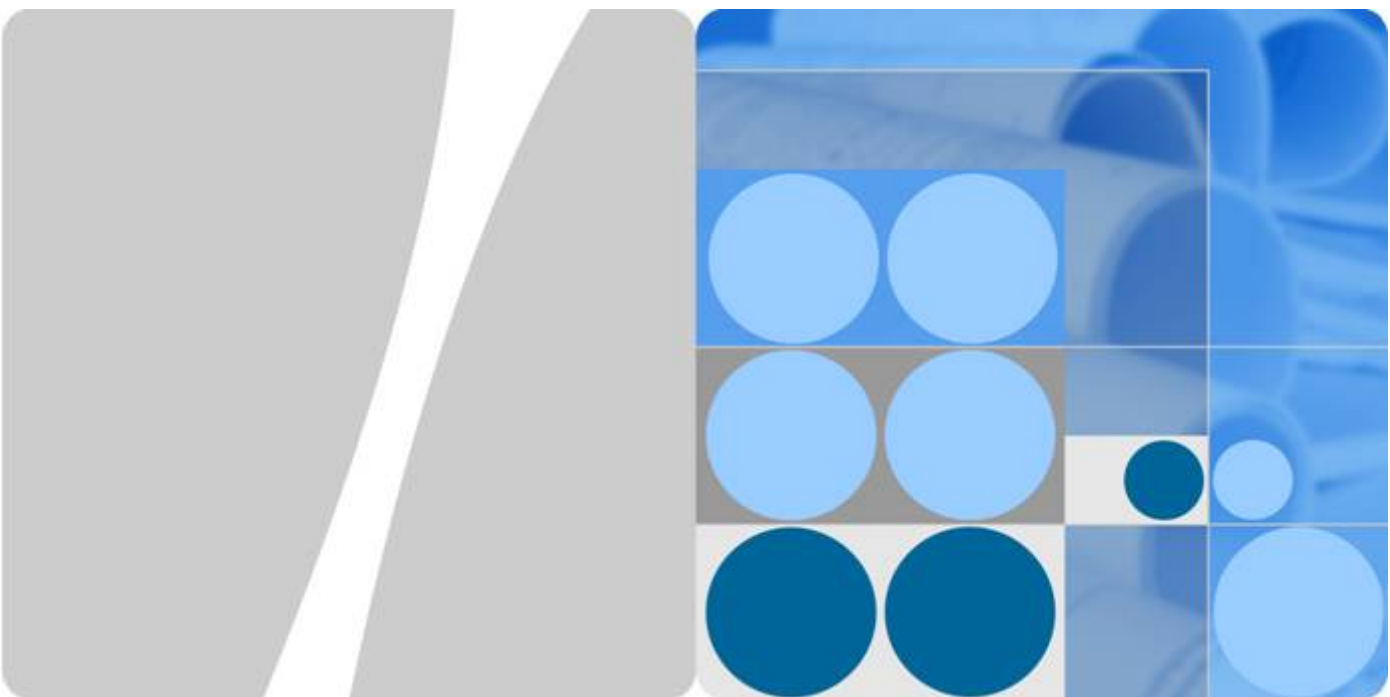




OptiX RTN 980 无线传输系统

V100R003C03

维护指南 (U2000)

文档版本 01

发布日期 2011-10-30

华为技术有限公司



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、复制本文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。

本文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，本文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，华为公司对本文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，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、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

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下表所示。

产品名称	产品版本
OptiX RTN 980	V100R003C03
iManager U2000	V100R006C00

读者对象

本手册为维护人员提供对采用 OptiX RTN 980 设备进行维护时的操作指导以及在故障处理时，所需参考的告警、性能事件的详细信息。

本文档主要适用于以下工程师：

- 网络规划工程师
- 数据配置工程师
- 系统维护工程师

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。

符号	说明
 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。

通用格式约定

格式	说明
宋体	正文采用宋体表示。
黑体	一级、二级、三级标题采用黑体。
楷体	警告、提示等内容一律用楷体，并且在内容前后增加线条与正文隔离。
“Terminal Display” 格式	“Terminal Display” 格式表示屏幕输出信息。此外，屏幕输出信息中夹杂的用户从终端输入的信息采用加粗字体表示。

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一个。
[x y ...]	表示从两个或多个选项中选一个或者不选。
{ x y ... } *	表示从两个或多个选项中选多个，最少选一个，最多选取所有选项。
[x y ...] *	表示从两个或多个选项中选多个或者不选。

图形界面元素引用约定

格式	意义
“ ”	带双引号 “ ” 的格式表示各类界面控件名称和数据表，如单击 “确定”。
>	多级菜单用 “>” 隔开。如选择 “文件 > 新建 > 文件夹”，表示选择 “文件” 菜单下的 “新建” 子菜单下的 “文件夹” 菜单项。

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。

产品版本（V100R003C03）—文档版本 01 (2011-10-30)

本文档是 V100R003C03 版本第一次发布。

目 录

前 言.....	ii
1 安全注意事项.....	1
1.1 通用安全注意事项.....	2
1.2 警告和安全标识.....	3
1.3 电气安全.....	4
1.4 易燃空气环境.....	6
1.5 蓄电池.....	6
1.6 辐射.....	8
1.6.1 安全使用光纤.....	8
1.6.2 电磁暴露.....	10
1.6.3 禁区.....	10
1.6.4 激光.....	10
1.6.5 微波.....	11
1.7 高空作业.....	11
1.7.1 吊装重物.....	12
1.7.2 使用梯子.....	13
1.8 机械安全.....	14
1.9 其他.....	15
2 高危操作指导.....	17
2.1 端子开关操作指导.....	18
2.2 中频跳线操作指导.....	20
2.3 中频电缆操作指导.....	21
2.4 拔插中频单板操作指导.....	22
3 例行维护项目.....	24
4 应急维护.....	26
4.1 紧急情况的界定.....	27
4.2 应急维护的目的.....	27
4.3 应急维护流程.....	27
5 故障处理.....	33
5.1 故障处理总体流程.....	35
5.2 处理业务中断故障.....	37

5.3 处理微波链路故障.....	42
5.4 处理 TDM 业务的误码故障.....	48
5.5 处理指针调整故障.....	54
5.6 处理 SDH 设备对接故障.....	58
5.7 处理 PDH 设备对接故障.....	60
5.8 处理 Native Ethernet 业务故障.....	62
5.9 处理 EoS/EoPDH 平面以太网业务故障.....	68
5.10 处理 MPLS tunnel 故障.....	74
5.11 处理 CES 业务故障.....	78
5.12 处理 ATM 业务故障.....	83
5.13 处理 PW 承载的以太网业务故障.....	87
5.14 处理公务故障.....	91
6 部件更换.....	94
6.1 拔出单板.....	96
6.2 插入单板.....	98
6.3 更换 SDH 光接口板.....	100
6.4 更换 PDH 接口板.....	101
6.5 更换 Smart E1 单板.....	102
6.6 更换以太网接口板.....	103
6.7 更换中频板.....	104
6.8 更换 CF 卡.....	106
6.9 更换主控交换时钟板.....	107
6.10 更换辅助板.....	108
6.11 更换风扇板.....	109
6.12 更换电源板.....	111
6.13 更换 SFP 模块.....	112
6.14 更换 ODU.....	113
6.15 更换中频电缆.....	115
7 数据库备份和恢复.....	117
7.1 网元数据库.....	118
7.2 手工备份数据库.....	118
7.3 定时备份数据库.....	119
7.3.1 设置自定义备份策略.....	119
7.3.2 启用设备备份策略.....	120
7.3.3 禁用设备备份策略.....	121
7.4 恢复数据库.....	121
8 任务集.....	123
8.1 硬件环回.....	125
8.2 清洁光纤连接器和适配器.....	125
8.2.1 使用擦纤盒清洁光纤连接器.....	125
8.2.2 使用镜头纸清洁光纤连接器.....	127

8.2.3 使用无尘棒清洁光纤适配器.....	128
8.3 浏览告警、异常事件和性能.....	129
8.3.1 检查网元状态.....	129
8.3.2 检查单板状态.....	130
8.3.3 浏览当前告警.....	130
8.3.4 浏览异常事件.....	131
8.3.5 浏览当前性能.....	132
8.3.6 浏览历史告警.....	133
8.3.7 浏览历史性能.....	134
8.3.8 浏览性能越限事件记录.....	134
8.3.9 浏览 UAT 事件.....	135
8.3.10 设置网元的性能监视状态.....	135
8.3.11 设置告警的级别和自动上报状态.....	136
8.3.12 为监视对象设置告警抑制.....	137
8.3.13 为网元设置告警抑制.....	137
8.3.14 为业务端口设置告警反转.....	138
8.3.15 为监视对象配置下插 AIS 的告警.....	138
8.3.16 为业务端口配置插入 UNEQ 的触发条件.....	139
8.3.17 为业务端口配置误码告警门限.....	139
8.3.18 设置性能监视和自动上报状态.....	140
8.3.19 设置性能事件门限.....	140
8.3.20 复位性能寄存器.....	141
8.4 查询报表.....	141
8.4.1 查询单板信息报表.....	141
8.4.2 查询单板制造信息报表.....	142
8.4.3 查询微波链路信息报表.....	143
8.4.4 查询全网 License 报表.....	143
8.5 软件环回.....	144
8.5.1 设置 SDH 光接口板的环回.....	144
8.5.2 设置支路板的环回.....	146
8.5.3 设置 Smart E1 处理板的环回.....	147
8.5.4 设置分组平面以太网接口板的环回.....	149
8.5.5 设置 EOS/EoPDH 平面以太网接口板的环回.....	150
8.5.6 设置中频板的环回.....	153
8.5.7 使用环回法定位故障.....	155
8.6 复位.....	156
8.6.1 硬复位.....	156
8.6.2 软复位.....	157
8.7 伪随机码测试.....	157
8.7.1 支路板的伪随机码测试.....	157
8.7.2 中频板的伪随机码测试.....	160
8.8 查询 License 容量.....	161

8.9 设置激光器的开/关状态.....	162
8.10 设置激光器自动关断功能.....	162
8.11 设置网元自动解除功能.....	163
8.12 查询单板功耗.....	163
8.13 查询 E1 通道阻抗.....	164
8.14 通过端口镜像观测以太网报文.....	164
8.15 查询以太网端口属性.....	165
8.16 设置以太网端口流量、物理带宽和带宽利用率的监视状态.....	166
8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率.....	167
8.18 设置以太网端口接收流量门限.....	168
8.19 使用以太网测试帧功能.....	168
8.20 倒换主控交叉单元.....	170
A 告警参考.....	171
A.1 告警列表(按告警事件名称划分).....	172
A.2 告警列表(按逻辑单板划分).....	183
A.2.1 IF1.....	183
A.2.2 IFU2.....	184
A.2.3 IFX2.....	184
A.2.4 SL1D/SL1DA.....	185
A.2.5 EM6T.....	185
A.2.6 EM6TA.....	186
A.2.7 EM6F.....	186
A.2.8 EM6FA.....	187
A.2.9 EFP8.....	187
A.2.10 EMS6.....	188
A.2.11 SP3S/SP3D.....	189
A.2.12 AUX.....	189
A.2.13 PIU.....	189
A.2.14 FAN.....	189
A.2.15 ISU2.....	190
A.2.16 ISX2.....	190
A.2.17 CSHN.....	191
A.2.18 ML1/MD1.....	192
A.2.19 SL4D.....	193
A.2.20 EG2D.....	193
A.2.21 ODU.....	194
A.3 告警和处理过程参考.....	194
A.3.1 A_LOC.....	194
A.3.2 ALM_E1RAI.....	195
A.3.3 ALM_GFP_dCSF.....	196
A.3.4 ALM_GFP_dLFD.....	197
A.3.5 ALM_IMA_LIF.....	198

A.3.6 ALM_IMA_LODS.....	199
A.3.7 ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE.....	200
A.3.8 ALM_IMA_RE_TX_UNUSABLE.....	201
A.3.9 ALM_IMA_RFI.....	203
A.3.10 AM_DOWNSHIFT.....	204
A.3.11 APS_FAIL.....	205
A.3.12 APS_INDI.....	206
A.3.13 APS_MANUAL_STOP.....	208
A.3.14 ATMPW_UNKNOWNCELL_EXC.....	209
A.3.15 AU_AIS.....	209
A.3.16 AU_LOP.....	210
A.3.17 B1_EXC.....	211
A.3.18 B1_SD.....	213
A.3.19 B2_EXC.....	215
A.3.20 B2_SD.....	217
A.3.21 B3_EXC.....	219
A.3.22 B3_EXC_VC3.....	221
A.3.23 B3_SD.....	222
A.3.24 B3_SD_VC3.....	224
A.3.25 BD_NOT_INSTALLED.....	226
A.3.26 BD_STATUS.....	227
A.3.27 BIOS_STATUS.....	229
A.3.28 BIP_EXC.....	229
A.3.29 BIP_SD.....	231
A.3.30 BOOTROM_BAD.....	233
A.3.31 BUS_ERR.....	234
A.3.32 CES_ACR_LOCK_ABN.....	235
A.3.33 CES_JTROVR_EXC.....	236
A.3.34 CES_JTRUDR_EXC.....	237
A.3.35 CES_LOSPKT_EXC.....	238
A.3.36 CES_MALPKT_EXC.....	239
A.3.37 CES_MISORDERPKT_EXC.....	240
A.3.38 CES_RDI.....	241
A.3.39 CES_STRAYPKT_EXC.....	242
A.3.40 CESPW_OPPOSITE_ACFAULT.....	242
A.3.41 CESPW_OPPOSITE_RAI.....	243
A.3.42 CFCARD_FAILED.....	244
A.3.43 CFCARD_OFFLINE.....	245
A.3.44 CHCS.....	246
A.3.45 CLK_NO_TRACE_MODE.....	247
A.3.46 COMMUN_FAIL.....	248
A.3.47 CONFIG_NOSUPPORT.....	250

A.3.48 DBMS_ABNORMAL.....	252
A.3.49 DBMS_ERROR.....	253
A.3.50 DBMS_PROTECT_MODE.....	254
A.3.51 DCNSIZE_OVER.....	254
A.3.52 DDN_LFA.....	255
A.3.53 DOWN_E1_AIS.....	256
A.3.54 DROPRATIO_OVER.....	257
A.3.55 E1_LOC.....	258
A.3.56 E1_LOS.....	259
A.3.57 ETH_APS_LOST.....	260
A.3.58 ETH_APS_PATH_MISMATCH.....	262
A.3.59 ETH_APS_SWITCH_FAIL.....	263
A.3.60 ETH_APS_TYPE_MISMATCH.....	263
A.3.61 ETH_CFM_LOC.....	264
A.3.62 ETH_CFM_MISMERGE.....	267
A.3.63 ETH_CFM_RDI.....	269
A.3.64 ETH_CFM_UNEXPERI.....	272
A.3.65 ETH_EFM_DF.....	274
A.3.66 ETH_EFM_EVENT.....	275
A.3.67 ETH_EFM_LOOPBACK.....	276
A.3.68 ETH_EFM_REMFAULT.....	277
A.3.69 ETH_LOS.....	279
A.3.70 ETH_NO_FLOW.....	280
A.3.71 ETHOAM_DISCOVER_FAIL.....	281
A.3.72 ETHOAM_RMT_CRIT_FAULT.....	282
A.3.73 ETHOAM_RMT_LOOP.....	284
A.3.74 ETHOAM_RMT_SD.....	285
A.3.75 ETHOAM_SELF_LOOP.....	286
A.3.76 ETHOAM_VCG_SELF_LOOP.....	288
A.3.77 EX_ETHOAM_CC_LOS.....	289
A.3.78 EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT.....	291
A.3.79 EXT_SYNC_LOS.....	292
A.3.80 FAN_AGING.....	293
A.3.81 FAN_FAIL.....	294
A.3.82 FCS_ERR.....	295
A.3.83 FLOW_OVER.....	296
A.3.84 HARD_BAD.....	297
A.3.85 HP_CROSSTR.....	298
A.3.86 HP_LOM.....	300
A.3.87 HP_RDI.....	301
A.3.88 HP_REI.....	301
A.3.89 HP_SLM.....	302

A.3.90 HP_TIM.....	303
A.3.91 HP_UNEQ.....	304
A.3.92 HPAD_CROSSTR.....	305
A.3.93 IF_CABLE_OPEN.....	306
A.3.94 IF_INPWR_ABN.....	307
A.3.95 IF_MODE_UNSUPPORTED.....	309
A.3.96 IMA_GROUP_LE_DOWN.....	310
A.3.97 IMA_GROUP_RE_DOWN.....	311
A.3.98 IMA_TXCLK_MISMATCH.....	312
A.3.99 IN_PWR_ABN.....	312
A.3.100 IN_PWR_HIGH.....	314
A.3.101 IN_PWR_LOW.....	315
A.3.102 J0_MM.....	316
A.3.103 K1_K2_M.....	317
A.3.104 K2_M.....	318
A.3.105 LAG_BWMM.....	320
A.3.106 LAG_DOWN.....	321
A.3.107 LAG_MEMBER_DOWN.....	321
A.3.108 LAG_PORT_FAIL.....	323
A.3.109 LAG_VC_PORT_FAIL.....	325
A.3.110 LAN_LOC.....	327
A.3.111 LASER_CLOSED.....	328
A.3.112 LASER_MOD_ERR.....	329
A.3.113 LASER_MOD_ERR_EX.....	330
A.3.114 LASER_SHUT.....	331
A.3.115 LCAS_FOPR.....	332
A.3.116 LCAS_FOPT.....	333
A.3.117 LCAS_PLCR.....	335
A.3.118 LCAS_PLCT.....	336
A.3.119 LCAS_TLCR.....	338
A.3.120 LCAS_TLCT.....	339
A.3.121 LCD.....	340
A.3.122 LCS_LIMITED.....	341
A.3.123 LFA.....	343
A.3.124 LICENSE_DIFF.....	344
A.3.125 LICENSE_LOST.....	347
A.3.126 LINK_ERR.....	348
A.3.127 LMFA.....	349
A.3.128 LOOP_ALM.....	350
A.3.129 LP_CROSSTR.....	352
A.3.130 LP_R_FIFO.....	354
A.3.131 LP_RDI.....	355

A.3.132 LP_RDI_VC12.....	355
A.3.133 LP_RDI_VC3.....	356
A.3.134 LP_REI.....	357
A.3.135 LP_REI_VC12.....	358
A.3.136 LP_REI_VC3.....	359
A.3.137 LP_RFI.....	360
A.3.138 LP_SLM.....	360
A.3.139 LP_SLM_VC12.....	361
A.3.140 LP_SLM_VC3.....	362
A.3.141 LP_T_FIFO.....	363
A.3.142 LP_TIM.....	364
A.3.143 LP_TIM_VC12.....	364
A.3.144 LP_TIM_VC3.....	365
A.3.145 LP_UNEQ.....	366
A.3.146 LP_UNEQ_VC12.....	367
A.3.147 LP_UNEQ_VC3.....	368
A.3.148 LPS_UNI_BI_M.....	370
A.3.149 LPT_CFG_CLOSEPORT.....	371
A.3.150 LPT_INEFFECT.....	372
A.3.151 LPT_RFI.....	373
A.3.152 LSR_NO_FITED.....	374
A.3.153 LTI.....	375
A.3.154 MAC_EXT_EXC.....	377
A.3.155 MAC_FCS_EXC.....	378
A.3.156 MOD_COM_FAIL.....	379
A.3.157 MOD_TYPE_MISMATCH.....	380
A.3.158 MPLS_PW_BDI.....	381
A.3.159 MPLS_PW_Excess.....	382
A.3.160 MPLS_PW_LOCV.....	383
A.3.161 MPLS_PW_MISMATCH.....	385
A.3.162 MPLS_PW_MISMERGE.....	385
A.3.163 MPLS_PW_SD.....	386
A.3.164 MPLS_PW_SF.....	387
A.3.165 MPLS_PW_UNKNOWN.....	388
A.3.166 MPLS_TUNNEL_BDI.....	389
A.3.167 MPLS_TUNNEL_Excess.....	390
A.3.168 MPLS_TUNNEL_FDI.....	390
A.3.169 MPLS_TUNNEL_LOCV.....	391
A.3.170 MPLS_TUNNEL_MISMATCH.....	393
A.3.171 MPLS_TUNNEL_MISMERGE.....	394
A.3.172 MPLS_TUNNEL_OAMFAIL.....	394
A.3.173 MPLS_TUNNEL_SD.....	395

A.3.174 MPLS_TUNNEL_SF.....	396
A.3.175 MPLS_TUNNEL_UNKNOWN.....	397
A.3.176 MS_AIS.....	398
A.3.177 MS_CROSSTR.....	399
A.3.178 MS_RDI.....	400
A.3.179 MS_REI.....	401
A.3.180 MSAD_CROSSTR.....	402
A.3.181 MULTI_RPL_OWNER.....	403
A.3.182 MW_AM_TEST.....	404
A.3.183 MW_BER_EXC.....	405
A.3.184 MW_BER_SD.....	408
A.3.185 MW_CFG_MISMATCH.....	412
A.3.186 MW_CONT_WAVE.....	413
A.3.187 MW_E1_LOST.....	414
A.3.188 MW_FEC_UNCOR.....	415
A.3.189 MW_LIM.....	418
A.3.190 MW_LOF.....	420
A.3.191 MW_RDI.....	424
A.3.192 NESF_LOST.....	425
A.3.193 NESOFT_MM.....	427
A.3.194 NESTATE_INSTALL.....	430
A.3.195 NO_BD_SOFT.....	431
A.3.196 NP1_MANUAL_STOP.....	432
A.3.197 NP1_SW_FAIL.....	433
A.3.198 NP1_SW_INDI.....	434
A.3.199 NTP_SYNC_FAIL.....	435
A.3.200 OCD.....	436
A.3.201 OUT_PWR_ABN.....	436
A.3.202 PATCH_ACT_TIMEOUT.....	438
A.3.203 PATCH_DEACT_TIMEOUT.....	438
A.3.204 PATCH_PKGERR.....	439
A.3.205 PG_LINK_FAIL.....	440
A.3.206 PG_PRT_DEGRADED.....	441
A.3.207 PLA_CFG_MISMATCH.....	442
A.3.208 PORTMODE_MISMATCH.....	443
A.3.209 PORT_EXC_TRAFFIC.....	443
A.3.210 PORT_MODULE_OFFLINE.....	444
A.3.211 POWER_ABNORMAL.....	446
A.3.212 POWER_ALM.....	447
A.3.213 PW_DROPPKT_EXC.....	448
A.3.214 PWAPS_LOST.....	449
A.3.215 PWAPS_PATH_MISMATCH.....	450

A.3.216 PWAPS_SWITCH_FAIL.....	450
A.3.217 PWAPS_TYPE_MISMATCH.....	451
A.3.218 R_F_RST.....	452
A.3.219 R_LOC.....	453
A.3.220 R_LOF.....	454
A.3.221 R_LOS.....	455
A.3.222 R_S_ERR.....	457
A.3.223 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF.....	458
A.3.224 RADIO_MUTE.....	460
A.3.225 RADIO_RSL_BEYONDTH.....	460
A.3.226 RADIO_RSL_HIGH.....	461
A.3.227 RADIO_RSL_LOW.....	462
A.3.228 RADIO_TSL_HIGH.....	464
A.3.229 RADIO_TSL_LOW.....	464
A.3.230 RELAY_ALARM_CRITICAL.....	465
A.3.231 RELAY_ALARM_IGNORE.....	466
A.3.232 RELAY_ALARM_MAJOR.....	467
A.3.233 RELAY_ALARM_MINOR.....	467
A.3.234 RMFA.....	468
A.3.235 RPS_INDI.....	469
A.3.236 RS_CROSSTR.....	471
A.3.237 RTC_FAIL.....	472
A.3.238 S1_SYN_CHANGE.....	473
A.3.239 SCCDATA_BACKUP_FAIL.....	474
A.3.240 SEC_RADIUS_FAIL.....	476
A.3.241 SECU_ALM.....	477
A.3.242 SRV_SHUTDOWN_LD.....	478
A.3.243 SWDL_ACTIVATED_TIMEOUT.....	478
A.3.244 SWDL_AUTOMATCH_INH.....	479
A.3.245 SWDL_CHGMNG_NOMATCH.....	480
A.3.246 SWDL_COMMIT_FAIL.....	481
A.3.247 SWDL_INPROCESS.....	481
A.3.248 SWDL_NEPKGCHECK.....	482
A.3.249 SWDL_PKG_NOBDSOFT.....	483
A.3.250 SWDL_PKGVER_MM.....	483
A.3.251 SWDL_ROLLBACK_FAIL.....	484
A.3.252 SYN_BAD.....	485
A.3.253 SYNC_C_LOS.....	486
A.3.254 T_ALOS.....	487
A.3.255 T_F_RST.....	488
A.3.256 T_LOC.....	489
A.3.257 TEMP_ALARM.....	490

A.3.258 THUNDERALM.....	491
A.3.259 TR_LOC.....	492
A.3.260 TU_AIS.....	493
A.3.261 TU_AIS_VC12.....	495
A.3.262 TU_AIS_VC3.....	496
A.3.263 TU_LOP.....	498
A.3.264 TU_LOP_VC12.....	499
A.3.265 TU_LOP_VC3.....	500
A.3.266 TUNNEL_APS_DEGRADED.....	502
A.3.267 UHCS.....	503
A.3.268 UP_E1_AIS.....	504
A.3.269 VC_AIS.....	505
A.3.270 VC_LOC.....	506
A.3.271 VC_RDI.....	508
A.3.272 VCAT_LOA.....	510
A.3.273 VCAT_LOM_VC12.....	511
A.3.274 VCAT_LOM_VC3.....	512
A.3.275 VCAT_SQM_VC12.....	513
A.3.276 VCAT_SQM_VC3.....	515
A.3.277 VOLT_LOS.....	516
A.3.278 VP_AIS.....	517
A.3.279 VP_LOC.....	519
A.3.280 VP_RDI.....	521
A.3.281 WRG_BD_TYPE.....	522
A.3.282 XPIC_LOS.....	523
B 异常事件参考.....	526
B.1 重要异常事件列表.....	527
B.2 重要异常事件处理参考.....	527
B.2.1 中频 1+1 保护倒换.....	527
B.2.2 N+1 保护倒换.....	529
B.2.3 SNCP 保护倒换.....	531
B.2.4 线性复用段倒换.....	533
B.2.5 环形复用段倒换.....	535
B.2.6 APS 保护组状态改变.....	538
B.2.7 PW APS 保护倒换事件上报.....	539
B.2.8 主备主控倒换事件.....	540
B.2.9 RMON 模块性能值低于下限.....	542
B.2.10 RMON 模块性能值高于上限.....	542
C 性能事件参考.....	544
C.1 性能事件列表(按事件类型划分).....	545
C.1.1 SDH/PDH 性能事件列表.....	545

C.1.2 微波性能事件列表.....	547
C.1.3 其他性能事件列表.....	550
C.2 性能事件列表(按逻辑单板划分).....	551
C.2.1 CSHN.....	551
C.2.2 IF1.....	552
C.2.3 IFU2/ISU2.....	554
C.2.4 IFX2/ISX2.....	558
C.2.5 SL4D.....	561
C.2.6 SL1D/SL1DA.....	563
C.2.7 EM6T.....	565
C.2.8 EM6TA.....	566
C.2.9 EM6F.....	566
C.2.10 EM6FA.....	567
C.2.11 EFP8.....	567
C.2.12 EMS6.....	568
C.2.13 SP3S/SP3D.....	570
C.2.14 EG2D.....	571
C.2.15 ML1/MD1.....	571
C.2.16 ODU.....	572
C.3 性能事件和处理过程参考.....	573
C.3.1 AUPJCHIGH、AUPJCLOW、AUPJCNEW.....	573
C.3.2 TUPJCHIGH、TUPJCLOW、TUPJCNEW.....	574
C.3.3 RSBBE、RSES、RSSES、RSCSES、RSUAS.....	575
C.3.4 RSOOF、RSOFS.....	576
C.3.5 MSBBE、MSES、MSSES、MSCSES、MSUAS.....	577
C.3.6 MSFEBBE、MSFEES、MSFESES、MSFECSES、MSFEUAS.....	578
C.3.7 HPBBE、HPES、HPSES、HPCSES、HPUAS.....	579
C.3.8 HPFEBBE、HPFEES、HPFESES、HPFECSES、HPFEUAS.....	580
C.3.9 IF_BBE、IF_ES、IF_SES、IF_CSES、IF_UAS.....	581
C.3.10 LPBBE、LPES、LPSES、LPCSES、LPUAS.....	582
C.3.11 LPFEBBE、LPFEES、LPFESES、LPFECSES、LPFEUAS.....	584
C.3.12 E1_LCV_SDH、E1_LLOSS_SDH、E1_LES_SDH、E1_LSES_SDH.....	585
C.3.13 TSL_MAX、TSL_MIN、TSL_CUR、TSL_AVG.....	586
C.3.14 RSL_MAX、RSL_MIN、RSL_CUR、RSL_AVG.....	586
C.3.15 FEC_BEFCOR_ER、FEC_COR_BYTE_CNT、FEC_UNCOR_BLOCK_CNT.....	587
C.3.16 QPSKWS、QAMWS16、QAMWS32、QAMWS64、QAMWS128、QAMWS256.....	588
C.3.17 ATPC_P_ADJUST、ATPC_N_ADJUST.....	589
C.3.18 FB_AMDCNT、FB_AMUCNT.....	589
C.3.19 RLHTT、RLLTT、TLHTT、TLLTT.....	590
C.3.20 TPLMAX、TPLMIN、TPLCUR.....	590
C.3.21 RPLMAX、RPLMIN、RPLCUR.....	591
C.3.22 BDTEMPMAX、BDTEMPMIN、BDTEMPCUR.....	592

C.3.23 XPIC_XPD_VALUE.....	592
C.3.24 PG_IF_BBE、PG_IF_ES、PG_IF_SES、PG_IF_CSES、PG_IF_UAS.....	593
C.3.25 E1_BBE、E1_ES、E1_SES、E1_CSES、E1_UAS.....	594
C.3.26 IF_SNR_MAX、IF_SNR_MIN、IF_SNR_AVG.....	596
C.3.27 OSPITMPMAX、OSPITMPMIN、OSPITMPCUR.....	596
D RMON 事件参考.....	598
D.1 RMON 告警项目列表.....	599
D.2 分组平面 RMON 性能项目列表.....	600
D.3 EoS/EoPDH 平面 RMON 性能项目列表.....	606
D.4 RMON 告警事件处理参考.....	608
D.4.1 ETHDROP.....	608
D.4.2 ETHEXCCOL.....	609
D.4.3 ETHLATECOL.....	610
D.4.4 RXBBAD.....	611
D.4.5 TXDEFFRM.....	612
D.4.6 ETHUNDER.....	612
D.4.7 ETHOVER.....	613
D.4.8 ETHFRG.....	614
D.4.9 ETHJAB.....	614
D.4.10 ETHCOL.....	615
D.4.11 ETHFCS.....	616
D.4.12 ATMPW_LOSPKTS.....	617
D.4.13 ATMPW_MISORDERPKTS.....	617
D.4.14 ATMPW_UNKNOWNCELLS.....	618
D.4.15 ATM_CORRECTED_HCSERR.....	619
D.4.16 ATM_UNCORRECTED_HCSERR.....	619
D.4.17 CES_MISORDERPKTS.....	620
D.4.18 CES_STRAYPKTS.....	621
D.4.19 CES_MALPKTS.....	621
D.4.20 CES_JTRUDR.....	622
D.4.21 CES_JTROVR.....	622
D.4.22 CES_LOSPKTS.....	623
E 告警管理功能说明.....	625
E.1 网元告警管理功能.....	626
E.2 单板告警管理功能.....	626
E.2.1 设置告警级别.....	626
E.2.2 告警屏蔽.....	626
E.2.3 告警自动上报.....	626
E.2.4 告警反转.....	627
E.2.5 设置误码告警门限.....	627
E.2.6 插入 AIS.....	628

E.2.7 插入 UNEQ.....	629
F 性能事件管理功能说明.....	630
F.1 网元性能事件管理功能.....	631
F.2 单板性能事件管理功能.....	631
G 告警抑制关系.....	632
H 单板指示灯速查.....	636
I 术语.....	649
I.1 0-9.....	650
I.2 A-E.....	650
I.3 F-J.....	655
I.4 K-O.....	661
I.5 P-T.....	665
I.6 U-Z.....	670

1 安全注意事项

关于本章

介绍安装、操作和维护华为设备必须遵守的安全注意事项。

1.1 通用安全注意事项

在安装、操作、维护华为公司制造的设备时，本文介绍的所应遵守的部分安全注意事项可指导选择测量设备和测试设备。

1.2 警告和安全标识

使用设备前，注意设备上的警告和安全标识。

1.3 电气安全

介绍高压、雷雨、大漏电流、电源线、保险丝、静电放电的安全注意事项。

1.4 易燃空气环境

介绍设备运行环境的安全注意事项。

1.5 蓄电池

介绍蓄电池操作的安全注意事项。

1.6 辐射

介绍电磁暴露、激光的安全注意事项。

1.7 高空作业

介绍高空作业的安全注意事项。

1.8 机械安全

介绍钻孔、利物、风扇、搬运重物的安全注意事项。

1.9 其他

介绍插拔单板、绑扎信号线、电缆在低温下操作的安全注意事项。

1.1 通用安全注意事项

在安装、操作、维护华为公司制造的设备时，本文介绍的所应遵守的部分安全注意事项可指导选择测量设备和测试设备。

所有安全注意事项

为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。

手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

当地法规和规范

操作设备时，应遵守当地法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。

基本安装要求

负责安装维护华为设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。

- 只允许有资格和培训过的人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 替换和变更设备或部件（包括软件）必须由华为认证或授权的人员完成。
- 操作人员应及时向负责人汇报可能导致安全问题的故障或错误。

接地要求

以下要求只针对需要接地的设备：

- 安装设备时，必须先接地；拆除设备时，最后再拆地线。
- 禁止破坏接地导体。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。

人身安全

- 禁止在雷雨天气下操作设备和电缆。
- 雷雨天气时，应拔掉交流电源连接器、禁止使用固定终端、禁止触摸终端和天线连接器。



说明

上述两则要求适用于无线固定台终端。

- 为避免电击危险，禁止将安全特低电压（SELV）电路端子连接到通讯网络电压（TNV）电路端子上。
- 禁止裸眼直视光纤出口，以防止激光束灼伤眼睛。

- 操作设备前，应穿防静电工作服，佩戴防静电手套和手腕，并去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。
- 如果发生火灾，应撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物。

设备安全

- 操作前，应先将设备可靠的固定在地板或其他稳固的物体上，如墙体或安装架。
- 系统运行时，请勿堵塞通风口。
- 安装面板时，如果螺钉需要拧紧，必须使用工具操作。
- 安装完设备，请清除设备区域的空包装材料。

1.2 警告和安全标识

使用设备前，注意设备上的警告和安全标识。

表 1-1 给出了 OptiX RTN 980 上的警告和安全标识，以及这些标识的含义。

表 1-1 OptiX RTN 980 上的标识和含义

标识	含义
	静电防护标识 提示您操作时需要佩戴防静电手腕或手套，避免静电对单板造成损坏。
 	激光器等级标识 提示您在操作时，避免光源直接照射眼睛或皮肤造成人身伤害。
	子架接地标识 提示设备接地点的位置。
	防尘网定期清洁警告标识 提示您定期清理防尘网。
	风扇安全警告标识 提示您当风扇运转时不要触碰风扇扇叶。

1.3 电气安全

介绍高压、雷雨、大漏电流、电源线、保险丝、静电放电的安全注意事项。

高压



危险

- 高压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体间接接触高压电源，会带来致命危险。
 - 不规范、不正确的高压操作，会引起火灾或电击等意外事故。
-

雷雨天气

此要求仅适用于无线基站或带有天馈线的设备。



危险

禁止在雷雨天气下进行高压、交流电操作及铁塔、桅杆作业，否则会有生命危险。

大漏电流



警告

在接通电源之前设备必须先接地，否则会危及人身及设备安全。

如果设备电源端子附近粘贴了“大漏电流”标志，在连接交流输入电源之前，必须先将设备机壳的保护接地端子接地，以防止设备的漏电流对人体产生电击。

电源线



危险

禁止带电安装、拆除电源线。电源线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或眼睛受伤。

- 安装、拆除电源线之前，必须先关闭电源开关。
- 连接电源线之前，必须先确认电源线标签标识正确再进行连接。

带电设备



危险

严禁安装或拆除带电设备。



危险

严禁安装或拆除带电设备的电源线。

短路

在进行设备的安装和维护等操作时，操作工具的使用和放置应遵守工具操作规范，避免操作工具等金属物体造成设备短路。



注意

要避免将螺丝刀等操作工具放在子架的导风板上，造成短路。



注意

要防止螺丝掉入子架或机盒内，造成短路。

保险丝



警告

为保证设备运行安全，当设备上的保险丝熔断后，应使用相同型号和规格的保险丝替换。

静电放电



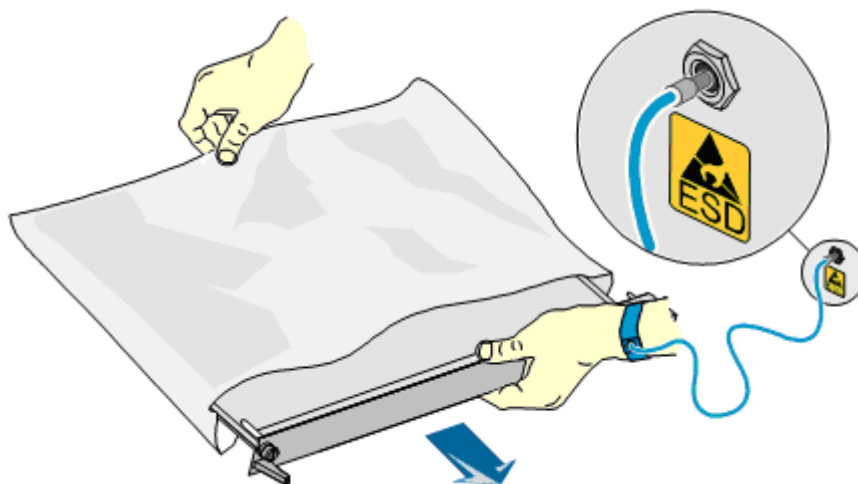
注意

人体产生的静电会损坏单板上的静电敏感元器件，如大规模集成电路（LSI）等。

- 在人体移动、衣服摩擦、鞋与地板的摩擦或手拿普通塑料制品等情况下，人体会产生静电电磁场，在放电前不易消失。
- 在接触设备，手拿单板或专用集成电路（ASIC）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并将防静电手腕的另一端良好接地。

防静电手腕佩戴如图 1-1 所示。

图 1-1 佩戴防静电手腕示意图



1.4 易燃空气环境

介绍设备运行环境的安全注意事项。



危险

不得将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，不得在该种环境下进行任何操作。

在易燃空气环境中进行的任何电子设备的操作都会构成极度的危险。

1.5 蓄电池

介绍蓄电池操作的安全注意事项。



危险

在进行蓄电池作业之前，必须仔细阅读操作的安全注意事项，以及蓄电池的准确连接方法。

- 蓄电池的不规范操作会造成危险。操作时必须严防电池短路或电解液溢出、流失。

- 电解液溢出会对设备造成潜在的危害，溢出的电解液会腐蚀金属物体及单板，导致单板损坏。
- 蓄电池具有高能量。操作不当会引发短路导致严重人身危害。

基本预防

蓄电池安装、维护等操作前，为确保安全，应注意：

- 使用专用绝缘工具。
- 使用眼睛保护装置，并做好防护工作。
- 佩戴橡胶手套和防护服，预防电解液外溢所造成的危害。
- 在搬运电池的过程中，应始终保持电极向上，禁止倒置、倾斜。
- 安装、维护等操作时，充电电源要保持断开状态。

电池短路



危险

电池短路会造成人身伤害。虽然一般的电池电压比较低，但是短路造成的瞬间大电流，会释放出大量的能量。

避免金属物体造成电池电路短路。在允许的情况下，首先断开工作中的电池连接，再进行其他作业。

有害气体



注意

不得使用未封闭的铅酸蓄电池。铅酸蓄电池应水平摆放、固定，以免电池释放出可燃性气体，导致燃烧或腐蚀设备。

铅酸蓄电池在工作中会释放出可燃性气体，摆放蓄电池的地方应保持通风并做好防火措施。

电池温度



注意

电池温度过高会导致电池变形、损坏及电解液溢出。

当电池温度超过 60℃ 时，应检查是否有电解液溢出。如有电解液溢出，应及时处理。

电池漏液



注意

在有电解液溢出时，应及时做好液体的吸收和中和。

在移开、搬动漏液电池时，应注意电解液可能带来的伤害。一旦发现电解液溢出，可采用以下物质中和、吸收。

- 碳酸氢钠（小苏打）： NaHCO_3
- 碳酸钠（纯碱）： Na_2CO_3

用于吸收、中和电解液的物质应以电池生产厂家的指导为准。

如果身体不小心接触到电池的漏液，应立即用清水冲洗。对于情况严重的，冲洗后应立即送医院处理。

1.6 辐射

介绍电磁暴露、激光的安全注意事项。

1.6.1 安全使用光纤

激光会损伤眼睛，要安全使用光纤。



危险

光接口板及光纤内部的激光束，会伤害您的眼睛！进行光接口板及光纤的安装、维护等操作时，严禁眼睛靠近或直视光接口或光纤接头。

清洁光纤接头和光接口



注意

污损的光纤接头和污损的法兰盘会严重影响光功率调测，因此由 ODF 架引入的外部光纤插入设备光接口前，必须检查并清洁此光纤的两个端面以及法兰盘。

清洁光纤接头和激光器的光接口，必须使用专用的清洁工具和材料，下面是一些常用的清洁工具和材料。

- 专用清洁溶剂（优先选用异戊醇，其次为丙醇，禁止使用乙醇和含甲醛溶剂）
- 无纺型镜头纸
- 专用压缩气体
- 棉签（医用棉或其他长纤维棉）

- 专用的卷轴式清洁带（其中所使用的清洁溶剂优先选择顺序同上）
- 光接头专用放大镜

清洁光纤的步骤请参见《OptiX RTN 980 无线传输系统 维护指南》的任务集“清洁光纤连接器和适配器”。

更换光纤

更换光纤时，暂时不使用的的光纤，应该用防尘帽将光纤接头盖住。

连接光纤

- 光功率过高的情况下，需要使用光衰减器，避免接收光功率过高对光接口造成损坏。
- 斜出光模块可以直接连接光衰减器，光衰减器只能加在“IN”口，不能加在“OUT”口。
- 直出光模块不能直接连接光衰减器，必须通过 ODF（Optical Distribution Frame）连接。

