

瞭解Catalyst 9000交換器上的硬體資源

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[技術](#)

[ASIC版本資訊 \(UADP 2.0與3.0 \)](#)

[常規硬體驗證命令](#)

[Cisco IOS XE 17.x通用硬體驗證命令](#)

[Cisco IOS XE 16.x通用硬體驗證命令](#)

[依照功能的硬體驗證命令](#)

[案例：IPv4字首](#)

[IPv4系統日誌](#)

[案例：ACL](#)

[ACL系統日誌](#)

[案例：NAT](#)

[NAT系統日誌](#)

[案例：MPLS](#)

[MPLS系統日誌](#)

[案例：Qos](#)

[QoS系統日誌](#)

[相關資訊](#)

[思科錯誤 ID](#)

簡介

本文說明如何瞭解Catalyst 9000系列交換器上的硬體資源並疑難排解。

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® XE 16.x和17.x軟體上的Cisco Catalyst 9200、9300、9400、9500非HP系列交換

機

- Cisco IOS® XE 16.x和17.x軟體上的Cisco Catalyst 9500HP、9600系列交換機

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。

背景資訊

- Catalyst 9000系列交換器上的各種功能耗用有限的硬體資源。這些資源可用於加速這些功能的效能，並提供交換機預期的高轉發速率。
- 這些表的大小因交換機型號而異，但基本的故障排除方法相同。
- 通常，LAN交換中的主要有限硬體資源稱為TCAM(TCAM是一種記憶體技術，特別適用於儲存最長字首匹配(LPM)資訊以進行快速查詢或其他型別的OR邏輯查詢)。
- 在Catalyst 9000系列交換器中，除了使用TCAM之外，還使用多種記憶體型別，以滿足特定功能的需求（HASH是另一種簡化記憶體）。MAC地址表就是這種記憶體型別的示例)。

對功能無法按預期運行進行故障排除時，一個良好的出發點是確認硬體沒有超出所討論的交換機的規模。雖然交換機的這些表大小不同，但驗證和故障排除方法大體相同。

 注意：此頁面也是一個參考頁面，您可以在其中找到有關各種功能以及如何檢查其硬體規模的資訊。

 附註：對於每個平台，CLI有時包含術語switch，有時則不包含。(show platform hardware fed <number|active|standby> fwd-asic resource tcam utilization vs show platform hardware fed <active> fwd-asic resource tcam utilization)

技術

EM	完全匹配	雜湊記憶體中一個為1:1匹配的條目（主機路由、直連主機）
LPM	最長字首匹配	任何路由是/31或更短（/32路由是EM型別）
TCAM	三重內容可定址儲存器	一種儲存器，用於儲存和查詢具有三個不同輸入的條目：0、1和X。當同一條目的匹配項可能有多個時，並且每個條目的雜湊結果都不唯一，則必須使用此型別的記憶體。此表包含一個掩碼或X值，它可用於知道它是否匹配該條目。
CAM	內容可定址儲存器	硬體記憶體通用術語（雜湊/TCAM）
RIB	路由資訊庫	show ip route中顯示的路由表。

FIB	轉發資訊庫	帶有由RIB和ARP表新增字首的簡化表，帶有指向ADJ表的指標。
直接連線	直連路由	本地連線的主機字首（ARP相鄰）。
間接連線	間接連線路由	通過遠端下一跳到達的路由。
ADJ	鄰接關係（表）	儲存用於資料包重寫的下一跳資訊。
EM	完全匹配	連線的主機，間接/32主機字首
TCAM	三重內容可定址 儲存器	間接字首/31或更短
FED	轉發引擎驅動程式	ASIC（硬體）層
FMAN-FP	轉發管理器 — 轉發平面	FMAN-FP管理新增、刪除或修改FED資訊的軟體對象。
SI	站台索引	站台索引=封包重寫資訊（RI =重寫索引）和傳出介面資訊（DI =目的地索引）
RI	重寫索引	第3層轉發到下一跳鄰接的MAC地址重寫資訊。
DI	目標索引	指向出站介面的索引。
UADP	思科整合存取™資料平面	交換機中使用的ASIC架構。

ASIC版本資訊（UADP 2.0與3.0）

Catalyst 9000系列ASIC的2.0版和3.0版之間的主要區別在於如何填充或使用FIB硬體。

在UADP 3.0記憶體中，使用EM/LPM:

- 主機路由（/32掩碼長度）和直接連線（ARP相鄰）
- /31或更短的字首（需要掩碼比較才能做出轉發決策。）

在UADP 3.0 TCAM中，FIB仍然存在，但僅用於不能使用EM/LPM的特殊情況或例外。

- 例如，如果IP地址空間不連續或使用了多個地址空間，並且無法合併到EM/LPM中。

在UADP 2.0中，記憶體分為兩部分EM和TCAM:

- EM用於/32主機路由和直連（ARP相鄰）主機。
- TCAM用於需要字首掩碼比較的/31或更短的字首。

比較兩個ASIC型別之間的以下輸出：

在本例中，9500-12Q具有明顯更多的TCAM空間。但是，9500-48Y4C(9500H)的EM/LPM規模更大。

- LPM — 同樣的邏輯也適用於9500-12Q的TCAM，但並未特別指出。
- 9500H上的EM/LPM表示此共用記憶體空間用於完全匹配(EM)和LPM（基於字首）條目。系統使用最佳化的記憶體系統來實現擴展、效能和靈活性。
- 9500H上的TCAM顯著減少是為了儲存特殊條目，特別是雜湊衝突（當無法生成特定條目的唯一雜湊時）。

9500-48Y4C（9500H/高效能 — 基於UADP 3.0的交換機）

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization
```

```
Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable
```

```
CAM Utilization for ASIC [0]
```

```
Table
```

	Subtype	Dir	Max	Used	%Used	V4	V6	MPLS	Other
--	---------	-----	-----	------	-------	----	----	------	-------

```
IP Route Table
```

```
EM/LPM
```

```
I
```

```
212992
```

3	0.01%	2	0	1	0
---	-------	---	---	---	---

```
<-- LPM matches now stored here
```

IP Route Table

TCAM

I	1536	15	0.02%	6	6	2	1
---	------	----	-------	---	---	---	---

<-- Used for exception cases

9500-12Q (基於UADP 2.0的交換機)

<#root>

Switch#

show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization

Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable

CAM Utilization for ASIC [0]

Table

	Subtype	Dir	Max	Used	%Used	V4	V6	MPLS	Other
--	---------	-----	-----	------	-------	----	----	------	-------

IP Route Table

EM

I	49152	3	0.01%	2	0	1	0
---	-------	---	-------	---	---	---	---

IP Route Table

TCAM

I	65536	15	0.02%	6	6	2	1
---	-------	----	-------	---	---	---	---

<-- LPM matches are stored here

in 2.0

 附註：有關UADP架構的詳細資訊，請參閱[Cisco Catalyst 9500架構白皮書](#)

常規硬體驗證命令

這些命令顯示使用的雜湊、TCAM、介面和重寫資源的高級使用統計資訊。

- 這些資源是相關的，並且從屬資源的耗儘可能會影響充分利用其他可用資源的能力。
- 在17.x系列中對這些命令的輸出進行更改後，可以更輕鬆地讀取硬體和診斷特定問題。

示例：交換機可以有可用的Hash/TCAM，但鄰接關係不足。

- 封包轉送能力可能會影響為某個目的地首碼，不是因為硬體無法程式FIB，而是因為它無法程式化新的重寫專案。

```
<#root>
```

```
show platform hardware fed
```

```
active fwd-asic resource tcam utilization
```

```
<-- Hash & TCAM
```

```
show platform hardware fed
```

```
active fwd-asic resource utilization
```

```
<-- SI/RI/DI/etc (other related resources)
```

```
show platform hardware fed
```

```
active fwd-asic resource rewrite utilization
```

```
<-- IP Adjacency. LISP adjacency, Tunnel Adjacency, etc
```

```
### 17.x train CLI displays multiple resources in one place (these are not available in 16.x) ###
```

New CLI combines aspects of all 3 commands into one table for easier diagnosis of all resources related

