了解MDS端口监控策略示例

目录

简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件

背景信息

计数器

事件级别

逻辑类型全部、核心和边缘

Portguard的使用

内置的瓶颈端口监控策略

- NX-OS 4.2(7d)到8.4(x)瓶颈策略
- NX-OS 8.5(1)到9.2(2)瓶颈策略
- NX-OS 9.3(1)至9.4(1a)（或更高版本）瓶颈策略

配置

端口监控策略示例

- 独立核心和边缘策略，无端口保护操作(适用于8.5(1)之前的NX-OS):
- 无Portguard操作的单一策略(适用于8.5(1)之前的NX-OS):
- 双核和边缘策略与Portguard操作(适用于8.5(1)之前的NX-OS):
- 独立核心和边缘策略，无端口保护操作(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本):
- 无Portguard操作的单一策略(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本)
- 双核和边缘策略与Portguard操作(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本)

验证

故障排除

相关信息

简介

本文档介绍多层数据交换机(MDS)端口监控功能。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 思科多层数据交换机(MDS)
- 光纤通道协议

使用的组件

本文档中的信息基于Cisco MDS 9000系列多层交换机上的多层数据交换机功能。

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。

背景信息

MDS端口监控是在MDS交换机中运行的监控服务。它监控22个光纤通道(FC)计数器(从NX-OS 8.5(1)开始的17个增加到MDS 9700导向器交换机上的2个系统计数器。本文更新为包括NX-OS 8.5(1)中的许多增强功能。 这包括所有NX-OS 9.x版本。

以下是端口监控功能：

- 端口监控在策略中激活。
- 端口监控策略名称区分大小写。
- 有三种类型的策略可用：
    1. logical-type all — 涵盖所有FC端口
    2. 逻辑类型核心 — 涵盖所有核心FC端口。这些是ISL和F端口到NPV交换机。
    3. logical-type edge — 覆盖所有边缘FC端口。这些是到终端设备的F端口。
- 端口监控器可监控多达25个独立计数器

每个计数器的定义包含以下元素：

- 计数器名称
- poll-interval — 用于计算warning-threshold和rising-threshold值的间隔。从8.5(1)开始，端口监控器具有“早期检测”功能，即每秒不论轮询间隔如何，都会根据警告阈值和上升阈值检查计数器增量值。如果增量值达到或超过其中一个阈值，则立即执行配置的警报和端口防护操作（如果有）。以前，这仅在轮询间隔结束时完成。在轮询间隔结束时，计数器的当前值仍然会替换计数器以前的值，从而实际上为增量计算启动一个新值。
- 类型(Type) — 计数器有两种类型：
    1. 绝对 — 当计数器的绝对值达到或超过上升阈值时，这些匹配。
    2. Delta — 当计数器当前值与计数器先前值（即delta）之间的差达到或超过上升阈值时，这些匹配。大多数计数器是“delta”类型的计数器。
- warning-threshold — 计数器必须达到或超过此值才能生成警告阈值警报
- Rising-threshold — 计数器必须达到或超过此值才能生成上升阈值警报

- Falling-threshold — 计数器必须达到或小于此值才能生成下降阈值警报
- Event（事件） — 警报的严重性。NX-OS 8.5(1)和9.x中的新功能，只能指定单个事件。这简化了配置。
- 警报 — 这些是可以生成的警报类型。指定的每个计数器可以没有警报、一个警报或者多个下一个警报：
    1. none — 不生成任何警报
    2. rmon — 生成rmon警报。这是SNMP陷阱。
    3. syslog — 生成一条消息到syslog（日志记录日志文件）。 NX-OS 8.5(1)和9.x系统日志消息中的新消息包含通过计数器中的“event”参数指定的严重性。
    4. obfl — 生成一个条目到OBFL板载故障日志记录缓冲区(show logging onboard datarate)。 仅适用于四个数据速率计数器(tx-datarate、tx-datarate-burst、rx-datarate、rx-datarate-burst)
- portguard action —（可选）达到上升阈值时要执行的操作。后续操作可用。并非所有计数器都适用。每个计数器只能指定一个：
    1. dirl — 动态入口速率限制端口。NX-OS 8.5(1)和9.x中的新增功能。
    2. fpin — 通知fpm进程有关事件并生成交换矩阵性能影响通知扩展链路服务帧。NX-OS 8.5(1)和9.x中的新增功能。
    3. cong-isolate — 将拥塞流量隔离到慢速路径。
    4. cong-isolate-recover — 将拥塞流量隔离到慢速路径，然后取消隔离拥塞流量路径。NX-OS 8.5(1)和9.x中的新增功能。
    5. errordisable — 禁用端口时出错。端口因任何原因被错误禁用后，必须手动“shutdown”和“no shutdown”才能重新启用。
    6. flap — 抖动端口。

端口监控基于上升阈值和下降阈值。当计数器达到或超过指定的上升阈值时，将生成一次上升阈值警报。如果计数器在后续轮询间隔中保持超过下降阈值，则不会生成进一步的警报。一旦计数器达到小于下降阈值的值，就会生成一次下降阈值警报。因此，事件（或问题）的时间介于上升阈值和下降阈值之间。

