了解和解决Cisco Nexus 3064Q上的TCAM资源耗尽

目录

简介

背景信息

观察到的系统日志消息

- 其他一致性检查消息

转发表架构 — Cisco Nexus 3000系列

系统输出 — IPv6路由摘要

- 命令
- 输出摘要

LPM_128表利用率

验证 — uRPF配置

- 命令
- 输出

资源利用率摘要

根本原因分析

平台特定容量详细信息

推荐的补救

摘要

结论

简介

本文档介绍如何在运行NX-OS版本9.3(9)的Cisco Nexus 3064PQ交换机上观察到指示TCAM资源耗尽的系统日志消息。

背景信息

耗尽发生在LPM_128 TCAM区域，负责存储前缀长度大于/64的IPv6路由。

观察到的系统日志消息

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXPIRATION_LPM_128_IPV6:LPM-128表中用于IPV6路由的FIB TCAM已耗尽
%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXCEP_CLRD:已清除FIB TCAM资源使用率异常
%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXPIRATION_LPM_128_IPV6:LPM-128表中用于IPV6路由的FIB TCAM已耗尽

其他一致性检查消息

%UFDM-3-FIB_IPv6_ROUTE_CONSISTENCY_CHECKER_FAIL:插槽1上的FIB IPv6路由一致性检查失败

这些日志确认LPM_128表中IPv6路由的重复TCAM分配失败。

转发表架构 — Cisco Nexus 3000系列

表类型	前缀范围	描述
LPM表(IPv4)	/0到/31	存储除/32主机条目外的所有IPv4路由
LPM表(IPv6)	/0到/64	最多存储/64前缀的所有IPv6路由
LPM_128表(IPv6)	/65到/127	存储长度大于/64的IPv6路由
主机表	IPv4 /32、IPv6 /128	存储主机路由

系统输出 — IPv6路由摘要

命令

show system internal forwarding ipv6 route summary

输出摘要

- 最大LPM表条目数：15359
- LPM路由总数(<= /64):266
- LPM路由总数(> /64):157

根据此输出，157个路由正在利用LPM_128表，该表超出了平台容量。

LPM_128表利用率

LPM_128 TCAM区域存储从/65到/127的IPv6前缀。

在Nexus 3064PQ上，LPM_128的容量为：

- 启用uRPF后：64个条目
- 禁用uRPF后：128个条目

由于当前配置中禁用了uRPF，因此交换机最多可容纳128个IPv6 LPM_128条目。

当前使用157个条目超过此阈值，导致TCAM耗尽。

验证 — uRPF配置

命令

show running-config | i urpf

输出

system urpf disable

urpf disable

这确认禁用了uRPF，允许扩展LPM_128容量。

资源利用率摘要

- 已使用的IPv6 LPM_128条目：157
- 最大IPv6 LPM_128容量：128

一旦条目数量超过最大可用TCAM容量，系统就会触发此系统日志警报：

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXPIRATION_LPM_128_IPV6:LPM-128表中用于IPV6路由的FIB TCAM已耗尽

根本原因分析

这是在Cisco Nexus 3064PQ平台上确认的TCAM资源耗尽案例，原因如下：

- 前缀长度大于/64的IPv6路由过多，超过了可用的LPM_128 TCAM区域容量。
- Nexus 3064PQ架构固有的硬件限制。

平台特定容量详细信息

配置	LPM_128表大小	LPM表大小(/0-/64)
uRPF已启用	64个条目	8192个条目
uRPF已禁用	128个条目	16384项

注意：这些限制特定于Nexus 3064PQ，并低于大多数其他Nexus 3000系列交换机，其中LPM_128表通常支持128个（启用uRPF）和256个（禁用uRPF）条目。

推荐的补救

1. 路由概要
   - 为/65和/127之间的前缀实施IPv6路由汇总，以减少LPM_128 TCAM区域中的条目。
2. 检查路由策略
   - 优化来自上游对等体的路由通告，以限制长前缀IPv6路由。
   - 检验不必要的静态路由或重新分发的路由不会导致表耗尽。
3. 硬件升级
   - 如果汇总不可行，请考虑迁移到更高容量的Nexus平台（例如Nexus 9000系列）。

摘要

参数	观测值	平台限制	状态
IPv6 LPM_128路由	157	128（禁用uRPF）	超出
系统日志事件	%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXPIRATION_LPM_128_IPV6	不适用	已触发
根本原因	LPM_128中的TCAM资源耗尽	硬件限制	已确认

结论

由于IPv6路由超过LPM_128 TCAM容量，Nexus 3064PQ交换机经历了TCAM耗尽。

路由总结和优化是防止进一步发生路由故障的必要条件。

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）。