排除Nexus 9000上的意外重新加载或崩溃故障

目录

简介

先决条件

- 使用的组件

Nexus 9000交换机如何中断

对重新加载和崩溃进行故障排除的重要数据

- System Reset-Reason
- 核心文件
- 板载日志
- 进程日志
- 来自Logflash的日志文件

常见重置原因

- 与电源相关的重新加载
  - 说明
  - 建议
- 进程崩溃
  - 说明
  - 建议
- EOBC故障
  - 说明
  - 建议
- 奇偶校验错误
  - 说明
  - 建议
- PCIE错误
  - 说明
  - 建议
- <a href="http://www.cisco.com/MT/eval/zh/nopage.html" >监视器超时
  - 说明
  - 建议
- 由于CLI或升级而手动重新加载
  - 说明
  - 建议

思科漏洞 ID

简介

本文档介绍如何对Nexus 9000交换机上的意外重新加载或崩溃进行故障排除。

先决条件

读者无需满足任何前提条件即可理解本文档内容。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

Nexus 9000交换机如何中断

Cisco NX-OS是专为网络、系统和进程级别的高可用性(HA)而设计的弹性操作系统。Nexus 9000交换机上发生意外重新加载有3个原因：

- 用户空间中的进程可能会发生崩溃。
- 进程或硬件可能遇到监视器超时或心跳故障。
- 内核本身遇到不可恢复的情况并崩溃。

对重新加载和崩溃进行故障排除的重要数据

- 重新加载的确切日期和时间。
- 重新加载之前发生了什么情况？是否更改了配置？规模有变化吗？设备上是否有日志？环境有什么变化吗？CPU/内存使用率是否增加？
- 交换机启动并稳定后，收集并检查输出。
- 如果交换机无法启动，请通过控制台访问，然后检查是否有任何输出。此外，检查交换机LED。您可以在硬件安装指南中找到有关LED的详细信息。

System Reset-Reason

<#root>

```
N9K#show system reset-reason module 1
```

```
----- reset reason for Supervisor-module 1 (from Supervisor in slot 1) ---
1) At 21301 usecs after Tue Jan 17 20:29:20 2023
```

```
Reason: Reset Requested due to Fatal Module Error
Service: ipfib hap reset
Version: 9.3(8)
```

核心文件

<#root>

N9K#show cores

```
VDC  Module Instance  Process-name    PID      Date(Year-Month-Day Time)
--- ------ -------- --------------- -------- -------------------------
A     B       C         D             E          2024-01-04 19:17:25
copy core://<module-number>/<process-id>[/instance-num]
copy core://B/E/C ftp://<address>/<directory>
```

板载日志

<#root>

show logging onboard

show logging onboard kernel-trace

show logging onboard stack-trace

```
************************************************************
STACK TRACE GENERATED AT Sun Sep 10 19:06:39 2023 CCT
************************************************************
<snip>                                                              >>>dumps kernel massages
<0>[10925084.972289] [1694343998] sysServices Unexpected call in interrupt context, serviceId=824
<0>[10925084.980666] [1694343998] cctrl_set_card_offline - EOBC switch reset failed
<0>[10925084.987824] [1694343998] sysServices Unexpected call in interrupt context, serviceId=824
<0>[10925084.996200] [1694343998] cctrl_set_card_offline - EPC switch reset failed
<snip>
<4>[10925085.040600] [1694343998] Dumping interrupt statistics               >>>dump interrupt statict
<4>[10925085.045928] [1694343998] CPU0 CPU1
<4>[10925085.051732] [1694343998] 3: 0 0 axp_irq Armada Error Handler
```

```
<4>[10925085.059909] [1694343998] 4: 0 0 axp_irq Armada MBUS unit Error Handle
<4>[10925085.068957] [1694343998] 5: 1012335907 809985523 axp_irq axp_local_clockevent
<4>[10925085.077136] [1694343998] 8: 1260801154 0 axp_irq mv_eth
<4>[10925085.084108] [1694343998] 31: 11230 0 axp_irq mv64xxx_i2c
<4>[10925085.091508] [1694343998] 41: 7111 1 axp_irq serial
<4>[10925085.098471] [1694343998] 51: 2 0 axp_irq mv_xor.0
<4>[10925085.105602] [1694343998] 52: 2 0 axp_irq mv_xor.1
<4>[10925085.112760] [1694343998] 94: 1 0 axp_irq mv_xor.2
<4>[10925085.119890] [1694343998] 95: 1 0 axp_irq mv_xor.3
<4>[10925085.127029] [1694343998] 107: 0 0 axp_irq axp-temp
<4>[10925085.134200] [1694343998] 168: 0 0 axp_irq cctrl_mrv_nmi_irq
<4>[10925085.142134] [1694343998] 195: 29 0 axp_msi_irq cctrl_sc_msi_irq
<4>[10925085.150225] [1694343998] 196: 0 2399172865 axp_msi_irq linux-kernel-bde
<4>[10925085.158325] [1694343998] IPI0 : 0 0 Timer broadcast interrupts
<4>[10925085.166130] [1694343998] IPI1 : 1711470501 3532640372 Rescheduling interrupts
<4>[10925085.173672] [1694343998] IPI2 : 0 0 Function call interrupts
<4>[10925085.181302] [1694343998] IPI3 : 44582 118572 Single function call interrupts
<4>[10925085.189541] [1694343998] IPI4 : 0 0 CPU stop interrupts
<4>[10925085.196734] [1694343998] PMU: : 0 0
<4>[10925085.202186] [1694343998] Err : 0
```

