

EtherSwitch網路模組(ESW)組態範例

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[相關產品](#)

[慣例](#)

[EtherSwitch模組 — 概念](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[配置VLAN介面](#)

[配置VTP、中繼、埠通道和生成樹](#)

[配置接入埠](#)

[配置語音埠](#)

[設定服務品質\(QoS\)](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文提供在整合式服務路由器(ISR)中安裝的EtherSwitch網路模組的組態範例。本檔案不會討論EtherSwitch服務模組的組態範例。

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：

- Cisco IOS®軟體版本12.4或更高版本上的Cisco 2800系列路由器
- NM-16ESW-PWR= 16埠10/100 EtherSwitch網路模組(NM)

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。

相關產品

此配置還可以用於以下硬體和軟體版本：

- Cisco 2600/3600/3700/3800系列路由器。
- 請參閱[Cisco EtherSwitch網路模組 — 產品手冊](#)中的表4。

慣例

請參閱[思科技術提示慣例](#)以瞭解更多有關文件慣例的資訊。

EtherSwitch模組 — 概念

有兩種型別EtherSwitch模組可用於Cisco ISR。它們是：

- EtherSwitch網路模組(ESW)
- EtherSwitch服務模組(ES)

ESW模組由路由器IOS配置。這些模組不運行單獨的軟體。軟體整合到主機路由器IOS中。您可以從主機路由器建立VLAN、配置VLAN、生成樹、VLAN中繼協定(VTP)等。路由器也會將VLAN資料庫檔案(vlan.dat)儲存在快閃記憶體中。本文檔顯示了ESW模組的配置示例。

- 有關ESW模組的更多資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch網路模組 — 產品手冊](#)。
- 請參閱[Cisco EtherSwitch網路模組功能指南](#)以瞭解如何配置ESW模組。

ES模組具有自己的處理器、交換引擎和快閃記憶體，這些處理器和快閃記憶體獨立於主機路由器資源運行。在路由器中安裝ES模組後，您可以從主機路由器通過控制檯連線到ES模組。然後，您可以從ES模組建立VLAN、配置VLAN、生成樹、VTP等。ES模組基於Catalyst 3750平台。

- 有關ES模組的更多資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch服務模組 — 產品手冊](#)。
- 請參閱[Cisco EtherSwitch服務模組功能指南](#)以瞭解如何管理ES模組。
- 請參閱[Catalyst 3750系列交換機 — 配置指南](#)，瞭解如何配置ES模組。

