

# 瞭解和設定Catalyst 3750系列交換器上的交換資料庫管理員

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[SDM概述](#)

[架構](#)

[SDM範本](#)

[SDM範本和交換器堆疊](#)

[資源耗盡](#)

[合併演算法](#)

[SDM配置示例](#)

[疑難排解](#)

[%STACKMGR-6-SWITCH ADDED SDM : 交換機2已新增到堆疊\(SDM\\_MISMATCH\)](#)

[無法在3750交換機上配置案頭模板](#)

[我無法將My 3750-12S上的SDM模板更改為聚合模板](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本檔案將概述Catalyst 3750系列第3層(L3)交換器上的交換資料庫管理員(SDM)，並提供一些SDM組態範例和基於常見部署的疑難排解提示。SDM在適用於Catalyst 3750的Cisco IOS®軟體所有版本中實作。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本檔案中的資訊是根據以下軟體版本：

- Cisco IOS軟體版本12.1(14)EA1

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](#)。

## SDM概述

Catalyst 3750系列L3交換器上的SDM管理在三重內容可定址記憶體(TCAM)中維護的第2層(L2)和第3層交換資訊。TCAM用於轉發查詢。

TCAM是一種專用記憶體，專用於通過Catalyst 3750交換機上的訪問控制清單(ACL)引擎快速查詢表。ACL引擎根據通過交換機的資料包執行ACL查詢。ACL引擎在TCAM中查詢的結果決定了交換機如何處理資料包。例如，資料包可能被允許或拒絕。TCAM具有有限數量的條目，這些條目是用掩碼值和模式值填充的。在TCAM中，8個條目有一個掩碼。有關TCAM的詳細資訊，請參閱以下文檔：

- [瞭解Catalyst 6500系列交換器上的ACL](#)

在Catalyst 3750系列交換器上設定ACL時，使用者面臨的主要問題是資源爭用和耗盡。由於Catalyst 3750交換器在硬體中而不是軟體中強制執行幾種型別的ACL，因此交換器會在TCAM子系統中程式化硬體查詢表和各種硬體暫存器。當資料包到達時，交換機可以執行硬體表查詢並執行適當的操作。

## 架構

Catalyst 3750使用L2和L3轉送專案、路由器存取控制清單(RACL)、VLAN存取控制清單(VACL)和服務品質(QoS)ACL之間共用的TCAM子系統。與某些型別的Catalyst 3550交換機不同，Catalyst 3750有一個TCAM子系統。

### TCAM表結構

<b>Layer 2 Learning</b>
<b>ACL Table</b>
<b>Layer 3 Routing</b>
<b>QoS Table</b>
<b>Layer 2 Forwarding</b>

- 第2層學習 — 此部分包含有關埠學習策略的資訊。例如，常規訪問、安全或動態VLAN埠具有不同的學習策略。
- 第2層轉發 — 此部分包含有關學習的單點傳播和多點傳播地址的資訊。
- 第3層路由 — 這部分用於單播和組播路由查詢。
- ACL和QoS表 — 本部分包含有關如何根據安全和QoS ACL識別流量的資訊。

## SDM範本

由於Catalyst 3750可用於許多不同的應用，因此TCAM子系統的資源分配靈活性至關重要。為此，可使用三個預定義的SDM模板來劃分TCAM，以適應Catalyst 3750的使用。第一個是路由模板，用於最大化單播路由的系統資源。當該框用作網路中心的路由器或路由聚合器時，通常使用路由模板。VLAN模板是第二個模板，使用此模板時，單播路由會被禁用，從而允許支援的MAC地址的最大數量。當交換機用作純L2裝置時，將使用VLAN模板。最後是路由和VLAN模板混合使用的預設模板。此模板在L2和L3功能之間實現了良好的平衡。如果交換器上使用原則型路由(PBR)，則必須使用`sdm prefer route template`或`sdm prefer routing-pbr template`指令。否則，用於PBR的命令將消失。

每個模板有兩個不同的版本：案頭模板和聚合器模板。目前只有Catalyst交換器型號3750-12S支援Aggregator範本。所有Catalyst 3750交換機（包括3750-12S）都支援案頭模板。

Catalyst 3750 SDM案頭模板			
資源	預設	路由	VLAN
單播MAC地址	6千	3K	1.2萬
IGMP組和組播路由	1K	1K	1K
單播路由	8千	1.1萬	0
• 直連主機	6千	3K	0
• 間接路由	2K	8千	0
PBR ACE	0	512	0
QoS ACE	512	512	512
安全ACE	1K	1K	1K
VLAN	1K	1K	1K

