

吕扬然



→ 表示上一步结果正常
--→ 表示上一步结果出现问题

开始

查看ONU在线状态

ONU注册类故障排查

查看OLT侧光路告警信息

检查ONU端口配置

检查光功率

检查设备指示灯状态

检查光路

拨打热线
400-810-0504 寻求帮助

10 EPON_EoC 产品

10.1 EPON

10.1.1 ONU 注册类故障排查

步骤详解

1. 开始

EPON 系统是由三部分组成,分别为 OLT、ODN 以及 ONU,中间的光分配网不存在有源设备,在很大程度上降低了设备的维护成本,但是由于光纤的特殊性,很容易引入损耗问题。所以,定位故障的思路是:先查配置、再查光路、最后再查看是否是设备硬件问题。

2. 流程图相关操作说明

(1) 查看 ONU 在线状态

查看对应 ONU 的当前状态。

① 若当前 ONU 状态显示为 Up,说明 ONU 已经绑定,属于正常状态。

② 若当前 ONU 状态显示为 Silent,说明 ONU 处于静默状态,未在对应的 ONU 端口绑定 MAC。

③ 若当前 ONU 状态显示为 Offline,说明 ONU 已绑定 MAC,但由于绑错 MAC 地址或者其他原因导致 ONU 无法 Up。

④ 若当前 ONU 状态显示为 Down,说明 ONU 已绑定 MAC,但由于 ONU 端口被手工 Shutdown 或者其他原因导致 ONU 无法 Up。

命令: *display onuinfo slot slot-number*

例如: 通过命令查看,确认当前 ONU 状态。

[H3C]display onuinfo slot 2

-----Olt2/0/1-----							
ONU Mac Address	LLID	Dist(M)	Port	Board/Ver	Sft/Epm	State	Aging
000f-e2b9-cdf7	2	<1	Onu2/0/1:1	ET716/B	105/100	Up	N/A
000f-e26f-a230	1	2	Onu2/0/1:2	ET254-L/B	118/100	Up	N/A
0cda-41e3-5468	3	<1	Onu2/0/1:3	ET254-L/B	111/100	Down	N/A
0023-89b9-34a1	0	N/A	Onu2/0/1:4	N/A	N/A	Offline	N/A
000f-e2b8-2638	0	N/A	N/A	N/A	N/A	Silent	272s

(2) 查看 ONU 端口配置

查看对应 ONU 端口视图下 OLT 下发给 ONU 的配置。

命令: *display this*

例如: 通过命令查看,确认已绑定了正确的 ONU MAC 地址。

[H3C-Onu2/0/1:1] display this

#	
interface onu2/0/1:1	//进入 ONU 端口视图
bind onuid 000f-e26f-a230	//绑定 ONU 的 MAC 地址
#	
return	

(3) 查看 OLT 侧光路告警信息

查看 OLT 上的 trapbuffer 是否存在大量的 FER(帧误码率)、BER(比特错误率)或者 OAM 告警。

命令: *display trapbuffer*

例如：通过命令查看，可以确认现网中是否存在大量的光路告警信息。

```
<H3C> display trapbuffer
Aug 20 13:43:38 2012 S75E EPON/1/TRAP_FER:
  Trap 1.3.6.1.4.1.2011.10.2.42.1.8.0.2(h3cEponPortAlarmFerTrap): A FER alarm trap has been
  detected,                                     //表示发现一个 FER 告警信息
    interface index is 201327022,
    entry index is 201327022,
    interface description is Onu2/0/1:1,        //表示接口描述
# Aug 20 18:40:55 2012 S75E EPON/1/TRAP_BER:
  Trap 1.3.6.1.4.1.2011.10.2.42.1.8.0.1(h3cEponPortAlarmBerTrap): A BER alarm trap has been
  detected,                                     //表示发现一个 BER 告警信息
    interface index is 134218102,
    entry index is 134218102,
    interface description is Onu2/0/1:2,        //表示接口描述
# Aug 20 15:34:41 2012 S75E EPON/1/TRAP_OAM_THRESHOLD:
  Trap 1.3.6.1.4.1.2011.10.2.42.3.1.7.0.1(h3cDot3OamThresholdEvent): An OAM threshold
  event trap has been detected,                 //表示发现一个 OAM 告警信息
    interface index is 268435822,
    OAM entry event index is 268435822,
```