斜出光模块和直出光模块如图 1-2 和图 1-3 所示。

图 1-2 斜出光模块示意图

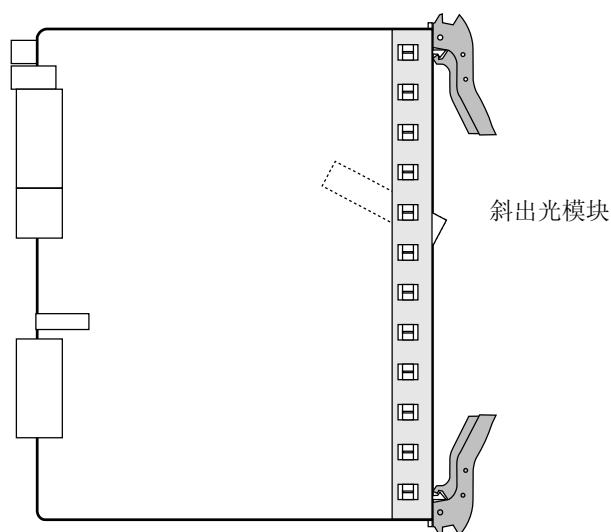
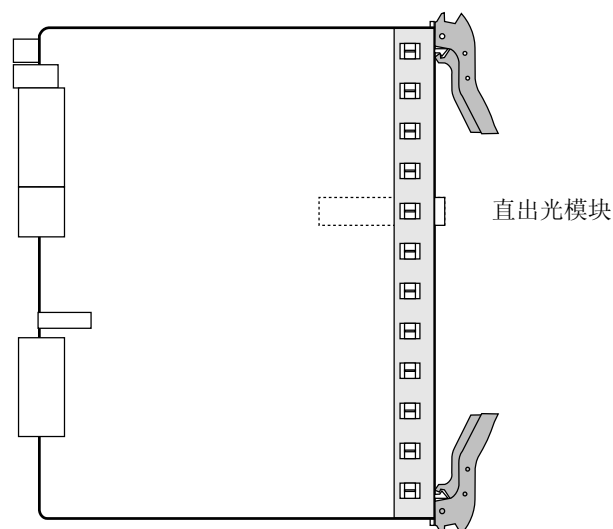


图 1-3 直出光模块示意图



1.6.2 电磁暴露

介绍电磁暴露的安全注意事项。

在装有多个发射天线的铁塔、桅杆上对某一天线进行近端安装、维护等操作时，避免直接在天线的发射方向上做操作。



注意

在打开发射器时，确保天线的发射方向未对准自己或他人。

1.6.3 禁区

请遵守下面的要求：

- 工作人员进入电磁辐射超标区域时，应先关闭发射器或者应在距天线发射方向上 10m 以外的范围操作。
- 每个禁区应设物理屏障和醒目的警告标识。

1.6.4 激光

介绍激光安全注意事项。



警告

进行光纤操作时，禁止裸眼靠近或直视光纤出口。

激光收发器用于光传输系统及相关的测试工具，裸露的光纤或连接器端口会发射肉眼看不到的激光，功率密度非常高。裸眼直视激光输出端口会灼伤眼睛。

在大于 150mm 的距离目视裸露的光纤端头或损坏的光纤，通常不会灼伤眼睛。但如果通过光学仪器如显微镜、放大镜或寸镜等观察裸露的光纤端头，可能会灼伤眼睛。

激光安全指导

请遵守下面的操作要求防止激光辐射危害：

- 完成相关培训的授权人员方可进行操作。
- 在操作激光或光纤时请戴护目镜。
- 在断开光纤连接器之前确保关闭光源。
- 在不确定光源是否已关闭前，禁止注视裸露的光纤或连接器端头。
- 通过光功率计测量光功率来确保光源已关闭。
- 在打开光纤传输系统前门时，注意避免被激光辐射。
- 禁止使用显微镜，放大镜或寸镜等光学仪器观看光纤连接器或光纤的端头。

光纤操作

操作光纤时请遵守下面的要求：

- 只有经过相关培训的人员才能进行剪切和熔接光纤的操作。
- 在剪切或熔接光纤前，确保光纤和光源断开。断开光纤后，使用光纤帽保护所有的光纤连接器。

1.6.5 微波

在进行华为公司网络设备的安装、维护等操作时，要应遵守的相应的微波安全注意事项，以确保人身和设备的安全。



警告

高强度射频信号有害人体健康。

在装有多个发射机天线的铁塔、桅杆上对某一天线进行近端安装、维护等操作时，应事先做好协调工作，关掉天线的发射机。

1.7 高空作业

介绍高空作业的安全注意事项。



警告

高空作业时，注意防止物体坠落。

高空作业应符合以下要求：

- 高空作业人员必须经过相关培训。

- 携带好操作机械及工具，防止坠落。
- 做好安全防护工作，佩戴头盔及安全带。
- 寒冷地区，高空作业前应穿戴御寒衣物。
- 高空作业前，应检查所有起重设备并确保完好。

1.7.1 吊装重物

介绍安装、操作和维护华为设备必须遵守的吊装重物安全注意事项。

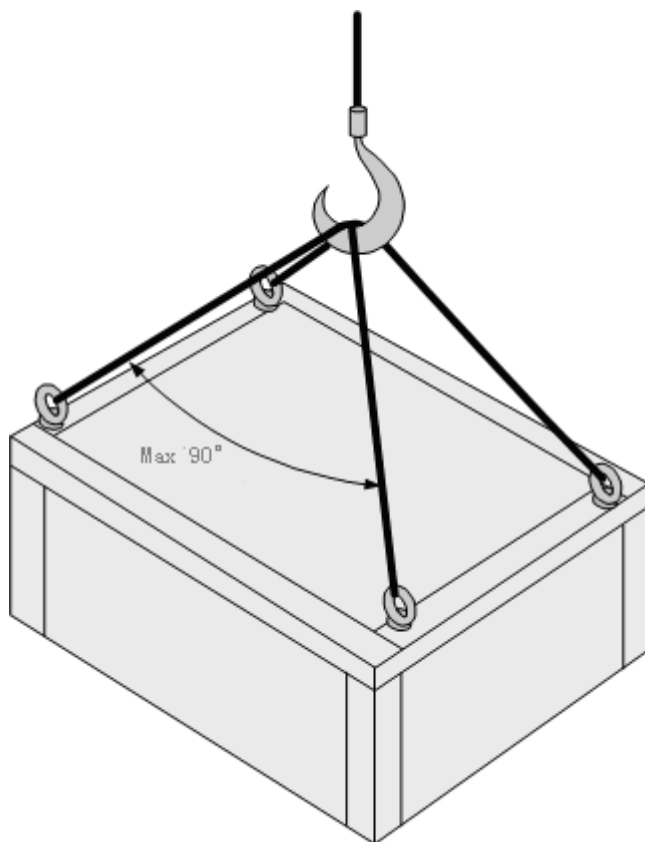


警告

吊装重物时，禁止在吊臂、吊装物下方走动。

- 进行吊装作业的人员需经过相关培训，合格后方可上岗。
- 吊装工具需经检验，工具齐全方可使用。
- 确保吊装工具牢固固定在可承重的固定物或墙上，方可进行吊装作业。
- 使用简短的命令语句，以防误操作。
- 在吊装过程中，确保两条缆绳间的夹角不大于 90° ，如[图 1-4](#)所示。

图 1-4 吊装重物



1.7.2 使用梯子

介绍使用梯子的安全注意事项。

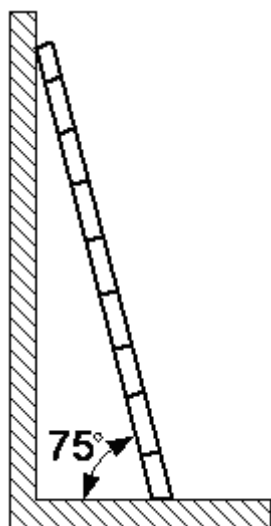
梯子检查

- 使用梯子前，先确认梯子是否损伤，检验确认没有问题后方可使用。
- 使用梯子前，需检查梯子规定的承载重量的大小，禁止超重使用。

梯子放置

梯子的倾斜度以 75° 为宜，可使用角尺或手臂测量，如图 1-5 所示。使用梯子时应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施，以防滑倒。梯子应放在稳固的地方。

图 1-5 梯子倾斜示意图



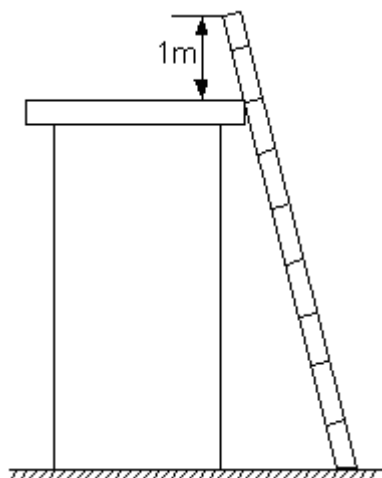
爬梯

在爬梯时，请注意：

- 确保身体重心不要偏离梯架的边沿。
- 操作前保持身体平稳，以减少危险并确保安全。
- 最高高度应不超过梯子从上向下数的第 4 个横档。

若要爬上屋顶，超出屋檐的梯子的垂直高度至少为 1m，如图 1-6 所示。

图 1-6 梯子超过屋顶 1m 示意图



1.8 机械安全

介绍钻孔、利物、风扇、搬运重物的安全注意事项。

钻孔



警告

禁止自行在机柜上钻孔。不符合要求的钻孔会破坏机柜的电磁屏蔽性能、损伤内部电缆，钻孔所产生的金属屑进入机柜会导致电路板短路。

- 在机柜上钻孔前，应先移开机柜内部的电缆。
- 钻孔时应佩戴护目镜，以免飞溅的金属屑伤到眼睛。
- 钻孔时应佩戴保护手套。
- 严防金属屑掉入机柜内部，钻孔后应及时打扫、清理金属屑。

利物



警告

用手搬运设备时，应佩戴保护手套，以免双手被设备的尖角割伤。

风扇

- 更换部件时，注意放好部件、螺钉、工具等物体，以免掉进运行的风扇中而损坏风扇或设备。

- 更换风扇周围设备时，在风扇断电、停止转动之前，手指或单板切勿伸入运行中的风扇，以免伤手或损坏设备。

搬运重物

搬运重物时请佩戴保护手套，以免划伤手。



警告

- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。
 - 将机箱从机柜拉出时，要小心装在机柜上可能不稳固或很重的设备，避免被压伤或砸伤。
-
- 搬运机箱一般需两人，禁止单独一人搬运较重的机箱。在搬运机箱时，保持后背挺直，平稳移动，以免扭伤。
 - 移动或抬起机箱时，应握住机箱手柄或托住机箱底边，而不应握住机箱内已安装模块（如电源模块，风扇模块或单板）的手柄。

1.9 其他

介绍插拔单板、绑扎信号线、电缆在低温下操作的安全注意事项。

插拔单板



注意

插入单板时，应佩戴防静电手腕及防静电手套，且用力要轻，以免弄歪背板上的插针。

-
- 顺着单板滑道插入单板。
 - 禁止单板电路面相互接触，以免引起短路或刮伤。
 - 禁止裸手触摸单板电路、元件、连接器或接线槽，以免人体静电损坏敏感器件。

绑扎信号线



注意

信号线应与强电流线或高压线分开绑扎。

敷设电缆

温度过低时，剧烈的冲击、振动可能会导致电缆的塑胶外皮脆性开裂。为保证施工安全，应遵循以下要求：

- 所有电缆应在零度以上进行敷设安装。

- 如果电缆的储存环境温度在零度以下，在进行敷设布放操作前，必须将电缆移置室温环境下储存 24 小时以上。
- 在搬运电缆时，特别是在低温环境施工时，应轻拿轻放，禁止把电缆从车上直接推落等不规范操作。

高温



警告

当环境温度超过 55℃ 时，贴有  标志的面板表面温度可能会超过 70℃。如果在这种环境下接触面板，则需戴防护手套。

中频电缆



警告

在安装、拆除中频电缆前，必须关闭中频板的电源输出开关。

2 高危操作指导

关于本章

高危操作指导汇总了微波设备在调测和维护过程中误操作易产生人身伤害和设备损坏的操作指导。

2.1 组子开关操作指导

中频板上的 ODU-PWR 开关为组子开关，打开或关断组子开关，必须严格按照该操作进行，否则可能会损坏中频板。

2.2 中频跳线操作指导

拆除或安装中频跳线前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会造成人身伤害并损坏中频板或者 ODU。

2.3 中频电缆操作指导

拆除或安装中频电缆前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会造成人身伤害并损坏中频板或者 ODU。

2.4 拔插中频单板操作指导

拆除或安装中频板前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会损坏中频板或者 ODU。

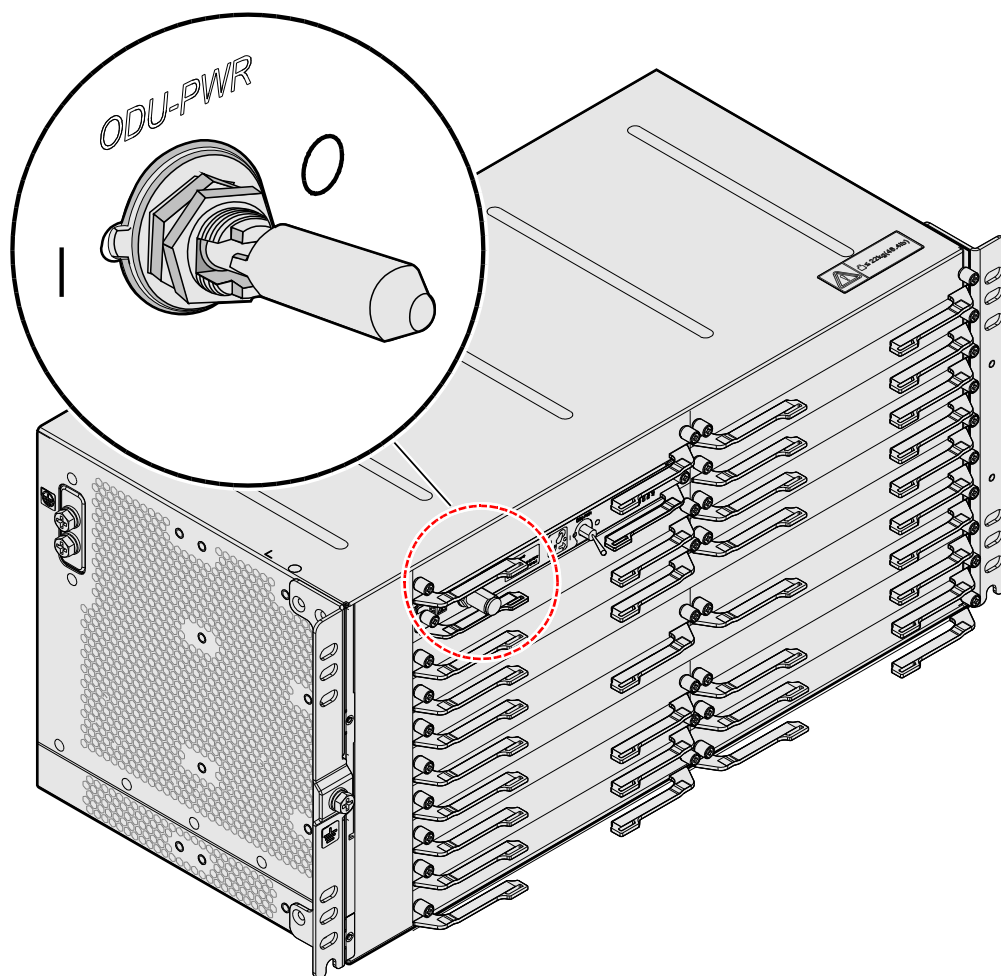
2.1 纽子开关操作指导

中频板上的 ODU-PWR 开关为纽子开关，打开或关断纽子开关，必须严格按照该操作进行，否则可能会损坏中频板。

纽子开关的位置及说明

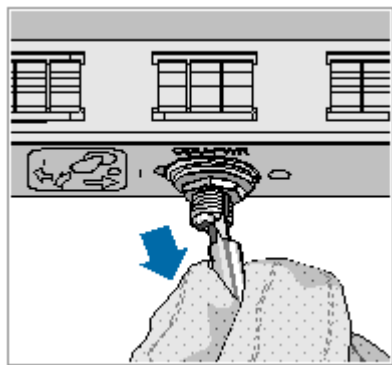
纽子开关使用在中频板上，控制对 ODU 的供电。如图 2-1 所示。

图 2-1 纽子开关介绍

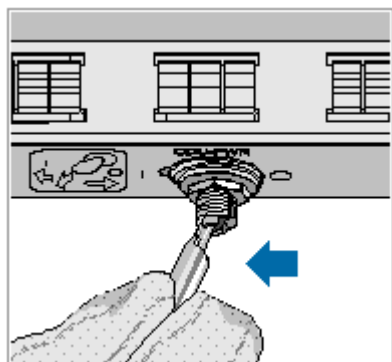


打开开关

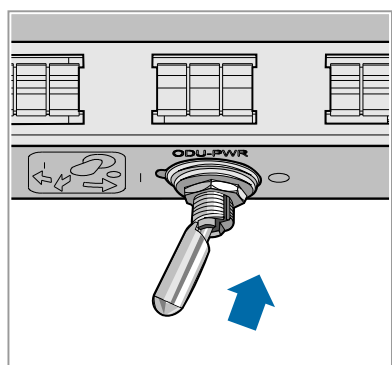
1. 将纽子开关往外轻拉。



2. 将组子开关往左拨动。

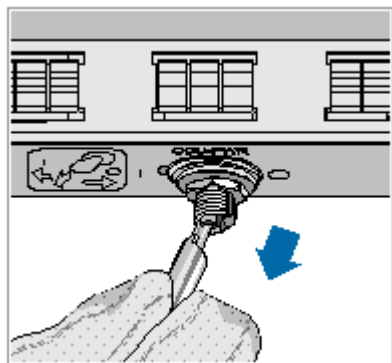


3. 松开组子开关。

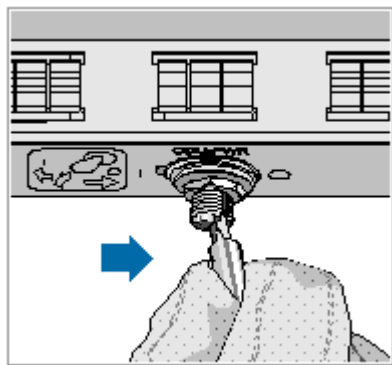


断开开关

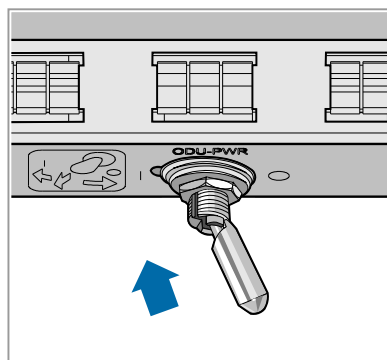
1. 将组子开关往外轻拉。



2. 将组子开关往右拨动。



3. 松开端子开关。

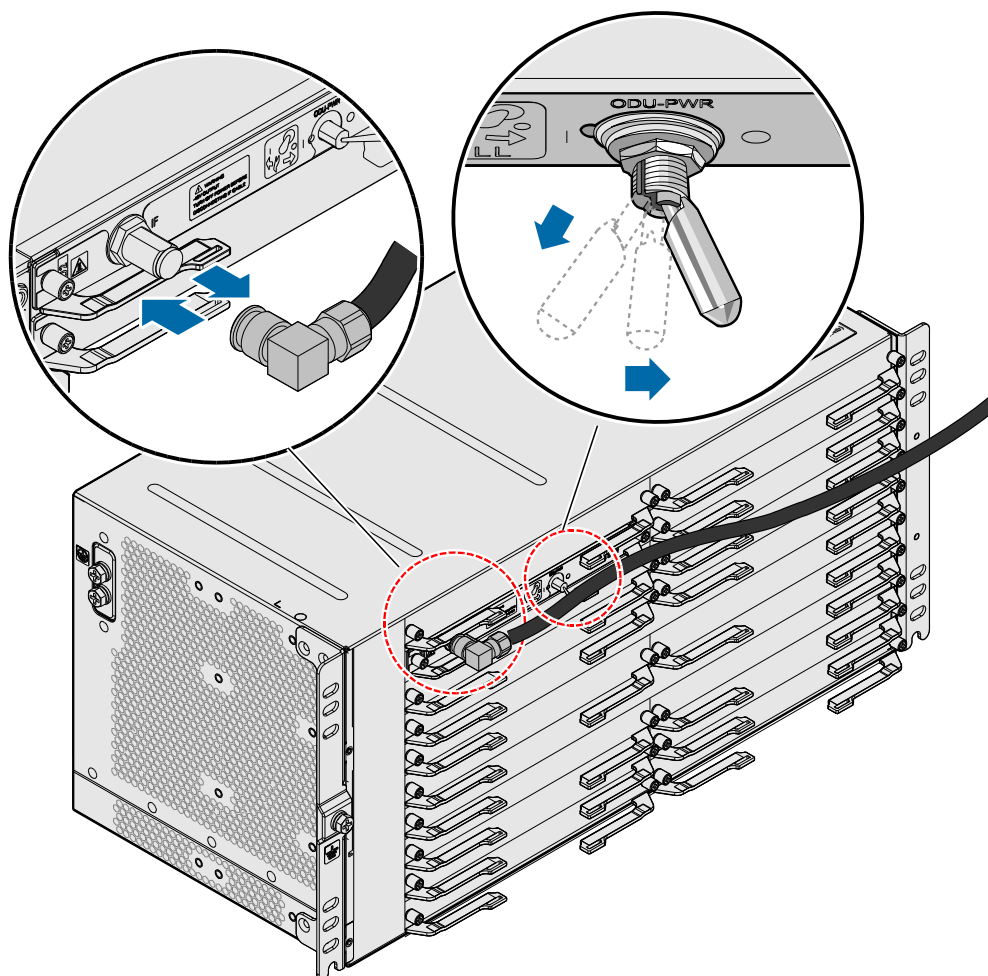


2.2 中频跳线操作指导

拆除或安装中频跳线前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会造成人身伤害并损坏中频板或者 ODU。

操作步骤

- 步骤 1** 参考 [2.1 端子开关操作指导](#) 关断中频板上的 ODU 电源开关。



危险

禁止在未关断 ODU 电源时带电拔插中频跳线！

步骤 2 拆除 / 安装中频跳线。

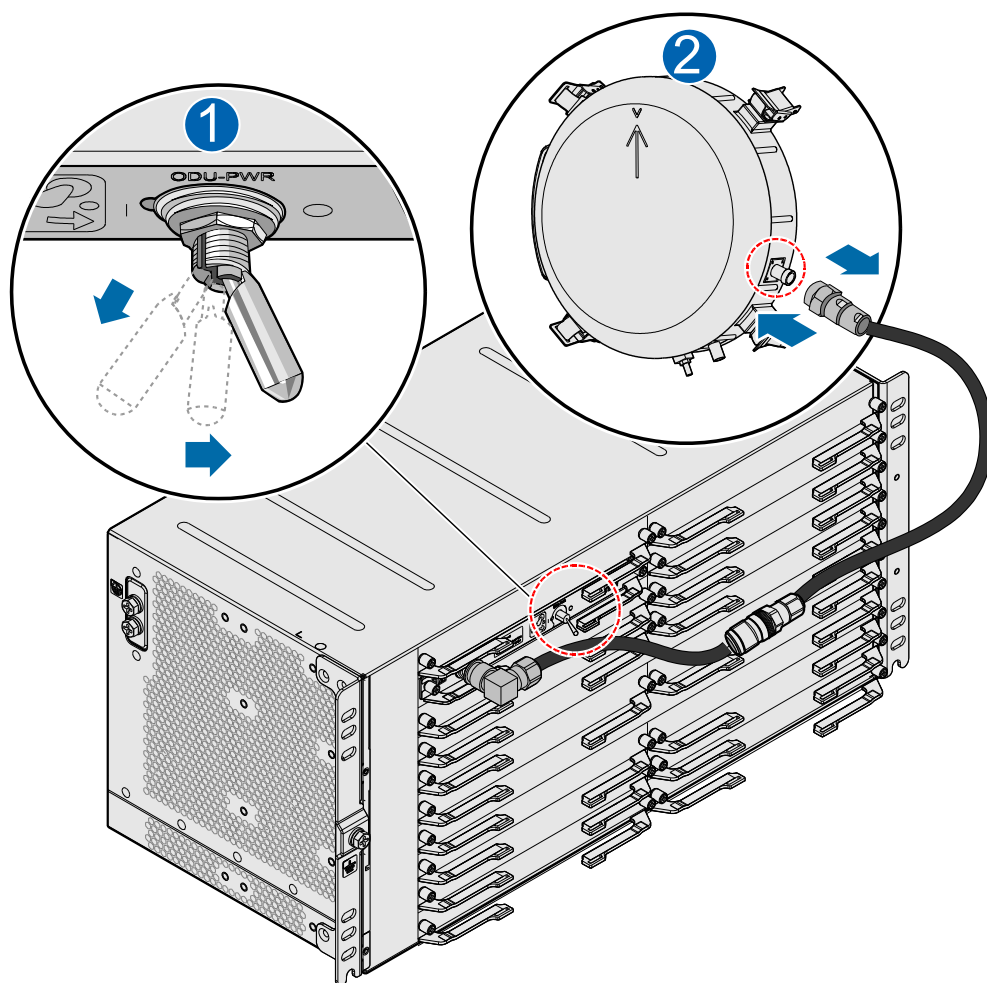
----结束

2.3 中频电缆操作指导

拆除或安装中频电缆前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会造成人身伤害并损坏中频板或者 ODU。

操作步骤

步骤 1 参考 [2.1 端子开关操作指导](#) 关断中频板上的 ODU 电源开关。



危险

禁止在未关断 ODU 电源时带电拔插中频电缆！

步骤 2 安装 / 拆除中频电缆。

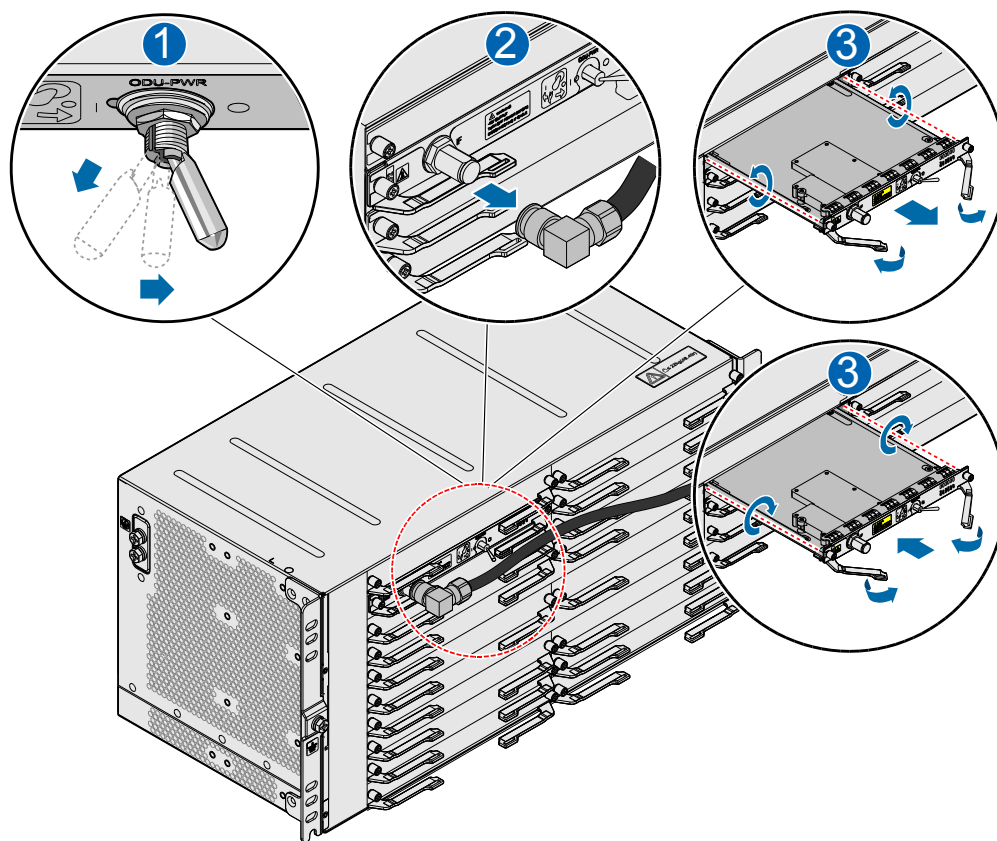
----结束

2.4 拔插中频单板操作指导

拆除或安装中频板前，必须先关闭 ODU-PWR，否则可能会损坏中频板或者 ODU。

操作步骤

步骤 1 参考 [2.1 端子开关操作指导](#) 关断中频板上的 ODU 电源开关。



危险

禁止在未关断 ODU 电源时带电拔插中频单板！

步骤 2 断开中频跳线/中频电缆。

步骤 3 拔出 / 插入中频单板。

----结束

3 例行维护项目

例行维护就是为了在设备发生故障影响业务前及时发现潜在的故障根源，并进行有效的处理，以避免业务受到影响。简单来说就是要防患于未然。

OptiX RTN 980 通常使用的例行维护项目分为通过网管的例行维护项目、室内设备现场维护项目和室外设备现场维护项目。

通过网管进行的例行维护项目

维护项目	维护建议周期	备注
检查网元状态	每天	-
浏览当前告警	每天	-
浏览历史告警	每周	-
浏览异常事件	每周	-
浏览当前性能	每周	-
浏览历史性能	每周	-
浏览历史发信和收信功率	每周	-
测试中频 1+1 倒换	每半年	仅限设备采用 1+1 保护配置的情况。在 1+1 保护倒换时间内，受保护业务会中断，因此应选择业务量小的时间段进行此操作。
测试中频 N+1 倒换	每半年	仅限设备采用 N+1 保护配置的情况。

室内设备现场维护项目

维护项目	维护建议周期	备注
维护机房环境	每两个月	-

室外设备现场维护项目

维护项目	维护建议周期	备注
检查 ODU	每半年	每遇八级以上大风、地震或其他特殊情况后应作全面检查。
检查合路器	每半年	
检查天线	每半年	
检查中频电缆	每半年	
检查传输视通	每半年	

4 应急维护

关于本章

应急维护是针对设备运行过程中出现的，或由于自然因素影响可能出现的紧急情况而对设备进行的操作过程。

4.1 紧急情况的界定

对微波设备而言，紧急情况是指微波设备的业务发生了中断。

4.2 应急维护的目的

与故障处理的目的是定位和排除故障不同，应急维护的目的是尽快恢复业务。

4.3 应急维护流程

应急维护流程包括一个主流程和一个现场处理故障的子流程。

4.1 紧急情况的界定

对微波设备而言，紧急情况是指微波设备的业务发生了中断。

4.2 应急维护的目的

与故障处理的目的是定位和排除故障不同，应急维护的目的是尽快恢复业务。

4.3 应急维护流程

应急维护流程包括一个主流程和一个现场处理故障的子流程。

说明

在按照流程进行应急维护时，中国地区用户可拨打华为公司 24 小时问题受理电话：400-830-2118，反馈问题，并获取技术支持，其他地区用户请联系当地华为公司办事处。

应急维护主流程

图 4-1 应急维护主流程

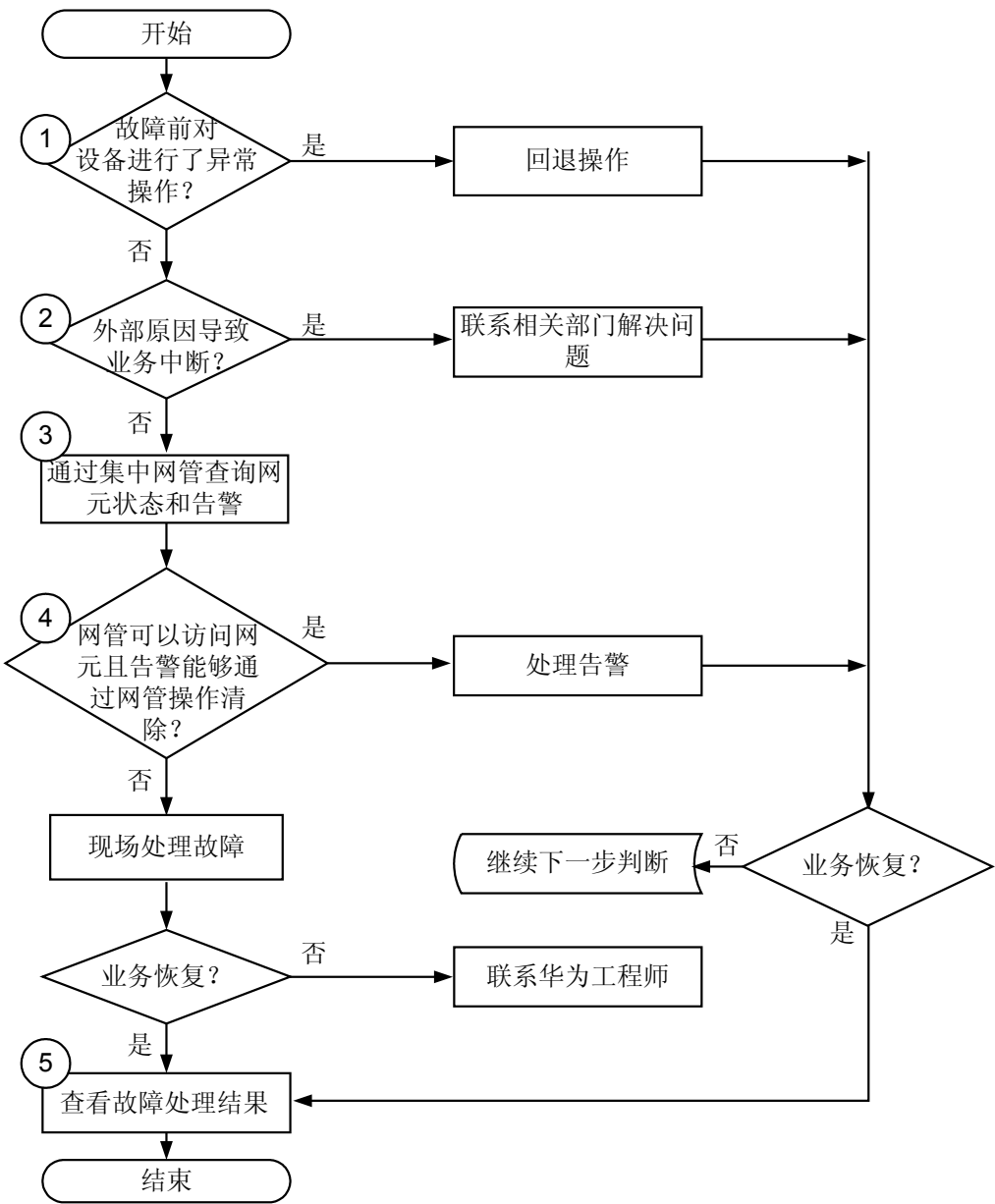


表 4-1 应急维护主流程说明

注释	说明
1	常见的异常操作有： ● 修改数据配置 ● 环回 ● 关闭激光器 ● 静默 ODU ● 更换单板/线缆 ● 软件加载
2	外部原因造成的故障，包括电源、光缆、环境、终端设备（如交换设备）的故障。
3	操作步骤如下： 1. 检查网元状态。 2. 如果网元脱管，则参考图 4-2 现场处理故障；如果网元有告警，则浏览当前告警。
4	通常可能通过网管操作清除的告警有：APS_MANUAL_STOP、APS_FAIL、BD_NOT_INSTALLED、DBMS_ERROR、ETH_APS_LOST、ETH_APS_SWITCH_FAIL、ETH_APS_TYPE_MISMATCH、HP_TIM、HP_UNEQ、IMA_GROUP_LE_DOWN、IMA_GROUP_RE_DOWN、J0_MM、LOOP_ALM、LPS_UNI_BI_M、LP_SLM、LP_TIM、LP_UNEQ、NESOFT_MM、NESF_LOST、RADIO_MUTE、WRG_BD_TYPE、ETH_CFM_UNEXPERI、ETH_EFM_LOOPBACK、MW_CFG_MISMATCH。
5	故障处理完毕后，需要确认故障处理结果： 1. 检查告警，确认系统已正常运行。 2. 安排人员值守到业务高峰时段，确保系统再出现问题时，可以在第一时间处理。 3. 填写操作数据记录表连同故障现象和故障处理结果，向华为公司反馈。现场操作记录表模板如表 4-2 所示。

表 4-2 操作数据记录表

维护时间		维护人员	
实际步骤	流程步骤	处理结果简述	备注

现场处理故障的子流程

图 4-2 现场处理故障的子流程

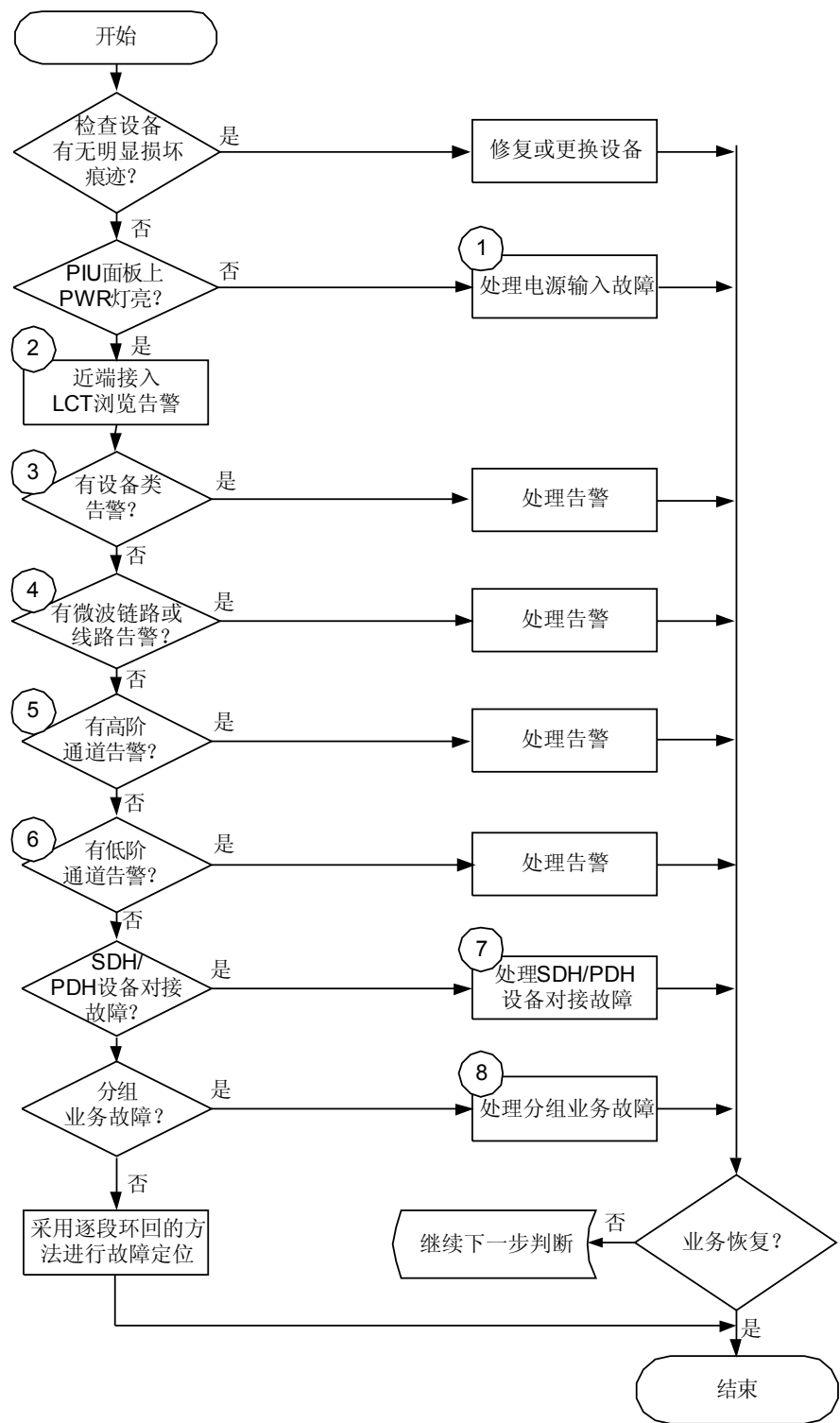


表 4-3 现场处理故障的子流程

注释	说明
1	处理过程如下： 1. 检查输入电源的空气开关是否断开。如果空气开关自动断开则查明断开原因（保险管容量不足或短路）并进行处理。 2. 检查电源线特别是电源接头的情况，并更换不符合要求的电源线或重新制作电源接头。 3. 测量输入电源电压和极性。如果电源电压和极性不符合要求，则联系电源工程师解决电源故障。 说明 保险丝容量应大于或等于 40A。输入电源标准电压为-48V/-60V，允许的电压范围为-38.4V ~ -72.0V。
2	处理过程如下： 1. 接入 Web LCT。 2. 采用搜索方式创建网元。 3. 登录网元。 4. 检查告警。 说明 如果创建的网元登录不成功，在确认操作步骤无误后，根据主控交换时钟板的指示灯定位并排除故障。指示灯说明请参考《OptiX RTN 980 IDU 硬件描述》。
3	重点关注： ● HARD_BAD ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● BD_STATUS ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● IF_CABLE_OPEN ● VOLT_LOS

注释	说明
4	重点关注： ● PG_LINK_FAIL ● PG_PRT_DEGRADED ● MW_LIM ● MW_LOF ● R_LOS ● R_LOF ● R_LOC ● MS_AIS ● AU_AIS ● AU_LOP ● B1_EXC ● B2_EXC ● MW_BER_EXC
5	重点关注： ● HP_LOM ● B3_EXC ● HP_UNEQ
6	重点关注： ● TU_AIS ● TU_LOP ● BIP_EXC ● LP_UNEQ ● T_ALOS ● E1_LOC
7	参考 5.6 处理 SDH 设备对接故障或 5.7 处理 PDH 设备对接故障。
8	参考 5.8 处理 Native Ethernet 业务故障，5.9 处理 EoS/EoPDH 平面以太网业务故障，5.11 处理 CES 业务故障，5.12 处理 ATM 业务故障，5.13 处理 PW 承载的以太网业务故障。

5 故障处理

关于本章

故障处理描述了故障处理的总体流程，并对几种常见故障的处理方法进行了介绍。

5.1 故障处理总体流程

在故障处理时，应详细记录故障现象，中国地区用户可拨打华为公司 24 小时问题受理电话：400-830-2118，反馈问题，并获取技术支持，其他地区用户请联系当地华为公司办事处。

5.2 处理业务中断故障

业务中断故障是指由于设备或链路原因导致业务无法传输的故障。

5.3 处理微波链路故障

微波链路故障是指微波链路中断或微波链路性能劣化导致网元上报 MW_LOF、MW_FEC_UNCOR、MW_BER_EXC、MW_BER_SD 的故障。

5.4 处理 TDM 业务的误码故障

当网元上报中频、再生段、复用段、高阶通道、低阶通道的误码告警或性能事件时，就表明业务出现了误码。

5.5 处理指针调整故障

网元大量上报 AU（Administrator Unit）指针或 TU（Tributary Unit）指针的调整事件时，就表明出现了指针调整故障。

5.6 处理 SDH 设备对接故障

对接故障是指网元和其他 SDH 设备之间无法互通 SDH 业务的故障。

5.7 处理 PDH 设备对接故障

对接故障是指网元和其他 PDH 设备之间无法互通 PDH 业务的故障。

5.8 处理 Native Ethernet 业务故障

基于分组平面以太网业务是通过分组交换网络实现传输，其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两大类型。

5.9 处理 EoS/EoPDH 平面以太网业务故障

基于 EoS/EoPDH 传输的以太网业务可以通过 TDM 网络传输，其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两大类型。

5.10 处理 MPLS tunnel 故障

MPLS tunnel 故障可通过 MPLS OAM 或 MPLS Ping/Traceroute 进行检测。

5.11 处理 CES 业务故障

CES 业务故障包括 CES 业务中断和 CES 业务出现误码两种类型。

5.12 处理 ATM 业务故障

ATM 业务故障包括 ATM 业务中断和 ATM 业务劣化两种类型。

5.13 处理 PW 承载的以太网业务故障

基于 PW 传输的以太网业务可以通过 PSN 网络传输。其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两种类型。

5.14 处理公务故障

公务故障是指在业务正常的情况下，设备之间公务电话不通的故障。

5.1 故障处理总体流程

在故障处理时，应详细记录故障现象，中国地区用户可拨打华为公司 24 小时问题受理电话：400-830-2118，反馈问题，并获取技术支持，其他地区用户请联系当地华为公司办事处。

