

EtherSwitch 服務模組 (ES) 的組態範例

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](#)

[EtherSwitch 模組初始組態](#)

[配置 VTP 和 VLAN](#)

[配置生成樹、中繼和埠通道](#)

[配置接入埠](#)

[配置語音埠](#)

[配置路由](#)

[配置 QoS](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文件提供在整合服務路由器 (ISR) 安裝 EtherSwitch 服務模組的範例組態。本文件不討論 EtherSwitch 網路模組的組態範例。

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(10) 上的 Cisco 2800 系列路由器
- NME-16ES-1G-P - 16埠 10/100 Cisco EtherSwitch 服務模組

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](#)

此組態也可用於Cisco 2600/3600/3700/3800系列路由器。

有關詳細資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch服務模組 — 產品手冊](#)中的表6。

[慣例](#)

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

[EtherSwitch模組 — 概念](#)

以下是Cisco ISR可用的兩種型別的EtherSwitch模組：

- **EtherSwitch服務模組(ES)**- ES模組具有自己的處理器、交換引擎、軟體和快閃記憶體，且獨立於主機路由器資源執行。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、生成樹和虛擬終端協定(VTP)。ES模組基於Catalyst 3750平台。本文檔僅顯示ES模組的配置示例。有關ES模組的更多資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch服務模組 — 產品手冊](#)。有關如何管理ES模組的資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch服務模組功能指南](#)。有關如何配置ES模組的資訊，請參閱[Catalyst 3750系列交換機 — 配置指南](#)。
- **EtherSwitch Network Module(ESW)**- ESW模組由Router IOS配置。這些模組不運行單獨的軟體。它整合到主機路由器IOS中。您可以從主機路由器建立VLAN、配置VLAN、生成樹和VTP。路由器會將VLAN資料庫檔案(vlan.dat)儲存在快閃記憶體中。有關ESW模組的更多資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch網路模組 — 產品手冊](#)。有關如何配置ESW模組的資訊，請參閱[Cisco EtherSwitch網路模組功能指南](#)。有關基本ESW模組配置的資訊，請參閱[EtherSwitch網路模組\(ESW\)配置示例](#)。

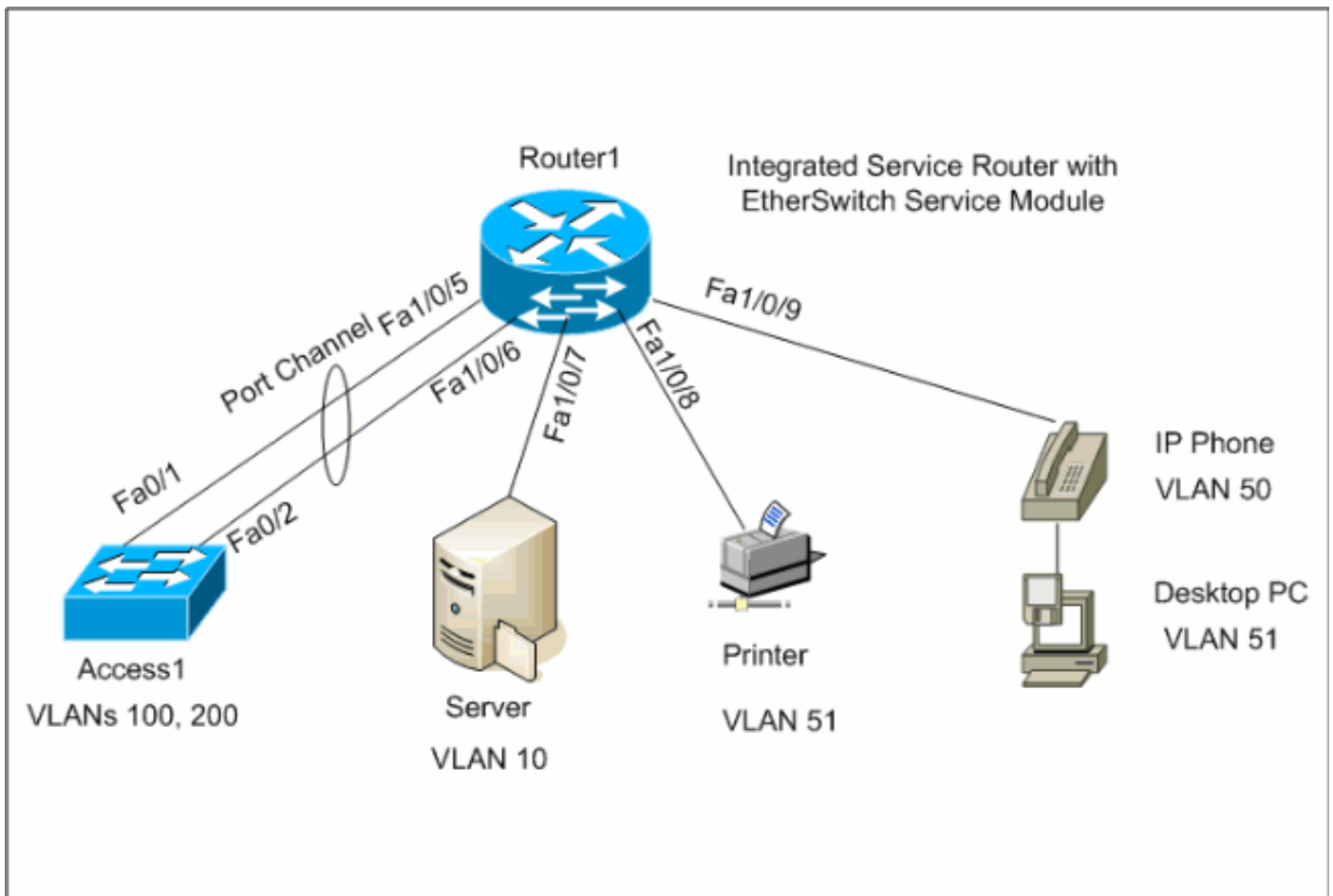
[設定](#)