计数器

以下是可用于开始操作的每个计数器和示例策略的说明。

以下是策略中包含的计数器的说明：



注意：目前，截至NX-OS 9.4(1)端口监控器仅监控FC端口。不监控以太网、虚拟光纤通道(VFC)或IP光纤通道(FCIP)端口。

---

lr-rx

- 收到链路重置(LR)的次数。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

lr-tx

- LR的传输次数(lr-tx)。
- 类似于信用损失记录计数器。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

credit-loss-reco

- 由于端口处于0 Tx信用点而启动信用丢失恢复的次数，持续1（F端口）/1.5（E端口）秒。
- 拥塞最严重迹象。
- 通常，其他计数器（如超时丢弃）也可以增加。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

timeout-discards

- 由于达到congestion-drop(timeout)阈值而丢弃的数据包数。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

tx-credit-not-available

- 表示0 Tx credits rising-threshold时端口的100毫秒间隔配置为轮询间隔（一秒）的百分比。因此，10是10%，表示内部轮询时间为100毫秒。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

tx-discards

- 由于各种原因而在出口处丢弃的数据包数。此计数器也将包括超时丢弃。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

slowport-count

- 计算达到缓慢端口监视器阈值的次数。
- 仅适用于具有第3代线卡的MDS 9500:
  - 1/2/4/8 Gbps 24端口光纤通道交换模块(DS-X9224-96K9)
  - 1/2/4/8 Gbps 48端口光纤通道交换模块(DS-X9248-96K9)
  - 1/2/4/8 Gbps 4/44端口光纤通道交换模块(DS-X9248-48K9)
- 每100毫秒间隔最多只计数一次（10秒）。

- 表示至少slowport-monitor interval系统的0传输信用。
- 必须配置timeout slowport-monitor才能发出警报。
- 未使用，因为支持此功能的所有模块都停产。

slowport-oper-delay

- 有关慢端口运行（实际）延迟的警报。
- 仅适用于以下内容：
  - MDS 9500，带第4代线卡
  - MDS 9000系列32端口8 Gbps高级光纤通道交换模块(DS-X9232-256K9)
  - MDS 9000系列48端口8 Gbps高级光纤通道交换模块(DS-X9248-256K9)
  - MDS 9700 48端口16 Gbps光纤通道交换模块(DS-X9448-768K9)
  - MDS 9700系列24/10 SAN扩展模块(DS-X9334-K9) — 仅FC端口
  - MDS 9700 48端口32 Gbps光纤通道交换模块(DS-X9648-1536K9)
  - MDS 9148S 16G光纤交换机
  - MDS 9250i多服务光纤交换机
  - MDS 9396S 16G光纤交换机
  - MDS 9132T 32 Gbps 32端口光纤通道交换机
  - MDS 9148T 32 Gbps 48端口光纤通道交换机
  - MDS 9396T 32 Gbps 96端口光纤通道交换机
  - MDS 9124V 64 Gbps 24端口光纤通道交换机
  - MDS 9148V 64 Gbps 48端口光纤通道交换机
  - MDS 9396V 64 Gbps 96端口光纤通道交换机
  - MDS 9220i多服务光纤交换机
- 有关运行（实际）延迟的警报，而不是有关管理（已配置）延迟的警报。
- 还必须配置系统超时慢端口监控器，否则永远不发出警报。

txwait

- 度量时间端口处于0 Tx信用，并且帧排队等待发送。
- 配置为轮询间隔的百分比。因此，40是40%，轮询间隔为1秒表示在一秒间隔内总Txwait的400ms。
- 仅适用于以下内容：
  - MDS 9500，带第4代线卡
  - MDS 9000系列32端口8 Gbps高级光纤通道交换模块(DS-X9232-256K9)
  - MDS 9000系列48端口8 Gbps高级光纤通道交换模块(DS-X9248-256K9)
  - MDS 9700 48端口16 Gbps光纤通道交换模块(DS-X9448-768K9)
  - MDS 9700系列24/10 SAN扩展模块(DS-X9334-K9) — 仅FC端口
  - MDS 9700 48端口32 Gbps光纤通道交换模块(DS-X9648-1536K9)
  - MDS 9148S 16G光纤交换机
  - MDS 9250i多服务光纤交换机
  - MDS 9396S 16G光纤交换机
  - MDS 9132T 32 Gbps 32端口光纤通道交换机
  - MDS 9148T 32 Gbps 48端口光纤通道交换机

- MDS 9396T 32 Gbps 96端口光纤通道交换机
- MDS 9124V 64 Gbps 24端口光纤通道交换机
- MDS 9148V 64 Gbps 48端口光纤通道交换机
- MDS 9396V 64 Gbps 96端口光纤通道交换机
- MDS 9220i多服务光纤交换机

tx-datarate

- 测量实际传输数据速率（以运行链路速度的百分比表示）。它比较在轮询间隔内传输的字节数（二进制八位数）。然后，将字节增量数与运行（实际）链路速度进行比较，并计算一个百分比。这是轮询间隔内的平均利用率。此计数器对于确定端口请求的数据多于链路上可立即传输的数据的过度使用的原因至关重要。过度使用可能导致交换矩阵中类似耗尽的备份速度缓慢。
- 将polling-internal配置为10秒，rising-threshold配置为80%,falling-threshold配置为70%-79%，以获得端口在利用率极高的范围内运行的最佳指示。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

rx-datarate

- 测量实际的rx-datarate占运行链路速度的百分比。它比较在轮询间隔内接收的字节（八位字节）数。然后，将字节增量数与运行（实际）链路速度进行比较，并计算一个百分比。这是轮询间隔内的平均利用率。当FC端口连接到不具有端口监控传输数据速率（如UCS交换矩阵互联或Nexus 5000/6000）功能的其他类型的交换机时，可以使用此计数器。 它可以帮助确定过度使用时，端口请求的数据多于链路上可立即传输的数据量。过度使用可能导致交换矩阵中类似耗尽的备份速度缓慢。
- 将polling-internal配置为10秒，rising-threshold配置为80%,falling-threshold配置为79%，以获得有关端口何时在高利用率范围内运行的最佳指示。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

err-pkt-from-port

- 如果端口收到良好的循环冗余检查(CRCed)帧，此计数器会增加，但会在FC端口ASIC内部损坏该帧。这是内部CRC丢弃。
- 仅适用于具有第3代和第4代线卡的MDS 9500。

err-pkt-to-xbar

- 如果端口接收到良好的CRCed帧，此计数器将增加，但在传输至模块交叉开关(XBAR)ASIC之前会损坏该帧。这是“内部CRC”丢弃。
- err-pkt-to-xbar和err-pkt-from-xbar计数器都是非标准端口监视器计数器。
- 默认情况下不包括在任何策略中。
- 最多需要在一个策略中进行配置。无论端口类型或逻辑类型如何，当在一个策略中配置这两个计数器时，它们将为交换机中的所有FC端口打开这些计数器。