```
show platform hardware fed active fwd-asic resource features ip-adjacency utilization
```

Cisco IOS XE 17.x通用硬體驗證命令

show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization命令是如果您有硬體擴展問題，首先要評估的地方。（它以每個ASIC為基礎顯示資訊）。

代碼：

- EM - Exact_Match < — 請參閱術語表瞭解定義
- I — 輸入，O — 輸出，IO — 輸入和輸出，< — 如果資源是方向的，則說明此資訊
- 不適用 — 不適用< — 如果方向不適用

<#root>

Switch#

show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization

Codes: EM - Exact_Match, I - Input, O - Output, IO - Input & Output, NA - Not Applicable

CAM Utilization for ASIC [0]

Table

	Subtype	Dir	Max	Used	%Used	V4	V6	MPLS	Other
--	---------	-----	-----	------	-------	----	----	------	-------

<-- CAM usage broken down per resource & memory type (EM versus TCAM)

Mac Address Table	EM	I	65536	18	0.03%	0	0	0	18
Mac Address Table	TCAM	I	1024	21	2.05%	0	0	0	21
L3 Multicast	EM	I	16384	0	0.00%	0	0	0	0
L3 Multicast	TCAM	I	1024	9	0.88%	3	6	0	0
L2 Multicast	EM	I	16384	0	0.00%	0	0	0	0
L2 Multicast	TCAM	I	1024	11	1.07%	3	8	0	0

IP Route Table

EM	I	49152	3	0.01%	2	0	1	0
----	---	-------	---	-------	---	---	---	---

<-- Data from RIB/FIB populated here

IP Route Table

TCAM	I	65536	15	0.02%	6	6	2	1
------	---	-------	----	-------	---	---	---	---

<-- Data from RIB/FIB populated here

QOS ACL	TCAM	IO	18432	85	0.46%	28	38	0	19
Security ACL	TCAM	IO	18432	129	0.70%	26	58	0	45
Netflow ACL	TCAM	I	1024	6	0.59%	2	2	0	2

PBR ACL

TCAM	I	2048	22	1.07%	16	6	0	0
------	---	------	----	-------	----	---	---	---

<-- Data for PBR & NAT populated here

Netflow ACL	TCAM	0	2048	6	0.29%	2	2	0	2
Flow SPAN ACL	TCAM	IO	1024	13	1.27%	3	6	0	4
Control Plane	TCAM	I	512	276	53.91%	126	106	0	44
Tunnel Termination	TCAM	I	1024	18	1.76%	8	10	0	0
Lisp Inst Mapping	TCAM	I	2048	1	0.05%	0	0	0	1
Security Association	TCAM	I	512	4	0.78%	2	2	0	0

CTS Cell Matrix/VPN

Label

EM

0

8192	0	0.00%	0	0	0	0
------	---	-------	---	---	---	---

<-- Outbound resource used to reach remote VPNv4 prefixes

CTS Cell Matrix/VPN

Label	TCAM	0	512	1	0.20%	0	0	0	1
Client Table	EM	I	4096	0	0.00%	0	0	0	0
Client Table	TCAM	I	256	0	0.00%	0	0	0	0
Input Group	LE TCAM	I	1024	0	0.00%	0	0	0	0
Output Group	LE TCAM	0	1024	0	0.00%	0	0	0	0
Macsec SPD	TCAM	I	1024	2	0.20%	0	0	0	2

CAM Utilization for ASIC [1]

<...snip...>

如果命令show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization 中的硬體擴展看起來正常，請檢查其他依賴的資源

 附註：有許多共用資源。這只是常用的幾個例子。（此表格外觀在16.x和17.x之間沒有變化）

<#root>

Switch#

show platform hardware fed active fwd-asic resource utilization

Resource Info for ASIC Instance: 0

Resource Name	Allocated
---------------	-----------

Free <-- Number available. If this is at max (or very close) possible issues can occur

RSC_DI	61	41805
--------	----	-------

<-- DI = Destination Index

RSC_RI 3 57317

<-- RI = Rewrite Index

RSC_RI_REP 10 49143

<-- RI_REP = Multicast Rewrite/Replication Index

RSC_SI 519 64849

<-- SI = Station Index

<...snip...>

<#root>

Switch#

show platform hardware fed switch active fwd-asic resource rewrite utilization

Resource Info for ASIC Instance: 0

Rewrite Data

	Allocated	Free
--	-----------	------

<-- Rewrite specific hardware resources

PHF_EGRESS_destMacAddress	0	32000
---------------------------	---	-------

<-- Destination MAC (Layer 3 next hop MAC rewrite)

IPV4_TUNNEL_SRC_IP_ADDR	0	16
-------------------------	---	----

<-- IPv4 Tunnel Source IP

IPV4_TUNNEL_DEST_IP_ADDR	0	256
--------------------------	---	-----

<-- IPv4 Tunnel Destination IP

IPV4_GRE_TUNNEL_DEST_IP_ADDR	0	1024
------------------------------	---	------

<-- GRE specific tunnel Destination IP

GRE_HEADER	0	684
------------	---	-----

GRE_KEY	0	684
---------	---	-----

<-- GRE keys

NAT_L3_DEST_IPV4	0	7168
------------------	---	------

<-- NAT Layer 3 IPv4 Destination

NAT_DST_PORT_UNICAST	0	8192
----------------------	---	------

<-- NAT Destination Ports

NAT_L3_SRC_IPV4 0 8192

<-- NAT Layer 3 IPv4 Source

NAT_SRC_PORT_UNICAST 0 8192

<-- NAT Source Ports

<...snip...>

<#root>

Switch#

show platform hardware fed active fwd-asic resource features ip-adjacency utilization

IPv4 unicast adjacency resource info

Resource Info for ASIC Instance: 0

[A:0, C:0] <-- Per-ASIC & Core [Asic 0, Core 0]

Shared Resource Name

Allocated

Free

Usage%

<-- Shared resources

RSC_RI

3

57317

0.01

<-- RI = Rewrite Index

RSC_SI

519

64849

0.79

<-- SI = Station Index

<-- These are tables that maintain port map info, and other necessary details to send packets

<-- These resources are shared, and used by many features

Rewrite Data

Allocated

Free

Usage%

<-- Rewrite resources (Dest MAC)

PHF_EGRESS_destMacAddress

