



HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器
V600R003C00

故障处理-可靠性

文档版本 02
发布日期 2011-09-10

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前言

概述

说明

- 手册中所使用的链路接口编号和链路类型以 NE40E-X8 为例，实际使用时以现网设备为准。
- NE80E/40E 系列中的非 X1/X2 设备的线路处理板称为 LPU，交换网板称为 SFU；X1/X2 设备没有 LPU 和 SFU，由 NPU 集中实现报文交换和转发功能。

本文档针对的 HUAWEI NetEngine80E/40E 各类业务，从常见故障及其处理方法、故障处理案例、FAQ 等方面分析介绍了故障的处理过程。

本文档提供了 HUAWEI NetEngine80E/40E 故障的处理流程和方法。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

产品名称	产品版本
HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器	V600R003C00

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 系统维护工程师
- 调测工程师
- 网络监控工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

命令行格式约定

格式	意义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[]	表示用“[]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x y ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x y ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x y ... } *	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x y ...] *	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&的参数可以重复 1 ~ n 次。
#	由“#”开始的行表示为注释行。

修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 02 (2011-09-10)

第二次正式发布，相对于上一版本无变更。

文档版本 01 (2011-05-30)

第一次正式发布

目录

前言.....	ii
1 BFD 故障处理.....	1
1.1 BFD 会话无法 Up 的定位思路.....	2
1.1.1 常见原因.....	2
1.1.2 故障诊断流程.....	3
1.1.3 故障处理步骤.....	4
1.1.4 相关告警与日志.....	5
1.2 BFD for PW 会话无法 Up 的定位思路.....	5
1.2.1 常见原因.....	5
1.2.2 故障诊断流程.....	6
1.2.3 故障处理步骤.....	7
1.2.4 相关告警与日志.....	9
1.3 BFD 会话检测 Down 影响接口转发的定位思路.....	9
1.3.1 常见原因.....	10
1.3.2 故障诊断流程.....	10
1.3.3 故障处理步骤.....	10
1.3.4 相关告警与日志.....	11
1.4 修改 BFD 会话检测参数不生效的定位思路.....	11
1.4.1 常见原因.....	11
1.4.2 故障诊断流程.....	12
1.4.3 故障处理步骤.....	12
1.4.4 相关告警与日志.....	13
1.5 动态 BFD 会话没有创建成功的定位思路.....	13
1.5.1 常见原因.....	13
1.5.2 故障诊断流程.....	14
1.5.3 故障处理步骤.....	14
1.5.4 相关告警与日志.....	15
1.6 相关案例.....	15
1.6.1 基于 BFD 检测的 IP FRR 流量丢失.....	15
1.6.2 BFD for PW 会话无法 Up.....	17
2 VRRP 故障处理.....	20
2.1 VRRP 备份组出现双主现象的定位思路.....	21

2.1.1 常见原因.....	21
2.1.2 故障诊断流程.....	22
2.1.3 故障处理步骤.....	23
2.1.4 相关告警与日志.....	24
2.2 Backup 状态的 VRRP 备份组震荡的定位思路.....	24
2.2.1 常见原因.....	24
2.2.2 故障诊断流程.....	25
2.2.3 故障处理步骤.....	25
2.2.4 相关告警与日志.....	26
2.3 相关案例.....	26
2.3.1 无法 Ping 通 VRRP 接口地址.....	27
2.3.2 GRE 单板故障后 VRRP 状态不切换.....	28
2.3.3 VRRP 环境中数据包丢失.....	29
2.3.4 VRRP 非抢占模式不生效.....	31
3 MPLS OAM 故障处理.....	34
3.1 MPLS OAM 源端无法启动检测的定位思路.....	35
3.1.1 常见原因.....	35
3.1.2 故障诊断流程.....	35
3.1.3 故障处理步骤.....	35
3.1.4 相关告警与日志.....	36
3.2 MPLS OAM 宿端无法启动检测的定位思路.....	36
3.2.1 常见原因.....	36
3.2.2 故障诊断流程.....	37
3.2.3 故障处理步骤.....	37
3.2.4 相关告警与日志.....	38
3.3 源端和宿端 OAM 检测状态不同步的定位思路.....	38
3.3.1 常见原因.....	38
3.3.2 故障诊断流程.....	39
3.3.3 故障处理步骤.....	39
3.3.4 相关告警与日志.....	39
3.4 MPLS OAM 无法互通的定位思路.....	40
3.4.1 常见原因.....	40
3.4.2 故障诊断流程.....	40
3.4.3 故障处理步骤.....	40
3.4.4 相关告警与日志.....	41
4 Y1731 问题.....	42
4.1 VLAN 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	44
4.1.1 常见原因.....	44
4.1.2 故障诊断流程.....	44
4.1.3 故障处理步骤.....	46
4.1.4 相关告警与日志.....	47

4.2 VLAN 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	47
4.2.1 常见原因.....	47
4.2.2 故障诊断流程.....	47
4.2.3 故障处理步骤.....	48
4.2.4 相关告警与日志.....	49
4.3 VLAN 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路.....	49
4.3.1 常见原因.....	49
4.3.2 故障诊断流程.....	50
4.3.3 故障处理步骤.....	52
4.3.4 相关告警与日志.....	53
4.4 VLAN 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路.....	53
4.4.1 常见原因.....	53
4.4.2 故障诊断流程.....	53
4.4.3 故障处理步骤.....	55
4.4.4 相关告警与日志.....	56
4.5 VPLS 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	56
4.5.1 常见原因.....	56
4.5.2 故障诊断流程.....	56
4.5.3 故障处理步骤.....	58
4.5.4 相关告警与日志.....	59
4.6 VPLS 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	59
4.6.1 常见原因.....	59
4.6.2 故障诊断流程.....	59
4.6.3 故障处理步骤.....	60
4.6.4 相关告警与日志.....	61
4.7 VPLS 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路.....	61
4.7.1 常见原因.....	61
4.7.2 故障诊断流程.....	62
4.7.3 故障处理步骤.....	64
4.7.4 相关告警与日志.....	65
4.8 VPLS 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路.....	65
4.8.1 常见原因.....	65
4.8.2 故障诊断流程.....	65
4.8.3 故障处理步骤.....	67
4.8.4 相关告警与日志.....	68
4.9 VLL 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	68
4.9.1 常见原因.....	68
4.9.2 故障诊断流程.....	68
4.9.3 故障处理步骤.....	70
4.9.4 相关告警与日志.....	71
4.10 VLL 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路.....	71
4.10.1 常见原因.....	71

4.10.2 故障诊断流程.....	71
4.10.3 故障处理步骤.....	72
4.10.4 相关告警与日志.....	73
4.11 VLL 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路.....	73
4.11.1 常见原因.....	73
4.11.2 故障诊断流程.....	74
4.11.3 故障处理步骤.....	76
4.11.4 相关告警与日志.....	77
4.12 VLL 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路.....	77
4.12.1 常见原因.....	77
4.12.2 故障诊断流程.....	77
4.12.3 故障处理步骤.....	79
4.12.4 相关告警与日志.....	80
5 MPLS-TP OAM 故障问题.....	81
5.1 ME 状态不能 UP.....	82
5.1.1 常见原因.....	82
5.1.2 故障诊断流程.....	82
5.1.3 故障处理步骤.....	83
5.1.4 相关告警与日志.....	84
6 APS 故障处理.....	85
6.1 APS 保护倒换失败或保护倒换慢故障处理思路.....	86
6.1.1 常见原因.....	86
6.1.2 故障诊断流程.....	86
6.1.3 故障处理步骤.....	86
6.1.4 相关告警与日志.....	88

1 BFD 故障处理

关于本章

- 1.1 BFD 会话无法 Up 的定位思路
- 1.2 BFD for PW 会话无法 Up 的定位思路
- 1.3 BFD 会话检测 Down 影响接口转发的定位思路
- 1.4 修改 BFD 会话检测参数不生效的定位思路
- 1.5 动态 BFD 会话没有创建成功的定位思路
- 1.6 相关案例

1.1 BFD 会话无法 Up 的定位思路

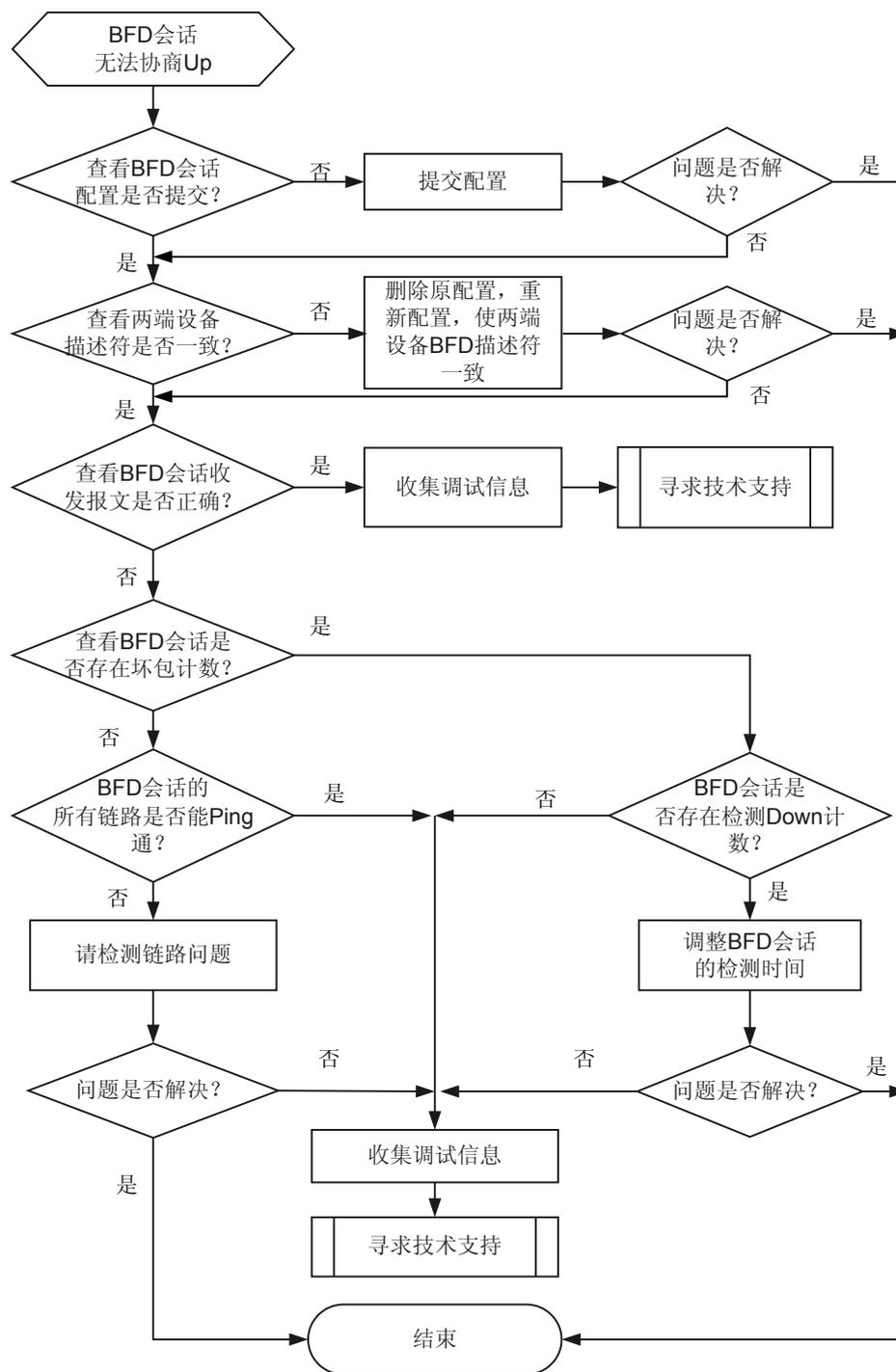
1.1.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 设备两端配置的描述符不一致。
- BFD 会话检测的链路存在故障，导致 BFD 报文无法进行交互。
- BFD 会话频繁震荡。

1.1.2 故障诊断流程

图 1-1 BFD 会话无法 Up 故障诊断流程图



1.1.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 执行 **display current-configuration** 命令检查 BFD 会话的配置是否提交。

- 如果查看到 **commit** 字段，表示 BFD 会话已经提交，请执行**步骤 2**。
- 如果没有查看到 **commit** 字段，则表示 BFD 会话未提交。用户需要在 BFD 会话视图下执行 **commit** 命令，然后使用 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。
 - 如果“State”字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
 - 如果“State”字段的值为非 Up，请执行**步骤 2**。

步骤 2 执行 **display current-configuration** 命令，查看两端设备配置的描述符是否一致。

- 如果不一致，请先执行 **undo bfd** 命令删除原有 BFD 会话，再执行 **bfd bind peer-ip** 命令重新建立 bfd 会话，最后执行 **discriminator { local discr-value | remote discr-value }** 命令配置设备本地和远端描述符，使两端设备保持一致。请执行**步骤 3**。
- 如果一致，请执行**步骤 4**。

步骤 3 执行 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。

- 如果“State”字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
- 如果“State”字段的值为非 Up，请执行**步骤 4**。

步骤 4 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令，查看 BFD 会话收发报文的统计信息。

- 如果 **Received Packets** 字段的计数没有增加，请执行**步骤 5**。



说明

如果单跳检测类型 BFD 会话两端设备学习到的 ARP 表项中的 VLAN 不一致，也可能导致 **Received Packets** 字段的计数没有增加且 BFD 会话 Down。

- 如果 **Send Packets** 字段的计数没有增加，请执行**步骤 6**。
- 如果 **Received Packets** 字段和 **Send Packets** 字段的计数都正常增加，请执行**步骤 9**。
- 如果 **Received Packets** 字段、**Send Packets** 字段、**Received Bad Packets** 字段和 **Send Bad Packets** 字段计数都没有增加，请执行**步骤 7**。
- 如果 BFD 统计计数中 **Down Count** 字段的计数增加，说明 BFD 会话在震荡，请执行**步骤 7**。

步骤 5 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令，查看 **Received Bad Packets** 字段计数是否有增加。

- 如果 **Received Bad Packets** 字段的计数增加，说明 BFD 会话从对端收到了报文，但此报文被丢弃，请执行**步骤 9**。
- 如果 **Received Bad Packets** 字段的计数没有增加，说明本端没有收到 BFD 报文，请执行**步骤 7**。

步骤 6 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令查看 **Send Bad Packets** 字段计数是否有增加。

- 如果 **Send Bad Packets** 字段的计数增加, 说明 BFD 会话发送的报文被丢弃, 请执行 [步骤 9](#)。
- 如果 **Send Bad Packets** 字段的计数没有增加, 说明本端没有将 BFD 报文发送到对端, 请执行 [步骤 7](#)。

步骤 7 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令, 如果 BFD 会话没有 Up, 请执行 **Ping** 命令检查 BFD 会话之间的链路转发是否正常。

- 如果 ping 不通, 请参见 [Ping 不通问题](#) 排除转发故障。
- 如果能 ping 通, 请执行 [步骤 8](#)。

步骤 8 使用 **display current-configuration** 命令, 查看 BFD 会话的 **min-tx-interval** 和 **min-rx-interval** 信息, 检查 BFD 会话的检测时间是否大于链路的延迟时间。

- 如果 BFD 会话的检测时间小于链路的延迟时间, 则请执行 **detect-multiplier** 命令、**min-rx-interval** 和 **min-tx-interval** 命令调整 BFD 会话的检测时间, 使之大于链路的延迟时间。
- 如果 BFD 会话的检测时间大于链路的延迟时间, 请执行 [步骤 9](#)。

步骤 9 如果故障仍未排除, 请收集如下信息, 并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

1.1.4 相关告警与日志

相关告警

```
BFD/3/BFD_DOWN_TRAP:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.38.3.1 Session changes to DOWN. (Index=16389, ConfigurationName=2/1/0, PeerIp=224.0.0.108, BindIfIndex=134217985, BindIfName=GigabitEthernet2/1/0, Diagnosis=1, BindVrfIndex=0, BindVpnName="", SessionType=1, DefaultIp=2, BindType=1, StaticLspName="", PwSecondary=0, NextHop=224.0.0.108, VcId=0, VsiName="", VsiPeerAddress=0.0.0.0, DiscrAuto=2)
BFD/3/BFD_UP_TRAP:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.38.3.2 Session changes to UP. (Index=16389, ConfigurationName=2/1/0, PeerIp=224.0.0.108, BindIfIndex=134217985, BindIfName=GigabitEthernet2/1/0, Diagnosis=1, BindVrfIndex=0, BindVpnName="", SessionType=1, DefaultIp=2, BindType=1, StaticLspName="", PwSecondary=0, NextHop=224.0.0.108, VcId=0, VsiName="", VsiPeerAddress=0.0.0.0, DiscrAuto=2)
```

相关日志

```
%%01BFD/4/STACHG_TODWN(1):Slot=1;BFD session changed to Down. (SlotNumber=1, Discriminator=18, Diagnostic=DetectDown, Applications=IFNET, ProcessPST=True, BindInterfaceName=GigabitEthernet1/1/11, InterfacePhysicalState=Up, InterfaceProtocolState=Down)
%%01BFD/4/STACHG_TOUP(1):-Slot=2; Slot BFD session changed to Up. (SlotNumber=2, Discriminator=9469, FormerStatus=Init)
```

1.2 BFD for PW 会话无法 Up 的定位思路

1.2.1 常见原因

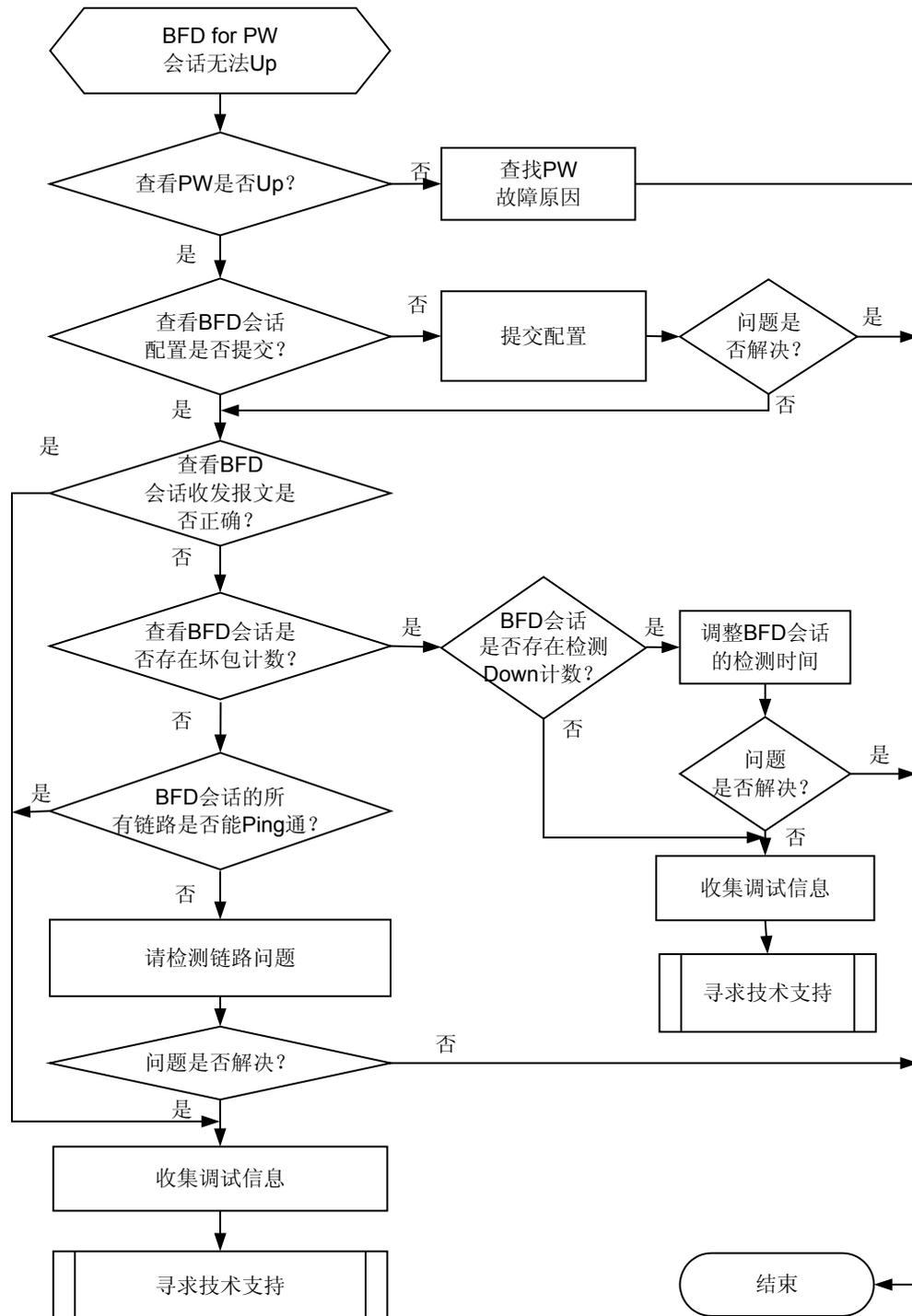
本类故障的常见原因主要包括:

- BFD 绑定的 PW 无法 Up。

- BFD 配置错误，导致 BFD 报文无法交互。

1.2.2 故障诊断流程

图 1-2 BFD for PW 会话无法 Up 故障诊断流程图



1.2.3 故障处理步骤



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

- 步骤 1** 检查 BFD 会话检测的 PW 是否 Up。根据 BFD 会话检测 PW 的不同，执行不同的命令。
- 如果 BFD 会话检测 VSI PW，则执行 **display vsi verbose** 命令查看 **Vsi State** 字段的值是否为 Up。
 - 如果 **Vsi State** 字段的值为 Up，请执行**步骤 2**。
 - 如果 **Vsi State** 字段的值为 Down，则 **VPLS 故障处理**，排除故障。
 - 如果 BFD 会话检测 VLL，则执行 **display mpls l2vpn connection interface interface-number** 命令，查看 **local vc state** 和 **remote vc state** 字段的值。
 - 如果 **local vc state** 和 **remote vc state** 字段的值均为 Up，请执行**步骤 2**。
 - 如果 **local vc state** 和 **remote vc state** 字段的值有一个为 Down，则 **VLL 故障处理**，排除故障。
 - 如果 BFD 会话检测 PWE3，则执行 **display mpls l2vc** 命令查看 **session state**、**AC status** 和 **VC state** 字段的值是否为 Up。
 - 如果 **session state**、**AC status** 和 **VC state** 字段的值均为 Up，请执行**步骤 2**。
 - 如果 **session state**、**AC status** 和 **VC state** 字段的值有一个为 Down，则 **PWE3 故障处理**，排除故障。
- 步骤 2** 执行 **display current-configuration** 命令查看 BFD 会话两端的本地标识符和远端标识符是否匹配。
- 如果会话两端的 **discriminator local** 字段和 **discriminator remote** 字段匹配，请执行**步骤 3**。
 - 如果会话两端的 **discriminator local** 字段和 **discriminator remote** 字段不匹配，则使用 **discriminator** 命令配置 BFD 会话的本地标识符和远端标识符，然后使用 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。
 - 如果 State 字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
 - 如果 State 字段的值为非 Up，请执行**步骤 3**。
- 步骤 3** 执行 **display current-configuration** 命令查看 BFD 会话两端的 pw-ttl 是否匹配。
- 如果会话两端的 pw-ttl 值匹配，请执行**步骤 4**。
 - 如果会话两端的 pw-ttl 值不匹配，则使用 **bfd cfg-name bind pw interface interface-type interface-number remote-peer remote-peer-address pw-ttl { auto-calculate | ttl-number }** 命令配置 BFD 会话两端的 pw-ttl 值，然后使用 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。
 - 如果 State 字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
 - 如果 State 字段的值为非 Up，请执行**步骤 4**。

 说明

- 重新配置 pw-ttl 之前，需要先将对应的 BFD 会话删除。配置完成后，需要重新执行 **commit** 命令提交 BFD 配置。
- 配置 BFD for PW 会话时，如果用户采用手动配置的方式指定 TTL 的值，需要保证 TTL 的值为 S-PE 节点个数加 1。如果用户不清楚此规则，可以采用自动计算 (**auto-calculate**) 的方式确定 TTL 的值，此时需要注意 **remote-peer remote-peer-address** 是对端 U-PE 的地址。

步骤 4 执行 **display current-configuration** 命令检查 BFD 会话的配置是否提交。

- 如果查看到 **commit** 字段，表示 BFD 会话已经提交，请执行**步骤 5**。
- 如果没有查看到 **commit** 字段，则表示 BFD 会话未提交。用户需要在 BFD 会话视图下执行 **commit** 命令，然后使用 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。
 - 如果 State 字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
 - 如果 State 字段的值为非 Up，请执行**步骤 5**。

步骤 5 执行 **display interface [interface-type [interface-number] | slot slot-id]**命令查看 BFD 会话监视的接口状态是否 UP。

 说明

BFD 监视的接口可以通过执行 **display current-configuration configuration bfd-lsp-session** 命令查看获取。

- 如果 BFD 监视的接口状态为 UP，请执行**步骤 6**。
- 如果 BFD 监视的接口状态为 DOWN，请参考“物理对接&接口类”故障处理，排除接口故障。然后使用 **display bfd session all** 命令查看 BFD 会话是否 Up。
 - 如果 State 字段的值为 Up，则表明 BFD 会话已经建立。
 - 如果 State 字段的值为非 Up，请执行**步骤 6**。

步骤 6 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令，查看 BFD 会话收发报文的统计信息。

- 如果 **Received Packets** 字段的计数没有增加，请执行**步骤 7**。
- 如果 **Send Packets** 字段的计数没有增加，请执行**步骤 8**。
- 如果 **Received Packets** 字段和 **Send Packets** 字段的计数都正常增加，请执行**步骤 11**。
- 如果 **Received Packets** 字段、**Send Packets** 字段、**Received Bad Packets** 字段和 **Send Bad Packets** 字段计数都没有增加，请执行**步骤 11**。
- 如果 BFD 统计计数中 **Down Count** 字段的计数增加，说明 BFD 会话在震荡，请执行**步骤 9**。

步骤 7 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令，查看 **Received Bad Packets** 字段计数是否有增加。

- 如果 **Received Bad Packets** 字段的计数增加，说明 BFD 会话从对端收到了报文，但此报文被丢弃，请执行**步骤 11**。
- 如果 **Received Bad Packets** 字段的计数没有增加，说明本端没有收到 BFD 报文，请执行**步骤 9**。

步骤 8 重复执行 **display bfd statistics session all slot slot-id** 命令查看 **Send Bad Packets** 字段计数是否有增加。

- 如果 **Send Bad Packets** 字段的计数增加，说明 BFD 会话发送的报文被丢弃，**步骤 11**。

- 如果 **Send Bad Packets** 字段的计数没有增加，说明本端没有将 BFD 报文发送到对端，请执行**步骤 9**。

步骤 9 执行 **ping** 命令 Ping BFD 会话之间的链路，检查转发是否正常。

 说明

如果是二层 VPN 网络，根据网络类型的不同，使用不同的 **ping** 命令检测 BFD 会话之间的连通性：

- 如果是 VLL 网络，请执行 **ping vc vpn-instance** 命令检测链路的连通性。
- 如果是 PWE3 网络，请执行 **ping vc** 命令检测链路的连通性。
- 如果是 VPLS 网络，请执行 **ping vpls** 命令检测链路的连通性。
- 如果 ping 不通，请参见 **Ping 不通问题**排除转发故障。
- 如果能 ping 通，请执行**步骤 10**。

步骤 10 使用命令，查看 BFD 会话的 **min-tx-interval** 和 **min-rx-interval** 信息，检查 BFD 会话的检测时间是否大于链路的延迟时间。

- 如果 BFD 会话的检测时间小于链路的延迟时间，则请执行 **detect-multiplier** 命令、**min-rx-interval** 和 **min-tx-interval** 命令调整 BFD 会话的检测时间，使之大于链路的延迟时间。
- 如果 BFD 会话的检测时间大于链路的延迟时间，请执行**步骤 11**。

步骤 11 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

1.2.4 相关告警与日志

相关告警

```
BFD/3/BFD_DOWN_TRAP:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.38.3.1 Session changes to DOWN. (Index=16389, ConfigurationName=2/1/0, PeerIp=224.0.0.108, BindIfIndex=134217985, BindIfName=GigabitEthernet2/1/0, Diagnosis=1, BindVrfIndex=0, BindVpnName="", SessionType=1, DefaultIp=2, BindType=1, StaticLspName="", PwSecondary=0, NextHop=224.0.0.108, VcId=0, VsiName="", VsiPeerAddress=0.0.0.0, DiscrAuto=2)
BFD/3/BFD_UP_TRAP:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.38.3.2 Session changes to UP. (Index=16389, ConfigurationName=2/1/0, PeerIp=224.0.0.108, BindIfIndex=134217985, BindIfName=GigabitEthernet2/1/0, Diagnosis=1, BindVrfIndex=0, BindVpnName="", SessionType=1, DefaultIp=2, BindType=1, StaticLspName="", PwSecondary=0, NextHop=224.0.0.108, VcId=0, VsiName="", VsiPeerAddress=0.0.0.0, DiscrAuto=2)
```

相关日志

```
%%01BFD/6/STACHG_TODWN(1):Slot=1;BFD session changed to Down. (SlotNumber=1, Discriminator=18, Diagnostic=DetectDown, Applications=IFNET, ProcessPST=True, BindInterfaceName=GigabitEthernet1/1/11, InterfacePhysicalState=Up, InterfaceProtocolState=Down)
%%01BFD/6/STACHG_TOUP(1):-Slot=2; Slot BFD session changed to Up. (SlotNumber=2, Discriminator=9469, FormerStatus=Init)
```

1.3 BFD 会话检测 Down 影响接口转发的定位思路

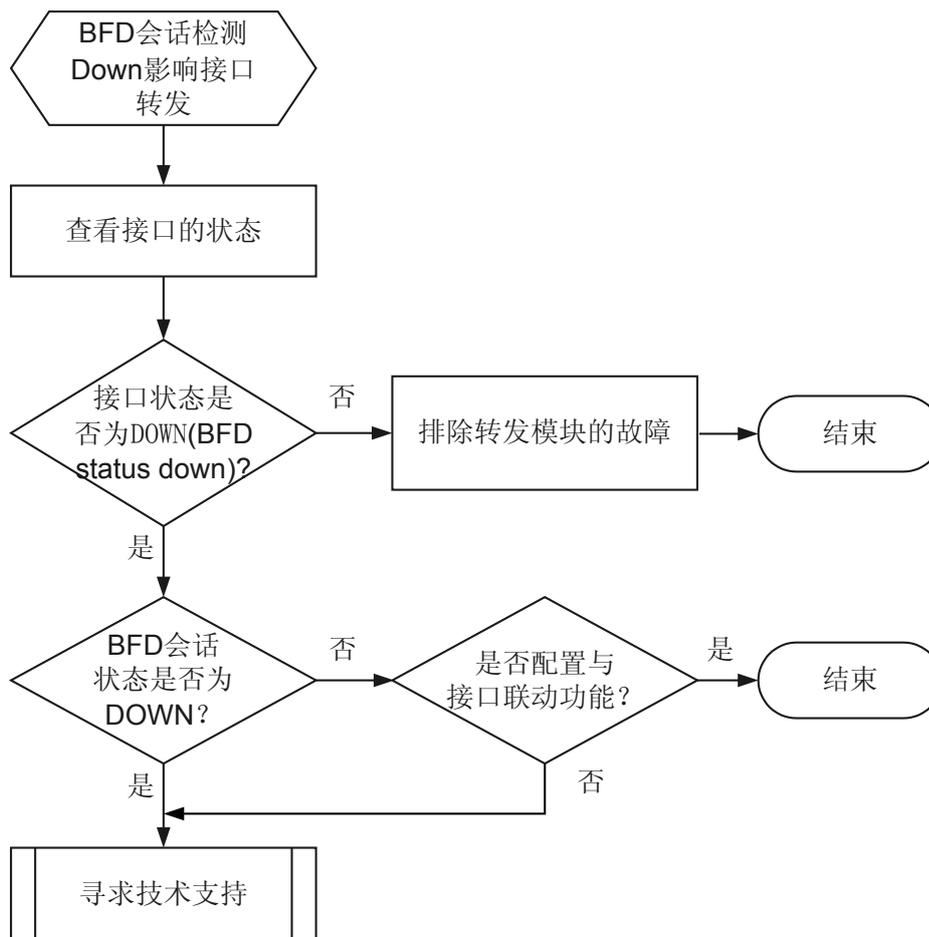
1.3.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 配置了 BFD 会话与接口联动功能。

1.3.2 故障诊断流程

图 1-3 BFD 会话检测 Down 影响接口转发故障诊断流程图



1.3.3 故障处理步骤

背景信息

📖 说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

- 步骤 1** 执行 `display interface interface-type interface-number` 命令查看 BFD 会话绑定的接口的状态。

- 如果“Line protocol current state”字段的值为 **DOWN(BFD status down)**，表明当前接口的状态受 BFD 会话的影响，BFD 会话检测到链路故障后，会将此接口的状态置为 **BFD status down**，请执行 **步骤 2**。
- 如果 Line protocol current state 字段的值为 **UP**，但是接口不可转发，则请参见 **Ping 不通问题**，排除转发模块的故障。

步骤 2 执行 **display bfd session all** 命令，查看 BFD 会话的状态。

- 如果 BFD 会话的状态为 **Down**，请执行 **步骤 3**。
- 如果 BFD 会话的状态为 **Up**，请执行 **步骤 4**。

步骤 3 执行 **display current-configuration configuration bfd-session** 查看 BFD 会话的配置信息，检查是否配置了 **process-interface-status** 命令。

- 如果配置了 **process-interface-status** 命令，表明此接口的状态是因为 BFD 会话检测 Down，接口被置为 DOWN(BFD status down)状态，导致接口不可转发。
- 如果没有配置 **process-interface-status** 命令，请执行 **步骤 4**。

步骤 4 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

1.3.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

1.4 修改 BFD 会话检测参数不生效的定位思路

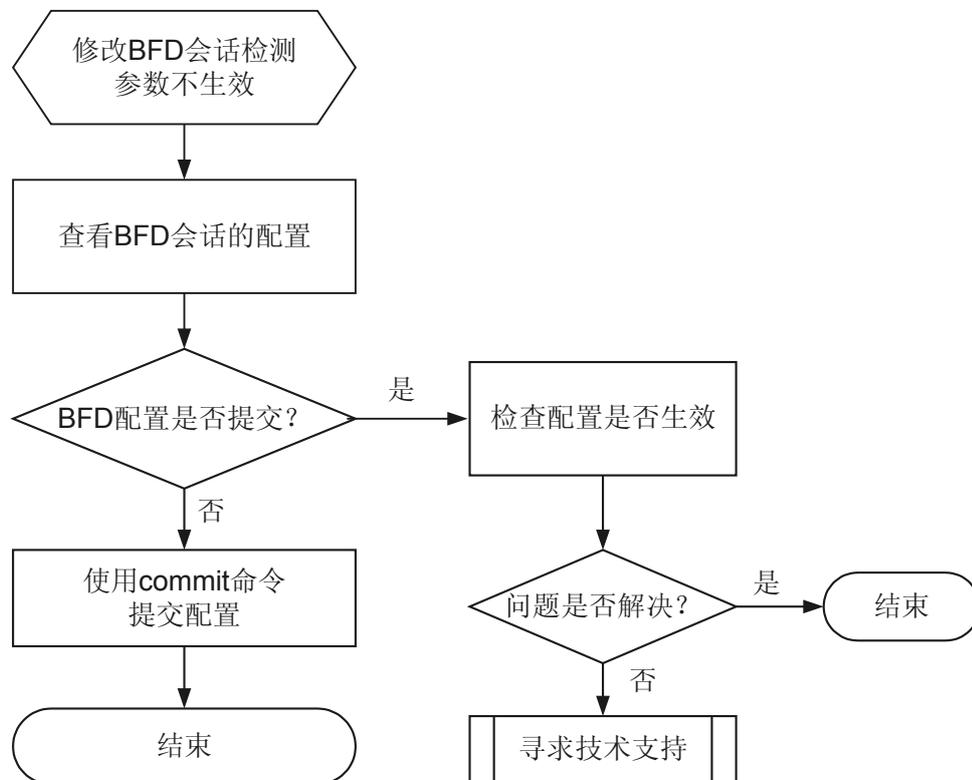
1.4.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 修改 BFD 会话后，没有提交会话的配置信息。

1.4.2 故障诊断流程

图 1-4 修改 BFD 会话检测参数不生效故障诊断流程图



1.4.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 执行 **display current-configuration configuration bfd-session** 查看 BFD 会话的配置信息，检查是否配置了 **commit** 命令。

- 如果配置了 **commit** 命令，表明修改 BFD 会话的检测参数后已经提交，请执行**步骤 3**。
- 如果没有配置 **commit** 命令，表明修改 BFD 会话的检测参数后未提交，用户需要执行 **commit** 命令提交配置,请执行**步骤 2**。

步骤 2 执行 **display bfd session all** 命令，查看 BFD 检测相关参数是否为配置的值。

- 如果是，表明参数修改已经生效。
- 如果不是，请执行**步骤 3**。

步骤 3 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

1.4.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

1.5 动态 BFD 会话没有创建成功的定位思路

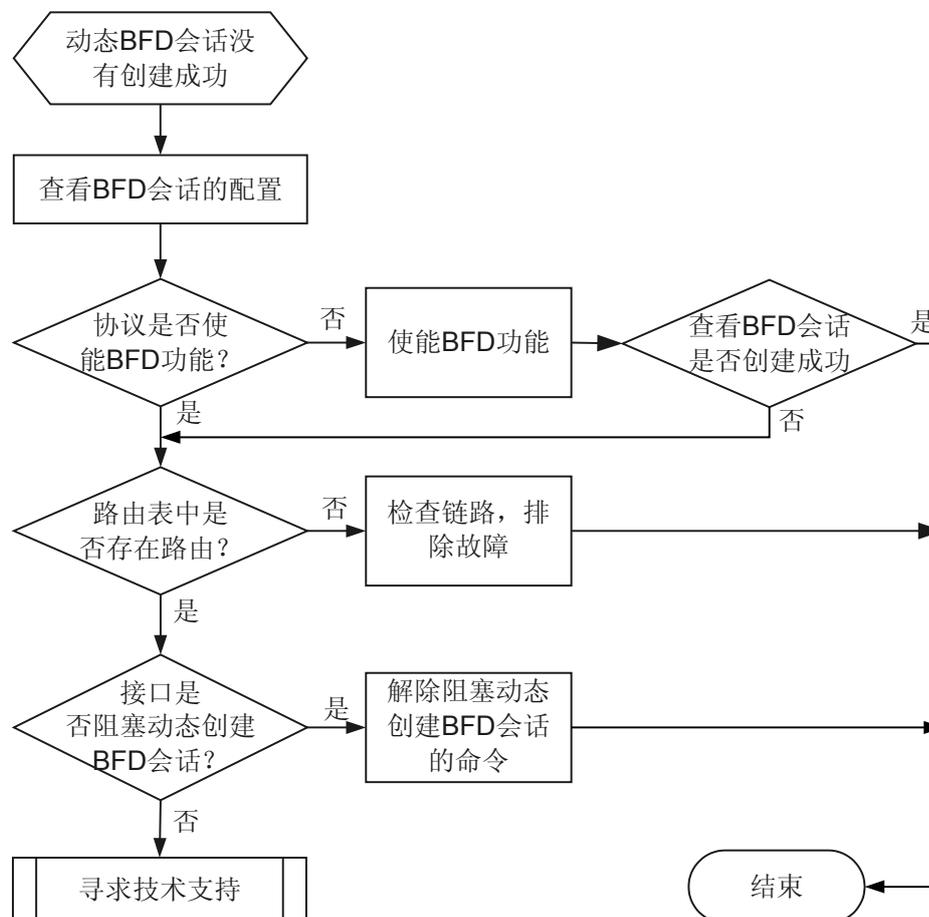
1.5.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 相关协议中没有使能 BFD 功能。
- 路由表中没有 BFD 会话创建 Peer 的路由。
- 接口阻止动态创建 BFD 会话。

1.5.2 故障诊断流程

图 1-5 动态 BFD 会话没有创建成功故障诊断流程图



1.5.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

- 步骤 1** 执行 `display current-configuration configuration bfd` 命令查看协议是否使能了 BFD 功能。
- 如果没有使能 BFD 功能，则请在协议下使能 BFD 功能，并执行**步骤 2**。
 - 如果已经使能了 BFD 功能，请执行**步骤 3**。
- 步骤 2** 执行 `display bfd session all` 命令，查看“State”字段的值。
- 如果“State”值为 Up，则表示 BFD 动态会话创建成功。

- 如果“State”值不为 Up，请执行**步骤 3**。

步骤 3 执行 **display ip routing-table** 命令，查看是否有 BFD 会话检测链路的路由。

- 如果有路由，请执行**步骤 4**。
- 如果没有路由，表明协议下发创建 BFD 会话失败，请参见 **Ping 不通问题**，检查链路问题。

步骤 4 先执行 **interface interface-type interface-number** 命令进入接口视图，再执行 **display this** 命令查看接口下的配置信息，检查是否存在阻止接口动态创建 BFD 会话的命令。

- 如果有，则执行 **undo ospf bfd block** 命令解除阻止接口动态创建。并执行 **display bfd session all** 命令，查看会话是否成功创建，如果不成功请执行**步骤 5**。
- 如果没有，请执行**步骤 5**。

