

# 在Catalyst交換器上設定巨型訊框支援

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[術語定義](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[組態](#)

[適用於最大訊框大小的Catalyst支援](#)

[Catalyst 6000/6500/Cisco 7600 OSR系列](#)

[配置本地Cisco IOS](#)

[在本機Cisco IOS中驗證](#)

[Catalyst 4000/4500 系列](#)

[執行CatalystOS系統軟體的裝置](#)

[因應措施](#)

[執行Cisco IOS系統軟體的裝置](#)

[Catalyst 3750/3560 系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 3550 系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 2970/2960 系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 2950/2955 系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 2940/Catalyst Express 500系列](#)

[Catalyst 2900XL/3500XL 系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 2948G-L3/4908G-L3系列](#)

[設定](#)

[驗證](#)

[Catalyst 1900/2820 系列](#)

## 簡介

本檔案介紹如何在Cisco Catalyst交換器上設定巨型訊框支援。

**附註：**本文不解決非同步傳輸模式(ATM)、使用SONET的封包(POS)或權杖環等介面問題。

## 必要條件

### 需求

嘗試此組態之前，請確保符合以下要求：

- 瞭解MTU。
- 瞭解巨型和嬰兒巨人。

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Catalyst 6x00/Cisco 7600 OSR系列
- Catalyst 4000/4500 系列
- Catalyst 3750/3560 系列
- Catalyst 3550 系列
- Catalyst 2970/2960 系列
- Catalyst 2950 系列
- Catalyst 2940/Catalyst Express 500系列
- Catalyst 2900XL/3500XL 系列
- Catalyst 2948-L3/4908G-L3系列
- Catalyst 1900/2800 系列

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。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

**附註：**在本檔案的所有示例中，除非特別提及，否則所有以MTU為單位的值都會省略以太網報頭和幀校驗序列(FCS)的18個位元組。

### 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。](#)

## 背景資訊

本節介紹本文使用的基本術語。本節亦說明本文中組態的背景理論。

## 術語定義

- **MTU:**最大傳輸單元(Maximum Transmission Unit)是網路可以傳輸的最大物理資料包大小 ( 以位元組為單位 ) 的簡稱。任何大於MTU的消息在傳輸之前都會被劃分為更小的包。
- **巨量:**巨型幀是指大於標準乙太網幀大小 ( 即1518位元組 ) 的幀(其中包括第2層(L2)報頭和FCS)。幀大小的定義取決於供應商，因為這些不是IEEE標準的一部分。
- **小巨人:**Baby giants功能允許交換器傳遞或轉送略大於IEEE乙太網路MTU的封包。否則，交換機將大幀宣告為過大並丟棄它們。

## 背景理論

若要在交換網路中傳輸流量，請確保傳輸的流量MTU不超過交換器平台支援的MTU。以下是截斷特定訊框的MTU大小的原因：

- **特定於供應商的要求:**應用程式和某些網路介面卡(NIC)可以指定MTU大小 ( 超出標準1500位元組 )。此驅動器大部分是由於已進行的研究，這些研究證明了增加乙太網幀的大小可以增加平均吞吐量。
- **中繼:**為了在交換機或其它網路裝置之間傳輸VLAN-ID資訊，已採用中繼來擴充標準乙太網幀。當前最常見的中繼形式是Cisco專有交換機間鏈路(ISL)封裝和IEEE 802.1q。有關中繼的詳細資訊，請參閱以下文檔：[InterSwitch連結訊框格式802.q中繼的基本特徵](#)
- **多重協定標籤交換(MPLS):**如果在介面上啟用MPLS，MPLS還可以根據MPLS標籤資料包的標籤堆疊中的標籤數量來增加資料包的幀大小。標籤的總大小為四個位元組。標籤堆疊的總大小為 $n \times 4$ 位元組。如果形成標籤堆疊，則幀可能會超過MTU。

