

某局点 H3C S6520X 使用千兆光转电无法连通的故障分析

案例内容

某局点使用 H3C 的 S6520X-54QC-EI 交换机，对接服务器的存储设备，由于 S6520X-54QC-EI 配备了 48 个 1/10G 的 SFP+ 端口，本身并无以太网口，但网络规划需要使用电口连接。用户使用了当地经销商购买的千兆光转电模块后，端口无法 up。

处理过程

用户使用的电口模块外观如下图：



用户交换机 console 查询到的模块信息如下：



北京溢德通达科技有限公司

Beijing Bui-Net Systems.

地址：北京市海淀区上地信息路甲 28 号科实大厦 C 座 12A-3 室

```
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]Jan 1 04:45:03: 217 2021 H3C OPTMOD/4/MODULE_IN: Ten-GigabitEthernet1/0/41: The transceiver is 25G_AOC_SFP28.
Jan 1 04:45:04:357 2021 H3C OPTMOD/3/TYPE_ERR Ten-GigabitEthernet1/0/41: Transceiver type not supported!
Jan 1 04:45:04:468 2021 H3C OPTMOD/4/PHY_MODULE: Ten-GigabitEthernet1/0/41: A non-H3C transceiver is detected. Please confirm the label of the transceiver. If there is an H3C logo, it is suspected to be a counterfeit H3C transceiver. This transceiver is NOT sold by H3C. H3C therefore shall NOT guarantee the normal function of the device or assume the maintenance responsibility thereof!

[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]dis th
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/41
 port link-mode bridge
 speed 1000
 duplex full
#
return
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]speed 10000
The operation is not supported.
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]dis interface Ten-GigabitEthernet1/0/41
Ten-GigabitEthernet1/0/41
 current state: DOWN
 line protocol state: DOWN
 IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: 18c9-0912-b66c
 description: Ten-GigabitEthernet1/0/41 Interface
 bandwidth: 100000000 kbps
 auto-negotiation: not set
 media type is optical fiber, Port hardware type is 25G_AOC_SFP28
 10000Mbps-speed mode, full-duplex mode
 link speed type is force link, link duplex type is force link
 Flow-control is not enabled
 maximum frame length: 10000
 allow jumbo frames to pass
 broadcast max-ratio: 100%
 multicast max-ratio: 100%
 unicast max-ratio: 100%
 PVID: 1
 STP type: Autodix
 port link-type: Access
 tagged VLANs: None
 untagged VLANs: 1
 port priority: 0
 last link flapping: Never
[H3C-Ten-GigabitEthernet1/0/41]dis this
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/41
 port link-mode bridge
 speed 1000
 duplex full
#
return
```

由上图可见，交换机识别到的该模块类型为 25G_AOC_SFP28，但实际插入的模块却是千兆电口模块，既然在配置了该端口的速度为 1000M，双全工模式之后，该端口依然处于未连接的状态。

H3C 官方故障处理文档显示如下：

3 光模块故障分析方法

用户侧光口故障分析的前提条件是假定光模块已与 H3C 设备做过充分的适配测试。如果没有做过适配，则一切问题皆有可能。未与 H3C 设备进行过适配的光模块，主要是指客户自行采购的第三方光模块。下面是光模块一些常见问题的分析方法。

3.1 第三方光模块的常见问题

第三方光模块是指非 H3C 生产的光模块。这些模块方案设计千差万别，实际应用中可能与 H3C 设备存在一些兼容性问题。常见的问题有：模块不识别、寄存器无法访问、高速信号参数失配。

- 模块不识别
display transceiver interface显示信息中，Transceiver Type显示UNKNOWN_SFP_PLUS或者UNKNOWN_QSFP_PLUS等类似信息。这类问题一般在非MSA标准定义的特殊光模块类型，如AOC、ZR、BIDI、CWDM、DWDM等光模块上比较常见。原因一般是由于没有明确的行业标准规定，光模块厂家按照自己的理解进行设计，导致存在寄存器设置与H3C软件识别流程不匹配的情况。H3C销售的光模块寄存器是经过特殊定制的、与H3C软件识别流程相匹配的，所以不存在识别问题。
- 寄存器无法访问
设备通过SCL/SDA总线读写光模块寄存器，当上下拉电阻设置不合适、模块与设备的总线频率或时序不一致、或者遇到部分协议规定范围外的总线操作时，就可能出现光模块寄存器无法访问的故障现象。而光模块一般都无法自动恢复，可能需要手动插拔故障才能消除，严重时也可能导致设备宕机。
- 高速信号参数失配
高速信号是用来传输数据业务的。相对SCL/SDA这样的低速管理信号，参数适配更为复杂。事实上H3C认证通过的大部分光模块都或多或少进行过一些信号调整，以确保在高低温等不同条件下都能够充分适配H3C绝大多数主机或板卡。而第三方光模块往往是一套默认的出厂参数，适配性肯定不如H3C光模块。即使前期做过一些小规模的测试，但很难覆盖到不同个体间的差异性，不能排除会存在部分模块与某些特定端口、甚至特定设备无法兼容的情况。



北京溢德通达科技有限公司

Beijing Bui-Net Systems.

地址：北京市海淀区上地信息路甲 28 号科实大厦 C 座 12A-3 室

如上图红框处所示，H3C 采用了比其他品牌更为规范的 MSA 标准定义，当光模块的寄存器中的任何一处不符合 MSA 标准定义时，H3C 设备可能会置该光模块为 unknown 或显示为与 MSA 相一致的光模块类型，从而导致该端口 shutdown 或处于未连接的状态

更换 BRO-WAY 的千兆光转电模块后，用户反馈故障解决，端口处于 up 的正常状态。

结论与总结

MSA 规范定义了一系列有关光模块的标准，但在实际应用中，各大厂商仅对自己需要使用的 MSA 区域加以规范，从而导致其他未使用区域的数据处于空白或随机填充的状态，在某些需要标准 MSA 定义的厂商设备中，就会出现识别错误或无法识别的问题，从而导致端口故障。BRO-WAY 的光模块产品严格执行 MSA 标准定义，与已知的厂商品牌均可做到完美兼容匹配。

如有任何问题，可随时联系 BRO-WAY。

文档编号：BD-2023-15