步骤 5 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

1.5.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

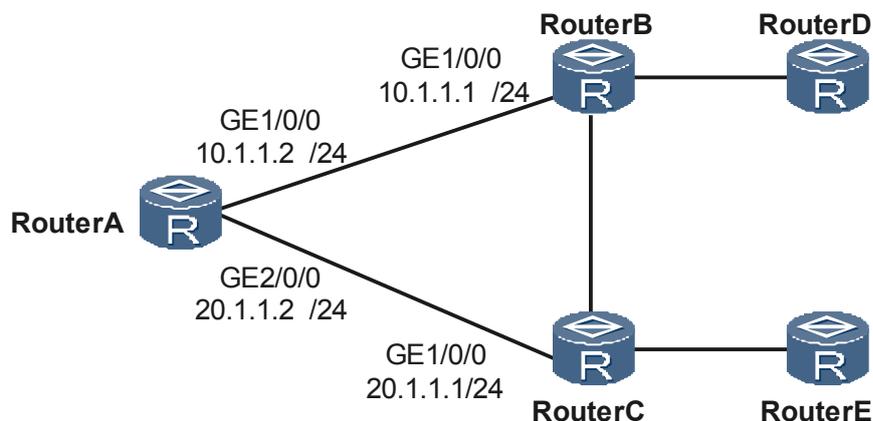
1.6 相关案例

1.6.1 基于 BFD 检测的 IP FRR 流量丢失

网络环境

如**图 1-6**所示，RouterA 和 RouterB 之间的链路为主用链路，RouterA 和 RouterC 之间的链路为备用链路。在 RouterA 和 RouterB 上配置 BFD 会话，检测 RouterA 和 RouterB 之间的直连链路；在 RouterA 和 RouterC 上配置 BFD 会话，检测 RouterA 和 RouterC 之间的直连链路。当 RouterA 和 RouterB 之间的链路出现故障时，流量会切到备份链路上，此时，用户侧流量会丢失 15 秒钟。

图 1-6 基于 BFD 检测的 IP FRR 流量丢失组网图



故障分析

1. 在 RouterB 和 RouterC 上执行 **display bfd session all verbose** 命令，查看字段“State”和“Process PST”的值。发现“State”的值为 **Up**，且为单跳(**Multi Hop**) BFD 会话；“Process PST”的值为 **Disable**。以上显示信息表明 RouterB 和 RouterC 配置不正确，正确的应该显示为：“State”的值为 **Up**，且为单跳 (**One Hop**) BFD 会话；“Process PST”的值为 **Enabled**。
2. 在 RouterA 上执行 **display bfd session all verbose** 命令，查看字段“State”和“Process PST”的值。发现“State”的值为 **Up**，且为多跳(**Multi Hop**)BFD 会话；“Process PST”的值为 **Disable**。以上显示信息表明 RouterA 配置不正确，正确的应该显示为：“State”的值为 **Up**，且为单跳 (**One Hop**) BFD 会话；“Process PST”的值为 **Enabled**。

操作步骤

- 在 RouterA 上重新配置单跳 BFD 会话，检测 RouterA 到 RouterB 之间的直连链路。操作如下：
 1. 执行命令 **system-view**，进入系统视图。
 2. 执行命令 **undo bfd cfg-name**，删除 RouterA 和 RouterB 之间的 BFD 会话。
 3. 执行命令 **bfd cfg-name bind peer-ip peer-ip interface interface-type interface-number [source-ip source-ip]**，重新配置 BFD 会话检测 RouterA 和 RouterB 之间的直连链路。
 4. 执行命令 **process-pst** 命令，配置 BFD 会话修改端口状态表。
 5. 执行命令 **discriminator local discr-value**，配置 BFD 会话的本地标识符。
 6. 执行命令 **discriminator remote discr-value**，配置 BFD 会话的远端标识符。
 7. 执行命令 **commit** 命令，提交 BFD 会话的配置信息。
- 在 RouterA 上重新配置单跳 BFD 会话，检测 RouterA 到 RouterC 之间的直连链路。操作如下：
 1. 执行命令 **system-view**，进入系统视图。
 2. 执行命令 **undo bfd cfg-name**，删除 RouterA 和 RouterC 之间的 BFD 会话。

3. 执行命令 **bfd cfg-name bind peer-ip peer-ip interface interface-type interface-number [source-ip source-ip]**，重新配置 BFD 会话检测 RouterA 和 RouterC 之间的直连链路。
4. 执行命令 **process-pst** 命令，配置 BFD 会话修改端口状态表。
5. 执行命令 **discriminator local discr-value**，配置 BFD 会话的本地标识符。
6. 执行命令 **discriminator remote discr-value**，配置 BFD 会话的远端标识符。
7. 执行命令 **commit** 命令，提交 BFD 会话的配置信息。

---结束

案例总结

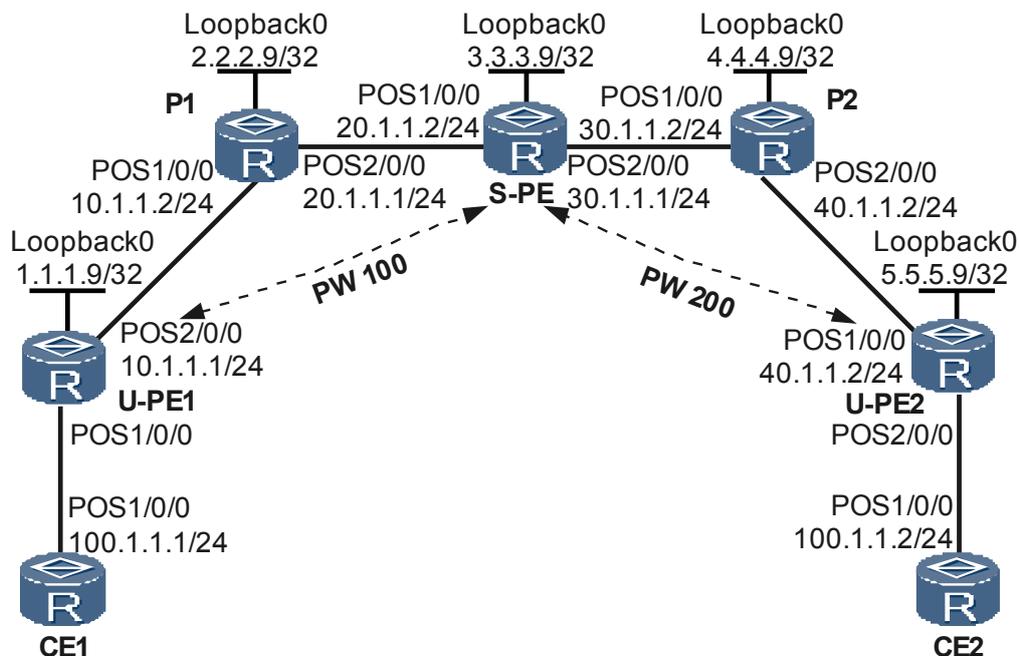
在部署基于 BFD 检测的 IP FRR 时，必须使用 **process-pst** 命令配置 BFD 会话修改端口状态表。而 **process-pst** 命令只能在绑定了接口的单跳 BFD 会话中使用。即在配置 BFD 会话时，必须选择 **interface interface-type interface-number** 参数才能配置单跳 BFD 会话。

1.6.2 BFD for PW 会话无法 Up

网络环境

如图 1-7 所示，CE1 和 CE2 分别通过 PPP 方式接入 U-PE1 和 U-PE2。U-PE1 和 U-PE2 通过 MPLS 骨干网连接。使用 LSP 隧道，并以 S-PE 作为交换节点，在 U-PE1 和 U-PE2 之间建立多跳动态 PW。在 U-PE1 上配置 BFD 会话，且配置的 TTL 值为 1；在 U-PE2 上配置 BFD 会话，且 TTL 的值为自动计算方式。配置完成后，发现 BFD 会话无法 Up。

图 1-7 BFD for PW 会话无法 Up 组网图



故障分析

1. 分别在 U-PE1 和 U-PE2 上执行 **display mpls l2vc interface interface-type interface-number** 命令，发现“session state”、“AC state”和“VC state”的值为 **Up**。因此可以排除 PW 的故障。

```
<U-PE1> display mpls l2vc
total LDP VC : 1      1 up      0 down
*client interface   : LoopBack0
  Administrator PW  : yes
  session state     : up
  AC status         : up
  VC state          : up
  Label state       : 0
  Token state       : 0
  VC ID             : 100
  VC type           : IP-interworking
  destination       : 3.3.3.9
  local VC label    : 1034      remote VC label    : 1031
  control word      : disable
  forwarding entry  : exist
  local group ID    : 0
  manual fault      : not set
  active state      : active
  link state        : up
  local VC MTU      : 1500      remote VC MTU      : 1500
  tunnel policy name : --
  traffic behavior name: --
  PW template name  : to3
  primary or secondary : primary
  create time       : 0 days, 4 hours, 51 minutes, 2 seconds
  up time           : 0 days, 4 hours, 49 minutes, 57 seconds
  last change time  : 0 days, 4 hours, 49 minutes, 57 seconds
  VC last up time   : 2010/12/07 11:41:02
  VC total up time  : 0 days, 4 hours, 49 minutes, 57 seconds
  CKey              : 23
  NKey              : 22
  Diffserv Mode     : uniform
  Service Class     : --
  Color             : --
  DomainId          : --
  Domain Name       : --
```

2. 在 U-PE1 上执行 **display bfd session all verbose** 命令，发现“PW TTL”的值为 1；在 U-PE2 上执行 **display bfd session all verbose** 命令，发现“PW TTL”的值为 2。以上信息表明，两端配置的 TTL 不一致，需要修改为 PW 的跳数。

```
<U-PE1> display current-configuration configuration bfd-lsp-session
#
bfd peltope2 bind pw interface LoopBack0 remote-peer 5.5.5.9 pw-ttl 1
e
discriminator local 1
discriminator remote 2
commit
<U-PE2> display current-configuration configuration bfd-lsp-session
#
bfd pe2tope1 bind pw interface LoopBack0 remote-peer 1.1.1.9 pw-ttl 2
e
discriminator local 2
discriminator remote 1
commit
```

操作步骤

- 步骤 1** 执行命令 **system-view**，进入 U-PE1 系统视图。
- 步骤 2** 执行命令 **undo bfd cfg-name**，删除 BFD for PW 会话。

步骤 3 执行命令 **bfd** *cfg-name* **bind pw interface** *interface-type interface-number* **remote-peer** *remote-peer-address* **pw-ttl auto-calculate**, 重新配置 BFD for PW 会话。

步骤 4 执行命令 **commit** 命令, 提交配置。
修改 PW TTL 值后, BFD 会话 UP, 问题解决。

----结束

案例总结

配置 BFD for PW 会话时, 如果用户采用手动配置的方式指定 TTL 的值, 需要保证 TTL 的值为 S-PE 节点个数加 1。如果用户不清楚此规则, 可以采用自动计算 (**auto-calculate**) 的方式确定 TTL 的值, 此时需要注意 **remote-peer** *remote-peer-address* 是对端 U-PE 的地址。

2 VRRP 故障处理

关于本章

[2.1 VRRP 备份组出现双主现象的定位思路](#)

[2.2 Backup 状态的 VRRP 备份组震荡的定位思路](#)

介绍 Backup 状态的 VRRP 备份组震荡的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

[2.3 相关案例](#)

2.1 VRRP 备份组出现双主现象的定位思路

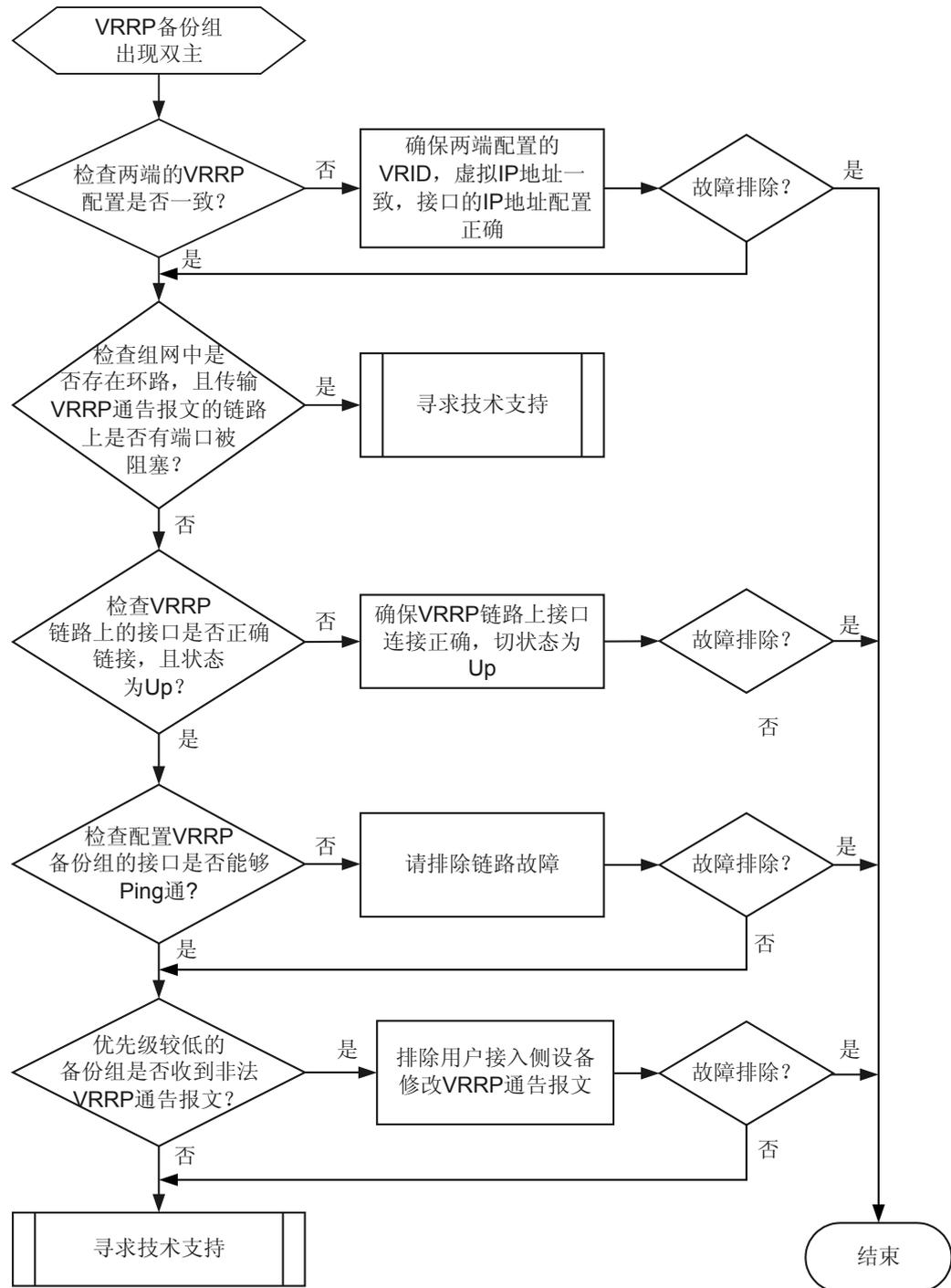
2.1.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 两端的 VRRP 备份组配置不一致。
- 传输 VRRP 通告报文的链路故障。
- 链路形成环路。
- 低优先级的 VRRP 备份组收到的 VRRP 通告报文作为非法报文被丢弃。

2.1.2 故障诊断流程

图 2-1 VRRP 备份组出现双主现象故障诊断流程图



2.1.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查 VRRP 备份组两端的配置是否一致。

在配置 VRRP 备份组的接口上，执行 **display this** 命令，查看备份组两端的配置是否一致，包括：查看备份组的 VRID 是否相同、虚拟 IP 地址是否相同、接口的 IP 地址是否在同一网段内。

- 如果两端配置不一致，则需要修改配置信息，使两端的配置保持一致=>2。
- 如果两端配置一致，则=>3。

步骤 2 执行 **display vrrp** 命令查看两端的 VRRP 备份组的状态是否为一主（Master）一备（Backup）。

- 如果为一主一备，则=>10。
- 如果两端仍为双主状态，则=>3。

步骤 3 在配置 VRRP 备份组的两台设备及传输 VRRP 通告报文的所经过的设备上，执行 **display stp brief** 命令，检查是否有端口被阻塞。

- 如果 STP State 字段的值为 **FORWARDING**，表明端口没有被阻塞=>4。
- 如果 FORWARDING 字段的值为 **DISCARDING**，表明端口被阻塞=>9。

步骤 4 检查传输 VRRP 通告报文的接口是否连接正确，且重复执行 **display interface interface-type interface-number** 命令检查接口的物理状态是否为 Up，且状态稳定。

- 如果接口连接正确，且接口的状态为 Up，则=>6。
- 如果接口连接有问题，需要正确连接接口，使接口的状态为 Up=>5。

步骤 5 执行 **display vrrp** 命令查看两端的 VRRP 备份组的状态是否为一主（Master）一备（Backup）。

- 如果为一主一备，则=>10。
- 如果两端仍为双主状态，则=>6。

步骤 6 检查配置 VRRP 备份组的接口能够 Ping 通。

- 如果能够 Ping 通，则=>8。
- 如果不能 Ping 通，请参见 **Ping 不通问题**排除转发故障=>7。

步骤 7 执行 **display vrrp** 命令查看两端的 VRRP 备份组的状态是否为一主（Master）一备（Backup）。

- 如果为一主一备，则=>10。
- 如果两端仍为双主状态，则=>8。

步骤 8 执行 **display vrrp statistics** 命令查看低优先级的 VRRP 备份组是否收到了非法的 VRRP 通告报文。

- 如果收到了非法的 VRRP 报文，则=>9。
- 如果没有收到非法的 VRRP 通告报文，则=>9。

步骤 9 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 10 结束。

---结束

2.1.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

2.2 Backup 状态的 VRRP 备份组震荡的定位思路

介绍 Backup 状态的 VRRP 备份组震荡的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

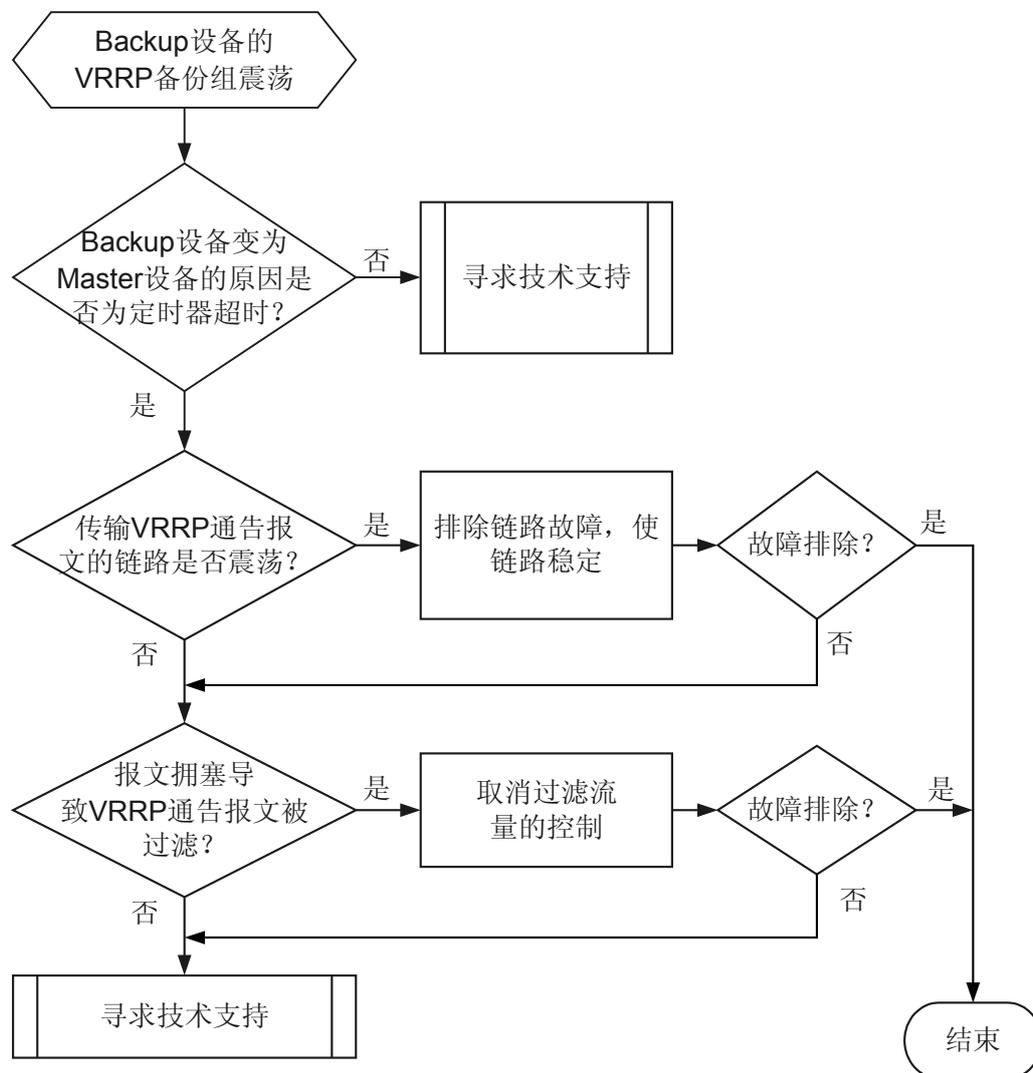
2.2.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 传输 VRRP 通告报文的链路震荡。
- 报文拥塞导致 VRRP 通告报文被随即过滤掉。

2.2.2 故障诊断流程

图 2-2 Backup 状态的 VRRP 备份组状态震荡的故障诊断流程图



2.2.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 Backup 设备变为 Master 设备的原因是否为 VRRP 定时器超时，即查看是否存在如下日志。

```
%%01VRRP/4/STATEWARNING(1): Virtual Router state BACKUP changed to MASTER, because of protocol timer expired. (Interface=Vlanif1005, VrId=4)
```

- 如果有上述日志产生，则=>2。
 - 如果上述日志没有产生，则=>7。
- 步骤 2** 重复执行 **display interface interface-type interface-number** 命令查看传输 VRRP 通告报文的接口的物理状态是否震荡。
- 如果物理接口在 Up 和 Down 之间频繁震荡，请排除网线或者接口的故障=>3。
 - 如果物理接口状态稳定，则=>3。
- 步骤 3** 重复执行 **display vrrp** 命令查看 Backup 端设备的 VRRP 备份组状态是否稳定，即是否一直处于 Backup 设备。
- 如果 VRRP 备份组状态一直为 Backup，则=>8。
 - 如果 VRRP 备份组的状态一直震荡，则=>4。
- 步骤 4** 在 slot 视图下执行 **display this** 命令检查接口板上是否配置了对报文过滤的功能。
- 如果显示信息中有 **cpu-defend-policy** 信息=>5。
 - 如果显示信息中没有 **cpu-defend-policy** 信息，表明系统没有对报文进行过滤=>7。
- 步骤 5** 在 slot 视图下执行 **display this** 命令检查接口板上是否配置了对 VRRP 报文过滤的功能。例如，是否配置了对 VRRP 通告报文进行过滤的 ACL 规则。
- 如果配置了对 VRRP 通告报文进行过滤的规则，则=>6。
 - 如果没有配置对 VRRP 通告报文进行过滤的规则=>7。
- 步骤 6** 执行 **display cpu-defend car user-defined-flow** 命令查看是否有丢包计数功能。
- 如果 Dropped packet(s)字段的值非 0，表明有 VRRP 通告报文被丢弃，导致通告报文接收不正常=>7。
 - 如果 Dropped packet(s)字段的值为 0，表明没有 VRRP 通告报文被丢弃，则=>7。
- 步骤 7** 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。
- 上述步骤的执行结果。
 - 设备的配置文件、日志信息、告警信息。
- 步骤 8** 结束。
- 结束

2.2.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

VRRP/4/STATEWARNING: Virtual Router state BACKUP changed to MASTER, because of protocol timer expired.