## 設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

### 組態

本檔案會使用以下設定：

- Catalyst 6x00/Cisco 7600 OSR系列
- Catalyst 4000/4500 系列
- Catalyst 3750/3560 系列
- Catalyst 3550 系列
- Catalyst 2970/2960 系列
- Catalyst 2950 系列
- Catalyst 2940/Catalyst Express 500系列
- Catalyst 2900XL/3500XL 系列
- Catalyst 2948-L3/4908G-L3系列
- Catalyst 1900/2800 系列

## 適用於最大訊框大小的Catalyst支援

各種Catalyst交換機支援各種幀大小的能力取決於許多因素，包括硬體和軟體。請注意，某些模組支援比其他模組更大的幀大小，即使在同一平台中也是如此。此外，最大幀大小支援也會根據您使

用的軟體版本而更改。

## Catalyst 6000/6500/Cisco 7600 OSR系列

Catalyst 6000系列和7600光纖服務路由器(OSR)平台可支援CatOS版本6.1(1)中的巨型幀大小，以及本地Cisco IOS版本12.1(1)E。但這取決於您使用的線卡的型別。啟用巨型幀大小功能通常沒有限制。您可以將此功能用於中繼/非中繼和通道/非通道。

在單個埠上啟用巨型幀支援後，預設MTU大小為9216位元組。但是，應用特定積體電路(ASIC)限制要求您在這些基於10/100的線卡上將MTU大小限制為8092位元組：

- X6248-RJ-45
- X6248A-RJ-45
- X6248-TEL
- WS-X6248A-TEL
- X6348-RJ-45
- X6348-RJ-45V
- X6348-RJ-21

WS-X6516-GE-TX也以100 Mbps的速度受到影響。速度為10/1000 Mbps時，最多可支援9216位元組。但是，WS-X6548-RJ-45線卡不受影響，因為該線卡使用較新的ASIC。

**附註：** WS-X6101 ATM模組提供巨型幀支援。

### 配置本地Cisco IOS

```
7609(config)#int gigabitEthernet 1/1
7609(config-if)#mtu ?
<1500-9216> MTU size in bytes
```

```
7609(config-if)#mtu 9216
```

### 在本機Cisco IOS中驗證

```
7609#show interfaces gigabitEthernet 1/1
GigabitEthernet1/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is C6k 1000Mb 802.3, address is 0007.0d0e.640a (bia 0007.0d0e.640a)
MTU 9216 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

Catalyst 6000上的埠ASIC計為過大，即大於1548位元組但小於配置的巨量MTU的幀。它使用rxOversizePkts計數器在**show counter <mod/port>** 命令的輸出中跟蹤這些幀。在這種情況下，iflnErrors計數器值遞增，可以等於**show counter <mod/port>**命令輸出中的rxOversizedPkts資料包值數。在執行Cisco整合Cisco IOS（原生模式）的Catalyst 6000上，使用**show interface <interface-id>** 命令檢查輸入錯誤計數器是否與接收這些訊框的介面上的巨型計數器一起增加。

**附註：** 您可以在VLAN資料庫中指定的MTU值，與介面組態模式中的mtu 指令之間沒有關係。透過VLAN資料庫設定，交換器會檢查MTU值是否大於1500。如果交換機檢測到較高的值，則將VLAN置於非運行狀態。因此，要支援大型幀，您只需要更改介面MTU值，而不是VLAN資料庫MTU值。如果使用SVI，那麼為了支援大型幀，您必須增加SVI上的MTU以在VLAN之間路由流量。有關Catalyst 6500上巨型幀支援的詳細資訊，請參閱[Catalyst 6500版本12.2SX軟體配置指南](#)的[巨型幀支援](#)部分。

## Catalyst 4000/4500 系列

您可以將Catalyst 4000/4500系列交換器分為兩組，分別針對巨型或小巨型支援：

- 運行CatOS系統軟體的裝置
- 執行Cisco IOS系統軟體的裝置

### 執行CatalystOS系統軟體的裝置

此組包括具有Supervisor I和Supervisor II的Catalyst 4000/4500裝置、WS-C2948G、WS-C2980G以及WS-C4912G固定配置交換機。由於ASIC限制，不支援小巨人。

### 因應措施

作為解決方法，您可以啟用用於中繼的埠以支援小巨人。當您為802.1q中繼啟用埠時，交換機會自動假定附加了四位元組的資料，並會增加L2資料包的幀大小。請注意，這些平台不支援ISL封裝。

因此，對於要求僅傳送一個標籤（802.1q或MPLS，但不能同時使用兩者）的實施，您可以將埠配置為中繼埠，以強制交換機埠接受額外四個位元組的資料。如果埠要承載多個VLAN以進行VLAN-ID標籤或802.1p優先排序，請將埠配置為802.1q中繼。但是，即使不需要VLAN標籤，但您希望增加四位元組支援，您也可以將埠配置為802.1q中繼。將本徵VLAN更改為承載流量所需的本地VLAN。執行此操作時，您可以容納額外的四個位元組的資料。

### 執行Cisco IOS系統軟體的裝置

具有管理引擎的Cisco Catalyst 4000/4500裝置（僅運行Cisco IOS）目前支援最多1600位元組大小的幀和巨型幀。如需詳細資訊，請參閱[使用Supervisor III/IV對Catalyst 4000/4500中的小巨型/巨型訊框進行疑難排解](#)。

## Catalyst 3750/3560 系列

Catalyst 3750/3560系列交換器支援所有10/100介面的MTU為1998位元組。所有千兆乙太網介面都支援高達9000位元組的巨型幀。預設MTU和巨型幀大小為1500位元組。不能在個別介面上變更MTU。必須全域性設定MTU。稍後重置交換機以使MTU更改生效。

### 設定

使用 **system mtu** 命令更改所有10/100介面的MTU。此命令僅影響10/100介面。