故障处理总体流程

图 5-1 故障处理总体流程

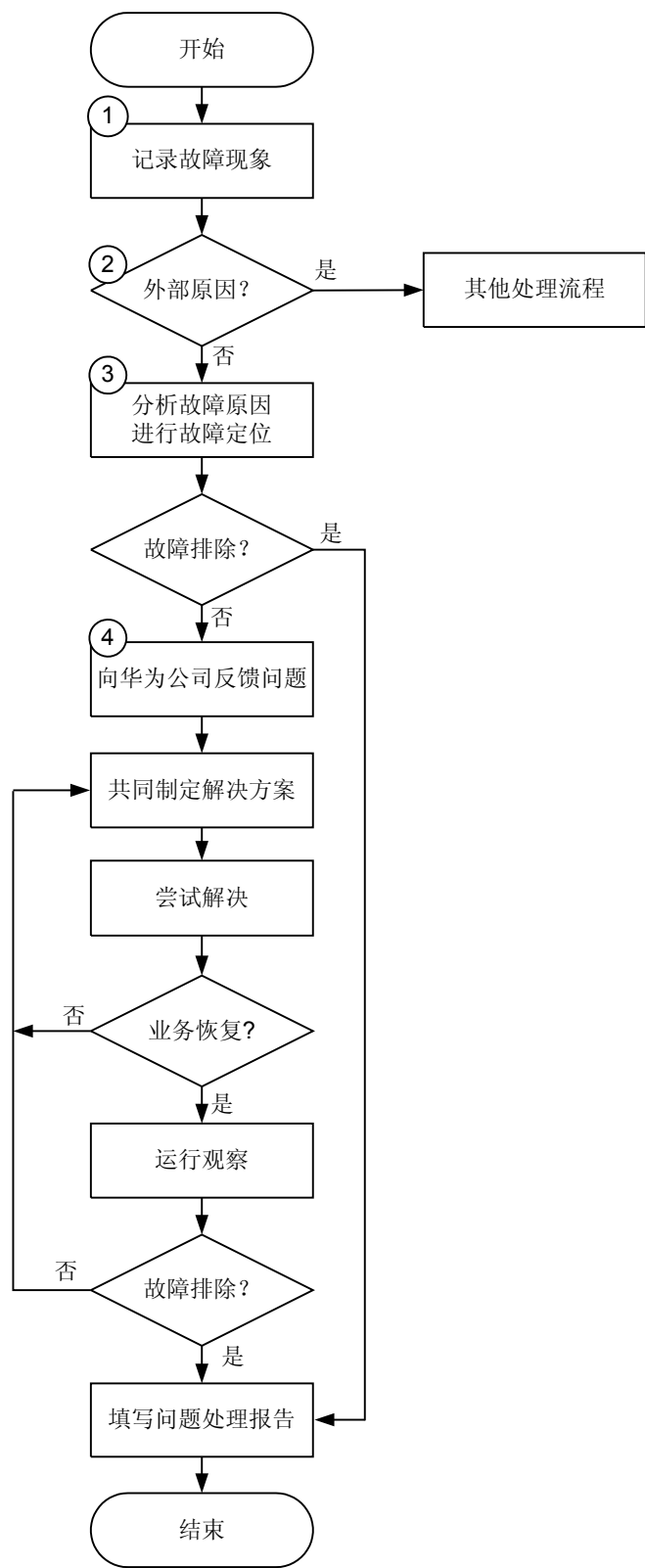


表 5-1 故障处理总体流程说明

注释	说明
1	进行故障记录时，力求做到对故障发生的全过程进行真实、详细的记录。对故障发生的时间，在故障出现前后曾经做过哪些操作等重要信息都要进行详实地记录；对告警信息，性能事件等重要数据也要进行保存。 可通过内置于 U2000 中的故障采集工具进行一键式数据采集。
2	外部原因造成的故障，包括电源、光缆、环境、终端设备（如交换设备）的故障。
3	设备问题造成的故障，参考 5.2 处理业务中断故障 。
4	中国地区用户可拨打华为公司 24 小时问题受理电话：400-830-2118，反馈问题，并获取技术支持，其他地区用户请联系当地华为公司办事处，反馈问题，并获取技术支持。

5.2 处理业务中断故障

业务中断故障是指由于设备或链路原因导致业务无法传输的故障。

故障原因

- 操作错误引起业务中断
改变配置数据、环回、更换单板/线缆都可能会造成业务中断。
- 传输网元或传输链路故障
- 对接故障
如果传输设备和传输连接都正常，则考虑是否是传输设备和交换设备对接的故障。

定位方法

1. 通过回顾业务中断前的操作定位是否是异常操作引起的故障。
2. 通过集中网管或在现场接入的网管查询告警，并根据对告警分析来定位故障。
如果多个节点上报告警，可按照设备类告警、线路类告警、高阶通道类告警、低阶通道类告警的顺序依次分析各节点上报的告警。
3. 通过告警分析方法无法定位故障，可采用逐段环回、部件替换的方法进行定位。



注意

如果故障无法迅速排除，请以尽快恢复业务为原则，采用调整业务路由、强制倒换等方法尽快恢复业务。

处理流程

图 5-2 业务中断处理主流程

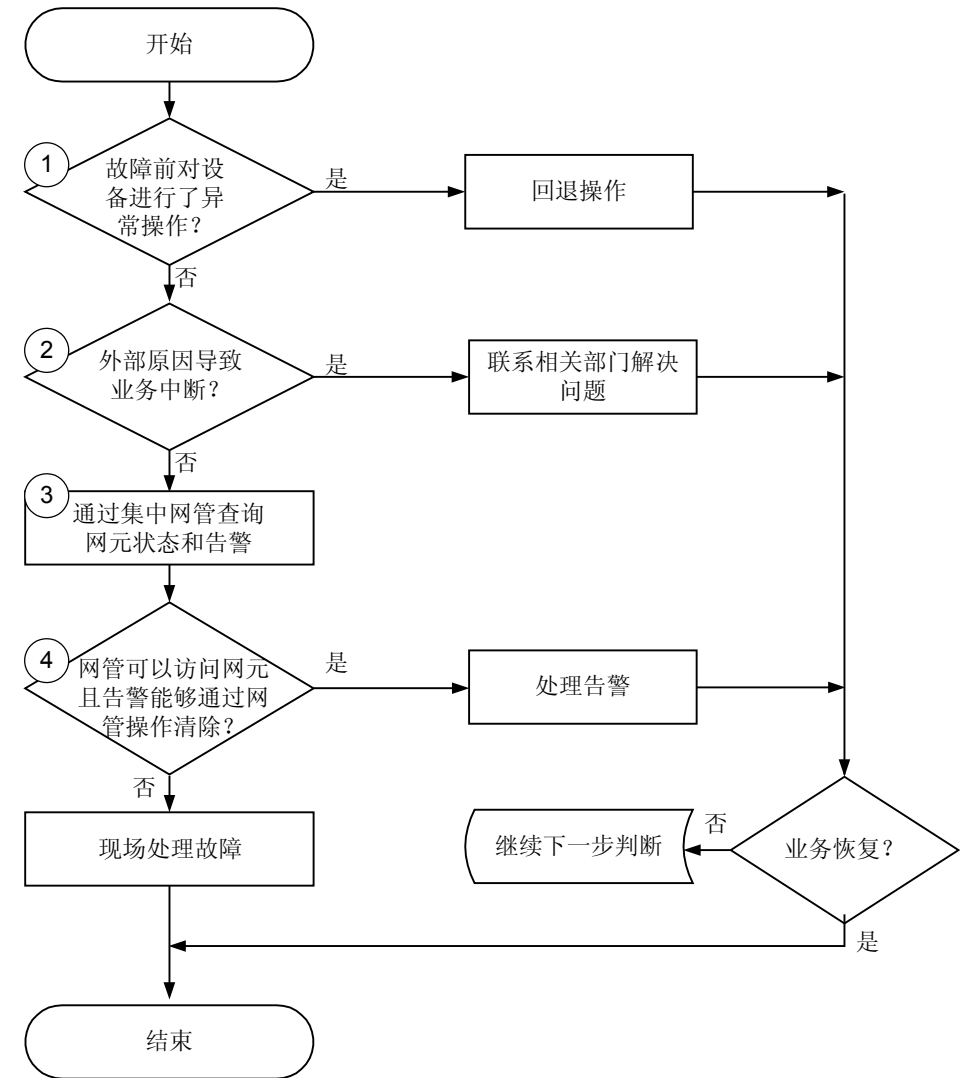


表 5-2 业务中断处理主流程说明

注释	说明
1	常见的异常操作有： ● 修改数据配置 ● 环回 ● 关闭激光器 ● 静默 ODU ● 更换单板/线缆 ● 软件加载
2	外部原因造成的故障，包括电源、光缆、环境、终端设备（如交换设备）的故障。
3	操作可参考 8.3.1 检查网元状态 和 8.3.3 浏览当前告警 。
4	通常可以通过网管操作清除的告警有： APS_MANUAL_STOP 、 APS_FAIL 、 BD_NOT_INSTALLED 、 DBMS_ERROR 、 HP_TIM 、 HP_UNEQ 、 J0_MM 、 LOOP_ALM 、 LPS_UNI_BI_M 、 LP_SLM 、 LP_TIM 、 LP_UNEQ 、 NESOFT_MM 、 NESF_LOST 、 NESTATE_INSTALL 、 MW_CFG_MISMATCH 、 RADIO_MUTE 和 WRG_BD_TYPE 。

图 5-3 现场处理故障的子流程

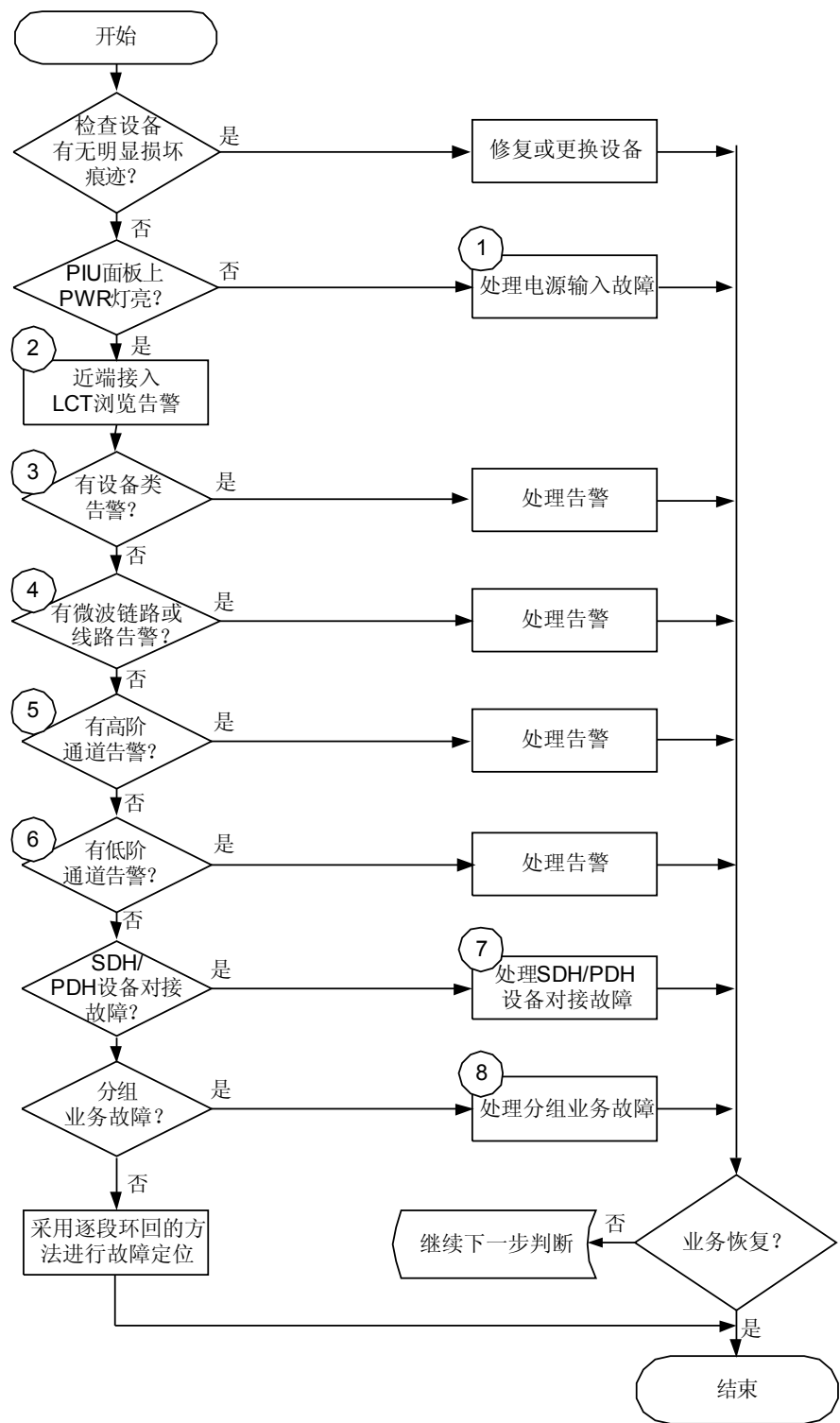


表 5-3 现场处理故障的子流程

注释	说明
1	处理过程如下： 1. 检查输入电源的空气开关是否断开。如果空气开关自动断开则查明断开原因（保险管容量不足或短路）并进行处理。 2. 检查电源线特别是电源接头的情况，并更换不符合要求的电源线或重新制作电源接头。 3. 测量输入电源电压和极性。如果电源电压和极性不符合要求，则联系电源工程师解决电源故障。 说明 保险丝容量应大于或等于 40A。输入电源标准电压为-48V/-60V，允许的电压范围为-38.4V ~ -72.0V。
2	处理过程如下： 1. 接入 Web LCT。 2. 采用搜索方式创建网元。 3. 登录网元。 4. 检查告警。 说明 如果创建的网元登录不成功，在确认操作步骤无误后，根据主控交换时钟板的指示灯定位并排除故障。指示灯说明请参考《OptiX RTN 980 IDU 硬件描述》。
3	重点关注： ● HARD_BAD ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● BD_STATUS ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● IF_CABLE_OPEN ● VOLT_LOS

注释	说明
4	重点关注： ● PG_LINK_FAIL ● PG_PRT_DEGRADED ● MW_LIM ● MW_LOF ● R_LOS ● R_LOF ● R_LOC ● MS_AIS ● AU_AIS ● AU_LOP ● B1_EXC ● B2_EXC ● MW_BER_EXC
5	重点关注： ● HP_LOM ● B3_EXC ● HP_UNEQ
6	重点关注： ● TU_AIS ● TU_LOP ● BIP_EXC ● LP_UNEQ ● T_ALOS ● E1_LOC
7	参考 5.6 处理 SDH 设备对接故障 或 5.7 处理 PDH 设备对接故障 。
8	参考 5.8 处理 Native Ethernet 业务故障 ， 5.9 处理 EoS/EoPDH 平面以太网业务故障 ， 5.11 处理 CES 业务故障 ， 5.12 处理 ATM 业务故障 ， 5.13 处理 PW 承载的以太网业务故障 。

经验和总结

维护人员应定期进行例行维护，减少设备发生故障的几率，使设备故障在还未影响业务的情况下就能被发现和解决。

5.3 处理微波链路故障

微波链路故障是指微波链路中断或微波链路性能劣化导致网元上报 MW_LOF、MW_FEC_UNCOR、MW_BER_EXC、MW_BER_SD 的故障。

背景信息

处理微波链路故障的关键是检查发信功率和收信功率是否异常以及判别是否有外部干扰。

发信功率异常分为两种：一种发信功率超出了 ODU 支持的发信功率范围；一种是在不启用 ATPC 功能的情况下，发信功率与设计值的误差大于 2dB。相关的告警和性能事件为：

- **RADIO_TSL_HIGH**
- **RADIO_TSL_LOW**
- **TSL_CUR**
- **TSL_MAX**
- **TSL_MIN**
- **TSL_AVG**

 说明

发信功率范围请参见《OptiX RTN 980 无线传输系统 产品描述》。

收信功率异常分为两种：一种是收信功率始终低于正常值(正常值=规划值-3dB)，一种是衰落导致收信功率低于接收灵敏度或高于自由空间接收电平。相关的告警和性能事件为：

- **RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF**
- **RADIO_RSL_BEYONDTTH**
- **RADIO_RSL_HIGH**
- **RADIO_RSL_LOW**
- **RSL_CUR**
- **RSL_MAX**
- **RSL_MIN**
- **RSL_AVG**

 说明

对启用 AM 功能的微波链路，这里所指的接收灵敏度是特指保证容量的接收灵敏度。

接收灵敏度性能请参见《OptiX RTN 980 无线传输系统 产品描述》。

常见的外部干扰有同频干扰和邻道干扰两种：

- 同频干扰是指发射信号被相同发射频率的信号干扰，因此同频干扰通常会造成信号的整个频谱都会被干扰。
- 邻道干扰是指发射信号被发射频率附近频率的信号干扰，因此邻道干扰通常会造成信号的部分频谱被干扰。

干扰和使用的频率密切相关，因此通常会造成单方向的微波链路故障。

故障原因

表 5-4 微波链路故障的原因

故障分类	常见故障原因
发信功率异常	ODU 故障。
收信功率一直低于正常值	● 未调准天线方向。 ● 天线极化方向不一致。 ● 传输方向有山体或建筑物阻挡。 ● 天线故障或天线和 ODU 的连接异常（如 ODU 的波导口进水，软波导松落等）。 ● ODU 故障。
慢速下衰落引起收信功率异常	衰落储备不足。
快衰落引起收信功率异常	多径衰落严重。
收信功率始终正常或有慢速上衰落但是信噪比异常	有外部干扰。

说明

衰落方式按接收电平高低分为：

- 上衰落
接收电平高于自由空间接收电平的衰落，最高达十几分贝。
- 下衰落
接收电平低于自由空间接收电平的衰落，最低达几十分贝。

衰落方式按衰落时间高低分为：

- 快衰落
衰落持续时间为几毫秒~几十秒。
快衰落通常是由多径衰落引起，一般有周期的变化（一天中晚上时段 18: 00 ~ 20: 00 易发生或一年中某季节易发生）。
- 慢衰落
衰落持续时间为几十秒~数小时。
慢速上衰落通常是因为干扰引起。而慢速下衰落主要是由降雨等天气因素引起的，即雨衰。
雨衰通常发生在链路工作频率为 10G 频段或链路所在地区为级别比较高的雨区。

慢速下衰落和快衰落通常是由传输路径的因素引起的衰落，因此通常会造成双向微波链路的故障。

定位方法

1. 排除 ODU 静默、关闭 ODU 电源、环回、数据配置错误等人为原因。
2. 排除 ODU 和中频板设备类故障。
3. 如果发信功率异常，则更换 ODU。
4. 如果收信功率异常，则根据衰落类型对上述故障原因，逐一分析和定位。

- 5. 如果收信功率始终正常但是微波链路信噪比异常，则判别是否有干扰，再进行进一步的处理。
- 6. 如果上述方法仍然无法定位，则使用环回法进行分析和定位。

处理流程

图 5-4 微波链路故障处理流程

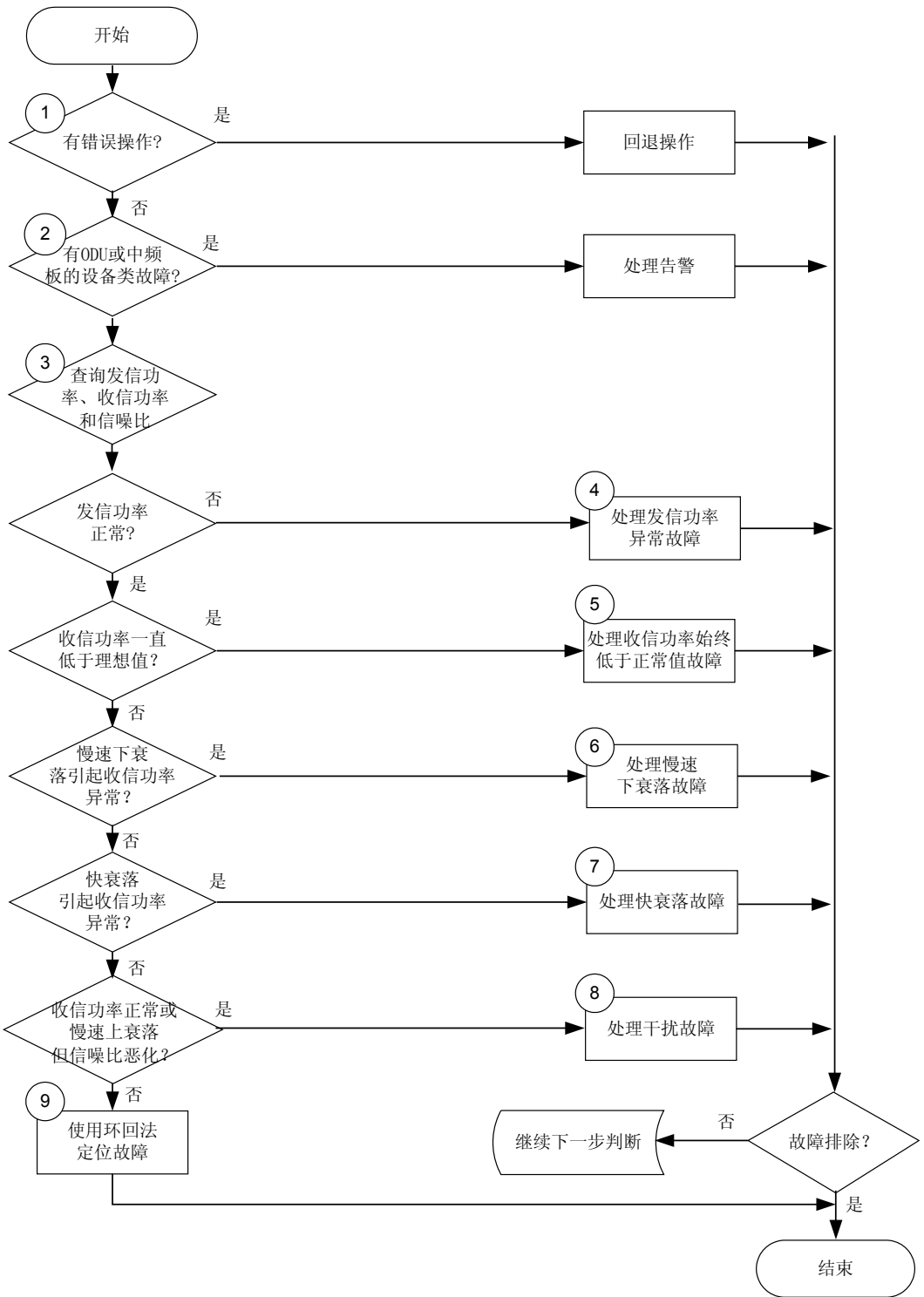


表 5-5 微波链路故障处理流程说明

注释	说明
1 处理错误操作	重点检查： ● 是否关闭了 ODU 电源开关。 ● 是否进行了 ODU 静默操作。 ● 是否对中频板进行了环回操作。 ● 收/发两端的数据配置是否匹配。 ● 数据配置是否和 ODU、合路器的型号匹配。
2 处理设备类故障	重点关注： ● VOLT_LOS ● CONFIG_NOSUPPORT ● HARD_BAD ● TEMP_ALARM ● IF_INPWR_ABN ● RADIO_MUTE ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● IF_CABLE_OPEN ● MW_CFG_MISMATCH
3 查询发信功率、收信功率和信噪比	参考查询历史发信功率和收信功率和查询微波链路的信噪比，查询最近一周内的收发信功率和信噪比。
4 处理发信功率异常	更换 ODU。

注释	说明
5 处理接收功率低于正常值	处理步骤如下： 1. 如果接收功率突然急速下降而始终不恢复，检查天线安装情况，保证天线方位角符合规划要求。 检查天线方向是否调准，特别是检查天线接收的信号是否是主瓣信号。 如果天线方向未校准，重新大范围反复调整天线。 2. 如果 1+1 HSB 微波链路的一端主备两个 ODU 收信功率差值大于 0 ~ 9dB（非平衡式合路器）或大于 0 ~ 5dB（平衡式合路器），则通过执行 1+1 倒换或更换 ODU/合路器的方式，判别哪一个部件出现故障。 3. 如果收发两端收信电平差值大于 10dB，则通过更换 ODU 的方式，判别哪一个 ODU 出现故障。 4. 检查天线极化方向设置是否正确并调整不符合要求的天线极化方向。 5. 检查中频电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则参考《安装参考》，重新制作中频电缆接头。 6. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并更换中频电缆。 7. 分析在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。如果无法视通，则调整天线挂高或位置。 8. 通过更换 ODU/合路器的方式，判别哪一个部件出现故障。 9. 检查收发两端的的天线增益是否达到指标并替换不合格的天线。
6 处理慢速下衰落故障	联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 增加链路衰落储备。 ● 使用低频段 ODU。 ● 将水平极化方式改为垂直极化方式。
7 处理快速衰落故障	联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 尝试通过调整天线位置的方式，减轻多径衰落。 1. 调整两端天线挂高，使两端天线海拔高度差增大。 2. 链路中有明显的强反射面，如大面积水面、平原、光秃的山顶等，一般可调整天线将反射点移出强反射区，或利用地形屏蔽反射。 3. 保证视通条件下，尽量降低天线挂高以减小链路余隙。 ● 调整射频配置，使链路变成 1+1 SD 配置。 ● 对已经是 1+1 SD 配置的链路，调整两个天线的高度差，使两个收信功率中始终有一个比较强。 ● 通过使用大口径天线或者提高天线发射功率，增大衰落储备。

注释	说明
8 处理干扰故障	处理步骤如下： 1. 有同频干扰。 1. 静默对端 ODU。 2. 查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。 2. 有邻道干扰。 1. 静默对端 ODU。 2. 将本端微波工作模式改为波道间隔最小的模式。 3. 将本端接收频率改为原有接收频率减去二分之一原有波道间隔。 4. 测试这时的收信功率并记录。 5. 以 0.5MHz 或 1MHz 为步进逐步增加本端接收频率，并记录每次更改接收频率后的收信功率，直到本端接收频率达到原有接收频率加上二分之一原有波道间隔。 6. 比较记录值的差异，判断在原有接收信号的频率范围内是否存在部分频谱的功率异常。 3. 使用华为公司提供的扫频脚本或频谱仪分析干扰源。 4. 联系网络规划部门适当规划设计。 1. 合理规划高低站，不允许同一站点高站和低站混合使用。 2. 合理的规划频点或极化方式，尽量使微波信号和干扰信号的极化方向不同。合理规划路由。 5. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱。
9 使用环回法定位故障	处理步骤如下： 1. 内环回中频端口。 如果环回后故障仍然存在，更换中频板。 2. 更换 ODU。 如果更换后故障消除，则说明是 ODU 故障。

经验和总结

- 在站间调试过程中，一定要调准天线方向。避免为后期维护带来隐患。
- 应定期收集、分析发信、收信功率变化情况，及时排除隐患。

5.4 处理 TDM 业务的误码故障

当网元上报中频、再生段、复用段、高阶通道、低阶通道的误码告警或性能事件时，就表明业务出现了误码。

故障现象

中频误码是指中频板通过微波帧中的自定义开销检测出来的误码，相关的告警和性能事件有：

- **MW_BER_EXC**
- **MW_BER_SD**
- **MW_CFG_MISMATCH**
- **MW_LOF**
- **IF_BBE**
- **IF_ES**
- **IF_SES**
- **IF_CSES**
- **IF_UAS**

再生段误码是指线路处理单元或工作在 SDH 模式下的中频板通过再生段开销中的 B1 字节检测出的误码，相关的告警和性能事件有：

- **B1_EXC**
- **B1_SD**
- **RS_CROSSTR**
- **RSBBE**
- **RSES**
- **RSSES**
- **RSCSES**
- **RSUAS**

 说明

中频板 IF1 工作在 PDH 模式时，同样可能上报上述再生段误码的告警和性能事件。这时的告警和性能事件是通过 PDH 微波帧中自定义的开销 B1 来检测 PDH 微波帧的误码。

复用段误码是指线路板通过复用段开销中的 B2 字节检测出的误码，相关的告警和性能事件有：

- **B2_EXC**
- **B2_SD**
- **MS_CROSSTR**
- **MSBBE**
- **MSES**
- **MSES**
- **MSCSES**
- **MSUAS**

高阶通道误码是指线路处理单元或工作在 SDH 模式下的中频板通过高阶通道开销中的 B3 字节检测出的误码，相关的告警和性能事件有：

- **B3_EXC**
- **B3_SD**
- **HP_CROSSTR**
- **HPBBE**
- **HPES**
- **HPSES**

- **HPCSES**
- **HPUAS**

低阶通道误码是指支路板或中频板通过 VC-12 开销中的 V5 字节检测出的误码，相关的告警和性能事件有：

- **BIP_EXC**
- **BIP_SD**
- **LP_CROSSTR**
- **LPBBE**
- **LPES**
- **LPSES**
- **LPCSES**
- **LPUAS**

故障原因

表 5-6 误码故障的原因

故障分类	常见故障原因
中频误码	● 微波链路故障。 可通过查询是否有 MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_FEC_UNCOR、MW_LOF、RPS_INDI 告警来判断微波线路是否有故障。 ● 业务数据配置错误。 可通过查询是否有 MW_CFG_MISMATCH 告警来判断配置的一体化 IP 微波 E1 业务数量是否一致。 ● 本端或对端中频板故障。
再生段误码	● 线路故障。 - 对光纤线路，常见的原因有光功率异常、光纤性能劣化、光纤接头和连接器不清洁。 - 对微波线路，可通过查询是否有 MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_FEC_UNCOR、RPS_INDI 告警来判断微波线路是否有故障。 ● 线路处理单元或中频板故障 ● 时钟单元故障 ● 网络时钟质量劣化 网络时钟质量劣化会导致指针调整的性能事件。

故障分类	常见故障原因
没有再生段误码而有复用段、高阶通道误码	● 线路处理单元或中频板故障。 ● 网络时钟质量劣化。 网络时钟质量劣化会导致指针调整的性能事件。 ● 线路处理单元或中频板工作温度过高。
只有低阶通道误码	● 支路板故障。 ● 交叉单元故障。 ● 单板工作温度过高。 ● 交叉单元工作温度过高。 ● 电源波动、接地不良或外部干扰。（中频板故障不需要考虑此原因）

定位方法

1. 分析和业务配置错误、误码相关的设备类告警和性能事件。
2. 当业务路径中同时有多种通道类型告警和性能事件时，应按照再生段误码、复用段误码、高阶通道误码、低阶通道误码的顺序进行告警和性能事件的分析。
3. 当多条业务路径都出现误码时，应优先检查业务路径重合部分是否有故障。
4. 当无法根据告警和性能定位故障时，采用逐段环回的方法来快速定位问题。
5. 对可能存在性能不良或性能劣化的部件，通过替换部件的方法来定位故障。

处理流程

图 5-5 误码故障处理流程

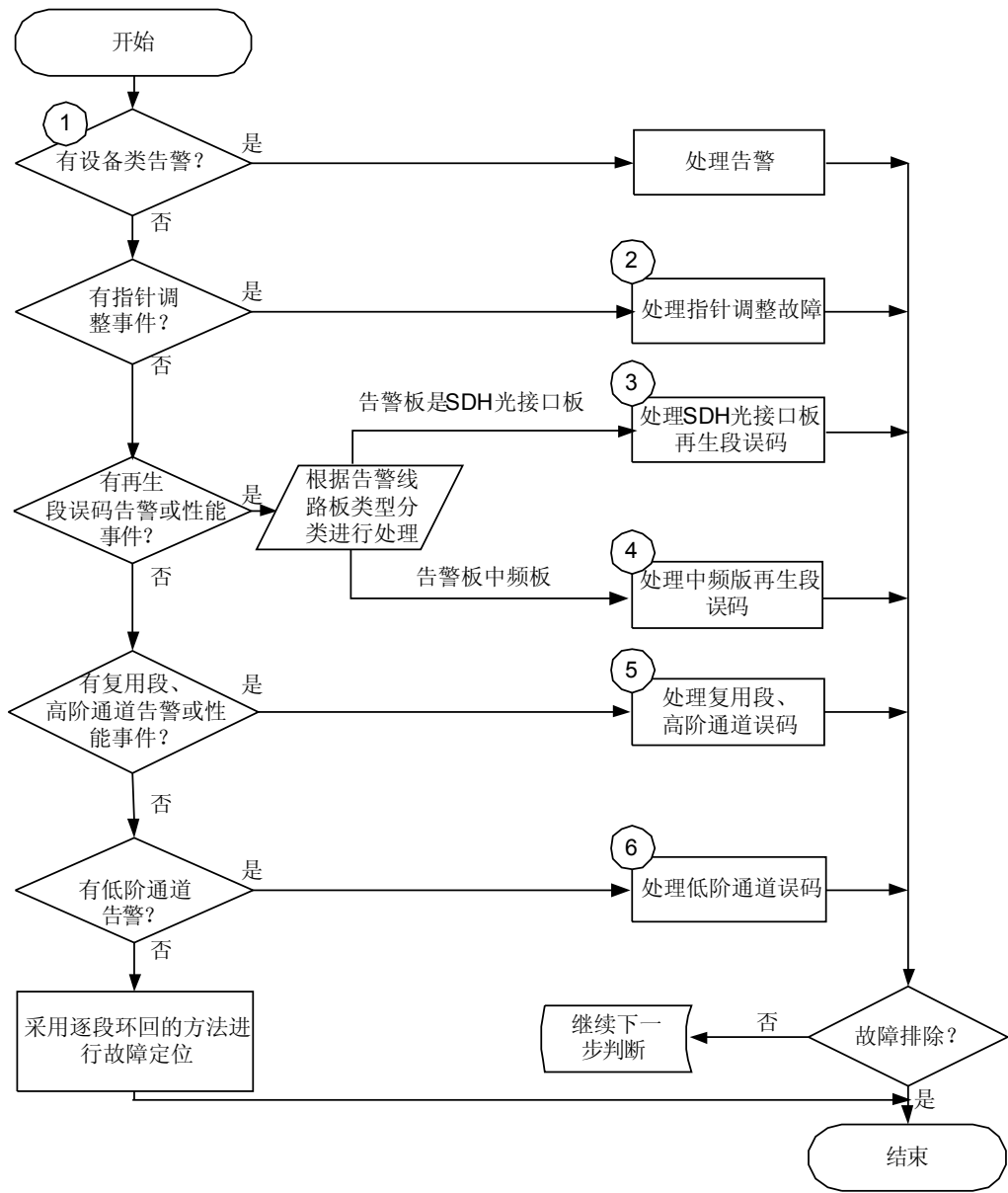


表 5-7 误码故障处理流程说明

注释	说明
1	重点关注： ● TEMP_ALARM ● HARD_BAD ● MW_CFG_MISMATCH
2	参考 5.5 处理指针调整故障。
3	处理步骤如下： 1. 查询光线路板是否有 B1_EXC、B1_SD、RS_CROSSTR 告警。 2. 可以通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。如果误码随光纤变化而变化，则说明是光纤故障，否则是两端站点的故障。 3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损。 4. 对两端站点的故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。如果环回后故障没有消除，则基本定位是该站点线路板故障。 5. 对两端站点的故障，还可以通过更换线路单元所在单板或将单板与正常工作的同种单板互换槽位的方式来定位。如果告警随单板槽位变化而变化，则说明单板故障。
4	处理步骤如下： 1. 查询中频板是否有 MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_FEC_UNCOR、MW_LOF、RPS_INDI、B1_EXC、B1_SD、RS_CROSSTR 告警。 2. 如果有这些告警，请参考 5.3 处理微波链路故障。 3. 如果没有这些告警，则更换中频板。
5	处理步骤如下： 1. 环回告警线路板。 如果环回后故障未消除，更换线路板。 如果环回后故障消除，更换发端线路板。 2. 如果更换单板无法排除故障，请检查是否有电源波动、接地不良或外部干扰的情况。
6	处理步骤如下： 1. 根据有误码的业务路径重合情况，更换业务所在单板。 2. 如果更换单板无法排除故障，请检查是否有电源波动、接地不良或外部干扰的情况。

经验和总结



说明

这里所说的 TDM 业务，特指 Native TDM 业务。
如果是 STM-1e 接口故障，其处理方法与光口类似。

- 在例行维护过程中，应例行查询误码的性能事件，及时处理误码故障。
- 应采用告警和性能事件分析为主，环回法和替换法为辅的方法处理故障。

5.5 处理指针调整故障

网元大量上报 AU（Administrator Unit）指针或 TU（Tributary Unit）指针的调整事件时，就表明出现了指针调整故障。

故障现象

AU 指针调整是指当 VC-4 第一个字节在 AU-4 净负荷中的位置改变时，AU 指针随之进行相应的调整。AU 指针调整的性能事件有：

- **AUPJCHIGH**
- **AUPJCLOW**
- **AUPJCNEW**

 说明

AU 指针调整动作在上游站产生，在下游站检测并上报调整事件。

当业务配置为 VC-12 级别的业务时，需经过重定帧过程将 AU 指针调整终结。终结的方式就是将 AU 指针调整转化为 TU 指针调整。TU 指针调整的性能事件有：

- **TUPJCHIGH**
- **TUPJCLOW**
- **TUPJCNEW**

 说明

TU 指针调整动作在 AU 指针转化成 TU 指针的站点产生，而在业务终结站点的支路板上检测并上报调整事件。

故障原因

- 时钟源或时钟源级别配置错误，导致出现同一个网中有两个时钟源或时钟互锁的情况。
- 光纤接反，导致出现时钟互锁的情况。
- 时钟源质量劣化、时钟单元故障等时钟故障。
- 支路板故障（仅对 TU 指针调整）。

定位方法

当业务路径中同时有 AU 指针调整事件和 TU 指针调整事件时，首先处理 AU 指针调整事件，再处理 TU 指针调整事件。

故障分类	定位方法
AU 指针调整	1. 分析、处理时钟告警。 2. 排除数据配置错误和光纤接反的情况。 3. 通过更改时钟配置的方法，定位时钟不同步的站点。 4. 对可能存在性能不良或性能劣化的器件，通过替换器件的方法来定位故障。
TU 指针调整	1. 分析、处理时钟告警。 2. 排除数据配置错误和光纤接反的情况。 3. 通过更改时钟和业务配置的方法，定位时钟不同步的站点。 4. 对可能存在性能不良或性能劣化的器件，通过替换器件的方法来定位故障。

处理流程

图 5-6 指针调整故障处理流程

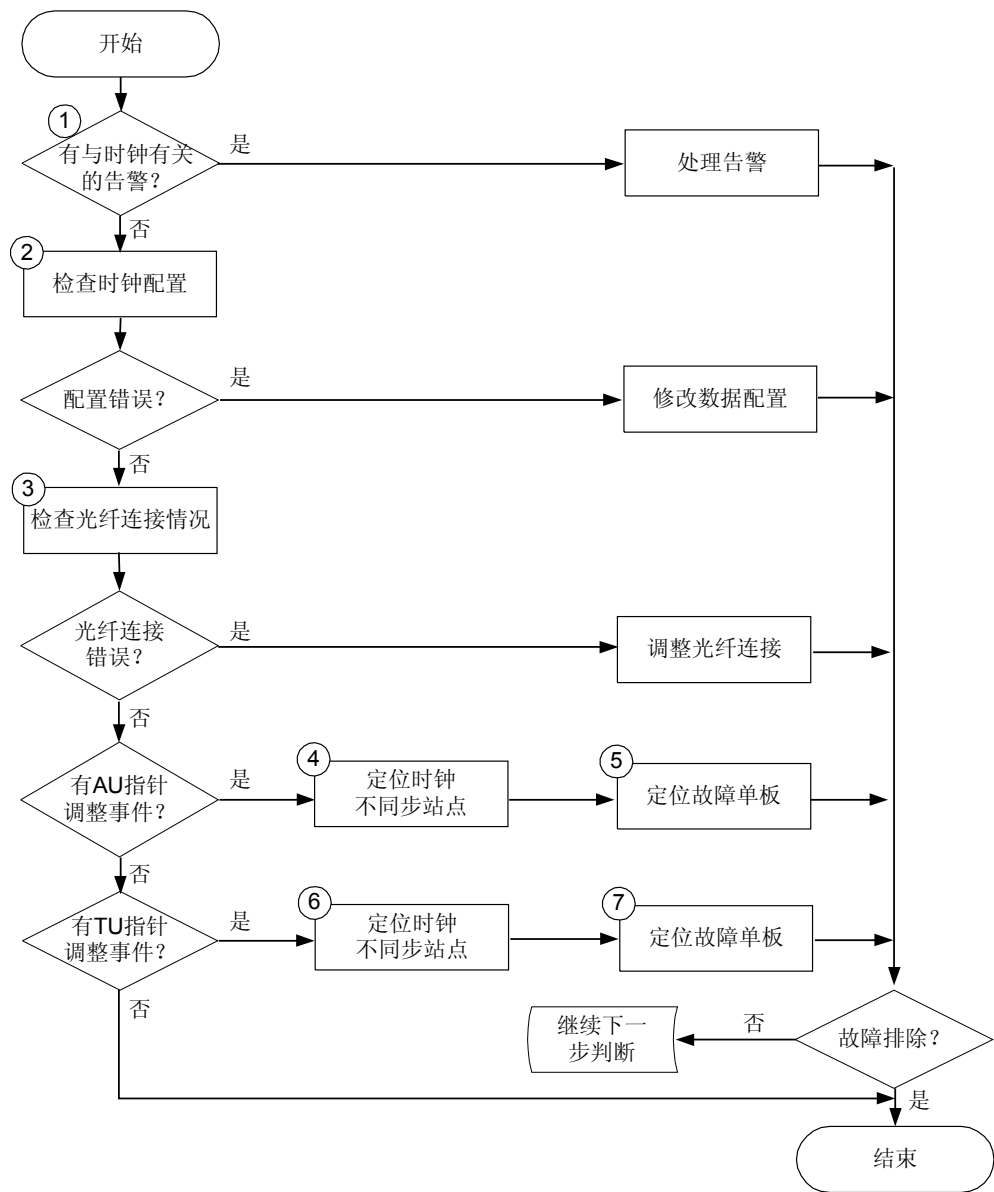


表 5-8 指针调整故障处理流程说明

注释	说明
1	重点关注： ● TEMP_ALARM ● HARD_BAD ● LTI ● SYNC_C_LOS ● S1_SYN_CHANGE ● EXT_SYNC_LOS
2	主要检查： ● 是否出现了全网有两个时钟基准源的情况。 ● 是否出现了时钟互锁的情况。
3	可通过查询 ECC 路由的方式来验证光纤连接。重点检查上报指针调整事件的网元是否存在东西向光纤接反的情况。
4	处理步骤如下： 1. 找到任意一个上报 AU 指针调整性能事件的 VC-4 通道。 2. 沿该 VC-4 通道的业务来源方向，找到形成整个 VC-4 业务的源站点。（不是该 VC-4 内部某个时隙的源站点） 3. 将该 VC-4 业务的源站点时钟设置为自由振荡，其余各站沿该 VC-4 业务方向跟踪该站的时钟。 4. 沿时钟跟踪方向，找到第一个上报该 VC-4 通道 AU 指针调整的线路板。 该线路板所连的远端站点的时钟与基准时钟不同步。因此可以判定，该远端站点接收时钟的线路板、时钟单元以及向该远端站点发送时钟的线路板可能有故障。 5. 将该 VC-4 业务的宿站点时钟设置为自由振荡，其余各站沿该 VC-4 业务方向跟踪该站的时钟。 6. 沿时钟跟踪方向，找到第一个上报该 VC-4 通道 AU 指针调整的线路板。 该线路板所连远端站点的时钟与基准时钟不同步。因此可以判定，远端站点接收时钟的线路板、向站点发送时钟的线路板以及站点的时钟单元可能有故障。 7. 将两次定位结果进行比较，找出共同点。
5	使用替换法对怀疑有故障的单板进行替换，从而进一步定位故障。

