

# 在執行CatOS和Cisco IOS系統軟體的Catalyst交換器之間設定ISL中繼

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景理論](#)

[重要附註](#)

[慣例](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[show命令](#)

[疑難排解](#)

[由於埠是非802.1Q埠，因此交換機不接受中繼埠上的本徵VLAN更改](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本檔案將提供執行Catalyst OS(CatOS)的Cisco Catalyst 5000交換器與執行Cisco IOS®系統軟體的Catalyst 6500交換器之間的交換器間連結(ISL)主幹設定的範例。在此案例中，您可以使用任何這些交換器來取得相同的結果：

- 執行CatOS的任何Catalyst 4500/4000、5500/5000或6500/6000系列交換器
- 執行Cisco IOS系統軟體的任何Catalyst 4500/4000或Catalyst 6500/6000系列交換器

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 執行CatOS 6.1(1)軟體的Catalyst 5000交換器

- 執行Cisco IOS軟體版本12.1(4)E1的Catalyst 6509交換器

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。有關實驗環境的詳細資訊，請參閱本文檔的[網路圖](#)部分。使用前，請確認您已瞭解任何組態或指令可能對網路造成的影響。已使用**clear config all**和**write erase**指令清除所有裝置上的組態，以確保取得預設組態。

## 背景理論

中繼是一種通過兩台裝置之間的點對點鏈路傳輸來自多個VLAN的流量的方式。實施乙太網中繼有兩種方法：

- ISL ( 思科專有協定 )
- IEEE 802.1Q ( IEEE標準 )

本檔案僅包含交換器的組態檔以及相關範例show命令的輸出。有關如何在Catalyst交換器之間設定ISL主幹的詳細資訊，請參閱以下檔案：

- [在快速乙太網和千兆乙太網埠上配置VLAN](#)中繼(Catalyst 5000)
- [設定第2層乙太網路介面](#) ( 執行Cisco IOS軟體的Catalyst 6500/6000系列交換器 ) 的 [瞭解VLAN Trunk](#)
- [設定第2層乙太網路介面](#) ( 執行Cisco IOS軟體的Catalyst 4500/4000系列交換器 ) 的 [瞭解VLAN Trunk](#)

## 重要附註

- 執行CatOS的Catalyst 4500/4000系列交換器 ( 包括Catalyst 2948G和Catalyst 2980G ) 僅支援802.1Q中繼。這些交換機不支援ISL中繼。
- 預設情況下，搭載Supervisor Engine II+或更新版本的Catalyst 4000交換器會執行Cisco IOS軟體。除了在WS-X4418-GB和S-X4412-2GB-T模組上阻塞Gigabit埠外，這些交換機在所有介面上都支援ISL和802.1Q中繼模式。在這些情況下，交換機僅支援802.1Q中繼。埠3到18阻塞了WS-X4418-GB模組上的Gigabit埠。埠1到12阻塞了WS-X4412-2GB-T模組上的Gigabit埠。術語「阻塞埠」是指與背板的埠連線超額使用。
- Catalyst 6500/6000系列交換機上的任何乙太網埠都支援802.1Q和ISL封裝。
- 基於該模組，支援Catalyst 5000中繼的埠僅支援ISL封裝或同時支援ISL和802.1Q。判斷支援的封裝型別的最佳方式是使用**show port capabilities**命令。命令輸出明確指示中繼容量，如以下示例所示：

```
cat5000> show port capabilities 3
Model                WS-X5225R
Port                 3/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex                half,full
Trunk encap type     802.1Q, ISL
!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel 3/1-2,3/1-4 Broadcast suppression percentage(0-
100) Flow control receive-(off,on),send-(off,on) Security yes Membership static,dynamic Fast
start yes QoS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite yes ToS rewrite IP-Precedence
Rewrite no UDLD yes AuxiliaryVlan 1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none SPAN
source,destination
```

- 請確定中繼鏈路上的中繼模式匹配。如果將鏈路的一端配置為ISL中繼，則必須將鏈路的另一端配置為ISL。同樣，如果將鏈路的一端配置為802.1Q，則必須將鏈路的另一端配置為802.1Q。

## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

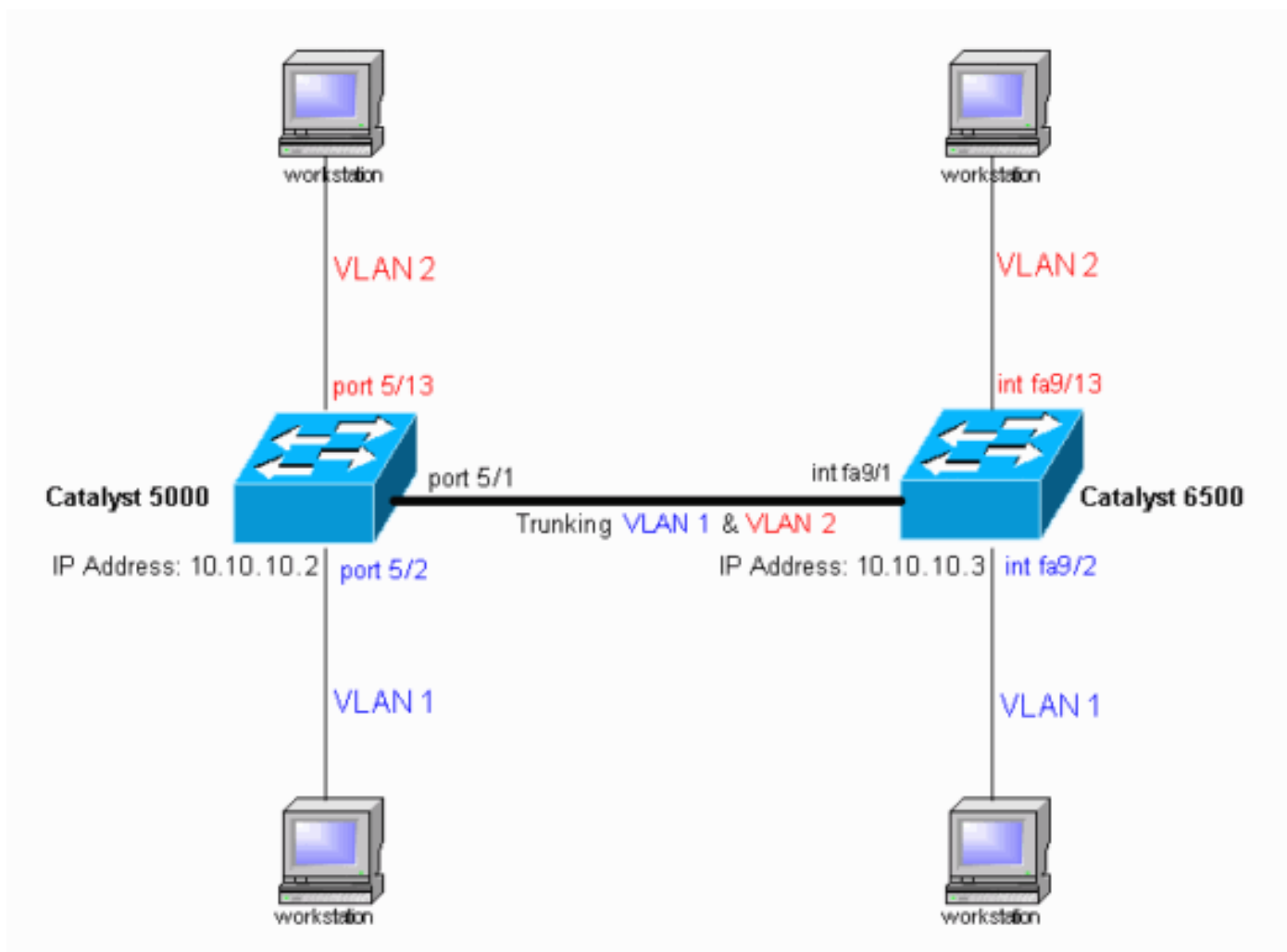
## 設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

註：使用[Command Lookup Tool](#)(僅限註冊客戶)查詢有關本文檔中使用的命令的更多資訊。

## 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：

- [Catalyst 5000交換器](#)
- [Catalyst 6500交換器](#)