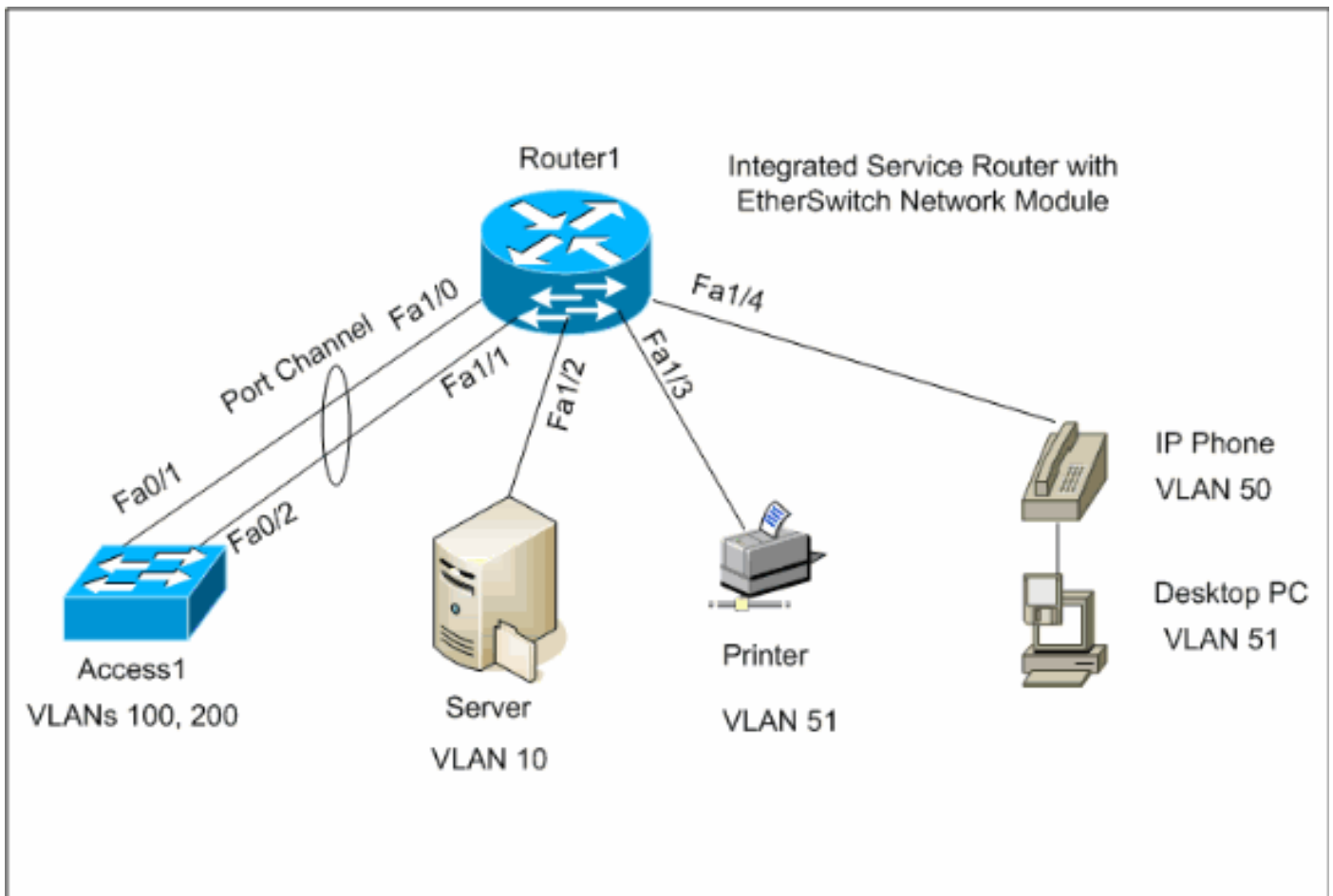
設定

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](#)(僅供已註冊客戶使用)可獲取本節中使用的命令的詳細資訊。

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：

- [VLAN介面](#)
- [VTP、中繼、埠通道、生成樹](#)
- [存取連線埠](#)
- [語音連線埠](#)
- [設定服務品質\(QoS\)](#)

配置VLAN介面

預設情況下，所有埠都屬於VLAN1。您只能從VLAN資料庫模式建立VLAN。在VLAN資料庫模式下建立VLAN後，系統會建立vlan.dat檔，並將其儲存在路由器的快閃檔案系統中。您可以使用**show vlan-switch**指令檢視VLAN。在以下範例中，動態主機設定通訊協定(DHCP)伺服器(172.16.10.20)位於VLAN 10中。**ip helper-address**指令是在VLAN 10以外的所有VLAN上設定，以便從DHCP伺服器取得這些VLAN中裝置的IP位址。

```

Router1

Create VLANs

Router1#vlan database
Router1(vlan)#vlan 10
VLAN 10 added:

```

```

Name: VLAN0010
Router1(vlan)#vlan 51
VLAN 51 added:
  Name: VLAN0051
Router1(vlan)#vlan 50
VLAN 50 added:
  Name: VLAN0050
Router1(vlan)#vlan 100
VLAN 100 added:
  Name: VLAN0100
Router1(vlan)#vlan 200
VLAN 200 added:
  Name: VLAN0200
Router1(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Router1#

Configure VLANs

Router1(config)#interface vlan 10
Router1(config-if)#ip address 172.16.10.1 255.255.255.0

Router1(config-if)#interface vlan 50
Router1(config-if)#ip address 172.16.50.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20

Router1(config-if)#interface vlan 51
Router1(config-if)#ip address 172.16.51.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20

Router1(config-if)#interface vlan 100
Router1(config-if)#ip address 172.16.100.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20

Router1(config-if)#interface vlan 200
Router1(config-if)#ip address 172.16.200.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20