注释	说明
6	处理步骤如下： 1. 修改业务配置，使基准时钟源所在站点为中心站，其他站点都有中心站点的 E1 业务。 2. 沿时钟的跟踪方向，找到第一个上报 TU 指针调整性能事件的站点。 该站点的时钟与基准时钟不同步。因此可以判定，站点接收时钟的线路板、向该站点发送时钟的线路板以及站点的时钟单元可能有故障。 3. 修改配置，使各网元沿另一个方向跟踪时钟。 4. 沿时钟的跟踪方向，找到第一个上报 TU 指针调整性能事件的站点。 该站点的时钟与基准时钟不同步。因此可以判定，该站点接收时钟的线路板、时钟单元以及向该站点发送时钟的线路板可能有故障。 5. 将两次定位结果进行比较，找出共同点。 说明 该方法同样适用于 AU 指针调整的定位。
7	使用替换法对怀疑有故障的单板进行替换，从而进一步定位故障。对 TU 指针调整故障，除了排除线路板、时钟板的故障外，还要排除支路板的问题。

经验和总结

同步良好的网络中指针调整事件非常少（每个端口小于 6 个/天），所以对实际 SDH 传输系统的指针进行监视已成为发现同步不良的有效方法。

5.6 处理 SDH 设备对接故障

对接故障是指网元和其他 SDH 设备之间无法互通 SDH 业务的故障。

故障原因

- 传输设备的 VC-12 编号与一些厂家的传输设备的不一致。
OptiX 设备采用时隙编号方式，即编号公式是：VC-12 序号=TUG-3 编号 +（TUG-2 编号-1）× 3 +（TU-12 编号-1）× 21。这种方式也称为顺序方式。
某些设备的编号采用线路编号方式，即编号公式是：VC-12 序号=（TUG-3 编号-1）× 21 +（TUG-2 编号-1）× 3+TU-12 编号。这种方式也称为间插方式。
- 开销字节设置不一致。
- SDH 接口指标不满足要求。

 **说明**
当对接设备为 ATM 或以太网设备时，对接故障的常见原因是没有将业务设置成 VC-4 穿通业务，导致开销处理模式是终结模式而不是穿通模式。

定位方法

根据故障现象和设备产生的告警，对上述原因逐一分析，即可定位故障原因。

处理流程

图 5-7 SDH 设备对接故障处理流程

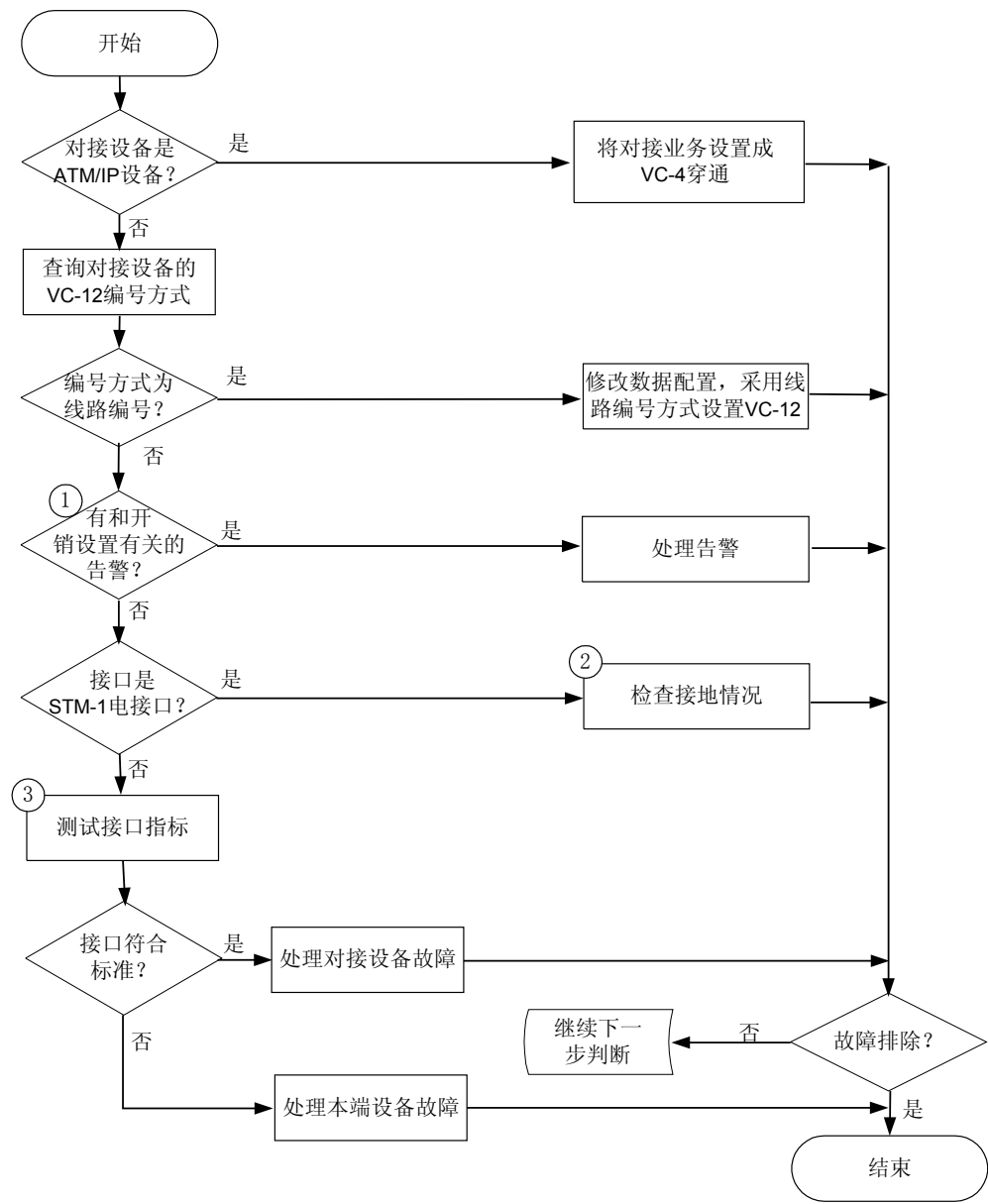


表 5-9 SDH 设备对接故障处理流程说明

注释	说明
1	重点关注： ● J0_MM ● HP_TIM ● LP_TIM ● HP_SLM ● LP_SLM
2	重点检查： ● 机房内的各设备以及 DDF 架是否采用了联合接地的形式。 ● DDF 架上同轴电缆接头的外屏蔽层是否和保护地相连。 ● 同轴电缆屏蔽层的接地方式是否一致。 说明 将对接设备间的信号线全部断开，用万用表交叉测量 SDH 侧收、发端同轴线屏蔽层与对方收、发端同轴线屏蔽层间的电平。如果测试到两点之间有较大的电位差（0.5V 左右），则可能是接地导致的故障。
3	光接口常见指标有： ● 平均发送光功率 ● 接收机灵敏度 ● 过载光功率 ● 输入口允许频偏 电接口常见指标有： ● 输入口允许频偏 ● 输入口允许衰减

经验和总结

认真了解对端设备的接口特点是处理对接故障的前提。

5.7 处理 PDH 设备对接故障

对接故障是指网元和其他 PDH 设备之间无法互通 PDH 业务的故障。

故障原因

- 接口阻抗不匹配。
- 接地不良。
- 线缆性能劣化。
- PDH 接口指标不满足要求。

定位方法

根据故障现象和设备产生的告警，对上述原因逐一分析，即可定位故障原因。

处理流程

图 5-8 PDH 设备对接故障处理流程

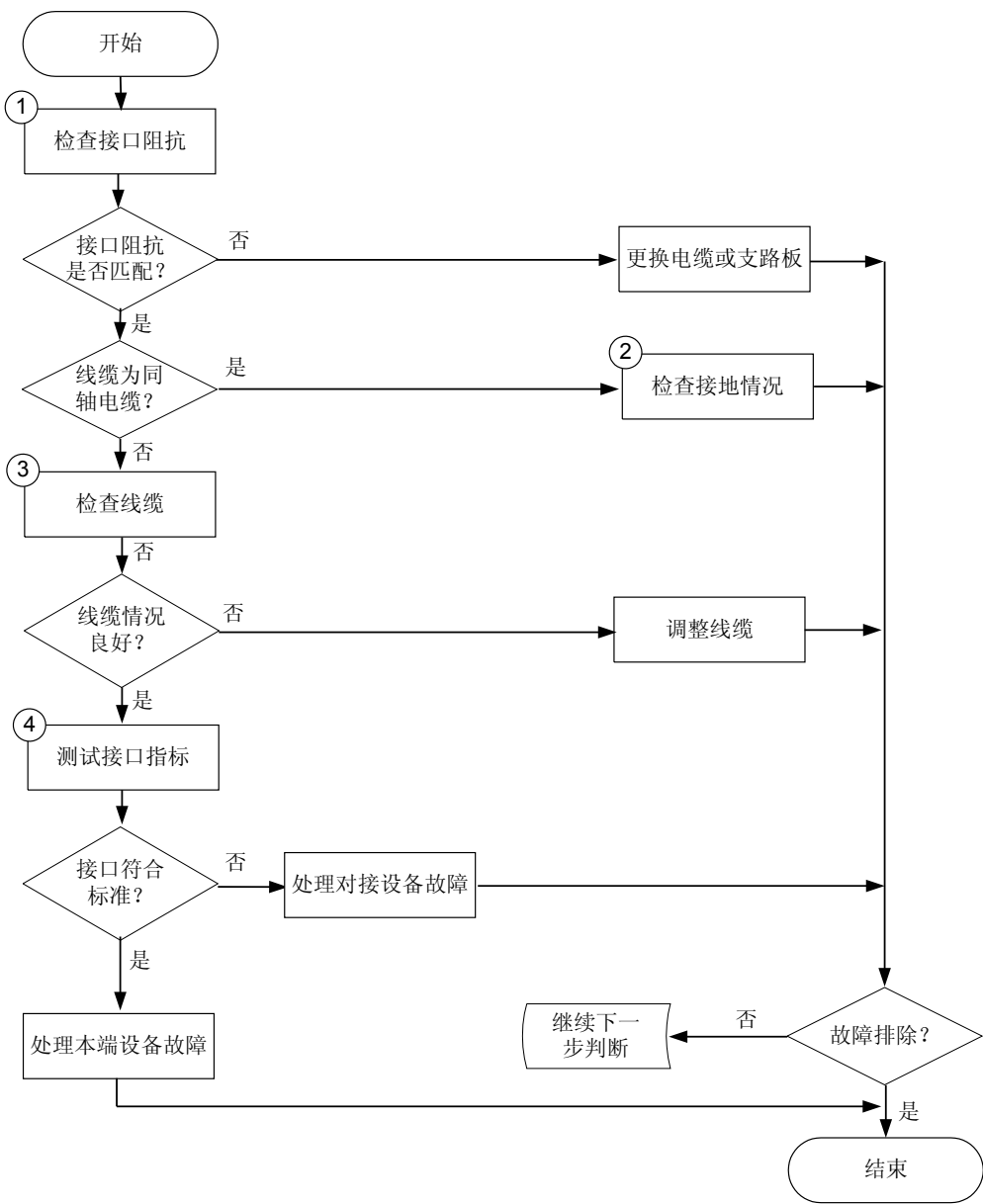


表 5-10 PDH 设备对接故障处理流程说明

注释	说明
1	检查 E1 通道阻抗 是否和线路类型匹配。
2	主要检查： ● 机房内的各设备以及 DDF 架是否采用了联合接地的形式。 ● DDF 架上同轴电缆接头的屏蔽层是否和保护地相连。 ● 同轴电缆屏蔽层的接地方式是否一致。 说明 将对接设备间的信号线全部断开，用万用表交叉测量 PDH 侧收、发端同轴线屏蔽层与对方收、发端同轴线屏蔽层间的电平。如果测试到两点之间有较大的电位差（0.5V 左右），则可能是接地导致的故障。
3	重点检查： ● 线缆接线关系是否正确。 ● 电缆是否有破损或压迫痕迹。 ● 电缆信号是否受到了干扰。（如中继电缆和电源线绑扎在一起，电缆信号将被电源信号干扰） 说明 检查电缆需要检查 DDF 架到客户侧的传输电缆，以及 DDF 架到传输侧的电缆。
4	检查的指标主要有： ● 输入抖动容限 ● 输入允许频偏 ● 输出抖动 ● 输出频偏

经验和总结

 **说明**

这里所说的 PDH 业务是特指 Native E1 业务。

接地问题是 PDH 设备对接故障的最常见原因。

5.8 处理 Native Ethernet 业务故障

基于分组平面以太网业务是通过分组交换网络实现传输，其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两大类型。

故障现象

以太网业务中断故障是以太网业务完全中断的故障。以太网业务劣化故障是指以太网业务不正常，如：上网速度慢，设备时延较大，业务有丢包，发送或者接收的数据有错包。

表 5-11 以太网业务常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
以太网业务中断	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 WRG_BD_TYPE 或 BD_STATUS	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	COMMUN_FAIL、 LAG_DOWN	
	ETH_LOS、 ETH_EFM_LOOPBACK 或 LOOP_ALM	
	LASER_MOD_ERR	EM6F 或 EG2D
以太网业务劣化	HARD_BAD 或 TEMP_ALARM	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	FLOW_OVER 或 LAG_MEMBER_DOWN	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	AM_DOWNSHIFT	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2

故障原因

- 人为因素故障
 - 以太网端口环回或传输线路环回
 - 以太网端口的端口使能、工作模式、流量控制等参数与对接设备不匹配
 - 业务配置不当
- 本端设备故障。
- 线路故障或有误码。
- AM 使能时，AM 向下切换导致以太网业务带宽变小。
- 对接设备故障。
- 网线故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 排除环回、数据配置错误等人为原因。
2. 根据设备告警定位故障原因。
3. 根据 RMON 性能事件和告警定位故障原因。

处理流程

图 5-9 以太网业务故障处理流程

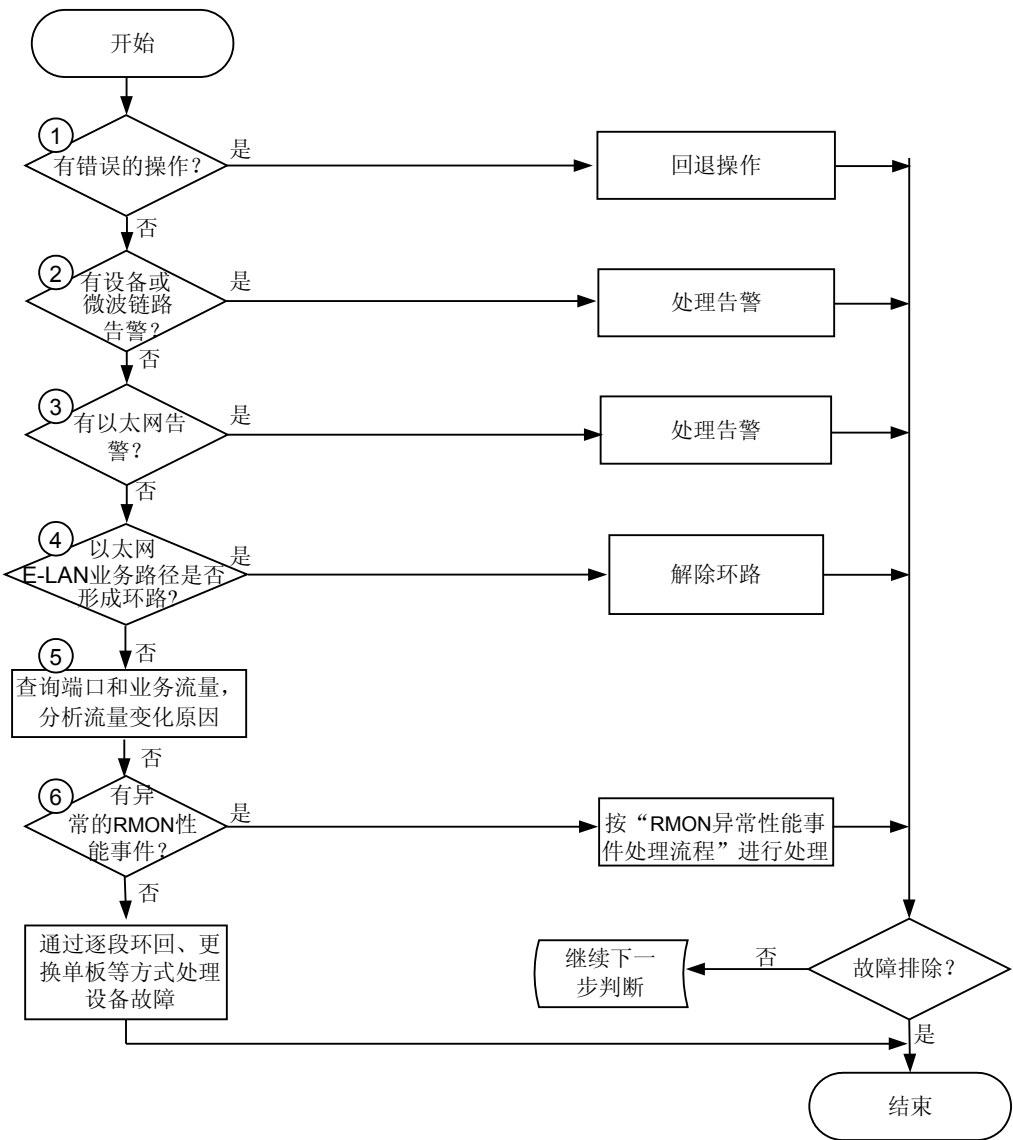


表 5-12 以太网业务故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在以太网端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 以太网端口的端口使能、工作模式、流量控制等参数是否与对接设备匹配。 ● 检查以太网协议及以太网业务配置是否正确，特别是以太网接口属性是否配置正确。
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● AM_DOWNSHIFT 重点关注的微波告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● MW_BER_EXC ● MW_BER_SD ● MW_RDI ● MW_FEC_UNCOR
3	重点关注： ● ETH_LOS ● ETH_NO_FLOW ● LAG_DOWN ● LAG_MEMBER_DOWN ● FLOW_OVER
4	参考 E-LAN 业务环回检测，检测以太网 E-LAN 业务是否形成环路。如果是，取消环路。

注释	说明
5	查询以太网端口流速，通过对以太网端口流速的分析定位故障。 ● 如果连接对接设备的以太网端口的接收流速过低或过高，则表明对接设备故障。 ● 如果一体化 IP 微波端口流速接近或达到中频端口的 license 容量，表明 license 容量过小，请联系技术支持人员重新申请 license。 ● 如果一体化 IP 微波端口发送流速接近或达到中频端口当前最大以太网业务带宽，则表明中频口带宽不足，请联系网规人员重新规划，以增大中频接口的以太网带宽。 ● 如果一体化 IP 微波端口发送流速远小于以太网端口接收流速或一体化 IP 微波端口接收流速远大于以太网端口发送流速，则说明本端故障。此时可按照如下方式定位故障： - 检查以太网业务数据配置和 QoS 配置，确认配置的数据是否正确。 - 在 NMS 上通过查询 RMON 中的 QoS 丢包统计性能，根据丢包情况确认 QoS 配置是否正确。 - 通过替换以太网接口板、中频板和主控交换时钟板的方法确认单板是否正常。 如果端口的收发业务流量正常，则查询同一端口内的各条 VLAN 业务的流量，确认各 VLAN 业务流量是否有挤占带宽情况。
6	RMON 性能请参考 D RMON 事件参考。

图 5-10 RMON 异常性能事件处理流程

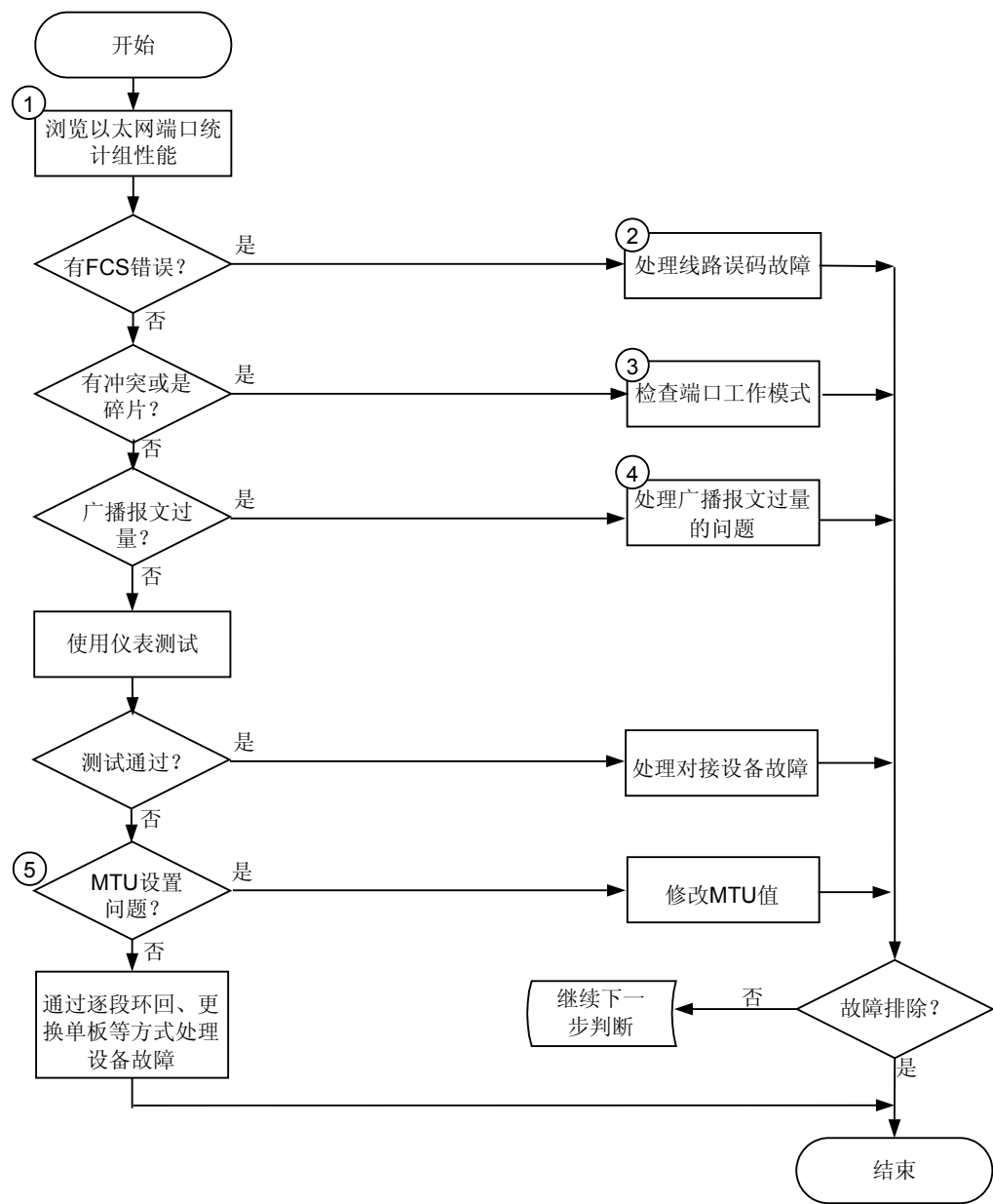


表 5-13 RMON 异常性能事件处理流程说明

注释	说明
1	8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率可以了解以太网端口的实时性能统计数据。

注释	说明
2	处理步骤如下： ● 检查网线质量。如果网线质量不合格，则更换网线。 ● 更改接入业务的以太网端口。更改后，新端口没有 FCS 错误的 RMON 性能，则说明原有端口的硬件故障。否则则可能是对端设备的网口硬件故障。
3	重点检查本设备和对接设备的： ● 端口工作速率是否一致。 ● 端口的全双工/半双工模式是否一致。 ● 禁止出现一端自协商，一端全双工的情况。
4	检查广播报文过量的原因（如已 设置以太网接口板的环回 或 VB 过滤表设置不当），并加以解决。如果问题原因在对端设备，还可以通过对以太网端口设置广播报文抑制门限的方法减少广播报文。
5	通过测试仪表可以测试出网络最大的 MTU（Maximum Transmission Unit），端口设置的最大帧长度应大于网络的最大 MTU。

经验和总结

认真了解以太网设备的接口特点、工作模式和协议配置，是处理以太网故障的前提。

5.9 处理 EoS/EoPDH 平面以太网业务故障

基于 EoS/EoPDH 传输的以太网业务可以通过 TDM 网络传输，其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两大类型。

故障现象

以太网业务中断故障是以太网业务完全中断的故障。以太网业务劣化故障是指以太网业务不正常，如：上网速度慢，设备时延较大，业务有丢包，发送或者接收的数据有错包。

表 5-14 以太网业务常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
以太网业务中断	HARD_BAD、TEMP_ALARM、WRG_BD_TYPE 或 BD_STATUS	EMS6、EFP8
	ALM_GFP_dLFD 或 ALM_GFP_dCSF	
	ETH_LOS 或 LOOP_ALM	

现象	上报告警	单板
以太网业务不正常	LAG_PORT_FAIL、 LAG_VC_PORT_FAIL、 LCAS_TLCT 或 LCAS_TLCR	
	HARD_BAD 或 TEMP_ALARM	
	FLOW_OVER	
	LCAS_FOPT、 LCAS_FOPR、 LCAS_PLCT 或 LCAS_PLCR	

故障原因

- 人为因素故障
 - 以太网端口环回或传输线路环回
 - 以太网端口的端口使能、工作模式、流量控制等参数与对接设备不匹配
 - 封装/映射协议或 LCAS 协议配置与远端设备不同
 - VCTRUNK 绑定时隙与远端设备不同
 - 业务配置不当
- 本端设备故障。
- 线路故障或有误码。
- 对接设备故障。
- 网线故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 排除环回、数据配置错误等人为原因。
2. 根据设备告警定位故障原因。
3. 根据 RMON 性能事件和告警定位故障原因。

处理流程

图 5-11 以太网业务故障处理流程

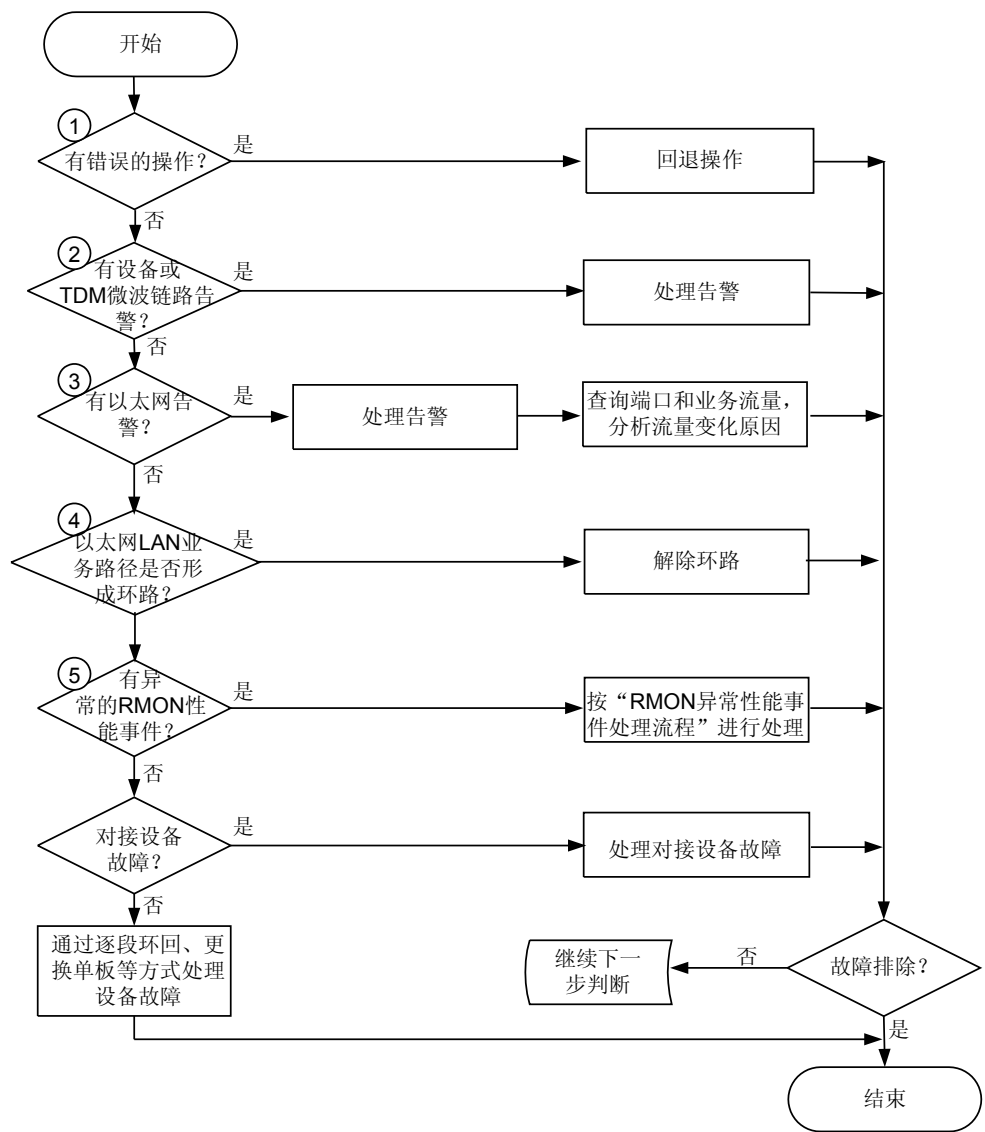


表 5-15 以太网业务故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在以太网端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 以太网端口的端口使能、工作模式、流量控制等参数是否与对接设备匹配。 ● 封装/映射协议或 LCAS 协议配置与远端设备不同。 ● VCTRUNK 绑定时隙与远端设备不同。 ● 检查以太网协议及以太网业务配置是否正确，特别是以太网接口属性是否配置正确。
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN 重点关注的线路告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● R_LOS ● R_LOF ● MS_AIS ● AU_AIS ● AU_LOP ● B1_EXC ● B2_EXC

注释	说明
3	重点关注： ● ETH_LOS ● FLOW_OVER ● ALM_GFP_dCSF ● ALM_GFP_dLFD ● FCS_ERR ● LCAS_PLCT ● LCAS_TLCT ● LCAS_PLCR ● LCAS_TLCR ● LCAS_FOPT ● LCAS_FOPR
4	配置以太网接口的高级属性后，如果上报 LOOP_ALM 则说明该以太网端口接入的网络中存在环路。
5	RMON 性能请参考 C 性能事件参考。

图 5-12 RMON 异常性能事件处理流程

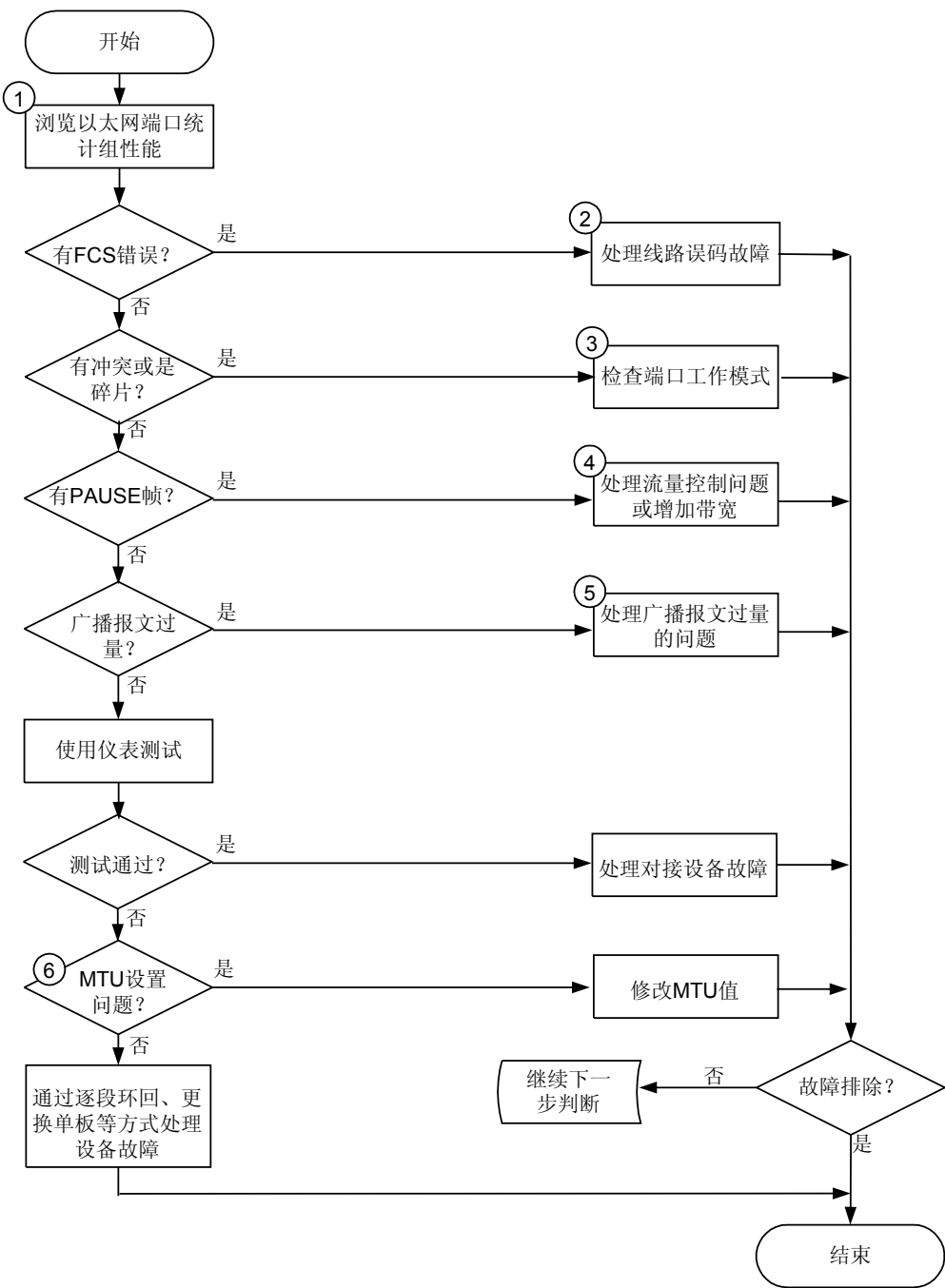


表 5-16 RMON 异常性能事件处理流程说明

注释	说明
1	浏览以太网端口统计组性能可以了解以太网端口的实时性能统计数据。

注释	说明
2	处理步骤如下： ● 检查网线质量。如果网线质量不合格，则更换网线。 ● 更改接入业务的以太网端口。更改后，新端口没有 FCS 错误的 RMON 性能，则说明原有端口的硬件故障。否则则可能是对端设备的网口硬件故障。
3	重点检查本设备和对接设备的： ● 端口工作速率是否一致。 ● 端口的全双工/半双工模式是否一致。 ● 禁止出现一端自协商，一端全双工的情况。
4	重点检查本设备和对接设备的： ● 流控方式是否一致。 ● 以太网业务量是否大于 VCTRUNK 配置带宽。
5	检查广播报文过量的原因（如已 设置以太网接口板的环回 或 VB 过滤表设置不当），并加以解决。如果问题原因在对端设备，还可以通过对以太网端口设置广播报文抑制门限的方法减少广播报文。
6	通过测试仪表可以测试出网络最大的 MTU（Maximum Transmission Unit），端口设置的最大帧长度应大于网络的最大 MTU。

经验和总结

认真了解以太网设备的接口特点、工作模式和协议配置，是处理以太网故障的前提。

5.10 处理 MPLS tunnel 故障

MPLS tunnel 故障可通过 MPLS OAM 或 MPLS Ping/Traceroute 进行检测。

故障现象

MPLS tunnel 常见故障现象如下。

- MPLS tunnel 创建失败，业务不通。
- MPLS tunnel 故障，业务中断。
- MPLS APS 保护倒换失败，业务中断或出现丢包、误码。

表 5-17 MPLS tunnel 常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
MPLS tunnel 故障	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 WRG_BD_TYPE、 BUS_ERR、 BD_STATUS、 MPLS_TUNNEL_OAMFAIL、 MPLS_TUNNEL_LOCV、 MPLS_TUNNEL_Excess、 MPLS_TUNNEL_MISMATCH、 MPLS_TUNNEL_MISMERGE、 MPLS_TUNNEL_UNKNOWN、 MPLS_TUNNEL_BDI、 MPLS_TUNNEL_FDI、 MPLS_TUNNEL_SD、 MPLS_TUNNEL_SF	CSHN
	AM_DOWNSHIFT MW_CFG_MISMATCH MW_LIM MW_LOF	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2

故障原因

- 人为因素故障
 - 传输线路环回
 - 本端业务配置参数与对接设备不匹配
 - 业务配置不当
- 本端设备故障。
- 链路故障或有误码。
- AM 使能时，AM 向下切换导致业务带宽变小。
- 对接设备故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 检查是否有数据修改、线路环回、单板更换等异常操作。
2. 处理 MPLS 服务路径上的链路告警。
3. 通过 LSP Traceroute 定位具体故障段。
4. 使用单板更换法排查故障。

处理流程

图 5-13 MPLS tunnel 故障处理流程

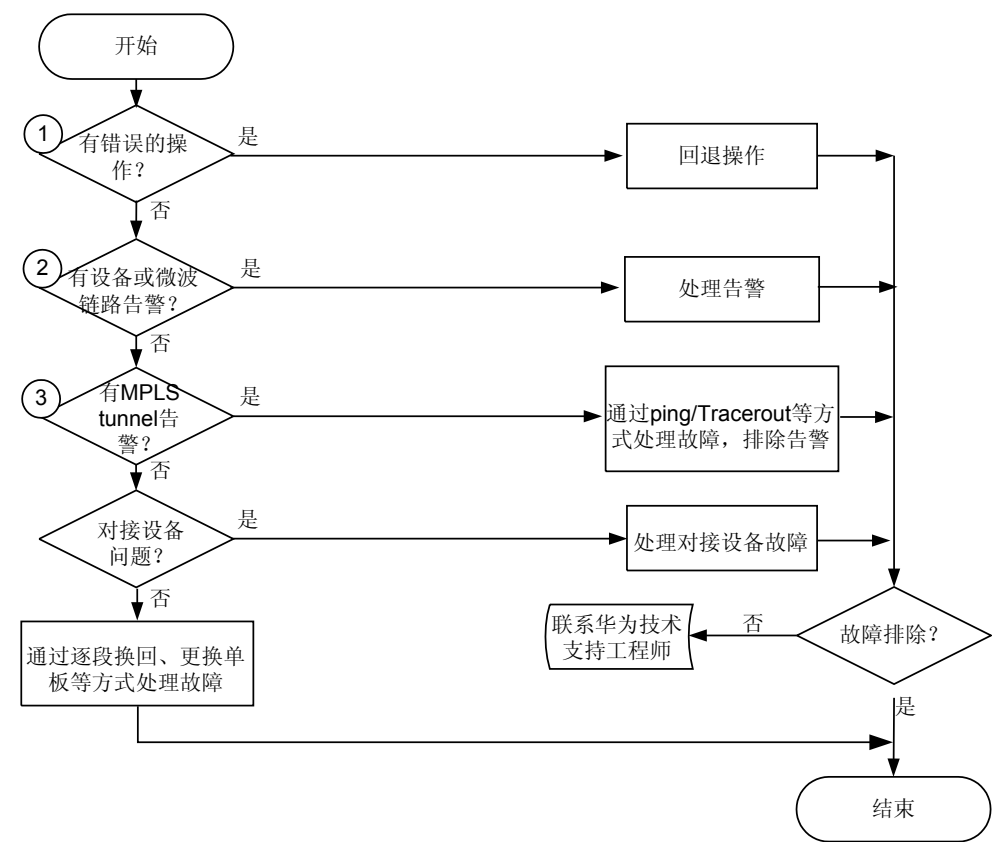


表 5-18 MPLS tunnel 故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在 E1 端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 以太网端口的工作模式等参数是否与对接设备匹配。 ● E1 端口的帧格式、帧模式等参数是否与对接设备匹配。 ● 检查 MPLS 业务配置是否正确，特别是 Tunnel 属性是否配置正确。

注释	说明
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● BUS_ERR ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● AM_DOWNSHIFT ● MW_CFG_MISMATCH 重点关注的线路告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● MW_BER_EXC ● MW_BER_SD ● MW_RDI ● MW_FEC_UNCOR
3	重点关注： ● MPLS_TUNNEL_BDI ● MPLS_TUNNEL_Excess ● MPLS_TUNNEL_FDI ● MPLS_TUNNEL_LOCV ● MPLS_TUNNEL_MISMATCH ● MPLS_TUNNEL_MISMERGE ● MPLS_TUNNEL_OAMFAIL ● MPLS_TUNNEL_SD ● MPLS_TUNNEL_SF ● MPLS_TUNNEL_UNKNOWN

经验和总结

认真了解 MPLS tunnel 的工作原理和协议配置，是处理 MPLS tunnel 故障的前提。

5.11 处理 CES 业务故障

CES 业务故障包括 CES 业务中断和 CES 业务出现误码两种类型。

故障现象

CES 业务中断故障是 CES 业务完全中断的故障。CES 业务劣化故障是指 CES 业务不正常，如：业务有丢包，发送或者接收的数据有错包。

表 5-19 CES 业务常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
CES 业务中断故障	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 WRG_BD_TYPE、 BUS_ERR、 BD_STATUS、 CES_LOSPKT_EXC	CSHN、ML1、MD1
	AM_DOWNSHIFT MW_CFG_MISMATCH	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2
CES 业务劣化故障	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 CES_JTROVR_EXC、 CES_JTRUDR_EXC、 CES_MALPKT_EXC、 CES_MISORDERPKT_EX C、 CES_STRAYPKT_EXC	CSHN、ML1、MD1
	AM_DOWNSHIFT MW_CFG_MISMATCH	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2

故障原因

- 人为因素故障
 - 传输线路环回
 - 本端业务配置参数与对接设备不匹配
 - 业务配置不当
- 时钟源不同步。
- 网络时延抖动过大。
- 本端设备故障。
- 链路故障或有误码。
- AM 使能时，AM 向下切换导致业务带宽变小。

- 对接设备故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 检查是否有数据修改、线路环回、单板更换等异常操作。
2. 使用 PW ping 检查 PW 是否故障，如果异常，则使用 LSP ping 检查是否是 MPLS tunnel 故障，如果正常，则检查 PW 两端的数据配置是否一致，如果数据一致，更换 NNI 侧单板。
3. 如果 PW 正常，则先核对两端 PE 的数据是否一致，数据不一致，则修改数据。
4. 核对 UNI 侧数据和 CE 侧数据是否一致。
5. 分析 CES 的 RMON 事件。
6. 参考 PDH 对接故障，排查是否有通道阻抗不匹配，电缆问题的对接故障。
7. 更换 Smart E1 处理板。