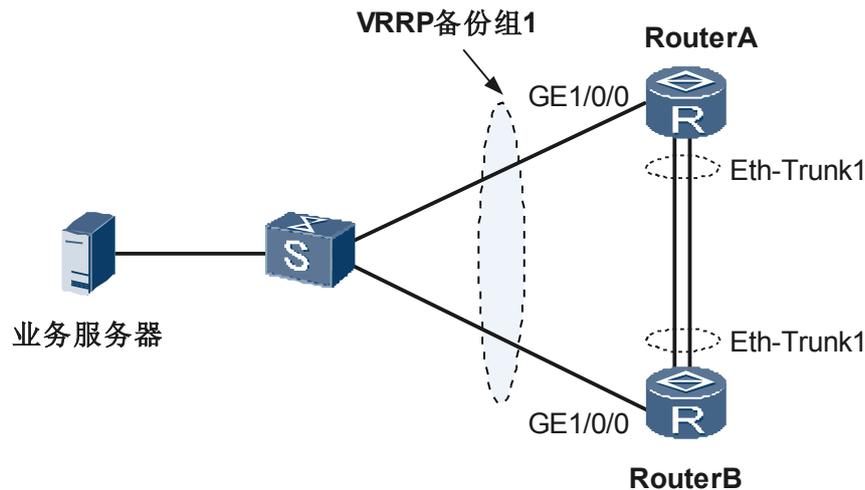
2.3 相关案例

2.3.1 无法 Ping 通 VRRP 接口地址

网络环境

如图 2-3 所示，分别在 RouterA 和 RouterB 的 GE1/0/0 接口上配置 VRRP 备份组 1，该备份组作为业务服务器的网关。其中，RouterA 作为 Master 设备，RouterB 作为 Backup 设备。配置完成后，发现业务服务器无法 Ping 通 RouterA 的 GE1/0/0 接口。

图 2-3 无法 Ping 通 VRRP 接口地址组网图



故障分析

1. 在 RouterA 上执行 **display arp all** 命令，查看字段“MAC ADDRESS”的值。发现 RouterA 学习到了业务服务器的 Mac 地址。因此，可以排除链路故障。
2. 在 RouterA 和 RouterB 上执行 **display vrrp** 命令，查看字段“State”的值。如果 RouterA 上“State”的值为 Master，RouterB 上“State”为 Backup，则表明 VRRP 备份组已经成建立。
3. 在 RouterA、RouterB 和 Switch 上配置 STP 功能，去除网络中的环路。配置完成后发现，业务服务器还是无法 Ping 通 RouterA 的 GE1/0/0 接口。因此，可以排除由于网络环路导致的故障。
4. 在业务服务器 Ping RouterA 的 GE1/0/0 接口时，在 RouterA 的用户视图下使用 **debug arp packet** 命令抓取 ARP 报文。

从 RouterA 发出的 ARP 报文如下：

```
*0.3964282271 RouterA ARP/7/arp_send:Slot=1;Send an ARP Packet, operation : 1, sender_eth_addr : 0018-8288-2cba, sender_ip_addr : 10.255.192.66, target_eth_addr : 0000-0000-0000, target_ip_addr : 10.255.192.90
```

从 RouterA 接收的 ARP 报文如下：

```
*0.3964282271 RouterA ARP/7/arp_rcv:Slot=4;Receive an ARP Packet, operation : 2, sender_eth_addr : 0012-3f1c-8649, sender_ip_addr : 10.255.192.90, target_eth_addr : 0018-8288-2cba, target_ip_addr : 10.255.192.66
```

从上述报文可以看出，ARP 报文是从 1 号板发送的，但却是从 4 号板接收的。而使用 **display current-configuration** 命令发现，在 RouterA 上配置了 **arp learning strict** 命令，该命令的功能是导致严格学习 ARP 功能，所以，业务服务器无法 Ping 通

RouterA 的 GE1/0/0 接口。因此，在 RouterA 的 GE1/0/0 接口上执行 **arp learning strict force-disable** 命令去使能 ARP 严格学习功能，从而排除故障。

操作步骤

- 步骤 1** 执行命令 **system-view**，进入系统视图。
- 步骤 2** 执行命令 **interface interface-type interface-number** 命令，进入接口视图。
- 步骤 3** 执行命令 **arp learning strict force-disable**，去使能 ARP 严格学习功能。

----结束

案例总结

在配置 ARP 学习功能时，无需配置 ARP 严格学习功能，否则，可能会导致无法 Ping 通的问题。

2.3.2 GRE 单板故障后 VRRP 状态不切换

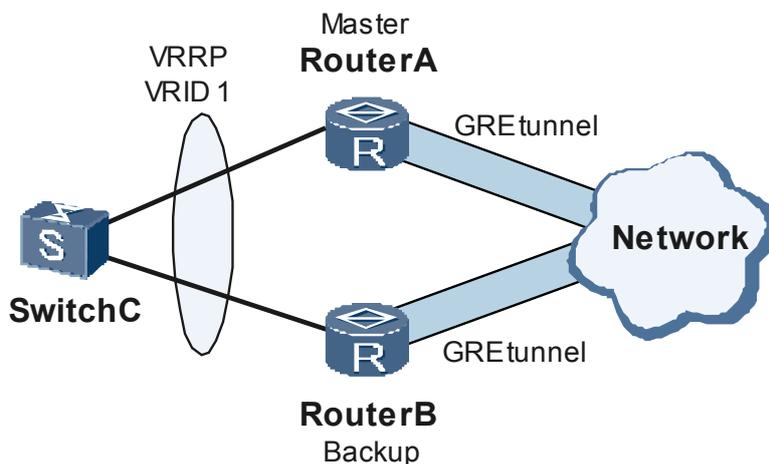
网络环境

📖 说明

GRE 单板在 NE80E/40E 系列中的 X1 和 X2 设备上不支持。

在图 2-4 所示的网络中，RouterA 和 RouterB 部署 GRE 和 VRRP 业务，GRE 通过 Tunnel 接口和网络相连，通过 VRRP 监视和公网相连的上行物理接口，保证设备的可靠性。

图 2-4 GRE 和 VRRP 组网图



配置完成后，发现 RouterA 的 GRE 单板故障，但是 VRRP 没有进行切换。

故障分析

在 RouterA 和 RouterB 上执行 **display vrrp** 命令，检查 RouterA 和 RouterB 之间 VRRP 备份组配置参数是否一致，发现配置一致。但是 VRRP 监视的是上行物理接口的状态。

路由器使用 GRE 单板运行 GRE 业务，通过配置 Tunnel 接口与对端建立连接，Tunnel 接口存在的条件是 GRE 单板状态正常。该组网环境中由于 GRE 单板故障，导致相关的 Tunnel 接口丢失。但是上行接口板运行正常，而 VRRP 仅监控了上行物理接口，因此 VRRP 没有发生切换，业务中断。

操作步骤

- 步骤 1** 执行命令 `system-view`，进入系统视图。
- 步骤 2** 执行命令 `interface interface-type interface-number`，进入配置 VRRP 的主接口视图。
- 步骤 3** 执行命令 `vrrp vrid virtual-router-id track interface interface-type interface-number [increased value-increased | reduced value-reduced]`，配置 VRRP 通过监视 Tunnel 接口的状态来实现主备快速切换的功能。

说明

由于 VRRP 仅能够监控 8 个接口，对于超过 8 个 Tunnel 接口的情况，只要保证每块 GRE 单板有一个 Tunnel 接口被监视即可。因为 GRE 单板故障，会导致与该单板相关的所有 Tunnel 接口配置全部丢失，因此只监控一个接口即可。

完成上述操作后，VRRP 可以正常切换，保证业务正常运行，故障排除。

---结束

案例总结

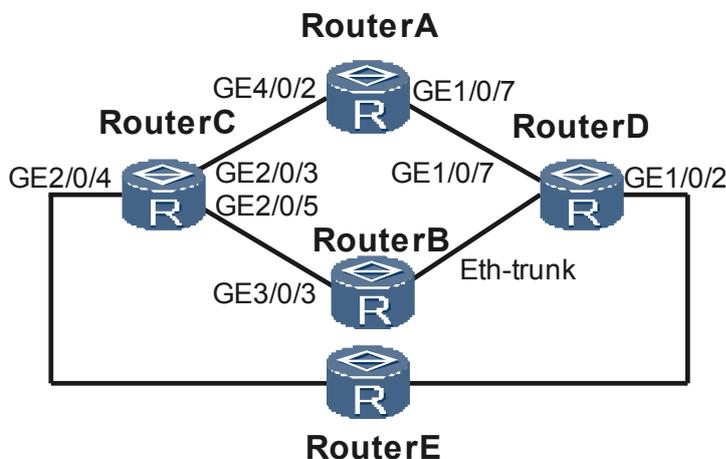
组网环境中使用逻辑接口时，VRRP 要注意对逻辑接口的监视，避免仅监视物理接口，导致物理接口状态正常，逻辑接口不正常时 VRRP 不能正常切换，影响业务。

2.3.3 VRRP 环境中数据包丢失

网络环境

在如图 2-5 所示的网络中，部署了 VRRP 业务，RouterA 和 RouterB 分别作为 VRRP 备份组的 Master 和 Backup 设备，RouterC 作为交换机连接 RouterA 和 RouterB。

图 2-5 VRRP 组网图



配置完成后，发现从 RouterE 发往 RouterD 的设备出现了严重丢包。

故障分析

1. 依次在 RouterA 和 RouterB 上执行 **display vrrp [interface interface-type interface-number] [virtual-router-id] statistics** 命令，检查 VRRP 备份组主备设备的接口 GE4/0/2 和接口 GE3/0/3 的流量状态。发现 Master 设备 RouterA 的 GE4/0/2 接口有少量流量，Backup 设备 RouterB 的 GE3/0/3 接口没有流量。

在 RouterC 上执行 **display interface-statistics interface-type interface-number** 命令，检查 RouterC 接口 GE2/0/4、2/0/3、2/0/5 的流量状态，发现 GE2/0/3 和 GE2/0/5 的流量状态和 RouterA 的 GE4/0/2、RouterB 的 GE3/0/3 流量状态一致，但 GE2/0/4 有大量流量。说明流量在 RouterC 发生丢失。

2. 在 RouterC 上执行 **display mac-address dynamic** 命令，检查 MAC 表项，发现学到的 RouterA 的 MAC 地址是从 GE2/0/4 发出去的，而连接主、备设备的出接口分别是 GE2/0/3 和 GE2/0/5，MAC 地址表项错误。如下：

MAC address table of slot 2:

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/ MAC-Tunnel
0000-0a0a-0102	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0000-5e00-0101	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0098-0113-0005	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0018-824f-f5d1	1	-	-	GE2/0/3	dynamic	-

3. 在 RouterC 上执行 **display current-configuration interface interface-type interface-number** 命令，查看 GE2/0/4 的配置。如下：

```
#
interface GigabitEthernet2/0/4
undo shutdown
loopback local
portswitch
port default vlan 1
```

看出 GE2/0/4 接口配置了环回，即发往 GE2/0/4 接口的流量会原样返回。

4. 在 RouterC 上执行 **display interface-statistics interface-type interface-number** 命令，查看 GE2/0/3、GE2/0/4、GE2/0/5 接口的流量，发现 GE2/0/4 有大量流量。判断是由于该端口的配置导致流量丢失。但是 GE2/0/3 也有少量流量通过。
5. 在 RouterC 上多次执行 **display mac-address dynamic** 命令，检查 MAC 表项，交换机不同时间学到的 MAC 地址不同。如下：

[RouterC] **display mac-address dynamic**
MAC address table of slot 2:

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/ MAC-Tunnel
0000-0a0a-0102	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0000-5e00-0101	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0098-0113-0005	1	-	-	GE2/0/5	dynamic	-
0018-824f-f5d1	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-

Total matching items on slot 2 displayed = 4

[RouterC] **display mac-address dynamic**
MAC address table of slot 2:

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/ MAC-Tunnel
0000-0a0a-0102	1	-	-	GE2/0/4	dynamic	-
0000-5e00-0101	1	-	-	GE2/0/3	dynamic	-

```
0098-0113-0005 1      -      -      GE2/0/5      dynamic      -
0018-824f-f5d1 1      -      -      GE2/0/4      dynamic      -
```

Total matching items on slot 2 displayed=4

VRRP 的原理是优先级高的作为 Master，Master 设备默认以 1 秒为周期向 Backup 设备发送 VRRP 通告报文。如果 Backup 设备三次收不到 Master 设备发送的 VRRP 通告报文就会升为 Master，并且发送 VRRP 通告报文。正常情况 Backup 设备不发送 VRRP 通告报文。

📖 说明

配置的时候如果有一台路由器的 IP 地址与 Virtual IP Address 一致，则其一直为 Master。

Master 设备发送 VRRP 通告报文后，报文通过交换机到达 Backup 设备。在交换机上进行 MAC 地址学习，将源 MAC 地址 0000-5e00-0101、VLAN ID 和入端口记录在 MAC 地址表中。流量发送过来后，交换机查 MAC 地址表，将流量从与 Master 设备相连的端口转发出去。主、备发生变化时，原来的 Backup 设备会发送 VRRP 通告报文，交换机重新进行 MAC 地址学习，记录新的出端口。

针对该组网，交换机在收到 VRRP 通告报文后，学习到 Master VRRP 端口的 MAC 地址表项，并向所有的 VLAN ID 为 1 的端口发送该报文。GE2/0/4 属于 VLAN 1，也会收到交换机发送的 VRRP 通告报文。由于 GE2/0/4 配置了端口环回功能，报文会从 GE2/0/4 原封不动的返回，这样就会在 MAC 表中记录 GE2/0/4 和 MAC 地址 0000-5e00-0101 的对应关系，将以前正确的 MAC 表项覆盖掉。

因此，每隔 1 秒，Master 发送 VRRP 通告报文时，交换机就会出现 MAC 地址表项交替覆盖一次。交换机在第一次学习的 MAC 地址表项是正确的，流量可以正常转发。交换机在第二次学习的 MAC 地址表项是错误的。只有在 MAC 地址表项正确的瞬间，流量可以正常转发，其他时间流量不能正常转发。导致流量丢失。

操作步骤

- 步骤 1** 执行命令 `system-view`，进入系统视图。
- 步骤 2** 执行命令 `interface interface-type interface-number`，进入 GE2/0/4 接口视图。
- 步骤 3** 执行命令 `undo loopback`，删除该接口上环回的配置。

完成上述操作后，流量不再丢失，故障排除。

----结束

案例总结

二层设备的接口环回会导致 MAC 地址表学习异常，应避免二层接口配置环回功能。

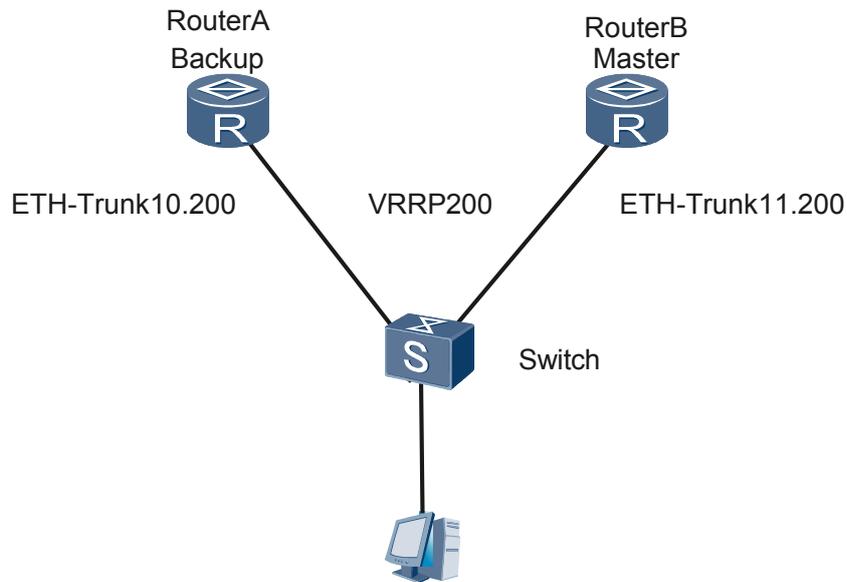
2.3.4 VRRP 非抢占模式不生效

网络环境

在图 2-6 的网络中，RouterA 与 RouterB 通过 Eth-Trunk 子接口和交换机相连，在 Eth-Trunk 子接口上运行 VRRP，RouterB 为 Master，RouterA 为 Backup，VRRP 配置为非抢占模式。

配置完成后，出现 Backup 设备抢占为 Master 设备的情况。重新启动 RouterB，或在 RouterB 上 `shutdown/undo shutdown` Eth-trunk 子接口，仍然发生 Backup 设备抢占为 Master 设备的情况。

图 2-6 VRRP 非抢占模式不生效的组网图



故障分析

1. 查看 RouterB 的日志信息，如下：

- (1) 当重启 RouterB 或对接口执行 shutdown 后，VRRP 进入 Init 状态。

VRRP/4/STATEWARNING(1): Virtual Router state CREATED **changed to INITIALIZE**, because of create INITIALIZE. (Interface=Eth-Trunk11.200, VrId=200)

- (2) 当 RouterB 接口 UP 后，VRRP 进入 Backup 状态。

VRRP/4/STATEWARNING(1): Virtual Router state INITIALIZE **changed to BACKUP**, because of interface UP. (Interface=Eth-Trunk11.200, VrId=200)

- (3) 当 Timer 超时时，VRRP 进入 Master 状态。

VRRP/4/STATEWARNING(1): Virtual Router state BACKUP **changed to MASTER**, because of protocol timer expired. (Interface=Eth-Trunk11.200, VrId=200)

从上面的信息可以看出，VRRP 并没有发生抢占，而是由于 RouterB 没有收到 RouterA 发出的 VRRP 协议报文，导致定时器超时，RouterB 认为网络中没有 Master，而进入 Master 状态。

2. 查看 RouterA 和 Switch 的信息发现，RouterA 发出了 VRRP 协议报文，但是交换机没有转发。查看交换机的日志发现，由于端口在这段时间内没有处于 forwarding 状态，导致报文被丢弃。

因此，问题的原因是由于交换机连接 RouterB 的端口 UP 之后，按照 STP 的协议规定，需要经过 50s 才会进入 forwarding 状态。因此，导致 VRRP 协议报文被丢弃，表现为 Backup 抢占为 Master。

操作步骤

- 步骤 1** 调整交换机的 STP 参数，使 RouterB 端口 UP 后立刻进入 forwarding 状态。

完成上述操作后，不再发生 Backup 设备抢占为 Master 设备的情况，故障排除。

---结束

案例总结

VRRP 有两种模式：抢占模式和非抢占模式

- 抢占模式：如果 Backup 路由器接收到的 VRRP 协议报文的优先级比自己低，则 Backup 抢占为 Master。
- 非抢占模式：不发生 Backup 抢占 Master。

但是，非抢占模式下，并不代表 Backup 不会变为 Master。路由器和交换机之间的链路 down/up 后，交换机的端口不能立刻进入 forwarding 状态，这样会导致 VRRP 报文不能及时得到转发，从而定时器超时，VRRP 发生主备切换，使网络中出现 VRRP 双主情况。

因此，在部署 VRRP 时，需要充分考虑网络环境。

3 MPLS OAM 故障处理

关于本章

- 3.1 MPLS OAM 源端无法启动检测的定位思路
- 3.2 MPLS OAM 宿端无法启动检测的定位思路
- 3.3 源端和宿端 OAM 检测状态不同步的定位思路
- 3.4 MPLS OAM 无法互通的定位思路