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：

- [EtherSwitch模組初始組態](#)
- [配置VTP、VLAN](#)
- [配置生成樹、中繼和埠通道](#)
- [配置接入埠](#)
- [配置語音埠](#)
- [配置路由](#)
- [配置QoS](#)

EtherSwitch模組初始組態

在路由器上安裝ES模組後，您會看到IOS識別到新的GigabitEthernet介面x/0（其中x是插槽編號）。在路由器上安裝ES模組後，將執行以下輸出：

```
Router1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0      1.1.1.3         YES NVRAM   up              down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES NVRAM   administratively down down
GigabitEthernet1/0      unassigned      YES unset  administratively down down
```

Vlan1 unassigned YES NVRAM up up

service-module gigabitEthernet x/0 session命令是用於通過控制檯從主機路由器進入ES模組的特權EXEC模式命令。您需要通過控制檯進入ES模組對其進行配置。要通過控制檯連線到ES模組，需要為GigabitEthernet介面x/0配置IP地址。如果您嘗試通過控制檯連線到模組，但未分配IP地址，您將收到以下錯誤消息：

```
Router1#service-module gigabitEthernet 1/0 session
IP address needs to be configured on interface GigabitEthernet1/0
```

```
Router1

Find out the router interface connected to the ES
module.

Router1#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B -
Source Route Bridge
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r -
Repeater, P - Phone

Device ID      Local Infrfce  Holdtme      Capability
Platform      Port ID
Lab-2811      Gi 1/0        157          R
NME-16ES-1G  Gi 1/0/2

!--- The Local interface shows the interface !--- on the
router connected internally to the switch. Configure the
host router to manage the ES module.

Router1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with
CNTL/Z.
Router1(config)#interface gigabitEthernet1/0
Router1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#exit
Router1(config)#exit

Console into the ES Module

Router1#service-module gigabitEthernet1/0 session
Trying 172.16.1.1, 2066 ... Open

    --- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration
dialog? [yes/no]: no

Would you like to terminate autoinstall? [yes]:
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with
CNTL/Z.
Switch(config)#hostname Switch-ES
Switch-ES(config)#interface gigabitEthernet 1/0/2
Switch-ES(config-if)#no switchport
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#exit
```