处理流程

图 5-14 CES 业务故障处理流程

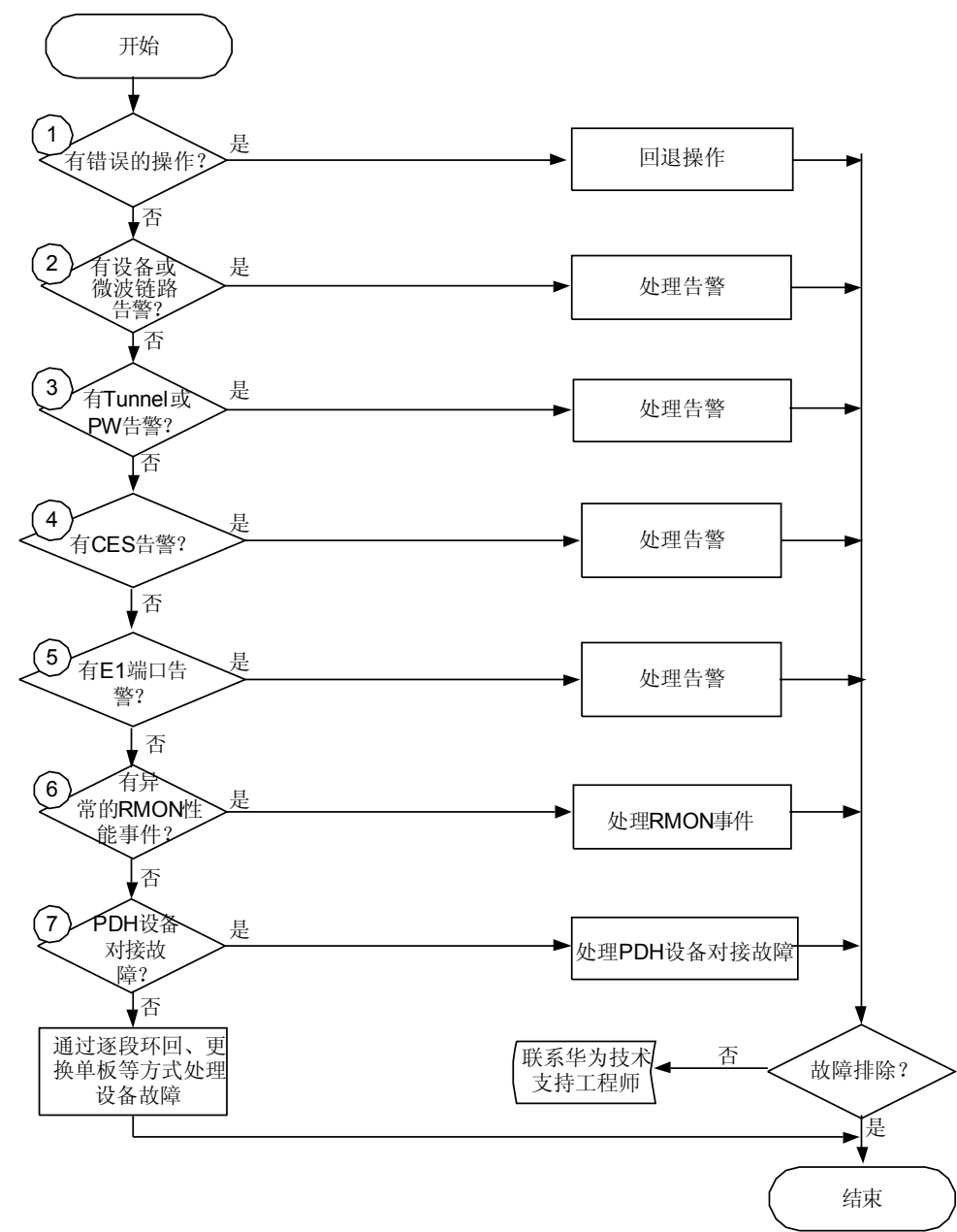


表 5-20 CES 业务故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在 E1 端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 检查源端和宿端的 CES、PW、Tunnel 参数是否匹配。 ● 检查物理端口的参数(帧格式、编码、电口阻抗、开销字节等)是否匹配。 ● 检查网络带宽，是否业务数量过多流量过大导致网络带宽不足。
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● BUS_ERR ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● AM_DOWNSHIFT ● MW_CFG_MISMATCH 重点关注的线路告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● MW_BER_EXC ● MW_BER_SD ● MW_RDI ● MW_FEC_UNCOR

注释	说明
3	重点关注： ● MPLS_TUNNEL_BDI ● MPLS_TUNNEL_Excess ● MPLS_TUNNEL_FDI ● MPLS_TUNNEL_LOCV ● MPLS_TUNNEL_MISMATCH ● MPLS_TUNNEL_MISMERGE ● MPLS_TUNNEL_OAMFAIL ● MPLS_TUNNEL_SD ● MPLS_TUNNEL_SF ● MPLS_TUNNEL_UNKNOWN 。
4	重点关注： ● CES_JTROVR_EXC ● CES_JTRUDR_EXC ● CES_LOSPKT_EXC ● CES_MALPKT_EXC ● CES_MISORDERPKT_EXC ● CES_STRAYPKT_EXC
5	重点关注： ● T_ALOS ● UP_E1_AIS ● LFA ● LMFA ● DOWN_E1_AIS ● ALM_EIRAI
6	重点关注： ● CES_MISORDERPKT ● CES_LOSPKT ● CES_MALPKT ● CES_JTRUDR ● CES_JTROVR ● CES_STRAYPKT
7	处理 PDH 设备对接故障。

经验和总结

认真了解 CES 业务的工作原理和协议配置，是处理 CES 业务故障的前提。

5.12 处理 ATM 业务故障

ATM 业务故障包括 ATM 业务中断和 ATM 业务劣化两种类型。

故障现象

ATM 业务中断故障是 ATM 业务完全中断的故障。ATM 业务劣化故障是指 ATM 业务不正常，如：业务有丢包，发送或者接收的数据有错包。

表 5-21 ATM 业务常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
ATM 业务中断故障	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 WRG_BD_TYPE、 BUS_ERR、 BD_STATUS、 ALM_IMA_LIF、 ALM_IMA_LODS、 ALM_IMA_RE_RX_UNUS ABLE、 ALM_IMA_RE_TX_UNUS ABLE、 IMA_GROUP_LE_DOWN 、 IMA_GROUP_RE_DOWN 、LCD	CSHN、ML1、MD1
	AM_DOWNSHIFT MW_CFG_MISMATCH	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2
ATM 业务劣化故障	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 ALM_IMA_LIF、 ALM_IMA_LODS、 ALM_IMA_RE_RX_UNUS ABLE、 ALM_IMA_RE_TX_UNUS ABLE、OCD	CSHN、ML1、MD1
	AM_DOWNSHIFT MW_CFG_MISMATCH	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2

故障原因

- 人为因素故障
 - 传输线路环回
 - 本端业务配置参数与对接设备不匹配
 - 业务配置不当
- 本端设备故障。
- 链路故障或有误码。
- AM 使能时，AM 向下切换导致业务带宽变小。
- 对接设备故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 检查是否有数据修改、线路环回、单板更换等异常操作。
2. 使用 PW ping 检查 PW 是否故障，如果异常，则使用 LSP ping 检查是否是 MPLS 故障，如果 MPLS 正常，则检查 PW 两端的数据配置是否一致，如果数据一致，更换 NNI 侧单板。
3. 如果 PW 正常，则先核对两端 PE 的数据是否一致，数据不一致，则修改数据。
4. 核对 UNI 侧数据和 CE 侧数据是否一致。
5. 分析 ATM 业务的 RMON 事件。
6. 参考 PDH 对接故障，排查是否有通道阻抗不匹配，电缆问题的对接故障。
7. 更换 Smart E1 处理板。

处理流程

图 5-15 ATM 业务故障处理流程

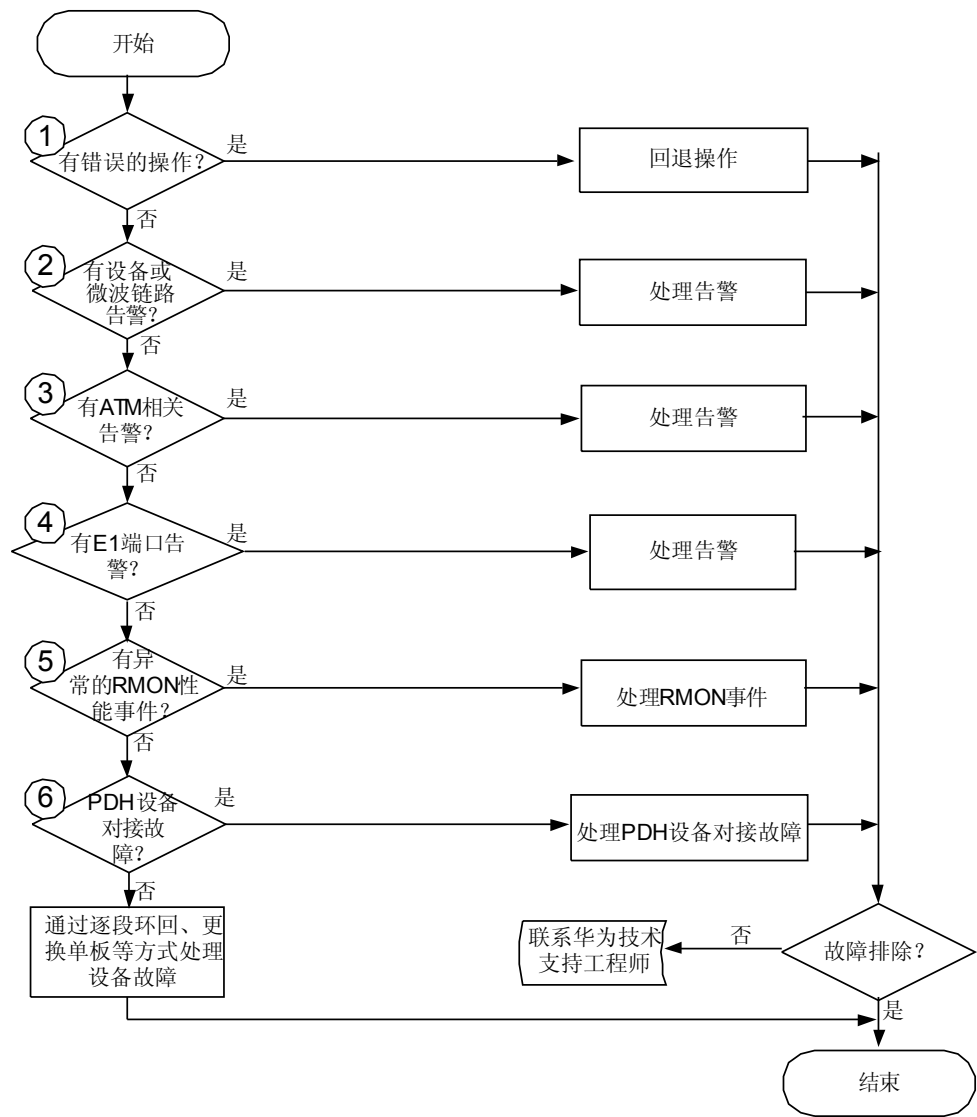


表 5-22 ATM 业务故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在 E1 端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 源端和宿端的 ATM VPI/VCI、PWE3 CW、PW、Tunnel 参数不匹配。 ● 检查对接物理端口参数是否匹配。 - E1 帧格式、编码、开销字节、E1 时隙模式(30/31)等。 - IMA 参数：协议版本、时钟模式、帧长、最大差分延迟等。 ● 检查网络带宽，是否业务数量过多流量过大导致网络带宽不足。
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● BUS_ERR ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● AM_DOWNSHIFT ● MW_CFG_MISMATCH 重点关注的线路告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● MW_BER_EXC ● MW_BER_SD ● MW_RDI ● MW_FEC_UNCOR

注释	说明
3	重点关注： ● ALM_IMA_LIF ● ALM_IMA_LODS ● ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE ● ALM_IMA_RE_TX_UNUSABLE ● IMA_GROUP_LE_DOWN ● IMA_GROUP_RE_DOWN ● OCD ● LCD
4	重点关注： ● T_ALOS ● UP_E1_AIS ● LFA ● LMFA ● DOWN_E1_AIS
5	重点关注： ● ATMPW_UNKNOWNCELLS ● ATM_UNCORRECTED_HCSERR
6	处理 PDH 设备对接故障。

经验和总结

认真了解 ATM 业务的工作原理和协议配置，是处理 ATM 业务故障的前提。

5.13 处理 PW 承载的以太网业务故障

基于 PW 传输的以太网业务可以通过 PSN 网络传输。其业务故障包括以太网业务中断故障和以太网业务劣化故障两种类型。

故障现象

以太网业务中断故障是以太网业务完全中断的故障。以太网业务劣化故障是指以太网业务不正常，如：上网速度慢，设备时延较大，业务有丢包，发送或者接收的数据有错包。

表 5-23 业务常见故障现象一览表

现象	上报告警	单板
以太网业务中断	HARD_BAD、 TEMP_ALARM、 WRG_BD_TYPE、 BUS_ERR、BD_STATUS	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	COMMUN_FAIL、 LAG_DOWN	
	ETH_LOS、 ETH_EFM_LOOPBACK 或 LOOP_ALM	
	LASER_MOD_ERR	EM6F 或 EG2D
以太网业务劣化	HARD_BAD 或 TEMP_ALARM	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	FLOW_OVER 或 LAG_MEMBER_DOWN	EG2D、EM6TA、 EM6FA、EM6F 或 EM6T
	AM_DOWNSHIFT	ISU2、ISX2、IFU2 或 IFX2

故障原因

- 人为因素故障
 - 传输线路环回
 - 本端业务配置参数与对接设备不匹配
 - 业务配置不当
- 本端设备故障。
- 链路故障或有误码。
- AM 使能时，AM 向下切换导致业务带宽变小。
- 对接设备故障。
- 外界环境电磁干扰严重。

定位方法

1. 检查是否有数据修改、线路环回、单板更换等异常操作。
2. 使用 PW ping 检查 PW 是否故障，如果异常，则使用 LSP ping 检查是否是 MPLS 故障，如果 MPLS 正常，则检查 PW 两端的数据配置是否一致，如果数据一致，更换 NNI 侧单板。
3. 如果 PW 正常，则先核对两端 PE 的数据是否一致，数据不一致，则修改数据。
4. 核对 UNI 侧数据和 CE 侧数据是否一致。
5. 分析以太网业务的 RMON 事件。
6. 参考 PDH 对接故障，排查是否有通道阻抗不匹配，电缆问题的对接故障。

7. 更换以太网接口板。

处理流程

图 5-16 PW 承载的以太网业务故障处理流程

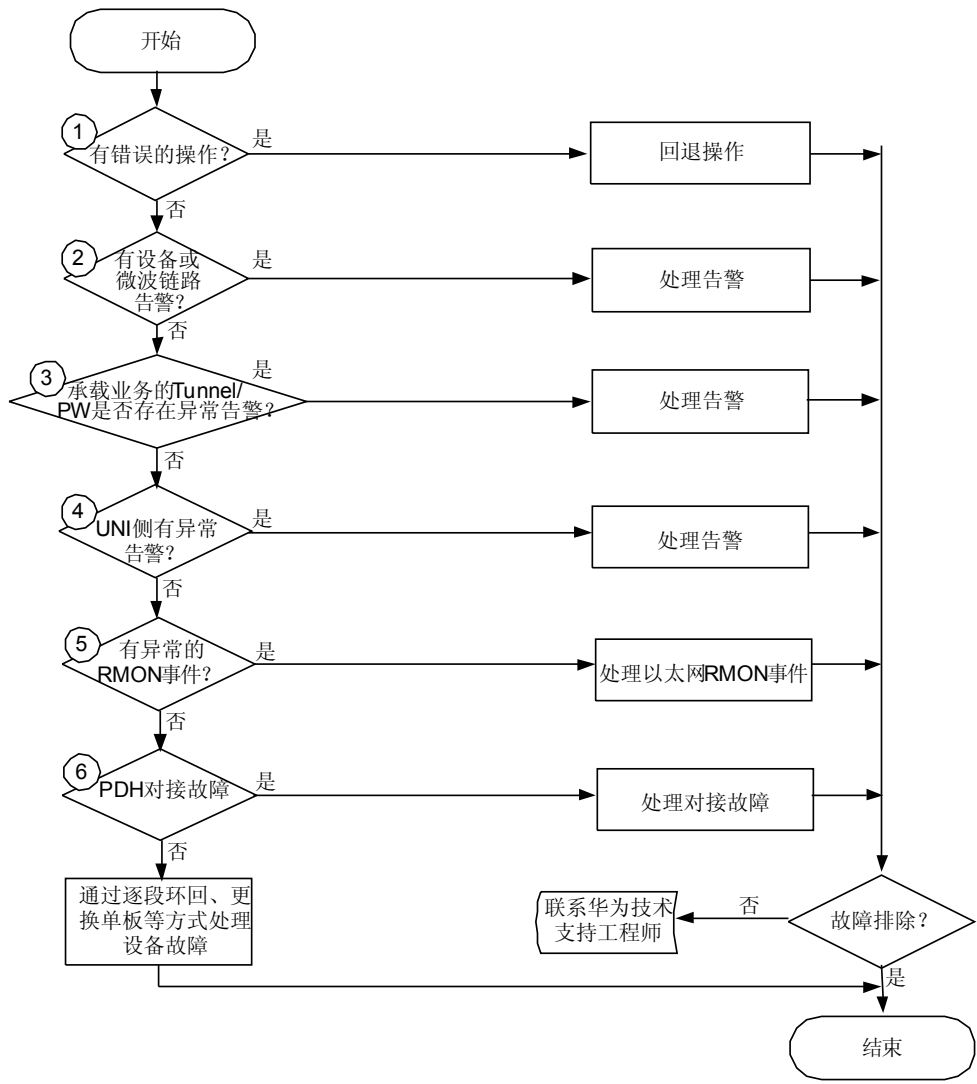


表 5-24 PW 承载的以太网业务故障处理流程

注释	说明
1	重点检查： ● 是否在 E1 端口上设置了环回。 ● 是否在传输线路上设置了环回。 ● 源端和宿端的 ATM VPI/VCI、PWE3 控制字、PW、Tunnel 参数不匹配。 ● 检查对接物理端口参数是否匹配。 - E1 帧格式、编码、开销字节、E1 时隙模式(30/31)等。 - IMA 参数：协议版本、时钟模式、帧长、最大差分延迟等。 ● 检查网络带宽，是否业务数量过多流量过大导致网络带宽不足。
2	重点关注的设备告警包括： ● POWER_ALM ● FAN_FAIL ● HARD_BAD ● BD_STATUS ● BUS_ERR ● NESF_LOST ● TEMP_ALARM ● RADIO_RSL_HIGH ● RADIO_RSL_LOW ● RADIO_TSL_HIGH ● RADIO_TSL_LOW ● IF_INPWR_ABN ● AM_DOWNSHIFT ● MW_CFG_MISMATCH 重点关注的线路告警包括： ● MW_LIM ● MW_LOF ● MW_BER_EXC ● MW_BER_SD ● MW_RDI ● MW_FEC_UNCOR

注释	说明
3	重点关注： ● MPLS_TUNNEL_BDI ● MPLS_TUNNEL_Excess ● MPLS_TUNNEL_FDI ● MPLS_TUNNEL_LOCV ● MPLS_TUNNEL_MISMATCH ● MPLS_TUNNEL_MISMERGE ● MPLS_TUNNEL_OAMFAIL ● MPLS_TUNNEL_SD ● MPLS_TUNNEL_SF ● MPLS_TUNNEL_UNKNOWN
4	重点检查： ● 故障业务的 UNI 侧性能是否正常。 ● UNI 侧端口工作模式及 TAG 属性与对端是否一致。 重点关注以下告警： ● ETH_LOS ● ETH_CFM_UNEXPERI
5	RMON 性能请参考 D RMON 事件参考 。
6	5.7 处理 PDH 设备对接故障 。

经验和总结

认真了解 PW 承载的以太网业务的工作原理和协议配置，是处理 PW 承载的以太网业务故障的前提。

5.14 处理公务故障

公务故障是指在业务正常的情况下，设备之间公务电话不通的故障。

故障原因

- 话机设置不正确。
- 电话线连接错误。
- 公务配置不正确。
- 公务单元故障。
- 主控单元故障。
- 线路单元或微波链路故障。

定位方法

- 排除话机设置不正确、电话线连接错误、公务配置错误等人为因素。
- 通过替换法定位是否是单板硬件故障。

处理流程

图 5-17 公务故障处理流程

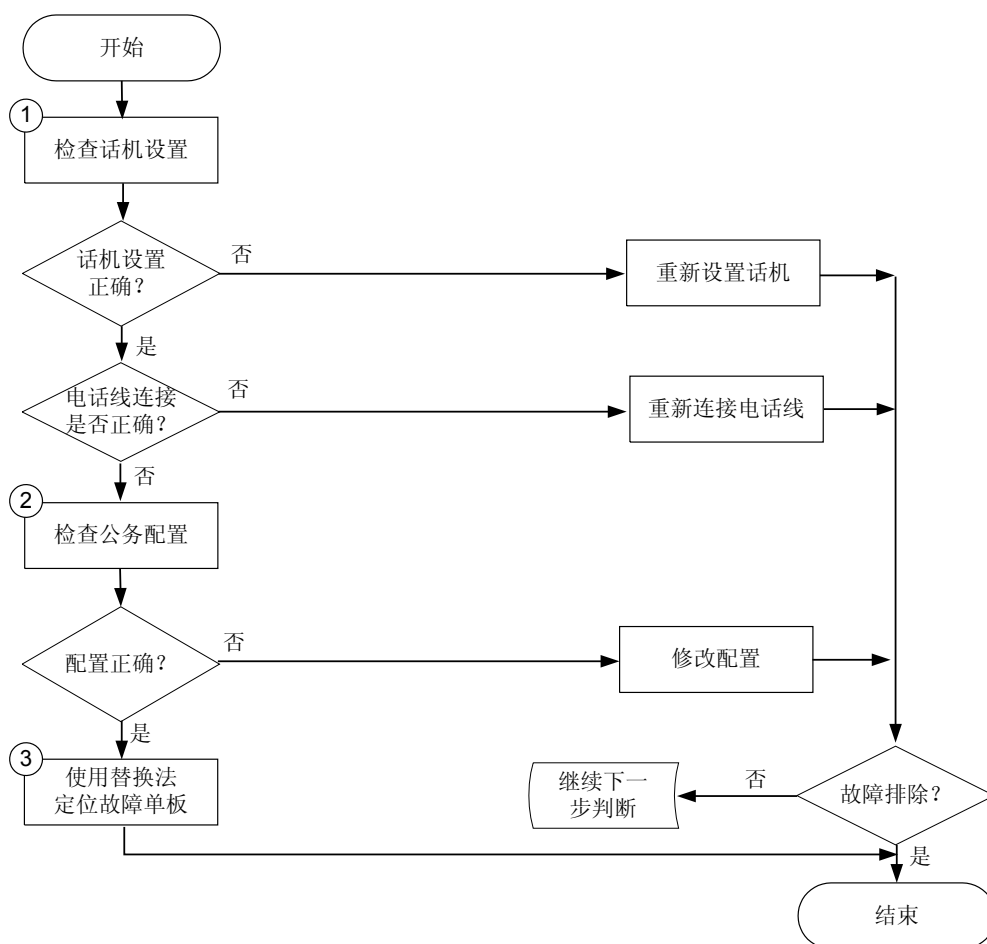


表 5-25 公务故障处理流程说明

注释	说明
1	重点检查： ● 话机上的铃流开关“RING”是否在“ON”位置。 ● 拨号方式开关是否在“T”位置，即拨号方式设置为双音多频拨号方式。 ● 公务电话在不通话时应处在挂机状态（公务电话正面右上角的红灯应不亮）。 如果红灯亮，说明为摘机。按一下电话正面的“TALK”键挂机。经常出现维护人员不小心触到了“TALK”键，使话机一直处在摘机状态，导致其他站的公务电话打不进来。
2	重点检查： ● 公务电话号码长度是否一致。 ● 公务电话号码是否唯一。 ● 开销字节设置是否一致。 ● 公务电话端口设置是否正确。
3	通过 更换公务单元、主控单元、线路单元所在单板 定位故障。

经验和总结

定期检查公务电话是及时处理公务电话故障的必要条件。

6 部件更换

关于本章

部件更换是故障处理中经常使用的一项操作。部件的类型不同，其更换方式也就各不相同。

背景信息

表 6-1 部件更换分类说明

部件名称	更换操作	所需工具
SL1D、SL1DA	6.3 更换 SDH 光接口板	● 防静电手腕 ● 螺丝刀 ● U2000 ● 拔纤器
EM6T、EM6F、EM6TA、EM6F、EFP8、EMS6	6.6 更换以太网接口板	
CF 卡	6.8 更换 CF 卡	
CSHN	6.9 更换主控交换时钟板	
AUX	6.10 更换辅助板	
SP3D、SP3S	6.4 更换 PDH 接口板	● 防静电手腕 ● 螺丝刀 ● U2000
IF1、IFU2、IFX2、ISX2、ISU2	6.7 更换中频板	
PIU	6.12 更换电源板	
MD1、ML1	6.5 更换 Smart E1 单板	

部件名称	更换操作	所需工具
FAN	6.11 更换风扇板	● 防静电手腕 ● U2000
ODU	6.14 更换 ODU	● 扳手（力矩扳手） ● U2000 ● 硅脂 ● 防水胶带
中频电缆	6.15 更换中频电缆	● 万用表 ● 扳手 ● 电工刀 ● 锉刀 ● 接头安装件以及其安装附件 ● 中频电缆 ● 防水胶带

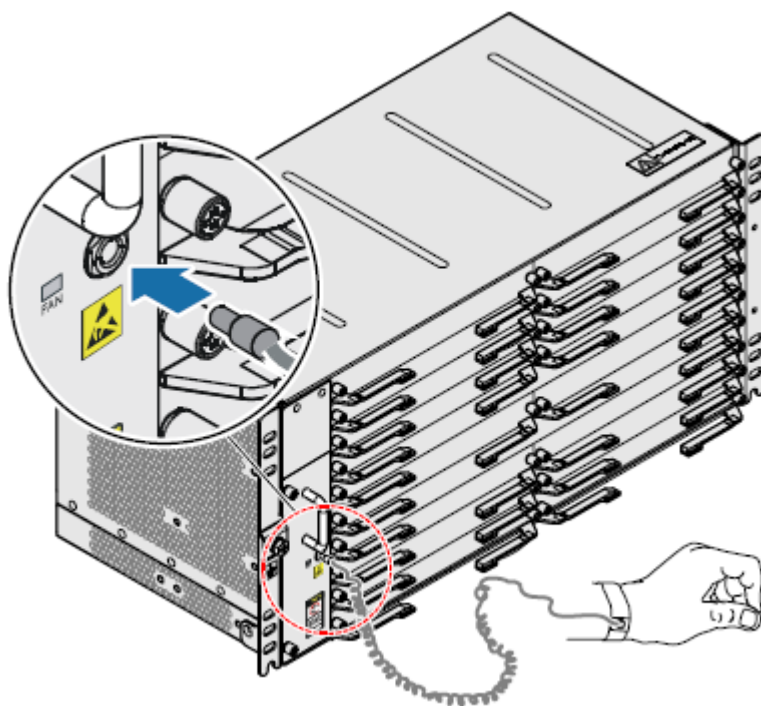
6.1 拔出单板

拔板是更换单板的基础操作。

操作步骤

步骤 1 将防静电手腕的插头插入机箱中的防静电插孔中，佩戴好防静电手腕。

图 6-1 佩戴防静电手腕

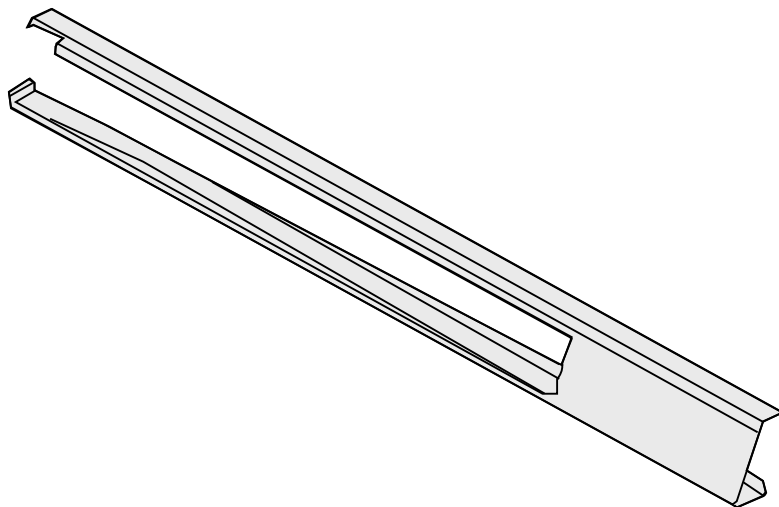


步骤 2 可选: 如果单板面板上插有缆线，则对缆线做好标记后，卸下线缆。

 说明

在拔出光纤或网线时，建议使用拔纤器。

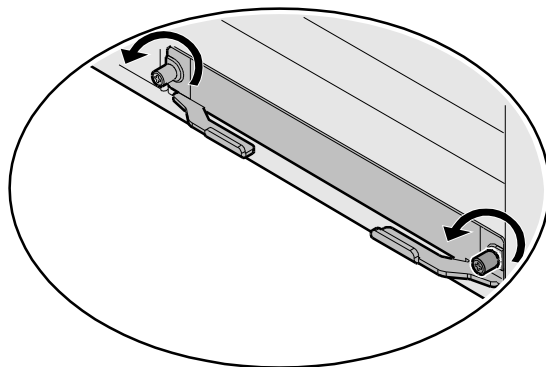
图 6-2 镊型拔纤器



步骤 3 拔出单板。

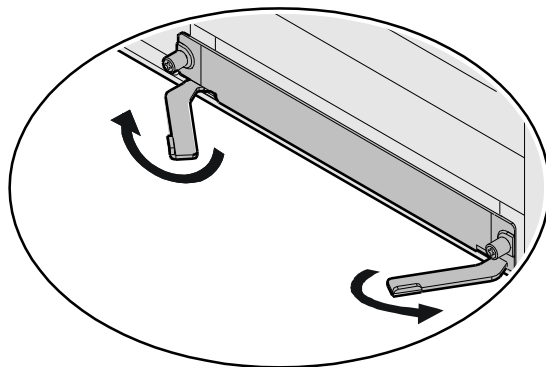
1. 拧松单板面板上的螺钉。

图 6-3 拔出单板 (1)



2. 双手握住面板的左、右扳手柄同时向外扳动，使单板脱离母板。

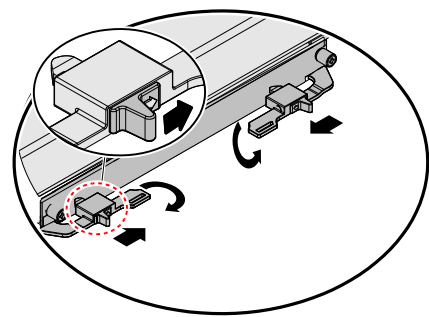
图 6-4 拔出单板 (2)



 说明

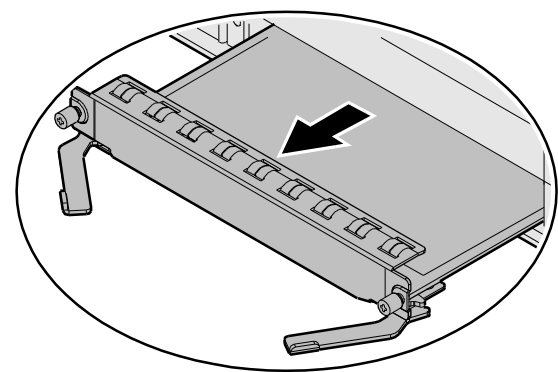
如图 6-5 所示，主控交换时钟板的扳手上卡扣，在拔出单板时需要同时拨动卡扣和向外扳动扳手。

图 6-5 拔出主控交换时钟板



3. 沿着插槽导轨，轻轻地将单板抽出。

图 6-6 拔出单板（3）



 注意

拔单板时不可过快，需缓缓抽出，以免单板上的元件被碰撞。

步骤 4 将拔出的单板放置到防静电盒或防静电袋中。

----结束

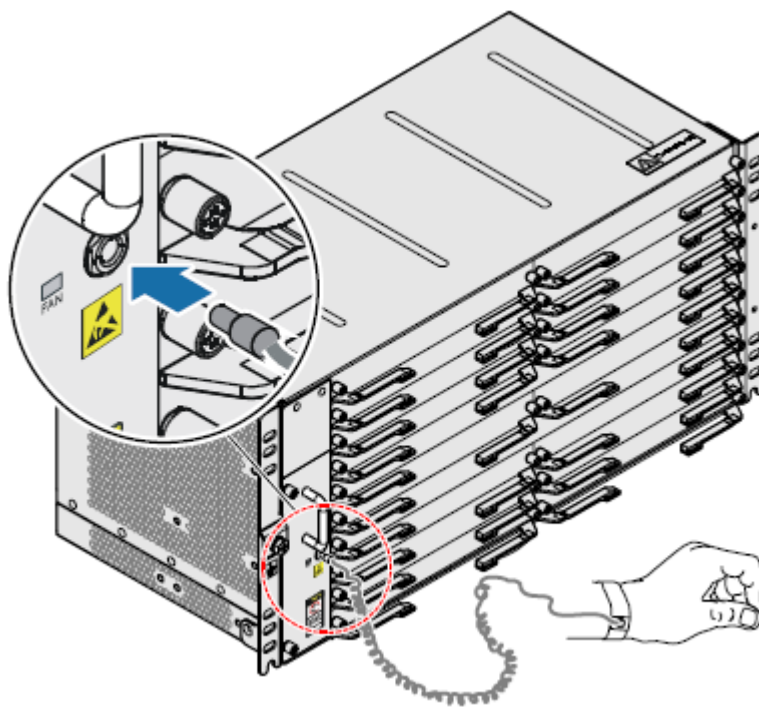
6.2 插入单板

插板是更换单板的基础操作。

操作步骤

步骤 1 将防静电手腕的插头插入机盒中的防静电插孔中，佩戴好防静电手腕。

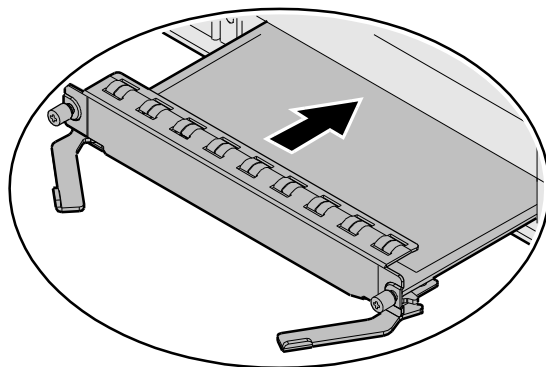
图 6-7 佩戴防静电手腕



步骤 2 插入单板。

1. 两手捏住面板上的扳手，将其向两侧扳开，使扳手与面板成约 45° 的夹角。
2. 沿着插槽导轨平稳滑动插入单板，直到单板无法向前滑动为止。

图 6-8 插入单板（1）



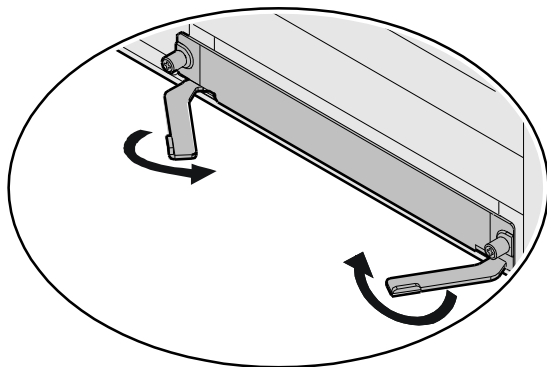


注意

插单板时不可过快，需缓缓推入，以免单板上的元件被碰撞。

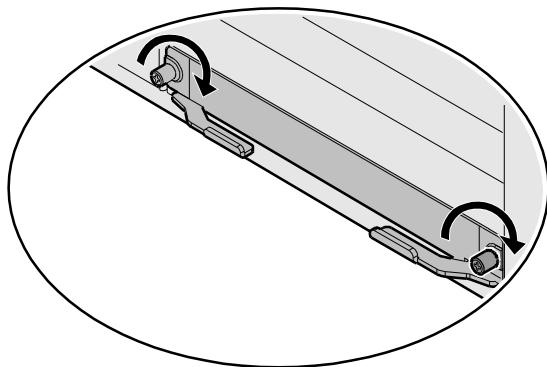
3. 用力内扣单板的两个扳手。

图 6-9 插入单板（2）



4. 拧紧面板上的螺钉。

图 6-10 插入单板（3）



步骤 3 可选: 如果原来单板的面板上插有缆线，请根据先前所做的标记，恢复原有的缆线安装情况。

----结束

6.3 更换 SDH 光接口板

在更换 SDH 光接口板期间，单板上没有配置保护的业务将中断。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000
- 拔纤器

操作步骤

步骤 1 [查询单板的当前告警](#)。

步骤 2 可选: 如果单板上的业务配置了 SNCP 保护，则确保业务已倒换到备用通道。

1. 查询 SNCP 保护组。
2. 如果本板端口为当前工作通道，当前保护通道不在本板且状态为正常或 SD，则进行强制倒换。

步骤 3 可选: 如果单板上的业务配置了线性复用段保护，则确保业务已倒换到备用通道。

1. 查询线性复用段保护组。
2. 如果本板端口为当前工作通道，当前保护通道不在本板且状态为正常或 SD，则进行强制倒换。

步骤 4 [拔出单板](#)。

步骤 5 核对备件和待更换单板的版本和 SFP 的型号。

步骤 6 [插入单板](#)。

步骤 7 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 8 [查询单板的当前告警](#)。

单板应无新增的告警。

步骤 9 可选: 如果先前对业务进行了 SNCP 强制倒换，解除强制倒换。

步骤 10 可选: 如果先前对业务进行了线性复用段保护强制倒换，解除强制倒换。

----结束

6.4 更换 PDH 接口板

在更换 PDH 接口板期间，单板上的业务将中断。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000

操作步骤

步骤 1 [查询单板的当前告警](#)。

步骤 2 [拔出单板](#)。

步骤 3 核对备件和待更换单板的版本和型号。

步骤 4 [插入单板](#)。

步骤 5 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 6 [查询单板的当前告警](#)。

单板应无新增的告警。

----结束

6.5 更换 Smart E1 单板

在更换 Smart E1 支路板期间，单板上的业务将中断。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000

操作步骤

步骤 1 [查询单板的当前告警。](#)

步骤 2 [拔出单板。](#)

步骤 3 核对备件和待更换单板的版本和型号。

步骤 4 [插入单板。](#)

步骤 5 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

 说明

单板支持热插拔。更换后的单板处于初始化状态，初始化完成后将自动连接业务，单板完成此过程需要约 2 分钟时间。

步骤 6 [查询单板的当前告警。](#)

单板应无新增的告警。

----结束

6.6 更换以太网接口板

在更换以太网接口板期间，单板上没有配置保护的業務將中斷。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000
- 拔纤器

操作步骤

步骤 1 [查询单板的当前告警。](#)

步骤 2 可选: 如果业务配置了 MPLS APS，则确保业务已倒换到保护 tunnel。

1. 查询 MPLS APS 保护状态。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 3 可选: 如果业务配置了 PW APS，则确保业务已倒换到保护 PW。

1. 查询 PW APS 保护状态。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 4 拔出单板。

步骤 5 核对备件和待更换单板的版本和 SFP 的型号。

步骤 6 插入单板。

 说明

单板支持热插拔。更换后的单板处于初使化状态，初使化完成后将自动连接业务，单板完成此过程需要约 2 分钟时间。

如果以太网端口承载 MPLS tunnel 且 tunnel 连接的相邻网元不启用动态 ARP，则需人工修改相邻网元的静态 ARP 表项。

步骤 7 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 8 查询单板的当前告警。

单板应无新增的告警。

步骤 9 可选：如果先前对业务进行了强制倒换，解除强制倒换。

----结束

6.7 更换中频板

在更换中频板期间，中频板上没有配置保护的業務將中斷。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000

操作步骤

步骤 1 查询单板的当前告警。

步骤 2 可选：如果单板上的业务配置了 SNCP，则确保业务已倒换到备用通道。

1. 查询 SNCP 保护组。
2. 如果本板端口为当前工作通道，则进行强制倒换。

步骤 3 可选：如果微波链路上的业务配置了 1+1 保护，则确保业务已倒换到备用中频板。

1. 查询中频 1+1 保护组。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 4 可选：如果微波链路上的业务配置了 N+1 保护，则确保业务已倒换到备用中频板。

1. 查询中频 N+1 保护组。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 5 可选: 如果业务配置了 MPLS APS，则确保业务已倒换到保护 tunnel。

1. 查询 MPLS APS 保护状态。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 6 可选: 如果业务配置了 PW APS，则确保业务已倒换到保护 PW。

1. 查询 PW APS 保护状态。
2. 如果本板为当前工作单板，则进行强制倒换。

步骤 7 可选: 如果中频板配置了 XPIC，请参考设置 ODU 发射状态，静默 XPIC 对端的 ODU。

步骤 8 关闭待更换中频板上的 ODU-PWR 开关。



注意

关闭 ODU-PWR 开关时，先往外轻轻拉起开关杆，再将开关置于“O”处。

步骤 9 拔出单板。

步骤 10 核对备件和待更换单板的版本和型号。

步骤 11 确认中频板备件上的 ODU-PWR 开关是关闭的。

步骤 12 插入单板。

步骤 13 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 14 打开中频板上的 ODU-PWR 开关。



注意

打开 ODU-PWR 开关时，先往外轻轻拉起开关杆，再将开关置于“I”处。

单板支持热插拔。更换后的单板处于初使化状态，初使化完成后将自动连接业务，单板完成此过程需要约 2 分钟时间。

如果微波端口承载 MPLS tunnel 且 tunnel 连接的相邻网元不启用动态 ARP，则需人工修改相邻网元的静态 ARP 表项。

步骤 15 查询单板的当前告警。

单板应无新增的告警。

步骤 16 可选: 如果先前对业务进行了强制倒换，解除强制倒换。

步骤 17 可选: 如果先前对微波链路进行了保护的强制倒换，解除强制倒换。

步骤 18 如果中频板配置了 XPIC，请参考设置 ODU 发射状态，设置 XPIC 对端的 ODU 为发射状态。

----结束

6.8 更换 CF 卡

如果网元只配置了一块主控交换时钟板，则在更换 CF 卡期间，所有业务将中断。

前提条件

- 明确更换 CF 卡的影响。
- 明确更换 CF 卡的具体位置。
- 用户具有“网元及网络维护员”及以上的网管用户权限。
- 已准备好和待更换 CF 卡容量一致的备件。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- U2000
- 拔纤器

操作步骤

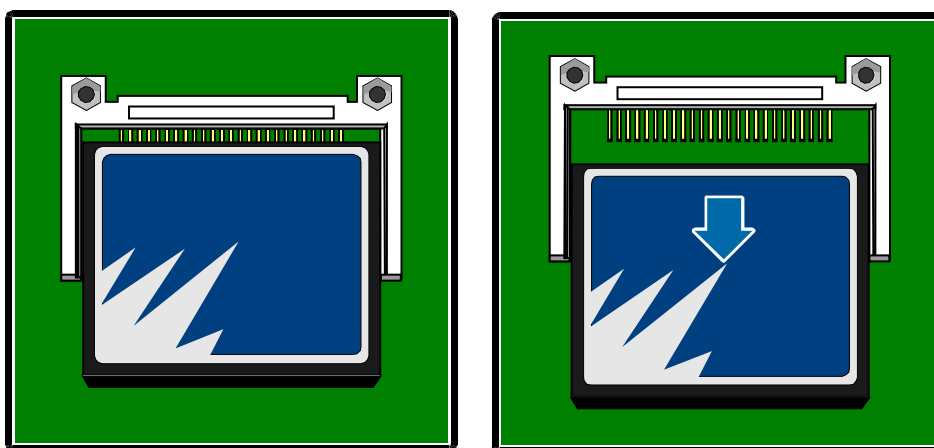
步骤 1 查询单板的当前告警。

步骤 2 可选: 如果单板配置了 1+1 保护，则确保当前工作单板已倒换到备用单板。

1. 参考 [8.20 倒换主控交叉单元](#)，确认当前工作单板为备用单板。
2. 如果本板为当前工作单板，则[进行人工倒换](#)。

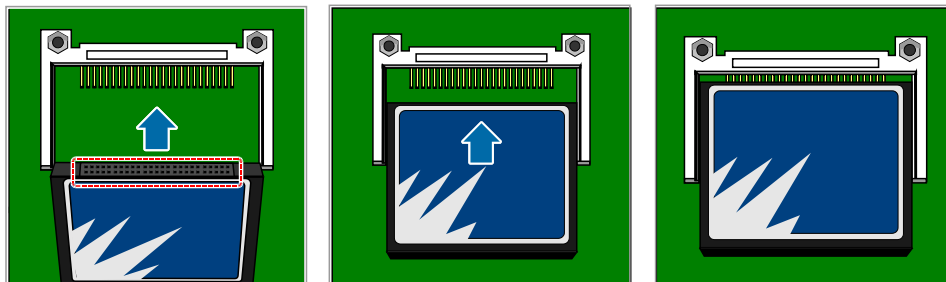
步骤 3 拔出单板。

步骤 4 按照下图图示，拆除 CF 卡。



步骤 5 核对备件。

步骤 6 按照下图图示，安装备用 CF 卡。



步骤 7 插入单板。

步骤 8 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 9 查询单板的当前告警。

单板应无新增的告警。

步骤 10 可选: 如果先前对单板进行了人工倒换，解除人工倒换。

----结束

6.9 更换主控交换时钟板

如果网元只配置了一块主控交换时钟板，则在更换主控交换时钟板期间，所有业务将中断。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 明确更换单板上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