注意：此文檔在配置中以藍色斜體顯示註釋和說明。

### Catalyst 5000交換器

```
#version 6.1(1)
```

```

!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$h$BN$13S54iNvIXknFelh6gOve0
set enablepass $2$DpAu$/mw1ZxL5I8ymR.yn85ovB/
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat5000
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In the example, the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode
is set to be transparent. !--- Use your network as a
basis to set the VTP mode. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP. set
vlan 1 name default type ethernet mtu 1500 said 100001
state active set vlan 1002 name fddi-default type fddi
mtu 1500 said 101002 state active set vlan 1004 name
fddinet-default type fddinet mtu 1500 said 101004 state
active stp ieee set vlan 1005 name trnet-default type
trbrf mtu 1500 said 101005 state active stp ibm set vlan
2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state acti
ve mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- This is the IP address that is used for management.
set interface sc0 1 10.10.10.2/255.255.255.0
10.10.10.255 ! #set boot command set boot config-
register 0x10f set boot system flash bootflash:cat5000-
sup3.6-1-1.bin
!
#mls
set mls nde disable
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 0-port Supervisor III
!
#module 2 empty
!
#module 3 : 9-port Gigabit Ethernet
!
#module 4 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN 2. set
vlan 2 5/13-24

!--- The ISL trunking mode is set to "on". !--- Use your
network and requirements as a basis to set the trunking
mode. set trunk 5/1 on isl 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. !--- PortFast has been enabled
on the ports that are connected to the workstations. set
spantree portfast 5/2-24 enable
!--- For details on why to enable PortFast, refer to !--

```

```
- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation Startup Connectivity Delays. end
```

## Catalyst 6500交換器

```
Current configuration : 4207 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6000
!
boot buffersize 126968
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1.bin
no logging console
!--- The example uses the privileged mode password.
enable password mysecret
!
redundancy
  main-cpu
    auto-sync standard
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
ip cef
cns event-service server
!
!
!
interface gigabitethernet1/1
  no ip address
  shutdown
!
interface gigabitethernet1/2
  no ip address
  shutdown
!
interface fastethernet9/1
  no ip address

!--- Issue the switchport command once, without any
keywords, !--- in order to configure the interface as a
Layer 2 (L2) port for the Catalyst 6500. !--- For
details, refer to Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces (Catalyst 6500). !--- On a Catalyst 4000
switch that runs Cisco IOS Software, all ports are !---
L2 ports by default. If there is no change to the
default configuration, !--- you do not need to issue the
switchport command. !--- For details, refer to
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces (Catalyst 4000).
switchport !--- Configure trunk encapsulation as ISL.
switchport trunk encapsulation isl

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/2 through 9/24 are
configured to be in access mode. !--- For details, refer
to the "Layer 2 Interface Modes" section of !---
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces. interface
fastethernet9/2
```

```
no ip address
switchport
switchport mode access
!
interface fastethernet9/3
no ip address
switchport
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/11
no ip address
switchport
switchport mode access
!
interface fastethernet9/12
no ip address
switchport
switchport mode access
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/13 through 9/24 are
placed in VLAN 2. interface fastethernet9/13
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/14
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/23
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/24
no ip address
switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface fastethernet9/25
no ip address
shutdown
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/48 no
ip address shutdown ! interface vlan1
!--- This is the IP address that is used for management.
ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
!
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
transport input none
line vty 0 4
!--- This example uses the Telnet password. password
mysecret
```

```
login
!  
end
```

