

運行CatOS的Catalyst交換機之間的802.1Q中繼

目錄

[簡介](#)

[開始之前](#)

[慣例](#)

[必要條件](#)

[採用元件](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[show命令輸出示例](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文提供執行Catalyst OS(CatOS)的Catalyst 5500和5000交換器之間的802.1Q(dot1q)主幹上的組態範例。在此案例中，可以使用任何執行CatOS的Catalyst 4000、5000或6000系列成員來取得相同的結果。

主幹通過一條鏈路傳輸多個VLAN的流量，並允許您在整個網路中擴展VLAN。實現乙太網中繼的兩種方法是：

- InterSwitch Link(ISL)協定 — ISL是Cisco專有的中繼封裝。有關ISL的詳細資訊，請參閱[InterSwitch鏈路幀格式](#)。
- 802.1Q (IEEE標準) — 802.1Q是業界標準的中繼封裝。有關802.1Q的詳細資訊，請參閱[使用802.1Q封裝的Catalyst 4000、5000和6000系列交換機之間的中繼](#)。

開始之前

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

必要條件

本檔案顯示CatOS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802.1Q主幹的詳細資訊，請參閱以下檔案：

- [使用802.1Q封裝在Catalyst 4000、5000和6000系列交換機之間建立中繼](#)

採用元件

若要建立本檔案中的範例，以下交換器在已清除的組態下的實驗室環境中使用：

- 執行Catalyst OS 6.4(2)軟體的Catalyst 5500交換器
- 執行Catalyst OS 6.4(2)軟體的Catalyst 6500交換器

已使用**clear config all**命令清除所有裝置上的配置，以確保它們具有預設配置。

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。如果您在即時網路中工作，請確保在使用任何命令之前瞭解其潛在影響。