show logging onboard exception-log

```
    >>>Check if any exception is raised before reload
```

进程日志

<#root>

N9K# show processes log details

```
                                  >>>detail process memory usage prior to crash
Service: ethpm
Description: Test Ethernet Port Manager
Executable: /isan/bin/ethpm

Started at Wed Jun 5 18:20:46 2023 (251615 us)
Stopped at Sat Jun 8 00:08:53 2023 (661042 us)
Uptime: 2 days 5 hours 48 minutes 7 seconds

Start type: SRV_OPTION_RESTART_STATELESS (23)
Death reason: SYSMGR_DEATH_REASON_FAILURE_SIGNAL (2)
Last heartbeat 48.10 secs ago
System image name:
System image version: 7.0(3)I7(6)
PID: 28914
Exit code: signal 5 (core dumped)
CWD: /var/sysmgr/work
```

RLIMIT_AS: 1019819820

```
                                                >>>limit memory usage
Virtual Memory:
CODE 1007E000 - 1068DBD4
DATA 1068E000 - 106DC3E8
BRK 1194F000 - 11CF9000
STACK FFA28650

TOTAL 576004 KB

                                                    >>>memory usage before crash
```

来自Logflash的日志文件

Nexus 9000上有一个内置的logflash，日志文件在重新加载后仍存在。

<#root>

```
N9K#dir logflash:log | grep messages


3714961 Jan 13 18:05:31 2024 messages
4194331 Jan 13 17:30:14 2021 messages.1
5497842 May 11 15:59:00 2021 messages.2
4194341 Jul 30 07:25:36 2022 messages.3
4194510 Feb 09 14:50:50 2023 messages.4
4194426 Jun 04 05:00:40 2023 messages.5

N9K#show file logflash:log/messages
N9K#show file logflash:log/messages.1
N9K#show file logflash:log/messages.2
N9K#show file logflash:log/messages.3
N9K#show file logflash:log/messages.4
N9K#show file logflash:log/messages.5
```

常见重置原因

与电源相关的重新加载

<#root>

```
N9K#show system reset-reason


----- reset reason for module 1 (from Supervisor in slot 1) ---
```

```
1) At 280125 usecs after Fri Aug 4 02:01:14 2023

Reason: Module PowerCycled


Service: HW check by card-client
Version:
```

说明

Nexus 9000交换机支持N+1电源冗余。如果大多数或所有电源都断电，将会重新加载。

建议

1. 检验所有电源的电源线。
2. 检查共用同一入口电路的其他设备是否也发生故障。
3. 检查Nexus 9000或PDU上是否有电源相关警报。

进程崩溃

<#root>

```
N9K#show system reset-reason module 1


----- reset reason for Supervisor-module 1 (from Supervisor in slot 1)
1) At 21301 usecs after Tue Jan 17 20:29:20 2023
Reason: Reset Requested due to Fatal Module Error

Service: ipfib hap reset

                                                >>>ipfib process reset
Version: 9.3(8)
```