```

0                               32000                               0.00

<-- Destination MAC usage

<-- When a packet is sent to a next hop, it must be written with a destination MAC address

CAM Table Utilization Info

Allocated      Free      Usage%

<-- EM (Hash) & TCAM resources

-----
IP Route table Host/Network      0/ 0      0/32768      0.00/ 0.00
<-- Resource that programs prefixes, either local/host routes (EM/Hash) or Shorter /31 or less prefixes

```

 附註：與TCAM相比，9500H和9600 ASIC能夠在雜湊記憶體（稱為EM/LPM）中儲存更短的字首掩碼。如需詳細資訊，請參閱IPv4特定案例

Cisco IOS XE 16.x通用硬體驗證命令

show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization命令是如果您有硬體擴展問題，首先要評估的地方。（它以每個ASIC為基礎顯示資訊）。您可以看到，在16.x系列中，輸出沒有那麼精確，有些描述也各不相同。

在大多數情況下，表清單是明確的，但以下幾種情況除外：

- 直接或間接連線的路由。這需要改進，因為並不清楚直接表示ARP相鄰路由和/32主機路由。間接表示任何路由/31或更短
- 基於策略的路由ACE包括NAT相關配置。當NAT是需要考慮的特點時，請記住這一點。

<#root>

Switch#

show platform hardware fed switch active fwd-asic resource tcam utilization

```

CAM Utilization for ASIC  [0]
Table                               Max Values      Used Values
-----
Unicast MAC addresses               32768/1024      19/21
L3 Multicast entries                 8192/512        0/9
L2 Multicast entries                 8192/512        0/11
Directly or indirectly connected routes    24576/8192      3/19 <-- First value 24576 = EM
QoS Access Control Entries           5120            85
Security Access Control Entries       5120            126
Ingress Netflow ACEs                  256             8
Policy Based Routing ACEs             1024            22

```

Egress Netflow ACEs	768	8
Flow SPAN ACEs	1024	13
Control Plane Entries	512	255
Tunnels	512	17
Lisp Instance Mapping Entries	2048	3
Input Security Associations	256	4
SGT_DGT	8192/512	0/1
CLIENT_LE	4096/256	0/0
INPUT_GROUP_LE	1024	0
OUTPUT_GROUP_LE	1024	0
Macsec SPD	256	2

 注意：此處列出的命令在16到17個代碼系列之間沒有CLI更改，並且本文檔的17.x部分中僅對這些命令描述一次。

