

Nexus 7000 M3模組ELAM程式

目錄

[簡介](#)

[拓撲](#)

[確定入口轉發引擎](#)

[配置觸發器](#)

[開始捕獲](#)

[解釋結果](#)

[其他驗證](#)

簡介

本文說明在Cisco Nexus 7700(N7700)M3模組上執行ELAM所使用的步驟，說明最相關的輸出，並說明如何解釋結果。

提示：有關ELAM的概述，請參閱[ELAM概述](#)文檔。

拓撲



在本範例中，VLAN 2500(10.0.5.101)上連線埠Eth4/1上的主機向VLAN 55(10.0.3.101)上連線埠Eth3/5上的主機傳送網際網路控制訊息通訊協定(ICMP)請求。ELAM是用來擷取從10.0.5.101到10.0.3.101。請記住AM允許您捕獲單個幀。

要在N7K上執行ELAM，必須首先連線到相應的模組（這需要網路管理員許可權）：

```
N7700# attach module 4
Attaching to module 4 ...
module-4#
```

確定入口轉發引擎

預期流量會進入連線埠Eth4/1上的交換器。檢查系統中的模組時，會看到Module 4是M3模組。請務必記住，N7K是全分佈的，並且由模組（而不是管理引擎）為資料平面流量做出轉發決策。

```
N7700# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
-----
1    12     100 Gbps Ethernet Module  N77-F312CK-26      ok
3 48 1/10 Gbps Ethernet Module N77-M348XP-23L ok 4    24    10/40 Gbps Ethernet Module
N77-M324FQ-25L            ok
5    0     Supervisor Module-2      N77-SUP2E          active *
6    0     Supervisor Module-2      N77-SUP2E          ha-standby
7    24    10/40 Gbps Ethernet Module N77-F324FQ-25      ok
```

```
Mod  Sw                Hw
-----
1    7.3(0)DX(1)      1.1
3 7.3(0)DX(1) 1.1 4 7.3(0)DX(1) 1.0 5 7.3(0)DX(1) 1.2 6 7.3(0)DX(1) 1.2 7 7.3(0)DX(1) 1.0
```

對於M系列模組，請在內部代號為F4的第2(L2)轉發引擎(FE)上執行ELAM。請注意，L2 FE資料匯流排(DBUS)包含L2和第3(L3)層查詢之前的原始報頭資訊，結果匯流排(RBUS)包含L3和L2層查詢之後的結果。

N7K M3模組可以為每個模組使用多個FE，因此您必須確定埠Eth4/1上用於FE的F4 ASIC。輸入以下命令以驗證這一點：

```
module-4# show hardware internal dev-port-map
(some output omitted)
----- CARD_TYPE: 24 port 40G >Front
Panel ports:24 ----- Device name Dev
role Abbr num_inst: ----- > SLF L3
Driver DEV_LAYER_3_LOOKUP L3LKP 4 > SLF L2FWD driver DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 4
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS |  MAC_0 |  RWR_0 |  L2LKP |  L3LKP |  QUEUE | SWICHF
  1     |      |        |        |    0   |    0   |    0   |  0,1
  2     |      |        |        |    0   |    0   |    0   |  0,1
  3     |      |        |        |    0   |    0   |    0   |  0,1
```

在輸出中，您可以看到連線埠Eth4/1位於F4(L2LKP)instance 0上。在N77-M312CQ-26L模組上，每個連線埠組有2個連線埠的6F4 ASIC。在N77-M324FQ-25L模組上，每個埠組有4個F4 ASIC，每個埠組有6個埠。N77-M348XP-23L模組有2個F4 ASIC，每個埠組有12個埠。

附註：與F系列模組一樣，M3模組ELAM語法使用基於0的值。而M1和M2模組則不同，它們使用基於1的值。

```
module-4# elam asic f4 instance 0
module-4(f4-elam)# layer2
module-4(f4-l2-elam)#
```

配置觸發器

F4 ASIC支援IPv4、IPv6和其他版本的ELAM觸發器。ELAM觸發器必須與幀型別對齊。如果該幀是IPv4幀，則觸發器也必須是IPv4。IPv4幀不會通過其他觸發器被捕獲。同樣的邏輯也適用於IPv6。

在Nexus作業系統(NX-OS)中，您可以使用問號字元分離ELAM觸發器：

```
module-4(f4-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?  
(some output omitted)  
destination-index Destination-index  
destination-ipv4-address Destination ipv4 address  
destination-ipv4-mask Destination ipv4 mask  
destination-mac-address Destination mac address  
l4-protocol L4 protocol  
source-index Source-index  
source-ipv4-address Source ipv4 address  
source-ipv4-mask Source ipv4 mask  
source-mac-address Source mac address
```

在本示例中，根據源和目標IPv4地址捕獲幀，因此僅指定這些值。

F4需要DBUS和RBUS使用單獨的觸發器。

以下是DBUS觸發器：

```
module-4(f4-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address  
10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101
```

以下是RBUS觸發器：

```
module-4(f4-l2-elam)# trigger rbus ingress result if tr 1
```

開始捕獲

選擇輸入FE並配置觸發器後，即可開始捕獲：

```
module-4(f4-l2-elam)# start
```

若要檢查ELAM的狀態，請輸入**status**命令：

```
module-4(f4-l2-elam)# status  
ELAM Slot 4 instance 0: L2 DBUS/LBD Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if  
source-ipv4-address 10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101  
L2 DBUS/LBD: Configured  
ELAM Slot 4 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress result if tr 1  
L2 RBUS: Configured  
L2 BIS: Unconfigured  
L2 BPL: Unconfigured  
L2 EGR: Unconfigured  
L2 PLI: Unconfigured  
L2 PLE: Unconfigured
```

