多个T1控制器的所有ISDN信道。**注意：** NFAS可以用成员配置用在路由器的不同的slot (例如，NFAS成员没有限制到在同一个slot或模块)。并且，在单个机箱内，支持五NFAS组。在使用处从多个供应商的T1，他们由供应商经常分组。
- NFAS成员- PRI在NFAS组中。例如，如果T1控制器1/0，1/1和2/0在一NFAS组中，配置NFAS组也许包括serial interfaces 1/0:23，1/1:23和2/0:23。要显示所有NFAS的成员请分组，请使用show isdn nfas group privileged exec命令。

### 需要的命令

**注意：** 正常ISDN PRI配置命令在本文没出现。请参阅相关信息部分关于配置ISDN PRI的更多信息。

```
pri-group timeslots 1-24 nfas_d功能nfas_interface int_number nfas_group group_number
```

此控制器配置命令在组内分配T1控制器到NFAS组并且选定其功能。指定以下值作为适当：

- 功能-时隙将执行的功能24，二者之一主要的，备份或者无。每NFAS组必须有一主要的。路由器不要求备份，然而多数NFAS实施有备份D信道。请与电话公司联系您的确定您是否应该配置您的NFAS组的备份D信道。控制器的其余可以配置与无，选定第24个时隙作为B信道。**注意**：正确地配置主要的和备份D信道如指定由您的Telco。与NFAS配置的一个常见错误不正确地是T1主要的，并且是备份的designating。
- *int\_number* -分配由服务提供商和用于的值独特识别PRI。从0的值可能的范围到在路由器的最高的T1联机，减一个。例如，如果路由器有10 T1 NFAS接口编号能排列在0和9之间。必须分配0个接口到主要的D信道和1个接口对备份D信道。**注意**：在某些情况下NFAS设置不使用备份D信道的地方，请勿使用关键字`nfas_interface 1`，为备份D信道保留。配置仅`nfas_interface 0`，2，3，4等等。**注意**：当配置广泛NFAS组时，必须分配0个接口到每主要的D信道和1个接口对每备份D信道，假设他们是在一不同的`nfas_group`。
- *group\_number* -组标识符唯一在路由器。广泛NFAS组在路由器能存在。每组必须用主要和备用控制器配置。

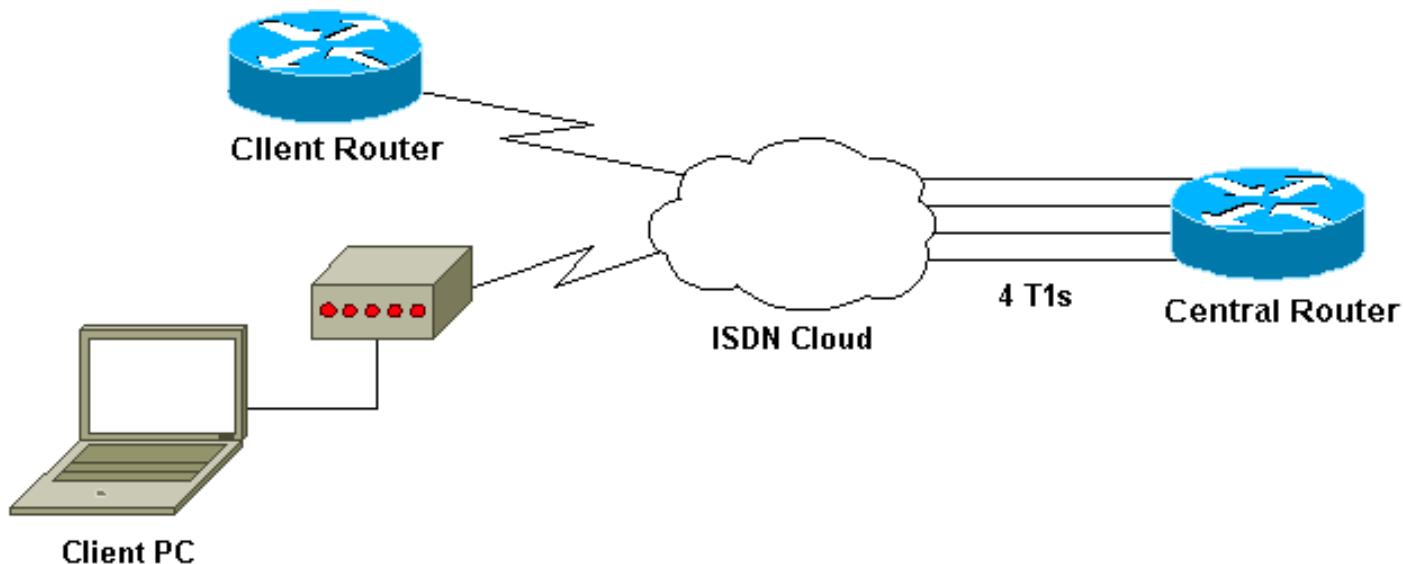
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**注意**：要查找本文档所用命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。