(4) 查看光功率

查看 ONU 侧接收的光功率值。

使用光功率计测量 ONU 侧接收的光功率值，ONU 光功率参数如表 10-1 所示。

表 10-1 ONU 光功率参数

上下行波长	上行 1310nm，下行 1490nm
接收饱和光功率	-3dBm
接收灵敏度	-26.5dBm
发射光功率	+4dBm~-1dBm

如果测量值在 ONU 的接收范围之外，都有可能导致注册不上。使用光功率计测量 ONU 的接收光功率值时，需注意测量的光纤位置，将接入 ONU PON 接口的光纤拔出接入到光功率计的指定端口进行测量。

如果 ONU 是 ET704-L-A/ET254-L-A/ET254-G-A，可以通过串口或者 Telnet 到 ONU 上，通过命令查看当前光功率信息。

命令：*display optics-power*

例如：通过命令查看，可以确认 ONU 接收光功率值是否正常。

```
<H3C> display optics-power                //显示 PON 接收/发送光功率信息
PON:
Receive : -16.78dBm                       //当前接收光功率信息
Transmit: 1.46dBm                         //当前发送光功率信息
```

(5) 检查光路

- ① 检查 ONU 侧尾纤接口是否为 SC/PC，若不是则需要更换尾纤。
- ② 使用专业清洁工具擦拭光纤链路上各接口的光纤截面，排查光纤端面污损引起。
- ③ 检查光纤链路各接口是否连接良好。
- ④ 检查光纤总长度是否小于 20km，可参考附近正常注册的 ONU 测距参数，如果超过

20km 需要调整光纤链路,以满足要求。

命令: *display onuinfo slot slot-number*

例如: 通过命令查看,可以确认 ONU 到 OLT 的距离。

[H3C]display onuinfo slot 2								
-----Olt2/0/1-----								
ONU Mac Address	LLID	Dist(M)	Port	Board/Ver	Sft/Epm	State	Aging	
000f-e2b9-cdf7	2	<1	Onu2/0/1:1	ET716/B	105/100	Up	N/A	
000f-e26f-a230	1	2	Onu2/0/1:2	ET254-L/B	118/100	Up	N/A	

⑤ 观察同一分光器下是否有其他 ONU 能够正常注册,如果在同一分光器下,没有正常注册的 ONU,则分光器或者该分光器主干线路存在问题;如果同一分光器下其他注册正常,需继续下一步排查。

⑥ 将故障 ONU 移至上一级分光器下测试是否正常。如果正常,说明该段尾纤存在问题,如果不正常,需继续下一步排查。

⑦ 替换主干光纤链路观察。

(6) 检查设备指示灯状态

① 检查 ONU 的 Power 指示灯状态

检查 ONU 面板上的 Power 指示灯是否一直处于亮起状态,常亮则表示 ONU 供电正常;如果异常说明是电源输出问题或者设备故障。

检查电源问题如下。

- (a) ONU 电源接口是否插紧,连接是否正常。
- (b) 插线板或插座是否已经通电,可接上其他电器设备验证。
- (c) 插线板或插座与 ONU 电源线接触是否良好。
- (d) 尝试更换一条电源线观察是否正常。

② 检查 ONU 的 Diag 指示灯状态

- (a) 检查 ONU 面板上的 Diag 指示灯,熄灭则表示设备工作在正常状态。
- (b) 如果亮一会儿就灭掉,说明是设备系统自检所致,属于正常情况。
- (c) 如果一直常亮或者闪烁,均表示设备故障,建议更换 ONU 观察。