- 不是特别适用于边缘或核心，而是适用于所有端口/线卡。
- Check-interval对这些XBAR计数器不起作用。
- 非标准处理：
  - 每10秒（不可配置）获取每个模块上每个FC ASIC的计数器值。
  - 如果计数器已增加任何值，则端口监视器会将该特定FC ASIC的内部err-pkt-to/from-xbar计数器增加一个。
  - 在配置的轮询间隔时间内，计数器必须增加到等于或超过配置的上升阈值的值，才能触发上升阈值警报。
- 无法为这两个计数器配置Portguard。
- 仅适用于以下交换机：
  - MDS 9500（所有FC模块）
  - MDS 9700（所有FC模块）

err-pkt-from-xbar

- 如果模块XBAR ASIC端口从中央XBAR收到损坏的帧，此计数器将增加。这是内部CRC丢弃。
- 这些是非标准端口监控计数器。有关详细信息，请参阅err-pkt-to-xbar计数器。
- 仅适用于以下交换机：
  - MDS 9500（所有FC模块）
  - MDS 9700（所有FC模块）

链路丢失

- 当FC端口发生故障时，此计数器会增加。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

同步丢失

- 当FC端口因失去同步而发生故障时，此计数器会增加。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

信号丢失

- 当FC端口因信号丢失而发生故障时，此计数器会增加。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

无效字

- 当FC端口收到错误的FC字时，此计数器会增加。这些词未通过编码检查。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

invalid-crc

- 当FC端口收到坏帧时，此计数器会增加。这些帧在FC接口上接收时未通过CRC检查。
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。

这些计数器是NX-OS 8.5(1)和9.x中的新功能：

tx-datarate-burst

- 在1秒内测量高传输利用率导致拥塞
- 配置为在轮询间隔内以Tx利用率百分比进行1秒突发的数量

rx-datarate-burst

- 测量在1秒突发中导致相邻设备拥塞的高接收率利用率
- 配置为在Rx利用率百分比的轮询间隔内发生1秒突发的数量

输入错误

- 当端口上发生非特定输入错误时发出警报
- 有些错误严格来说不是无效的CRC
- 示例：
    - 太短
    - 太长
    - CRC丢失/损坏
    - 分隔符错误/分段
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。
- 在NX-OS 8.5(1)中引入

sfp-rx-power-low-warn

- SFP Rx电源低警告阈值警报
- 内部轮询必须是600秒（10分钟）的倍数
- 在600秒内最多可以发生1个事件
- 百分比指定实际SFP低Rx警告阈值的百分比。这是SFP类型/制造商特定的。
    - 100% — 等于SFP低接收率警告阈值。
    - > 100% — 小于SFP低Rx警告阈值（介于低警告和警报阈值之间）。 小于100%的百分比值提供预警
    - < 100% — 大于SFP低Rx警告阈值（介于低警告阈值和正常阈值之间）
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。
- 在NX-OS 8.5(1)中引入

sfp-tx-power-low-warn

- SFP Tx功率低警告阈值警报
- 功能类似于sfp-rx-power-low-warn，但适用于Tx功率
- 百分比指定实际SFP低Tx警告阈值的百分比。这是SFP类型/制造商特定的。
  - 100% — 等于SFP低传输警告阈值
  - > 100% — 小于SFP低传输警告阈值（在低警告和警报阈值之间）。 小于100%的百分比值会提供预警。
  - < 100% — 大于SFP低传输警告阈值（介于低警告和正常阈值之间）
- 适用于所有MDS交换机和FC模块。
- 在NX-OS 8.5(1)中引入

此计数器是NX-OS 9.4(3)中的新功能：

tx过度使用

- 在NX-OS 9.4(3)中引入
- 具有tx-datarate和egress（即Tx）队列使用率的阈值的组合计数器。
- 默认情况下，当Tx-datarate为>= 80%（最后10秒平均值）且出口（即Tx）队列利用率为>= 80%时，会发出上升阈值警报。当Tx-datarate小于= 70%(最后10秒的平均值会触发下降阈值警报。
- tx-datarate和tx-datarate-burst仅监控接口上的Tx datarate，而tx-overutilization监控高Tx数据速率和高出口（或Tx）队列利用率。当两者同时发生时，拥塞极有可能重新蔓延到源地址。
- 已登录show logging onboard datarate以及Tx/Rx-datarate和Tx/Rx-datarate-burst事件。

注意：err-pkt-*计数器用于内部CRC检测，并且只能在一个策略上指定，而不管策略端口类型或逻辑类型如何。

为了让MDS 9700在检测到内部CRC丢弃时采取自动操作，可以**fabric crc threshold** 使用hardware命令。有关详细信息，请参阅以下文档：

- Cisco MDS 9000系列高可用性配置指南，版本8.x — 高可用性概述 — 内部CRC检测和隔离
- Cisco MDS 9000系列高可用性配置指南，版本8.x — 配置内部CRC检测和隔离