说明

每个服务都有自己的HA策略，包括心跳计时器、重新启动方法和状态重启最大重试。Cisco NX-OS软件允许大多数流程和服务的状态化重启。如果重置进程HA策略（NX-OS在进程重新启动期间无法工作）或进程重新启动达到最大重试次数，则重新加载发生。

建议

<#root>

`show cores`

```
VDC  Module  Instance  Process-name     PID       Date(Year-Month-Day Time)
---  ------  --------  ---------------  --------  -------------------------
1    1       1         ipfib            27446     2023-01-17 20:30:30
copy core://1/27446/1 ftp://<address>/<directory>
```

大多数进程崩溃是软件缺陷，核心文件被保存。提交服务请求案例以确认。

- 核心文件可由TAC工程师解码。
- 要打开服务请求，请选择Product > Unexpected Reboot > Software Failure以确保使用正确的团队打开案例。

EOBC故障

```
2018 Jan 21 01:56:42.789 N9K#%KERN-0-SYSTEM_MSG: [4590707.849157] [1516460202] EMON: module 2 is not re
2018 Jan 21 01:56:43.071 N9K#%MODULE-2-MOD_DIAG_FAIL: Module 2 (Serial number: xxxxxxxxxx) reported fai
```

说明

EOBC（以太网带外通道）常规keepalive在Supervisor和线卡之间传输。您收到的错误消息表明SUP和线路卡之间缺少心跳。如果单个心跳丢失，则可以自动忽略。但是，如果同时丢失多个心跳，则会重置线路卡。

EOBC失败通常有三个原因：

1. EOBC拥塞。您会看到超过1个线路卡EOBC丢失。
2. CPU占用特定模块。 线路卡/主管CPU繁忙，无法处理EOBC消息。从Nexus 9000开始从7.0(3)I7(3)进行软件增强。
3. 硬件故障.

建议

1. 检查CPU是否在重新加载时占用任何受影响的线卡。
2. 检查重新加载时是否有其他线路卡发生EOBC丢失。
3. 检查到BFD或Netflow CPU的部署最近是否占用了任何服务。
4. 如果多次出现而没有任何信息，请更换硬件。

奇偶校验错误

<#root>

```
N9K#show logging onboard stack-trace

************************************************************
        STACK TRACE GENERATED AT Tue Sep 21 02:27:58 2021 UTC
************************************************************
<0>[88302546.800770] [1632158876] ERROR: MACHINE: Uncorrectable
<0>[88302546.809202] [1632158876] L2CACHE ERROR: Cause 0x88

<0>[88302546.814368] [1632158876] TAG Parity Error

                            >>>>>Parity error
<0>[88302546.818750] [1632158876] Kernel panic - not syncing: L2CACHE ERROR
<4>[88302546.825212] [1632158876] Cpu: 0 Pid: 0, comm:             swapper/0
```

说明

将信息位从1反转到0或0反转到1时，会发生奇偶校验错误。

大多数奇偶校验错误是由静电或磁相关的环境条件引起的。这些事件是随机发生的，无法预防。系统检测到发生此错误，并强制系统崩溃以防止处理错误数据。出现这种情况并不能说明存在硬件或软件问题。

建议

奇偶校验错误可能是暂时的单事件翻转(SEU)，也可能是硬件故障导致的。要确定是哪种情况，您必须监控设备48小时以确定其是否重复。

如果在48小时内没有第二次出现，则认为此问题属于暂时现象，不需要执行任何操作。频繁出现或可重复（硬）奇偶校验错误是由内存或读写电路出现物理故障造成的。在这种情况下，请更换硬件。

PCIE错误

<#root>

N9K#show logging onboard stack-trace

```
<6>[  105.196227]     CCTRL PANIC DUMP
<6>[  105.196229] ========================
<6>[  105.196231] WDT last punched at 105192052644
<6>[  105.196234] REG(0x60) = 3c
<6>[  105.196238] REG(0x64) = 0
<6>[  105.196241] REG(0x300) = baadbeef
<6>[  105.196245] REG(0x304) = baadbeef
<6>[  105.196246] ========================
```

<0>[105.197303] nxos_panic: Kernel panic - not syncing: PCIE Uncorrectable error

```
   >>>>>PCIE Uncorrectable error
```