③ 检查 ONU 的 PON 口指示灯状态

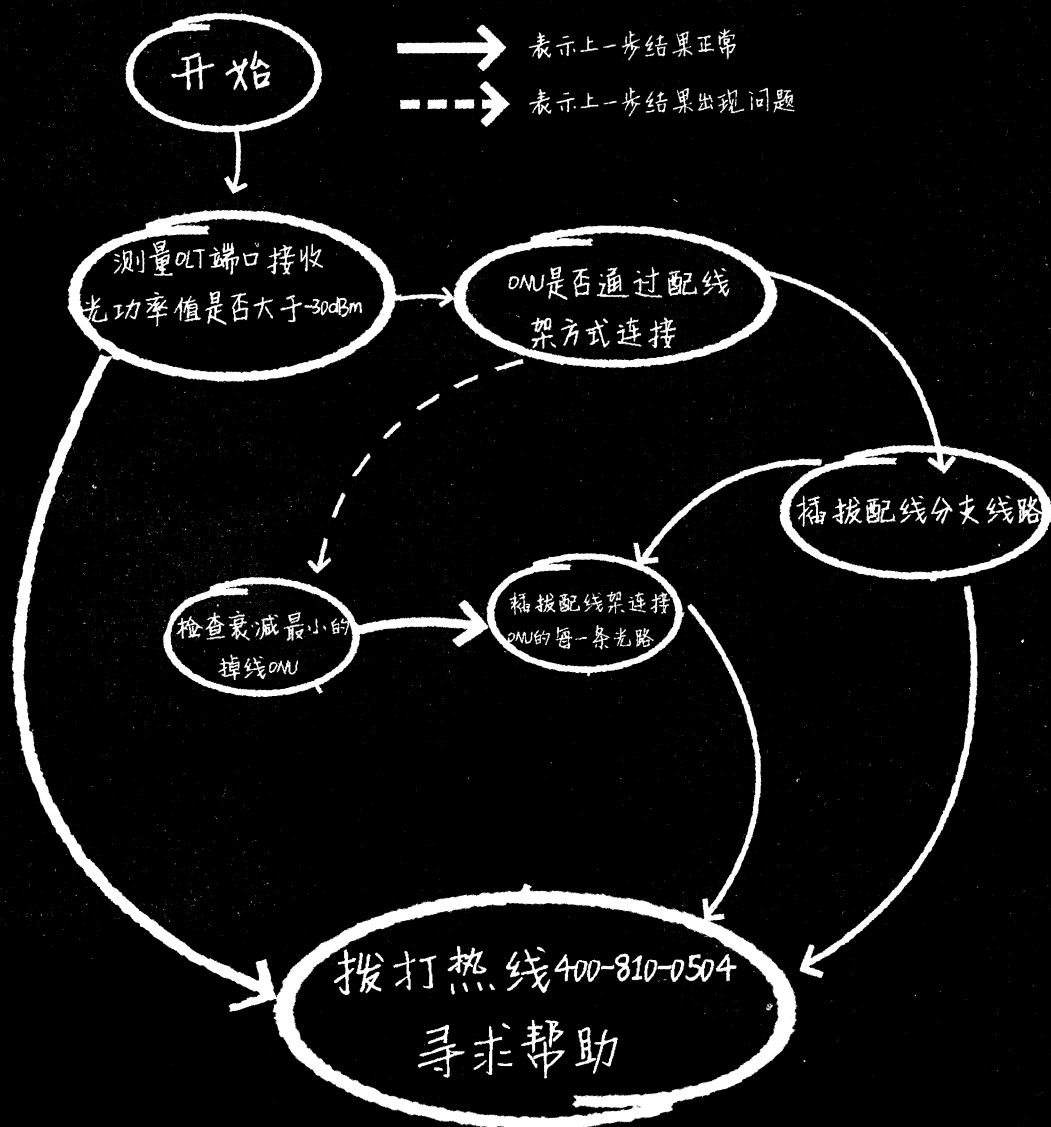
(a) 检查 ONU 面板上的 PON 口指示灯是否一直处于亮起状态,常亮则表示 ONU 与 OLT 之间 PON 链路已经正常建立。