事件级别

以下是交换机中的默认rmon事件级别：

```
rmon event 1 log trap public description FATAL(1) owner PMON@FATAL
```

```
rmon event 2 log trap public description CRITICAL(2) owner PMON@CRITICAL

rmon event 3 log trap public description ERROR(3) owner PMON@ERROR

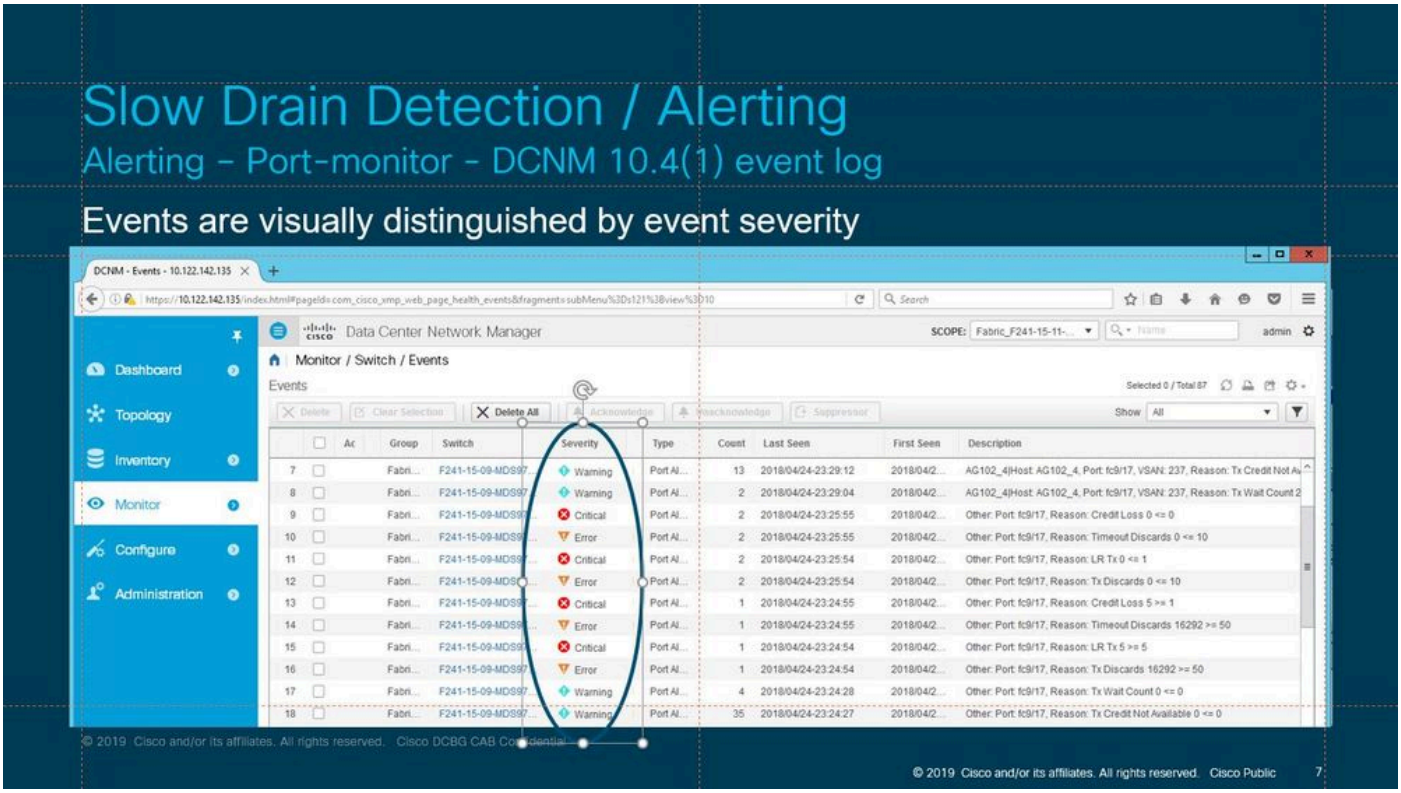
rmon event 4 log trap public description WARNING(4) owner PMON@WARNING

rmon event 5 log trap public description INFORMATION(5) owner PMON@INFO
```

这些值与以下端口监控器计数器定义中的事件x值相对应。计数器按事件严重性值分类：

- 致命 — 端口监视器计数器均未描述致死类型错误，因此不能使用此事件级别。
- 严重(Critical) — 将此级别用于可指示链路故障的计数器。
  - link-loss、sync-loss和signal-loss都表示链路故障。它们彼此非常相似，并且一个或多个可以删除。在逻辑类型边缘策略中，这些策略可归类为警告，例如，在正常情况下，服务器重新启动时可能会出现这些策略。
  - lr-rx、lr-tx和credit-loss-reco，这些都是最严重的瓶颈指示。
  - 此外，也可以在执行任何端口保护操作时使用。
- 错误 — 将此级别用于指示数据包/帧丢失的计数器。
  - invalid — words、invalid-crc、tx-discards和timeout-discards。
- 警告 — 将此级别用于指示延迟/慢度的计数器
  - 所有其他计数器，通常只指示一些延迟。

注意：在DCNM中，事件级别严重程度的差异可直观地区分警报。强烈建议使用。



逻辑类型全部、核心和边缘

端口分为逻辑类型核心或逻辑类型边缘。

- 逻辑型核心端口包括交换机间链路协议(ISL)(E、TE)端口以及与NPV交换机连接/连接的F端口(F、Tf、NP、TNP)，因为这些端口的功能与ISL类似。
- 逻辑类型边缘端口必须仅包含连接到实际终端设备的端口（F端口）。

