

# 通過Catalyst 4000 Supervisor III/IV支援傳統協定

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[路由IPX](#)

[支援的功能](#)

[限制](#)

[路由AppleTalk](#)

[支援的功能](#)

[限制](#)

[通過外部路由器路由](#)

[其他效能改進](#)

[DLSw](#)

[使用延伸型MAC ACL和VLAN對映過濾非IP封包](#)

[其他不支援的功能](#)

[啟用IPX或AppleTalk路由後高CPU](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文說明配備較新Supervisor III/IV的Catalyst 4000/4500交換器如何最佳支援傳統通訊協定(例如IPX、AppleTalk和資料連結交換(DLSw))。此Supervisor設計為硬體交換IP第4版(IPv4)資料包。

## 必要條件

### 需求

本文檔的讀者應知道如何配置IPX、AppleTalk和DLSw。有關這些通訊協定的資訊，請參閱以下支援頁面：

- [IPX技術支援頁](#)
- [AppleTalk技術支援頁面](#)
- [DLSw技術支援頁](#)

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 含監督器IV的Catalyst 4507R
- Cisco IOS®軟體版本12.1(13)EW

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](#)。

## 路由IPX

Cisco IOS軟體版本12.1(12c)EW和更新版本支援路由IPX。在初始版本中，效能範圍是20到30 kpps；自Cisco IOS軟體版本12.1(13)EW起，其使用率已增至80至90 kpps。建議使用Cisco IOS軟體版本12.1(19)EW或更新版本，因為存在適用於[Cisco錯誤ID CSCea85204](#)（僅限註冊客戶）的軟體修復程式。此轉發速率由通過交換機的所有流共用。由於軟體處理，此轉發會增加CPU負載。因此，實現的轉發速率取決於交換機CPU；例如，交換器具有多少邊界閘道通訊協定(BGP)原則、增強型內部閘道路由通訊協定(EIGRP)或開放最短路徑優先(OSPF)路由，以及交換虛擬介面(SVI)。

**注意：**即使IPX資料包是軟體路由的，IPv4資料包仍繼續在硬體中路由。

## 支援的功能

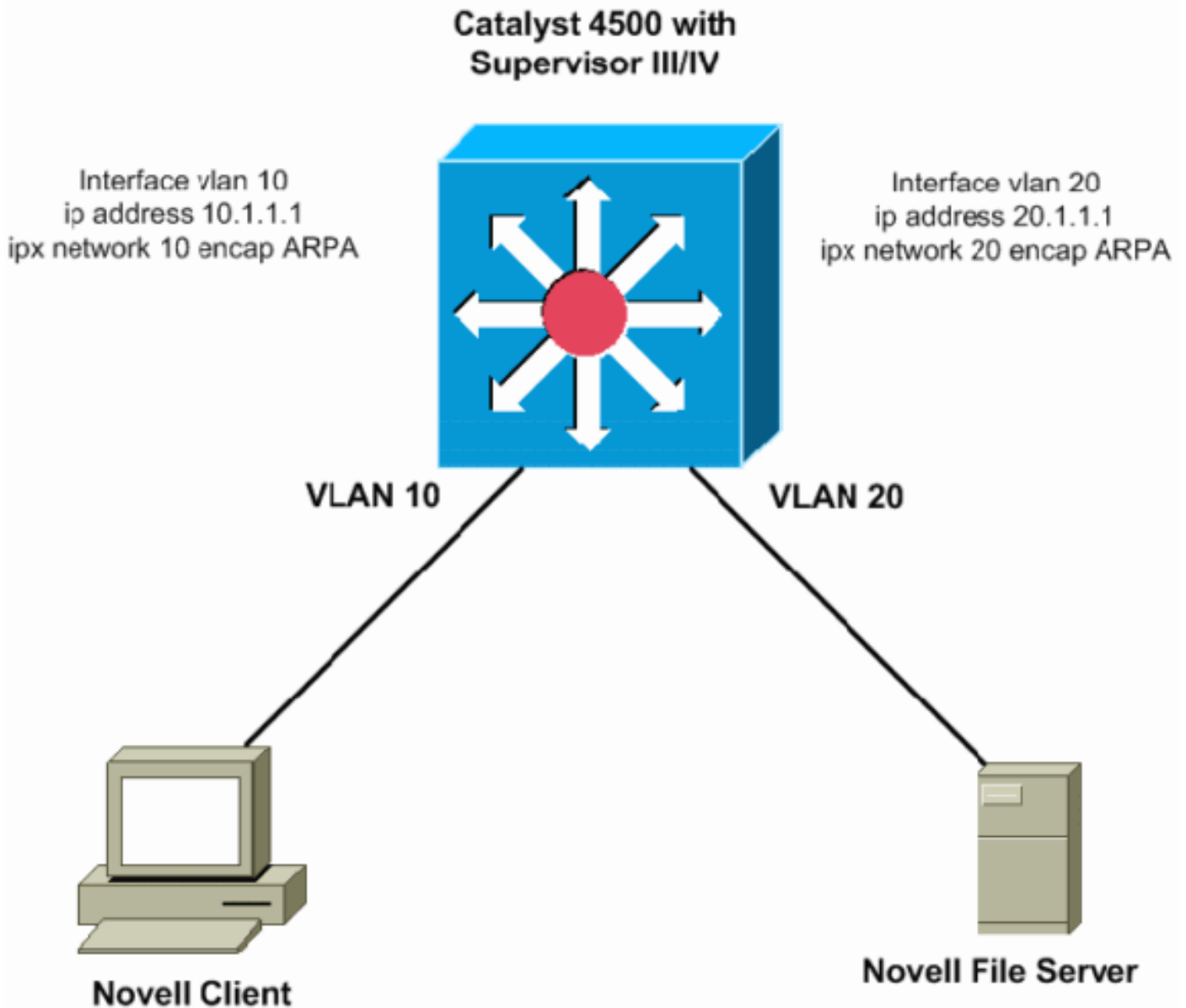
- Cisco IOS軟體版本12.1(12c)EW和更新版本支援用於IPX的MAC存取控制清單(ACL)，其可用於控制IPX封包。
- IPX路由資訊通訊協定(RIP)（服務廣告通訊協定[SAP]）
- IPX增強型內部閘道路由通訊協定(EIGRP)
- 標頭壓縮