```

Router1#show vlan-switch

| VLAN | Name | Status | Ports |
|------|--------------------|--------|---|
| 1 | default | active | Fa1/0, Fa1/2, Fa1/3, Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7, Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11, Fa1/12, Fa1/13, Fa1/14, Fa1/15 |
| 10 | VLAN0010 | active | |
| 50 | VLAN0050 | active | |
| 51 | VLAN0051 | active | |
| 100 | VLAN0100 | active | |
| 200 | VLAN0200 | active | |
| 1002 | fddi-default | active | |
| 1003 | token-ring-default | active | |
| 1004 | fddinet-default | active | |
| 1005 | trnet-default | active | |

| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BridgeNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
|------|------|--------|------|--------|--------|----------|-----|----------|--------|--------|
| 1 | enet | 100001 | 1500 | - | - | - | - | - | 1002 | 1003 |
| 10 | enet | 100010 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |

| 50 | enet | 100050 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
|------|-------|--------|------|--------|--------|----------|-----|----------|--------|--------|
| 51 | enet | 100051 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 100 | enet | 100100 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BridgeNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
| 200 | enet | 100200 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1002 | fddi | 101002 | 1500 | - | - | - | - | - | 1 | 1003 |
| 1003 | tr | 101003 | 1500 | 1005 | 0 | - | - | srb | 1 | 1002 |
| 1004 | fdnet | 101004 | 1500 | - | - | 1 | ibm | - | 0 | 0 |
| 1005 | trnet | 101005 | 1500 | - | - | 1 | ibm | - | 0 | 0 |

配置VTP、中繼、埠通道和生成樹

預設情況下，VTP模式是伺服器，域名為空。只能從VLAN資料庫模式配置VTP。唯一支援的生成樹模式是PVST+。預設中繼封裝為dot1q。如果將中繼埠配置為僅允許指定的VLAN，可能會收到一條錯誤消息Bad VLAN allowed list。在這種情況下，您可能需要允許預設VLAN 1-2、1002-1005以及自定義VLAN清單。因此，您還需要在連線到此TRUNK埠的鄰居交換機上允許預設VLAN和自定義VLAN以避免中繼不一致。

Router1

VTP Configuration

```
Router1#vlan database
Router1(vlan)#vtp transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
Router1(vlan)#vtp domain LAB
Changing VTP domain name from NULL to LAB
Router1(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
```

Spanning-Tree Configuration

```
Router1(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
Router1(config)#spanning-tree vlan 10 root primary
Router1(config)#spanning-tree vlan 50 root primary
Router1(config)#spanning-tree vlan 51 root primary
Router1(config)#spanning-tree vlan 100 root primary
Router1(config)#spanning-tree vlan 200 root primary
```

Trunk and Port Channel Configuration

```
Router1(config)#interface port-channel 1
Router1(config-if)#switchport mode trunk
!--- dot1q is the default encapsulation. Router1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 100,200
Command rejected: Bad VLAN allowed list. You have to
include all default vlans,
e.g. 1-2,1002-1005.
Command rejected: Bad VLAN allowed list. You have to
include all default vlans,
e.g. 1-2,1002-1005.
Router1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,1002-
1005,100,200
Router1(config-if)#exit
```

```

Router1(config)#interface range fastEthernet 1/0 - 1
Router1(config-if-range)#switchport mode trunk
!--- dot1q is the default encapsulation. Router1(config-
if-range)#switchport trunk allowed vlan 1,1002-
1005,100,200
Router1(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Router1(config-if-range)#exit

```

Access1

Access1 Switch Configuration

```

Access1(config)#vlan 100,200
Access1(config-vlan)#exit

```

```

Access1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

```

```

Access1(config)#vtp domain LAB
Changing VTP domain name from NULL to LAB

```

```

Access1(config)#interface port-channel 1
Access1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Access1(config-if)#switchport mode trunk
Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,1002-
1005,100,200
Access1(config-if)#exit

