

# 使用四個T1配置NFAS

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[NFAS術語](#)

[所需命令](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[show輸出示例](#)

[疑難排解](#)

[疑難排解指令](#)

[如果控制器已關閉](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

ISDN非設施關聯訊號(NFAS)允許一個D通道控制多個主要速率介面(PRI)。可以在主NFAS D通道發生故障時配置備份D通道。為ISDN PRI配置通道化T1控制器時，只需配置NFAS主D通道；其配置將分發到相關NFAS組的所有成員。

通過使用一個D通道來控制多個PRI，每個介面上有一個額外通道可以自由承載資料流量。主D信令通道的任何硬故障都會導致立即切換到備份D通道，而不會斷開當前連線的使用者。

**注意：**如果配置備份D通道，則備份T1控制器上只能使用23 B通道，因為備份上的D通道不可用。因此，只有那些既不是主通道也不是備份通道的T1才能有24B通道可用。在此配置中，T1控制器4/0是主控制器，具有23個可用的B通道，T1控制器4/1是備用控制器，具有23個可用的B通道。T1控制器5/0和5/1各有24個可用的B通道。

## 必要條件

### 需求

NFAS的前提條件如下：

- 只有通道化T1控制器支援NFAS，因此，在實施NFAS之前，還必須為T1控制器配置ISDN

PRI。有關配置ISDN的詳細資訊，請參閱ISDN支援頁面。

- 為NFAS配置的路由器必須連線到4ess、dms250、dms100或National ISDN交換機型別。**注意：**主-5ess型別交換機不支援NFAS。請諮詢您的服務提供商或電信公司，以確定是否可以為T1線路配置NFAS。
- 必須在電信公司的ISDN交換機上配置NFAS。
- 您必須使用Cisco IOS®軟體版本11.3T或更高版本。

## 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 以下配置是在運行Cisco IOS軟體版本12.0(5)的Cisco 7507路由器上測試的。
- 此配置說明了如何在同一組中設定四個NFAS成員。主NFAS介面是T1 4/0，備份是T1 4/1。T1控制器5/0和5/1有24 B通道可供使用

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 背景資訊

### NFAS術語

常用的NFAS術語如下：

- NFAS — 一種ISDN服務，允許單個D通道控制多個PRI。使用一個D通道控制多個PRI允許每個介面上一個B通道傳輸其他流量。
- 24 B通道介面 — 配置為沒有NFAS D通道的PRI通道組；所有24個通道都是B通道。此特定的T1使用主控制器中設定的D通道進行訊號。
- NFAS組 — 由單個D通道控制的PRI通道分組（介面組）。通道組可包括多個T1控制器上的所有ISDN通道。**注意：**NFAS可以配置路由器上不同插槽的成員（例如，NFAS成員不限於位於同一插槽或模組上）。此外，在單個機箱內支援五個NFAS組。在使用來自多個提供程式的T1時，它們通常按提供程式分組。
- NFAS成員 — NFAS組中的PRI。例如，如果T1控制器1/0、1/1和2/0配置在一個NFAS組中，則NFAS組可能包括串列介面1/0:23、1/1:23和2/0:23。要顯示所有NFAS組的成員，請使用show isdn nfas group特權EXEC命令。

### 所需命令

**注意：**本文檔中不會顯示普通ISDN PRI配置命令。有關配置ISDN PRI的詳細資訊，請參閱相關資訊部分。

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

此控制器配置命令將T1控制器分配給NFAS組並在組內指定其功能。根據需要指定以下值：

- *function* — 要由時間段24執行的函式，可以是主函式、備用函式，也可以是無函式。每個NFAS組必須有一個主節點。路由器不需要備份，但大多數NFAS實施都有備份D通道。請與電信公司聯絡以確定是否應該為NFAS組配置備份D通道。其餘控制器可以配置為無，將第24個時隙指定為B通道。**注意：**請完全按照電信公司指定的方式配置主通道和備份D通道。NFAS配置的一個常見錯誤是錯誤地指定了哪個T1是主用哪一個是備份。
- *int\_number* — 由服務提供商分配並用於唯一標識PRI的值。可能的值範圍為0到路由器上可用的最高t1，減去1。例如，如果路由器有10個T1，則NFAS介面編號的範圍可以是0到9。0介面必須分配給主D通道，1介面分配給備份D通道。**注意：**在NFAS設定不使用備份D通道的某些情況下，不要使用關鍵字`nfas_interface 1`，因為它是為備份D通道保留的。僅配置`nfas_interfaces 0、2、3、4`等。**注意：**配置多個NFAS組時，必須將0介面分配給每個主D通道，將1介面分配給每個備份D通道（假設它們位於不同的`nfas_group`中）。
- *group\_number* — 路由器上唯一的組織別符號。路由器上可以存在多個NFAS組。每個組必須配置一個主控制器和輔助控制器。