背景理論

請注意以下事項：

- Catalyst 4000系列交換機（包括Catalyst 2948G和Catalyst 2980G）僅支援802.1Q中繼，而不是ISL中繼。有關詳細資訊，請參閱[實施中繼的系統要求](#)。
- Catalyst 6000/6500上的所有乙太網路連線埠都支援802.1Q和ISL封裝，但10-Gigabit乙太網路交換模組除外，該模組不支援ISL。
- 根據模組的不同，支援Catalyst 5000中繼的埠僅支援ISL封裝，或同時支援ISL和802.1Q。驗證這一點的最佳方式是發出**show port capabilities**命令。中繼容量已明確說明。例如：

```
cat5509> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex               full
Trunk encap type     802.1Q, ISL
!-- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDLD
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

有關中繼的系統要求的詳細資訊，請參閱[實施中繼的系統要求](#)。

- 確保中繼鏈路上的中繼模式匹配。如果鏈路的一端配置為ISL中繼，則鏈路的另一端也應配置為ISL。同樣，如果鏈路的一端配置為802.1Q，鏈路的另一端也應配置為802.1Q。
- 在802.1Q中繼中，除了本徵VLAN外，所有VLAN資料包都標籤在中繼鏈路上。本徵VLAN資料包在TRUNK鏈路上無標籤傳送。因此，為中繼配置的兩台交換機上的本地VLAN應該相同。這樣，當收到沒有標籤的幀時，我們可以推斷出幀屬於哪個VLAN。預設情況下，VLAN 1是所有交換機上的本地VLAN。在CatOS中，本徵VLAN可以透過發出**set vlan vlan-id mod/port**命令來變更，其中**mod/port**為主干連線埠。

如需詳細資訊，請參閱[使用802.1Q封裝的Catalyst 4000、5000和6000系列交換器之間的主干連線](#)

。

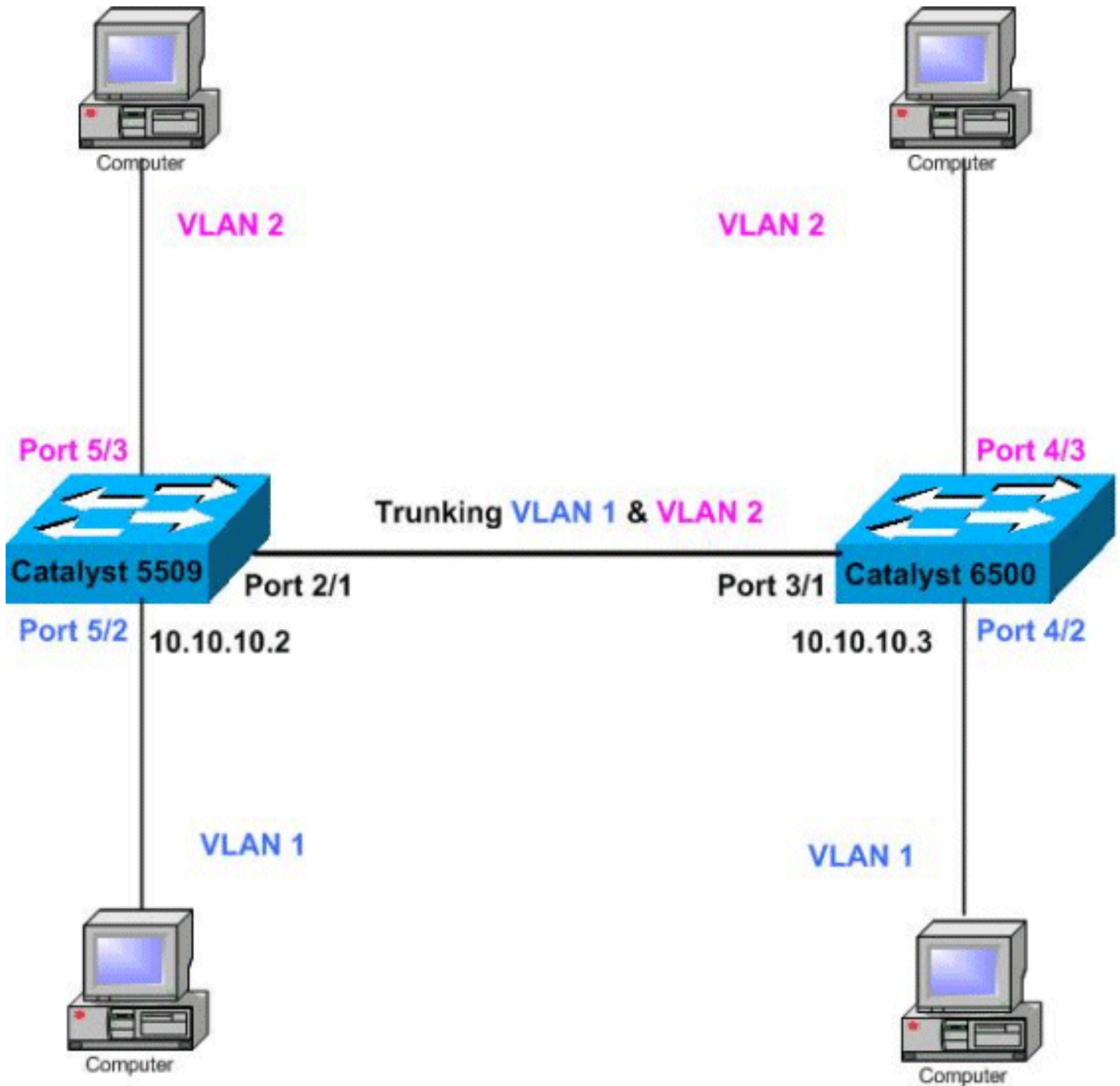
設定

本節提供用於設定本文中所述功能的資訊。

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

本文檔使用下圖所示的網路設定。



組態

本文檔使用如下所示的配置。

註：輸出之間的註釋以藍色斜體新增。

- [Catalyst 5509](#)
- [Catalyst 6500](#)

Catalyst 5509

```
#version 6.4(2)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$q.J7$05n.pwx7aEC6NHWJfXadx1
set enablepass $2$o.h/$bAxfjJ4XUA/RMUHqBr1YQ0
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat5509
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the
VLAN Trunking Protocol (VTP) !--- mode accordingly. set
vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP on
Catalyst Switches. 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
!--- IP address 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 0x2102 set boot system
flash slot0:cat5000-supg.6-4-2.bin ! # default port
status is enable ! #module 1 empty ! #module 2 : 2-
port 1000BaseX Supervisor IIIG !--- The dot1q trunking
mode is set to on. Depending on your network !--- and
requirements, set the trunking mode accordingly. set
trunk 2/1 on dot1q 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 3 empty ! #module 4
empty #module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet !---
Ports 5/3-24 have been assigned to VLAN 2. set vlan 2
5/3-24
!--- Portfast has been enabled on the ports 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. ! #module 6 empty ! !---
Output suppressed. end
```

Catalyst 6500

```
#Version 6.4(2)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$J75L$Ug4163kfeHTDcLJZ/L9es1
```

```

set enablepass $2$h/BN$i3S54iNvIXknFelh6gOve0
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat6500
!
#frame distribution method
set port channel all distribution Mac both
!
#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the VTP
mode accordingly. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to !--- Configuring VTP
on Catalyst Switches. 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 !--- The lines below are wrapped around for
display reasons. 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
    active mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- IP address used for management. set interface sc0 1
10.10.10.3/255.255.255.0 10.10.10.255

