

# Nexus 7000:了解“硬件ip收集调节”功能

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[实验室测试](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档通过示例说明硬件ip glean throttle功能的工作原理，以及此功能的意图。

## 先决条件

### 要求

Cisco建议您具备Nexus 7000系列交换机配置的基本知识。

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Nexus 7000 ( 6.2.x及更高版本 )
- F2e系列线卡

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 背景信息

当您在板卡中转发传入IP数据包时，如果未解析下一跳的地址解析协议(ARP)请求，板卡会将数据包转发到管理引擎以生成ARP请求。一旦ARP请求响应管理引擎，它将解析下一跳的MAC地址并对硬件进行编程。

如果Supervisor无法解析ARP条目，则线路卡会将发往该地址的所有数据包发送到Supervisor。Supervisor会无限地生成ARP请求，直到ARP条目被解析。为防止管理引擎的处理器(CPU)受到过多的流量影响，放置了一个称为glean的硬件速率限制器。

可能会出现的一个问题是，由于维护或硬件问题，单个目的IP从网络中丢弃，突然所有发往它的流量都会发送到CPU。由于设置了速率限制器，CPU不会变高，但此单一目标IP会占用整个速率限制器，并且不会授予其他合法IP对CPU的访问权限。在此场景中，**硬件ip glean throttle**已创建。

使用硬件ip glean throttle配置，每个未知目标IP的路由流量到达CPU后硬件速率限制器(HWRL)操作以进行ARP解析。无法到达的目标将导致在硬件中创建/32丢弃邻接关系。这可以防止将发送到同一跳IP地址的额外数据包转发到管理引擎。添加此丢弃邻接时，后续数据包将被丢弃，但管理引擎将继续生成ARP请求，直到下一跳得到解决。丢弃邻接关系安装时间较短，可以配置。计时器过期后，将再次将一个数据包发送到CPU，然后重复此过程。默认情况下，以此方式安装的条目数限制为1000，但可配置为所需条目数。这是为了限制对路由信息库(RIB)表大小的影响。

## 实验室测试

在本例中，您有一个服务器172.28.191.200，该服务器由于硬件故障而关闭，当前无法用于服务流量。

**注意：**没有主机的ARP条目，也没有创建邻接关系。

```
N7K# show ip route vrf VRF_ABC 172.28.191.200
IP Route Table for VRF "VRF_ABC"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.28.191.192/28, ubest/mbest: 1/0, attached >>> There is no /32 entry
   *via 172.28.191.195, Vlan1601, [0/0], 02:01:17, direct
```

流量发送到管理引擎以生成ARP请求：

```
N7K# show system internal forwarding vrf VRF_ABC ipv4 route 172.28.191.200 detail
slot 1
=====
RPF Flags legend:
  S - Directly attached route (S_Star)
  V - RPF valid
  M - SMAC IP check enabled
  G - SGT valid
  E - RPF External table valid
172.28.191.192/28 , sup-eth2
Dev: 0 , Idx: 0x65fb , Prio: 0x8487 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x5a , LIFB: 0 , LIF: sup-eth2 (0x1fe1 ), DI: 0xc01
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.192/28 , sup-eth2
Dev: 1 , Idx: 0x65fb , Prio: 0x8487 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x5a , LIFB: 0 , LIF: sup-eth2 (0x1fe1 ), DI: 0xc01
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.192/28 , sup-eth2
Dev: 2 , Idx: 0x65fb , Prio: 0x8487 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x5a , LIFB: 0 , LIF: sup-eth2 (0x1fe1 ), DI: 0xc01
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.192/28 , sup-eth2
Dev: 5 , Idx: 0x65f1 , Prio: 0x84f2 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x5a , LIFB: 0 , LIF: sup-eth2 (0x1fe1 ), DI: 0xc01
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
```