3.1 MPLS OAM 源端无法启动检测的定位思路

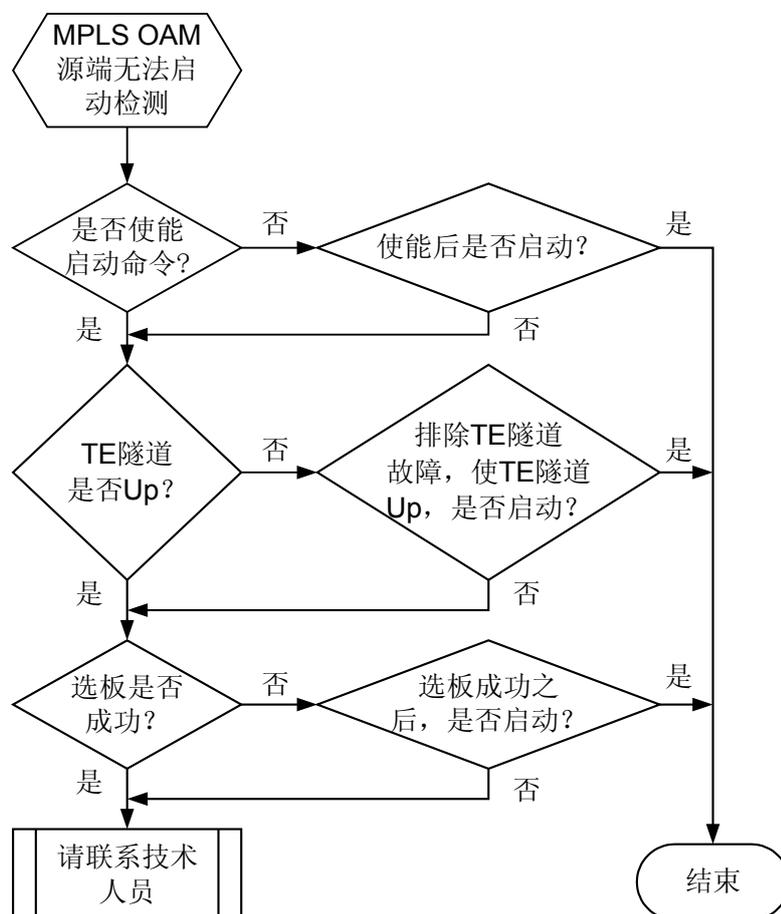
3.1.1 常见原因

源端无法启动检测，检测状态一直为 Stop。本类故障的常见原因包括：

- 启动命令 `mpls oam ingress enable` 没有执行。
- 被检测 TE 隧道没有 UP。
- 选板没有成功。

3.1.2 故障诊断流程

图 3-1 源端 OAM 无法启动故障诊断流程图



3.1.3 故障处理步骤

📖 说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查源端 OAM 是否使能，源端 OAM 必须执行启动检测命令。

- 如果是，请执行步骤 2。
- 如果不是，请使用命令 **mpls oam ingress enable** 使能。

 说明

执行 OAM 启动检测命令是 OAM 源端开始检测的必要条件之一。

步骤 2 检查 TE 隧道是否已经 UP。

- 如果是，请执行步骤 3。
- 如果不是，请参考，排除故障。

步骤 3 使用命令 **display mpls oam ingress tunnel interface-number**，检查源端 OAM 选板是否成功。查看“Oamselect board”，如果显示为“--”，即表示选板失败。

 说明

当前只有 LPUA、LPUG、LPUF、LPUK、LPUN 类型的单板支持 MPLS OAM。

- 如果选板失败，则说明当前设备上没有支持 OAM 的单板，需要增加支持 OAM 的接口板。
- 如果选板成功，仍旧无法启动检测，请执行步骤 4。

步骤 4 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 5 结束。

---结束

3.1.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

3.2 MPLS OAM 宿端无法启动检测的定位思路

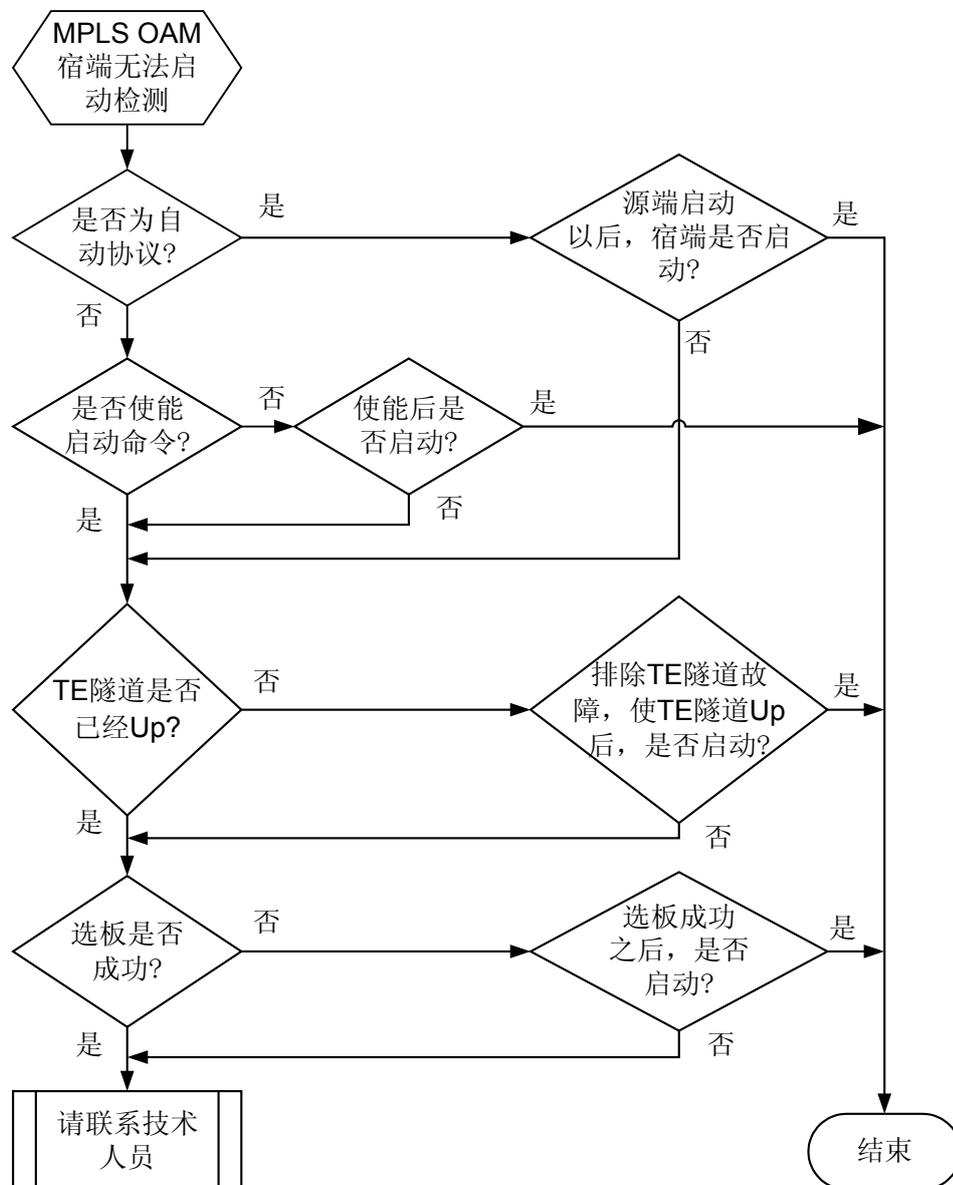
3.2.1 常见原因

宿端无法启动检测，检测状态一直为 Stop。本类故障的常见原因包括：

- 启动命令没有执行。
- 使用自动协议时，源端未使能检测
- 被检测 TE 隧道没有 UP。
- 选板没有成功。

3.2.2 故障诊断流程

图 3-2 MPLS OAM 宿端无法启动检测故障诊断流程图



3.2.3 故障处理步骤

📖 说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查宿端 OAM 是否为自动协议。宿端 OAM 可以配置为跟随源端（自动协议）检测，也可以配置为命令行（`mpls oam egress enable`）启动检测。

- 如果是，请执行步骤 3。
- 如果否，请执行步骤 2。

 说明

宿端不指定检测类型即默认为自动协议检测。MPLS OAM 宿端跟随源端自动开始检测，即自动协议，为华为专利。

步骤 2 检查源端 OAM 是否使能，源端 OAM 必须执行启动检测命令。

- 如果是，请执行步骤 2。
- 如果否，请使用命令 **mpls oam ingress enable** 使能。

 说明

执行 OAM 启动检测命令是 OAM 源端开始检测的必要条件之一。

步骤 3 检查 TE 隧道是否已经 UP。

- 如果是，请执行步骤 3。
- 如果否，请参考请参考，排除故障。

步骤 4 使用命令 **display mpls oam ingress tunnel interface-number**，检查源端 OAM 选板是否成功。查看“Oamselect board”，如果显示为“--”，即表示选板失败。

- 如果选板失败，则说明当前设备上没有支持 OAM 的单板，需要增加支持 OAM 的接口板。
- 如果选板成功，仍旧无法启动检测，请执行步骤 5。

步骤 5 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 6 结束。

---结束

3.2.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

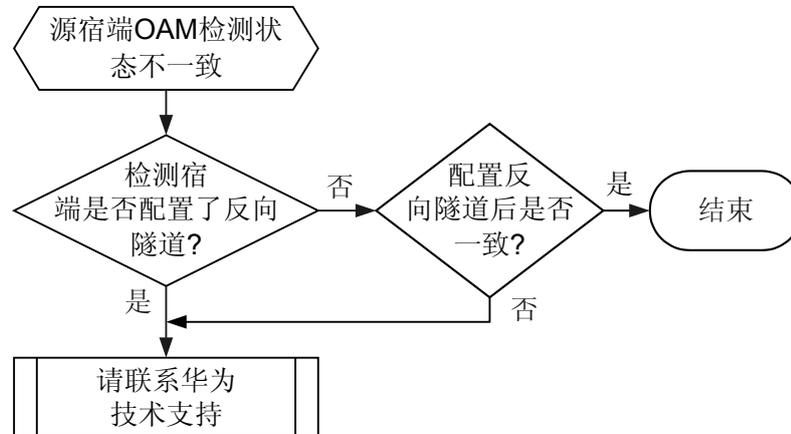
3.3 源端和宿端 OAM 检测状态不同步的定位思路

3.3.1 常见原因

本类故障的常见原因是宿端未配置反向隧道。

3.3.2 故障诊断流程

图 3-3 源端和宿端 OAM 检测状态不同步故障诊断流程图



3.3.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 请在 MPLS OAM 宿端检查是否配置了反向隧道。MPLS OAM 的源端状态依赖于宿端 OAM 的通知，当宿端无反向隧道配置时候，宿端状态无法通告源端。宿端 OAM 必须配置反向隧道，源端 OAM 才能同步宿端检测状态。

- 如果是，请执行步骤 3。
- 如果否，请执行步骤 2。

步骤 2 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 3 结束。

---结束

3.3.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

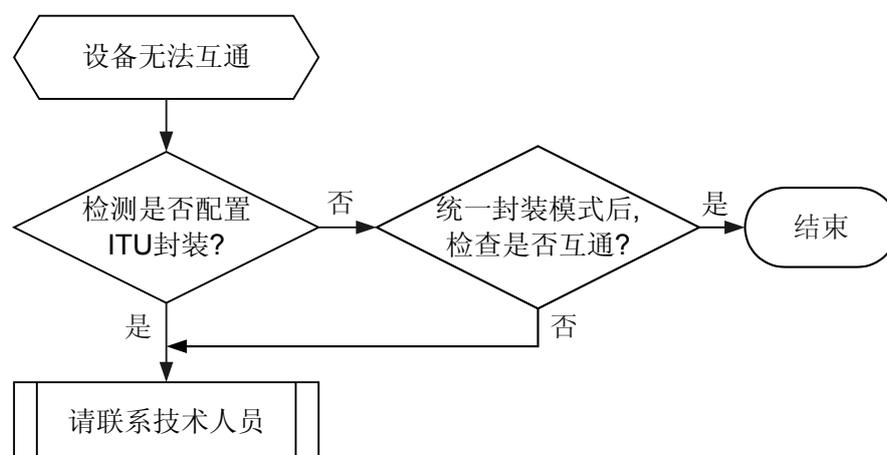
3.4 MPLS OAM 无法互通的定位思路

3.4.1 常见原因

本类故障的常见原因是不同产品使用的协议标准不相同（RFC 标准和 ITU 标准），导致报文封装格式不一致，无法互通。

3.4.2 故障诊断流程

图 3-4 MPLS OAM 无法互通故障诊断流程图



3.4.3 故障处理步骤



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 在不能互通的两端设备上，在 MPLS 视图下，执行命令 **display this**，查看是否有一端配置了 **mpls oam based-itu**，

- 如果是，请确定另一端设备是否支持 ITU 方式。如果支持，请在另一端配置 **mpls oam based-itu**，即两端都使用 ITU 标准。如果另一端不支持 ITU 方式，请在本端执行 **undo mpls oam**，即两端都使用 RFC 标准。
- 如果否，请执行步骤 2。

步骤 2 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 3 结束。

---结束

3.4.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无

4 Y1731 问题

关于本章

介绍了 Y1731 常见故障原因、诊断流程、处理步骤、相关告警与日志。

4.1 VLAN 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下单端丢包统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.2 VLAN 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下双端丢包统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.3 VLAN 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下单向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.4 VLAN 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下双向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.5 VPLS 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VPLS 组网下单端丢包统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.6 VPLS 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VPLS 组网下双端丢包统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.7 VPLS 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VPLS 组网下单向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.8 VPLS 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VPLS 组网下双向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.9 VLL 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下单端丢包统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.10 VLL 组网下双端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下双端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.11 VLL 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下单向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.12 VLL 组网下双向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下双向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.1 VLAN 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下单端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.1.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

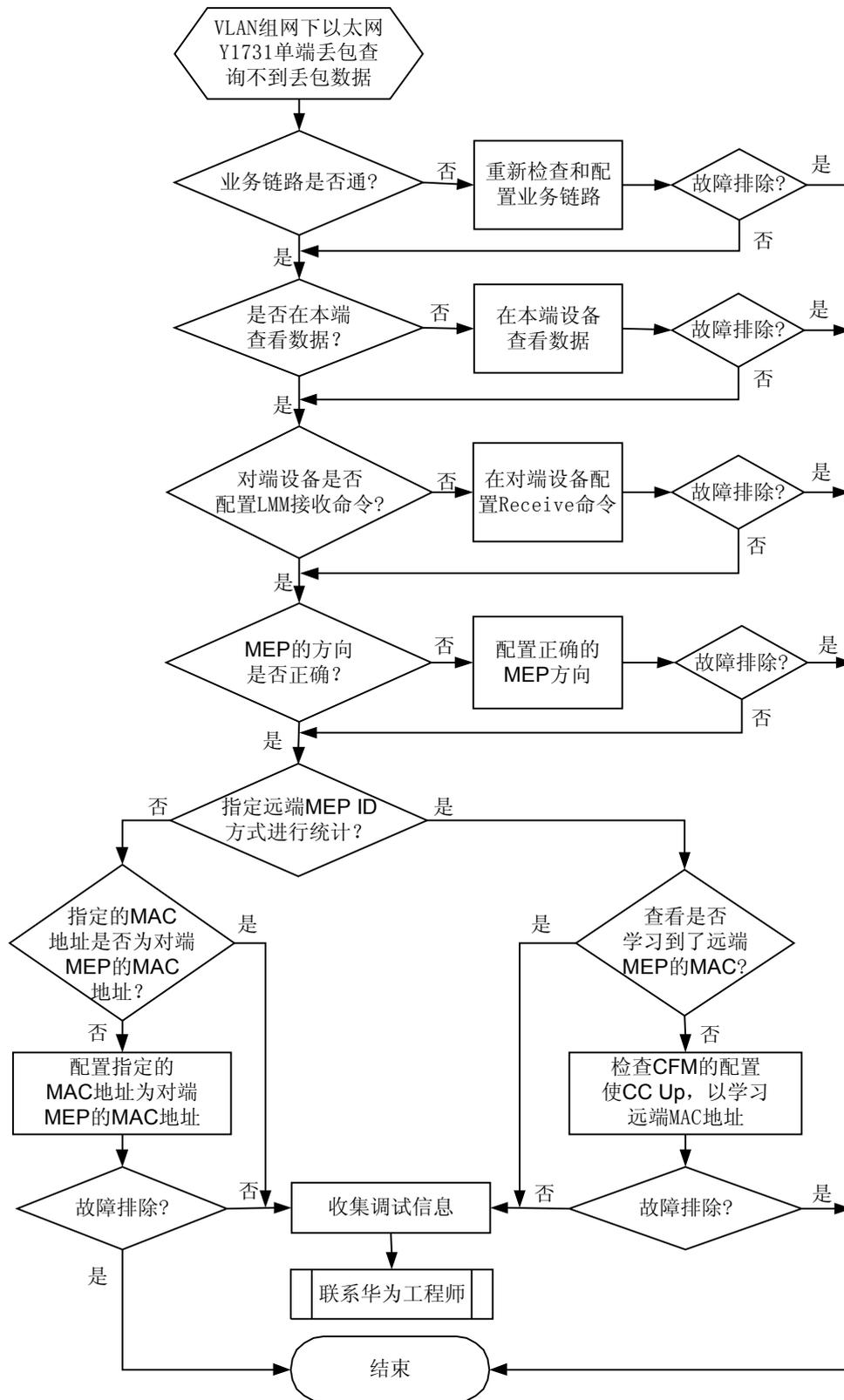
- 业务链路不通。
- 不是在本端查看数据。
- 对端设备没有使能接收 LMM 报文功能。
- MA 内 MEP 的方向的类型错误，不是 Outward 型。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单端丢包统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单端丢包统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.1.2 故障诊断流程

VLAN 组网下，在配置单端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如[图 4-1](#)所示。

图 4-1 VLAN 组网单端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.1.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vlan vlan-id verbose** 命令，查看“VLAN state”的值。

- 如果“VLAN state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VLAN state”的值不为 Up，则请检查 VLAN 相关配置。VLAN 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-局域网与城域网接入》中的 VLAN 配置章节。

步骤 2 检查是否是在本端查看数据。

单端丢包统计需要在报文发送端查看数据。如果在本端设备上没有查看到数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **loss-measure single-ended receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，则执行 **loss-measure single-ended receive** 命令进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 outward，则表示 MEP 方向配置正确，则步骤**步骤 5**。
- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值不为 outward，则表示 MEP 方向配置错误，请执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置 MEP 的方向。

步骤 5 检查进行单端丢包统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单端丢包统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

步骤 7 结束。

---结束

4.1.4 相关告警与日志

无

4.2 VLAN 组网下双端丢包统计没有统计数据定位思路

介绍 VLAN 组网下双端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.2.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

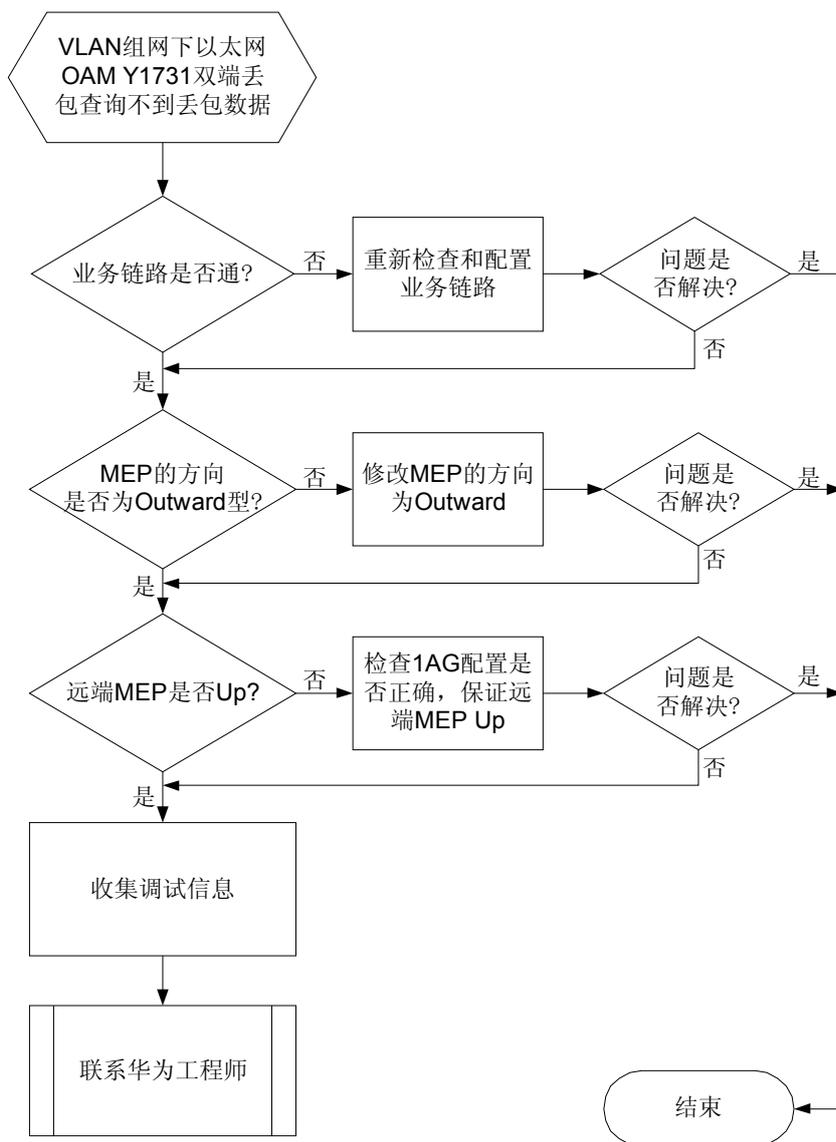
- 业务链路不通。
- MA 内的 MEP 的方向的类型错误，不是 Outward 型。
- 远端 MEP 没有 Up。