对系统的影响

在没有保护板的情况下，更换主控交换时钟板会造成业务中断。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000
- 拔纤器

背景信息

说明

网元数据库恢复成功后，网元会自动硬复位。

操作步骤

步骤 1 查询单板的当前告警。

步骤 2 更换主控交换时钟板。

如果	则
配置一块主控交换时钟板	1. 通知现场维护人员，拔出单板。 2. 核对备件和待更换单板的版本和型号(包括补丁版本)。 说明 如果备件和待更换单板的补丁版本不一致，请联系华为工程师，加载补丁。 3. 取下 CF 卡安装在备板上。安装 CF 卡的具体操作请参见6.8 更换 CF 卡。 4. 将备板插入机盒。 5. 长按单板上的 CF RCV 按钮 8 秒钟，单板将自动从 CF 卡恢复网元数据库、系统参数区、软件包和网元日志。 说明 ● 数据恢复过程中，单板的“PROG”指示灯会处于绿色闪烁状态约 20 分钟。 ● 如果数据库恢复成功，网元将自动复位。复位成功后，STAT、PROG 指示灯为绿灯。 ● 如果数据库恢复不成功，则网元不进行复位，此时 PROG 灯为红灯。请及时联系华为工程师处理该故障。 说明 网元正常启动后，主控交换时钟板的 STAT、PROG 指示灯为绿灯。
配置两块主控交换时钟板	1. 更换当前主用主控板时，先将主控单元和交换单元倒换到保护板上，具体操作请参考8.20 倒换主控交叉单元。 说明 更换备用主控板不需要进行倒换。 2. 拔出待更换单板。 3. 核对备件和待更换单板的版本和型号。 4. 插入备件。 5. 等待主备主控完成数据备份，需要 10 分钟左右。 说明 网元正常启动后，主控交换时钟板的 STAT、PROG 指示灯为绿灯。

步骤 3 [查询单板的当前告警](#)。单板应无新增的告警。

----结束

6.10 更换辅助板

在更换辅助板期间，单板上的辅助业务会中断。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000
- 拔纤器

操作步骤

步骤 1 [查询单板的当前告警](#)。

步骤 2 [拔出单板](#)。

步骤 3 核对备件和待更换单板的版本和型号。

步骤 4 [插入备用单板](#)。

步骤 5 单板工作后，观察指示灯。STAT 灯应亮绿灯。

步骤 6 [查询单板的当前告警](#)。

单板应无新增的告警。

----结束

6.11 更换风扇板

在更换风扇板期间，IDU 将无法风冷散热。因此，需要快速完成更换风扇盒的操作。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。
- “网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- U2000

注意事项



警告

禁止触摸运转的风扇叶。

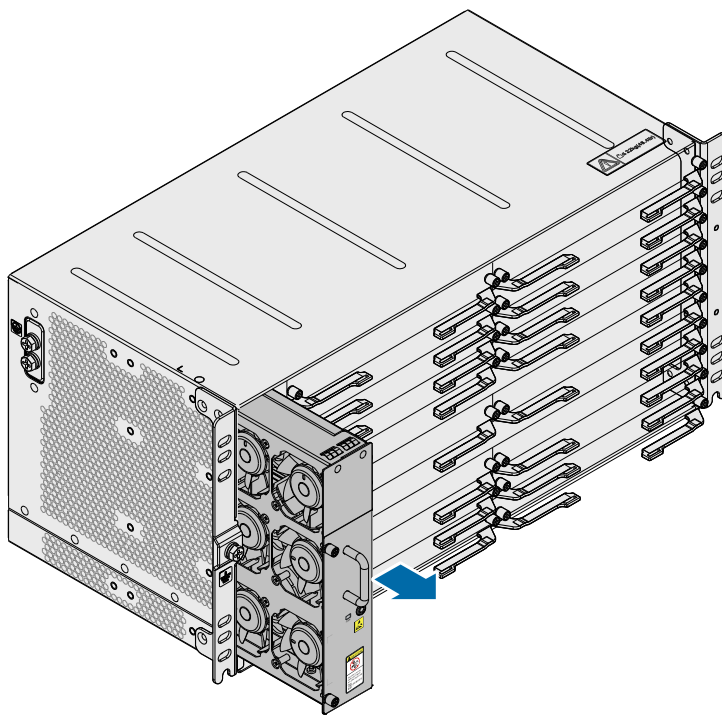
操作步骤

步骤 1 查询单板的当前告警。

步骤 2 移动线缆，使线缆避开风扇板面板的正面。

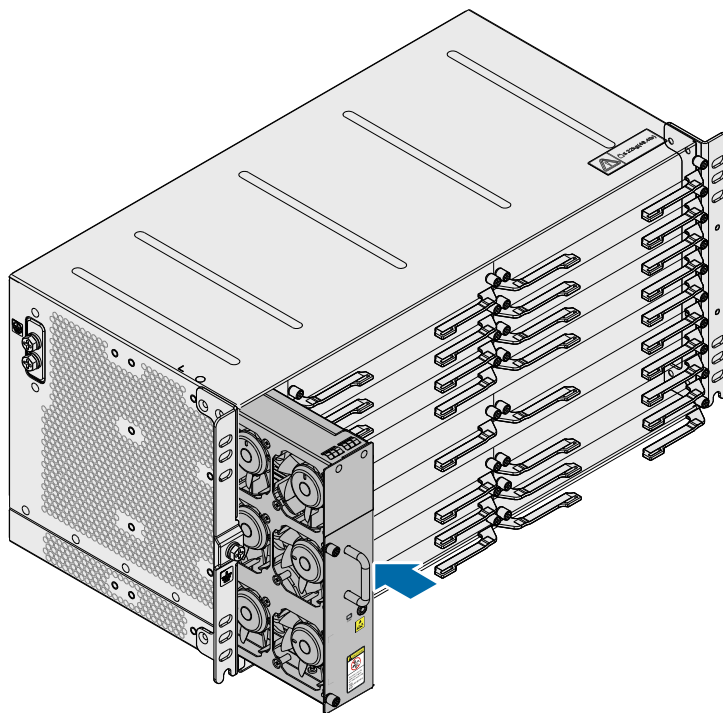
步骤 3 拧松松不脱螺丝。

步骤 4 拔出风扇板。



步骤 5 核对备件和待更换单板的版本和型号。

步骤 6 插入备用风扇板。



步骤 7 拧紧松不脱螺丝。

步骤 8 单板工作后，观察指示灯。FAN 灯应亮绿灯。

步骤 9 [查询单板的当前告警](#)。

单板应无新增的告警。

----结束

6.12 更换电源板

在更换电源板期间，如果另一块电源板正常工作，则对 IDU 的业务没有影响。

前提条件

- 明确更换单板的影响。
- 明确更换单板的具体位置。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的单板(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换单板的单板版本信息)。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕
- 螺丝刀
- U2000

注意事项



警告

在更换单板时必须先关闭 PDU 上的电源开关，不允许接口上连有电源插头。在 PIU 插好后，再插上电源插头，将 PDU 上的电源开关打开。

操作步骤

- 步骤 1** 查询单板的当前告警。
- 步骤 2** 通知现场维护人员，切断供电设备上该路电源输出开关。
- 步骤 3** 拆除单板上连接的电缆。
- 步骤 4** 沿着插槽导轨，轻轻地将电源板平行抽出。
- 步骤 5** 核对备件和待更换单板的版本和型号。
- 步骤 6** 沿着插槽导轨，平稳地将备件插入。
- 步骤 7** 恢复单板与供电设备的电缆连接。
- 步骤 8** 通知现场维护人员，接通供电设备上该路电源输出开关。
- 步骤 9** 单板工作后，观察指示灯。PWR 应亮绿灯。

----结束

6.13 更换 SFP 模块

在更换 SFP(Small Form Pluggable)模块期间，没有配置保护的光/电口业务将中断。

前提条件

- 明确更换 SFP 模块的影响。
- 明确待更换 SFP 模块的具体位置。
- 明确待更换 SFP 模块上的业务受保护的情况以及保护通道的情况。
- 已准备好和待更换单板版本和型号一致的 SFP 模块(可以事先[查询单板制造信息](#)了解待更换 SFP 模块信息)。

背景信息



说明

SL1D 支持采用 SFP 模块提供 2 路 STM-1 光/电接口；EM6F 支持采用 SFP 模块提供 2 路 GE 光接口或 GE 电接口；CSHN 支持采用 SFP 模块提供 2 路 GE 光接口和 2 路 STM-1/4 光接口。

工具、仪表和材料

- 防静电手腕

- 螺丝刀
- U2000

操作步骤

步骤 1 查询单板的当前告警。

步骤 2 可选: 如果光口上的业务配置了 SNCP 保护，则确保业务已倒换到备用通道。

1. 查询 SNCP 保护组。
2. 如果本板端口为当前工作通道，当前保护通道不在本板且状态为正常或 SD，则进行强制倒换。

步骤 3 可选: 如果光口上的业务配置了线性复用段保护，则确保业务已倒换到备用通道。

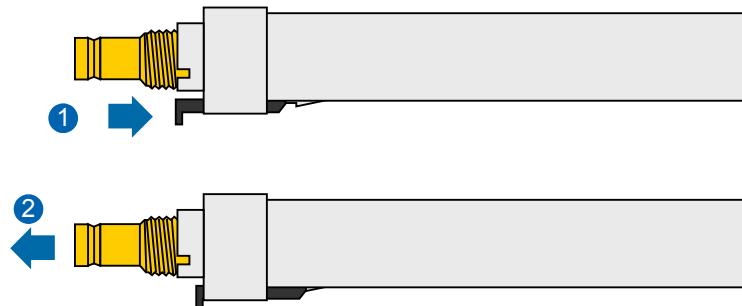
1. 查询线性复用段保护组。
2. 如果本板端口为当前工作通道，当前保护通道不在本板且状态为正常或 SD，则进行强制倒换。

步骤 4 记录 SFP 模块的线缆链接情况，移除线缆。

步骤 5 核对备件和待更换 SFP 模块的型号，拔出 SFP 模块。

 说明

拔出 SFP 电模块时，需要先按下止锁按钮，再拔出电模块。



- ① 按下止锁按钮。
- ② 拔出SFP电模块。

步骤 6 插入备用 SFP 模块，根据记录，恢复线缆连接。

步骤 7 查询单板的当前告警。

单板应无新增的告警。

步骤 8 可选: 如果先前对业务进行了 SNCP 强制倒换，解除强制倒换。

步骤 9 可选: 如果先前对业务进行了线性复用段保护强制倒换，解除强制倒换。

----结束

6.14 更换 ODU

在更换 ODU 期间，ODU 上没有配置保护的业务将中断。

前提条件

- 明确更换 ODU 的影响。
- 明确更换 ODU 和与 ODU 相连的中频板的位置。
- ODU 的备件已在现场，且备件的型号与待更换 ODU 的一致。

工具、仪表和材料

- 扳手（力矩扳手）
- U2000
- 硅脂
- 防水胶带

注意事项

在更换安装在合路器上的一个 ODU 时，只需要关闭待更换 ODU 的电源，不要关闭或静默另一个 ODU，以免影响业务。从合路器接口上泄露的射频辐射非常少，满足微波辐射的安全标准。

待更换 ODU 连接的中频版配置了 XPIC 工作组时，静默 XPIC 对端的 ODU。

操作步骤

步骤 1 查询 ODU 的当前告警，并进行记录。

步骤 2 关闭中频板面板上的 ODU-PWR 开关。

步骤 3 卸下 ODU 上的中频线缆和保护地线。

步骤 4 卸下 ODU。

选项	描述
如果	则
卸下波导接口的 ODU	松开 ODU 的 4 个卡扣，将 ODU 从天线、合路器或 ODU 适配器上卸下。
卸下同轴接口的 ODU	将 ODU 从抱杆上卸下。
卸下 RTN XMC ODU	拧松松不脱螺钉，将 ODU 从天线、合路器或 ODU 适配器上卸下。

步骤 5 核对备件和待更换 ODU 的型号。

步骤 6 安装 ODU。

选项	描述
如果	则
安装波导接口的 ODU	参考《RTN 600 ODU 快速安装指南》安装新的 ODU
安装同轴接口的 ODU	参考《RTN 600 ODU 快速安装指南》安装新的 ODU
安装 RTN XMC ODU	参考《RTN XMC ODU 快速安装指南》安装新的 ODU

- 步骤 7** 恢复 ODU 的保护地线和中频线缆的连接。
- 步骤 8** 对 ODU 的中频接口进行防水处理。
- 步骤 9** 打开中频板面板上的 ODU-PWR 开关。
- 步骤 10** ODU 工作后，观察中频板的 ODU 和 LINK 指示灯。
ODU 灯和 LINK 都应当亮绿灯。
- 步骤 11** [查询 ODU 的当前告警](#)。ODU 应当无新增的告警。
- 结束

6.15 更换中频电缆

在更换中频电缆期间，中频电缆传输的业务如果没有配置保护，则这些业务将中断。

前提条件

- 明确更换中频电缆的影响。
- 明确更换中频电缆和与中频跳线相连的中频板的位置。
- 如果使用 RG-8U 或 1/2 英寸中频电缆，则需要使用中频跳线连接中频电缆和 IDU，中频电缆两端均使用 N 型头；如果使用 5D 中频电缆，则直接使用中频电缆连接 IDU，中频电缆的 IDU 侧使用 TNC 接头，ODU 侧使用 N 型头。

工具、仪表和材料

- 万用表
- 扳手
- 电工刀
- 锉刀
- 接头安装件以及其安装附件
- 中频电缆
- 防水胶带

操作步骤

- 步骤 1** 查询并记录 IDU 的当前告警。
- 步骤 2** 关闭中频板面板上的 ODU-PWR 开关。
- 步骤 3** 断开中频电缆和中频跳线以及 ODU 的连接。
- 步骤 4** 使用万用表测试中频电缆的通断情况，确认是需要重新制作中频接头或者需要整体更换中频电缆。

如果	则
需要重新制作中频接头	按照《安装参考》中对应的步骤，重新制作中频接头。
需要整体更换中频电缆	使用新的中频电缆替换。

- 步骤 5** 恢复中频电缆和中频跳线以及 ODU 的连接。

步骤 6 使用防水胶带对中频电缆两端的接头做防水处理。

步骤 7 打开中频板面板上的 ODU-PWR 开关。

步骤 8 ODU 工作后，观察中频板的 ODU 和 LINK 指示灯。
ODU 灯和 LINK 都应当亮绿灯。

步骤 9 查询 IDU 的当前告警。
IDU 应当无新增的告警。

----结束

7 数据库备份和恢复

关于本章

OptiX RTN 980 支持通过网管备份/恢复网元数据库。

7.1 网元数据库

网元数据库以一定的结构，存储网元的通信数据、安全数据、告警数据、性能数据以及各类配置数据，以方便查询和修改，并保证网元复位后能够恢复之前的数据。

7.2 手工备份数据库

网元配置数据以数据库的形式运行在网元中。为避免因主控交叉时钟板故障或软件升级等危险操作导致数据库被破坏，需定期以及在危险操作前手工备份数据库。

7.3 定时备份数据库

用户可以通过管理数据库备份策略实现定时备份数据库的功能。

7.4 恢复数据库

当数据库被破坏后，可通过之前保存的数据库文件恢复网元数据库。

7.1 网元数据库

网元数据库以一定的结构，存储网元的通信数据、安全数据、告警数据、性能数据以及各类配置数据，以方便查询和修改，并保证网元复位后能够恢复之前的数据。

网元数据库主要包括以下三种：

- **MDB (Memory Database)**
内存数据库。其数据会随着配置信息改变而改变，主控单元复位或掉电时数据会丢失。
- **DRDB (Dynamic Random Database)**
动态数据库，自动保存经过校验后的数据。由于 DRDB 存储在保留内存区，因此主控单元软复位时，DRDB 数据不丢失，但硬复位或掉电时数据会丢失。
- **FDB (Flash Database)**
闪存库。包括 FDB0 和 FDB1。FDB 存储在单板上的 flash memory，其数据可以永久保存。

网元配置数据下发到主控单元后，首先存放在 MDB 中。如果校验成功，主控单元一方面自动将 MDB 中的内容拷贝到 DRDB，另一方面将校验成功后生成的各种单板配置数据下发到单板。

网元的备份机制为每 30 分钟将 DRDB 的内容拷贝到 flash memory 的 FDB0 和 FDB1，作为 DRDB 的备份。

当网元掉电重启时，主控单元首先检查 DRDB 中是否有配置数据：如果有，则从 DRDB 中恢复数据；如果 DRDB 中的数据被破坏，则从 FDB0 和 FDB1 中恢复。

CF 卡存储着网元数据库、系统参数区（包括 NE-IP、NE-ID、子网掩码等参数）、软件包和网元日志。当长按主控交换时钟板上的 CRV 键 8 秒钟，CF 卡存储的各种信息都会同步到主控交换时钟板上。而如果要从主控交换时钟板同步网元数据库、系统参数区和日志时，可通过定时备份机制进行同步，网元默认设置是每 24 小时备份一次。

说明

CF 卡上的软件包是在扩散加载时和主控交换时钟板上的软件包同步升级的，不存在主控交换时钟板上的软件包自动同步到 CF 卡的机制和手工同步的操作。

主控板的软件版本必须与 CF 卡的软件版本保持一致，当主控交换板上的软件包和 CF 卡上的不一致时，会上报 SWDL_CHGMNG_NOMATCH 告警。

7.2 手工备份数据库

网元配置数据以数据库的形式运行在网元中。为避免因主控交叉时钟板故障或软件升级等危险操作导致数据库被破坏，需定期以及在危险操作前手工备份数据库。

前提条件

- “网元操作员”及以上的网管用户权限。
- 已登录网元。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。

步骤 2 在“网元视图”中，点击“查找”。

步骤 3 在“查找网元”对话框中，设置搜索条件，查找需要进行数据备份的网元。

步骤 4 点击“确定”。

步骤 5 点击“备份”。



说明

按住键盘上的 Ctrl 键，可以同时选多个网元进行网元数据备份操作。

步骤 6 根据实际需要设置数据备份路径为“网管服务器”或“网管客户端”。



说明

如果选择备份到“网管客户端”，可以单击  设置客户端数据存储路径。

步骤 7 单击“开始”，系统开始备份网元数据。

在“网元视图”中，“操作状态”会显示数据备份的进度比例。数据备份成功后，“操作状态”会显示备份操作成功。

----结束

7.3 定时备份数据库

用户可以通过管理数据库备份策略实现定时备份数据库的功能。

7.3.1 设置自定义备份策略

通过该任务，用户可以为特定网元设置备份策略。

前提条件

- “网元操作员”及以上的网管用户权限。
- 已登录网元。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

每个网元都有一个缺省备份策略：

- 每日 2:00 备份一次数据库包，
- 默认禁用缺省备份策略，
- 最多备份 5 个数据库包，
- 数据变更时不触发备份。

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元备份策略管理”。
系统弹出“网元备份策略管理”窗口。

步骤 2 在“自动备份策略”中设置“网元类型”。
显示所选网元的版本、资源名称和网元 IP。

步骤 3 单击“新建策略”。

步骤 4 可选: 单击  导入网元信息。

步骤 5 可选: 单击  导出网元信息。
导出网元信息会被存放到指定位置。

步骤 6 在“选择的网元列表”中选择一个或多个网元。

步骤 7 单击“下一步”。
系统弹出“设置策略”窗口。

步骤 8 设置“策略名称”、“周期备份策略”、“周期保存策略”。

说明

- 如果策略状态为“启用”，则网管在指定周期、日和时间内执行备份操作。
- 如果策略状态为“禁止”，则即使策略周期达到指定的周期、日、时间时，备份策略仍然处于禁止状态。

步骤 9 单击“高级设置”，设置某一类型的网元的“备份类型”、“最大备份数”、“变更触发备份”。

步骤 10 单击“确定”。

步骤 11 单击“确定”。

----结束

7.3.2 启用设备备份策略

通过该任务，用户可以运行所选则的备份策略。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元备份策略管理”。
系统弹出“网元备份策略管理”窗口。

步骤 2 在“自动备份策略”中设置“网元类型”。

显示所选网元的版本、资源名称和网元 IP。

步骤 3 选中网元，单击右键，选择“启用备份策略”。

----结束

7.3.3 禁用设备备份策略

通过该任务，用户可以暂时停止运行的备份策略。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元备份策略管理”。
系统弹出“网元备份策略管理”窗口。

步骤 2 在“自动备份策略”中设置“网元类型”。
显示所选网元的版本、资源名称和网元 IP。

步骤 3 选中网元，单击右键，选择“禁用备份策略”。

----结束

7.4 恢复数据库

当数据库被破坏后，可通过之前保存的数据库文件恢复网元数据库。

前提条件

- “网元操作员”及以上的网管用户权限。
- 已备份待恢复的数据。
- 已登录网元。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
系统弹出“网元数据备份/恢复”窗口。

步骤 2 在“网元视图”中，点击“查找”。
系统弹出“查找网元”窗口。

步骤 3 设置搜索条件，查找需要执行数据库恢复的网元。

步骤 4 单击“确定”。

步骤 5 选择待恢复数据的网元，单击“恢复”。



说明

可以同时选多个网元进行网元数据恢复操作。

系统弹出“恢复”窗口。

步骤 6 在“文件名称”下拉列表框中选择“浏览”。

系统弹出“选择文件”窗口。

步骤 7 根据文件的放置路径选择“网管服务器”或“网管客户端”，在路径下选择需要恢复的数据文件名，单击“确定”。

步骤 8 在“恢复”窗口中，单击“开始”。

步骤 9 在弹出的提示框中单击“是”。

系统开始给指定的网元恢复已选定的数据文件。

在网元列表中，“操作状态”会显示数据恢复的进度比例。

数据恢复成功后，“操作状态”会显示恢复操作成功。

步骤 10 在“网元视图”中，选择网元，单击右键，选择“激活数据库”。

系统弹出“激活数据库”对话框。

步骤 11 单击“开始”，系统开始激活数据库。



说明

如果网元传输数据业务，请选择“下发配置到单板”。

激活数据库会中断业务。

在“网元视图”中，“操作状态”会显示进度。数据库激活成功后，“操作状态”会显示激活数据库成功。

----结束

8 任务集

关于本章

该指导汇总了常用的维护操作。

8.1 硬件环回

硬件环回是指通过改变物理连接实现的环回操作。

8.2 清洁光纤连接器和适配器

光纤连接器件在维护过程中容易受到污染，即使是显微镜下看到的微小的灰尘颗粒，都会影响光信号的质量，导致系统性能下降。因此，需要及时清洁被污染的光纤连接器或适配器。

8.3 浏览告警、异常事件和性能

U2000 提供在网络层对告警、异常事件和性能的浏览功能。

8.4 查询报表

查询报表可以集中了解各单板的版本信息、制造信息或微波链路信息。

8.5 软件环回

软件环回是指通过网管命令实现的环回操作。由于软件环回不需要去设备现场，因此是比硬件环回更常用的环回手段。

8.6 复位

复位是排除软件故障的一项重要手段，包括硬复位、软复位。

8.7 伪随机码测试

伪随机码测试（PRBS）是网络维护和自检的一项重要手段。

8.8 查询 License 容量

通过该操作可以了解加载的 License 文件是否符合要求。

8.9 设置激光器的开/关状态

在进行断纤测试等操作时，可以通过设置激光器的开/关状态来代替现场拔插光纤的操作。

8.10 设置激光器自动关断功能

SDH 光接口板支持激光器口自动关断功能。能够在单板不承载业务、光纤故障、接收的光信号丢失时，自动关断激光器。

8.11 设置网元自动解除功能

为避免用户误操作导致网管和网元的通信中断，网元支持对静默 ODU、软件环回等危险操作的自动解除功能，自动解除时间默认为 5 分钟。用户可通过网管设置是否使能自动解除功能和自动解除时间。

8.12 查询单板功耗

通过该操作，可以了解各个单板和 ODU 的功耗。

8.13 查询 E1 通道阻抗

E1 通道阻抗有 75 欧和 120 欧两种。

8.14 通过端口镜像观测以太网报文

当需要观测和分析某个端口的以太网报文，可以通过端口镜像功能，将端口接收或发送的报文“复制”到另外一个以太网端口进行输出，该端口连接的以太网测试仪即可对报文进行观测和分析。OptiX RTN 980 的 EFP8/EMS6 单板支持此功能。

8.15 查询以太网端口属性

通过该操作，可以了解以太网端口流速等端口属性。

8.16 设置以太网端口流量、物理带宽和带宽利用率的监视状态

当需要查询一段时间内的以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率时，需要在查询时间段之前就开启相应监控对象的监视状态。

8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率

通过该操作，可以获得一段时间的以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率的变化曲线图。分组平面的 FE/GE 端口以及一体化 IP 微波端口均支持此操作。

8.18 设置以太网端口接收流量门限

当以太网端口接收流量超过设定的流量门限时，以太网端口将上报 FLOW_OVER 告警。只有 EFP8 单板的 FE 接口支持该操作。

8.19 使用以太网测试帧功能

通过使用以太网测试帧功能可以测试 VCTRUNK 的连通性。只有 EFP8 单板支持该操作。

8.20 倒换主控交叉单元

当 OptiX RTN 980 配置了两块主控交换时钟板时，可以根据需要，人工倒换主控交叉单元。

8.1 硬件环回

硬件环回是指通过改变物理连接实现的环回操作。

背景信息

硬件环回分成光缆环回、PDH 电缆环回和以太网端口环回。

- 光缆环回指在 ODF 架上将对应的收发光纤用尾纤直接相连，有时根据具体情况需要加光衰耗器，防止收光功率过大对光板造成损害。
- PDH 电缆环回指在 DDF 架上用短接电缆或者短接头将 PDH 电缆的收发直接相连。
- 以太网端口环回指用专门制作的环回网线将同一个以太网端口的收发业务信号环回。

8.2 清洁光纤连接器和适配器

光纤连接器件在维护过程中容易受到污染，即使是显微镜下看到的微小的灰尘颗粒，都会影响光信号的质量，导致系统性能下降。因此，需要及时清洁被污染的光纤连接器或适配器。

8.2.1 使用擦纤盒清洁光纤连接器

有专业擦纤盒（如 CLETOP 擦纤盒）的情况下，应使用擦纤盒清洁光纤连接器。

前提条件

- 光纤的两端连接均断开，光纤上无激光。
- 使用光纤显微镜，确认光纤连接器上有污染物。

工具、仪表和材料

擦纤盒

操作步骤

步骤 1 向下按住擦纤盒手柄，擦纤盒露出新的清洁面。

图 8-1 使用 CLETOP 擦纤盒



步骤 2 将光纤顶端轻抵在一个清洁面上，轻轻向下拖动。

图 8-2 在一个清洁面清洁光纤连接器



步骤 3 在另一个清洁面上，重复第 2 步的做法。

图 8-3 在另一个清洁面上清洁光纤连接器



步骤 4 放开手柄，擦纤盒关上清洁面。

----结束

8.2.2 使用镜头纸清洁光纤连接器

在没有擦纤盒的情况下，可以使用镜头纸清洁光纤连接器。

前提条件

- 光纤的两端连接均断开，光纤上无激光。
- 使用光纤显微镜，确认光纤连接器上有污染物。

工具、仪表和材料

- 清洁溶剂
- 无纺型镜头纸
- 专用压缩气体

说明

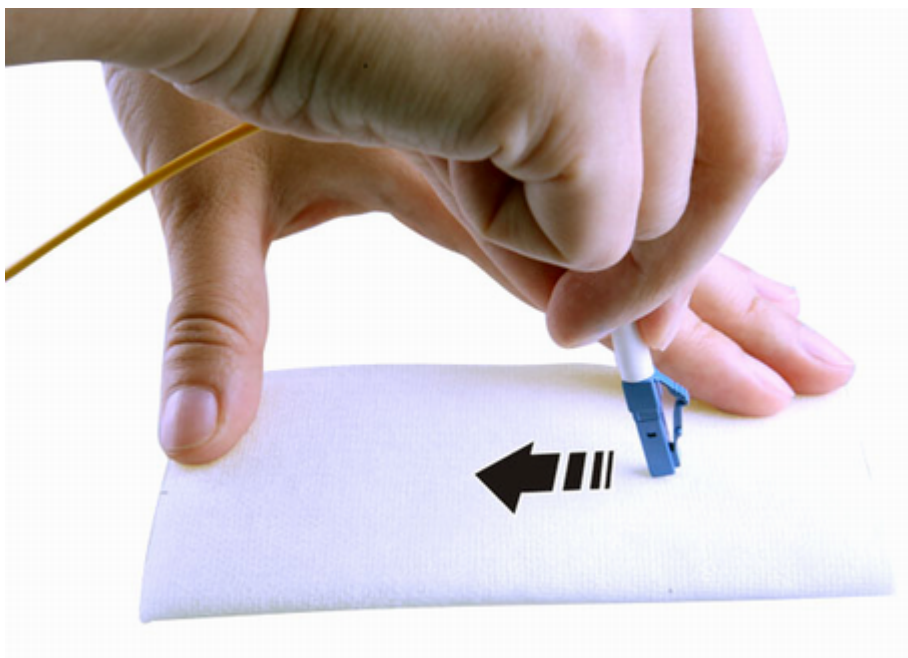
- 清洁溶剂最好用异戊醇，也可使用丙醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂。
- 可用擦纤纸、无尘布替代无纺型镜头纸。
- 可用卷轴式清洁带替代专用压缩气体。

操作步骤

步骤 1 将少量清洁溶剂倒到镜头纸上。

步骤 2 将光纤顶端平放在镜头纸上，轻轻向下拖动。

图 8-4 用镜头纸进行清洁



步骤 3 在镜头纸上未用过的部分，重复第 2 步的做法反复清洁几次。

步骤 4 用压缩气体吹光纤顶端。

使用压缩气体时需注意：

- 先对着空气喷一下，将压缩气体中前面部分的浓缩物喷出，这些浓缩物中可能含有沉淀物。
- 喷气嘴尽量靠近光纤顶端，但不能接触光纤顶端。

---结束

8.2.3 使用无尘棒清洁光纤适配器

清洁光纤适配器需使用无尘棒。这一部分介绍清洁光接口板上适配器的方法，清洁光衰减器、法兰盘上的光纤适配器的方法与其相同。

前提条件

- 清洁之前，请拔出光纤，并关闭激光器。关闭激光器操作参见 [8.9 设置激光器的开/关状态](#)。
- 使用光纤显微镜，确认光纤适配器上有污染物。

工具、仪表和材料

- 无尘棒
- 清洁溶剂
- 专用压缩气体



说明

- 对于 SC 和 FC 光接口，使用直径为 2.5mm 的无尘棒。对于 LC 光接口，使用直径为 1.25mm 的无尘棒。
- 可以用医用棉或长纤维棉的棉签替代无尘棉棒。
- 清洁溶剂最好用异戊醇，也可使用丙醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂。
- 可用卷轴式清洁带替代专用压缩气体。

操作步骤

步骤 1 将少量清洁溶剂倒到无尘棒上。

步骤 2 将无尘棉棒轻轻与光纤适配器接触，然后在光纤适配器内顺时针转 4 ~ 5 次。
应确保无尘棉棒的顶端与光纤适配器的顶端直接接触，使溶剂能够清洁到适配器顶端。

步骤 3 用压缩气体吹光纤适配器。

使用压缩气体时需注意：

- 先对着空气喷一下，将压缩气体中前面部分的浓缩物喷出，这些浓缩物中可能含有沉淀物。
- 喷气嘴尽量靠近光纤适配器，但不能接触光纤适配器内壁。

----结束

8.3 浏览告警、异常事件和性能

U2000 提供在网络层对告警、异常事件和性能的浏览功能。

8.3.1 检查网元状态

通过检查网元状态可以了解网元是否脱管以及是否有告警等基本信息。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



说明

网管默认使用网元图标染色的方式显示网元状态。

操作步骤

步骤 1 在“主拓扑”选中需要查询状态的网元。

步骤 2 在“主拓扑”中点击.

步骤 3 点击“属性”选项卡。

步骤 4 查看网元状态和告警状态。

 窍门

也可以通过对比“图例”选项卡中的描述，判断网元状态。

----结束

8.3.2 检查单板状态

通过查看板位图，可以直观的了解单板状态。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主拓扑中双击网元。系统弹出“网元面板”。网元状态应为“运行态”。

步骤 2 单击图标，显示图例描述。

步骤 3 在“网元管理器”中选择“网元面板”选项卡。

步骤 4 对照图例描述，查看单板的工作状态。正常运行状态下，单板图标应为绿色。

----结束

8.3.3 浏览当前告警

浏览当前告警事件，可以发现当前设备出现的异常。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。

步骤 2 可选: 在“过滤”中选择“基本设置”选项卡。

1. 在“级别”中选择要查询的告警级别。
2. 在“状态”中选择要查询的告警状态。
3. 在“类型”中选择告警的类型。
4. 在“最后发生时间”中设置告警产生的时间。
5. 在“清除时间”中设置清除告警的时间。

步骤 3 在“过滤”中选择“告警源”选项卡。

步骤 4 选择查询对象。

选项	描述
浏览所有网元告警	选择“所有对象”。
浏览特定网元告警	1. 选择“自定义选择”。 2. 选择“增加> 网元下对象”。 3. 在“网元下对象”的左表框中选择网元，单击。 4. 单击“确定”。 在“告警源”中显示已选告警源。

步骤 5 单击“确定”。

步骤 6 浏览显示的告警信息。

步骤 7 在窗口中选择新增告警，记录新增告警的详细信息，并单击“确认”。
弹出“确认”提示框。

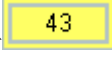
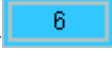
步骤 8 单击“是”。

步骤 9 及时通知故障处理人员进行告警处理。
告警处理方法可以参考 [A.3 告警和处理过程参考](#)。

----结束

参考信息

当前告警指系统中尚未消除的告警。
如果需要按告警级别浏览全网当前告警，可选择单击网管界面右上方的告警指示灯。

- 单击 (红色)，可查看全网当前紧急告警。
- 单击 (橙色)，可查看全网当前重要告警。
- 单击 (黄色)，可查看全网当前次要告警。
- 单击 (浅蓝色)，可查看全网当前提示告警。

 说明

每种指示灯图标中的数字默认表示当前全网该级别未清除的告警数量。

8.3.4 浏览异常事件

浏览异常事件，可以发现某一时间点设备发生的异常。异常事件用来指示系统在某一时刻而不是某一时间段发生的异常。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“故障 > 浏览事件”。

步骤 2 在“过滤”中选择“事件源”选项卡。

步骤 3 选择查询对象。

选项	描述
浏览所有网元异常事件	选择“所有对象”。
浏览特定网元异常事件	1. 选择“自定义选择”。 2. 选择“增加> 网元下对象”。 3. 在“网元下对象”的左表框中选择网元，单击  。 4. 单击“确定”。 在“告警源”中显示已选告警源。

步骤 4 单击“确定”。

步骤 5 浏览异常事件。

异常事件的处理请参考 [B.2 重要异常事件处理参考](#)。

----结束

参考信息

和告警相比，异常事件只有产生时间，没有清除时间。

8.3.5 浏览当前性能

定期浏览当前 SDH/PDH 性能，可以了解当前设备的运行情况。当前性能事件值是指从当前的统计周期开始时间到当前时间的统计值。

前提条件

- 性能监视功能应已开启，如果没有开启，参考 [8.3.10 设置网元的性能监视状态](#)，开启网元性能监视功能。
- “网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“性能 > 浏览 SDH 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。

步骤 2 在左表框中选择一个或多个网元，单击 。

步骤 3 选择“监视对象过滤条件”为“全部”。

步骤 4 在“监视周期”中选择“15 分钟”。

步骤 5 选择“计数值”选项卡，选择“显示连续严重误码秒”。

步骤 6 单击“查询”，浏览显示的性能事件。

正常情况下，性能事件中没有误码类性能事件，指针调整事件小于 6 个/天。

步骤 7 选择“物理量”选项卡，性能事件类型选择“全选”，并在右边框中选择“显示当前值”和“显示最大最小值”。

步骤 8 单击“查询”，浏览显示的性能事件。

正常情况下，单板温度等物理量性能事件与原有记录值相比，没有明显的变化。

步骤 9 重新设置查询性能时间的选项，“监视周期”设置为“24 小时”。

步骤 10 重复 **步骤 5** ~ **步骤 8**，查询监视周期为 24 小时的当前性能事件。

----结束

8.3.6 浏览历史告警

浏览历史告警事件，可以了解在过去某一段时间当前设备出现的异常。历史告警指系统中已经消除的告警。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“故障 > 浏览历史告警”。

步骤 2 可选: 在“过滤”中选择“基本设置”选项卡。

1. 在“级别”中选择要查询的告警级别。
2. 在“类型”中选择告警的类型。
3. 在“发生时间”中设置告警产生的时间。
4. 在“清除时间”中设置清除告警的时间。

时间范围应设置为从上次浏览历史告警事件操作的时间到当前时间。

步骤 3 在“过滤”中选择“告警源”选项卡。

步骤 4 选择查询对象。

选项	描述
浏览所有网元告警	选择“所有对象”。

选项	描述
浏览特定网元告警	1. 选择“自定义选择”。 2. 选择“增加> 网元下对象”。 3. 在“网元下对象”的左表框中选择网元，单击。 4. 单击“确定”。 在“告警源”中显示已选告警源。

步骤 5 单击“确定”。

步骤 6 浏览显示的历史告警信息。

----结束

8.3.7 浏览历史性能

浏览历史性能，可以了解在过去某一段时间当前设备出现的异常。

前提条件

- 性能监视功能应已开启，如果没有开启，参考 [8.3.10 设置网元的性能监视状态](#)，开启网元性能监视功能。
- “网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“性能> SDH 性能浏览”，选择“历史性能数据”选项卡。

步骤 2 在左表框中选择一个或多个网元，单击.

