

# 带管理引擎720 ELAM程序的Catalyst 6500系列交换机

## 目录

[简介](#)

[拓扑](#)

[确定入口转发引擎](#)

[配置触发器](#)

[开始捕获](#)

[解释结果](#)

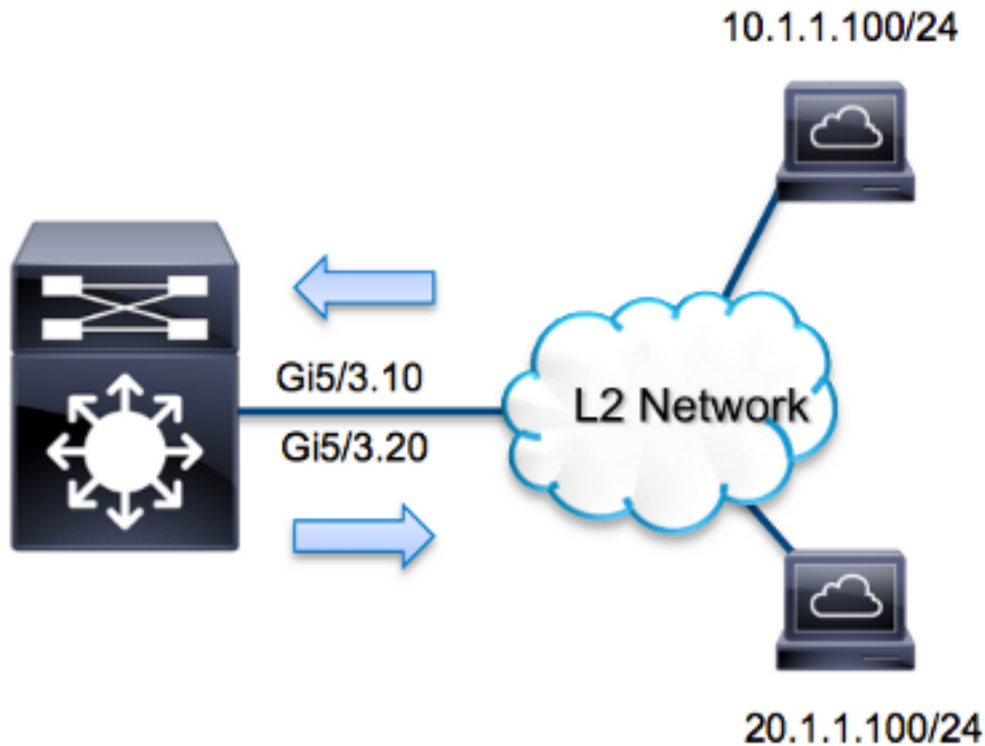
[虚拟交换系统](#)

## 简介

本文档介绍在运行Supervisor引擎720(Sup720)的Cisco Catalyst 6500系列交换机(6500)上执行ELAM ( 嵌入式逻辑分析器模块 ) 捕获所用的步骤，说明最相关的输出，并说明如何解释结果。本示例也适用于启用DFC3的线卡。

**提示：**有关ELAM的概述，[请参阅ELAM概述文档](#)。

## 拓扑



在本例中，6500充当单臂路由器，以在VLAN 10和VLAN 20上的主机之间路由流量。ELAM用于验证从主机10.1.1.100收到的Internet控制消息协议(ICMP)请求是在端口G5/VLAN 10中的3个成功路由回VLAN 20的端口G5/3上的20.1.1.100。

**注意：**对于Sup720，每个ELAM命令都以以下语法开头：`show platform capture elam`。

## 确定入口转发引擎

流量预期会进入端口G5/3上的交换机。当您检查系统中的模块时，您会看到**模块5**是活动管理。因此，您应在模块5上配置ELAM。

```
Sup720#show module 5
Mod Ports Card Type                               Model                               Serial No.
-----
 5     5  Supervisor Engine 720 10GE (Active)  VS-S720-10G  SAL1429N5ST
```

对于Sup720，在具有内部代号Superman的第2层(L2)转发引擎(FE)上执行ELAM操作。请注意，L2 FE数据总线(DBUS)包含L2和L3(L3)查找之前的原始报头信息，而结果总线(RBUS)包含L3和L2查找之后的结果。L3查找由L3 FE执行，内部代号为Tycho。

```
Sup720(config)#service internal
Sup720#show platform capture elam ASIC superman slot 5
```

**注意：**要在Sup720上运行ELAM，需要service internal命令。此配置只需解锁隐藏的命令。

## 配置触发器

超人ASIC支持IPv4、IPv6等的ELAM触发器。ELAM触发器必须与帧类型对齐。如果该帧是IPv4帧，则触发器也必须是IPv4。IPv4帧不会用其他触发器捕获。IPv6也适用相同的逻辑。下表显示了根据帧类型最常用的触发器：

IPv4	IPv6	所有帧类型
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMAC</li> <li>• DMAC</li> <li>• IP_SA</li> <li>• IP_DA</li> <li>• IP_TTL</li> <li>• IP_TOS</li> <li>• L3_PT(ICMP、IGMP、TCP、UDP) TCP_SPORT、 TCP_DPORTUDP_DPORT、 UDP_SPORTICMP_TYPE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMAC</li> <li>• DMAC</li> <li>• IP6_SA</li> <li>• IP6_DA</li> <li>• IP6_TTL</li> <li>• IP6_CLASS</li> <li>• L3_PT(ICMP、IGMP、TCP、 UDP) IP6_L4DATA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VLAN</li> <li>• SRC_INDEX</li> <li>• DST_INDEX</li> </ul>