4.2.2 故障诊断流程

VLAN 组网下，在配置双端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如[图 4-2](#)所示。

图 4-2 VLAN 组网双端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.2.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 `display vlan vlan-id verbose` 命令，查看“VLAN state”的值。

- 如果“VLAN state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VLAN state”的值不为 Up，请检查 VLAN 相关配置。VLAN 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-局域网与城域网接入》中的 VLAN 配置章节。

步骤 2 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 3**。
- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值不为 Outward，则表示 MEP 方向配置错误，请执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置 MEP 的方向。

步骤 3 检查 RMEP 是否 Up。

在本端 MEP 设备上执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令，查看“CFM Status”的值。

- 如果“CFM Status”的值为 Up，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果“CFM Status”的值不为 Up，需检查 CFM 的配置。

步骤 4 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

4.2.4 相关告警与日志

无

4.3 VLAN 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLAN 组网下单向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.3.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

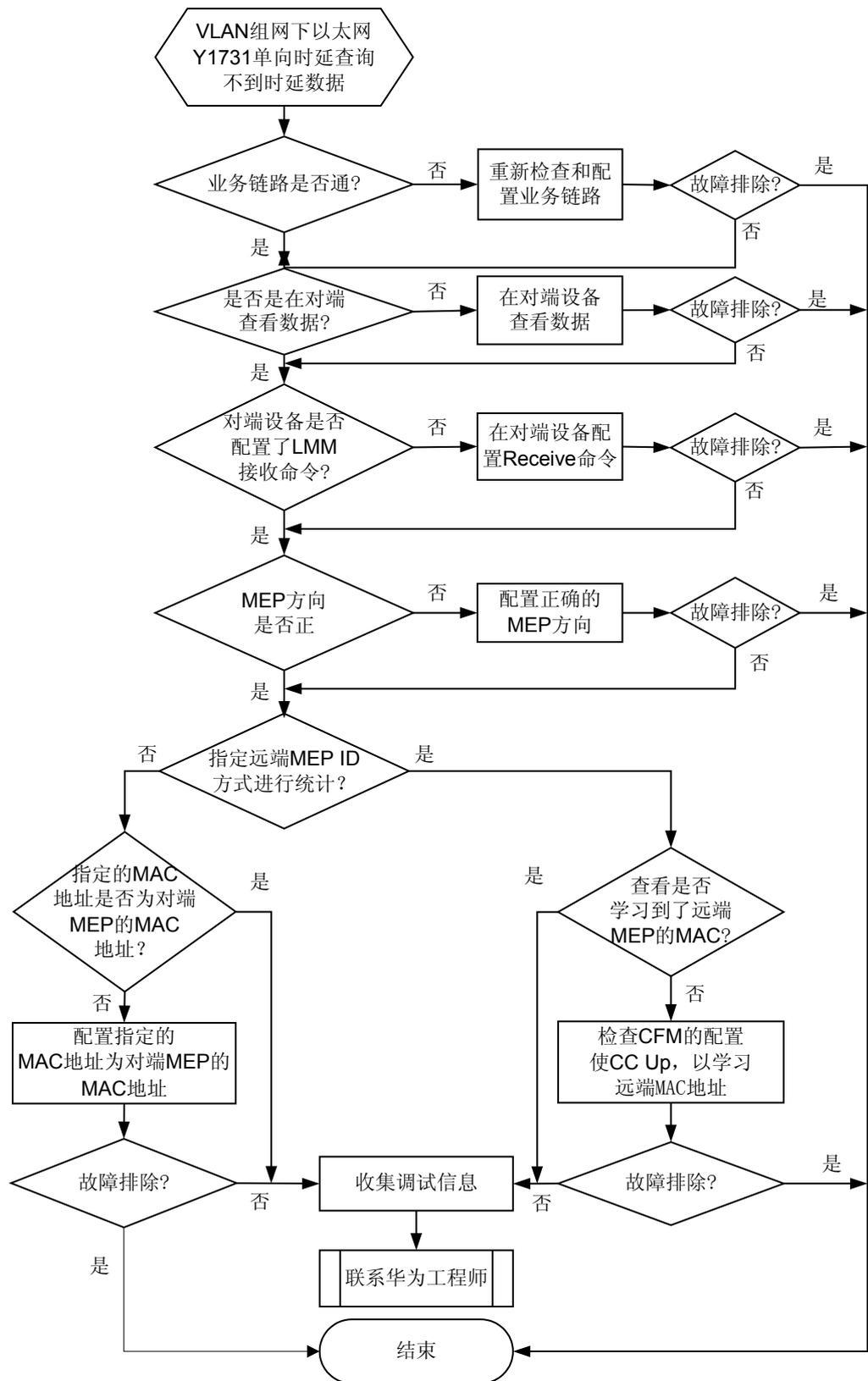
- 业务链路不通。
- 不是在对端设备查看数据。
- 对端设备没有配置 Receive 命令。
- MA 内 MEP 的方向的类型错误，不是 Outward 型。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单向时延统计，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单向时延统计，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.3.2 故障诊断流程

VLAN 组网下，在配置单向时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如[图 4-3](#) 所示。

图 4-3 VLAN 组网单向时延无统计数据故障诊断流程图



4.3.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vlan vlan-id verbose** 命令，查看“VLAN state”的值。

- 如果“VLAN state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VLAN state”的值不为 Up，请检查 VLAN 相关配置。VLAN 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-局域网与城域网接入》中的 VLAN 配置章节。

步骤 2 检查是否在对端设备查看数据。

单向时延统计需要在报文接收设备上查看数据，而不是在单向时延的发起端。如果在对端设备上没有查看到数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查远端设备是否配置了 **delay-measure one-way receive** 命令。

在对端设备上，MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果没有配置 **delay-measure one-way receive** 命令，请配置。
- 如果配置 **delay-measure one-way receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。
- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值不为 Outward，则表示 MEP 方向配置错误，请执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置 MEP 的方向。

步骤 5 检查进行单向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.3.4 相关告警与日志

无

4.4 VLAN 组网下双向时延统计没有统计数据定位思路

介绍 VLAN 组网下双向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.4.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

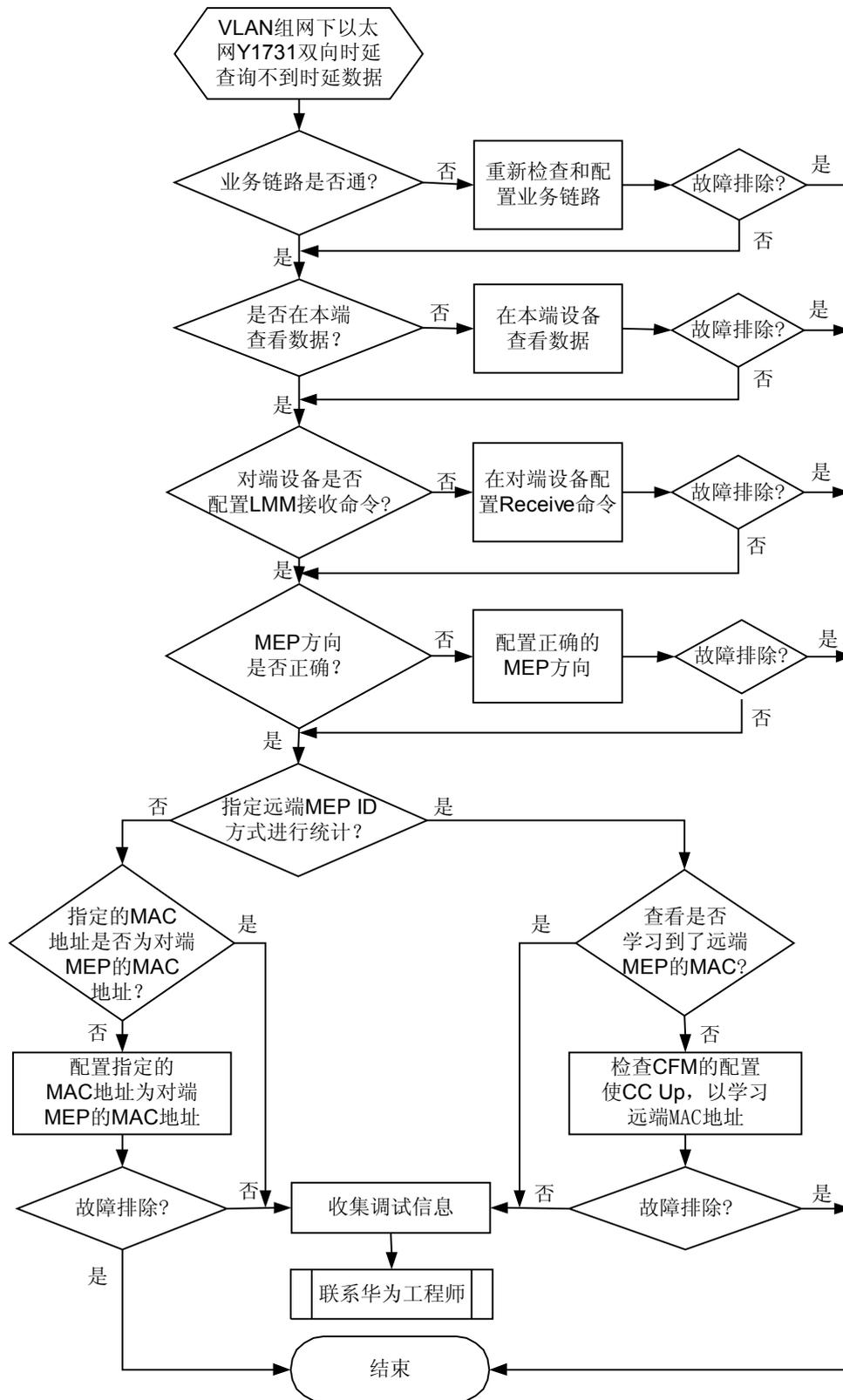
- 业务链路不通。
- 不是在本端设备查看数据。
- 对端设备没有配置 Receive 命令。
- MA 内 MEP 的方向的类型错误，不是 Outward 型。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行双向时延统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行双向时延统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.4.2 故障诊断流程

VLAN 组网下，在配置双向时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如[图 4-4](#)所示。

图 4-4 VLAN 组网双向时延无统计数据故障诊断流程图



4.4.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vlan vlan-id verbose** 命令，查看“VLAN state”的值。

- 如果“VLAN state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VLAN state”的值不为 Up，则请检查 VLAN 相关配置。VLAN 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-局域网与城域网接入》中的 VLAN 配置章节。

步骤 2 检查是否在本端设备查看数据。

双向时延统计需要在时延发起设备上查看数据。如果在本端设备上没有查看到数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查远端设备是否配置了 **delay-measure two-way receive** 命令。

在对端设备上，MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果没有配置 **delay-measure two-way receive** 命令，请配置。
- 如果配置 **delay-measure two-way receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。
- 如果对等 MEP 两端设备上“Direction”的值不为 Outward，则表示 MEP 方向配置错误，请执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置 MEP 的方向。

步骤 5 检查进行双向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行双向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.4.4 相关告警与日志

无

4.5 VPLS 组网下单端丢包统计没有统计数据定位思路

介绍 VPLS 组网下单端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.5.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

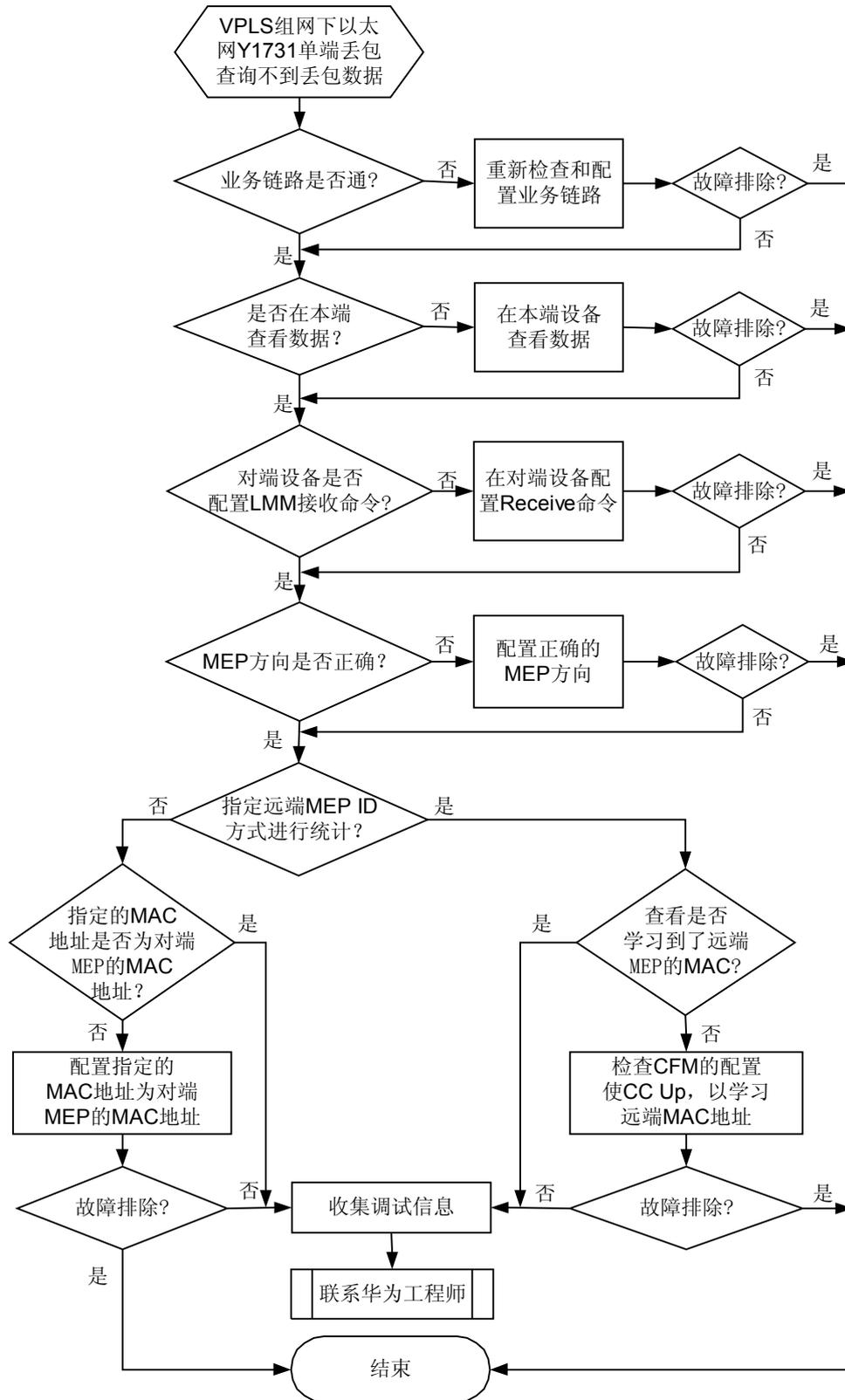
- 业务链路不通。
- 不是在本端查看数据。
- 对端设备没有使能接收 LMM 报文功能。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单端丢包统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单端丢包统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.5.2 故障诊断流程

VPLS 组网下，在配置单端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如[图 4-5](#)所示。

图 4-5 VPLS 组网单端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.5.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vsi vsi-name verbose** 命令，查看“VSI state”的值。

- 如果“VSI state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VSI state”的值不为 Up，则请检查 VSI 相关配置。VSI 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VPLS 配置章节。



说明

Y.1731 不支持 PW 公网侧接口为 Trunk 接口。

步骤 2 检查是否是在本端查看数据。

单端丢包统计需要在报文发送端查看数据。如果是在本端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **loss-measure single-ended receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，则
 - 如果是 VPLS 组网的 PW 侧，执行命令 **loss-measure single-ended receive peer-ip peer-ip vc-id vd-id** 进行配置。
 - 如果是 VPLS 的 AC 侧，执行命令 **loss-measure single-ended receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，则步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置 MEP 的方向。

步骤 5 检查进行单端丢包统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 *mac-address* 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单端丢包统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.5.4 相关告警与日志

无

4.6 VPLS 组网下双端丢包统计没有统计数据定位思路

介绍 VPLS 组网下双端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.6.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

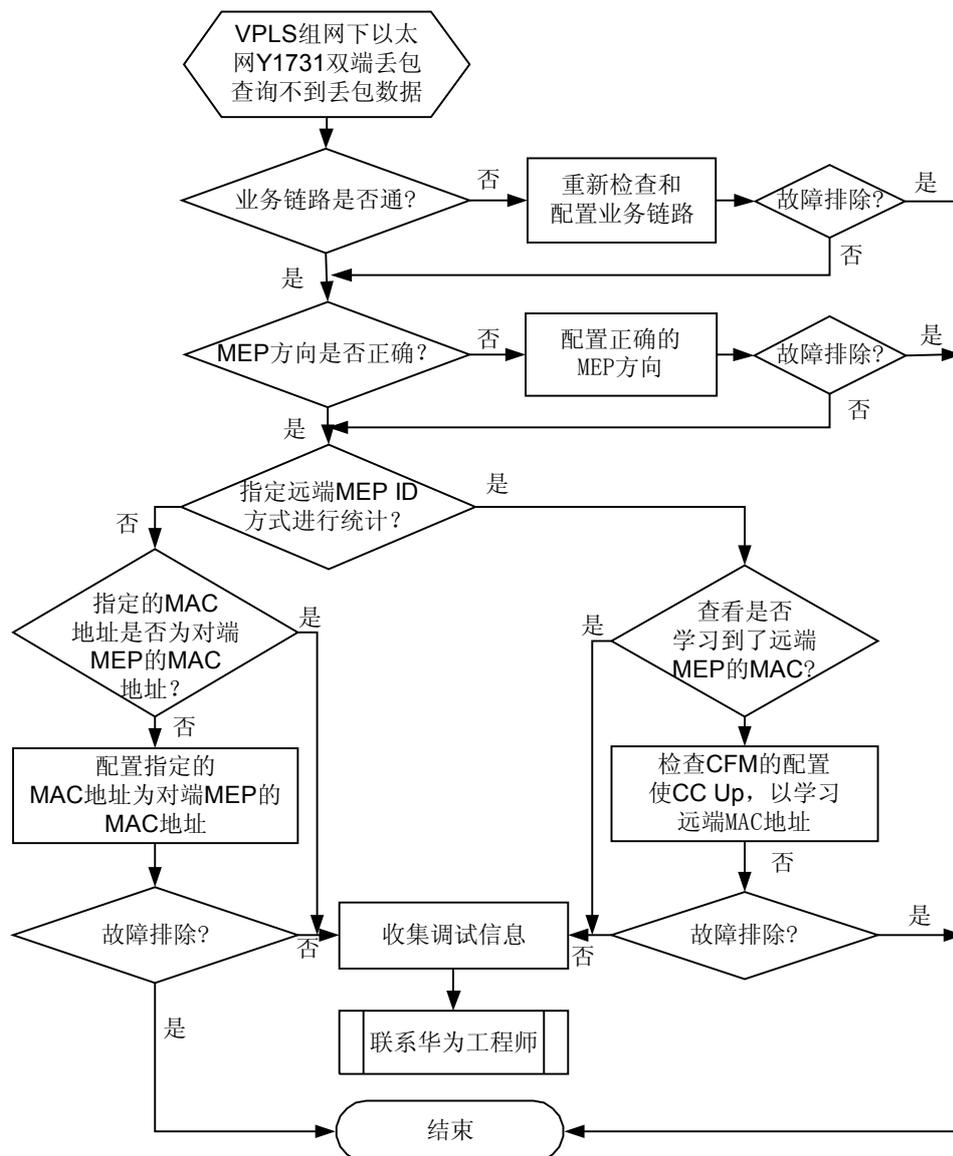
- 业务链路不通。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 远端 MEP 没有 Up。

4.6.2 故障诊断流程

VPLS 组网下，在配置双端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如**图 4-6**所示。

图 4-6 VPLS 组网双端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.6.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vsi vsi-name verbose** 命令，查看“VSI state”的值。

- 如果“VSI state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VSI state”的值不为 Up，则请检查 VSI 相关配置。VSI 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VPLS 配置章节。

 说明

Y.1731 不支持 PW 公网侧接口为 Trunk 接口。

步骤 2 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 3**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 3**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 进行重新配置。

步骤 3 检查 RMEP 是否 Up。

在本端 MEP 设备上执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令，查看“CFM Status”的值。

- 如果“CFM Status”的值为 Up，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果“CFM Status”的值不为 Up，需检查 CFM 的配置。

步骤 4 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

4.6.4 相关告警与日志

无

4.7 VPLS 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VPLS 组网下单向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.7.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 业务链路不通。
- 不是在对端设备查看数据。
- 对端设备没有使能接收 1DM 报文功能。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单向时延统计，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。