您可以通过或命令检**show interface**查端口**show interface brief**分类：

<#root>

MDS9710-1#

show interface fc9/1

fc9/1 is trunking
    Port description is ISL to F241-15-10-9706-2 fc6/1
    Hardware is Fibre Channel, SFP is long wave laser cost reduced
    Port WWN is 22:01:54:7f:ee:ea:6f:00
    Peer port WWN is 21:41:00:2a:6a:a4:b2:80
    Admin port mode is auto, trunk mode is on
    snmp link state traps are enabled
    Port mode is TE
    Port vsan is 1
    Admin Speed is auto max 32 Gbps
    Operating Speed is 32 Gbps
    Rate mode is dedicated
    Port flow-control is R_RDY

    Transmit B2B Credit is 500
    Receive B2B Credit is 500
    B2B State Change Number is 14
    Receive data field Size is 2112
    Beacon is turned off
    fec is enabled by default

Logical type is core

    Trunk vsans (admin allowed and active) (1-2,100,209,237-238,802,2237)
    Trunk vsans (up)   (1,100,209,237)
    Trunk vsans (isolated)   (2,238,802,2237)
    Trunk vsans (initializing)   ()
    5 minutes input rate 1184 bits/sec,148 bytes/sec, 1 frames/sec
    5 minutes output rate 768 bits/sec,96 bytes/sec, 1 frames/sec
      14079 frames input,1229484 bytes
        0 discards,0 errors
        0 invalid CRC/FCS,0 unknown class
        0 too long,0 too short
      14079 frames output,764364 bytes
        0 discards,0 errors

```
      0 input OLS,0  LRR,0 NOS,0 loop inits
      0 output OLS,0 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
      500 receive B2B credit remaining
      500 transmit B2B credit remaining
      500 low priority transmit B2B credit remaining
    Interface last changed at Tue Mar 27 16:26:56 2018

    Last clearing of "show interface" counters :  never

MDS9710-1#
```

<#root>

```
MDS9710-1#
```

show interface brief

```
--------------------------------------------------------------------------------
Interface  Vsan   Admin  Admin   Status       SFP    Oper  Oper   Port     Logical
                  Mode   Trunk                       Mode  Speed  Channel   Type
                         Mode                               (Gbps)
--------------------------------------------------------------------------------
fc1/1      1      auto   on      sfpAbsent    --     --    --     --       --
...snip
fc1/8      1      E      auto    trunking     swl    TE    16     149      core
...snip
fc9/15     1      auto   on      sfpAbsent    --     --    --     --       --
fc9/16     1      auto   off     up           swl    F     4      --       edge
fc9/17     237    auto   off     up           swl    F     4      --       edge
```

通常，您不得在逻辑类型核心端口上使用带有瓶颈类型计数器（txwait、timeout-discards、tx-credit-not-available等）的portguard。请参阅下面使用Portguard部分下的注释。

这些示例是NX-OS 8.1(1)上可用的新逻辑类型规范。 在8.1(1)之前，必须使用port-type access|trunk。

注意：counter tx-slowport-count仅在MDS 9500上可用。这些策略中不包含此内容。

Portguard的使用

portguard功能非常强大，使交换机能够自动处理某些错误情况。请考虑以下几点：

- 链路故障类型计数器(Link-loss、sync-loss、signal-loss、invalid-words)是portguard errordisable可以并且必须使用的计数器。摆动或退回的端口会导致SAN中出现许多问题。在

60秒间隔内发生大约3次链路故障后禁用端口时出错，必须视为最佳实践。如果它是逻辑型核心端口（ISL<到NPV交换机的链路），则几乎总是存在端口通道中有多条链路的物理冗余（甚至端口通道中没有），因此禁用单个端口时出现的错误不会导致任何问题。对于逻辑类型的边缘端口，禁用该端口时出错，允许主机上的多路径软件正常运行，并将IO切换到其他正常运行的路径。

- 对于拥塞相关计数器(txwait、tx-datarate、tx-datarate-burst、timeout-discards、tx-discards、tx-credit-not-available、slowport-oper-delay、tx-overutilization)，不能为逻辑类型核心端口指定portguard errordisable或flap。这是因为这些核心端口通常仅反映相邻交换机上其他逻辑类型边缘(F)端口导致的拥塞。它们几乎始终不是造成拥塞的实际原因。如果在逻辑类型核心端口上为这些拥塞类型计数器之一使用Portguard，则通常端口通道（E或F）中的所有端口最终都会出现errordisabled或抖动。这是因为MDS负载均衡所有端口通道成员之间的所有交换，因此所有成员端口都会受到影响。但是，逻辑类型核心端口上的credit-loss-reco可能配置了portguard errordisable。这是因为信用损失产生的原因有两个：1 — 严重拥塞，2 — 物理层或位错误。由于重复的信用损失对交换矩阵的性能非常不利，因此错误禁用接口的需要会掩盖信用损失可能来自拥塞这一事实。 对于逻辑类型边缘端口上的拥塞相关计数器，可以指定更严重计数器（如credit-loss-reco、timeout-discards）的portguard errordisable。如果rising-threshold值设置为高，则对txwait和tx-credit-not-available等计数器也可以。这应能缓解逻辑类型核心端口上出现的拥塞事件。
- 只能为某些计数器名称指定拥塞缓解portguard操作：

    - DIRL — 启动动态入口速率限制

        - txwait
        - tx-datarate
        - tx-datarate-burst
        - tx过度使用

    FPIN — 启动交换矩阵性能影响通知

        - 拥塞
            - 链路丢失
            - 同步丢失
            - 信号丢失
            - 无效字
            - invalid-crc
            - txwait

    cong-isolate-recover — 使用自动恢复进行拥塞隔离

        - credit-loss-reco
        - tx-credit-not-available
        - tx-slowport-oper-delay
        - txwait

内置的瓶颈端口监控策略

从多年前开始，思科在NX-OS端口监控策略中引入了称为slowdrain的预置策略。 此策略具有最小的计数器，并且仅适用于逻辑类型的边缘端口。在过去的几年中，为了进行拥塞故障排除，它进行了一些更改。无法修改此策略。