Catalyst 3750 SDM聚合器模板表（目前僅受3750-12S支援）			
資源	預設	路由	VLAN
單播MAC地址	6千	6千	1.2萬
IGMP組和組播路由	1K	1K	1K
單播路由	1.2萬	2萬	0
• 直連主機	6千	6千	0
• 間接路由	6千	1.4萬	0
PBR ACE	0	512	0
QoS ACE	896	512	896
安全ACE	1K	1K	1K
VLAN	1K	1K	1K

附註：

- 所有模板都是預定義的。無法編輯模板類別單獨值。
- 要使用新的SDM模板，需要重新載入交換機。
- 與使用者配置的原始訪問控制條目(ACE)相反，ACL合併演算法會生成列出的安全和QoS ACE的TCAM條目數。有關詳細資訊，請參閱[合併演算法](#)部分。
- 前八行（最高為安全ACE）表示使用模板時設定的近似硬體邊界。如果超出邊界，所有處理溢位都將傳送到CPU，這會對交換機的效能產生重大影響。
- 選擇VLAN模板實際上會在硬體中禁用路由（單播或組播路由的條目數為零）。

## [SDM範本和交換器堆疊](#)

當3750交換器是堆疊的一部分時，在可用的SDM範本方面，應該注意幾點。

- 將交換器新增至堆疊時，主機上的SDM範本會取代新交換器上的SDM範本。
- 如果將運行聚合模板的3750-12S新增為堆疊成員，而該堆疊有一個運行案頭模板的主機，則3750-12S將移動到該主機上運行的同一個案頭模板。執行此操作時，如果現有TCAM條目數超過主機上運行的案頭模板上可用的條目，則新新增的交換機可能會丟失部分配置。
- 如果堆疊主機是執行彙總模板的3750-12S，且成員交換器不是3750-12S交換器，則它們將無法支援彙總模板，且成員交換器將進入SDM不相符模式。若要確認SDM不相符模式下是否有任何交換器，可以發出**show switch** 指令。

## [資源耗盡](#)

TCAM子系統中的不同資源是有限的。根據網路和Catalyst 3750的配置，這些資源可能會耗盡。如果這些資源用盡，可能會發生以下一個或多個情況：

- 對於第2層轉發和學習，新的學習地址將泛洪到輸入VLAN中的所有埠。這與轉發表已滿時網橋的操作一致。Catalyst 3750沒有網路漏極連線埠選項來停用特定介面上的學習。
- 對於第3層路由，所有L3單播和組播路由將僅在軟體中獲知，不會程式設計到TCAM中。這會導致VLAN之間基於軟體的封包轉送（路由）速度變慢。與SDM範本相比，Catalyst 3750可在軟體中儲存相當多的L3路由，但建議不要使用，因為效能會下降，CPU使用率會提高。

由於Catalyst 3750每個輸入或輸出流量方向只允許有一個ACL查詢，因此在TCAM中，需要將安全ACL、VACL和RACL合併到一個已編譯ACL中。將發生以下順序：

- 如果將RACL和VACL合併並編譯到TCAM中，編譯器將嘗試將任一個都安裝到TCAM中。
- 如果合併失敗，Catalyst 3750會嘗試在TCAM中調整VACL和簡化的RACL，後者實際上會將所有路由的封包傳送到CPU進行過濾。
- 如果RACL安裝在TCAM中，但VACL不安裝，則只有RACL在硬體中處理。通過CPU處理VACL。
- 如果正在將RACL或VACL編譯到TCAM中而不適合，則從硬體解除安裝整個RACL或VACL。所有處理均通過軟體完成。如果RACL或VACL都不能單獨安裝到TCAM中，則兩者均通過軟體處理。

## [合併演算法](#)

Catalyst 3750上的Cisco IOS軟體使用順序相關合併(ODM)演算法。此演算法預設啟用，不可配置。

## SDM配置示例

要檢查當前的SDM模板，請發出show sdm prefer命令。

```
C3750G-24T#show sdm prefer
```

```
The current template is "desktop default" template.  
The selected template optimizes the resources in  
the switch to support this level of features for  
8 routed interfaces and 1024 VLANs.
```

```
number of unicast mac addresses:          6K  
number of igmp groups + multicast routes: 1K  
number of unicast routes:                8K  
  number of directly connected hosts:     6K  
  number of indirect routes:              2K  
number of policy based routing aces:      0  
number of qos aces:                      512  
number of security aces:                 1K
```

```
C3750G-24T#
```

```
C3750G-24T#show sdm prefer vlan
```

```
"desktop vlan" template:  
The selected template optimizes the resources in  
the switch to support this level of features for  
8 routed interfaces and 1024 VLANs.
```

```
number of unicast mac addresses:          12K  
number of igmp groups:                   1K  
number of multicast routes:              0  
number of unicast routes:                0  
number of policy based routing aces:      0  
number of qos aces:                      512  
number of security aces:                 1K
```

```
C3750G-24T#
```