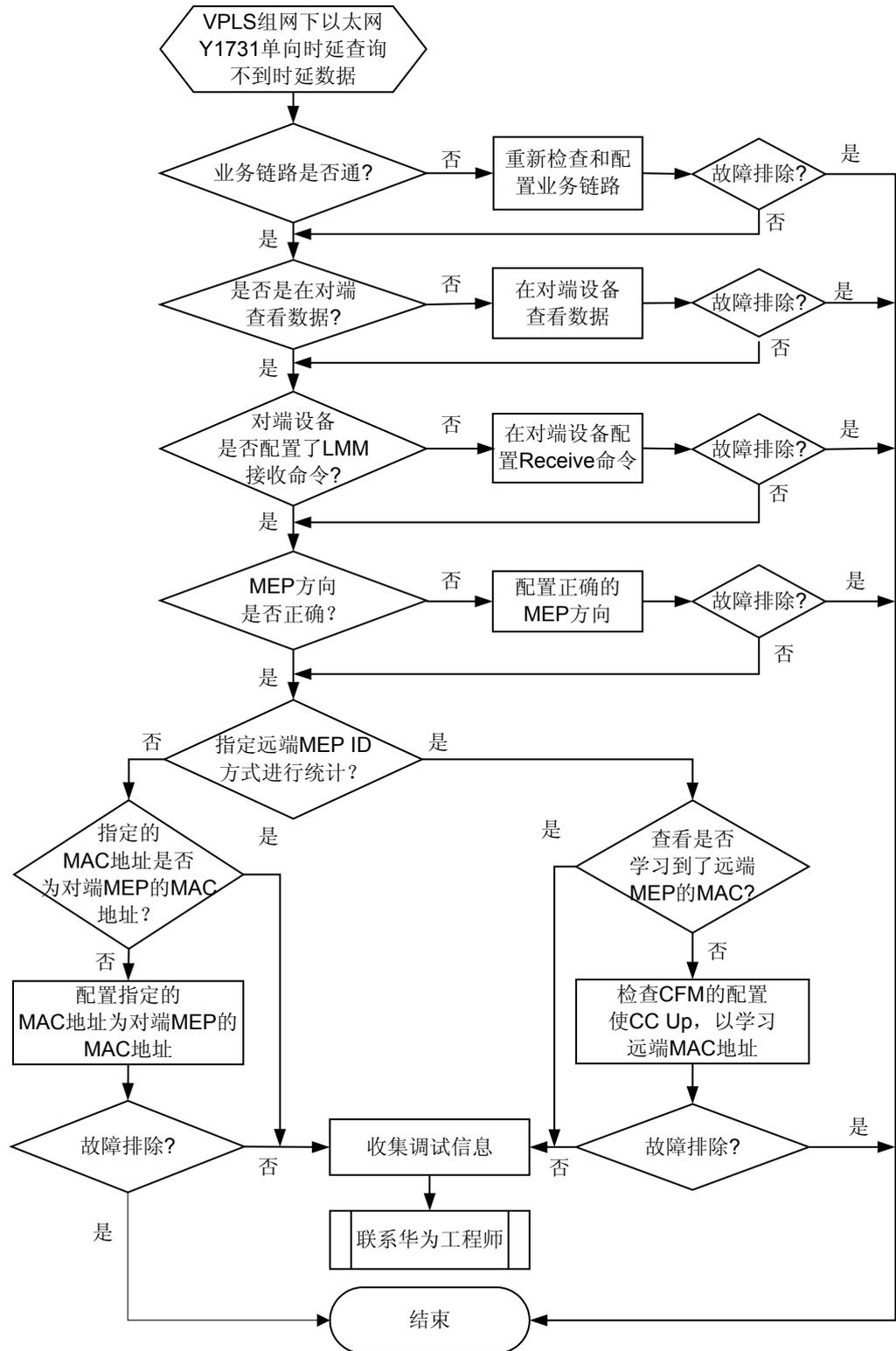
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单向时延统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.7.2 故障诊断流程

VPLS 组网下，在配置单向时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如[图 4-7](#)所示。

图 4-7 VPLS 组网单向时延无统计数据故障诊断流程图



4.7.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vsi vsi-name verbose** 命令，查看“VSI state”的值。

- 如果“VSI state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VSI state”的值不为 Up，则请检查 VSI 相关配置。VSI 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VPLS 配置章节。

步骤 2 检查是否在对端设备查看数据。

单向时延需要在报文接收设备上查看数据，而不是在单向时延的发起端查看。如果是在对端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **delay-measure one-way receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **delay-measure one-way receive peer-ip peer-ip vc-id vd-id** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **delay-measure one-way receive peer-ip peer-ip vc-id vd-id** 命令，则
 - 如果是 VPLS 组网的 PW 侧，执行命令 **delay-measure one-way receive peer-ip peer-ip vc-id vd-id** 进行配置。
 - 如果是 VPLS 的 AC 侧，执行命令 **delay-measure one-way receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则进行重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则进行重新配置。

步骤 5 检查进行单向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

4.7.4 相关告警与日志

无

4.8 VPLS 组网下双向时延统计没有统计数据定位思路

介绍 VPLS 组网下双向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.8.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

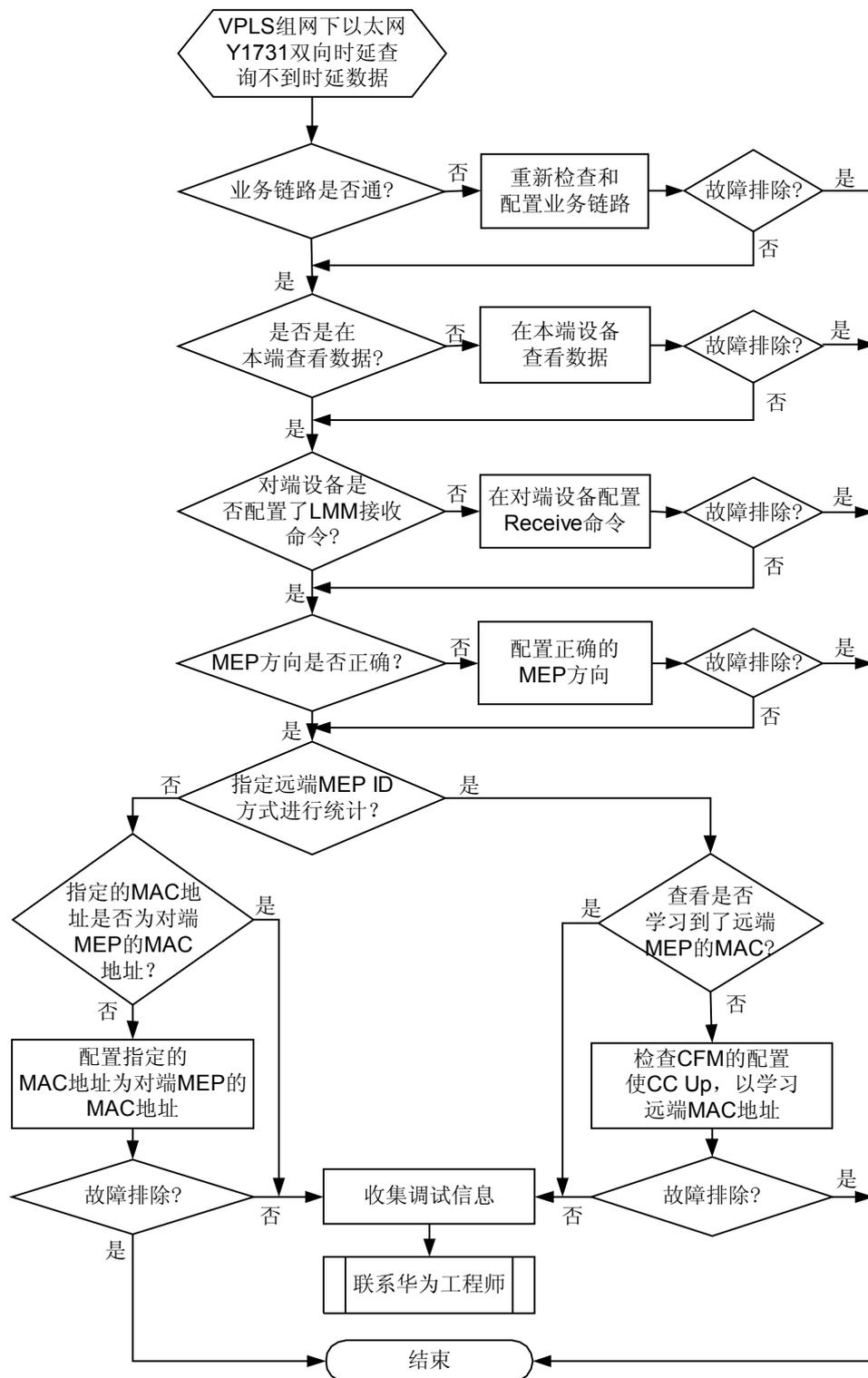
- 业务链路不通。
- 不是在本端设备查看数据。
- 对端设备没有使能接收 1DM 报文功能。
- MA 内的 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行双向时延统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行双向时延统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.8.2 故障诊断流程

VPLS 组网下，在配置双向时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如**图 4-8**所示。

图 4-8 VPLS 组网双向时延无统计数据故障诊断流程图



4.8.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display vsi vsi-name verbose** 命令，查看“VSI state”的值。

- 如果“VSI state”的值为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果“VSI state”的值不为 Up，请检查 VSI 相关配置。VSI 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VPLS 配置章节。

步骤 2 检查是否在本端设备查看数据。

单向时延需要在时延发起设备上查看数据，而不是在对端查看。如果是在本端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **delay-measure two-way receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **delay-measure two-way receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **delay-measure two-way receive** 命令，则
 - 如果是 VPLS 组网的 PW 侧，执行命令 **delay-measure two-way receive peer-ip peer-ip vc-id vd-id** 进行配置。
 - 如果是 VPLS 的 AC 侧，执行命令 **delay-measure two-way receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置。

步骤 5 检查进行双向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行双向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

4.8.4 相关告警与日志

无

4.9 VLL 组网下单端丢包统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下单端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.9.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

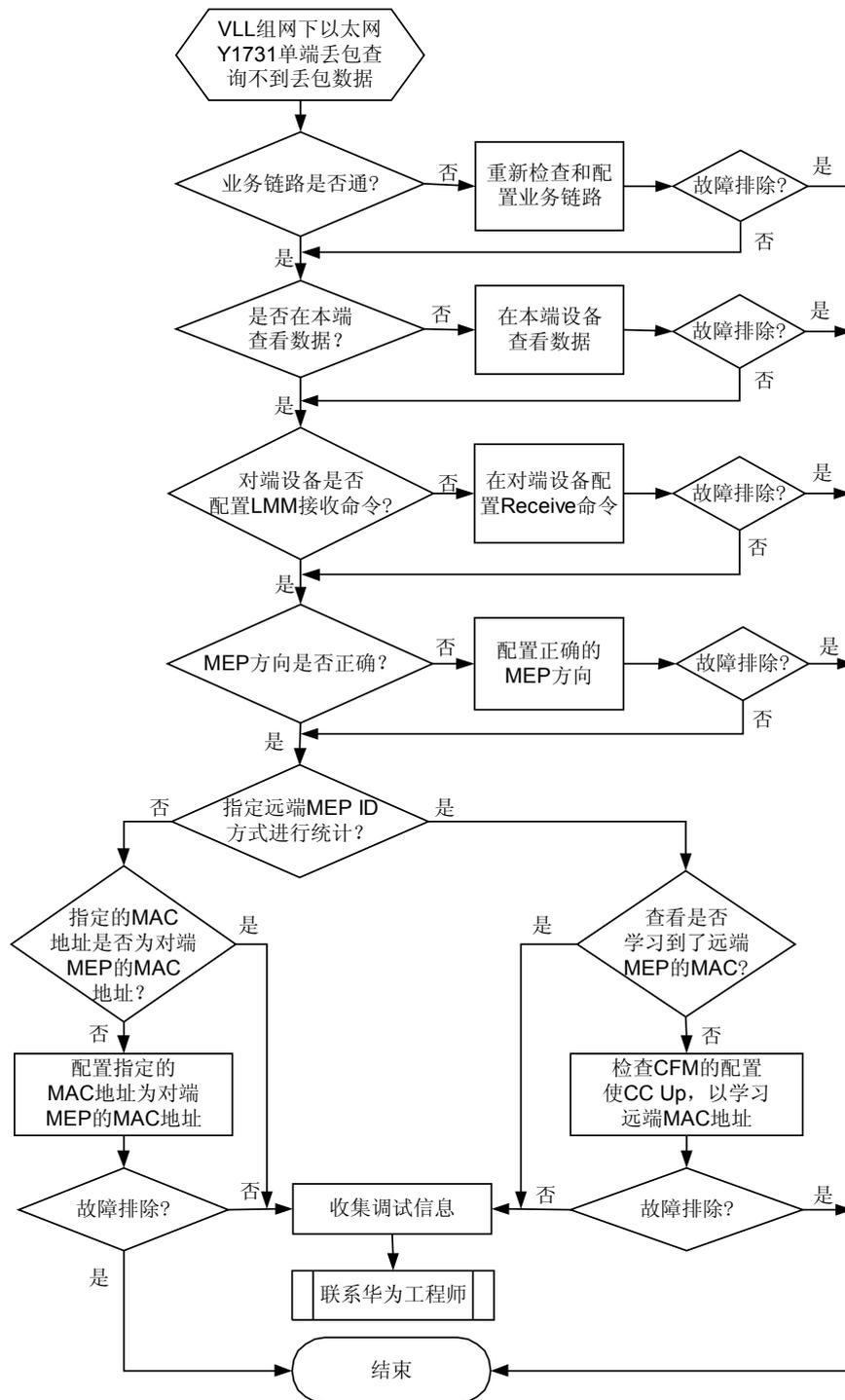
- 业务链路不通。
- 不是在本端查看数据。
- 对端设备没有使能接收 LMM 报文功能。
- MA 内的 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单端丢包统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单端丢包统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.9.2 故障诊断流程

VLL 组网下，在配置单端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如**图 4-9**所示。

图 4-9 VLL 组网单端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.9.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display mpls l2vc** 命令，查看“session state”、“AC status”及“VC state”的值。

- 如果三个状态的值均为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果三个状态的值不为 Up，则请检查 VLL 相关配置。VLL 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VLL 配置章节。



说明

Y.1731 不支持 PW 公网侧接口为 Trunk 接口。

步骤 2 检查是否是在本端查看数据。

单端丢包统计需要在报文发送端查看数据。如果是在本端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **loss-measure single-ended receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **loss-measure single-ended receive** 命令，则执行命令 **loss-measure single-ended receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置。

步骤 5 检查进行单端丢包统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单端丢包统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.9.4 相关告警与日志

无

4.10 VLL 组网下双端丢包统计没有统计数据定位思路

介绍 VLL 组网下双端丢包统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.10.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

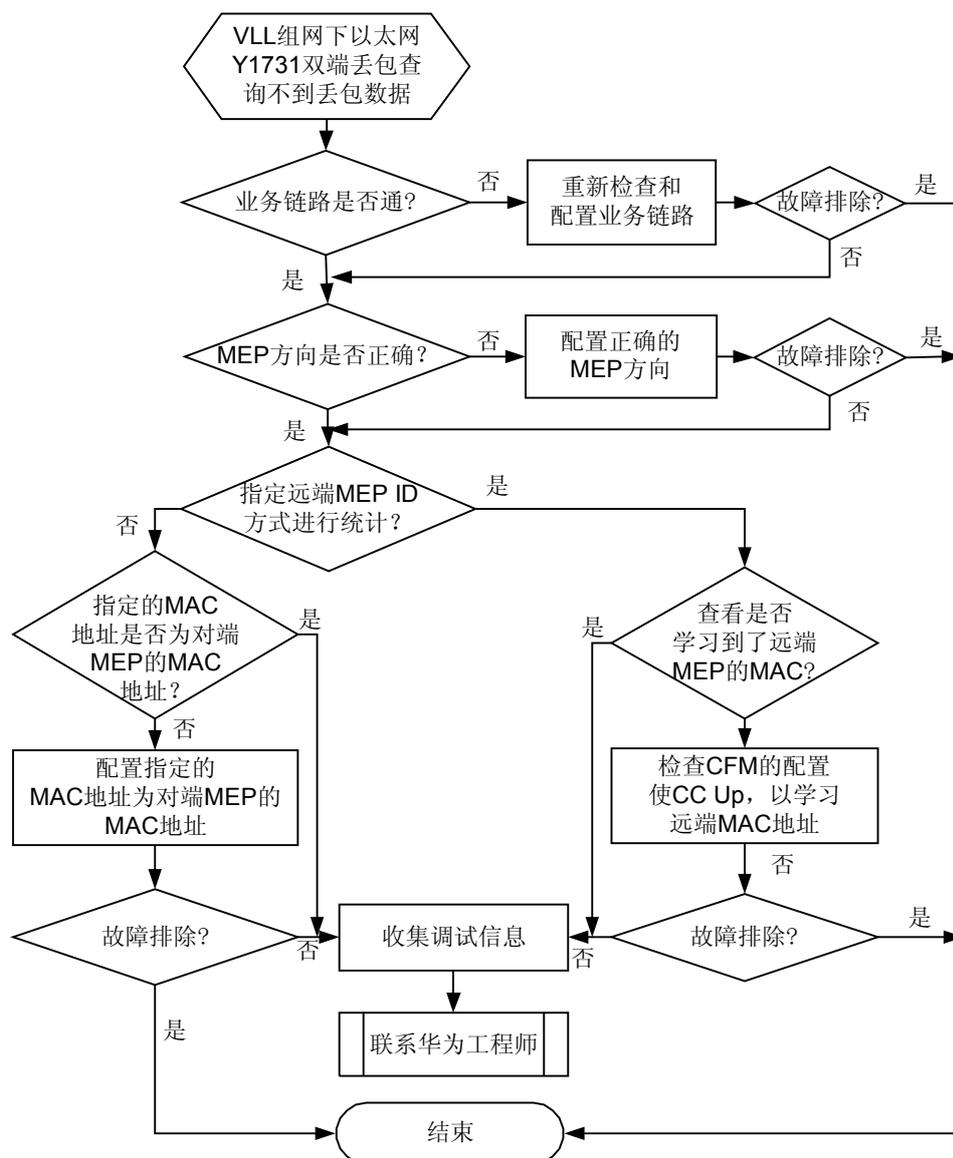
- 业务链路不通。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 远端 MEP 没有 Up。

4.10.2 故障诊断流程

VLL 组网下，在配置双端丢包统计功能后，发现无丢包统计数据。

详细的处理流程如**图 4-10**所示。

图 4-10 VLL 组网双端丢包无统计数据故障诊断流程图



4.10.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display mpls l2vc** 命令，查看“session state”、“AC status”及“VC state”的值。

- 如果三个状态的值均为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果三个状态的值不为 Up，则请检查 VLL 相关配置。VLL 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VLL 配置章节。

 说明

Y.1731 不支持 PW 公网侧接口为 Trunk 接口。

步骤 2 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 3**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 3**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 进行重新配置。

步骤 3 检查 RMEP 是否 Up。

在本端 MEP 设备上执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令，查看“CFM Status”的值。

- 如果“CFM Status”的值为 Up，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果“CFM Status”的值不为 Up，需检查 CFM 的配置。

步骤 4 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

4.10.4 相关告警与日志

无

4.11 VLL 组网下单向时延统计没有统计数据的定位思路

介绍 VLL 组网下单向时延统计没有统计数据的原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.11.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- 业务链路不通。
- 不是在对端设备查看数据。
- 对端设备没有使能接收 1DM 报文功能。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行单向时延统计时，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。