特定模块的收集速率限制器将流量限制为每模块每秒100个数据包。您可以看到一些数据包被丢弃

o

```
N7K# show hardware rate-limiter
Units for Config: packets per second
Allowed, Dropped & Total: aggregated since last clear counters
r1-1: STP and Fabricpath-ISIS
r1-2: L3-ISIS and OTV-ISIS
r1-3: UDLD, LACP, CDP and LLDP
r1-4: Q-in-Q and ARP request
r1-5: IGMP, NTP, DHCP-Snoop, Port-Security, Mgmt and Copy traffic
```

Module: 1

R-L Class	Config	Allowed	Dropped	Total
L3 mtu	500	0	0	0
L3 ttl	500	0	0	0
L3 control	10000	0	0	0
<b>L3 glean</b>	<b>100</b>	<b>3326</b>	<b>3190</b>	<b>6516</b>
L3 mcast dirconn	3000	0	0	0
L3 mcast loc-grp	3000	0	0	0
L3 mcast rpf-leak	500	0	0	0
L2 storm-ctrl	Disable			
access-list-log	100	0	0	0
copy	30000	1877	0	1877
receive	30000	318	0	318

当配置了hardware ip glean throttle命令时：

```
N7K(config)#hardware ip glean throttle
```

邻接关系安装在RIB中：

```
N7K# show ip route 172.28.191.200 vrf VRF-ABC
IP Route Table for VRF "VRF-ABC"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.28.191.200/32, ubest/mbest: 1/0, attached
 *via 172.28.191.200, Vlan1601, [250/0], 00:01:37, am
```

当您查看硬件编程时，会安装丢弃索引：

```
N7K# show system internal forwarding vrf VRF_ABC ipv4 route 172.28.191.200 detail

slot 1
=====

RPF Flags legend:
  S - Directly attached route (S_Star)
  V - RPF valid
  M - SMAC IP check enabled
  G - SGT valid
  E - RPF External table valid
172.28.191.200/32 , Drop
Dev: 0 , Idx: 0x1a5 , Prio: 0x8b61 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x8913 , LIFB: 0 , LIF: Drop (0x0 ), DI: 0x0
```

```

DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.200/32 , Drop
Dev: 1 , Idx: 0x1a5 , Prio: 0x8b61 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x8913 , LIFB: 0 , LIF: Drop (0x0 ), DI: 0x0
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.200/32 , Drop
Dev: 2 , Idx: 0x1a5 , Prio: 0x8b61 , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x8913 , LIFB: 0 , LIF: Drop (0x0 ), DI: 0x0
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000
172.28.191.200/32 , Drop
Dev: 5 , Idx: 0x1e1 , Prio: 0x88ee , RPF Flags: VS , DGT: 0 , VPN: 9
RPF_Intf_5: Vlan1601 (0x19 )
AdjIdx: 0x8914 , LIFB: 0 , LIF: Drop (0x0 ), DI: 0x0
DMAC: 0000.0000.0000 SMAC: 0000.0000.0000

```

现在您可以看到，硬件速率限制器看不到任何丢弃。

```
N7K# show hardware rate-limiter
```

```

Units for Config: packets per second
Allowed, Dropped & Total: aggregated since last clear counters
rl-1: STP and Fabricpath-ISIS
rl-2: L3-ISIS and OTV-ISIS
rl-3: UDLD, LACP, CDP and LLDP
rl-4: Q-in-Q and ARP request
rl-5: IGMP, NTP, DHCP-Snoop, Port-Security, Mgmt and Copy traffic

```

```
Module: 1
```

R-L Class	Config	Allowed	Dropped	Total
L3 mtu	500	0	0	0
L3 ttl	500	0	0	0
L3 control	10000	0	0	0
<b>L3 glean</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
L3 mcast dirconn	3000	0	0	0
L3 mcast loc-grp	3000	0	0	0
L3 mcast rpf-leak	500	0	0	0
L2 storm-ctrl	Disable			
access-list-log	100	0	0	0
copy	30000	1877	0	1877
receive	30000	318	0	318

## 相关信息

- [配置IP收集限制](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)

## 关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。