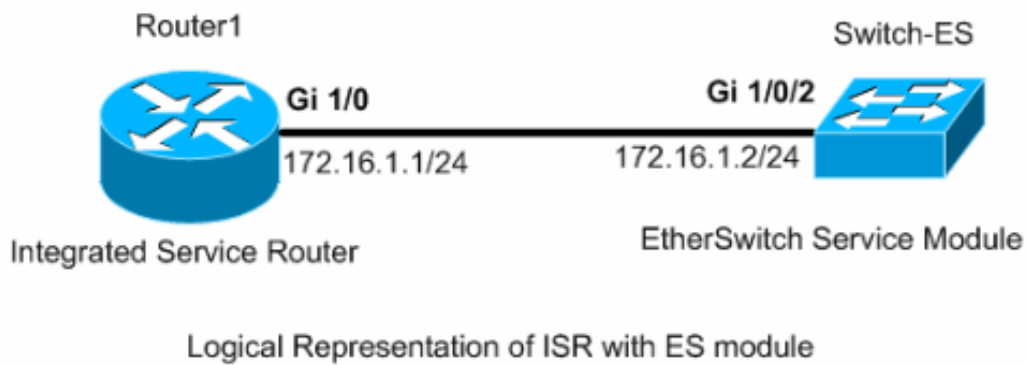
```
!--- GigabitEthernet 1/0/2 connects the ES module to the
router. Switch-ES(config)#line console 0
Switch-ES(config-line)#password a9913
Switch-ES(config-line)#exec-timeout 30
Switch-ES(config-line)#exit
Switch-ES(config)#line vty 0 4
Switch-ES(config-line)#password a9913
Switch-ES(config-line)#login
Switch-ES(config-line)#exec-timeout 30
Switch-ES(config-line)#exit
```

此輸出顯示ES模組中的show ip interface brief命令。GigabitEthernet1/0/2介面將ES模組連線到主機路由器的GigabitEthernet1/0介面。

```
Switch-ES#show ip int brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
Vlan1              unassigned     YES unset  administratively down  down
FastEthernet1/0/1  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/2  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/3  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/4  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/5  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/6  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/7  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/8  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/9  unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/10 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/11 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/12 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/13 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/14 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/15 unassigned     YES unset  down            down
FastEthernet1/0/16 unassigned     YES unset  down            down
GigabitEthernet1/0/1 unassigned     YES unset  down            down
GigabitEthernet1/0/2 172.16.1.2      YES manual up              up
```

如果ES模組或連線到此ES模組的裝置需要通過主機路由器與外部網路通訊，則此埠 (GigabitEthernet1/0/2) 需要是第3層埠，或者它需要是第3層VLAN的成員。要瞭解如何在ES模組上配置路由，請參閱本文檔的[配置路由](#)部分。

此圖說明主機路由器和ES模組的邏輯連線：



您需要按Ctrl+Shift+6，然後按X才能返回主機路由器。

如果需要從路由器清除會話，請在路由器特權EXEC模式下發出**service-module gigabitEthernet x/0 session clear**命令。

配置VTP和VLAN

預設情況下，ES模組中的VTP模式為伺服器，VTP域名為空。預設情況下，所有連線埠都屬於vlan1。在本範例中，DHCP伺服器(172.16.10.20)位於vlan 10中。**ip helper-address 172.16.10.20**指令是在vlan 10以外的所有VLAN上設定的，目的是從DHCP伺服器取得這些VLAN中裝置的IP位址。

Switch-ES

VTP Configuration

```
Switch-ES(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
Switch-ES(config)#vtp domain LAB
Changing VTP domain name from NULL to LAB
Switch-ES(config)#
```

Create VLANs

```
Switch-ES(config)#vlan 10,50,51,100,200
Switch-ES(config-vlan)#exit
Switch-ES(config)#
```

Configure VLANs

```
Switch-ES(config)#interface vlan 10
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.10.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#no shutdown
```

```

Switch-ES(config-if)#interface vlan 50
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.50.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 51
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.51.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 100
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.100.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

Switch-ES(config-if)#interface vlan 200
Switch-ES(config-if)#ip address 172.16.200.1
255.255.255.0
Switch-ES(config-if)#ip helper-address 172.16.10.20
Switch-ES(config-if)#no shutdown

```

Switch-ES#show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fal/0/1, Fal/0/2, Fal/0/3 Fal/0/4, Fal/0/7, Fal/0/8 Fal/0/9, Fal/0/10, Fal/0/11 Fal/0/12, Fal/0/13, Fal/0/14 Fal/0/15, Fal/0/16, Gil/0/1 Gil/0/2
10 VLAN0010	active	
50 VLAN0050	active	
51 VLAN0051	active	
100 VLAN0100	active	
200 VLAN0200	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
50	enet	100050	1500	-	-	-	-	-	0	0
51	enet	100051	1500	-	-	-	-	-	0	0
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	-	0	0
200	enet	100200	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type Ports

Switch-ES#show vtp status

```
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
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 : 0x21 0x51 0xD5 0x4E 0x30 0xA5 0x46 0x3C
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 10-27-06 18:28:10
```