## 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：

```

Cisco 7507

!
!
Last configuration change at 13:07:00 cst Mon Jan 31
2000

```

```

!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log datetime localtime show-timezone
no service password-encryption
!
hostname Router
!
enable secret
!
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
ip host west 172.22.173.21
isdn switch-type primary-dms100
!--- Switchtype must be configured. !--- Contact your
Telco for more information. !--- Primary T1 controller.
controller T1 4/0
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d primary nfas_int 0
nfas_group 1
!--- Primary D channel, nfas interface 0 and member of
group 1. controller T1 4/1
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d backup nfas_int 1
nfas_group 1

!--- Backup D channel, nfas interface 1 and member of
group 1. controller T1 5/0
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d none nfas_int 2
nfas_group 1
!--- 24th timeslot used as B channel, nfas interface 2
and member of group 1. controller T1 5/1
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d none nfas_int 3
nfas_group 1
!--- 24th timeslot used as B channel, nfas interface 3
and member of group 1. process-max-time 200 ! interface
FastEthernet1/0/0 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 no
ip directed-broadcast no ip route-cache distributed no
ip mroute-cache full-duplex ! interface
FastEthernet1/1/0 no ip address no ip directed-broadcast
no ip route-cache distributed no ip mroute-cache
shutdown !--- D channel for primary controller. !---
Note: Other D channels in the group are not seen. !---
All configuration changes made to the primary D channel
propagate to all the NFAS group members. interface
Serial4/0:23
  description primary d channel
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  encapsulation ppp
  dialer pool-member 1
  isdn switch-type primary-dms100
  isdn tei-negotiation first-call
  ppp authentication chap
  ppp multilink
!
interface Dialer0

```

```
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
dialer remote-name C3620-EA-BCO
dialer pool 1
dialer-group 1
ppp authentication chap
ppp multilink
!
router eigrp 200
 redistribute static
 network 10.0.0.0
 network 192.168.10.0

!
no ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.2
!
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line con 0
 transport input none
line aux 0
 password
 login
 modem InOut
 stopbits 1
line vty 0 4
 exec-timeout 60 0
 password
 login
!
end
```

## 验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

[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。

- **show isdn status** -确保路由器用ISDN交换机适当地通信。在输出中，验证第1层状态是否为活跃状态，是否第2层状态=MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED出现。
- **show isdn nfes group privileged exec**命令显示指定的NFAS组或所有NFAS组的成员。
- **show isdn service** -显示每个ISDN信道状态和服务状况的Privileged exec命令。D信道指示如保留。如果单个信道是占线的或有故障，此命令可以用于验证。
- **show controller t1** -显示控制器状态特定到控制器硬件。它也显示信息排除故障物理层和数据链路层问题。在正常操作，输出应该表明控制器上，并且没有报警。

**注意：** 确保作为主要的被选定的T1连接由Telco和在您的路由器配置方面连接对正确端口。常见错误有错误的T1线路(电缆)连接对在您的路由器的主要的T1端口。

## show 输出示例

以下从路由器的一些**show**命令输出配置与NFAS。

下面是 **show isdn status** 命令输出的示例：

```

Router#show isdn status
Global ISDN Switchtype = primary-dms100
ISDN Serial4/0:23 interface
    dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-dms100 :
Primary D channel of nfas group 1
    Layer 1 Status:
        ACTIVE
!--- Primary D channel is active Layer 2 Status: TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State =
MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED
!--- Layer 2 is established correctly Layer 3 Status: 23 Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0
CCBs = 23 CCB:callid=0xA0B, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=1 CCB:callid=0xA0C, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=3 CCB:callid=0xA0D, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=4 CCB:callid=0xA0E, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=2 CCB:callid=0xA0F, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=5 CCB:callid=0xA10, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=6 CCB:callid=0xA11, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=7 CCB:callid=0xA12, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=8 CCB:callid=0xA13, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=9 CCB:callid=0xA14, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=10 CCB:callid=0xA15, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=11 CCB:callid=0xA16, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=12 CCB:callid=0xA17, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=13 CCB:callid=0xA18, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=14 CCB:callid=0xA1B, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=15 CCB:callid=0xA1C, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=16 CCB:callid=0xA1D, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=17 CCB:callid=0xA1E, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=18 CCB:callid=0xA1F, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=19 CCB:callid=0xA20, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=20 CCB:callid=0xA21, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=21 CCB:callid=0xA22, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=22 CCB:callid=0xA23, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=23 The Free Channel Mask: 0x80000000 ISDN
Serial4/1:23 interface
    dsl 1, interface ISDN Switchtype = primary-dms100 :
Backup D channel of nfas group 1
    Layer 1 Status:
        DEACTIVATED
    Layer 2 Status:
        TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = TEI_ASSIGNED
    Layer 3 Status:
        0 Active Layer 3 Call(s)
    Activated dsl 1 CCBs = 0
    The Free Channel Mask: 0x7E7FFB
ISDN Serial5/0:23 interface
    dsl 2, interface ISDN Switchtype = primary-dms100 :
Group member of nfas group 1
    Layer 1 & 2 Status Not Applicable
!--- NFAS member: D channel is used as B channel. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s)
Activated dsl 2 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x0 ISDN Serial5/1:23 interface
    dsl 3, interface ISDN Switchtype = primary-dms100 :
Group member of nfas group 1
    Layer 1 & 2 Status Not Applicable
!--- NFAS member-channel is used as B channel. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s)
Activated dsl 3 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80000000 Total Allocated ISDN CCBs = 23