**注意：**IPX EIGRP是路由器之間實現更好效能的首選路由協定，因為EIGRP會執行增量SAP更新。可以在無伺服器網段上啟用IPX EIGRP。有關IPX EIGRP的資訊，請參閱[瞭解IPX-EIGRP](#)。

## 限制

- 資料包的IPX路由不是硬體輔助的。它是通過軟體處理完成的。
- 目前不支援Novell IPX標準(800-899)、IPX延伸(900-999)、Get Nearest Server(GNS)或SAP過濾器(1000-1099)存取清單。
- 對於IPX軟體路由，不支援以下功能：下一個躍點解析通訊協定(NHRP)Netware連結服務通訊協定(NLSP)巨量訊框

下圖說明採用Supervisor III/IV路由IPX的Catalyst 4000/4500的典型案例。在此案例中，使用者端位於VLAN 10中，伺服器位於VLAN 20中。IPX設定在VLAN 10和20介面上，如下圖所示：



## 路由AppleTalk

Cisco IOS軟體版本12.1(12c)EW和更新版本支援路由AppleTalk。在初始版本中，效能範圍是20到30 kpps;自Cisco IOS軟體版本12.1(13)EW起，其使用率已增至80至90 kpps。建議使用Cisco IOS軟體版本12.1(19)EW或更新版本，因為存在適用於[Cisco錯誤ID CSCea85204](#)(僅限註冊客戶)的軟體修復程式。此轉發速率由通過交換機的所有流共用。由於軟體處理，此轉發會增加CPU負載。因此，實現的轉發速率取決於交換機CPU:例如，交換機有多少個BGP策略、EIGRP或OSPF路由和SVI。

**注意：**IPv4資料包繼續在硬體中路由，即使AppleTalk資料包是通過軟體路由的。

## 支援的功能

- Cisco IOS軟體版本12.1(12c)EW和更新版本支援用於AppleTalk的MAC ACL，可用於控制IPX封包。
- 資料包交付通訊協定(DDP)路由
- 路由表維護通訊協定(RTMP)
- 名稱繫結通訊協定(NBP)