```
3750(config)#system mtu 1546
3750(config)# exit
3750# reload
```

使用 **system mtu jumbo** 命令更改所有千兆乙太網介面的MTU。此命令僅影響千兆乙太網介面。

```
3750(config)#system mtu jumbo 9000
3750(config)# exit
3750# reload
```

**附註：** `system mtu` 指令不會影響千兆位乙太網路連線埠；10/100連線埠不受`system mtu jumbo` 指令影響。如果沒有設定 `system mtu jumbo` 指令，則`system mtu` 指令的集合適用於所有千兆位乙太網路介面。

## 驗證

重新載入後，使用`show system mtu` 命令以檢視mtu大小。

```
Switch#show system mtu
System MTU size is 1546 bytes
System Jumbo MTU size is 9000 bytes
```

**附註：** 如果千兆乙太網介面配置為接受大於10/100介面的幀，則千兆乙太網介面上的入口和10/100介面上的出口巨型幀將被丟棄。

**附註：** 在Cat3750/3560的中繼介面上使用dot1q時，可以看到`show interface`指令輸出中的殘餘訊息，因為Cat3750/3560會將有效dot1q封裝的封包（61-64位元組，並包括q標籤作為過小的訊框）計數，即使這些封包已正確轉送。此外，接收統計資訊中的相應類別（單播、組播、廣播）中不會報告這些資料包。

## Catalyst 3550 系列

您可以將Catalyst 3550系列第3層(L3)交換器分為兩個主要群組，其中千兆位乙太網路版本支援最多2000位元組，快速乙太網路版本支援最多1546位元組。這些型號最多支援2000位元組：

- WS-C3550-12G
- WS-C3550-12T

## 設定

```
3550(config)#system mtu ?
<1500-2000>  MTU size in bytes

3550(config)#system mtu 2000
Changes to the System MTU will not take effect until the next reload is done.
```

## 驗證