(b) 如果一直处于闪烁状态,表示 PON 口检测到光信号,正在建立链路。

(c) 如果处于熄灭状态,表示 PON 链路未建立连接,可能是光路不通、链路衰减过大或者设备故障。

ONU长发光故障排查

吕扬然



② 通过配线架连接方式,如图 10-2 所示。

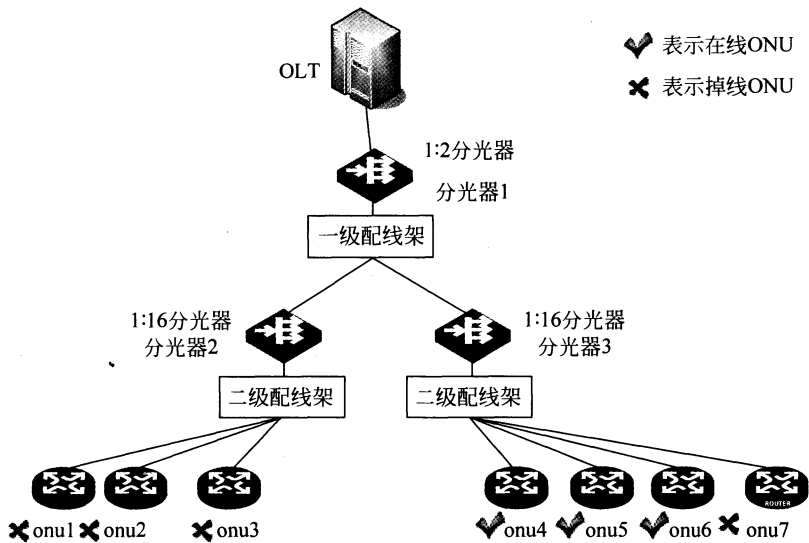


图 10-2 配线架连接方式

(3) 检查衰减最小的掉线 ONU

长发光故障 ONU 最有可能是掉线 ONU 中接收光功率值最大(即衰减最小)的那个 ONU。所以,参考实际 ONU 所在地与 OLT 之间的距离,优先排查掉线 ONU 中光衰最小、距离 OLT 最近的那台。

例如: 某个 ONU 出现长发光(按 OLT 侧接收光功率值由大到小排序),如表 10-2 所示,则 2/0/1;4 和2/0/1;5 最有可能是长发光 ONU。

表 10-2 OLT 侧接收的光功率

ONU 端口号	OLT 侧接收的光功率(dBm)	状态	备 注
ONU 2/0/1:2	-7.8	在线	光功率最大的 ONU,一般为分光最大或最近的 ONU
ONU 2/0/1:1	-13.41	在线	
ONU 2/0/1:3	-13.8	在线	
ONU 2/0/1:5	-14.18	掉线	最接近在线 ONU -13.8dBm 的光功率,较大可能为长发光设备,优先排查
ONU 2/0/1:4	-11.33	掉线	最接近在线 ONU -13.8dBm 的光功率,较大可能为长发光设备,优先排查
ONU 2/0/1:6	-19.69	掉线	
ONU 2/0/1:8	-20.41	掉线	
ONU 2/0/1:7	-20.56	掉线	

(4) 插拔配线架分支线路

如图 10-3 所示,分光器 2 下掉线的 ONU 比分光器 3 下多,通过插拔一级配线架下连接分光器 2 的线路。如果拔掉后,所有掉线的 ONU 都注册上来了,则可以判断该分光器下存在长发光 ONU。