- AppleTalk回應通訊協定(AEP)
- AppleTalk EIGRP

注意：AppleTalk EIGRP是路由器之間實現更好效能的首選路由協定，因為EIGRP會執行增量更新。有關AppleTalk EIGRP的詳細資訊，請參閱[配置AppleTalk](#)的[配置AppleTalk增強型IGRP](#)部分。

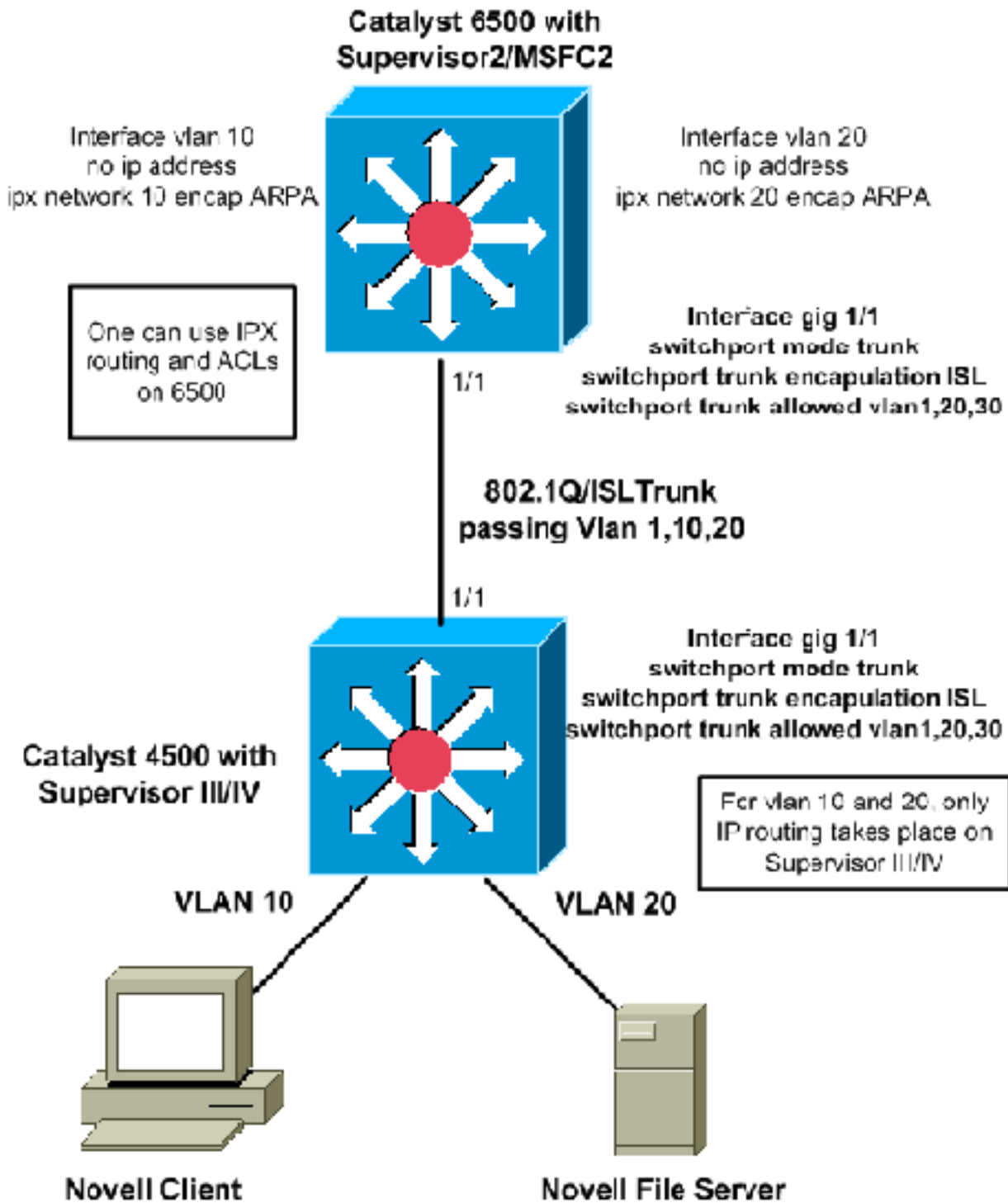
## 限制

- AppleTalk資料包路由不是硬體輔助的。它是通過軟體處理完成的。
- 目前不支援AppleTalk ACL。
- 對於AppleTalk軟體路由，不支援以下功能：AppleTalk更新型路由通訊協定(AURP)適用於PPP的AppleTalk控制通訊協定巨量訊框