```
3550#show system mtu
System MTU size is 2000 bytes
```

在12.1(9)EA1之前的版本中，上述交換器上可設定2025的MTU。由於ASIC限制，可配置的MTU已降低到2000位元組。

這些型號最多支援1546位元組：

- WS-C3550-24
- WS-C3550-24-DC-SMI
- WS-C3550-24-EMI
- WS-C3550-24-SMI
- WS-C3550-48-EMI
- WS-C3550-48-SMI

## 設定

```
3550(config)#system mtu ?  
<1500-1546> MTU size in bytes
```

```
3550(config)#system mtu 1546  
Changes to the System MTU will not take effect until the next reload is done.
```

## 驗證

```
3550#show system mtu  
System MTU size is 1546 bytes
```

**附註：**1546的MTU大小不包括標準乙太網報頭和FCS的18個位元組。因此，這些交換機實際上支援高達1564位元組的乙太網幀。

## Catalyst 2970/2960 系列

交換機上所有介面上接收和傳輸的幀的預設最大傳輸單元(MTU)大小為1500位元組。您可以使用 **system mtu** 全域組態指令增加所有以10或100 Mbps速度執行的介面的MTU大小。您可以使用 **system mtu jumbo** 全域組態指令，增加MTU大小，以支援所有千兆位乙太網路介面上的巨型訊框。

**system mtu** 指令不會影響千兆位乙太網路連線埠；10/100連線埠不受**system mtu jumbo** 指令影響。如果不配置 **system mtu jumbo** 命令，則**system mtu**命令的設定將應用於所有千兆乙太網介面。

不能設定個別介面的MTU大小；您為交換機上的所有10/100或所有千兆乙太網介面設定了該介面。變更系統或巨量MTU大小時，必須重設交換器，新組態才會生效。

無論使用**system mtu** 或**system mtu jumbo** 命令輸入什麼值，交換機CPU可以接收的幀大小限制為1998位元組。儘管轉發幀通常不會由CPU接收，但在某些情況下，資料包會被傳送到CPU，例如傳送到控制流量、SNMP或Telnet的流量。

如果將Gigabit乙太網介面配置為接受大於10/100介面的幀，則會丟棄在Gigabit乙太網介面上接收並在10/100介面上傳送的巨型幀。

## 設定

使用 **system mtu** 命令更改所有10/100介面的MTU。此命令僅影響10/100介面。

```
2970(config)#system mtu 1998  
2970(config)# exit
```

```
2970# reload
```

使用 **system mtu jumbo** 命令更改所有千兆乙太網介面的MTU。此命令僅影響千兆乙太網介面。

```
2970(config)#system mtu jumbo 9000
2970(config)# exit
2970# reload
```

## 驗證

重新載入後，使用**show system mtu** 命令以檢視MTU大小。

```
2970#show system mtu
System MTU size is 1998 bytes
System Jumbo MTU size is 9000 bytes
```

## Catalyst 2950/2955 系列

您可以將Catalyst 2950/2955系列交換器分類為兩個主要群組，其中一個支援小型巨型交換器（最多1530位元組），但另一個不支援。但是，這指的是流經交換器的流量。目的地為管理(VLAN)介面的封包只能支援1500位元組。

這些型號的2950交換機僅支援1500位元組：

- WS-C2950-12
- WS-C2950-24
- WS-C2950-48
- WS-C2950C-24
- WS-C2950T-24

這些型號的2950/2955交換器支援最多1530位元組：

- WS-C2950G-12-EI
- WS-C2950G-24-EI
- WS-C2950G-24-EI-DC
- WS-C2950G-48
- WS-C2950G-48-EI
- 所有型號2950 LRE系列交換器
- 所有型號的2955系列交換機

對於支援最多1530位元組的交換器，預設MTU值為1500。如果要更改此設定，請使用適用於12.1(6)EA2或更高版本軟體的全域性配置命令。以下是組態和驗證範例：

## 設定