如果拔掉后,其他分光器下掉线的 ONU 依旧无法注册上来,则该分光器下没有长发光

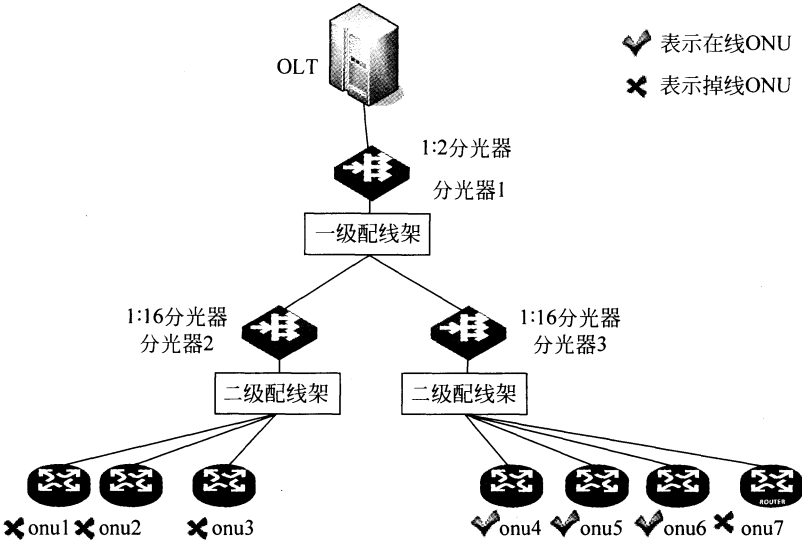


图 10-3 插拔配线架分支线路

ONU,继续插拔另外一路测试。

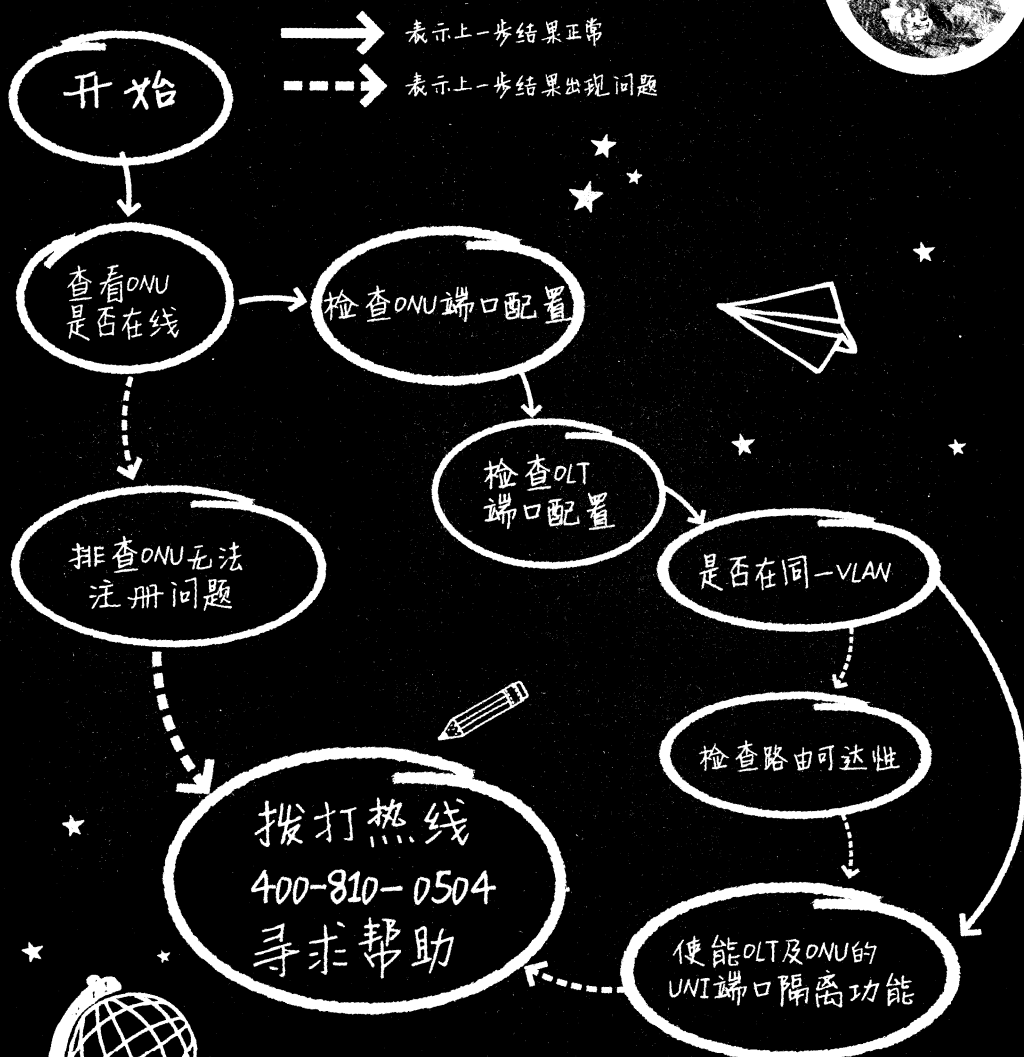
(5) 插拔配线架连接 ONU 的每一条光路

依次插拔配线架下连接 ONU 的每一条光路,可以判断该路下连接的 ONU 为长发光故障 ONU。如果拔掉对应的光纤,则其他掉线 ONU 能够正常注册上来。

吕扬然



OLT上无法ping通ONU的管理地址故障排查



10 EPON_EoC 产品

10.1 EPON

10.1.3 OLT 上无法 ping
通 ONU 的管理
地址故障排查

步骤详解

1. 开始

通过 OLT 配置 ONU 的管理地址,可以方便管理员通过 telnet 或者 Web 的方式对 ONU 进行远程管理。定位故障的思路是:先查看 ONU 是否在线,再检查 ONU 和 OLT 的相关配置是否正确,然后检查路由是否可达,最后检查是否已开启相关端口隔离功能。