## 通過外部路由器路由

如果您的網路需要較佳的傳統通訊協定路由效能（如前所述），則可能要使用外部路由器（第3層[L3]裝置）。這樣的L3裝置可以是Catalyst 6000多層次交換功能卡(MSFC)、Catalyst 5000 RSM、L3交換機（例如2948G-L3）或任何路由器。這些裝置在硬體幫助下執行IPX路由，其效能遠遠高於Supervisor III/IV。Supervisor III/IV可以在硬體交換路徑中路由IP，但外部裝置會路由傳統協定。

下圖說明了一個情境，其中IPX在MSFC上的核心/分佈Catalyst 6500上路由，而IP在搭載Supervisor III/IV的Catalyst 4500上的VLAN 10和VLAN 20之間路由。兩台交換機是中繼交換機，允許所需的VLAN。此型別的設計的好處是使用標準IPX ACL的能力，並且由於兩個VLAN之間以硬體輔助方式轉發這些資料包而導致效能提高。您還可以在Catalyst 6500或外部路由器上使用IPX路由協定，與對等路由器進行通訊以路由資料庫交換：



## 其他效能改進

本節提供一些其他可能的效能提升，可對IPX或外部路由器上的AppleTalk交換執行。

- 外部路由器和Catalyst交換機之間的鏈路可以設定為埠通道鏈路，以便在它們之間獲得更高的頻寬並為鏈路提供冗餘。
- 可以將IP流量過濾出鏈路，以便所有的頻寬都用於非IP流量。以下是透過服務品質(QoS)過濾IP流量的組態範例：

1. 發出QoS全域性配置命令 `qos`，在Supervisor上啟用QoS。
2. 定義ACL以匹配所有IP流量。  
`access-list 101 permit ip any any`
3. 定義與步驟2中定義的ACL匹配的類對映。

```
class-map match-any ip-drops
  match access-group 101
```

4. 定義策略：定義將丟棄步驟3中定義的類的所有流量的監察器。使用最小粒度為32 kbps來管制所有流量。Supervisor將丟棄此監察器超過32 kbps的所有IP流量（Cisco IOS IP ping可能無法通過）。

```
policy-map drop-ip
  class ip-drops
    police 32000 bps 1000 byte conform-action drop exceed-action drop
```

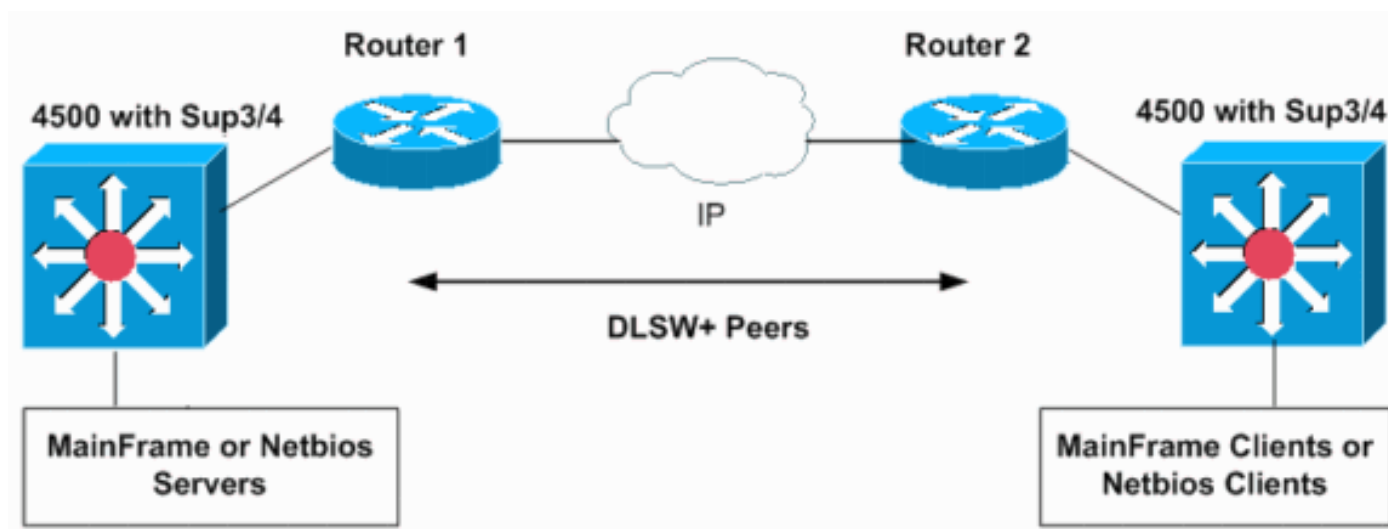
5. 在連線到外部路由器的介面上應用服務策略傳出。

```
interface GigabitEthernet 1/1
  service-policy output drop-ip
```

