排除小型封装热插拔(SFP)/电缆故障

目录

[简介](#)
[思科多层数据交换机(MDS)9000系列可插拔收发器产品手册](#)
[短波SFP](#)
[适用于长波SFP](#)
[测试类型](#)
[延迟/电缆长度测试](#)
[流量生成器测试](#)
[配置调度程序作业](#)

简介

本文档介绍当发生位/字错误问题时应验证为支持的交换机/模块/SFP和电缆的类型。

作者：Afroj Ahmad和Ed Mazurek，Cisco TAC工程师。

思科多层数据交换机(MDS)9000系列可插拔收发器产品手册

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/storage-networking/mds-9000-series-multilayer-switches/product_data_sheet09186a00801bc698.html?dtid=osscdc000283

主要确定涉及的布线的确切数量、长度和类型（OM2、OM3等），以及其中配线面板的数量。

SFP实际上显示其功能：

短波SFP

```
F241-15-09-MDS9710# show interface fc1/4 transceiver details
fc1/4 sfp is present
    Name is CISCO-AVAGO
    Manufacturer's part number is AFBR-57F5PZ-CS1
    Revision is B2
    Serial number is AVA1551J9KF
    Cisco part number is 10-2666-01
    Cisco pid is DS-SFP-FC16G-SW
    FC Transmitter type is short wave laser w/o OFC (SN)
    FC Transmitter supports short distance link length
    Transmission medium is multimode laser with 62.5 um aperture (M6)
    Supported speeds are - Min speed: 4000 Mb/s, Max speed: 16000 Mb/s
    Nominal bit rate is 14000 Mb/s
    Link length supported for 50/125um OM2 fiber is 35 m
    Link length supported for 62.5/125um fiber is 15 m
    Link length supported for 50/125um OM3 fiber is 100 m
    Cisco extended id is unknown (0x0)

    No tx fault, no rx loss, in sync state, diagnostic monitoring type is 0x68
    SFP Diagnostics Information:
```

```
--------------------------------------------------------------------------------
                                     Alarms                  Warnings
                                 High        Low         High          Low
--------------------------------------------------------------------------------
  Temperature   33.48 C         75.00 C     -5.00 C     70.00 C        0.00 C
  Voltage        3.29 V          3.63 V      2.97 V      3.46 V        3.13 V
  Current        7.46 mA        10.50 mA     2.50 mA    10.50 mA       2.50 mA
  Tx Power      -2.54 dBm        1.70 dBm  -13.00 dBm   -1.30 dBm     -9.00 dBm
  Rx Power      -2.32 dBm        3.00 dBm  -15.90 dBm    0.00 dBm    -11.90 dBm
  Transmit Fault Count = 0
--------------------------------------------------------------------------------
  Note: ++  high-alarm; +  high-warning; --  low-alarm; -  low-warning

F241-15-09-MDS9710#
```

上面表示SFP的类型是DS-SFP-FC16G-SW，最大长度为100米，带50/125um(mlcron)OM3电缆。

适用于长波SFP

```
F241-15-09-MDS9710# show interface fc9/1 transceiver details
fc9/1 sfp is present
    Name is CISCO-FINISAR
    Manufacturer's part number is FTLF1432P3BCV-C1
    Revision is B
    Serial number is FNS21190B7F
    Cisco part number is 10-3207-01
    Cisco pid is DS-SFP-FC32G LW
    FC Transmitter type is long wave laser cost reduced
    FC Transmitter supports long distance link length
    Transmission medium is single mode (SM) laser
    Supported speeds are - Min speed: 8000 Mb/s, Max speed: 32000 Mb/s
    Nominal bit rate is 28000 Mb/s
    Link length supported for 9/125um fiber is 10 km
    Cisco extended id is unknown (0x0)

    No tx fault, no rx loss, in sync state, diagnostic monitoring type is 0x68
    SFP Diagnostics Information:
--------------------------------------------------------------------------------
                                     Alarms                  Warnings
                                 High        Low         High          Low
--------------------------------------------------------------------------------
  Temperature   32.52 C         75.00 C     -5.00 C     70.00 C        0.00 C
  Voltage        3.37 V          3.63 V      2.97 V      3.46 V        3.13 V
  Current       38.55 mA        70.00 mA     1.00 mA    68.00 mA       2.00 mA
  Tx Power       0.49 dBm        5.00 dBm  -12.40 dBm    2.00 dBm     -8.40 dBm
  Rx Power      -7.43 dBm        5.00 dBm  -18.01 dBm    2.00 dBm    -14.00 dBm
  Transmit Fault Count = 0
--------------------------------------------------------------------------------
  Note: ++  high-alarm; +  high-warning; --  low-alarm; -  low-warning

F241-15-09-MDS9710#
```

上面表示SFP的类型是DS-SFP-FC32G-LW，最大长度为10KM。

> **注意：**所示长度是理想条件下的最大长度。配线面板和路径中额外的光纤长度会缩短距离，有时会显着缩短。

配线面板和其他中间连接经常是问题的根源。您应始终尝试并消除这些，作为诊断步骤。确保以有

条不紊的方法完成此操作，并记录每次更改的结果。

请注意，上述输出中的Rx功率在可接受范围内：

```
 -18.01 dBm   -14.00 dBm           -7.43 dBm         0.00 dBm        2.00 dBm        5.00 dBm
<---------+------------+-------------------+----------------+---------------+---------------+---
---->

<---Error-+
Error--->
          <------Warning                                                    Warning--------->
                        <-------------------------OK----------------------->
```

Rx Power（接收功率）在可接受范围内不表示端到端光纤/跳线/接插面板连接正常。您可能仍需要一次绕过其中一些。

通常，位/字错误过多的问题不是ASIC问题。但是，如果要将电缆移动到同一模块上的不同端口，则需要了解模块的架构（每个ASIC的端口层）。

例如:

MDS 9500(DS-X9248-256K9)有4个FC ASIC，称为Thunderbirds。

这些FC ASIC每个处理12个端口：
ASIC 0 - fc1/1-12
ASIC 1 - fc1/13-24
ASIC 2 - fc1/25-36
ASIC 3 - fc1/37-48

MDS内置了可运行的ISL诊断。

测试类型

以下是如何在链接上运行诊断测试。

延迟/电缆长度测试

这只是一个短时间测试，用于测量延迟并确定电缆长度。以下是您的操作方式：

A侧 — 将此称为发电机侧。它生成流量。
B侧 — 将此称为反射器侧。它从生成器接收流量并将其发回。

例如：

A侧（生成器）fc9/1 - fc6/1 B侧（反射器）

1.1侧B（反射器）

1.1.1 — 关闭要使用的接口
1.1.2 — 诊断isl反射器延迟测试环回接口fc6/1启用

1.2侧A（生成器）
1.2.1 — 关闭要使用的接口
1.2.2 — 诊断isl延迟测试接口fc9/1

以下是实验交换机的外观：

```
 F241-15-09-MDS9710# diagnostic isl latency-test interface fc9/1
 Waiting for sync to be achieved on the link ....
 Sync is achieved, Link has been initialized.
 Starting the test ....


 ---------------------------------------------------------
 Latency test Result for port: fc9/1
 Latency in the switch (in ns): 264
 Latency in the cable (in ns): 6593
 Length of the cable (accuracy ± 2m): 4373 m
 ---------------------------------------------------------
 F241-15-09-MDS9710#
```

流量生成器测试

这是一个长期全线速测试。最多3600秒（1小时）

2.1侧B（反射器）

2.1.1 — 关闭要使用的接口
2.1.2 — 诊断isl反射器traffic_test link_speed 32G环回接口fc6/1启用

2.2侧A（生成器）
2.2.1 — 关闭要使用的接口
2.2.2 — 诊断isl生成器接口fc9/1启动持续时间3600速率100% frame_size最小16最大517步100 link_speed 32g

该速率以32G全线速运行1小时。

以下是实验交换机的外观：

```
 F241-15-09-MDS9710# diagnostic isl generator interface fc9/1 start duration 3600 rate 100%
frame_size min 16 max 517 step 100 link_speed 32g
 Waiting for sync to be achieved on the link ....
 Link initialized successfully. Starting the test.
 F241-15-09-MDS9710#
When it end there is no message but you can see the frames on the ports:
 F241-15-10-9706-2# show int fc6/1 | i fc|rate
 fc6/1 is down (Administratively down)
 5 minutes input rate 5754800992 bits/sec,719350124 bytes/sec, 666558 frames/sec
 5 minutes output rate 5754800512 bits/sec,719350064 bytes/sec, 666558 frames/sec
 F241-15-10-9706-2#
 F241-15-10-9706-2# show int fc6/1 counters details | i i fc|fec|crc
 fc6/1
 0 invalid CRCs, 0 Delimiter Errors
 regardless of the CRC/FCS error
 CRC/FCS error
```

```
 7262 fec corrected blocks
 0 fec uncorrected blocks
 F241-15-10-9706-2#
```

建议清除接口计数器并在每条链路上运行一个小时。然后在每一端获取上述CRC和FEC信息。

要清除接口计数器问题，请使用clear counters interface all。

配置调度程序作业

以上流量生成器测试最多运行一小时。要延长运行时间（如24小时），可以配置调度程序作业：

需要配置调度程序，有两个部分：

- 调度程序作业
- 调度程序计划

“调度程序作业”是配置要执行的内容的位置，而“调度程序调度”是配置要运行作业的时间的位置。此调度在删除调度之前一直运行。手动阻止它没有简单的方法。

您需要将接口替换为交换矩阵中的接口。
如果您在作业配置上出错，则必须删除该作业并重新开始。它不允许您返回修改它。
请注意，在发电机端，发电机停止首次运行时，可能会看到错误，这是正常的。下次运行时，应该会不错。

以下是脚本：

```
Generator:
---------

shutdown fc1/42
feature scheduler
scheduler logfile size 1024
clear counters interface fc1/42
clear scheduler logfile

scheduler job name stats
diagnostic isl generator interface fc1/42 stop
show interface fc1/42 counters details | i i fc|fec|crc
show interface fc1/42 counters | i i fc|rate
diagnostic isl generator interface fc1/42 start duration 3600 frame_size min 64 max 517 step 1
link_speed 32G
exit

scheduler schedule name test
job name stats
time start +00:01:00 repeat 00:01:00
exit


Reflector:
---------
shutdown fc7/1
feature scheduler
scheduler logfile size 1024
clear counters interface fc7/1
```

```
clear scheduler logfile

diagnostic isl reflector traffic_test link_speed 32G loop-back interface fc7/1 enable

scheduler job name stats
show interface fc7/1 counters details | i i fc|fec|crc
show interface fc7/1 counters | i i fc|rate
exit

scheduler schedule name test
job name stats
time start +00:01:00 repeat 00:01:00
exit

At the end of 24 hours, please remove the scheduler schedule to stop it at both generator and
reflector sides:
no scheduler schedule name test

You can collect the scheduler logfile which will contain all the output of the tests and the
show command:
show scheduler logfile | no-more
```

其它命令:

- show logging onboard status
- show logging onboard module <module number>
- show logging onboard stack-trace
- show logging onboard mem-leak
- show logging onboard error-stats
- show logging onboard exception-log
- show logging onboard error-stats
- show logging onboard environmental-history