2. 流程图相关操作说明

(1) 查看 ONU 是否在线

查看对应 ONU 的当前状态。

① 若当前 ONU 状态显示为 Up,说明 ONU 已经绑定,属于正常状态。

② 若当前 ONU 状态显示为 Silent,说明 ONU 处于静默状态,未在对应的 ONU 端口绑定 MAC。

③ 若当前 ONU 状态显示为 Offline,说明 ONU 已绑定 MAC,但由于绑错 MAC 地址或者其他原因导致 ONU 无法 Up。

④ 若当前 ONU 状态显示为 Down,说明 ONU 已绑定 MAC,但由于 ONU 端口被手工 Shutdown 或者其他原因导致 ONU 无法 Up。

命令: `display onuinfo slot slot-number`

例如:通过命令查看,确认当前 ONU 处于 Up 状态。

```
[H3C]display onuinfo slot 2
```

-----Olt2/0/1-----								
ONU Mac Address	LLID	Dist(M)	Port	Board/Ver	Sft/Epm	State	Aging	
000f-e2b9-cdf7	2	<1	Onu2/0/1:1	ET716/B	105/100	Up	N/A	
000f-e26f-a230	1	2	Onu2/0/1:2	ET254-L/B	118/100	Up	N/A	
0cda-41e3-5468	3	<1	Onu2/0/1:3	ET254-L/B	111/100	Down	N/A	
0023-89b9-34a1	0	N/A	Onu2/0/1:4	N/A	N/A	Offline	N/A	
000f-e2b8-2638	0	N/A	N/A	N/A	N/A	Silent	272s	

(2) 检查 ONU 端口配置

① 查看对应 ONU 端口视图下 OLT 下发给 ONU 的配置。

命令: `display this`

例如:通过命令查看,指定 ONU 管理 VLAN 为 VLAN 10,管理地址为 192.168.10.1,网关为 192.168.10.254,ONU 端口的 PVID 为 10。

```
[H3C-Onu2/0/1:1] display this
```

```
#
```

```
interface onu2/0/1:1
```

```
bind onuid 000f-e26f-a230 //绑定 onu 的 mac 地址
```

```
management-vlan 10 //指定 VLAN 10 为 ONU 的管理 VLAN
```

```
undo shutdown management-vlan-interface //打开管理 VLAN 接口
```

```
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 gateway 192.168.10.254 //配置管理 VLAN 接口的 IP 地址  
为 192.168.10.1,网关地址为 192.168.10.254
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk pvid vlan 10 //ONU 端口 PVID 为 VLAN 10
```

```
#
```

```
return
```

② 若 ONU 配置的是自动获取地址,查看对应 ONU 端口视图下 OLT 下发给 ONU 的配置。

命令: *display this*

例如: 通过命令查看,确认 ONU 的配置。

```
[H3C-Onu2/0/1:1] display this
#
interface onu2/0/1:1
bind onuid 000f-e26f-a230           //绑定 onu 的 mac 地址
management-vlan 10                 //指定 VLAN 10 为 ONU 的管理 VLAN
undo shutdown management-vlan-interface //打开管理 VLAN 接口
ip address dhcp-alloc               //通过 DHCP 功能自动获取 IP 地址
port link-type trunk
port trunk pvid vlan 10             //ONU 端口 PVID 为 VLAN 10
#
return
```

③ 查看对应 ONU 端口视图下当前 ONU 是否有获取到 IP 地址。

命令: *display dhcp-client*

例如: 通过命令查看,ONU 作为 DHCP 客户端时获取到的管理地址为 192.168.10.3,网关为 192.168.10.254。

```
[H3C-Onu2/0/1:1]display dhcp-client
DHCP client statistic information:
Protocol status: enabled
Current machine state : BOUND
Allocated IP           :192.168.10.3      255.255.255.0
Gateway IP             :192.168.10.254
Server IP              : 192.168.10.1
```

(3) 检查 OLT 端口配置

① 查看对应 OLT 端口视图下的当前配置。

命令: *display this*

例如: 通过命令查看,OLT 端口允许 VLAN 10 带 tag 通过。

```
[H3C-Olt2/0/1] display this
#
interface olt2/0/1
using onu 1 to 64
port link-type hybrid
undo port hybrid vlan 1
port hybrid vlan 10 tagged          //允许 VLAN 10 带 tag 通过
#
return
```