```

```

Access1(config)#interface range FastEthernet 0/1 - 2
Access1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation
dot1q
Access1(config-if-range)#switchport mode trunk
Access1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
1,1002-1005,100,200
Access1(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Access1(config-if-range)#exit

```

Router1#show vtp status

```

VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 52
Number of existing VLANs   : 10
VTP Operating Mode        : Transparent
VTP Domain Name           : LAB
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation      : Disabled
MD5 digest                 : 0x8D 0x71 0x37 0x29 0x6C 0xB0 0xF2 0x0E
Configuration last modified by 172.22.1.197 at 2-20-07 22:31:06
Router1#

```

Router1#show interface fastethernet 1/0 trunk

| Port | Mode | Encapsulation | Status | Native vlan |
|-------|------|---------------|-----------------------|-------------|
| Fa1/0 | on | 802.1q | trunk-inbndl (Po1) | 1 |

| Port | Vlans allowed on trunk |
|-------|------------------------|
| Fa1/0 | 1,100,200,1002-1005 |

Port Vlans allowed and active in management domain
Fal/0 1,100,200

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fal/0 1,100,200

Router1#**show spanning-tree summary**

Root bridge for: VLAN1, VLAN10, VLAN50, VLAN51, VLAN100, VLAN200.

PortFast BPDU Guard is disabled

UplinkFast is disabled

BackboneFast is disabled

| Name | Blocking | Listening | Learning | Forwarding | STP Active |
|---------|----------|-----------|----------|------------|------------|
| VLAN1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VLAN10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VLAN50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VLAN51 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VLAN100 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| VLAN200 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ----- | | | | | |
| 6 VLANs | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |

配置接入埠

接入埠配置類似於標準LAN交換機配置。

```
Router1

Port for Server Configuration

Router1(config)#interface fastEthernet 1/2
Router1(config-if)#switchport mode access
Router1(config-if)#switchport access vlan 10
Router1(config-if)#spanning-tree portfast
Router1(config-if)#speed 100
Router1(config-if)#duplex full
Router1(config-if)#exit

Port for Printer Configuration

Router1(config)#interface fastethernet 1/3
Router1(config-if)#switchport mode access
Router1(config-if)#switchport access vlan 51
Router1(config-if)#spanning-tree portfast
Router1(config-if)#exit
```

配置語音埠

語音埠配置類似於標準LAN交換機配置。

```
Router1

Configure the port for Voice
```

```
Router1(config)#interface fastethernet 1/4
Router1(config-if)#switchport mode access
Router1(config-if)#switchport access vlan 51
Router1(config-if)#switchport voice vlan 50
Router1(config-if)#spanning-tree portfast
Router1(config-if)#mls qos trust cos
```

設定服務品質(QoS)

這是ESW模組上的預設QoS配置：

```
Router1#show wrr-queue bandwidth
WRR Queue : 1 2 3 4
```

```
Bandwidth : 1 2 4 8
wrr-queue bandwidth is disabled
```

```
Router1#show wrr-queue cos-map
CoS Value : 0 1 2 3 4 5 6 7
```

```
Priority Queue : 1 1 2 2 3 3 4 4
wrr-queue cos map is disabled
```

```
Router1#show mls qos maps cos-dscp
Cos-dscp map:
cos: 0 1 2 3 4 5 6 7
-----
dscp: 0 8 16 26 32 46 48 56
```

```
Router1#show mls qos maps dscp-cos
Dscp-cos map:
dscp: 0 8 10 16 18 24 26 32 34 40 46 48 56
-----
cos: 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 7
```

以下各節說明了這些配置：

- [配置wrr隊列](#)
- [將連線埠設定為信任服務類別\(CoS\)](#)
- [配置管制器](#)

