

知 某局点S6520X 40G端口下光模块查看收光功率与光功率计测试差距大

光模块 刘倩 2023-02-21 发表

组网及说明

组网不涉及

告警信息

告警不涉及

问题描述

设备40G接口发光到对端，使用光功率计测收光为-7dbm，而在对端设备使用命令查看收光四个通道约为-12dbm，目前现场测试两对40G模块故障一样

过程分析

光功率计与通过命令行显示存在差异是因为两者间需要换算一下

千兆和万兆接口只有一个通道的收发光，所以不存在差异

40G和100G光模块有四个通道，在设备上通过display trans diag命令查看每个通道的光功率单位是dBm

工程上通常使用光功率计来测量链路中各个位置的光功率大小，单位可以自由选中dBm或者mW，测试结果一般是所有光通道的总功率。

总功率等于所有通道的光功率算数和，不过这个求和不是dBm相加，而是mW相加

dBm与mW的换算方法如下，可以参考如下进行计算：

① 该邮件的重要性为：高。

光功率计与命令行显示差异原因如下，千兆兆只有一路光，不存在差异

—40/100G光模块总功率



- 对于40G和100G光模块，我司dis trans diag命令行显示值是每个通道的光功率，单位是dBm；
- 工程上通常使用光功率计来测量链路中各个位置的光功率大小，单位可以自由选择dBm或者mW，测试结果一般是所有光通道的总功率；
- 总功率等于所有通道的光功率算数和，不过这个求和不是dBm相加，而是mW相加；

● dBm与mW之间的转换公式为：

$$P_{dBm} = 10 \times \log_{10} P_{mW}$$

$$P_{mW} = 10^{\frac{P_{dBm}}{10}}$$

40/100G光模块的总功率没有实际的指导意义，判断功率是否正常必须以各通道的值为准。

```

H3C-L1-039-1-INC-S12508>dis tran dia int HundredGigE2/0/4
HundredGigE2/0/4 transceiver diagnostic information:
Current diagnostic parameters:
[module] Temp. (C) Voltage(V)
-- -- --
  38          3.37
[channel] Bias(A)  EX power(dBm)  TX power(dBm)
  1    62.33    -13.86    1.95
  2    62.85    -13.77    1.11
  3    73.46    -13.83    0.78
  4    76.23    -13.87    0.88
Alarm threshold:
Temp. (C) Voltage(V) Bias(A)  EX power(dBm)  TX power(dBm)
High  75          3.67    110.00    5.50    5.50
Low   -5          2.97    20.00    -12.00   -4.30
    
```

上图总功率计算方法：

1、计算四个通道的mW之和

$$10^{-13.86/10} + 10^{-13.77/10} + 10^{-13.83/10} + 10^{-13.87/10} = 0.1655$$

2、将mW重新转化成dBm

$$10 \times \log 0.1655 = -7.81$$

实测值为-9，有1dB左右误差，有两个原因：

- 每个通道的命令行诊断值MSA允许最大3dB误差；
- 单模光模块四个通道波长不同，光功率计通常只能设置一个波长测量，测量时也会产生误差