```
<#root>
```

```
show platform hardware fed
```

```
active fwd-asic resource utilization
```

```
<-- SI/RI/DI/etc (other related resources)
```

```
show platform hardware fed
```

```
active fwd-asic resource rewrite utilization
```

```
<-- IP Adjacency. LISP adjacency, Tunnel Adjacency, etc
```

依照功能的硬體驗證命令

案例：IPv4字首

IPv4硬體驗證可以在此頁面上找到[瞭解Catalyst 9000交換器上的IPv4硬體資源](#)

症狀資源超出規模。

1. 裝置或字首可達性問題。雖然現有路由或裝置仍可訪問，但無法訪問任何新的或更新的字首。
2. 日誌消息指示硬體無法接收新的對象更新。
3. 對象層，將軟體程式設計到硬體中變得擁塞。
4. 在受影響的硬體層沒有條目（在這種情況下，FIB是受影響層）。

IPv4系統日誌

如果特定IPv4 FIB或鄰接資源耗盡，系統會生成SYSLOG消息

IPv4 FIB日誌消息	定義	恢復操作
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR:交換機1 R0/0:美聯儲：「由於硬體資源耗盡，無法為檔案條目分配硬體資源」錯誤。	為IPv4 FIB條目保留的硬體空間不足（EM或TCAM）。	總結路由或採取一些其他操作以減少FIB條目的規模（可以是完全匹配或TCAM，無論哪個條目已用盡）。
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR:R0/0:美聯儲：「為adj條目分配硬體資源失敗 — rc:1」錯誤。	鄰接表已用盡。這是硬體中儲存下一跳目的MAC地址的表。	減少直連（ARP相鄰）主機的擴展數量

案例：ACL

在此頁中可找到ACL硬體驗證[驗證Catalyst 9000交換機上的安全ACL](#)

ACL系統日誌

如果特定安全ACL資源用完，系統就會生成SYSLOG消息（介面、Vlan、標籤等值可以不同）。

ACL日誌消息	定義	恢復操作
%ACL_ERRMSG-4-UNLOADED:交換機1已饋電：無法在硬體中對<interface>介面上的輸入<ACL>進行程式設計，因此可以丟棄流量。	ACL已解除安裝（保留在軟體中）。	調查TCAM規模。如果超出規模，請重新設計ACL。
%ACL_ERRMSG-6-REMOVED:1美聯儲：為標籤<label>asic<number>刪除了介面<interface>上輸入<ACL>的已解除安裝配置	解除安裝的ACL配置將從介面刪除。	ACL已刪除，無需執行任何操作。

%ACL_ERRMSG-6-RELOADED:1美聯儲： 介面<interface>上的輸入<ACL>現在已載入到asic<number>上標籤<label>的硬體中	ACL現在已安裝在硬體中。	ACL問題現在已在硬體中解決，無需執行任何操作。
%ACL_ERRMSG-3-ERROR:1美聯儲： 無法在bindorder <number>處的<interface>上應用輸入<ACL> IP ACL <NAME>配置	其他型別ACL錯誤（例如dot1x ACL安裝失敗）	確認是否支援ACL配置，以及TCAM是否超出規模
%ACL_ERRMSG-6-GACL_INFO:交換機1 R0/0:美聯儲：GACL不支援日誌記錄	GACL已配置日誌選項。	GACL不支援日誌。從GACL中刪除日誌語句。
%ACL_ERRMSG-6-PACL_INFO:交換機1 R0/0:美聯儲：PACL不支援日誌記錄	PACL已配置日誌選項。	PACL不支援日誌。從PACL中刪除日誌語句。
%ACL_ERRMSG-3-ERROR:交換機1 R0/0:美聯儲：輸入IPv4組ACL implicit_deny:<name>:無法在客戶端MAC 0000.0000.0000上應用配置	(dot1x)ACL無法應用到目標埠。	確認是否支援ACL配置，以及TCAM是否超出規模。

案例：NAT

NAT硬體驗證可以在本頁找到[在Catalyst 9000交換機上配置和驗證NAT](#)

NAT系統日誌

NAT功能在硬體資源擴展不足時沒有任何列印的系統日誌。思科錯誤ID [CSCvz46804](#)已歸檔為新增這些日誌的增強功能。

如果您遇到NAT問題並想要驗證硬體資源使用情況，請檢查show platform hardware fed switch active fwd-asic resource tcam utilization（NAT TCAM耗盡時，PBR ACL區域被高度利用）。

此外，請檢驗您是否已按照此處所述的限制配置了NAT:[NAT的限制](#)

案例：MPLS