配置wrr隊列

您不能在第2層交換機埠上配置基於埠的QoS。隊列只能通過全域性配置進行配置。配置示例將CoS值對映到四個不同的隊列。當封包直接從交換器連線埠進入第2層引擎時，會被置於32 MB動態共用記憶體緩衝區中的四個佇列之一。來自語音VLAN上Cisco IP電話的任何語音承載資料包都會根據IP電話生成的802.1p值(CoS 5)自動置於最高優先順序(隊列4)中。然後，以加權循環配置為基礎為隊列提供服務。使用3的CoS或服務型別(ToS)的控制流量被置於隊列3中。

```
Router1
Router1(config)#wrr-queue cos-map 1 0 1
Router1(config)#wrr-queue cos-map 2 2
Router1(config)#wrr-queue cos-map 3 3 4
Router1(config)#wrr-queue cos-map 4 5 6 7
!--- wrr-queue cos-map Router1(config)#wrr-queue
```



```
bandwidth 1 16 64 255
!--- wrr-queue bandwidth
```

驗證隊列引數：

```
Router1#show wrr-queue bandwidth
```

```
WRR Queue : 1 2 3 4
```

```
Bandwidth : 1 2 4 8
```

```
!--- Default values WRR Queue : 1 2 3 4 Bandwidth : 1 16 64 255 !--- Configured values
```

```
Router1#show wrr-queue cos-map
```

```
CoS Value : 0 1 2 3 4 5 6 7
```

```
Priority Queue : 1 1 2 2 3 3 4 4
```

```
!--- Default values CoS Value : 0 1 2 3 4 5 6 7 Priority Queue : 1 1 2 3 3 4 4 4 !--- Configured values
```

此表顯示了配置後每個隊列的隊列數、CoS值和權重。

| 隊列編號 | CoS值 | 重量 |
|------|-------|-----|
| 1 | 0 1 | 1 |
| 2 | 2 | 16 |
| 3 | 3 4 | 64 |
| 4 | 5 6 7 | 255 |

將埠配置為信任CoS

Router1

```
Router1(config)#interface fastethernet1/4
Router1(config-if)#mls qos trust cos
!--- Trust the CoS value of the frames from the IP
phone. Router1(config-if)#mls qos cos override
!--- Reset the CoS value of the frames from PC to 0.
Router1(config-if)#exit
```

```
Router1(config)#interface range fastEthernet 1/0 - 1
Router1(config-if-range)#mls qos trust cos
!--- Trust the CoS value of the frames from this trunk
link. Router1(config-if-range)#exit
```

配置管制器

本節介紹介面fa1/2上的管制器組態，以將FTP流量限制為5 Mbps。

Router1

```
Router1(config)#ip access-list extended ACTIVE-FTP
Router1(config-ext-nacl)#permit tcp any any eq ftp
Router1(config-ext-nacl)#permit tcp any any eq ftp-data
Router1(config-ext-nacl)#exit
Router1(config)#class-map ACTIVE-FTP-CLASS
Router1(config-cmap)#match class ACTIVE-FTP
Router1(config-cmap)#exit
Router1(config)#policy-map ACTIVE-FTP-POLICY
```

```
Router1(config-pmap)#class ACTIVE-FTP-CLASS
Router1(config-pmap-c)#police 5000000 conform-action
transmit exceed-action drop
Router1(config-pmap-c)#exit
Router1(config-pmap)#exit
Router1(config)#interface fastethernet1/2
Router1(config-if)#service-policy input ACTIVE-FTP-
POLICY
Router1(config-if)#exit
```

在ESW模組中，策略器配置幾乎沒有限制。它們列示如下：

- 不支援在輸出方向具有ACL分類的策略對映，因此無法使用**service-policy input policy-map-name interface configuration**命令將其附加到接口。
- 在策略對映中，不支援名為class-default的類。交換機不會根據**class class-default policy-map**配置命令定義的策略對映來過濾流量。
- 您可以建立策略對映並僅應用於ESW介面的入口。在策略對映中，僅支援策略器。

```
Router1#show policy-map
  Policy Map FINANCE-POLICY
    Class FINANCE-CLASS
      set cos 4
Router1(config)#interface fastethernet1/4
Router1(config-if)#service-policy input FINANCE-POLICY
%Error: FastEthernet1/4 Service Policy Configuration Failed.Only Police Action S
upported
```

- 不支援在VLAN或交換虛擬介面(SVI)級別進行管制。

[驗證](#)

目前沒有適用於此組態的驗證程序。

[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](#)

- [路由器介面和模組故障排除](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)