

# 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](#)

[方案：IPv4字首](#)

[IPv4系統日誌](#)

[方案：ACL](#)

[ACL系統日誌](#)

[場景：NAT](#)

[NAT系統日誌](#)

[方案：MPLS](#)

[MPLS系統日誌](#)

[方案：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LPM（最長字首匹配）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，這適用於特定功能的具體需要(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)。

對功能進行故障排除時，如果功能不能按預期運行，則最好從確認硬體不超過相關交換機的規模開始。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。

**註：**按平台劃分，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」與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	一種記憶體型別，用於儲存和查詢具有三個不同輸入（0、1和X）的條目。當同一條目可以有許多個匹配項，並且每個條目產生的雜湊不是唯一時，使用此記憶體型別。此表包含一個掩碼或「X」值，允許它知道它是否項匹配。
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正向決策 )

在UADP 3.0中，TCAM仍存在於FIB，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：

在本示例中，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代表「最長字首匹配」 — 同樣的邏輯也適用於9500-12Q的TCAM，但並未特別指出它。
- 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/高性能 — 基於UADP 3.0的交換機 )

```
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)

```
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
```

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。

範例：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。

```
show platform hardware fed
```

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

```
show platform hardware fed <-- SI/RI/DI/etc (other related resources)
```

```
show platform hardware fed
```

```
<-- 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 to IPv4
```

```
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< — 如果方向不適用

```
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
<-- Key for table abbreviations
```

#### CAM Utilization for ASIC [0]

<-- Content Addressable Memory 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 O 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 O 8192 0 0.00% 0 0 0
0 <-- Outbound resource used to reach remote VPNv4 prefixes
CTS Cell Matrix/VPN
Label TCAM O 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 O 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

注意：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）

```
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...>
```

```
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...>

```
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-
```

Shared Resource Name	Allocated	Free	Usage%	<--
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%	<--
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 (TCAM)
```

註意：9500H和9600 ASIC能夠在Hash記憶體（稱為EM/LPM）中儲存較短的字首掩碼，而不是TCAM。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「直接」並不意味著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，請牢記這一點。

```
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 / Second value 8192 = TCAM
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。

```
show platform hardware fed
```

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

```
show platform hardware fed
```

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

## 依照功能的硬體驗證命令

方案：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. 將軟體程式設計到硬體的對象層變得擁塞
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或鄰接資源用盡，則系統生成系統日誌消息

IPv4 FIB日誌消息	定義	恢復操作
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR: 交換機1的R0/0: 已提供: 由於硬體資源耗盡，無法為檔案條目分配硬件資源	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縮小FIB條目的規模 (可以是完全匹配TCAM，無論哪個條目已用盡)
%FED_L3_ERRMSG-3-RSRC_ERR: R0/0: 已補給: 為adj條目分配硬體資源失敗 — rc:1	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) 主機的數量

## 方案: 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，則系統生成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: 輸入了交換機1: 無法在硬體中程式設計介面<interface>上的輸入<ACL>, 並且流量將被丟棄。	ACL已解除安裝 (保留在軟體中)	調查TCAM規模。如果超出規模重新設計ACL。
%ACL_ERRMSG-6-REMOVED: 已饋送1個: 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 fed: interface<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，執行任何操作
%ACL_ERRMSG-3-ERROR: 1 fed: 無法對<interface>在bindorder <number>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: 已提供: 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log語句
%ACL_ERRMSG-6-PACL_INFO: 交換機1 R0/0: 已提供: 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: 已提供: 輸入IPv4組ACL隱式拒絕: <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



## 場景：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，請選中「**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，請確認您是否已按照此處所述的限制配置NAT：[NAT的限制](#)

## 方案：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標籤用於**標籤處置**。（從本地CE獲取字首時會佔用此資源）
- LSPA用於**標籤實施**。（從遠端PE獲取字首時會佔用此資源）

#### MPLS日誌消息

#### 定義

%FED\_L3\_ERRMSG-3-RSRC\_ERR：交換機1 R0/0: fed：由於硬體資源耗盡，無法為fib條目分配硬體資源

為IP字首保留的硬體空間不足（EM或TCAM）

%FED\_L3\_ERRMSG-3-mpls\_out\_of\_resource：交換機1 R0/0：饋送：MPLS LABEL ENTRY的資源不足。無法對硬體中的本地標籤：8205(8192/8192)進程式設計

本地標籤分配：為MPLS本地標籤保留的硬體空間已用盡（EM或TCAM）

%FED\_L3\_ERRMSG-3-MPLS\_LENTRY\_PAUSE：交換機1 R0/0：已供給：已達到MPLS標籤條目資源的嚴重限制。Lentry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）

%FED\_L3\_ERRMSG-3-mpls\_out\_of\_resource：交換機1 R0/0：饋送：MPLS LSPA的資源不足。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

#### 恢復操作

執行以下操作之一以減少本地PE獲知的字首數量：

1. 在CE上彙總字首
2. 將標籤分配模式從每個字首更改為每個vrf

執行以下操作之一以減少本地PE使用的標籤數：

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

執行以下操作之一以減少本地PE使用的標籤數：

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

採取以下操作之一以減少遠端PE使用的標籤數：

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

## 方案：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：

與QoS相關的系統日誌消息	定義	恢復操作
%FED_QOS_ERRMSG-4-TCAM_OVERFLOW：交換機1 R0/0：饋送：無法在 GigabitEthernet1/0/10上為策略對映 ingress_pmap2程式設計TCAM。	為QoS實體保留的硬體 (TCAM)空間不足	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 確保您具有有效/支援的配置。</li><li>2. 檢視本文檔的其餘部分，以驗證交換機的當前規模利用率，以及過度使用可能採取的減少措施。</li></ol>
%FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_SCHEDULER_HW_ERROR：交換機1 R0/0: fed：無法為 GigabitEthernet1/0/27配置隊列排程程序	QoS隊列計畫程式的硬體安裝失敗	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 驗證您的配置是否受支援</li><li>2. 檢視特定平台和軟體版本的QoS指南。</li></ol> 對於9200LONLY：檢視Cisco錯誤 <a href="#">IDCSCvz54607</a> 和Cisco錯誤 <a href="#">IDCSCvz76172</a>
FED_QOS_ERRMSG-3-QUEUE_BUFFER_HW_ERROR: R0/0: fed：無法配置預設隊列緩衝區	QoS隊列緩衝區的硬體安裝失敗	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 驗證您的配置是否受支援，</li><li>2. 檢視特定平台和軟體版本的QoS指南。</li><li>3. 檢查Cisco錯誤<a href="#">IDCSCvs49401</a></li></ol>

## 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](#) ( 遇到TCAM中的最大路由時，雜湊表中不能安裝任何路由 )

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

思科錯誤ID [CSCvs49401](#)

思科錯誤ID [CSCvz54607](#)



## 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）。