

使用Supervisor III/IV的Catalyst 4000/4500中的小巨型幀/巨型幀故障排除

目錄

[簡介](#)

[開始之前](#)

[慣例](#)

[必要條件](#)

[採用元件](#)

[I級和II級主管中的小巨型和巨型支援](#)

[Supervisor III/IV中的Baby Giant和巨型幀支援](#)

[Baby Giants](#)

[軟體支援](#)

[硬體支援](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[注意事項](#)

[巨量訊框](#)

[軟體支援](#)

[硬體支援](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[在SVI上配置巨型幀時的注意事項](#)

[考慮使用埠通道配置巨幀](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文討論在搭載Supervisor III和IV的Catalyst 4000/4500系列交換器上支援變化的最大傳輸單元 (MTU)。

標準乙太網幀MTU為1500位元組。這不包括乙太網報頭和循環冗餘檢查(CRC)報尾 (長度為18個位元組)，以使乙太網幀的總大小為1518。在本檔案中，MTU大小或封包大小僅指乙太網路負載。乙太網幀大小是指整個乙太網幀，包括報頭和報尾。小巨型幀是指乙太網幀大小，最大為1600位元組；巨型幀是指乙太網幀大小，最大為9216位元組。

Catalyst 4000交換器上的小型和巨型訊框支援

Catalyst 4000交換器軟 體	嬰兒巨人	巨量訊框	最大幀大 小
---------------------------	------	------	-----------

CatOS ⁽¹⁾	不支援	不支援	1522
IOS ⁽²⁾	是 (12.1(12c)EW)	是 (12.1(13)EW)	9216

(1)執行CatOS的Catalyst 4000是指基於Supervisor I和II的Catalyst 4000交換機、Catalyst 2948G、Catalyst 2980G和Catalyst 4912G。如需進一步的詳細資訊，請參閱本檔案的[Supervisor I和II中的Baby Giant和Jumbo支援](#)一節。

(2)執行IOS的Catalyst 4000是指基於Supervisor III或IV的Catalyst 4000/4500交換器。請參閱以下各節，瞭解功能支援和警告。

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

本文件沒有特定先決條件。

採用元件

本檔案中的資訊是根據以下軟體和硬體版本。

- 採用Supervisor IV引擎的Catalyst 4500
- Cisco IOS ®12.1(13)EW

I級和II級主管中的小巨型和巨型支援

基於Supervisor I和II的Catalyst 4000/4500交換機 (包括WS-C2948G、WS-C2980G和WS-C4912G固定配置交換機) 由於應用特定的積體電路(ASIC)限制，不支援小巨型幀或巨型幀。

一種可能的解決方法是將交換機埠配置為中繼，從而強制交換機埠接受額外的四位元組資料。

當為802.1q中繼啟用埠時(基於Supervisor I和II的交換機不支援交換機間鏈路(ISL)封裝)，交換機將自動假定附加了四位元組的資料，從而增加第2層(L2)資料包的幀大小。因此，對於僅需要傳送一個標籤(802.1q或多協定標籤交換(MPLS)，但不能同時使用兩者)的實施，可以通過將交換機埠配置為中繼埠來強制交換機埠接受額外的四位元組資料。

例如，如果埠需要承載MPLS標籤，請通過將本徵VLAN更改為傳輸流量所需的本地VLAN，將埠配置為802.1q中繼。

Supervisor III/IV中的Baby Giant和巨型幀支援

Baby giant是指Catalyst 4000/4500平台上最大1600位元組的乙太網路訊框，或是1552位元組 (MTU大小) 的封包大小 (沒有任何標頭或標尾位元組)。下表列出了可使用baby giant功能的協定示例以及所需的配置。

通訊協定/應用程式	報頭位元組數	幀總大小	指令
802.1q中繼	4	1500 + 4 + 18 = 1522	不需要MTU命令。
QinQ直通 (802.1q內部使用802.1q , 對於ISP用於隔離客戶流量)	4 + 4	1500 + 8 + 18 = 1526	系統mtu 1504
MPLS VPN傳輸 (兩個4位元組標籤)	4 + 4	1500 + 8 + 18 = 1526	系統mtu 1508
UTI/L2TPV3直通 (將一個乙太網資料包封裝到另一個帶有隧道報頭的乙太網資料包中)。可用於通過IP骨幹傳輸任何負載 (例如IP/IPX等)。	18 + 20 + 1	1500	系統mtu 1550

		+	5
			0
		+	1
	2		8
		=	1
			5
			6
			8

巨型幀是指大小最高為9000位元組的乙太網資料包。Supervisor III和IV可以處理最大大小為9198位元組的資料包。此值包括802.1q標籤或ISL VLAN標籤，但不包括乙太網報頭和CRC報尾。因此，最大乙太網幀大小（包括乙太網報頭/報尾）為9198 + 18 = 9216位元組。