在此頁上可以找到MPLS硬體驗證[在Catalyst 9000交換機上配置和驗證MPLS](#)

MPLS系統日誌

如果某個特定資源（如MPLS標籤）用盡，則系統生成SYSLOG消息。

需要記住的要點：

- MPLS LABEL用於標籤處置。（從本地CE獲取字首時會佔用此資源）
- LSPA用於實施標籤。（從遠端PE獲取字首時會佔用此資源）

MPLS日誌消息	定義	恢復操作
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR:交換機1 R0/0:fed:「無法為fib entry分配硬體資源」錯誤，因為硬體資源耗盡。	為IP字首保留的硬體空間不足 (EM或TCAM)。	執行以下操作之一以減少本地或遠端PE獲取的字首數： 1.在CE上總結字首。 2.將標籤分配模式從每個字首更改為每個vrf。
%FED_L3_ERRMSG-3-mpls_out_of_resource:交換機1 R0/0:美聯儲：「MPLS LABEL ENTRY的資源不足」錯誤。無法在硬體中程式設計本地標籤：8205(8192/8192)。	本地標籤分配：為MPLS本地標籤保留的硬體空間不足 (EM或TCAM)。	執行以下操作之一以減少本地PE上使用的標籤數量： 1.彙總本地CE或本地PE上的字首。 2.在本地PE上將標籤分配模式從每個字首更改為每個VRF。
%FED_L3_ERRMSG-3-MPLS_LENTRY_PAUSE:交換機1 R0/0:美聯儲：已達到MPLS標籤條目資源的嚴重限制。條目建立已暫停。	本地標籤分配：為MPLS本地標籤保留的硬體空間不足 (EM或TCAM)。	執行以下操作之一以減少本地PE上使用的標籤數量： 1.彙總本地CE或本地PE上的字首。 2.在本地PE上將標籤分配模式從每個字首更改為每個VRF。
%FED_L3_ERRMSG-3-mpls_out_of_resource:交換機1 R0/0:美聯儲：「MPLS LSPA資源不足。無法在硬體「」中程式設計。	遠端標籤分配：為LSPA遠端標籤保留的硬體空間已用盡。	執行以下操作之一以減少遠端PE上使用的標籤數量： 1.總結遠端CE或遠端PE上的字首。 2.將遠端PE上的標籤分配模式從每個字首更改為每個VRF。

案例：Qos

在此頁上可以找到QoS硬體驗證[瞭解Catalyst 9000交換機上的QoS硬體資源](#)

QoS系統日誌

如果與QoS相關的資源用盡，則系統生成SYSLOG消息：

QoS相關系統日誌訊息	定義	恢復操作
%FED_QOS_ERRMSG-4-TCAM_OVERFLOW:交換機1 R0/0:美聯儲：GigabitEthernet1/0/10上policy-map ingress_pmap2的「無法程式設計」錯誤TCAM。	為QoS實體保留的硬體(TCAM)空間不足。	1. 確保您具有有效/支援的配置。 2. 檢視本文檔的其餘部分，以驗證您的交換機的當前規模利用率，以及如果過度使用可能採取的減少措施。
%FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_SCHEDULER_HW_ERROR:交換機1 R0/0:美聯儲：GigabitEthernet1/0/27的「無法配置隊列排程式」錯誤。	安裝到QoS隊列計畫程式的硬體失敗。	1. 驗證您的配置是否受支援 2. 檢視特定平台和軟體版本的QoS配置指南。 若為9200LONLY:檢視思科錯誤 IDCSCvz54607 和思科錯誤 IDCSCvz76172
FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_BUFFER_HW_ERROR:R0/0:美聯儲：「無法配置預設隊列緩衝區」錯誤。	QoS隊列緩衝區的硬體安裝失敗。	1. 驗證您的配置是否受支援。 2. 檢視特定平台和軟體版本的QoS配置指南。 3. 檢查Cisco錯誤 IDCSCvs49401

相關資訊

[技術支援與文件 - Cisco Systems](#)

[Cisco Catalyst 9200 系列交換器資料表](#)

[Cisco Catalyst 9300 系列交換器資料表](#)

[Cisco Catalyst 9400系列交換機產品手冊](#)

[Cisco Catalyst 9500系列交換機產品手冊](#)

[Cisco Catalyst 9600 系列交換器資料表](#)

[Cisco Catalyst 9500架構白皮書](#)

思科錯誤 ID

思科錯誤ID [CSCvg60292](#) (在TCAM中達到最大路由時，雜湊表中不能安裝任何路由。)

思科錯誤ID [CSCvx57822](#)(硬體表需要90%的利用率水線。)

思科錯誤[ID CSCvs49401](#)

思科錯誤[ID CSCvz54607](#)

思科錯誤[ID CSCvz76172](#)

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）。