!
#set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash slot0:cat6000-sup2.6-4-2.bin
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 2-port 1000BaseX Supervisorset module name
1
!
#module 2 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 3 : 8-port 1000BaseX Ethernet

set module name 3
!--- The dot1q trunking mode is set to on. Depending on
your network !--- and requirements, set the trunking
mode accordingly. set trunk 3/1 on dot1q 1-1005,1025-
4094
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 4 : 48-port
10/100BaseTX Ethernet !--- Ports 4/3-24 have been
assigned to VLAN 2. set vlan 2 4/3-48
!--- Portfast has been enabled on the ports connected to
the workstations. set spantree portfast 4/2-48 enable
!--- For details on why to enable portfast, refer to !--
- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 5 : 12-port
10BaseFL Ethernet end !--- Output suppressed.

```

驗證

本節提供的資訊可用於確認您的組態是否正常運作。

[Output Interpreter工具](#)(僅供註冊客戶使用)支援某些show命令，這允許您檢視show命令輸出的分析

。

- `show port capabilities module/port`
- `show port module/port`
- `show trunk`
- `show vtp domain`

show命令輸出示例

Catalyst 5509交換器

以下是用於驗證中繼配置的一些命令：

`show port capabilities module/port` — 此命令用於驗證連線埠是否可建立主干連線。

```
cat5509> (enable) show port capabilities 2/1
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex               full
Trunk encap type     802.1Q, ISL
!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),TX(1q4t) COs rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDLD
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

`show port module/port` — 此命令會說明特定連線埠的狀態，以及它是否為主幹。

```
cat5509> (enable) show port 2/1
Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
2/1                 connected  trunk    normal  full  1000 1000BaseSX

Port  Trap      IfIndex
----  -
2/1   disabled  47

Port      Broadcast-Limit Broadcast-Drop
-----
2/1      -              0

Port  Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause  TxPause  Unsupported
      admin  oper      admin  oper              opcodes
-----
2/1   desired off      off    off              0        0        0

Port  Align-Err  FCS-Err  Xmit-Err  Rcv-Err  UnderSize
```

```

-----
2/1          0          0          0          2          0
Port  Single-Col Multi-Coll Late-Coll  Excess-Col Carri-Sen Runts  Giants
-----
2/1          0          0          0          0          0          0          -
!--- Output suppressed.

```

show trunk — 此命令用於驗證中繼狀態和配置。

```

cat5500> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
4/1      on        dot1q          trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
4/1      1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
4/1      1-2

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
4/1      1-2

```

show vtp domain — 此命令用於檢查VTP資訊。

```

cat5500> (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

```

如果您的Cisco裝置具有**show-tech support**指令的輸出，可以使用[Output Interpreter](#)(僅限註冊客戶)顯示潛在問題和修正程式。

[Catalyst 6500交換器](#)

以下是一些用於驗證中繼配置的命令：

show port capabilities module/port — 此命令用於驗證連線埠是否可建立主干連線。

```

cat6500> (enable) show port capabilities 3/1
Model          WS-X6408A-GBIC
Port           3/1
Type           1000BaseSX
Speed          1000
Duplex         full

```

```

Trunk encap type      802.1Q, ISL
Trunk mode           on, off, desirable, auto, nonegotiate
Channel              yes
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control         receive-(off, on), send-(off, on)
Security             yes
Dot1x                yes
Membership           static, dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling       rx-(lp1q4t), tx-(lp2q2t)
CoS rewrite          yes
ToS rewrite          DSCP
UDLD                 yes
Inline power         no
AuxiliaryVlan        no
SPAN                 source, destination
COPS port group      3/1-4
Link debounce timer  yes

```

show port module/port — 此命令會說明特定連線埠的狀態，以及它是否為主幹。

```

cat6500> (enable) show port 3/1
Port  Name                Status      Vlan      Duplex Speed Type
-----
 3/1                connected trunk      full  1000 1000BaseSX

Port  Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr Trap  IfIndex
-----
3/1   disabled shutdown    0          0        1    disabled  61

```

!--- Output suppressed.

show trunk — 此命令用於驗證中繼狀態和配置。

```

cat6500> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port  Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
 3/1   on        dot1q          trunking    1

```

Port Vlans allowed on trunk

```

-----
 3/1 1-1005,1025-4094

```

Port Vlans allowed and active in management domain

```

-----
 3/1 1-2

```

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

```

-----
 3/1 1-2

```

show vtp domain — 此命令用於檢查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
10.10.10.3	disabled	disabled	2-1000

[疑難排解](#)

目前尚無適用於此組態的具體疑難排解資訊。

[相關資訊](#)

- [使用802.1q封裝在Catalyst 4000、5000和6000系列交換機之間建立中繼](#)
- [在快速乙太網和千兆乙太網埠上配置VLAN中繼](#)
- [在Catalyst交換機上配置VTP](#)
- [使用 PortFast 和其他命令修復工作站啟動連線延遲](#)
- [LAN 交換技術支援](#)
- [Catalyst LAN和ATM交換器產品支援](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)