NX-OS 4.2(7d)到8.4(x)瓶颈策略

```
F241-16-10-9132T-1# show port-monitor slowdrain

Policy Name : slowdrain
Admin status : Active
Oper status : Active
Port type : All Edge Ports
------------------------------------------------------ ----------------------------------------------
Counter                 Threshold Interval Rising Threshold event Falling Threshold  event Warning Thre
-------                 --------- -------- ---------------- ----- ------------------ ----- ------------
Credit Loss Reco        Delta     1        1                4     0                  4     Not enabled
TX Credit Not Available Delta     1        10%              4     0%                 4     Not enabled
------------------------------------------------------ ----------------------------------------------
```

NX-OS 8.5(1)到9.2(2)瓶颈策略

```
F241TS.14.09-9220i-1# show port-monitor slowdrain

Policy Name : slowdrain
Admin status : Active
Oper status : Active
Port type : All Edge Ports
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
|          Counter        | Threshold  | Interval |      Warning       | Thresholds                  |
|                         | Type       |  (Secs)  |--------------------|-----------------------|---------
|                         |            |          | Threshold | Alerts | Rising   | Falling  | Event |
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
| Credit Loss Reco        | Delta      | 1        | none      | n/a    | 1        | 0        | 4
| TX Credit Not Available | Delta      | 1        | none      | n/a    | 10%      | 0%       | 4
| TX Datarate             | Delta      | 10       | none      | n/a    | 80%      | 70%      | 4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

NX-OS 9.3(1)至9.4(1a)（或更高版本）瓶颈策略

```
F241-15-09-9710-1# show port-monitor slowdrain

Policy Name : slowdrain
Admin status : Active
```

```
Oper status : Active
Port type : All Edge Ports
-------------------------------------------------------------------------------------------------
|          Counter        | Threshold  | Interval |      Warning       | Thresholds                |
|                         | Type       |  (Secs)  |--------------------|---------------------|---------
|                         |            |          | Threshold | Alerts | Rising   | Falling  | Event |
-------------------------------------------------------------------------------------------------
| Credit Loss Reco        | Delta      | 1        | none      | n/a    | 1        | 0        | 4
| TX Credit Not Available | Delta      | 1        | none      | n/a    | 10%      | 0%       | 4
| TX Datarate             | Delta      | 10       | none      | n/a    | 80%      | 70%      | 4

| TXWait                  | Delta      | 1        | none      | n/a    | 30%      | 10%      | 4
-------------------------------------------------------------------------------------------------
```

配置

每个逻辑类型设置只能存在活动策略。也就是说，如果在策略中配置了logical-type all，则在该策略停用之前，不能将其他策略变为活动状态。如果配置了逻辑类型核心或边缘策略，则同一逻辑类型的另一个也不能成为活动策略。

轮询间隔以秒为单位。

多个计数器配置为轮询间隔的百分比。它们是txwait、tx-credit-not-available、tx-datarate和rx-datarate。例如，使用txwait，如果值10的轮询间隔配置为1（秒），则它为1秒的10%，即100毫秒。如果在1秒轮询间隔内总累积了100毫秒的txwait，则txwait可以发出警报。

端口监控策略示例

独立核心和边缘策略，无端口保护操作(适用于8.5(1)之前的NX-OS):

此策略在以下情况下发出警报：

1. 在60秒内有3个或更多个链路丢失、同步丢失和信号丢失事件。
2. 在60秒周期内有5个或更多无效单词(ITW)或invalid-crc。
3. 在60秒内有100个或更多超时丢弃事件。
4. 在60秒内有5个或更多个链路重置发送或接收事件。
5. 在60秒内有1个或多个信用丢失恢复事件。
6. 在60秒内有10个或更多100ms Tx-credit-not-available事件。
7. 在10秒间隔内，平均Tx-datarate为80%或更多。
8. 从XBAR（交换矩阵模块）发送或接收到3个或更多内部CRC错误。
9. 有80毫秒或更长时间的零信用点(tx-slowport-oper-delay)
10. 在一秒内存在大于或等于30%的txwait实例。这相当于30毫秒。

注意：这两个策略类似，但逻辑类型核心策略具有更高的阈值

```
port-monitor name CorePorts

  logical-type core
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 2
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 2
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 2
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 3
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 3
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event 3
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 eve
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 1 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4
  monitor counter err-pkt-to-xbar
  counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 event
  monitor counter err-pkt-from-xbar
  counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 even
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4
  no monitor counter err-pkt-from-port
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate

port-monitor activate CorePorts
```

```
port-monitor name EdgePorts
  logical-type edge
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 3
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 3
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 3
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 even
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 79 event 4
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 50 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4

  no monitor counter err-pkt-from-port
  no monitor counter err-pkt-to-xbar
  no monitor counter err-pkt-from-xbar
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate

port-monitor activate EdgePorts
```

无Portguard操作的单一策略(适用于8.5(1)之前的NX-OS):

> 注意：由于MDS会监控所有端口是否存在比特错误，因此不一定需要无效字，但会包括无效字以确保覆盖无效字。