要驗證策略操作，請發出show policy-map interface *interface-id* 命令。

## DLSw

Supervisor III/IV不支援DLSw。對於使用SNA和IP通訊協定的網路，您可以在Catalyst 4000 Supervisor III/IV上路由IP流量，並在外部路由器上使用Cisco IOS軟體上的DLSw交換來橋接SNA流量：



接下來的設定顯示如何在兩個獨立的SNA網域中的兩個Catalyst 6500 MSFC2上橋接VLAN 10和20上的SNA流量。Supervisor III/IV上的802.1Q中繼可用於將（網橋）SNA或NetBIOS流量傳送到Cisco路由器或Catalyst 6500交換機。

<pre>hostname MSFCRouter-1 interface loopback1 ip address 1.1.1.1 !  int vlan10 ip add 10.10.10.254 255.255.255.0 bridge-group 1 ! bridge 1 protocol ieee dlsw local-peer peerid 1.1.1.1 dlsw remote-peer 0 tcp 2.2.2.2 dlsw bridge-group 1</pre>	<pre>hostname MSFCRouter-2 interface loopback1 ip address 2.2.2.2 !  int vlan20 ip add 10.10.20.254 255.255.255.0 bridge-group 2 ! bridge 2 protocol ieee dlsw local-peer peerid 2.2.2.2 dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.1.1 dlsw bridge-group 2</pre>
---	---

以下顯示不同網域中Catalyst 6500交換器的網路組態。如果VLAN 10和20位於同一交換機或MSFC上，則不需要DLSw。一個MSFC上的簡單IEEE網橋組將正常工作。

## 使用延伸型MAC ACL和VLAN對映過濾非IP封包

Supervisor III/IV不支援IPX、AppleTalk或其他舊協定ACL。要過濾這些流量，可以使用將MAC擴展ACL與VLAN訪問對映組合在一起的ACL。VLAN對映可以控制VLAN中所有流量的訪問。您可以在交換器上將VLAN對應關係套用到路由到或傳出VLAN或在VLAN中橋接的所有封包。與路由器ACL不同，VLAN對映不是由方向（輸入或輸出）定義的。

在此示例場景中，以下兩個標準是配置目標：

- 阻止從主機000.0c00.0111到主機000.0c00.0211的所有IPX流量，但允許所有其他IPX和非IP協定流量通過VLAN 20。
- 拒絕VLAN 10的所有AppleTalk流量。

注意：無法通過MAC ACL過濾IP資料包。

注意：命名MAC擴展ACL不能應用於L3介面。

### 1. 定義擴展MAC ACL來定義VLAN對映的相關流量。

```
Switch(config)# mac access-list extended denyIPXACL
```

```
Switch(config-ext-macl)# permit host 000.0c00.0111 host 000.0c00.0211 protocol-family ?
  appletalk
  arp-non-ipv4
  decnet
  ipx
  ipv6
  rarp-ipv4
  rarp-non-ipv4
  vines
  xns
```

```
Switch(config-ext-macl)# $00.0c00.0111 host 000.0c00.0211 protocol-family ipx
```

```
Switch(config-ext-macl)# exit
```

```
Switch(config)# mac access-list extended denyatalk
```

```
Switch(config-ext-macl)# permit any any protocol-family appletalk
```

```
Switch(config)#
```

### 2. 發出show access-list access-list-name 命令以驗證已設定的延伸型MAC ACL。上例中的ACL是denyIPXACL和denyatalk。

```
Switch# show access-lists denyIPXACL
```

```
Extended MAC access list denyIPXACL
  permit host 0000.0c00.0111 host 0000.0c00.0211 protocol-family ipx
```

```
Switch# show access-lists denyatalk
```

```
Extended MAC access list denyatalk
  permit any any protocol-family appletalk
```