**注意：**如果將介面分配給不存在的VLAN，該介面將關閉，直到您在VLAN資料庫中建立VLAN。有關詳細資訊，請參閱[配置VLAN](#)的[建立或修改乙太網VLAN](#)部分。

## 驗證

### show命令

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

[輸出直譯器工具](#) (僅供[已註冊](#)客戶使用)(OIT)支援某些show命令。使用OIT檢視show命令輸出的分析。

### 執行CatOS的Catalyst 5000或Catalyst 6000交換器

- **show port capabilities module/port** — 使用此命令檢查連線埠是否可建立主幹。

```
cat5000> (enable) show port capabilities 5/1  
Model                WS-X5234  
Port                 5/1  
Type                 10/100BaseTX  
Speed                auto,10,100  
Duplex               half,full  
Trunk encap type     802.1Q,ISL  
Trunk mode         on,off,desirable,auto,nonegotiate  
Channel              5/1-2,5/1-4  
Broadcast suppression percentage(0-100)  
Flow control         receive-(off,on),send-(off,on)  
Security             yes  
Membership           static,dynamic  
Fast start           yes  
QOS scheduling       rx-(none),TX(1q4t)  
COs rewrite          yes  
ToS rewrite          IP-Precedence  
Rewrite              yes  
UDLD                 yes  
AuxiliaryVlan        1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none  
SPAN                 source,destination
```

- **show port module/port** — 此命令顯示特定連線埠的狀態及其是否為主幹。

```
cat5000> (enable) show port 5/1  
Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type  
-----  
5/1                 connected  trunk    normal a-full a-100 10/100BaseTX  
  
Port AuxiliaryVlan AuxVlan-Status  
-----  
5/1 none           none  
  
Port Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr Trap IfIndex  
-----  
5/1 disabled  shutdown      0         0         1 disabled 66  
  
Port Num-Addr Secure-Src-Addr Age-Left Last-Src-Addr Shutdown/Time-Left  
-----  
5/1 0 - - - - -
```

!--- Output suppressed.

- **show trunk module/port** — 使用此命令驗證中繼狀態和配置。

```
cat5000> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode           Encapsulation  Status      Native vlan
-----
5/1      on            isl            trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
5/1      1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
5/1      1-2

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
5/1      1-2
```

- **show vtp domain** — 使用此命令檢查VTP資訊。

```
cat5000> (enable) show vtp domain
Domain Name          Domain Index  VTP Version  Local Mode  Password
-----
                1           2           Transparent -

Vlan-count  Max-vlan-storage  Config Revision  Notifications
-----
6           1023              0                disabled

Last Updater  V2 Mode  Pruning  PruneEligible on Vlans
-----
10.10.10.2   disabled disabled 2-1000
```

## [執行Cisco IOS軟體的Catalyst 6500/6000交換器或Catalyst 4500/4000交換器](#)

- **show interfaces interface\_type module/port trunk** — 此命令會告訴您連線埠是否為主幹。

```
cat6000#show interfaces fastethernet 9/1 trunk

Port      Mode           Encapsulation  Status      Native vlan
Fa9/1    on            isl            trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa9/1    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa9/1    1-2,1002-1005

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa9/1    1-2,1002-1005
```

- **show vlan** — 此命令會提供有關VLAN以及屬於特定VLAN的連線埠的資訊。

```
cat6000#show vlan

VLAN Name          Status      Ports
-----
1    default          active     Fa9/2, Fa9/3, Fa9/4, Fa9/5
Fa9/6, Fa9/7, Fa9/8, Fa9/9
Fa9/10, Fa9/11, Fa9/12
2    VLAN0002         active     Fa9/13, Fa9/14, Fa9/15, Fa9/16
Fa9/17, Fa9/18, Fa9/19, Fa9/20
Fa9/21, Fa9/22, Fa9/23, Fa9/24
```



```
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default          active
```

*!--- Output suppressed.*

**注意：**僅顯示配置為L2非中繼埠的埠。有關詳細資訊，請參閱[配置第2層乙太網介面的為第2層交換配置乙太網介面](#)部分。

## 疑難排解

使用本節內容，對組態進行疑難排解。

### 由於埠是非802.1Q埠，因此交換機不接受中繼埠上的本徵VLAN更改

之所以會出現此問題，是因為主干連線埠不支援802.1Q封裝。本徵VLAN要求埠支援802.1Q。如果埠不支援802.1Q，交換機將不允許更改本徵VLAN。

對中繼的802.1Q支援是一個與硬體相關的因素。發出**show port capabilities**命令，以檢查802.1Q支援。**show port capabilities**命令輸出中的封裝選項說明了802.1Q對中繼的支援。

## 相關資訊

- [LAN 產品支援](#)
- [LAN 交換技術支援](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)