**注意：**沒有為單播或組播條目保留空間。

將SDM範本變更為VLAN範本：

```
C3750G-24T#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
C3750G-24T(config)#sdm prefer vlan
```

```
Changes to the running SDM preferences have been stored, but cannot take effect  
until the next reload.
```

```
Use 'show sdm prefer' to see what SDM preference is currently active.
```

```
C3750G-24T(config)#^Z
```

```
C3750G-24T#show sdm prefer
```

```
The current template is "desktop default" template.  
The selected template optimizes the resources in  
the switch to support this level of features for  
8 routed interfaces and 1024 VLANs.
```

```
number of unicast mac addresses:          6K  
number of igmp groups + multicast routes: 1K  
number of unicast routes:                8K  
  number of directly connected hosts:     6K  
  number of indirect routes:              2K
```

```
number of policy based routing aces:      0
number of qos aces:                       512
number of security aces:                  1K
```

On next reload, template will be "desktop vlan" template.

C3750G-24T#

## 疑難排解

以下資訊可幫助您對配置進行故障排除。

### [%STACKMGR-6-SWITCH\\_ADDED\\_SDM : 交換機2已新增到堆疊 \(SDM\\_MISMATCH\)](#)

如果堆疊主機是執行彙總模板的Catalyst 3750-12S，且堆疊中新增一個非3750-12S的成員交換器，則主機上會顯示以下內容：

```
2d23h:%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED_SDM:Switch 2 has been ADDED to the stack (SDM_MISMATCH)
```

```
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:System (#2) is incompatible with the SDM
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:template currently running on the stack and
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:will not function unless the stack is
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:downgraded. Issuing the following commands
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:will downgrade the stack to use a smaller
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:compatible desktop SDM template:
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:    "sdm prefer vlan desktop"
2d23h:%SDM-6-MISMATCH_ADVISE:    "reload"
```

若要檢查是否有任何在SDM不相符模式下運行的堆疊成員，可以發出以下命令：

```
C3750-12S# show switch
```

				Current
C3750-12S#	Role	Mac Address	Priority	State
*1	Master	000a.fdfd.0100	5	Ready
2	Slave	0003.fd63.9c00	5	SDM Mismatch

如果您在主交換器上看到此類錯誤，請確保將Catalyst 3750-12S上的SDM範本設定為**Desktop**。

### 無法在3750交換機上配置案頭模板

只有Catalyst 3750-12S同時支援案頭和聚合模板。所有其他Catalyst 3750系列交換器僅支援案頭範本，該範本預設為設定，無法變更。在其他型號的3750系列交換器上，CLI中沒有適用於案頭和聚合模板的選項，如下例所示。

```
C3750G-24T(config)#sdm prefer routing ?
<cr>
```

在Catalyst 3750-12S上，無法提供在案頭和聚合模板之間進行選擇的選項。Aggregate是預設設定，要更改為Desktop，請發出以下命令（此示例將更改為Routing Desktop）：

```
C3750-12S(config)# sdm prefer routing desktop
C3750-12S(config)# end
C3750-12S# reload
Proceed with reload? [confirm]
```

## [我無法將My 3750-12S上的SDM模板更改為聚合模板](#)

**sdm prefer**命令中的Aggregate關鍵字不會顯示在Catalyst 3750-12S交換器上，因為它預設會執行聚合模板。如果模板已更改（例如，更改為Routing Desktop模板），則以下命令可將其更改回Routing Aggregate:

```
C3750-12S(config)# no sdm prefer
!--- This brings the switch back to its default SDM template which is Aggregate. C3750-
12S(config)# sdm prefer routing
!--- This brings the switch to the Routing Aggregate template.
```

## [相關資訊](#)

- [瞭解和設定Catalyst 3550系列交換器上的交換資料庫管理員](#)
- [在Catalyst 2948G-L3和4908G-L3上配置SDM](#)
- [LAN 產品支援頁面](#)
- [LAN 交換支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)