步骤 3 设置“监视对象过滤条件”、“监视周期”、“数据源”等参数。

步骤 4 选择“物理量”选项卡，设置“性能事件类型”。

步骤 5 选择“计数值”选项卡，设置“性能事件类型”。

步骤 6 点击“查询”。

----结束

8.3.8 浏览性能越限事件记录

浏览性能越限事件记录，可以了解网元性能越限状况。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 浏览性能越限事件。

步骤 2 在主菜单中选择“性能 > 浏览 SDH 性能”。

步骤 3 选择“性能越限记录”选项卡。

步骤 4 在设备树中选择网元，单击 。

步骤 5 设置“监视对象过滤条件”、“监视周期”、“性能事件类型”等参数。

步骤 6 点击“查询”。

----结束

8.3.9 浏览 UAT 事件

浏览 UAT 事件，可以了解单板上传输线路上的严重异常情况。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

UAT 表示传输系统的任一个传输方向的数字信号连续 10 秒期间内每秒的误码率均劣于 10^{-3} ，从这 10 秒的第一秒种起就认为进入了不可用时间。

操作步骤

步骤 1 在网元管理器中选择需要查询 UAT 事件的单板。

步骤 2 在功能树中选择“性能 > UAT 事件”。

步骤 3 设置“监视对象过滤条件”、“开始时间从”、“到”、“数据源”等参数。

步骤 4 设置“功能块类型”和“选项”。

步骤 5 点击“查询”。

步骤 6 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.10 设置网元的性能监视状态

通过该操作可以手工停止/启动该功能，也可手工设置网元性能监视的时间段。

前提条件

“网元操作员” 及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在网元管理器的设备树中选择网元，在功能树中选择“性能 > 网元监视性能”。

步骤 2 设置网元性能监视的各项参数。

- 1. 选中“15 分钟”或“24 小时”。
- 2. 在“设置 15 分钟监视”或“设置 24 小时监视”中，选择“打开”或“关闭”。
- 3. 设置网元性能监视的开始和结束时间。

 说明

- 通常同时启用 15 分钟和 24 小时性能监视。
- 只有在“设置 15 分钟监视”或“设置 24 小时监视”中选择“打开”时才可设置性能监视的开始时间。
- 只有在“设置 15 分钟监视”或“设置 24 小时监视”中选择“打开”并选中“结束时间”，才能设置结束时间。

性能监视启停设置

网元 ^	15分钟性能监视 ^	24小时性能监视 v
NE16	开始于 28/05/2009 08:45:00	开始于 28/05/2009 09:00:00

总行数：1，已选中：0

15分钟

设置15分钟监视

打开

关闭

开始时间从：

28/05/2009 09:00:00

夏令时

结束时间

28/05/2009 08:43:36

夏令时

24小时

设置24小时监视

打开

关闭

开始时间从：

28/05/2009 09:00:00

夏令时

结束时间

28/05/2009 08:43:36

夏令时

- 4. 单击“应用”，然后关闭弹出的操作结果提示框。

----结束

8.3.11 设置告警的级别和自动上报状态

通过该操作，可针对网元或具体的单板产生的告警自行定义特定告警的级别和自动上报状态。

前提条件

“网元维护员” 及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择对象。
- 步骤 2** 在功能树中选择“告警 > 告警级别和自动上报设置”。
- 步骤 3** 选中“告警事件”，设置“告警级别”和“自动上报状态”。
- 步骤 4** 单击“应用”保存设置。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.12 为监视对象设置告警抑制

通过该操作，可针对单板上的具体监视对象自行定义特定告警的告警抑制状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“告警 > 告警抑制设置”。
- 步骤 3** 设置“监视对象”，点击“查询”。
- 步骤 4** 在“告警抑制设置”中设置“抑制状态”。
- 步骤 5** 单击“应用”。
- 步骤 6** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.13 为网元设置告警抑制

通过该操作，可针对网元自行定义特定告警的告警抑制状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择网元。
- 步骤 2** 在功能树中选择“告警 > 网元告警抑制设置”。
- 步骤 3** 在“告警抑制设置”中设置“抑制状态”。
- 步骤 4** 单击“应用”。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.14 为业务端口设置告警反转

通过该操作，可针对单板上的业务端口配置告警反转状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择网元。
- 步骤 2** 在功能树中选择“告警 > 网元告警属性配置”。
- 步骤 3** 将“反转模式”设置为“人工恢复”。
- 步骤 4** 单击“应用”。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。
- 步骤 6** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 7** 在功能树中选择“告警 > 告警反转”。
- 步骤 8** 设置端口的“反转状态”。
- 步骤 9** 单击“应用”。
- 步骤 10** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.15 为监视对象配置下插 AIS 的告警

通过该操作，可针对单板上的具体监视对象自行定义那些告警会下插 AIS。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在网元管理器中选中需要设置下插 AIS 的单板，在功能树中选择“告警 > 服务质量告警 > AIS 插入开关设置”。

步骤 2 设置端口告警的开关状态。

步骤 3 单击“应用”。

步骤 4 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.16 为业务端口配置插入 UNEQ 的触发条件

通过该操作，可以针对单板上的业务端口配置端口下插全“0”的触发条件。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在网元管理器中选择单板。

步骤 2 在功能树中选择“告警 > 服务质量告警 > UNEQ 插入开关设置”。

步骤 3 设置 UNEQ 插入开关。

步骤 4 单击“应用”。

步骤 5 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.17 为业务端口配置误码告警门限

通过该操作，可以针对单板上的业务端口自行定义误码告警对应的误码门限。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“告警 > 服务质量告警 > 误码告警门限设置”。
- 步骤 3** 设置误码告警门限。
- 步骤 4** 单击“应用”。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.18 设置性能监视和自动上报状态

通过该操作，可以针对单板上的具体监视对象自行定义特定性能事件的性能监视和自动上报状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“性能 > 性能监视状态”。
- 步骤 3** 设置“监视对象过滤条件”、“监视状态”、“15 分钟自动上报”、“24 小时自动上报”。
- 步骤 4** 单击“应用”。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.19 设置性能事件门限

通过该操作，可以针对单板上的具体监视对象自行定义特定性能事件的对应的越限告警门限。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“性能 > 性能门限”。
- 步骤 3** 设置“监视对象”、“门限值”。
- 步骤 4** 单击“应用”。
- 步骤 5** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.3.20 复位性能寄存器

通过该操作，可以使单板上的性能事件从当前时间开始一个新的统计周期并重新计数。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中选择单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“性能 > 复位单板性能寄存器”。
- 步骤 3** 设置“监视对象”和寄存器类型。
- 步骤 4** 单击“复位”。
- 步骤 5** 在“提示”对话框中单击“是”。
- 步骤 6** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.4 查询报表

查询报表可以集中了解各单板的版本信息、制造信息或微波链路信息。

8.4.1 查询单板信息报表

查询单板信息报表可以了解各单板的 logic 版本和软件版本。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在主菜单中选择“存量 > 物理存量”。
- 步骤 2** 在“物理存量”页面的“物理存量类别”中选择“单板”。
- 步骤 3** 在“物理存量”中选择“单板列表”选项卡。
- 步骤 4** 单击“过滤”。
- 在“过滤”窗口中设置需要查询的单板或单板属性。单击“确定”。
- 步骤 5** 在“单板列表”中，显示查询到的单板信息。
-  窍门
- 在参数名称栏单击右键，可以设置查询的单板参数项。
- 步骤 6 可选:** 单击“另存为”。
- 设置“另存为选项”中的参数。
- 步骤 7** 单击“确定”。将单板信息存为文件，并进行归档。
- 步骤 8** 关闭弹出的提示框。

---结束

8.4.2 查询单板制造信息报表

查询单板信息报表可以了解各单板自身的制造信息以及单板上 SFP 模块的制造信息。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在主菜单中选择“存量 > 工程文档 > 单板制造信息”。
- 步骤 2** 在“单板制造信息”中选择“单板制造信息”页签。
- 步骤 3** 在左表框中选择一个或多个网元，单击 。
- 步骤 4** 关闭弹出的对话框。
- 步骤 5** 单击“查询”。
- 系统弹出“查询”进度条。
- 步骤 6** 关闭弹出的对话框。
- 步骤 7 可选:** 单击“另存为”。

步骤 8 设置“另存为选项”中的参数。

步骤 9 点击“确定”。将单板制造信息存为文件，并进行归档。

----结束

8.4.3 查询微波链路信息报表

查询微波链路信息报表可以了解各条微波链路当前和近期的发射和接收功率。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“存量 > 微波统计报表 > 微波链路报表”。

步骤 2 在左表框中选择一个或多个网元，单击 。

步骤 3 关闭弹出的对话框。

步骤 4 可选: 单击“另存为”。

步骤 5 设置“另存为选项”中的参数。

步骤 6 点击“确定”。将微波链路信息存为文件，并进行归档。

----结束

8.4.4 查询全网 License 报表

查询全网 License 报表可以了解各个网元的 License 信息。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“存量 > 微波统计报表 > 微波 license 容量报表”。

步骤 2 在左表框中选择一个或多个网元，单击 。

步骤 3 关闭弹出的提示框。

步骤 4 可选: 单击“另存为”。

步骤 5 设置“另存为选项”中的参数。

步骤 6 点击“确定”。将 license 报表存为文件，并进行归档。

----结束

8.5 软件环回

软件环回是指通过网管命令实现的环回操作。由于软件环回不需要去设备现场，因此是比硬件环回更常用的环回手段。

8.5.1 设置 SDH 光接口板的环回

SDH 光接口板支持光/电口内环回/外环回和 VC-4 通道内环回/外环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

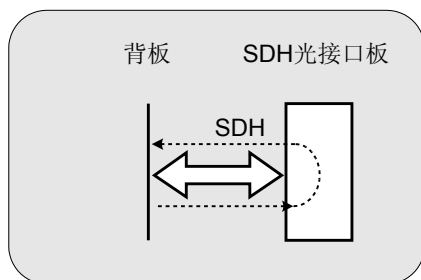
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

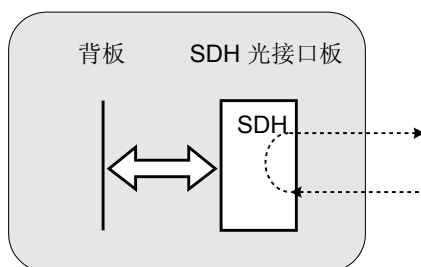
光/电口的内环回是指在单板的开销处理单元向背板方向环回某个 SDH 端口的信号。

图 8-5 光/电口内环回示意图



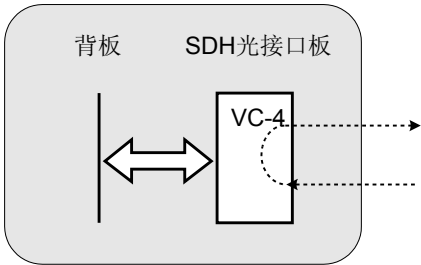
光/电口的外环回是指在单板的开销处理单元向远端设备方向环回某个 SDH 端口的信号。

图 8-6 光/电口外环回示意图



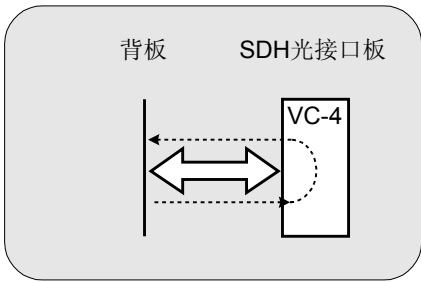
VC-4 通道的外环回是指在单板的逻辑处理单元向远端设备方向环回的某个 VC-4 通道的信号。

图 8-7 VC-4 通道外环回示意图



VC-4 通道的内环回是指在单板的逻辑处理单元向背板方向环回的某个 VC-4 通道的信号。

图 8-8 VC-4 通道内环回示意图



注意事项



注意

- 环回操作将导致环回的端口或通道上的业务中断。
- 软件环回在一段时间内会自动解除，默认时间为 5 分钟。具体细节参见 [8.11 设置网元自动解除功能](#)。

操作步骤

步骤 1 在设备树中选择 SDH 光接口板。



说明
这里所描述的 SDH 光接口板除了物理单板 SL1D、SL1DA 外，还包括 CSHN 上映射的逻辑板 SL4D 板。

- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > SDH 接口”。
- 步骤 3** 选择“按功能”，并在下拉列表中选择环回方式。

如果进行...	选择...
光/电口环回	光（电）口环回
VC-4 通道环回	VC4 环回

- 步骤 4** 将端口或通道的环回状态设置为所需要的值。
- 步骤 5** 单击“应用”。
- 系统弹出确认环回设置的提示框。
- 步骤 6** 单击“是”。
- 步骤 7** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.5.2 设置支路板的环回

支路板支持支路内环回/外环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

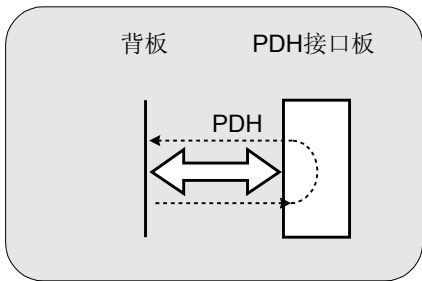
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

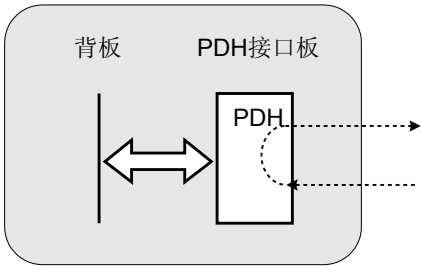
支路内环回是指在单板的编码/解码单元向背板方向环回某个 PDH 端口的信号。

图 8-9 支路内环回示意图



支路外环回是指在本端 IDU 的 PDH 接口板向远端设备方向环回某个支路信号。

图 8-10 支路外环回示意图



注意事项



注意

环回操作将导致环回的端口或通道上的业务中断。

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 PDH 接口板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > PDH 接口”。
- 步骤 3** 选择“按功能”，并在下拉列表中选择“支路环回”。
- 步骤 4** 将通道的环回状态设置为所需要的值。
- 步骤 5** 单击“应用”。
系统弹出确认环回设置的提示框。
- 步骤 6** 单击“确定”。
- 步骤 7** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.5.3 设置 Smart E1 处理板的环回

Smart E1 处理板支持 E1 端口内环回/外环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

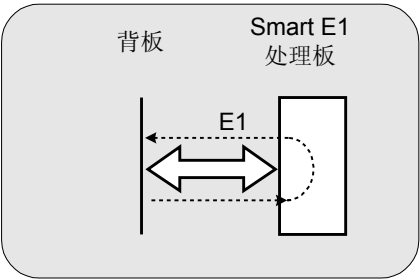
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

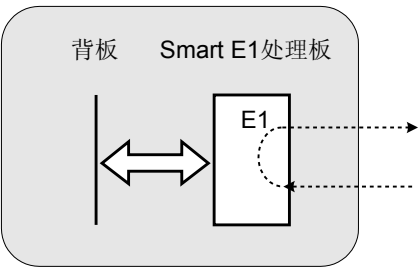
E1 端口内环回是指在单板的编码/解码单元向背板方向环回某个 E1 端口的信号。

图 8-11 E1 端口内环回示意图



E1 端口外环回是指在本端 IDU 的 Smart E1 处理板向远端设备方向环回某个 E1 信号。

图 8-12 E1 端口外环回示意图



注意事项



注意

- 环回操作将导致环回的端口或通道上的业务中断。
- 软件环回在一段时间内会自动解除，默认时间为 5 分钟。具体细节参见 [8.11 设置网元自动解除功能](#)。

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 Smart E1 处理板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > 接口管理 > PDH 接口”。
- 步骤 3** 在“高级属性”选项卡中，选择需要执行环回操作的端口。
- 步骤 4** 将端口的环回状态设置为所需要的值。
- 步骤 5** 单击“应用”。
系统弹出确认环回设置的提示框。
- 步骤 6** 单击“确定”。

步骤 7 关闭弹出的对话框。

----结束

8.5.4 设置分组平面以太网接口板的环回

分组平面以太网接口板支持以太网端口（MAC 层和 PHY 层）的内环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

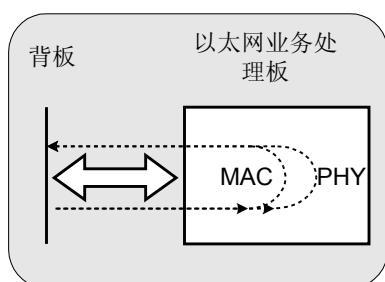
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

以太网端口的 MAC 内环回是指单板的业务处理模块在 MAC 层向背板方向环回以太网物理信号。以太网端口的 PHY 内环回是指单板的接口模块在 PHY 层向背板方向环回以太网帧信号。

图 8-13 以太网端口内环回示意图



注意事项

 说明

这里所说的以太网板不仅包括物理单板 EM6T/EM6F/EM6TA/EM6FA，也包括 CSHN 的以太网处理单元映射出的逻辑板 EG2D。

EFP8 的 PORT 10 不支持环回。

EMS6 的 PORT 8 不支持环回。



注意

- 环回操作将导致环回的端口业务中断。
- 软件环回在一段时间内会自动解除，默认时间为 5 分钟。具体细节参见 [8.11 设置网元自动解除功能](#)。



注意

当以太网端口的“端口模式”为“三层”时，禁止对其进行环回操作。此时建议使用 LSP Traceroute 取代逐段环回方式定位故障。

操作步骤

- 步骤 1 在设备树中选择以太网处理板。
- 步骤 2 根据需要的环回类型，在功能树中选择相应的路径。

如果进行...	选择...
PHY 层环回	1. 在功能树中选择“配置> 接口管理> Ethernet 接口”。 2. 选择“高级属性”页签。
MAC 层环回	1. 在功能树中选择“配置> 接口管理> Ethernet 接口”。 2. 选择“高级属性”页签

- 步骤 3 将端口的环回状态设置为所需要的值。
- 步骤 4 单击“应用”。
系统弹出确认环回设置的提示框。
- 步骤 5 单击“确定”。
- 步骤 6 关闭弹出的提示框。

----结束

8.5.5 设置 EOS/EoPDH 平面以太网接口板的环回

EMS6 支持以太网端口（MAC 层和 PHY 层）的内环回，以及 VC-3 通道的内环回。EPF8 支持以太网端口（MAC 层和 PHY 层）的内环回，以及 VC-12 通道的内环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

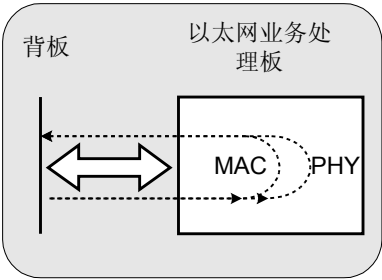
以太网端口的 MAC 内环回是指单板的业务处理模块在 MAC 层向背板方向环回以太网物理信号。以太网端口的 PHY 内环回是指单板的接口模块在 PHY 层向背板方向环回以太网帧信号。



说明

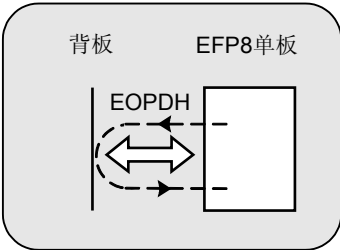
EFP8 板的 PORT 9 只支持 MAC 内环回。
EMS6 板的 PORT 7 只支持 MAC 内环回。

图 8-14 以太网端口内环回示意图



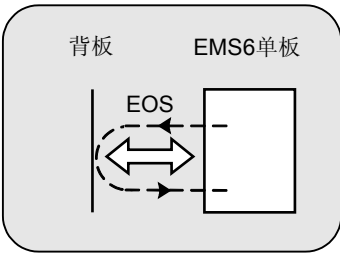
VC-12 通道的内环回是指在单板的逻辑处理单元向背板方向环回的某个 VC-12 通道的信号。

图 8-15 VC-12 通道内环回示意图



VC-3 通道的内环回是指在单板的逻辑处理单元向背板方向环回的某个 VC-3 通道的信号。

图 8-16 VC-3 通道内环回示意图



注意事项

 **注意**

- 环回操作将导致环回的端口业务中断。
- 软件环回在一段时间内会自动解除，默认时间为 5 分钟。具体细节参见 [8.11 设置网元自动解除功能](#)。

 **说明**

EMS6 单板配置 VC3 业务后才能设置 VC3 环回。

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择需要设置环回的单板。
- 步骤 2** 根据需要的环回类型，在功能树中选择相应的路径。

如果进行...	选择...
PHY 层环回	1. 在功能树中选择“配置> 以太网接口管理> 以太网接口”。 2. 选择“外部端口”。 3. 选择“基本属性”页签。
MAC 层环回	1. 在功能树中选择“配置> 以太网接口管理> 以太网接口”。 2. 选择“外部端口”。 3. 选择“基本属性”页签。
VC-12 内环回	1. 在功能树中选择“配置> SDH 接口”。 2. 选择“按功能”。 3. 选择通道。
VC-3 内环回	1. 在功能树中选择“配置> SDH 接口”。 2. 选择“按单板/端口(通道)”。 3. 选择通道。

- 步骤 3** 将端口的环回状态设置为所需要的值。
- 步骤 4** 单击“应用”。
系统弹出确认危险操作的提示框。
- 步骤 5** 单击“确定”。
系统弹出确认环回设置的提示框。
- 步骤 6** 单击“确定”。
- 步骤 7** 关闭弹出的提示框。

----结束

8.5.6 设置中频板的环回

中频板的环回有中频端口环回、复接环回、一体化 IP 微波端口 MAC 环回三种方式。其中 IF1 支持中频端口内环回/外环回和复接内环回/外环回，IFU2/IFX2 支持中频端口内环回/外环回、复接内环回/外环回和一体化 IP 微波端口的 MAC 内环回，ISU2/ISX2 支持中频端口内环回/外环回和复接内环回/外环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

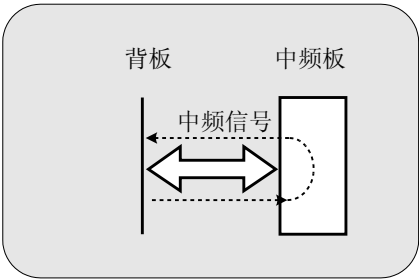
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

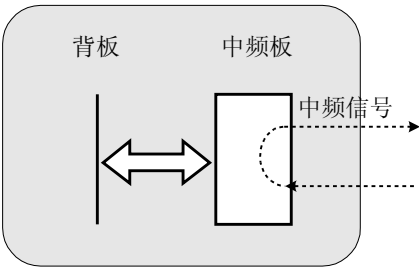
中频端口内环回是指在单板的 MODEM 单元向背板方向环回中频信号。

图 8-17 中频端口内环回示意图



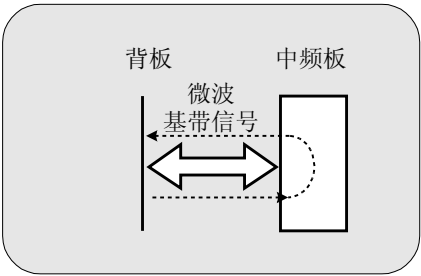
中频端口外环回是指在单板的 MODEM 单元向远端设备方向环回中频信号。

图 8-18 中频端口外环回示意图



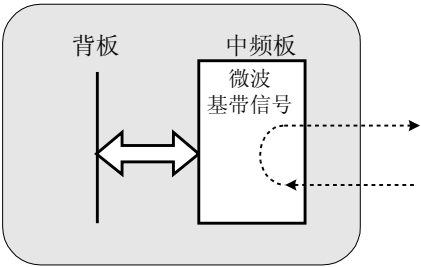
复接内环回是指在单板的复接单元向背板方向环回微波帧基带信号。

图 8-19 复接内环回示意图



复接外环回是指在单板的复接单元向远端设备方向环回微波帧基带信号。

图 8-20 复接外环回示意图



注意事项



注意

- 环回操作将导致环回的端口或通道上的业务中断。
- 软件环回在一段时间内会自动解除，默认时间为 5 分钟。具体细节参见 [8.11 设置网元自动解除功能](#)。
- 如果要对 1+1 HSB/FD/SD 的备用中频板进行软件环回操作，需要先将其强制倒换到主用状态，否则会操作不成功。
- 对 IFU2/IFX2 单板进行环回操作时，必须先禁用链路两端的 AM 功能。



注意

当一体化 IP 微波端口的“端口模式”为“三层”时，禁止对其进行环回操作。此时建议使用 LSP Traceroute 取代逐段环回方式定位故障。

操作步骤

- 步骤 1 在设备树中选择中频版。
- 步骤 2 在功能树中选择“配置 > 接口管理 > 微波接口”。
- 步骤 3 选择“环回属性”。
- 步骤 4 选中需要环回的端口，设置环回类型。
- 步骤 5 单击“应用”。
系统弹出确认提示框。
- 步骤 6 单击“确定”，关闭弹出的提示框。
系统弹出提示框。
- 步骤 7 关闭弹出的提示框。
- 结束

8.5.7 使用环回法定位故障

环回法是定位故障时常用的一种方法。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

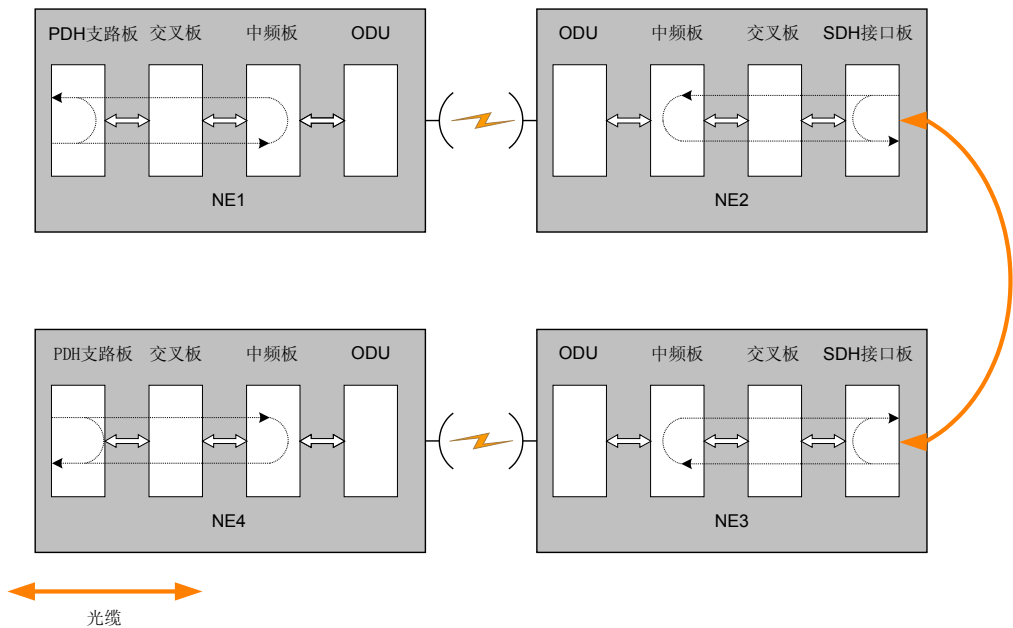
工具、仪表和材料

U2000

业务路径图

以图 8-21 来说明换回法定位故障的步骤。

图 8-21 业务路径图



注意事项

对于 PWE3 业务不能采用逐段环回法定位故障，建议使用 LSP Traceroute。

操作步骤

步骤 1 对于有微波链路的业务，在使用环回法定位故障的时候，可以先通过站间环回来定位具体是那一跳的微波有故障。

1. 在网元 NE2 和 NE3 分别[设置 SDH 光接口板的外环回](#)，通过判断完成站间的故障定位。

步骤 2 在定位到具体某一跳的微波链路有故障以后，通过在站内做环回可以定位到具体网元或者是单板的故障。

1. 在发生故障的微波链路两端网元分别[设置中频板内环回](#)，判断出是业务接入部分故障还是微波链路故障。
2. 对业务接入部分的故障通过[设置 PDH 支路板外环回](#)，定位是接口板故障还是交换单元故障。
3. 对微波链路故障则使用替换法来定位是中频板故障还是 ODU 故障。

----结束

8.6 复位

复位是排除软件故障的一项重要手段，包括硬复位、软复位。

8.6.1 硬复位

硬复位指对单板软件（单板软件以软件模块的形式在主控交换时钟板的 CPU 中运行）进行复位操作，并初始化单板（如果单板上有 FPGA，将重新加载 FPGA）。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



注意

硬复位对系统影响等同于拔插单板，复位期间将造成业务中断。

操作步骤

步骤 1 在“网元面板”中，选择需要执行硬复位操作的单板，单击右键。

步骤 2 在右键菜单中选择“硬复位”。
系统弹出“警告”对话框。

步骤 3 单击“确定”。

步骤 4 关闭弹出的提示框。

----结束

8.6.2 软复位

软复位指对单板软件（单板软件以软件模块的形式在主控交换时钟板的 CPU 中运行）进行复位操作，但不初始化单板。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项

软复位只复位单板软件，业务不会中断。

操作步骤

步骤 1 在“网元面板”中，选择需要软复位操作的单板，单击右键。
弹出右键菜单。

步骤 2 在右键菜单中选择“软复位”。
弹出“警告”对话框。

步骤 3 单击“确定”。

步骤 4 关闭弹出的提示框。

----结束

8.7 伪随机码测试

伪随机码测试（PRBS）是网络维护和自检的一项重要手段。

8.7.1 支路板的伪随机码测试

支路板内置的测试系统可以在没有专用测试工具的情况下进行伪随机码（PRBS）测试。

前提条件

“网元维护员” 及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

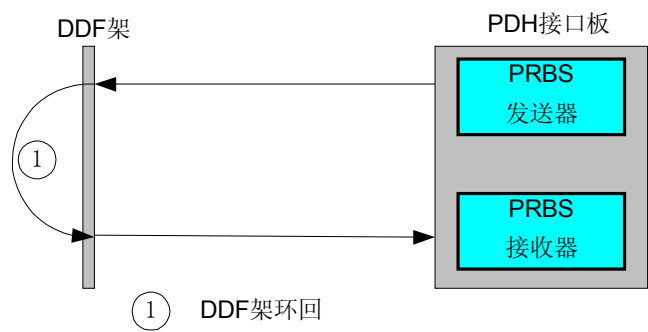
U2000

背景信息

OptiX RTN 980 支持支路方向和交叉方向的伪随机码测试。

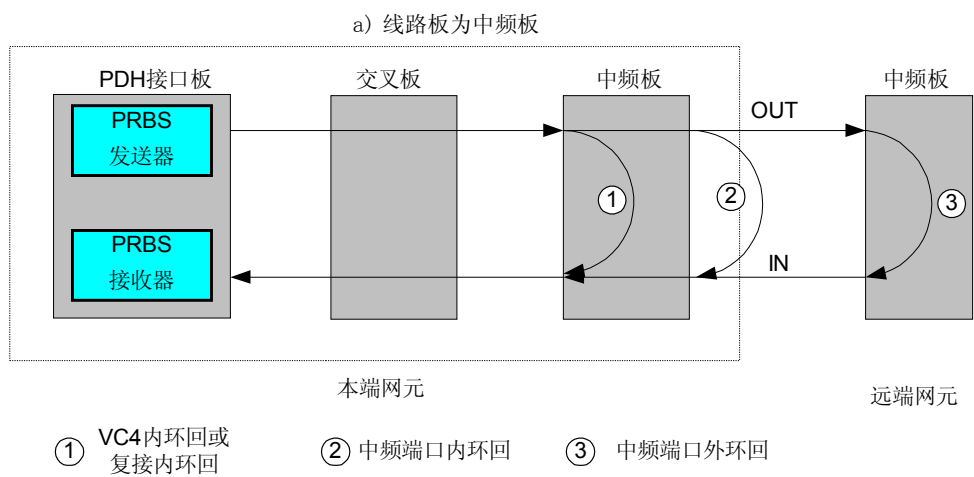
向支路方向的伪随机码测试可用于检测从支路板到 DDF 架的线缆连接情况，其测试连接图和环回点如图 8-22 所示。

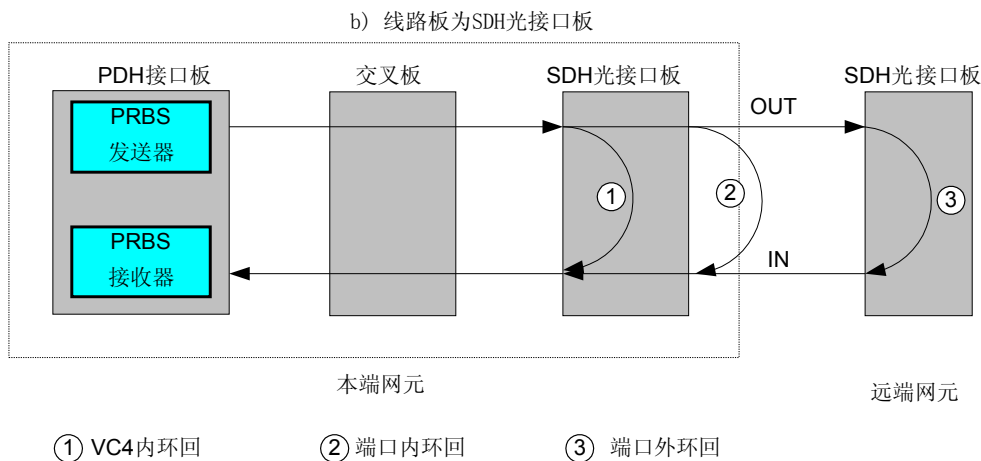
图 8-22 向支路方向的伪随机码测试示意图



向交叉方向的伪随机码测试可用于测试支路单元和远端网元之间的业务处理情况，其测试组网图和环回点如图 8-23。

图 8-23 向交叉方向的伪随机码测试示意图





注意事项



注意

- PRBS 测试时，被测试通道上的业务不可用。
- PRBS 测试同时只能在一个通道向单一方向上进行。

操作步骤

步骤 1 参考图 8-22 和图 8-23，在相应位置设置环回。

步骤 2 在设备树中选择 E1 接口板。

步骤 3 在功能树中选择“配置 > 伪随机码测试”。

步骤 4 选择测试端口。

步骤 5 设置“持续时间”和“时间单位”。



说明

- PRBS 测试支持三种时间单位，即 1 秒，10 分和 1 小时。
- PRBS 测试最大测试周期数 255。

步骤 6 可选: 选中“累加方式”。

步骤 7 单击“开始测试”。

系统弹出提示框。

步骤 8 单击“确定”。

步骤 9 当“进度”显示为“100%”时，单击“查询”，观察测试结果。

说明

- 伪随机码测试状态有三种：正常，误码和无效。
- 无效状态：表示未收到比特码。此时曲线图颜色为黄色。
 - 正常状态：表示通道工作正常。此时伪随机码总数为 0，曲线图颜色为绿色。
 - 误码状态：表示通道有故障。此时伪随机码总数不为 0，曲线图颜色为红色。

----结束

8.7.2 中频板的伪随机码测试

中频板内置的测试系统可以在没有专用测试工具的情况下进行伪随机码（PRBS）测试。

前提条件

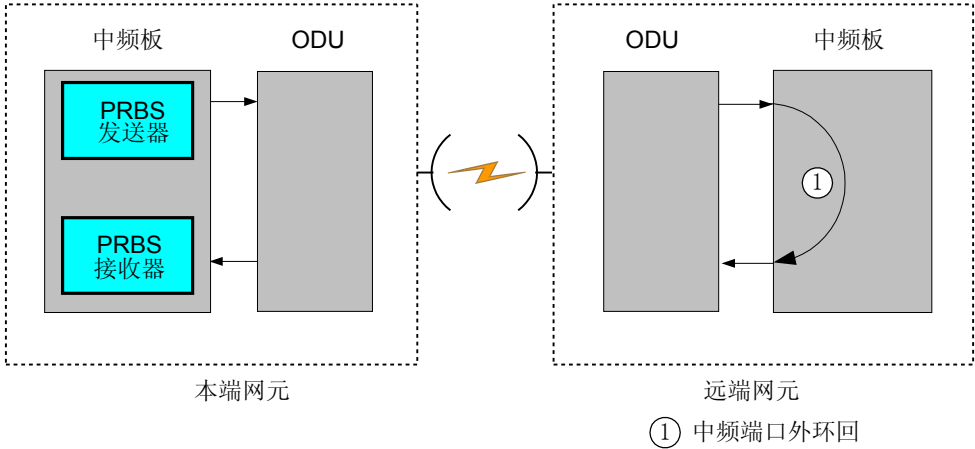
“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项

图 8-24 中频板的伪随机码测试示意图



注意

- PRBS 测试时，被测试通道上的业务不可用。
- PRBS 测试同时只能在一个通道向单一方向上进行。
- 处于备用状态的中频单元不支持 PRBS 测试。如果要对 1+1 HSB/FD/SD 的备用中频板进行 PRBS 测试，需要先将其中频板倒换到主用状态，然后再进行 PRBS 测试。

操作步骤

步骤 1 参考 [8.5.6 设置中频板的环回](#)，对对端网元的中频板做外环回。

步骤 2 在中选择中频板。

步骤 3 在功能树中选择“配置 > 伪随机码测试”。

步骤 4 选择测试端口。

步骤 5 设置“持续时间”和“时间单位”。



说明

- PRBS 测试支持三种时间单位，即秒，10 分和小时。
- PRBS 测试最大测试周期数 255。

步骤 6 可选: 选择“累加方式”。

步骤 7 单击“开始测试”。
系统弹出提示框。

步骤 8 单击“确定”。

步骤 9 当“进度”显示为“100%”时，单击“查询”，观察测试结果。



说明

伪随机码测试状态有三种：正常，误码和无效。

- 无效状态：表示未收到比特码。此时曲线图颜色为黄色。
- 正常状态：表示通道工作正常。此时伪随机码总数为 0，曲线图颜色为绿色。
- 误码状态：表示通道有故障。此时伪随机码总数不为 0，曲线图颜色为红色。

----结束

8.8 查询 License 容量

通过该操作可以了解加载的 License 文件是否符合要求。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在“网元管理器”中选择网元。

步骤 2 在功能树中选择“配置 > License 管理”。

步骤 3 单击“查询”，浏览网元的 License 容量信息。

----结束

8.9 设置激光器的开/关状态

在进行断纤测试等操作时，可以通过设置激光器的开/关状态来代替现场拔插光纤的操作。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 SDH 光接口板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > SDH 接口”。
- 步骤 3** 选择“按功能”。
- 步骤 4** 在下拉列表中选择“激光器开关”。
- 步骤 5** 选择端口，设置“激光器开关”。
- 步骤 6** 单击“应用”。
系统弹出确认提示框。
- 步骤 7** 点击“确定”。
系统弹出提示框。
- 步骤 8** 点击“确定”。

----结束

8.10 设置激光器自动关断功能

SDH 光接口板支持激光器口自动关断功能。能够在单板不承载业务、光纤故障、接收的光信号丢失时，自动关断激光器。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 SDH 光接口板。

步骤 2 在功能树中选择“配置 > 激光器自动关断”。

步骤 3 将“自动关断”设置为“允许”。

步骤 4 单击“应用”保存设置。

步骤 5 关闭弹出的对话框。

----结束

8.11 设置网元自动解除功能

为避免用户误操作导致网管和网元的通信中断，网元支持对静默 ODU、软件环回等危险操作的自动解除功能，自动解除时间默认为 5 分钟。用户可通过网管设置是否使能自动解除功能和自动解除时间。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“配置 > 网元批量配置 > 网元功能自动解除”。

步骤 2 在设备树中选择相应的网元，单击 。

步骤 3 在“网元功能自动解除”中设置“自动解除”和“自动解除时间”。

步骤 4 单击“应用”，完成自动解除功能的设置。

----结束

8.12 查询单板功耗

通过该操作，可以了解各个单板和 ODU 的功耗。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在主菜单中选择“配置 > 网元批量配置 > 功耗管理”。

步骤 2 在“网元功耗”窗口选择“单板功耗”页签。

- 步骤 3** 在设备树中选择相应的网元或单板，单击 。
- 步骤 4** 单击“查询”。
- 系统弹出“查询”进度条。
- 步骤 5** 关闭弹出的对话框。
- 步骤 6** 在“单板功耗”页签浏览单板的“标称功耗”和“当前功耗”。
- 结束

8.13 查询 E1 通道阻抗

E1 通道阻抗有 75 欧和 120 欧两种。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 PDH 支路板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > PDH 接口”。
- 步骤 3** 选择“按单板/端口（通道）”。
- 步骤 4** 在下拉列表中选择“通道”。
- 步骤 5** 选择端口，查看“通道阻抗”。
- 结束

8.14 通过端口镜像观测以太网报文

当需要观测和分析某个端口的以太网报文，可以通过端口镜像功能，将端口接收或发送的报文“复制”到另外一个以太网端口进行输出，该端口连接的以太网测试仪即可对报文进行观测和分析。OptiX RTN 980 的 EFP8/EMS6 单板支持此功能。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

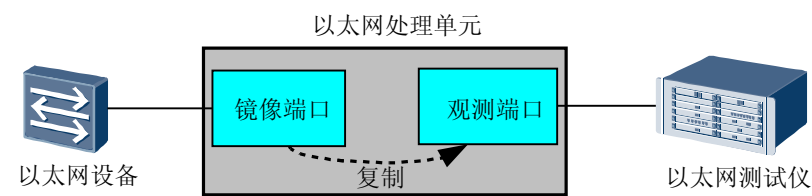
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

OptiX RTN 980 支持对端口接收或发送的以太网报文进行镜像，并进行检测和分析。

图 8-25 以太网端口镜像示意图



为了观察端口上不同方向的数据，端口镜像的方向分为 Ingress 方向和 Egress 方向两种方式。对 EFP8/EMS6 的 PORT 而言：

- Ingress 方向
也称上行方向。配置 Ingress 方向的端口镜像时，设备将镜像端口接收到的报文复制到观测端口，并从观测端口发送到以太网测试仪。
- Egress 方向
也称下行方向。配置 Egress 方向的端口镜像时，设备将镜像端口发送的报文复制到观测端口，并从观测端口发送到以太网测试仪。

VCTRUNK 的镜像方向和上文描述的方向正好相反，即 Ingress 方向是将 VCTRUNK 向 TDM 侧发送的数据进行镜像，而 Egress 方向是将 VCTRUNK 从 TDM 侧接收到的数据进行镜像

操作步骤

- 步骤 1 在网元管理器中选择 EFP8 或 EMS6 单板。
- 步骤 2 在功能树中选择“配置 > 以太网接口管理 > 端口镜像”。
- 步骤 3 单击“新建”，设置“镜像观测端口”、“上行被镜像端口”和“下行被镜像端口”。

属性	属性值
单板	3-EFP8
镜像观测端口	PORT8
上行被镜像端口	PORT3
下行被镜像端口	/

确定

取消

应用

- 步骤 4 单击“确定”。

----结束

8.15 查询以太网端口属性

通过该操作，可以了解以太网端口流速等端口属性。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 可选: 查询分组平面 FE/GE 端口属性。

1. 在设备树中选择网元。
2. 在功能树中选择“配置 > 接口管理 > Ethernet 接口”。
3. 选择“高级属性”选项卡。
4. 查看“端口物理参数”、“发送流速”、“接收流速”等参数。

步骤 2 可选: 查询一体化 IP 微波端口属性。

1. 在设备树中选择网元。
2. 在功能树中选择“配置 > 接口管理 > 微波接口”。
3. 选择“高级属性”选项卡。
4. 查看“发送流速”、“接收流速”等参数。

----结束

8.16 设置以太网端口流量、物理带宽和带宽利用率的监视状态

当需要查询一段时间内的以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率时，需要在查询时间段之前就开启相应监控对象的监视状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

开启端口流量监视功能后，以太网端口每 15 分钟保存一次接收流量和发送流量，最长可保存最近 30 天的统计数据。因此每个统计项都是以太网端口 15 分钟内的平均接收速率和平均发送速率，最长可查询到最近 30 天的统计数据。

操作步骤

步骤 1 在网元管理器的设备树中选择单板。

步骤 2 在功能树中选择“性能 > 以太网端口流量监视”。

步骤 3 在“设置监视”选项卡，设置端口的“流量监视状态”、“物理带宽监视状态”、“带宽利用率监视状态”为“使能”。

步骤 4 点击“应用”。

步骤 5 关闭弹出的“操作结果”对话框。

----结束

8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率

通过该操作，可以获得一段时间的以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率的变化曲线图。分组平面的 FE/GE 端口以及一体化 IP 微波端口均支持此操作。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已开启以太网端口的监视功能。开启端口的监视功能的步骤请参考 [8.16 设置以太网端口流量、物理带宽和带宽利用率的监视状态](#)。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

开启端口流量监视功能后，以太网端口每 15 分钟保存一次接收流量和发送流量，最长可保存最近 30 天的统计数据。因此每个统计项都是以太网端口 15 分钟内的平均接收速率和平均发送速率，最长可查询到最近 30 天的统计数据。

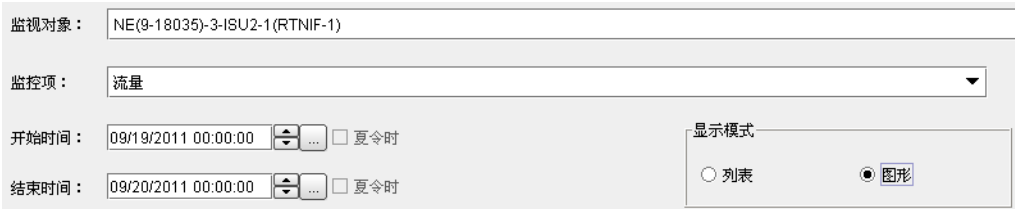
操作步骤

步骤 1 在网元管理器的设备树中选择单板。

步骤 2 在功能树中选择“性能 > 以太网端口流量监视”。

步骤 3 选择“流量查询”页签。

步骤 4 设置“监视对象”、“监控项”、“开始时间”、“结束时间”、“显示模式”。



步骤 5 单击“查询”。

系统以列表或图形方式显示符合查询条件的统计项。

步骤 6 关闭弹出的“操作结果”对话框。

----结束

8.18 设置以太网端口接收流量门限

当以太网端口接收流量超过设定的流量门限时，以太网端口将上报 FLOW_OVER 告警。只有 EFP8 单板的 FE 接口支持该操作。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



说明

分组平面以太网端口不支持设置以太网端口接收流量门限。

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择以太网处理板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > 以太网接口管理 > 以太网接口”。
- 步骤 3** 选择“外部端口”。
- 步骤 4** 选择“高级属性”选项卡。
- 步骤 5** 选择端口，设置“流量门限”、“端口流量门限时间窗”。
- 步骤 6** 单击“应用”。

----结束

8.19 使用以太网测试帧功能

通过使用以太网测试帧功能可以测试 VCTRUNK 的连通性。只有 EFP8 单板支持该操作。

前提条件

- “网元维护员”及以上的网管用户权限。
- 业务封装/映射方式为 GFP。

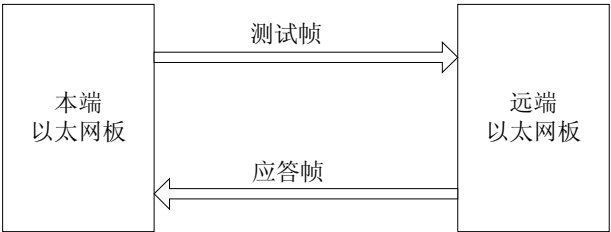
工具、仪表和材料

U2000

背景信息

以太网板利用特定 GFP 管理帧或以太网帧为测试帧，以大约每秒发送 1 个帧的速率发送给对端以太网板，该板将返回对应的应答帧。根据本板接收到的应答帧情况，可以判断出本端到对端 VCTRUNK 的连通性。

图 8-26 以太网测试帧功能示意图



注意事项



注意

不要在网络流量很大的时段使用测试帧。

操作步骤

- 步骤 1** 在设备树中选择 EFP8 单板。
- 步骤 2** 在功能树中选择“配置 > 以太网维护 > 以太网测试”。
系统弹出“以太网测试”窗口。
- 步骤 3** 选择测试端口，单击“清除计数器”。选择“清除所有计数器”。
- 步骤 4** 设置“发送模式”和“发送测试帧个数”。
- 步骤 5** 单击“应用”。
系统开始发送和接收测试帧。
- 步骤 6** 等“发送测试帧状态”显示为“发送结束”时，单击“查询”。
- 步骤 7** 查看“发送的测试帧计数器”和“收到的应答测试帧计数器”。