```

**注意：**输出的show isdn status只显示信息关于主要的和备用控制器的D信道。并且，仅主要的D信道(Serial4/0:23)显示设立的激活和多个帧。备份D信道状态(Serial4/1:23)出现作为DEACTIVATED和TEI\_ASSIGNED。

第1层的show isdn status T1的5/0和5/1输出和Layer2被选定不可适用，因为第24个信道(Serial5/0:23和序列5/1:23)使用作为B信道。

这是show isdn nfas group命令输出：

```

Router#show isdn nfas group 1
ISDN NFAS GROUP 1 ENTRIES:The primary D is Serial4/0:23.
The backup D is Serial4/1:23.
The NFAS member is Serial5/0:23.
The NFAS member is Serial5/1:23.
There are 4 total nfas members.

```

There are 68 total available B channels.  
The primary D-channel is DSL 0 in state IN SERVICE.  
The backup D-channel is DSL 1 in state OUT OF SERVICE.  
The current active layer 2 DSL is 0.

**注意：** `show isdn nfas group`输出显示组的组员。输出显示控制器4/0主要的，并且4/1是备份。控制器5/0和5/1是组的组员并且有24条B信道可用对他们。

输出也显示NFAS成员和可用的信道数量总数。它显示主要的D信道在使用中，当备份是服务中断时。

这是一 `show isdn service`命令输出的示例：

```
Router# show isdn service
PRI Channel Statistics:
ISDN Se4/0:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 0
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
ISDN Se4/1:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 1
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 0 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 0 2 2 2 2 2 0 3
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 0 0 0 0 0 0 0
ISDN Se5/0:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 2
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
ISDN Se5/1:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 3
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Router#
```

`show isdn service`输出显示主要的D信道和附属在状态3，对应于保留。其他成员的D信道在状态2，指示他们忙碌和在使用中作为B信道。信道状态0表明信道是可用的为使用。

**注意：** 在许多设备(通常接入服务器)中D信道的服务状态是2，表明信道是服务中断。这是表面问题，并且不应该影响您的连接。确定D信道是否如前所述实际上是作用的使用 `show isdn status`命令

对于没有被选定作为主要的或备份的控制器(5/0和5/1)，请保证第24个信道在空闲或忙碌状态。它不应该在保留状态。

## 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：** 在发出调试指令前，参考[关于调试指令的重要信息](#)：

- `debug isdn q931` -表示呼叫建立并且切断ISDN网络连接(层3)。
- `debug isdn q921` -表示数据链路层消息(在D信道的层2)在路由器和ISDN交换机之间。如果`show isdn status`命令不显示第1层和第2层，请使用此debug。

## [如果控制器关闭](#)

当属于NFAS组的控制器关闭时，什么发生？关闭的控制器将清除在那的所有激活的呼叫，并且之一以下将应用：

- 如果关闭的控制器主要的，并且备份没有配置，所有激活的呼叫总体上分组被清除。
- 如果关闭的控制器主要的，活动(IN服务) D信道在主要的，并且备份配置，对备用控制器的活动D信道交换机。
- 如果关闭的控制器主要的，并且活动(IN服务) D信道在备份，活动D信道在备用控制器坚持。
- 如果关闭的控制器是备份，并且活动D信道在备份，活动D信道变成主要控制器。

**注意：** 在主要的和备用控制器之间的活动D信道过渡发生，只有当链路之一发生故障时，并且没有，当链路出来时。

## [相关信息](#)

- [配置ISDN NFAS](#)
- [与D信道备份的NFAS](#)
- [配置ISDN PRI](#)
- [T1 第一层故障排除](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)