配置生成樹、中繼和埠通道

本節顯示ES模組和Access1交換機上的生成樹配置。本節還顯示了ES模組和Access1交換機之間的埠通道和中繼配置。此示例在所有交換機上配置快速生成樹。ES模組配置為所有VLAN的生成樹根。

。

Switch-ES

Spanning-Tree Configuration

```
Switch-ES(config)#spanning-tree mode rapid-pvst
Switch-ES(config)#spanning-tree vlan 10,50,51,100,200
root primary
```

Trunk & Port Channel Configuration

```
Switch-ES(config)#interface port-channel 1
Switch-ES(config-if)#switchport trunk encapsulation
dot1q
Switch-ES(config-if)#switchport mode trunk
Switch-ES(config-if)#switchport trunk allowed vlan
100,200
Switch-ES(config-if)#exit

Switch-ES(config)#interface range fastethernet 1/0/5-6
Switch-ES(config-if-range)#switchport trunk
encapsulation dot1q
Switch-ES(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch-ES(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan
100,200
Switch-ES(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Switch-ES(config-if-range)#exit
```

Access1

Access1 switch configuration


```

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

Access1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

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 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
100,200
Access1(config-if-range)#channel-group 1 mode on
Access1(config-if-range)#exit

```

Switch-ES#show spanning-tree summary

```

Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001, VLAN0100, VLAN0200
Extended system ID          is enabled
Portfast Default            is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default          is disabled
EtherChannel misconfig guard is enabled
UplinkFast                  is disabled
BackboneFast                is disabled
Configured Pathcost method used is short

```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
VLAN0001	0	0	0	1	1
VLAN0100	0	0	0	1	1
VLAN0200	0	0	0	1	1
3 vlans	0	0	0	3	3

Switch-ES#show interface port-channel 1 trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Po1	100,200

Port	Vlans allowed and active in management domain
Po1	100,200

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1	100,200

配置接入埠

接入埠配置類似於標準LAN交換機配置。

```
Switch-ES

Configure the port for server

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/7
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 10
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
Switch-ES(config-if)#speed 100
Switch-ES(config-if)#duplex full
Switch-ES(config-if)#exit

Configure Port for Printer

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/8
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 51
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
Switch-ES(config-if)#exit
```

配置語音埠

語音埠配置類似於標準LAN交換機配置。

```
Switch-ES

Configure the port for Voice

Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/9
Switch-ES(config-if)#switchport mode access
Switch-ES(config-if)#switchport access vlan 51
Switch-ES(config-if)#switchport voice vlan 50
Switch-ES(config-if)#spanning-tree portfast
```

配置路由

此示例使用靜態路由配置路由。

```
Switch-ES

Configure the default route

Switch-ES(config)#ip routing
Switch-ES(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.1

Router1

Configure the route to LAN
```

```
Router1(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0
172.16.1.2
```

配置QoS

本節使用自動QoS來配置QoS。有關自動QoS的詳細資訊，請參閱[Cisco AutoQoS白皮書](#)。

Switch-ES

Configure QoS on the port where IP phone is connected

```
Switch-ES(config)#interface fastEthernet 1/0/9
Switch-ES(config-if)#auto qos voip cisco-phone
Switch-ES(config-if)#exit
```

Configure QoS on the uplink port to the host router.

```
Switch-ES(config)#interface gigabitEthernet 1/0/2
Switch-ES(config-if)#auto qos voip trust
```

Router1

Create Class map

```
Router1(config)#class-map match-any VoIP-Control
Router1(config-cmap)#match ip dscp AF31
Router1(config-cmap)#exit
```

```
Router1(config)#class-map match-any VoIP-RTP
Router1(config-cmap)#match ip dscp EF
Router1(config-cmap)#exit
```

Create Policy map

```
Router1(config)#policy-map Policy-VoIP
Router1(config-pmap)#class VoIP-RTP
Router1(config-pmap-c)#priority percent 70
Router1(config-pmap-c)#class VoIP-Control
Router1(config-pmap-c)#bandwidth percent 5
Router1(config-pmap-c)#class class-default
Router1(config-pmap-c)#fair-queue
Router1(config-pmap-c)#exit
Router1(config-pmap)#exit
```

Apply the policy on the interface connects to the ES Module

```
Router1(config)#interface gigabitEthernet 1/0
Router1(config-if)#service-policy output Policy-VoIP
Router1(config-if)#exit
```

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](#)
- [路由器支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)