说明

PCIE错误分为两种类型：可更正的错误和不可更正的错误。此分类基于这些错误的影响，这些错误会导致性能下降或功能故障。

- 可纠正的错误不会影响接口的功能。PCIE协议无需任何软件干预或数据丢失即可恢复。这些错误由硬件检测并纠正。

- 不可纠正的错误会影响接口的功能。不可纠正的错误会导致特定的事务或特定PCIE链路不可靠。根据错误条件，不可纠正的错误被分为非致命错误和致命错误。
  - 非致命错误导致特定事务不可靠，但PCIE链路本身完全正常。
  - 另一方面，致命错误会导致链路不可靠。

Nexus 9000检测到致命的PCIE错误，并强制系统重新加载以防止处理错误数据。

建议

奇偶校验错误也是如此。如果在48小时内没有第二次发生，则此问题会被视为临时问题，无需执行任何操作。频繁出现或可重复的错误是由物理故障导致的。在这种情况下，请更换硬件。

<a href="http://www.cisco.com/MT/eval/zh/nopage.html" >监视器超时

<#root>

N9K#show system reset-reason

```
----- reset reason for module 1 (from Supervisor in slot 1) ---
1) At 88659 usecs after Mon Sep 24 18:33:04 2023
```

Reason: Watchdog Timeout

```
Service:
Version: 7.0(3)I7(9)
```

说明

看门狗计时器通常存在于嵌入式系统和其他计算机控制的设备中，在这些设备中，人类无法轻易访问设备或无法及时对故障做出反应。这可确保Nexus 9000能够检测软件挂起并及时重新启动交换机。

建议

1. 验证是否有任何已知软件错误影响当前版本。
2. 如果问题仍然存在，请收集内核跟踪和任何其他日志记录数据。
3. 提交服务请求案例。

由于CLI或升级而手动重新加载

<#root>

N9K# show system reset-reason

```
----- reset reason for module 1 (from Supervisor in slot 1) ---
1) At 343832 usecs after Sat
```

Jan 13 17:58:53 2024

Reason: Reset Requested by CLI command reload

```
Service:
Version: 10.2(5)
>
4) At 282886 usecs after Fri
```

Jan 12 07:42:33 2024

Reason: Reset due to upgrade

```
Service:
```

Version: 10.3(4a)

```
                >>>>>version prior to upgrading
```

说明

默认情况下，Nexus 9000系列交换机支持中断性软件升级和降级。Nexus 9000在升级期间重新加载。

建议

预期行为；查看记帐日志了解更多CLI会话详细信息。

CLI重新加载示例：

```
Sat Jan 13 17:58:40 2024:type=update:id=console0:user=admin:cmd=reload (REDIRECT)
Sat Jan 13 17:58:47 2024:type=update:id=console0:user=admin:cmd=Rebooting the switch
```

升级重新加载示例：

```
Fri Jan 12 07:35:52 2024:type=update:id=console0:user=admin:cmd=install all nxos bootflash:/nxos64-cs.1
```

思科漏洞 ID

某些缺陷可能导致在Nexus 9000交换机上意外重新加载。要确认您是否遇到了已知软件Bug，请打开TAC案例。

Cisco Bug ID	Bug标题	修复版本
Cisco Bug ID CSCwd53591	由于监视器超时而没有核心/跟踪，因此重新加载	9.3(13)
Cisco Bug ID CSCvz65993	tahoe0关闭，导致带内连接故障	9.3(9)
Cisco Bug ID CSCvs00400	由于链路抖动后监视器超时，内核死机和重新加载	9.3(3)和7.0(3)I7(8)
Cisco Bug ID CSCvr57551	Cisco Nexus 9000重新加载，内核死机 — 无法处理内核分页请求	7.0(3)I7(8)和9.3(4)
Cisco Bug ID CSCvo86286	在Nexus 9500第1代线卡的7.0(3)I7(x)上出现内核错误	7.0(3)I7(7)
Cisco Bug ID CSCvx38752	内存泄漏导致Nexus 9k重新加载“ipfib”	7.0(3)I7(9)和9.3(2)
Cisco Bug ID CSCvh13039	由于EOBC心跳导致LC/FM重新加载为CPU忙于服务hrtimer	7.0(3)I4(8)和7.0(3)I7(3)

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）。