② 如果 OLT 端口配置了 QinQ 功能,需要将相应的管理 VLAN 透传。

命令: *display this*

例如: 通过命令查看,OLT 端口允许管理 VLAN 10 透传通过。

```
[H3C-Olt2/0/1] display this
#
interface olt2/0/1
```

```
using onu 1 to 64
port link-type hybrid
undo port hybrid vlan 1
port hybrid vlan 10002000 3000 tagged
qinq enable
qinq transparent-vlan10          //允许 VLAN 10 带 tag 透传通过
qos apply policy q_olt_in inbound
#
return
```

(4) 是否在同一 VLAN

查看 OLT 上是否已创建与 ONU 管理 VLAN 相同的 VLAN,以及在该 VLAN 内添加相应的 VLAN 虚接口地址。

若不在同一 VLAN 内,查看路由是否可达。

(5) 检查路由可达性

如果 ONU 的网关在 OLT 上,则检查 OLT 上是否已创建相应的 VLAN 虚接口,并且在 VLAN 虚接口内添加对应的地址与 ONU 的网关地址形成直连路由;若不存在,则创建相应 VLAN 虚接口。

如果 ONU 的网关在 OLT 上一级设备上,则检查 OLT 上是否有到 ONU 网关的路由;若没有,则添加相应路由,确保路由可达。

(6) 使能 OLT 及 ONU 的 UNI 端口隔离功能

① 在 OLT 端口视图下使能 OLT 端口隔离功能。

命令: *port-isolate enable*

例如: 通过命令使能 OLT 端口隔离功能。

```
[H3C-Olt2/0/1] port-isolate enable          //使能 OLT 端口隔离功能
```

② 在 ONU 端口视图下使能 UNI 端口隔离功能。

命令: *uni uni-number port-isolate*

例如: 通过命令使能 UNI 端口隔离功能。

```
[H3C-Onu2/0/1:1] uni 1 port-isolate          //使能 UNI 1 的端口隔离功能
[H3C-Onu2/0/1:1] uni 2 port-isolate
[H3C-Onu2/0/1:1] uni 3 port-isolate
[H3C-Onu2/0/1:1] uni 4 port-isolate
```

③ 若 ONU 的型号是 ET716/ET724,需要通过如下命令使能 UNI 端口隔离功能。

命令: *onu port-isolate enable*

例如: 通过命令使能 UNI 端口隔离功能。

```
[H3C-Onu2/0/1:1] onu port-isolate enable    //使能所有 UNI 的端口隔离功能
```

OLT 端口或 ONU 端口在未开启端口隔离功能的情况下,若网络中存在大量广播报文或者环路等因素,这些广播协议报文就可能会上送到 ONU 的 CPU 进行处理,导致 ONU 在短时间内 CPU 利用率提高,从而导致无法 ping 通等问题。