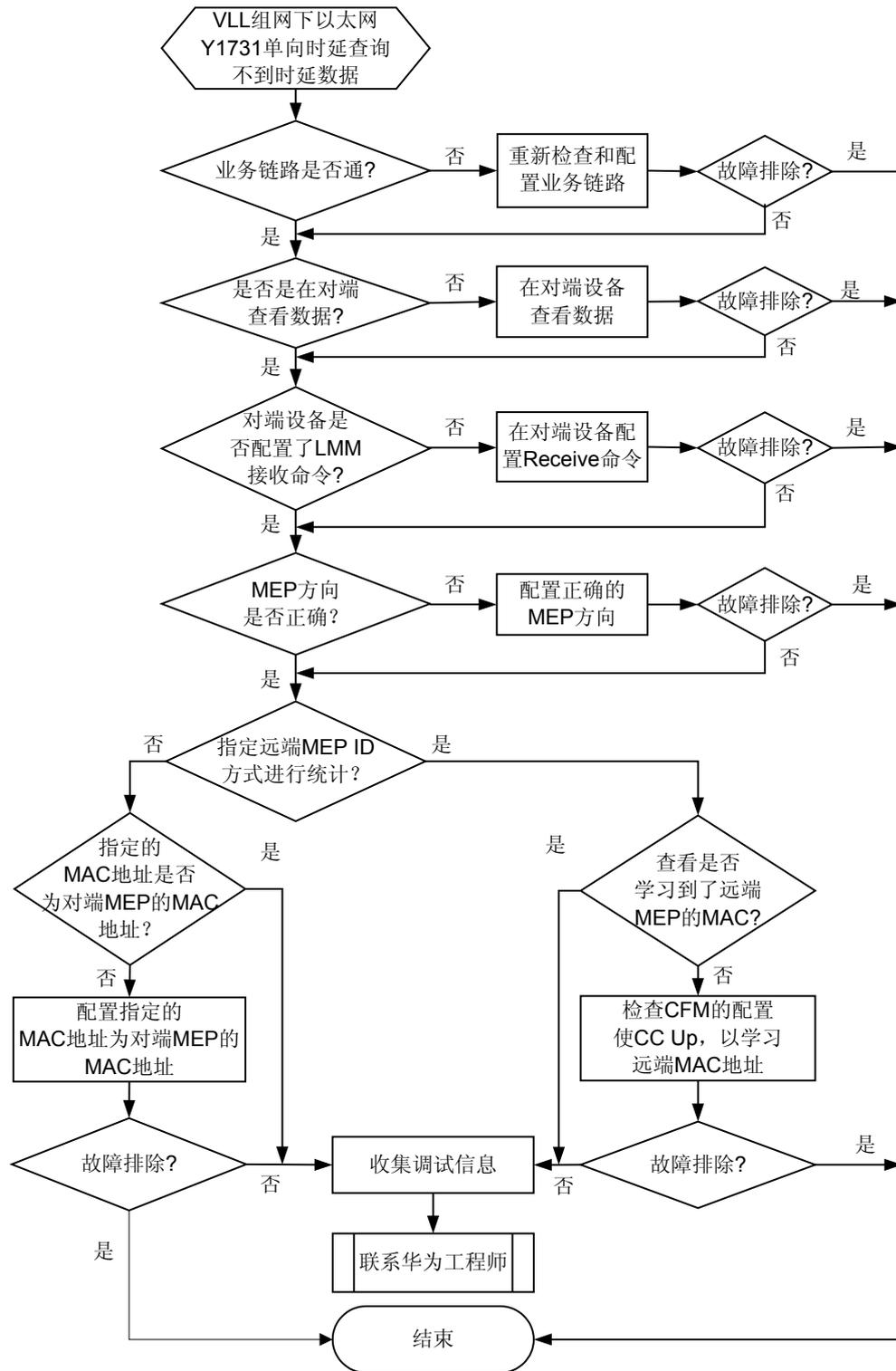
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单端丢包统计时，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.11.2 故障诊断流程

VLL 组网下，在配置单向时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如[图 4-11](#) 所示。

图 4-11 VLL 组网单向时延无统计数据故障诊断流程图



4.11.3 故障处理步骤

背景信息



请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display mpls l2vc** 命令，查看“session state”、“AC status”及“VC state”的值。

- 如果三个状态的值均为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果三个状态的值不为 Up，则请检查 VLL 相关配置。VLL 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VLL 配置章节。

步骤 2 检查是否在对端设备查看数据。

单向时延需要在报文接收设备上查看数据，而不是在单向时延的发起端查看。如果是在对端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **delay-measure one-way receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **delay-measure one-way receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **delay-measure one-way receive** 命令，则执行命令 **delay-measure one-way receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置。

步骤 5 检查进行单向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行单向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.11.4 相关告警与日志

无

4.12 VLL 组网下双向时延统计没有统计数据定位思路

介绍 VLL 组网下双向时延统计没有统计数据的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

4.12.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

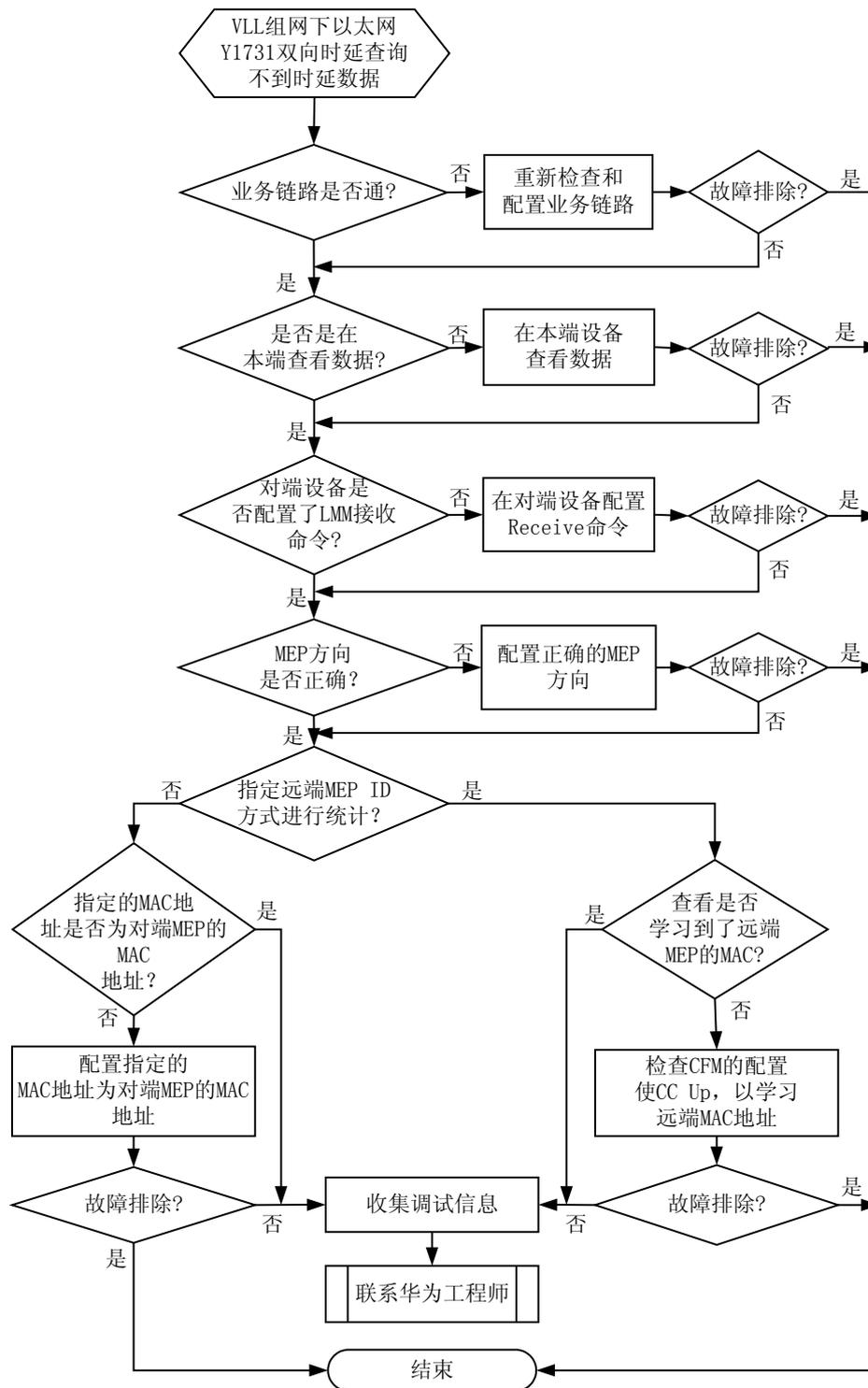
- 业务链路不通。
- 不是在本端设备查看数据。
- 对端设备没有使能接收 DMM 报文功能。
- MA 内 MEP 的方向的类型与所需检测不匹配。
- 通过指定远端 MEP ID 方式进行双向时延统计，没有学习到远端 MEP 的 MAC 地址。
- 通过指定对端 MAC 地址方式进行单端丢包统计，指定的 MAC 地址不是对端 MEP 的 MAC 地址。

4.12.2 故障诊断流程

VLL 组网下，在配置双时延统计功能后，发现无时延统计数据。

详细的处理流程如[图 4-12](#)所示。

图 4-12 VLL 组网双向时延无统计数据故障诊断流程图



4.12.3 故障处理步骤

背景信息



说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查业务链路是否正常。

执行 **display mpls l2vc** 命令，查看“session state”、“AC status”及“VC state”的值。

- 如果三个状态的值均为 Up，请执行步骤**步骤 2**。
- 如果三个状态的值不为 Up，则请检查 VLL 相关配置。VLL 配置请参见《HUAWEI NetEngine80E/40E 路由器 配置指南-VPN》中的 VLL 配置章节。

步骤 2 检查是否在本端设备查看数据。

单向时延需要在时延发起设备上查看数据，而不是在对端查看。如果是在本端设备上查看数据，请执行步骤**步骤 3**。

步骤 3 检查对端是否配置了 **delay-measure two-way receive** 命令。

在对端设备上 MD 视图下执行 **display this** 命令，查看配置信息。

- 如果该 MD 视图下配置 **delay-measure two-way receive** 命令，请执行步骤**步骤 4**。
- 如果该 MD 视图下没有配置 **delay-measure two-way receive** 命令，则执行命令 **delay-measure two-way receive** 进行配置。

步骤 4 检查 MEP 方向是否正确。

在对等 MEP 两端设备上执行 **display cfm mep** 命令查看“Direction”的值。

- 如果进行 PW 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Inward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num inward** 重新配置。
- 如果进行 AC 侧统计，对等 MEP 两端设备上“Direction”的值为 Outward，则表示 MEP 方向配置正确，请执行步骤**步骤 5**。否则执行命令 **mep mep-id interface interface-type interface-num outward** 重新配置。

步骤 5 检查进行双向时延统计时指定的参数。

如果指定的参数是 **remote-mep mep-id mep-id**，执行 **display cfm remote-mep md md-name ma ma-name mep-id mep-id** 命令查看“MAC”的值。是否学到了对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果“MAC”的值为“-”，则检查 CFM 的配置，使 CC Up，以学习对端 MEP 的 MAC 地址。
- 如果“MAC”的值不为“-”，请执行步骤**步骤 6**。

如果指定的参数是 **mac mac-address**，查看参数 **mac-address** 是否为对端 MEP 的 MAC 地址。

- 如果 MAC 地址一致，请执行步骤**步骤 6**。
- 如果 MAC 不一致，请指定对端 MEP 的 MAC 地址进行双向时延统计。

步骤 6 如果故障仍未排除，请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

4.12.4 相关告警与日志

无

5 MPLS-TP OAM 故障问题

关于本章

介绍了 MPLS-TP OAM 常见故障原因及其诊断流程、处理步骤、相关告警与日志和常用定位命令。

5.1 ME 状态不能 UP

介绍 ME 状态不能 UP 败的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

5.1 ME 状态不能 UP

介绍 ME 状态不能 UP 败的故障原因、处理流程和详细的故障处理步骤。

5.1.1 常见原因

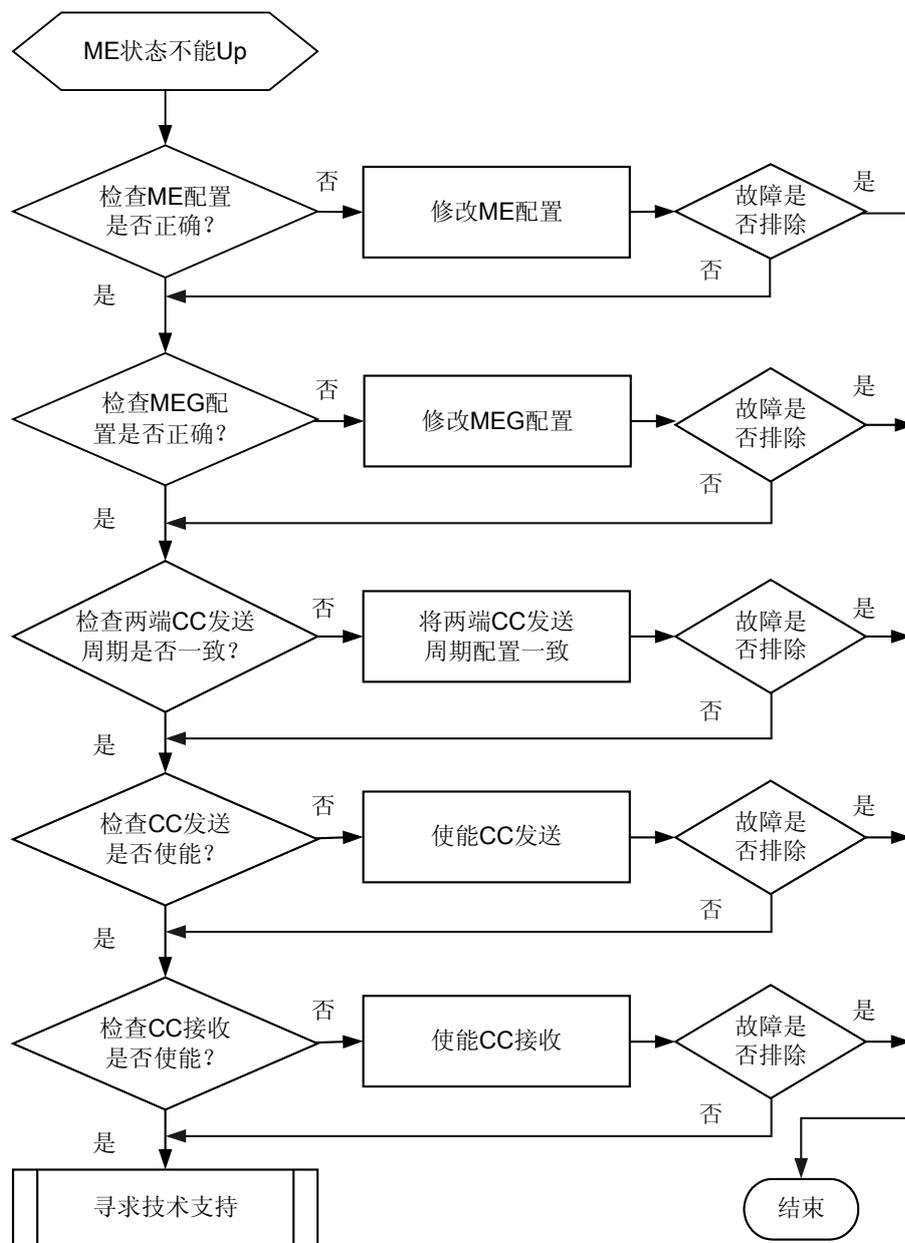
本类故障的常见原因主要包括：

- 业务链路不通
- ME 配置错误
- MEG 配置错误
- CC 发送周期不一致
- CC 发送未使能
- CC 接收未使能

5.1.2 故障诊断流程

可按照图 5-1 排除此类故障。

图 5-1 ME 状态不能 Up 故障诊断流程图



5.1.3 故障处理步骤

说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查光纤连接是否正确。

- 如果是光纤连接问题，请参见物理对接类问题的定位。
- 如果不是光纤问题，请执行**步骤 2**。

步骤 2 在源端和宿端分别执行 `display mpls-tp oam meg` 命令查看当前设备上的 ME 和 MEG 信息是否一致。

- 如果两台设备的 ME 和 MEG 配置不一致，则修改 ME 配置保持一致，至此问题解决。否则请继续执行**步骤 3**。
- 如果两台设备的 ME 和 MEG 配置一致，请继续执行**步骤 3**。

步骤 3 在源端和宿端分别执行 **display mpls-tp oam meg** 命令检查两端 CC 配置。

- 如果两端 CC 发送周期不一致，则请执行 **cc interval** 命令修改设置 CCM 报文发送周期。
- 如果某一端 CC 发送功能没有使能，则请执行 **cc send enable** 命令使能 CC 发送功能。
- 如果某一端 CC 接收功能没有使能，则请执行 **cc receive enable** 命令使能 CC 接收功能。
- 至此问题解决，否则请继续执行**步骤 4**。

步骤 4 请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

---结束

5.1.4 相关告警与日志

相关告警

```
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] loss of continuity alarm start. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] unexpected MEG alarm end. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] unexpected MEP alarm start. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] unexpected MEP alarm end. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] unexpected period alarm start. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
MPLS-TPOAM/5/OID [OID] unexpected period alarm end. (MegId=[MegId], MeType=[MeType], MeDirection=[MeDirection], IfName=[IfName], PeerIP=[PeerIP], VcId=[VcId], VcType=[VcType], RemoteIp=[RemoteIp], Ttl=[Ttl], MepId=[MepId], RemoteMepId=[RemoteMepId])
```

相关日志

无

6 APS 故障处理

关于本章

6.1 APS 保护倒换失败或保护倒换慢故障处理思路

6.1 APS 保护倒换失败或保护倒换慢故障处理思路

6.1.1 常见原因

本类故障的常见原因主要包括：

- APS 链路两端配置不一致。
- APS 配置了保护锁定，不能倒换到保护链路。
- 工作链路或保护链路存在故障或告警，无法倒换。
- 双机 APS 场景下，PW 配置不正确或两端 RSG 设备环回口路由不可达。

6.1.2 故障诊断流程

无。

6.1.3 故障处理步骤

 说明

请保存以下步骤的执行结果，以便在故障无法解决时快速收集和反馈信息。

操作步骤

步骤 1 检查两端的 APS 配置是否正确。

 说明

APS 保护倒换场景，常见的保护倒换失败的情况都是由于配置不一致引起的。所以出现故障时，首先检查两端配置是否正确。

执行命令 **interface interface-type interface-number** 或 **controller cpos cpos-number** 分别进入工作端口和保护端口视图，执行命令 **display this**，检查端口下的 APS 配置是否一致。

- 检查位于链路同一侧的工作端口和保护端口是否加入到同一个 APS 保护组，是否加入到同一个 Trunk 接口。
- 检查链路两端的保护端口的保护模式和回切时间是否一致。
- 检查回切时间是否配置过短，如果回切时间过短，可能会在业务从保护链路倒回到工作链路时出现短暂丢包的情况，建议配置回切时间为 5 分钟。

 说明

如果业务倒换到保护链路后，工作链路恢复正常，业务将在设定的回切时间内倒回到工作链路。

如果链路两端 APS 配置正确，请执行步骤 2。

步骤 2 检查两端的保护端口上是否配置了保护锁定。

进入保护端口视图，查看是否配置了保护锁定命令 **aps switch-command lockout**。

如果配置了该命令，业务将无法倒换，请执行命令 **undo aps switch-command lockout** 删除该配置。

如果链路两端的保护端口都没有配置该命令，请执行步骤 3。

 说明

如果配置了保护锁定命令，业务将被锁定在工作链路上，即不管工作链路的状态如何，业务都不会被倒换到保护链路上。

步骤 3 检查工作链路和保护链路状态是否正确。

 说明

缺省情况下，APS 保护组处于自动保护状态。在自动保护状态下：

业务在工作链路上，如果工作链路出现 SF 故障，且保护链路没有出现 SF 故障，业务将被倒换到保护链路上；如果工作链路出现 SD 故障，且保护链路没有出现故障，业务将被倒换到保护链路上；其余情况业务不被倒换到保护链路上。

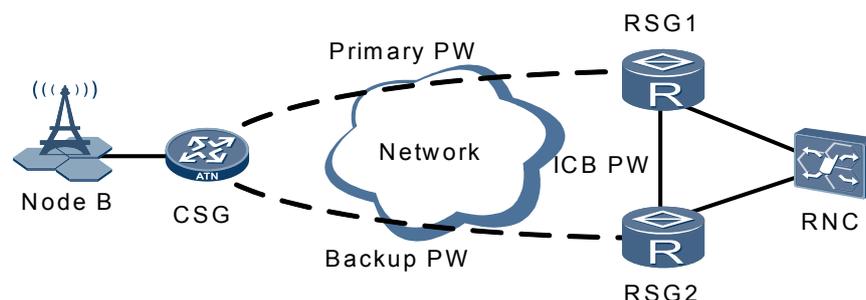
当业务已被倒换到保护链路后，如果工作链路没有故障，业务将被倒换回工作链路；如果保护链路出现 SF 故障，业务将被倒换回工作链路；其余情况业务不被倒换回工作链路。

执行命令 **display aps group** 查看 APS 状态信息，查看 W-State 或者 P-State 字段的显示信息是否为 SF。如果工作链路或保护链路的状态为 SF，此时可能存在链路故障，包括光纤、光模块故障，或接口被 shutdown 等问题。

如果保护链路和工作链路状态正确，请执行步骤 4。

步骤 4 如果是配置了双机 APS 场景，请检查 PW 配置是否正确。

如下图所示，在 RSG1 和 RSG2 上配置了双机 APS。



1. 检查 RSG1 和 RSG2 能否 ping 通对端环回地址，如果无法 ping 通，请配置 RSG1 和 RSG2 的中间链路，使两台设备之间路由可达（如果两台设备间路由不通，通常会导致 APS 倒换至保护链路，且不能倒换回工作链路）。
2. 在双机 APS 环境下，请检查 CSG 设备上配置主备 PW 的端口是否配置了 **mpls l2vpn redundancy independent** 命令或者 **mpls l2vpn redundancy master** 命令，如果没有配置该命令，RSG1 和 RSG2 的 APS 倒换时，可能会导致业务切换慢甚至中断。
3. 在双机 APS 环境下，检查下 CSG 设备上配置主备 PW 的端口是否配置了 **mpls l2vpn stream-dual-receiving** 命令。如果没有配置该命令，APS 倒换时，会导致业务倒换时丢包较多。

如果不存在上述问题，请执行步骤 5。

步骤 5 请收集如下信息，并联系华为技术支持工程师。

- 上述步骤的执行结果。
- 设备的配置文件、日志信息、告警信息。

----结束

6.1.4 相关告警与日志

相关告警

无

相关日志

无