```
port-monitor name AllPorts

  logical-type all
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 1 event 3
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 3
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 3
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 even
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 1 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4
  monitor counter err-pkt-to-xbar
  counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 event
  monitor counter err-pkt-from-xbar
  counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 even
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 event 4
  no monitor counter err-pkt-from-port
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate

port-monitor activate AllPorts
```

双核和边缘策略与Portguard操作(适用于8.5(1)之前的NX-OS):

端口可以通过参数关闭（错误禁用）或交换达到上升阈**portguard errordisable | flap**值。这可用于到N端口虚拟器(NPV)交换机（逻辑类型核心）的ISL和F端口连接以及常规终端设备F端口（逻辑类型边缘）。 但是，如果希望对与缓慢释放相关的计数器采取端口保护操作，则通常必须仅在逻辑类型边缘策略上执行该操作。

逻辑类型核心策略与之前的CorePorts策略相同，不同之处在于它可以错误禁用端口，满足以下条件：

1. 在60秒的时间间隔内有4次或更多链路故障（链路丢失、同步丢失、信号丢失）
2. 在60秒的间隔内收到10个或更多无效CRC帧。
3. 在60秒间隔内收到10个或更多无效单词(ITW)。
4. 在60秒的间隔内有2个或多个信用损失恢复实例。这时F端口为零的Tx信用连续1秒，或E端口为零的Tx信用连续1.5秒。

由于端口已关闭（错误禁用），因此事件级别在任何端口上从4（警告）提高至2（错误）portguard errordisable：

```
port-monitor name CorePorts_w_Portguard

  logical-type core
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 portg
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 portg
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 por
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 3 p
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 10 event 2 falling-threshold 0 event 3 po
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event 3
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 eve
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 2 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4
  monitor counter err-pkt-to-xbar
  counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 event
  monitor counter err-pkt-from-xbar
  counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 3 event 3 falling-threshold 0 even
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4
  no monitor counter err-pkt-from-port
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate

port-monitor activate CorePorts_w_portguard
```

逻辑类型边缘策略与之前的EdgePorts策略相同，不同之处在于它可以在以errordisable 下条件下创建端口：

1. 在60秒的间隔内有4次或更多链路故障。
2. 在60秒的间隔内收到10个或更多无效CRC帧。
3. 在60秒的间隔内有10个或更多无效单词。
4. 在60秒的时间间隔内，由于任何原因，有50个或更多个发射(Tx)丢弃。
5. 在60秒的间隔内有50个或更多超时丢弃。这是交换机无法在拥塞丢弃阈值（默认500ms）内传输收到的帧的位置。
6. 在60秒的间隔内有2个或多个信用损失恢复实例。这是F端口在1整秒内处于零Tx信用点的情况。

由于端口已关闭（错误禁用），因此事件级别在任何端口上从4（警告）提高至2（错误）portguard errordisable:

```
port-monitor name EdgePorts_w_Portguard
  logical-type edge
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 6 event 2 falling-threshold 0 event 2 portg
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 6 event 2 falling-threshold 0 event 2 portg
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 6 event 2 falling-threshold 0 event 2 por
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 0 event 3 por
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 0 event 3 p
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 2 falling-threshold 10 event 3 p
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 2
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 2 falling-threshold 10 even
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 50 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4

  no monitor counter err-pkt-from-port
  no monitor counter err-pkt-to-xbar
  no monitor counter err-pkt-from-xbar
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate

port-monitor activate EdgePorts_w_Portguard
```

独立核心和边缘策略，无端口保护操作(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本):

这些策略与之前的NX-OS 8.5(1)版本策略相同，不同之处在于它们还包括后续策略。

监视的新计数器：

1. input-errors — 在60秒间隔内出现5个或更多输入错误时发出警报。
2. sfp-tx-power-low-warn — 当收发器Tx功率为Tx功率低警告阈值的80%时，每10分钟发出一次警报。
3. sfp-rx-power-low-warn — 当收发器Rx功率为Tx功率低警告阈值的80%时，每10分钟发出一次警报。
4. tx-datarate-burst — 当Tx数据速率等于或大于90%时，如果间隔为5 x 1秒，此计数器可能会发出警报。
5. rx-datarate-burst — 当Rx数据速率等于或大于90%时，如果间隔为5 x 1秒，此计数器可以发出警报。

```
port-monitor name CorePorts
```

```
logical-type core
counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 4 alerts
counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 4 alerts
counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 2 falling-threshold 0 event 4 alert
counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 4 ale
counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 4 alert
counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event 4 al
counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event
counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 1 event 2 falling-threshold 0 event 4
counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 e
counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4 ale
monitor counter err-pkt-to-xbar
counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 event 4
monitor counter err-pkt-from-xbar
counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 event
counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 0
counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts sys
monitor counter sfp-tx-power-low-warn
counter sfp-tx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
monitor counter sfp-rx-power-low-warn
counter sfp-rx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
counter rx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter tx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter input-errors poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4 aler
no monitor counter err-pkt-from-port
no monitor counter rx-datarate
no monitor counter state-change

port-monitor activate CorePorts
```

```
port-monitor name EdgePorts
  logical-type edge
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 4 alerts syslog rmon
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts syslog rmon
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts syslog rmon
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 4 alerts syslog rmon
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 79 event 4 alerts syslog rmon obfl
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 50 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon
  monitor counter sfp-tx-power-low-warn
  counter sfp-tx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon percentage 80
  monitor counter sfp-rx-power-low-warn
  counter sfp-rx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts syslog rmon percentage 80
  counter rx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4 alerts syslog rmon obfl datarate 90
  counter tx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4 alerts syslog rmon obfl datarate 90
  counter input-errors poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4 alerts syslog rmon
  no monitor counter state-change
  no monitor counter rx-datarate
  no monitor counter err-pkt-from-port
```

```
  no monitor counter err-pkt-to-xbar
  no monitor counter err-pkt-from-xbar

port-monitor activate EdgePorts
```

无Portguard操作的单一策略(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本)