注意：Catalyst 4000和Catalyst 6000之間的可支援的最大資料包大小不匹配。Catalyst 6000可以支援資料包大小高達9216位元組的資料包，這意味著它支援的最大乙太網幀總大小為9216 + 18 = 9234位元組。

如果某些應用程式可以使用較大的幀大小(例如，網路檔案系統(NFS))，以獲得更好的吞吐量，則可以使用巨幀。

[Baby Giants](#)

[軟體支援](#)

Supervisor III和IV的Cisco IOS軟體版本12.1(12c)EW已提供小巨型支援。

[硬體支援](#)

Catalyst 4000/4500上的所有模組都支援小巨型功能，但以下兩個模組除外：

- WS-X4418-GB模組 (僅埠3-18)
- WS-X4412-2GB-TX. (僅埠1-12)

如果訊框轉送到這些連線埠，就會遭到捨棄。

[組態](#)

要啟用小巨型電腦，請發出**system mtu global config**命令，如下所示。

```
4507(config)#system mtu ?
<1500-1552> MTU size in bytes

4507(config)#system mtu 1552
Global Ethernet MTU is set to 1552 bytes.
Note: this is the Ethernet payload size, not the total
Ethernet frame size, which includes the Ethernet
header/trailer
```

注意：小巨型配置適用於支援此功能的所有介面。不能為每個介面啟用小巨型配置。

附註：如果在特定介面上啟用巨型幀支援，將覆蓋該介面的巨型全域性配置。

驗證

show system mtu命令將顯示全域性配置的MTU，如下所示。

```
Switch#show system mtu  
Global Ethernet MTU is 1552 bytes.
```

show interfaces <interface-id> mtu命令會提供已配置的MTU。MTU反映現有配置的子巨型幀或巨型幀，如下所示。

```
Switch#sh interfaces fastEthernet 4/1 mtu
```

Port	Name	MTU
Fa4/1		1552

show interface <interface-id>命令會顯示全域性配置的嬰兒巨型值，如下所示。

```
Switch#sh int fas 4/1  
FastEthernet4/1 is up, line protocol is down (notconnect)  
Hardware is Fast Ethernet Port, address is 0009.e845.633f (bia 0009.e845.633f)  
MTU 1552 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)  
Auto-duplex, Auto-speed  
input flow-control is off, output flow-control is off  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
L3 in Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 0 pkt, 0 bytes  
L3 out Switched: ucast: 0 pkt, 0 bytes - mcast: 0 pkt, 0 bytes  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  
0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  
0 input packets with dribble condition detected  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  
0 lost carrier, 0 no carrier  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

show interfaces <interface-id> counters all命令提供巨型幀的統計資訊，如下所示。

```
sup3# sh interfaces gigabitEthernet 1/1 counters all
```

Port	InBytes	InUcastPkts	InMcastPkts	InBcastPkts
Gil/1	0	0	0	0
Port	OutBytes	OutUcastPkts	OutMcastPkts	OutBcastPkts
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 64	OutPkts 64	InPkts 65-127	OutPkts 65-127
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 128-255	OutPkts 128-255	InPkts 256-511	OutPkts 256-511
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 512-1023	OutPkts 512-1023		
Gil/1	0	0		
Port	InPkts 1024-1518	OutPkts 1024-1518	InPkts 1519-1548	OutPkts 1519-1548
Gil/1	0	0	0	0
Port	InPkts 1549-9216	OutPkts 1549-9216		
Gil/1	0	0		

注意事項

小巨型病毒是受支援的，但是它們被計為過大的巨型資料包。以下線卡上的**show interface**命令輸出中的錯誤計數器遞增：

- WS-X4504-FX-MT
- X4232-RJ-XX
- WS-X4148-FX-MT
- X4148-RJ21
- X4148-RJ21
- X4232-GB-RJ (埠3-34)
- X4124-FXMT
- X4148-RJ
- X4148-RJ
- X4148-RJV

巨量訊框

軟體支援

自Supervisor III和IV的Cisco IOS軟體版本12.1(13)EW以來，一直提供巨型幀支援。

硬體支援

巨型幀僅支援非阻塞Gigabit埠。以下是千兆模組及其支援巨型幀的特定埠的清單：

- supervisor III(WS-X4013)和Supervisor IV(WS-X4014)上的兩個管理引擎上行鏈路埠

- WS-X4306-GB
- WS-X4232-GB-RJ (僅埠1-2)
- WS-X4418-GB (僅埠1-2)
- WS-X4412-2GB-TX (僅埠13-14)

組態

要配置巨型幀支援，請發出`mtu <mtu-size>`介面配置命令，如下所示。