FE收到與觸發器匹配的幀後，ELAM狀態顯示為**Triggered**:

```
module-4(f4-l2-elam)# status  
ELAM Slot 4 instance 1: L2 DBUS/LBD Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if  
source-ipv4-address 10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101  
L2 DBUS/LBD: Triggered  
ELAM Slot 4 instance 1: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress result if tr 1  
L2 RBUS: Triggered  
L2 BIS: Unconfigured  
L2 BPL: Unconfigured  
L2 EGR: Unconfigured
```

L2 PLI: Unconfigured
L2 PLE: Unconfigured 7

解釋結果

若要顯示ELAM結果，請輸入**show dbus** 和**show rbus**命令。如果與相同觸發器匹配的流量較大，DBUS和RBUS可能會在不同幀上觸發。因此，必須檢查DBUS和RBUS資料上的內部序列號，以確保它們匹配：

```
module-4(f4-l2-elam)# show dbus | i seq  
port-id : 0x0 sequence-number : 0x868  
module-4(f4-l2-elam)# show rbus | i seq  
de-bri-rslt-valid : 0x1 sequence-number : 0x868
```

以下是ELAM資料中與本示例最相關的摘錄（省略某些輸出）：

```
module-4(f4-l2-elam)# show dbus  
-----  
LBD IPV4  
-----  
ttl : 0xff l3-packet-length : 0x54  
destination-address: 10.0.3.101  
source-address: 10.0.5.101  
-----  
packet-length : 0x66 vlan : 0x9c4  
segid-lsb : 0x0 source-index : 0xe05  
destination-mac-address : 8c60.4f07.ac65  
source-mac-address : 8c60.4fb7.3dc2  
port-id : 0x0 sequence-number : 0x868  
  
module-4(f4-l2-elam)# show rbus  
-----  
L2 RBUS RSLT CAP DATA  
-----  
de-bri-rslt-valid : 0x1 sequence-number : 0x868  
vlan : 0x37 rbh : 0x65  
cos : 0x0 destination-index : 0x9ed
```

透過DBUS資料，您可以驗證在VLAN 2500上收到該訊框的來源MAC位址為8c60.4fb7.3dc2，目的地MAC位址為8c60.4f07.ac65。您還可以看到這是一個來源為10.0.5.101且目的地為10.0.3.101的IPv4訊框。

提示：此輸出中未包含幾個其他有用欄位，例如服務型別(TOS)值、IP標誌、IP長度和L2幀長度。

若要驗證接收幀的埠，請輸入**SRC_INDEX**命令(源本地目標邏輯(LTL))。輸入此命令可將LTL對映到N7K的埠或埠組：

```
N7700# show system internal pixm info ltl 0xe05  
  
Member info  
-----  
Type LTL  
-----  
PHY_PORT Eth4/1
```

FLOOD_W_FPOE 0xc031

輸出顯示，0xe05的SRC_INDEX對映到埠Eth4/1。這確認在埠Eth4/1上接收到幀。

使用RBUS資料，您可以檢驗幀是否路由到VLAN 55。請注意，在DBUS資料中，TTL以0xff開始。此外，您還可以從DEST_INDEX (目的地LTL) 確認輸出連線埠：

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x9ed
Member info
```

```
-----
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth3/5
FLOOD_W_FPOE        0x8017
FLOOD_W_FPOE        0x8016
```

輸出顯示，0x9ed 的DEST_INDEX對映到埠Eth3/5。這確認幀是從埠Eth3/5傳送的。

其他驗證

若要驗證交換機如何分配LTL池，請輸入show system internal pixm info ltl-region命令。此命令的輸出對於瞭解LTL不與物理埠匹配時的用途很有用。一個很好的例子是丟棄LTL：

```
N7700# show system internal pixm info ltl 0xcad
0x0cad is Drop DI LTL
```

```
N7700# show system internal pixm info ltl-region
(some output omitted) ===== PIXM VDC 1 LTL
MAP Version: 3 Description: LTL Map for Crossbow
===== LTL_TYPE SIZE START END
=====
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_PHY_PORT 3072 0x0 0xbff LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SUP_ETH_INBAND 64 0xc00 0xc3f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_VPC_VDC_SI 32 0xc40 0xc5f LIBLTLMAP_LTL_TYPE_EXCEPTION_SPAN 32 0xc60
0xc7f LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_GENERIC 48 0xc80 0xc9f -----
----- SUB-TYPE LTL -----
----- LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_GENERIC_NOT_USED 0xc9f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DROP_DI_WO_HW_BITSET 0xcae LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DROP_DI
0xcad
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SUP_DIAG_SI_V5 0xcac
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_RESERVED_ERSPAN_LTL 0xcab
-----
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_LC_CPU 192 0xcb0 0xd6f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_RESERVED 144 0xd70 0xdff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_PC 1536 0xe00 0x13ff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DYNAMIC_UCAST 5120 0x1400 0x27ff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_MCAST_RESERVED 48 0x2800 0x282f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DYNAMIC_MCAST 38848 0x2830 0xbfef
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SAC_FLOOD 16 0xbff0 0xbfff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_FLOOD_WITH_FPOE 16384 0xc000 0xffff
```