这些字段中的大多数应该不加解释。例如，SMAC和DMAC指源MAC地址和目的MAC地址，IP\_SA和IP\_DA指源IPv4地址和目的IPv4地址，而L3\_PT指L3协议类型，可以是互联网控制消息协议(ICMP)、互联网组管理协议(IGMP)、TCP或UDP。

**注意：**另一个触发器要求用户提供有关帧的确切十六进制数据和掩码，并且不在本文档的范围内。

在本例中，根据源IPv4地址和目的IPv4地址捕获帧。请记住，ELAM触发器允许不同级别的特异性。因此，如果需要，可以使用其他字段，如生存时间(TTL)、服务类型(TOS)和第3层协议类型(L3\_PT)（如果需要）。此数据包的超人触发器是：

```
Sup720# show platform capture elam trigger dbus ipv4
if ip_sa=10.1.1.100 ip_da=20.1.1.100
```

## 开始捕获

现在，已选择入口FE并配置了触发器，您可以开始捕获：

```
Sup720#show platform capture elam start
```

要检查ELAM的状态，请输入status命令：

```
Sup720#show platform capture elam status
Active ELAM info:
Slot Cpu  Asic  Inst Ver  PB Elam
-----
5     0    ST_SUPER 0    2.2   Y
DBUS trigger: FORMAT=IP L3_PROTOCOL=IPV4 IP_SA=10.1.1.100 IP_DA=20.1.1.100
ELAM capture in progress
```

FE收到与触发器匹配的帧后，ELAM状态显示为已完成：

```
Sup720#show platform capture elam status
```

```
Active ELAM info:
Slot Cpu  Asic  Inst Ver  PB Elam
-----
5      0    ST_SUPER 0      2.2   Y
DBUS trigger: FORMAT=IP L3_PROTOCOL=IPV4 IP_SA=10.1.1.100 IP_DA=20.1.1.100
ELAM capture completed
```

## 解释结果

要显示ELAM结果，请输入**data**命令。以下是与本示例最相关的ELAM数据输出的摘录：

```
Sup720#show platform capture elam data
(some output omitted)
DBUS:
VLAN ..... [12] = 10
SRC_INDEX ..... [19] = 0x102
L3_PROTOCOL ..... [4] = 0 [IPV4]
L3_PT ..... [8] = 1 [ICMP]
DMAC ..... = 0014.f179.b640
SMAC ..... = 0021.5525.423f
IP_TTL ..... [8] = 255
IP_SA ..... = 10.1.1.100
IP_DA ..... = 20.1.1.100
```

```
RBUS:
FLOOD ..... [1] = 1
DEST_INDEX ..... [19] = 0x14
VLAN ..... [12] = 20
IP_TTL ..... [8] = 254
REWRITE_INFO
i0 - replace bytes from ofs 0 to ofs 11 with seq
'00 05 73 A9 55 41 00 14 F1 79 B6 40'.
```

使用DBUS数据，您可以验证VLAN 10上是否收到帧，源MAC地址为0021.5525.423f，目的MAC地址为0014.f179.b640。还可以看到，这是源自10.1.1.100的IPv4帧，发往20.1.1.100。

**提示：**此输出中还包含其他几个字段，如TOS值、IP标志、IP长度和L2帧长度，这些字段也很有用。

要验证帧在哪个端口上收到，请输入**SRC\_INDEX**命令(源本地目标逻辑(LTL))。输入以下命令，将LTL映射到Sup720的端口或端口组：

```
Sup720#remote command switch test mcast ltl-info index 102
index 0x102 contain ports 5/3
```

输出显示0x102的SRC\_INDEX映射到端口G5/3。这确认该帧是在端口G5/3上接收的。

使用RBUS数据，您可以验证帧是否路由到VLAN 20，以及DBUS数据中的TTL从255递减到RBUS中的254。输出的REWRITE\_INFO显示，FE替换了字节0到11（前12个字节），这些字节代表目的和源MAC地址的MAC地址重写。此外，您还可以从发送帧的DEST\_INDEX（目标LTL）信息中进行验证。

**注意：**泛洪位在RBUS中设置，因此DEST\_INDEX从0x14更改为0x8014。

```
Sup720#remote command switch test mcast ltl-info index 8014
index 0x8014 contain ports 5/3
```

输出显示0x8014的DEST\_INDEX也映射到端口G5/3。这确认该帧已发送到端口G5/3。

## 虚拟交换系统

对于虚拟交换系统(VSS)，必须将物理端口与虚拟插槽映射关联。以此示例为例，尝试映射转发发送到LTL 0xb42的帧的端口。

```
VSS#remote command switch test mcast ltl index b42
index 0xB42 contain ports 20/1, 36/1
```

我们可以看到LTL映射到虚拟插槽编号20和36。要检查虚拟插槽映射，请输入以下命令：

```
VSS#show switch virtual slot-map
```

```
Virtual Slot to Remote Switch/Physical Slot Mapping Table:
```

Virtual Slot No	Remote Switch No	Physical Slot No	Module Uptime
-----+-----+-----			
<some output omitted>			
20	1	4	1d07h
21	1	5	1d08h
36	2	4	20:03:19
37	2	5	20:05:44

输出显示，Slot 20映射到Switch 1、Module 4，而Slot 36映射到Switch 2、Module 4。因此，LTL 0xb42映射到端口1/4/1和2/4/1。如果这些端口是端口通道的成员，则只有其中一个端口根据帧转发帧配置的负载均衡方案。