```
sup3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sup3(config)#interface gigabitEthernet 1/1
sup3(config-if)#mtu ?
<1500-9198> MTU size in bytes

sup3(config-if)#mtu 9198
sup3(config-if)#end
```

可以在以下型別的介面上啟用巨型幀支援：

- port-channel interface
- 交換式虛擬介面(SVI)
- 實體介面(L2/第3層(L3))

驗證

`show interfaces <interface-id> mtu`命令會提供已配置的介面級別巨型幀配置，如下所示。

```
sup3#sh interfaces gigabitEthernet 1/1 mtu

Port      Name                MTU
Gi1/1                    9198
```

`show interface <interface-id>`命令會提供特定介面的已設定MTU。

注意：巨型幀介面配置將取代全域性MTU配置。在下面的輸出中，系統MTU配置為1552，但是介面Gigabit Ethernet 1/1配置為9198位元組的巨型幀支援。

```
sup3#show interfaces gigabitEthernet 1/1
GigabitEthernet1/1 is up, line protocol is down (notconnect)
  Hardware is Gigabit Ethernet Port, address is 0004.9a80.a400 (bia 0004.9a80.a400)
  MTU 9198 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Auto-duplex, Auto-speed
  input flow-control is off, output flow-control is off
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
```

```

Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 multicast)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 input packets with dribble condition detected
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

show interfaces <interface-id> counters all命令提供巨型幀的統計資訊，如下所示。

```
sup3# sh interfaces gigabitEthernet 1/1 counters all
```

Port	InBytes	InUcastPkts	InMcastPkts	InBcastPkts
Gi1/1	0	0	0	0
Port	OutBytes	OutUcastPkts	OutMcastPkts	OutBcastPkts
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 64	OutPkts 64	InPkts 65-127	OutPkts 65-127
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 128-255	OutPkts 128-255	InPkts 256-511	OutPkts 256-511
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 512-1023	OutPkts 512-1023		
Gi1/1	0	0		
Port	InPkts 1024-1518	OutPkts 1024-1518	InPkts 1519-1548	OutPkts 1519-1548
Gi1/1	0	0	0	0
Port	InPkts 1549-9216	OutPkts 1549-9216		
Gi1/1	0	0		

show system mtu命令會顯示已配置的子巨型值（如果已配置）。巨型幀支援是按介面提供的，如下所示。

```
sup3# sh system mtu
Global Ethernet MTU is 1552 bytes.
```

[在SVI上配置巨型幀時的注意事項](#)

在SVI上配置巨型幀支援之前，確保VLAN中的所有介面都配置為巨型幀。在SVI的輸入端未檢查封包的MTU。但是，在SVI的出口端會檢查該屬性。如果封包的MTU大於輸出SVI的MTU，軟體會將封包分段（如果沒有設定DF位元），這會導致效能下降。軟體分段僅適用於L3交換。將封包轉送到L3連線埠或MTU較小的SVI時，會發生軟體分段。

在下面的輸出中，您可以看到，通過發出**show vlan mtu**命令，VLAN 1出現了不匹配。VLAN 1中的埠Gig 4/1僅支援1500位元組，因此不能完全支援該VLAN的巨型幀。目的地為此類連線埠（不支援巨量MTU）的封包可能會因為L2交換而遭捨棄。如果資料包的目的地為Gig 1/1或該VLAN中的任何無阻塞埠，則資料包會繼續轉發。

建議SVI的MTU應始終小於VLAN中所有交換機埠中的最小MTU。但是，這在軟體中並未實施。

```
sup3# sh vlan mtu
```

VLAN	SVI_MTU	MinMTU(port)	MaxMTU(port)	MTU_Mismatch
1	9198 (TooBig)	1500 (Gi4/1)	9198 (Gi1/1)	Yes
2	1552	1552	1552	No
17	1552	1552	1552	No

[考慮使用埠通道配置巨型幀](#)

在為連線埠通道通訊協定設定的介面上可以啟用巨型訊框。以下是一些准則或限制：

- 埠通道中的所有埠必須具有相同的MTU。
- 更改埠通道介面的MTU將更改所有成員埠的MTU。
- 如果由於成員埠是阻塞埠，無法將成員埠的MTU更改為新值，則埠通道將掛起。
- 如果埠通道的MTU與現有埠通道中的其他MTU不同，則該埠無法加入埠通道。
- 如果更改了單個成員埠的MTU，則該埠將掛起。

[相關資訊](#)

- [在Catalyst交換機上配置巨型幀支援](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)