(7) 排查 ONU 无法注册问题

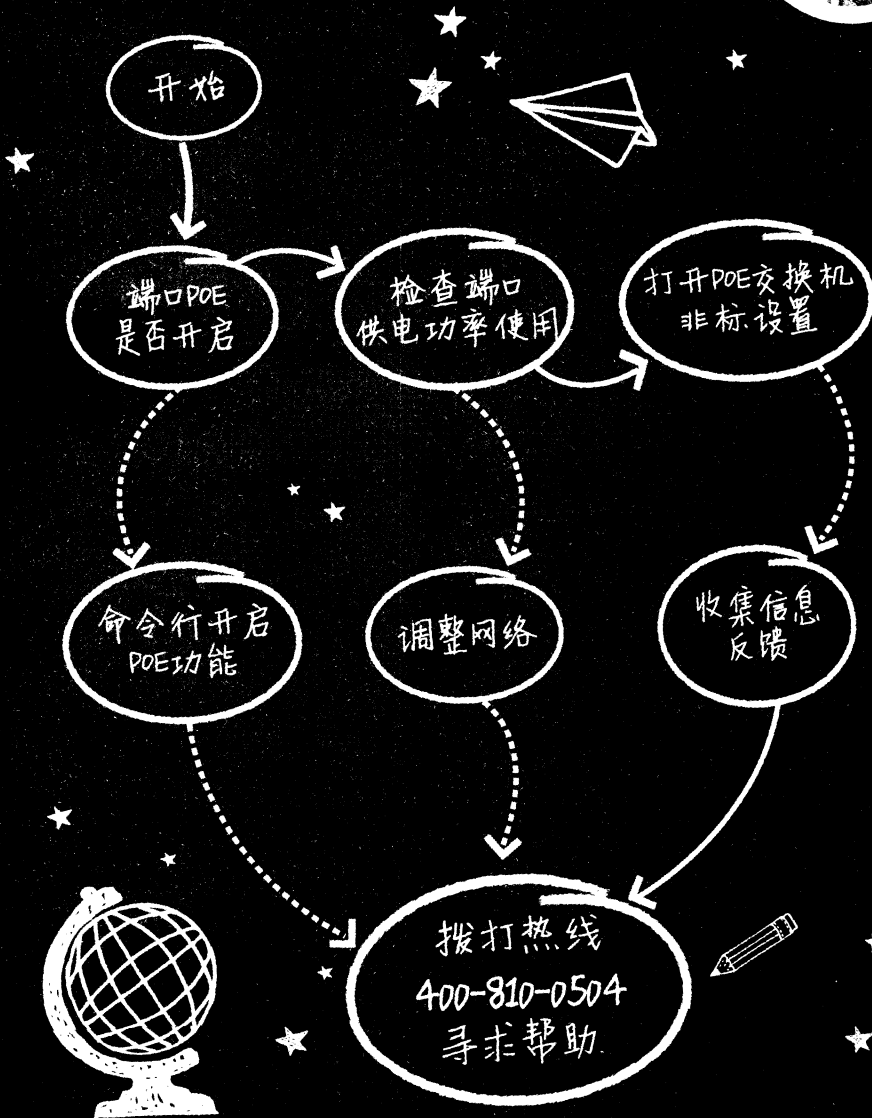
参考云图《ONU 注册类问题排错》进行排查。

SMB V5交换机POE故障排查

徐 浩



→ 表示上一步结果正常
---→ 表示上一步结果出现问题



10 EPON_EoC 产品

10.1 EPON

10.1.4 SMB V5 交换机 POE
故障排查

步骤四

1. 开始

SMB V5 交换机如下。

S2100 系列交换机、S2600 系列交换机、S3110 系列交换机、S5000PV2-EI 系列交换机、S5110 系列交换机。

POE 问题处理思路：先检查设备是否开启 POE 功能，再检查端口供电功率及整机供电功率是否超规格，再打开交换机的非标规格，最后再收集相关信息并联系 400-810-0504。

2. 流程图相关操作说明

(1) 端口 POE 是否开启

检查是否开启端口 POE 供电功能，默认设备的端口 POE 设置关闭，使用时需要命令行开启。

(2) 命令行开启 POE 功能

在对应端口视图下，开启 POE 功能。

命令：*poe enable*

(3) 检查端口供电功率使用

在命令行下查看端口及整机的 POE 使用功率，是否超规格。

命令：*display poe interface power*

(4) 调整网络

通过查看 POE 设置和 POE 使用功率，超规格需要调整网络，如调整端口最大供电功率、减少 PD 设备。

(5) 打开 POE 交换机非标设置

PD 设备分为标准 PD 和非标准 PD，标准 PD 是指符合 IEEE 802.3af 标准的 PD 设备。通常情况下，PSE 只能检测到标准 PD，并为其供电。只有在使能 PSE 检测非标准 PD 功能后，PSE 才能检测到非标准 PD，并为其供电。

命令：*poe legacy enable*

(6) 收集信息反馈

在开了非标检测后，POE 供电还是有问题的话建议收集以下信息，并联系 400-810-0504 反馈。

```
[H3C]_hid
```

```
Now you enter a hidden command view for developer's testing, some commands may  
affect operation by wrong use, please carefully use it with our engineer's  
direction.
```

```
[H3C-hidecmd] debug poe reg-info 1
```

查看 bank 0 配置情况。

```
[H3C-hidecmd] debug poe pse-power 1 0
```

查看 POE 端口统计信息(多查询几次方便比较结果，至少间隔 10s)。

```
[H3C-hidecmd] debug poe port-mib 1
```

查看 POE 相关配置信息。

```
[H3C-hidecmd] debug poe pse-info 1
```

用命令查询扣板软件信息。

```
[H3C-hidecmd] debug poe pse-trans 2000 1  
Cmd rev OK.  
Respond: 20-00-02-08-01-e1-21-13-01-01-09-4b
```