```
2950G(config)#system mtu ?
<1500-1530> MTU size in bytes

2950G(config)#system mtu 1530
```

## 驗證

```
2950G#show system mtu
System MTU size is 1530 bytes
```

## Catalyst 2940/Catalyst Express 500系列

系統MTU只能設定為1500位元組 ( 預設值 )。不能對每個介面設定MTU。

## Catalyst 2900XL/3500XL 系列

自版本12.0(5.2)XU起，Catalyst 2900XL/3500XL系列交換器最多支援2018位元組的MTU大小。不支援完整巨型幀。您可以逐個介面設定MTU大小。您可以在所有10/100/1000介面上執行此配置。

### 設定

```
3500XL(config)#int fastEthernet 0/3
3500XL(config-if)#mtu ?
<1500-2018> MTU size in bytes
```

```
3500XL(config-if)#mtu 2018
```

### 驗證

```
3500XL#sh interfaces fastEthernet 0/3
FastEthernet0/3 is up, line protocol is up
  Hardware is Fast Ethernet, address is 0007.85b8.6983 (bia 0007.85b8.6983)
  MTU 2018 bytes, BW 0 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255,
  txload 1/255, rxload 1/255
```

**附註：**目前，由於CPE裝置的限制，Catalyst 2900LRE-XL交換機不支援大於1536位元組的信令連線的幀大小。

當Catalyst 2900XL收到針對ISL/802.1Q封裝或標籤的合法最大乙太網幀，但無法將該幀轉發到任何其他埠時，Catalyst 2900XL會報告過大的幀。連線埠收到封包但不會將封包轉送到任何其他連線埠的原因有很多。例如，被生成樹通訊協定(STP)封鎖的連線埠接收的封包不會轉送。此問題是具有「Cisco bug ID [CSCdm3457](#)」的修飾性錯誤。

**附註：**只有已註冊的思科使用者端才能存取工具和錯誤資訊。

## Catalyst 2948G-L3/4908G-L3系列

Catalyst 2948G-L3和4908G-L3系列交換器在10/100或1000上不支援可設定的MTU。因此MTU是預設值，即1500位元組。

### 設定

```
2948G-L3(config)#int gig 49
2948G-L3(config-if)#mtu 2000
% Interface GigabitEthernet49 does not support user settable mtu.
```

## 驗證

```
2948G-L3#sh interfaces gigabitEthernet 49
```

```
GigabitEthernet49 is up, line protocol is up
```

```
Hardware is xpif_port, address is 0004.6e3b.b507 (bia 0004.6e3b.b507)
```

```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

```
Full-duplex, 1000Mb/s, 1000Base-SX, Auto-negotiation
```

## Catalyst 1900/2820 系列

Catalyst 1900/2820系列交換器支援小型巨型訊框的能力取決於問題交換器的版本。使用金屬外殼製造的1900/2820系列交換器的舊機型可支援1508位元組的較大MTU通過。這些幀也作為巨型幀記錄在統計報告中，如下所示：

```
Catalyst 1900 - Port B Statistics Report
```

Receive Statistics		Transmit Statistics	
Total good frames	120	Total frames	262767
Total octets	10041	Total octets	16840696
Broadcast/multicast frames	49	Broadcast/multicast frames	262664
Broadcast/multicast octets	5000	Broadcast/multicast octets	16825351
Good frames forwarded	107	Deferrals	0
Frames filtered	13	Single collisions	3
Runt frames	0	Multiple collisions	0
No buffer discards	0	Excessive collisions	0
		Queue full discards	0
Errors:		Errors:	
FCS errors	0	Late collisions	0
Alignment errors	0	Excessive deferrals	0
Giant frames	5	Jabber errors	0
Address violations	0	Other transmit errors	0

使用塑膠外殼製造的1900/2820系列交換器的較新機型最多只支援1500位元組MTU。丟棄更大的幀。

## 相關資訊

- [如何在Cisco Catalyst交換機上配置巨型或巨型幀支援](#)
- [運行CatOS的Catalyst交換機之間的802.1Q中繼](#)
- [Catalyst 5500/5000和6500/6000系列交換機上的ISL中繼](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)

## 關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。