```
port-monitor name AllPorts
  logical-type all
  counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 alert
  counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 alert
  counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 3 event 4 falling-threshold 0 event 4 ale
  counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 1 event 4 a
  counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 4 ale
  no monitor counter state-change
  counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 4 a
  counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sy
  counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sy
  counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 even
  counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 2 event 2 falling-threshold 0 event
  counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0
  no monitor counter rx-datarate
  counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4 a
  no monitor counter err-pkt-from-port
  monitor counter err-pkt-to-xbar
  counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 event
  monitor counter err-pkt-from-xbar
  counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 even
  counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold
  counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts s
  monitor counter sfp-tx-power-low-warn
  counter sfp-tx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0
  monitor counter sfp-rx-power-low-warn
  counter sfp-rx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0
  counter rx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event
  counter tx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event
  counter input-errors poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4 al
port-monitor activate AllPorts
```

双核和边缘策略与Portguard操作(适用于NX-OS 8.5(1)或9.2(1)及更高版本)

端口可以通过参数关闭（错误禁用）或交换达到上升阈**portguard errordisable | flap**值。这可用于到N端口虚拟器(NPV)交换机（逻辑类型核心）的ISL和F端口连接以及常规终端设备F端口（逻辑类型边缘）。 但是，如果希望对与缓慢释放相关的计数器采取端口保护操作，则通常必须仅在逻辑类型边缘策略上执行该操作。

逻辑类型核心策略与之前的CorePorts策略相同，不同之处在于在以下情况下会被errordisable:

1. 在60秒的时间间隔内有4次或更多链路故障（链路丢失、同步丢失、信号丢失）
2. 在60秒间隔内收到5个或更多无效CRC帧或输入错误。
3. 在60秒间隔内收到5个或更多无效单词(ITW)。
4. 在60秒的间隔内有2个或多个信用损失恢复实例。这时F端口为零的Tx信用连续1秒，或E端口为零的Tx信用连续1.5秒。
5. 在60秒的间隔内收到5个或更多输入错误。

由于端口已关闭（错误禁用），因此，任何端口上的事件级别都已从4（警告）提高至2（错误），且端口保护错误禁用。此外，警告阈值已添加到portguard errordisable计数器。

```
port-monitor name CorePorts_w_Portguard
logical-type core
counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 4 alerts
counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 4 alerts
counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 4 alert
counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 0 event 4 ale
counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 0 event 4 alert
counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event 4 al
counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 100 event 3 falling-threshold 10 event
counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 2 event 2 falling-threshold 0 event 4
counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 e
counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4 ale
monitor counter err-pkt-to-xbar
counter err-pkt-to-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 event 4
monitor counter err-pkt-from-xbar
counter err-pkt-from-xbar poll-interval 300 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 0 event
counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 0
counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts sys
monitor counter sfp-tx-power-low-warn
counter sfp-tx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
monitor counter sfp-rx-power-low-warn
counter sfp-rx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
counter rx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter tx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter input-errors poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 aler
no monitor counter err-pkt-from-port
no monitor counter rx-datarate
no monitor counter state-change

port-monitor activate CorePorts_w_Portguard
```

逻辑类型边缘策略与之前的EdgePorts策略相同，不同之处在于它可以在以errordisable 下条件下创建端口：

1. 在60秒的时间间隔内有4个或多个链路故障（链路丢失、同步丢失和信号丢失）。
2. 在60秒间隔内收到5个或更多无效CRC帧或无效字(ITW)。
3. 在60秒的时间间隔内，由于任何原因，有50个或更多个发射(Tx)丢弃。
4. 在60秒的间隔内有50个或更多超时丢弃。这是交换机无法在拥塞丢弃阈值（默认500ms）内

传输收到的帧的位置。

5. 在60秒的间隔内有2个或多个信用损失恢复实例。此处的F端口是连续1秒的零Tx积分。
6. 在60秒的间隔内收到5个或更多输入错误。

由于端口已关闭（错误禁用），因此，任何端口上的事件级别都已从4（警告）提高至2（错误），且端口保护错误禁用。此外，警告阈值已添加到portguard errordisable计数器。

```
port-monitor name EdgePorts_w_Portguard
logical-type edge
counter link-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 alerts
counter sync-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 alerts
counter signal-loss poll-interval 60 delta rising-threshold 4 event 2 falling-threshold 0 event 2 alert
counter invalid-words poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 3 falling-threshold 0 event 2 ale
counter invalid-crc poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 10 falling-threshold 0 event 2 aler
no monitor counter state-change
counter tx-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event 2 ale
counter lr-rx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter lr-tx poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 2 falling-threshold 1 event 4 alerts sysl
counter timeout-discards poll-interval 60 delta rising-threshold 50 event 3 falling-threshold 10 event
counter credit-loss-reco poll-interval 60 delta rising-threshold 2 event 2 falling-threshold 0 event 4
counter tx-credit-not-available poll-interval 1 delta rising-threshold 10 event 4 falling-threshold 0 e
no monitor counter rx-datarate
counter tx-datarate poll-interval 10 delta rising-threshold 80 event 4 falling-threshold 70 event 4 ale
no monitor counter err-pkt-from-port
no monitor counter err-pkt-to-xbar
no monitor counter err-pkt-from-xbar
counter tx-slowport-oper-delay poll-interval 1 absolute rising-threshold 50 event 4 falling-threshold 0
counter txwait poll-interval 1 delta rising-threshold 20 event 4 falling-threshold 0 event 4 alerts sys
monitor counter sfp-tx-power-low-warn
counter sfp-tx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
monitor counter sfp-rx-power-low-warn
counter sfp-rx-power-low-warn poll-interval 600 delta rising-threshold 1 event 4 falling-threshold 0 ev
counter rx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter tx-datarate-burst poll-interval 10 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 4
counter input-errors poll-interval 60 delta rising-threshold 5 event 4 falling-threshold 1 event 2 aler

port-monitor activate EdgePorts_w_Portguard
```

验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- 思科技术支持和下载

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）。