### 3. 使用VLAN訪問對映定義操作。

```
Switch(config)# vlan access-map denyIPX
```

```
Switch(config-access-map)# match mac address denyIPXACL
```



```
Switch(config-access-map)# action drop

Switch(config-access-map)# exit

Switch(config)# vlan access-map denyapple

Switch(config-access-map)# match mac address denyatalk

Switch(config-access-map)# action drop

Switch(config-access-map)# exit
```

#### 4. 發出show vlan access-map *name* 命令以驗證定義的VLAN訪問對映。

```
Switch# show vlan access-map denyIPX
```

```
Vlan access-map "denyIPX" 10
  Match clauses:
    mac address: denyIPXACL
  Action:
    drop
```

```
Switch# show vlan access-map denyapple
```

```
Vlan access-map "denyapple" 10
  Match clauses:
    mac address: denyatalk
  Action:
    drop
```

#### 5. 發出vlan filter *name* vlan-list *vlan-list* 命令以將VLAN對映對映到VLAN。在本例中，您要過濾VLAN 20中特定主機之間的IPX，然後拒絕VLAN 10上的AppleTalk。

```
Switch(config)# vlan filter denyIPX vlan-list 20
```

```
Switch(config)# vlan filter denyapple vlan-list 10
```

#### 6. 發出show vlan filter *vlan* *vlan-id* 命令，確認VLAN過濾器已就緒。

```
Switch# show vlan filter vlan 20
```

```
Vlan 20 has filter denyIPX.
```

```
Switch# show vlan filter vlan 10
```

```
Vlan 10 has filter denyapple.
```

## 其他不支援的功能

Supervisor III/IV不支援以下功能：

- 用於橋接不可路由協定的回退橋接或VLAN間橋接
- DECnet路由

請參閱[上一節](#)，檢視如何使用外部路由器來實現此功能的示例。

## 啟用IPX或AppleTalk路由後高CPU

啟用IPX或AppleTalk路由後，CPU使用率將基於軟體中通過交換機路由的IPX或AppleTalk流量量而增加。如果您發出show processor cpu命令，輸出可能會顯示Cat4k Mgmt LoPri進程正在使用CPU。



這表示封包正在處理序交換中。

```
Switch# show processes cpu
```

```
CPU utilization for five seconds: 99%/0%; one minute: 86%; five minutes: 54%
```

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
1	8	607	13	0.00%	0.00%	0.00%	0	Load Meter
2	496	4549	109	0.00%	0.01%	0.00%	0	Spanning Tree
3	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Deferred Events
4	4756	480	9908	0.00%	0.08%	0.11%	0	Check heaps
5	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Chunk Manager
6	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Pool Manager
7	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Timers
8	4	2	2000	0.00%	0.00%	0.00%	0	Serial Backgroun
9	4	64	62	0.00%	0.00%	0.00%	0	ARP Input
10	24	3	8000	0.00%	0.00%	0.00%	0	Entity MIB API
11	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	SERIAL A'detect
12	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Critical Bkgnd
13	25436	864	29439	0.00%	0.00%	0.00%	0	Net Background
14	0	58	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Logger
15	52	2607	19	0.00%	0.00%	0.00%	0	TTY Background
16	440	2666	165	0.00%	0.00%	0.00%	0	Per-Second Jobs
17	112328	410885	273	1.66%	2.37%	2.74%	0	Cat4k Mgmt HiPri
<b>18</b>	<b>1197172</b>	<b>21536</b>	<b>55589</b>	<b>98.56%</b>	<b>84.14%</b>	<b>49.15%</b>	<b>0</b>	<b>Cat4k Mgmt LoPri</b>
19	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Routekernel Proc

注意：如果未啟用IPX或AppleTalk路由，但仍看到使用高CPU的Cat4k Mgmt LoPri，則可能需要對將哪些資料包傳送到CPU進行處理進行故障排除。如果您需要進一步協助，請聯絡[思科技術支援](#)。

## 相關資訊

- [使用ACL配置網路安全](#)
- [Catalyst 4500支援頁面](#)
- [LAN 產品支援頁面](#)
- [LAN 交換支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)