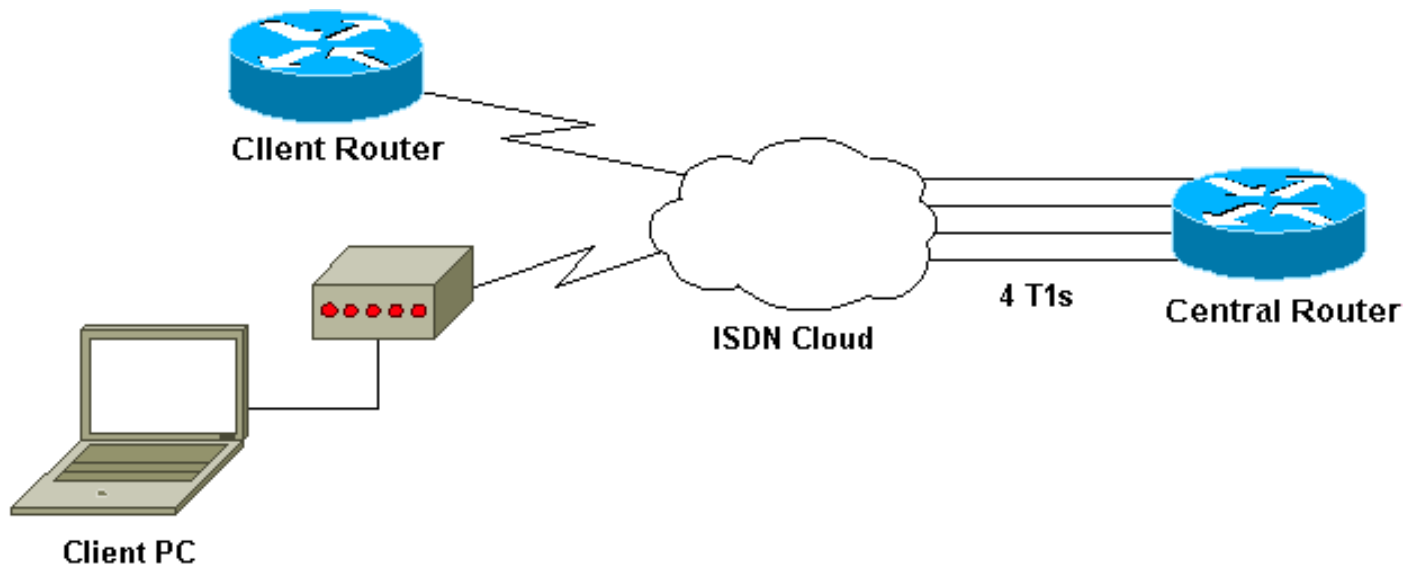
## 設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

**注意：**要查詢有關本文檔中使用的命令的其他資訊，請使用[命令查詢工具](#)(僅限註冊客戶)。

## 網路圖表

本檔案會使用以下網路設定：



## 組態

本檔案會使用以下設定：

```

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
```

## 驗證

本節提供的資訊可用於確認您的組態是否正常運作。

[輸出直譯器工具](#) (僅供[註冊](#)客戶使用) 支援某些show命令，此工具可讓您檢視show命令輸出的分析。

- **show isdn status** — 確保路由器與ISDN交換機正確通訊。在輸出中，驗證第1層狀態是否為ACTIVE，以及是否顯示第2層狀態狀態= MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED。
- **show isdn nfas group** -顯示指定NFAS組或所有NFAS組成員的特權EXEC命令。
- **show isdn service** -顯示每個ISDN通道的狀態和服務狀態的特權EXEC命令。D通道表示為保留。此命令可用於驗證各個通道是否忙碌或出現故障。
- **show controller t1** — 顯示控制器硬體特定的控制器狀態。它還顯示用於排除物理層和資料鏈路層故障的資訊。在正常操作中，輸出應指示控制器已啟動，且沒有報警。

**注意：**確保Telco指定為主要的T1連線以及您的路由器配置連線到正確的埠。常見的錯誤是連線到路由器上的主T1埠的T1線路 ( 電纜 ) 錯誤。

## show輸出示例

以下是配置了NFAS的路由器輸出的一些show命令。

以下是show isdn status命令輸出的範例：

```

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

```

註：show isdn status輸出僅顯示有關主控制器和備用控制器的D通道的資訊。此外，只有主D通道 (Serial4/0:23)顯示活動幀和多幀已建立。備份D通道狀態(Serial4/1:23)顯示為DEACTIVATED和TEI\_ASSIGNED。

T1 5/0和5/1的第1層和第2層的show isdn status輸出被指定為「不適用」，因為第24個通道 (Serial5/0:23和Serial 5/1:23) 正被用作B通道。

以下是show isdn nfas group命令輸出：

```

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.

```



**注意：**發出debug指令之前，請先參閱[有關Debug指令的重要資訊](#)：

- `debug isdn q931` — 顯示呼叫建立並斷開ISDN網路連線（第3層）。
- `debug isdn q921 - Show data link layer messages`（第2層）在路由器和ISDN交換機之間的D通道上。如果`show isdn status`命令不顯示第1層和第2層為up，請使用此調試。

## **如果控制器已關閉**

當屬於NFAS組的控制器關閉時，會發生什麼情況？該已關閉控制器上的所有活動呼叫將被清除，並將應用以下內容之一：

- 如果關閉的控制器是主控制器，且未配置備份，則清除整個組上的所有活動呼叫。
- 如果關閉的控制器是主控制器，活動(IN SERVICE)D通道是主控制器，並且已配置備份，則活動D通道會切換到備份控制器。
- 如果關閉的控制器是主要的，並且活動（在服務中）D通道處於備份狀態，則活動D通道將保留在備份控制器上。
- 如果關閉的控制器是備用控制器，並且活動的D通道處於備用狀態，則活動D通道將更改為主控制器。

**註：**主控制器和備用控制器之間的活動D通道切換僅在其中一條鏈路發生故障時發生，而不是鏈路接通時發生。

## **相關資訊**

- [配置ISDN NFAS](#)
- [含D通道備份的NFAS](#)
- [配置ISDN PRI](#)
- [T1第1層故障排除](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)