说明

建议使用 Burst 模式进行测试，每次发送的帧数量不超过 10 个。

----结束

参考信息

如果发送模式设置为 Continue 模式，启动测试后，本端口会持续发送测试帧，直到将发送模式更改为不使能模式为止。

8.20 倒换主控交叉单元

当 OptiX RTN 980 配置了两块主控交换时钟板时，可以根据需要，人工倒换主控交叉单元。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1 在设备树中选择网元。
- 步骤 2 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
- 步骤 3 在“1+1 保护关系列表”中选择“交叉保护对”。
- 步骤 4 执行单板 1+1 倒换。

如果	则
“当前板”为“工作板”	点击“工作保护倒换”
“当前板”为“保护板”	点击“恢复工作保护”

- 步骤 5 在弹出的提示对话框中点击“确定”。

----结束

A 告警参考

告警是设备出现异常情况的重要指示。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的所有告警的详细信息和处理过程参考。

A.1 告警列表(按告警事件名称划分)

列表按字母顺序汇总了 OptiX RTN 980 可能产生的所有告警。

A.2 告警列表(按逻辑单板划分)

该部分列举了各个单板支持的告警。

A.1 告警列表(按告警事件名称划分)

列表按字母顺序汇总了 OptiX RTN 980 可能产生的所有告警。

表 A-1 告警列表

告警名称	告警描述	告警级别
A_LOC	上行方向总线时钟丢失	重要
ALM_E1RAI	E1 链路远端告警指示	次要
ALM_GFP_dCSF	GFP 客户信号丢失	紧急
ALM_GFP_dLFD	GFP 失步	重要
ALM_IMA_LIF	IMA 链路帧失步	重要
ALM_IMA_LODS	IMA 链路差分延迟超限	重要
ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE	远端 IMA 链路接收不可用	次要
ALM_IMA_RE_TX_UNUSABLE	远端 IMA 链路发送不可用	次要
ALM_IMA_RFI	IMA 链路远端接收 IMA 帧失步	重要
AM_DOWNSHIFT	AM 模式下切告警	重要
APS_FAIL	保护倒换失败指示	重要
APS_INDI	复用段保护协议状态指示	重要
APS_MANUAL_STOP	复用段协议人工停止	次要
ATMPW_UNKNOWNCELL_EXC	单位时间内未知信元超过阈值	重要
AU_AIS	AU 告警指示	重要
AU_LOP	AU 指针丢失	重要
B1_EXC	再生段（B1）误码超限	次要
B1_SD	再生段（B1）信号劣化	次要
B2_EXC	复用段（B2）误码超限	重要
B2_SD	复用段（B2）信号劣化	次要
B3_EXC	高阶通道（B3）误码超限	重要
B3_EXC_VC3	VC-3 通道（B3）误码超限	重要
B3_SD	高阶通道（B3）信号劣化	次要

告警名称	告警描述	告警级别
BD_NOT_INSTALLED	逻辑单板未安装	次要
BD_STATUS	单板不在位告警	重要
BIOS_STATUS	单板运行在 bios 态	重要
BIP_EXC	BIP 误码过量	次要
BIP_SD	BIP 信号劣化	次要
BOOTROM_BAD	BOOTROM 数据校验失败	重要
BUS_ERR	总线错误	紧急
CES_ACR_LOCK_ABN	CES ACR 业务时钟锁定异常	次要
CES_JTROVR_EXC	抖动缓冲上溢次数超过阈值告警	重要
CES_JTRUDR_EXC	抖动缓冲下溢次数超过阈值告警	重要
CES_LOSPKT_EXC	单位时间内丢包数超过阈值告警	重要
CES_MALPKT_EXC	单位时间内畸帧数超过阈值告警	重要
CES_MISORDERPKT_EXC	单位时间内乱序丢包数超过阈值告警	重要
CES_RDI	接收远端告警	次要
CES_STRAYPKT_EXC	单位时间内错包数超过阈值告警	重要
CESPW_OPPOSITE_AC_FAULT	对端网元 AC 电路故障	重要
CESPW_OPPOSITE_RA_I	对端网元远端告警指示	重要
CFCARD_FAILED	CF 卡操作失败	重要
CFCARD_OFFLINE	CF 卡离线	重要
CHCS	可纠正信元错误告警	次要
CLK_NO_TRACE_MODE	时钟进入非跟踪工作模式	次要
COMMUN_FAIL	单板间通信失效	重要
CONFIG_NOSUPPORT	设置参数不支持	重要
DBMS_ABNORMAL	数据库状态异常	重要

告警名称	告警描述	告警级别
DBMS_ERROR	数据库错误	重要
DBMS_PROTECT_MODE	数据库处于保护模式	紧急
DCNSIZE_OVER	DCN 网络规模过大	重要
DDN_LFA	成帧 E1 业务基帧同步丢失	重要
DOWN_E1_AIS	下行方向 2M 信号告警指示	次要
DROPRATIO_OVER	拥塞丢包超限	次要
E1_LOC	上行 2M 时钟丢失	重要
E1_LOS	2M 线路信号丢失指示	次要
ETH_APS_LOST	APS 帧丢失	次要
ETH_APS_PATH_MISMATCH	APS 工作、保护路径不一致	重要
ETH_APS_SWITCH_FAIL	保护倒换失败	重要
ETH_APS_TYPE_MISMATCH	保护类型信息不一致	重要
ETH_CFM_LOC	连通性丢失告警	紧急
ETH_CFM_MISMERGE	错联告警	紧急
ETH_CFM_RDI	对端 MEP RDI 指示	次要
ETH_CFM_UNEXPERI	错帧告警	次要
ETH_EFM_DF	发现失败告警	重要
ETH_EFM_EVENT	对端事件告警	重要
ETH_EFM_LOOPBACK	环回告警	重要
ETH_EFM_REMFAULT	对端故障告警	紧急
ETH_LOS	网口连接丢失	紧急
ETH_NO_FLOW	Eth 端口无流量告警	重要
ETHOAM_DISCOVER_FAIL	点到点以太网 OAM 发现失败	次要
ETHOAM_RMT_LOOP	点到点以太网 OAM 远端环回	次要
ETHOAM_RMT_SD	点到点以太网 OAM 远端以太网性能劣化	次要

告警名称	告警描述	告警级别
ETHOAM_RMT_CRIT_FAULT	点到点以太网 OAM 远端严重故障	次要
ETHOAM_SELF_LOOP	点对点 OAM 端口环路告警	重要
ETHOAM_VCG_SELF_LOOP	点对点 OAM VCTRUNK 环路告警	重要
EX_ETHOAM_CC_LOS	周期性连通检测报文丢失	紧急
EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT	维护点冲突告警	重要
EXT_SYNC_LOS	外部时钟源丢失	紧急
FAN_AGING	风扇老化	次要
FAN_FAIL	风扇故障	重要
FCS_ERR	FCS 校验出错	紧急
FLOW_OVER	端口接收流量超限	次要
HARD_BAD	硬件故障	紧急
HP_CROSSTR	高阶通道误码过量	次要
HP_LOM	高阶通道复帧丢失	重要
HP_RDI	高阶通道远端接收失效指示	次要
HP_REI	高阶通道远端误码指示	提示
HP_SLM	高阶通道信号标记失配	次要
HP_TIM	高阶通道追踪识别符失配	次要
HP_UNEQ	高阶通道未装载	次要
HPAD_CROSSTR	高阶通道适配性能越限	次要
IF_CABLE_OPEN	中频电缆开路	重要
IF_INPWR_ABN	中频输入 ODU 功率异常告警	重要
IF_MODE_UNSUPPORTED	设置中频工作模式不支持	重要
IMA_GROUP_LE_DOWN	本端 IMA 组失效	重要
IMA_GROUP_RE_DOWN	远端 IMA 组失效	重要
IMA_TXCLK_MISMATCH	IMA 组两端的发送时钟模式不一致	次要

告警名称	告警描述	告警级别
IN_PWR_ABN	输入光功率异常	重要
IN_PWR_HIGH	输入光功率过高	紧急
IN_PWR_LOW	输入光功率过低	紧急
J0_MM	追踪识别符失配	次要
K1_K2_M	k1、k2 字节失配	次要
K2_M	k2 字节失配	次要
LAG_BWMM	LAG 组端口带宽不一致告警	重要
LAG_DOWN	聚合组不可用告警	重要
LAG_MEMBER_DOWN	聚合组成员端口不可用告警	次要
LAG_PORT_FAIL	聚合组端口失效告警	次要
LAG_VC_PORT_FAIL	聚合组 VCG 端口失效告警	次要
LAN_LOC	以太网通讯失效	重要
LASER_CLOSED	激光器关闭	重要
LASER_MOD_ERR	光模块不匹配	重要
LASER_MOD_ERR_EX	光模块不匹配	重要
LCAS_FOPR	LCAS 接收方向协议失效	重要
LCAS_FOPT	LCAS 发送方向协议失效	重要
LCAS_PLCR	LCAS 接收方向带宽部分丢失	次要
LCAS_PLCT	LCAS 发送方向带宽部分丢失	次要
LCAS_TLCR	LCAS 接收方向带宽全部丢失	重要
LCAS_TLCT	LCAS 发送方向带宽全部丢失	重要
LCD	信元定界丢失	重要
LCS_LIMITED	网元配置的业务容量的超出 License 的授权范围	重要
LFA	E1 基帧失步	重要
LICENSE_DIFF	中频板上的 License 文件和主控板上的备份文件不一致	提示

告警名称	告警描述	告警级别
LICENSE_LOST	license 文件丢失	重要
LINK_ERR	数据链路错误	紧急
LMFA	E1 多帧失步	重要
LOOP_ALM	环回告警	次要
LP_CROSSTR	低阶通道性能越限	次要
LP_R_FIFO	低阶通道接收侧 FIFO 溢出	次要
LP_RDI	低阶通道远端接收失效指示	次要
LP_RDI_VC12	VC12 级别低阶通道远端接收失效指示	次要
LP_RDI_VC3	VC3 级别低阶通道远端接收失效指示	次要
LP_REI	低阶通道远端误码指示	次要
LP_REI_VC12	VC12 级别低阶通道远端误码指示	次要
LP_REI_VC3	VC3 级别低阶通道远端误码指示	次要
LP_RFI	低阶通道远端失效指示	次要
LP_SLM	低阶通道信号标记失配	次要
LP_SLM_VC12	VC12 级别低阶通道信号标记失配	次要
LP_SLM_VC3	VC3 级别低阶通道信号标记失配	次要
LP_T_FIFO	低阶通道发送侧 FIFO 溢出	次要
LP_TIM	低阶通道追踪识别符失配	次要
LP_TIM_VC12	VC12 级别低阶通道追踪识别符失配	次要
LP_UNEQ	低阶通道未装载错	次要
LP_UNEQ_VC12	VC12 级别低阶通道信号未装载	次要
LP_UNEQ_VC3	VC3 级别低阶通道信号未装载	次要
LPS_UNI_BI_M	线性复用段单双端模式不匹配	次要

告警名称	告警描述	告警级别
LPT_CFG_CLOSEPORT	LPT 关闭本端网元接入点端口	重要
LPT_INEFFECT	LPT 功能失效	重要
LPT_RFI	链路状态穿通远端失效指示	紧急
LSR_NO_FITED	激光器未安装	紧急
LTl	同步源丢失	重要
MAC_EXT_EXC	MAC 层误码超限	重要
MAC_FCS_EXC	MAC 层检测到误码超限	重要
MOD_COM_FAIL	模块通信异常	重要
MOD_TYPE_MISMATCH	端口模块不匹配	紧急
MPLS_PW_BDI	PW 后向缺陷指示	次要
MPLS_PW_Excess	PW 路径终端源标识符 (TTSI) 接收过量	次要
MPLS_PW_LOCV	PW 连通性丢失	紧急
MPLS_PW_MISMATCH	PW 路径终端源标识符 (TTSI) 不符	紧急
MPLS_PW_MISMERGE	PW 路径终端源标识符 (TTSI) 错误合并	重要
MPLS_PW_SD	PW 信号劣化	重要
MPLS_PW_SF	PW 未知缺陷	重要
MPLS_PW_UNKNOWN	PW 信号严重劣化	重要
MPLS_TUNNEL_BDI	Tunnel 后向缺陷指示	次要
MPLS_TUNNEL_Excess	Tunnel 路径终端源标识符 (TTSI) 接收过量	次要
MPLS_TUNNEL_FDI	Tunnel 前向缺陷指示	重要
MPLS_TUNNEL_LOCV	Tunnel 连通性丢失	紧急
MPLS_TUNNEL_MISMATCH	Tunnel 路径终端源标识符 (TTSI) 不符	紧急
MPLS_TUNNEL_MISMERGE	Tunnel 路径终端源标识符 (TTSI) 错误合并	重要
MPLS_TUNNEL_OAMFAIL	Tunnel 两端网元 OAM 协议协商失败	次要

告警名称	告警描述	告警级别
MPLS_TUNNEL_SD	Tunnel 信号劣化	重要
MPLS_TUNNEL_SF	Tunnel 信号严重劣化	重要
MPLS_TUNNEL_UNKN OWN	Tunnel 未知缺陷	重要
MS_AIS	复用段告警指示	重要
MS_CROSSTR	复用段性能越限	次要
MS_RDI	复用段远端接收失效指示	次要
MS_REI	复用段远端误码指示	提示
MSAD_CROSSTR	复用段适配性能越限	次要
MULTI_RPL_OWNER	环网上有多个 RPL_OWNER 节点	次要
MW_AM_TEST	中频端口处于 AM 测试态	次要
MW_BER_EXC	微波链路误码过量	次要
MW_BER_SD	微波链路误码劣化	次要
MW_CFG_MISMATCH	微波链路失配	紧急
MW_CONT_WAVE	连续波告警	次要
MW_E1_LOST	E1 丢失	重要
MW_FEC_UNCOR	前向纠错编码不可纠错	次要
MW_LIM	微波链路标识失配	重要
MW_LOF	微波帧丢失	紧急
MW_RDI	微波链路远端缺陷指示	次要
NESF_LOST	主机软件丢失	紧急
NESOFT_MM	主备区软件不一致	重要
NESTATE_INSTALL	网元处于安装态	紧急
NO_BD_SOFT	单板无软件	紧急
NP1_MANUAL_STOP	N+1 保护协议人工停止	次要
NP1_SW_FAIL	N+1 保护倒换失败指示	重要
NP1_SW_INDI	N+1 保护倒换指示	重要
NTP_SYNC_FAIL	NTP 时间同步失败	次要
OCD	信元定界失步	重要

告警名称	告警描述	告警级别
PATCH_ACT_TIMEOU T	补丁包激活超时	次要
PATCH_DEACT_TIME OUT	补丁包去激活超时	次要
PATCH_PKGERR	补丁包文件异常	次要
PG_LINK_FAIL	1+1 保护组链路失效	紧急
PG_PRT_DEGRADED	1+1 保护组的主用链路或者 备用链路故障	重要
PLA_CFG_MISMATCH	PLA 配置不一致	紧急
PORT_EXC_TRAFFIC	端口的带宽利用率越限	提示
PORT_MODULE_OFFLI NE	端口不在位	重要
PORTMODE_MISMATC H	远端 FE 端口工作模式不匹 配告警	次要
POWER_ABNORMAL	电源失效	重要
POWER_ALM	电源模块告警	重要
PW_DROPPKT_EXC	PW 丢包越限	提示
PWAPS_LOST	APS 帧丢失	次要
PWAPS_PATH_MISMA TCH	APS 工作、保护路径不一 致	重要
PWAPS_SWITCH_FAIL	PW APS 保护倒换失败	重要
PWAPS_TYPE_MISMAT CH	PW APS 保护类型信息不一 致	重要
R_F_RST	接收 FIFO 复位	次要
R_LOC	接收信号时钟丢失	紧急
R_LOF	接收侧帧丢失	紧急
R_LOS	接收线路侧信号丢失	紧急
R_S_ERR	接收信号错误	紧急
RADIO_FADING_MAR GIN_INSUFF	微波衰落储备低	次要
RADIO_MUTE	发信机静默	提示
RADIO_RSL_BEYONDT H	ODU 接收功率超出门限告 警	次要
RADIO_RSL_HIGH	微波收信功率过高	紧急

告警名称	告警描述	告警级别
RADIO_RSL_LOW	微波收信功率过低	紧急
RADIO_TSL_HIGH	微波发信功率过高	紧急
RADIO_TSL_LOW	微波发信功率过低	紧急
RELAY_ALARM_CRITICAL	开关量紧急告警	紧急
RELAY_ALARM_IGNORE	开关量轻微告警	提示
RELAY_ALARM_MAJOR	开关量主要告警	重要
RELAY_ALARM_MINOR	开关量次要告警	次要
RMFA	远端复帧失步	次要
RPS_INDI	微波保护倒换告警	重要
RS_CROSSTR	再生段性能越限	次要
RTC_FAIL	主控 RTC(实时时钟)计时失败告警	重要
S1_SYN_CHANGE	S1 字节模式下，源发生倒换	重要
SEC_RADIUS_FAIL	RADIUS 认证失败	重要
SECU_ALM	用户非法登录告警	重要
SRV_SHUTDOWN_LD	以太网业务关断	提示
SWDL_ACTIVATED_TIMEOUT	激活超时	紧急
SWDL_AUTOMATCH_INH	包加载自动匹配功能被禁止	次要
SWDL_CHGMNG_MISMATCH	主机软件和单板软件不匹配	紧急
SWDL_COMMIT_FAIL	网元提交失败	次要
SWDL_INPROCESS	网元正在进行包加载	提示
SWDL_NEPKGCHECK	文件丢失	紧急
SWDL_PKG_NOBDSOFT	软件包内不包含单板软件	次要
SWDL_PKGVER_MM	软件包版本不一致告警	次要

告警名称	告警描述	告警级别
SWDL_ROLLBACK_FAIL	网元回滚失败	次要
SYN_BAD	同步源劣化	次要
SYNC_C_LOS	同步源级别丢失	提示
A.3.239 SCCDATA_BACKUP_FAIL	主控板批量备份失败	次要
T_ALOS	E1/T1 接口模拟信号丢失	重要
T_F_RST	PDH 侧发送 FIFO 复位	次要
T_LOC	发送线路侧无时钟	重要
TEMP_ALARM	温度越限	次要
THUNDERALM	防雷失效告警	次要
TR_LOC	时钟故障	重要
TU_AIS	TU 告警指示	重要
TU_AIS_VC12	VC12 级别的 TU 告警指示	重要
TU_AIS_VC3	VC3 级别的 TU 告警指示	重要
TU_LOP	TU 指针丢失	重要
TU_LOP_VC12	VC12 级别的 TU 指针丢失	重要
TU_LOP_VC3	VC3 级别的 TU 指针丢失	重要
TUNNEL_APS_DEGRADED	Tunnel 保护组降级	重要
UP_E1_AIS	上行方向 2M 信号告警指示	次要
UHCS	不可纠正错误信元	次要
VC_AIS	VC 连接告警指示	紧急
VC_LOC	VC 连续性检测丢失	重要
VC_RDI	VC 连接远端缺陷指示	重要
VCAT_LOA	虚级联延时过大	紧急
VCAT_LOM_VC12	VC12 通道虚级联复帧丢失	重要
VCAT_SQM_VC12	VC12 通道虚级联 SQ 不匹配	重要
VCAT_SQM_VC3	VC3 通道虚级联 SQ 不匹配	重要

告警名称	告警描述	告警级别
VOLT_LOS	电压丢失	重要
VP_AIS	VP 连接告警指示	紧急
VP_LOC	VP 连续性检测丢失	重要
VP_RDI	VP 连接远端缺陷指示	重要
W_R_FAIL	读写单板芯片寄存器失败	重要
WRG_BD_TYPE	所插板类型错误	重要
XPIC_LOS	XPIC 补偿信号丢失	紧急

A.2 告警列表(按逻辑单板划分)

该部分列举了各个单板支持的告警。

 说明

为了方便管理，主机软件将物理单板按照功能作为 1 块或多块逻辑单板。网络管理系统也是以逻辑单板的形式对单板进行管理。

对 OptiX RTN 980，除主控交换时钟板外，各种物理单板对应同名的逻辑板。主控交换时钟板和逻辑板的对应关系如表 A-2 所示。

表 A-2 主控交换时钟板对应的逻辑单板

物理单板	逻辑单板
CSHN	● 15 槽位 CSHN + 16 槽位 SL4D + 17 槽位 EG2D ● 20 槽位 CSHN + 21 槽位 SL4D + 22 槽位 EG2D

A.2.1 IF1

AU_AIS	AU_LOP	B1_EXC	B1_SD
B2_EXC	B2_SD	B3_EXC	B3_SD
BD_STATUS	HARD_BAD	HP_CROSSTR	HP_LOM
HP_RDI	HP_REI	HP_SLM	HP_TIM
HP_UNEQ	IF_CABLE_OPEN	IF_MODE_UNSUP PORTED	LCS_LIMITED
LICENSE_DIFF	LICENSE_LOST	LOOP_ALM	MS_AIS
MS_CROSSTR	MS_RDI	MS_REI	MSAD_CROSSTR

MW_CONT_WAVE	MW_FEC_UNCOR	MW_LIM	MW_LOF
MW_RDI	R_LOC	R_LOF	R_LOS
RS_CROSSTR	T_LOC	TEMP_ALARM	VOLT_LOS
WRG_BD_TYPE	-	-	-

A.2.2 IFU2

AM_DOWNSHIFT	BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD
BUS_ERR	DROPRATIO_OVER	ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE
ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI	ETH_EFM_DF	ETH_EFM_LOOPBACK
ETH_EFM_REMF_AULT	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER	HARD_BAD
IF_CABLE_OPEN	LAG_BWMM	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN
LCS_LIMITED	LICENSE_DIFF	LICENSE_LOST	LOOP_ALM
LP_RDI	LP_REI	LP_UNEQ	MAC_EXT_EXC
MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OWNER	MW_BER_EXC	MW_BER_SD
MW_CFG_MISMATCH	MW_CONT_WAVE	MW_E1_LOST	MW_FEC_UNCOR
MW_LIM	MW_LOF	MW_RDI	PORT_EXC_TRAFFIC
R_LOC	R_LOF	TEMP_ALARM	TU_AIS
TU_LOP	VOLT_LOS	WRG_BD_TYPE	-

A.2.3 IFX2

AM_DOWNSHIFT	BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD
BUS_ERR	DROPRATIO_OVER	ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE
ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI	ETH_EFM_DF	ETH_EFM_LOOPBACK

ETH_EFM_REMF_AULT	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER	HARD_BAD
IF_CABLE_OPEN	LAG_BWMM	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN
LCS_LIMITED	LICENSE_DIFF	LICENSE_LOST	LOOP_ALM
LP_RDI	LP_REI	LP_UNEQ	MAC_EXT_EXC
MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OWNER	MW_BER_EXC	MW_BER_SD
MW_CFG_MISMATCH	MW_CONT_WAVE	MW_E1_LOST	MW_FEC_UNCOR
MW_LIM	MW_LOF	MW_RDI	PORT_EXC_TRAFFIC
R_LOC	R_LOF	TEMP_ALARM	TU_AIS
TU_LOP	VOLT_LOS	WRG_BD_TYPE	XPIC_LOS

A.2.4 SL1D/SL1DA

AU_AIS	AU_LOP	B1_EXC	B1_SD
B2_EXC	B2_SD	B3_EXC	B3_SD
BD_STATUS	HARD_BAD	HP_CROSSTR	HP_LOM
HP_RDI	HP_REI	HP_SLM	HP_TIM
HP_UNEQ	IN_PWR_HIGH	IN_PWR_LOW	J0_MM
LASER_CLOSED	LASER_MODER_EX	LOOP_ALM	LSR_NO_FITED
MS_AIS	MS_CROSSTR	MS_RDI	MS_REI
MSAD_CROSSTR	R_LOC	R_LOF	R_LOS
RS_CROSSTR	T_LOC	WRG_BD_TYPE	-

A.2.5 EM6T

BD_STATUS	BUS_ERR	COMMUN_FAIL	DROPRATIO_OVER
ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI

ETH_EFM_DF	ETH_EFM_EVENT	ETH_EFM_LOOPBACK	ETH_EFM_REMF AULT
ETH_LOS	ETH_NO_FLOW	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER
HARD_BAD	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN	LOOP_ALM
LPT_CFG_CLOSE PORT	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OWNER
PORT_EXC_TRAFFIC	PORTMODE_MISMATCH	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE

A.2.6 EM6TA

BD_STATUS	BUS_ERR	COMMUN_FAIL	DROPRATIO_OVER
ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI
ETH_EFM_DF	ETH_EFM_EVENT	ETH_EFM_LOOPBACK	ETH_EFM_REMF AULT
ETH_LOS	ETH_NO_FLOW	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER
HARD_BAD	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN	LOOP_ALM
LPT_CFG_CLOSE PORT	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OWNER
PORT_EXC_TRAFFIC	PORTMODE_MISMATCH	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE

A.2.7 EM6F

BD_STATUS	BUS_ERR	COMMUN_FAIL	DROPRATIO_OVER
ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI
ETH_EFM_DF	ETH_EFM_EVENT	ETH_EFM_LOOPBACK	ETH_EFM_REMF AULT
ETH_LOS	ETH_NO_FLOW	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER

HARD_BAD	IN_PWR_ABN	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_D OWN
LASER_MOD_ER R	LASER_SHUT	LOOP_ALM	LPT_CFG_CLOSE PORT
LSR_NO_FITED	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OW NER
PORT_EXC_TRAF FIC	PORTMODE_MIS MATCH	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE

A.2.8 EM6FA

BD_STATUS	BUS_ERR	COMMUN_FAIL	DROPRATIO_OVE R
ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISME RGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXP ERI
ETH_EFM_DF	ETH_EFM_EVENT	ETH_EFM_LOOPB ACK	ETH_EFM_REMF AULT
ETH_LOS	ETH_NO_FLOW	ETHOAM_SELF_L OOP	FLOW_OVER
HARD_BAD	IN_PWR_ABN	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_D OWN
LASER_MOD_ER R	LASER_SHUT	LOOP_ALM	LPT_CFG_CLOSE PORT
LSR_NO_FITED	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OW NER
PORT_EXC_TRAF FIC	PORTMODE_MIS MATCH	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE

A.2.9 EFP8

ALM_GFP_dCSF	ALM_GFP_dLFD	BD_STATUS	BIP_EXC
BIP_SD	COMMUN_FAIL	DOWN_E1_AIS	ETH_CFM_LOC
ETH_CFM_MISME RGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXP ERI	ETH_LOS
ETHOAM_DISCO VER_FAIL	ETHOAM_RMT_C RIT_FAULT	ETHOAM_RMT_L OOP	ETHOAM_RMT_S D

ETHOAM_SELF_LOOP	ETHOAM_VCG_SELF_LOOP	EX_ETHOAM_CC_LOS	EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT
FCS_ERR	FLOW_OVER	HARD_BAD	LAG_PORT_FAIL
LAG_VC_PORT_FAIL	LCAS_FOPR	LCAS_FOPT	LCAS_PLCR
LCAS_PLCT	LCAS_TLCR	LCAS_TLCT	LFA
LMFA	LOOP_ALM	LP_RDI_VC12	LP_REI_VC12
LP_SLM_VC12	LP_TIM_VC12	LP_UNEQ_VC12	LPT_RFI
NO_BD_SOFT	RMFA	TEMP_ALARM	TU_AIS_VC12
TU_LOP_VC12	VCAT_LOA	VCAT_LOM_VC12	VCAT_SQM_VC12
W_R_FAIL	WRG_BD_TYPE	-	-

A.2.10 EMS6

ALM_GFP_dCSF	ALM_GFP_dLFD	B3_EXC_VC3	B3_SD_VC3
BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD	BUS_ERR
COMMUN_FAIL	ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_RDI
ETH_CFM_UNEXPERI	ETH_LOS	ETHOAM_DISCOVER_FAIL	ETHOAM_RMT_CRIT_FAULT
ETHOAM_RMT_LOOP	ETHOAM_RMT_SLD	ETHOAM_SELF_LOOP	EX_ETHOAM_CC_LOS
EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT	FCS_ERR	FLOW_OVER	HARD_BAD
IN_PWR_ABN	LAG_PORT_FAIL	LAG_VC_PORT_FAIL	LCAS_FOPR
LCAS_FOPT	LCAS_PLCR	LCAS_PLCT	LCAS_TLCR
LCAS_TLCT	LINK_ERR	LOOP_ALM	LP_RDI_VC12
LP_RDI_VC3	LP_REI_VC12	LP_REI_VC3	LP_SLM_VC12
LP_SLM_VC3	LP_TIM_VC12	LP_TIM_VC3	LP_UNEQ_VC12
LP_UNEQ_VC3	LPT_INEFFECT	LPT_RFI	MOD_TYPE_MISMATCH
MULTI_RPL_OWNER	NO_BD_SOFT	OUT_PWR_ABN	PORT_MODULE_OFFLINE
TEMP_ALARM	TU_AIS_VC12	TU_AIS_VC3	TU_LOP_VC12

TU_LOP_VC3	VCAT_LOA	VCAT_LOM_VC12	VCAT_LOM_VC3
VCAT_SQM_VC12	VCAT_SQM_VC3	WRG_BD_TYPE	-

A.2.11 SP3S/SP3D

A_LOC	BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD
DOWN_E1_AIS	E1_LOC	E1_LOS	HARD_BAD
HPAD_CROSSTR	LOOP_ALM	LP_CROSSTR	LP_R_FIFO
LP_RDI	LP_REI	LP_RFI	LP_SLM
LP_T_FIFO	LP_TIM	LP_UNEQ	R_F_RST
R_S_ERR	WRG_BD_TYPE	T_ALOS	T_F_RST
TU_AIS	TU_LOP	UP_E1_AIS	DDN_LFA

A.2.12 AUX

BD_STATUS	HARD_BAD	RELAY_ALARM_CRITICAL	RELAY_ALARM_IGNORE
RELAY_ALARM_MAJOR	RELAY_ALARM_MINOR	WRG_BD_TYPE	-

A.2.13 PIU

BD_STATUS	HARD_BAD	POWER_ABNORMAL	THUNDERALM
WRG_BD_TYPE	-	-	-

A.2.14 FAN

BD_STATUS	FAN_AGING	FAN_FAIL	POWER_ALM
WRG_BD_TYPE	-	-	-

A.2.15 ISU2

AM_DOWNSHIFT	AU_AIS	AU_LOP	B1_EXC
B1_SD	B2_EXC	B2_SD	B3_EXC
B3_SD	BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD
BUS_ERR	DROPRATIO_OVE R	ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISME RGE
ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXP ERI	ETH_EFM_DF	ETH_EFM_LOOPB ACK
ETH_EFM_REMF AULT	ETHOAM_SELF_L OOP	FLOW_OVER	HARD_BAD
HP_CROSSTR	HP_LOM	HP_RDI	HP_REI
HP_SLM	HP_TIM	HP_UNEQ	IF_CABLE_OPEN
LAG_BWMM	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_D OWN	LCS_LIMITED
LICENSE_DIFF	LICENSE_LOST	LOOP_ALM	LP_RDI
LP_REI	LP_UNEQ	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC
MS_AIS	MS_CROSSTR	MS_RDI	MS_REI
MSAD_CROSSTR	MULTI_RPL_OWN ER	MW_AM_TEST	MW_BER_EXC
MW_BER_SD	MW_CFG_MISMA TCH	MW_CONT_WAV E	MW_E1_LOST
MW_FEC_UNCOR	MW_LIM	MW_LOF	MW_RDI
PORT_EXC_TRAF FIC	R_LOC	R_LOF	RS_CROSSTR
T_LOC	TEMP_ALARM	TU_AIS	TU_LOP
VOLT_LOS	WRG_BD_TYPE	-	-

A.2.16 ISX2

AM_DOWNSHIFT	AU_AIS	AU_LOP	B1_EXC
B1_SD	B2_EXC	B2_SD	B3_EXC
B3_SD	BD_STATUS	BIP_EXC	BIP_SD
BUS_ERR	DROPRATIO_OVE R	ETH_CFM_LOC	ETH_CFM_MISME RGE

ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI	ETH_EFM_DF	ETH_EFM_LOOPBACK
ETH_EFM_REMF_AULT	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER	HARD_BAD
HP_CROSSTR	HP_LOM	HP_RDI	HP_REI
HP_SLM	HP_TIM	HP_UNEQ	IF_CABLE_OPEN
LAG_BWMM	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN	LCS_LIMITED
LICENSE_DIFF	LICENSE_LOST	LOOP_ALM	LP_RDI
LP_REI	LP_UNEQ	MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC
MS_AIS	MS_CROSSTR	MS_RDI	MS_REI
MSAD_CROSSTR	MULTI_RPL_OWNER	MW_AM_TEST	MW_BER_EXC
MW_BER_SD	MW_CFG_MISMATCH	MW_CONT_WAVE	MW_E1_LOST
MW_FEC_UNCOR	MW_LIM	MW_LOF	MW_RDI
PORT_EXC_TRAFFIC	R_LOC	R_LOF	RS_CROSSTR
T_LOC	TEMP_ALARM	TU_AIS	TU_LOP
VOLT_LOS	WRG_BD_TYPE	XPIC_LOS	-

A.2.17 CSHN

APS_FAIL	APS_INDI	APS_MANUAL_STOP	BD_NOT_INSTALLED
BD_STATUS	BIOS_STATUS	BOOTROM_BAD	CFCARD_FAILED
CFCARD_OFFLINE	CLK_NO_TRACE_MODE	DBMS_ABNORMAL	DBMS_ERROR
DBMS_PROTECT_MODE	DCNSIZE_OVER	ETH_APS_LOST	ETH_APS_PATH_MISMATCH
ETH_APS_SWITCH_FAIL	ETH_APS_TYPE_MISMATCH	EXT_SYNC_LOS	FLOW_OVER
HARD_BAD	K1_K2_M	K2_M	LAG_BWMM
LAN_LOC	LCS_LIMITED	LICENSE_LOST	LPS_UNI_BI_M

LPT_CFG_CLOSE PORT	LTI	MOD_COM_FAIL	MPLS_PW_BDI
MPLS_PW_Excess	MPLS_PW_LOCV	MPLS_PW_MISM ATCH	MPLS_PW_MISME RGE
MPLS_PW_SD	MPLS_PW_SF	MPLS_PW_UNKN OWN	MPLS_TUNNEL_B DI
MPLS_TUNNEL_E xcess	MPLS_TUNNEL_F DI	MPLS_TUNNEL_L OCV	MPLS_TUNNEL_ MISMATCH
MPLS_TUNNEL_ MISMERGE	MPLS_TUNNEL_O AMFAIL	MPLS_TUNNEL_S D	MPLS_TUNNEL_S F
MPLS_TUNNEL_U NKNOWN	NESF_LOST	NESOFT_MM	NESTATE_INSTA LL
NP1_MANUAL_ST OP	NP1_SW_FAIL	NP1_SW_INDI	NTP_SYNC_FAIL
PATCH_ACT_TIM EOUT	PATCH_DEACT_T IMEOUT	PATCH_PKGERR	PG_LINK_FAIL
PG_PRT_DEGRAD ED	PLA_CFG_MISMA TCH	POWER_ALM	PW_DROPPKT_EX C
PWAPS_LOST	PWAPS_PATH_MI SMATCH	PWAPS_SWITCH_ FAIL	PWAPS_TYPE_MI SMATCH
RPS_INDI	RTC_FAIL	S1_SYN_CHANGE	SCCDATA_BACK UP_FAIL
SEC_RADIUS_FAI L	SECU_ALM	SRV_SHUTDOWN _LD	SWDL_ACTIVATE D_TIMEOUT
SWDL_AUTOMAT CH_INH	SWDL_CHGMNG_ NOMATCH	SWDL_COMMIT_ FAIL	SWDL_INPROCES S
SWDL_NEPKGCH ECK	SWDL_PKG_NOB DSOFT	SWDL_PKGVER_ MM	SWDL_ROLLBAC K_FAIL
SYN_BAD	SYNC_C_LOS	TEMP_ALARM	TUNNEL_APS_DE GRADED
WRG_BD_TYPE	-	-	-

A.2.18 ML1/MD1

ALM_E1RAI	ALM_IMA_LIF	ALM_IMA_LODS	ALM_IMA_RE_RX _UNUSABLE
ALM_IMA_RE_TX _UNUSABLE	ALM_IMA_RFI	ATMPW_UNKNO WNCELL_EXC	BD_STATUS

CES_ACR_LOCK_ABN	CES_JTROVR_EXC	CES_JTRUDR_EXC	CES_LOSPKT_EXC
CES_MALPKT_EXC	CES_MISORDERPKT_EXC	CES_RDI	CES_STRAYPKT_EXC
CESPW_OPPOSITE_ACFAULT	CESPW_OPPOSITE_RAI	CHCS	WRG_BD_TYPE
HARD_BAD	IMA_GROUP_LEDOWN	IMA_GROUP_REDOWN	IMA_TXCLK_MISMATCH
LCD	LFA	LMFA	LOOP_ALM
OCD	POWER_ABNORMAL	T_ALOS	TEMP_ALARM
TR_LOC	UHCS	UP_E1_AIS	VC_AIS
VC_LOC	VC_RDI	VP_AIS	VP_LOC
VP_RDI	BUS_ERR	-	-

A.2.19 SL4D

AU_AIS	AU_LOP	B1_EXC	B1_SD
B2_EXC	B2_SD	B3_EXC	B3_SD
BD_STATUS	HARD_BAD	HP_CROSSTR	HP_LOM
HP_RDI	HP_REI	HP_SLM	HP_TIM
HP_UNEQ	IN_PWR_HIGH	IN_PWR_LOW	J0_MM
LASER_CLOSED	LASER_MODERR_EX	LOOP_ALM	WRG_BD_TYPE
LSR_NO_FITED	MS_AIS	MS_CROSSTR	MS_RDI
MS_REI	MSAD_CROSSTR	R_LOC	R_LOF
R_LOS	RS_CROSSTR	T_LOC	-

A.2.20 EG2D

BD_STATUS	COMMUN_FAIL	DROPRATIO_OVER	ETH_CFM_LOC
ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_RDI	ETH_CFM_UNEXPERI	ETH_EFM_DF

ETH_EFM_EVENT	ETH_EFM_LOOPBACK	ETH_EFM_REMOTE_FAULT	ETH_LOS
ETH_NO_FLOW	ETHOAM_SELF_LOOP	FLOW_OVER	HARD_BAD
IN_PWR_ABN	LAG_DOWN	LAG_MEMBER_DOWN	LASER_MOD_ERROR
LASER_SHUT	LOOP_ALM	LPT_CFG_CLOSE_PORT	LSR_NO_FITED
MAC_EXT_EXC	MAC_FCS_EXC	MULTI_RPL_OWNER	PORT_EXC_TRAFFIC
PORTMODE_MISMATCH	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE	-

A.2.21 ODU

BD_STATUS	CONFIG_NOSUPPORT	HARD_BAD	IF_INPWR_ABN
LOOP_ALM	POWER_ALM	RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF	RADIO_MUTE
RADIO_RSL_BEYONDTH	RADIO_RSL_HIGH	RADIO_RSL_LOW	RADIO_TSL_HIGH
RADIO_TSL_LOW	TEMP_ALARM	WRG_BD_TYPE	-

A.3 告警和处理过程参考

这一部分按字母顺序对 OptiX RTN 980 产生的每个告警及其处理过程进行了详细描述。

A.3.1 A_LOC

告警解释

A_LOC 告警表示上行方向总线时钟丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

单板承载的业务中断。

可能原因

原因 1：单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：单板故障。
1. [更换告警支路单元所在单板。](#)
- 结束

参考信息

无。

A.3.2 ALM_E1RAI

告警解释

ALM_E1RAI 告警表示对端网元 E1 链路上报告警。对端检测到有 T_ALOS、UP_E1_AIS、DOWN_E1_AIS、LFA、LMFA 告警，本端会收到对端下插的告警指示。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

出现该告警时，本端网元下行业务中断。

可能原因

- 原因 1：对端网元的 E1 链路上报 T_ALOS、LFA、LMFA、UP_E1_AIS 或 DOWN_E1_AIS 告警。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端网元的 E1 链路上报 **T_ALOS**、**LFA**、**LMFA**、**UP_E1_AIS** 或 **DOWN_E1_AIS** 告警。

步骤 2 优先处理对端网元 E1 链路告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.3 ALM_GFP_dCSF

告警解释

ALM_GFP_dCSF 告警表示 GFP（Generic Framing Procedure）客户信号丢失。当源端接收不到信号时向宿端发送管理帧，当宿端收到这个管理帧时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

业务中断。

可能原因

- 原因 1：两端 VCTRUNK 绑定时隙配置不一致。
- 原因 2：微波链路性能劣化。
- 原因 3：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：两端 VCTRUNK 绑定时隙配置不一致。

1. 根据规划，重新配置 VCTRUNK 绑定的时隙。

步骤 2 原因 2：微波链路性能劣化。

1. [处理微波链路故障](#)。

步骤 3 原因 3：单板故障。

1. [更换单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.4 ALM_GFP_dLFD

告警解释

ALM_GFP_dLFD 告警表示 GFP 帧失步。如果单板检测到 GFP 帧处于失步状态，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	逻辑端口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

业务中断。

可能原因

- 原因 1：链路误码或失效。
- 原因 2：在不使能 LCAS 情况下，业务两端 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙不同。

处理步骤

步骤 1 原因 1：链路误码或失效。

1. 检查业务经过的线路是否有失效或误码等故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
无故障，	更换告警单板。

步骤 2 原因 2：在不使能 LCAS 情况下，业务两端 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙不同。

1. 重新正确配置数据。具体操作请参见配置以太网板的内部端口。

----结束

参考信息

无。

A.3.5 ALM_IMA_LIF

告警解释

ALM_IMA_LIF 告警表示本端接收 IMA 链路帧失步。当本端网元 IMA 链路接收 IMA 帧定界失步时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ATM Trunk ID.

对系统的影响

- 上报告警的 IMA 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。若该 IMA 上配置业务的带宽大于激活的 IMA 链路带宽之和，就会造成 IMA 端口拥塞，丢失信元。
- 告警消失后，相应 IMA 链路也会自动恢复可用状态。

可能原因

- 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 R_LOS、R_LOF 或 MS_AIS 等 SDH 告警。

- 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。
- 原因 3：IMA 链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 **R_LOS**、**R_LOF** 或 **MS_AIS** 告警。

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。

1. 禁用两端网元的 IMA 协议功能。
2. 检查两端 IMA 组配置，确保两端 IMA 组参数匹配。
3. 使能两端网元的 IMA 协议功能。
4. 查询告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	转到原因 3。

步骤 3 原因 3：IMA 链路故障。

1. 更换单板，请参考 **6.5 更换 Smart E1 单板**。

----结束

参考信息

帧定界失步

帧定界由物理层提供，由帧的开始部分字节决定承载信息域的起始位组。当输入的比特流中的帧定界字节的位置不能确定时，就认为处于帧失步状态。

A.3.6 ALM_IMA_LODS

告警解释

ALM_IMA_LODS 告警表示 IMA 链路差分延迟超限告警。当本端 IMA 组接收链路间的最大差分延迟越限时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ATM Trunk ID。

对系统的影响

IMA 链路不可用。

可能原因

- 原因 1：最大差分延时参数配置有误。
- 原因 2：一个 IMA 组内，成员链路的传输距离长度差过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：最大差分延时参数配置过低。

1. 参考修改 CES 业务参数，重新配置最大差分延时参数为较大数值。

步骤 2 原因 2：一个 IMA 组内，成员链路的传输距离长度差过大。

1. 使用传输仪表测试 E1 链路的传输时间，如果成员链路的传输时间相差过大（大于默认 25ms），请整改 IMA 链路或者将传输时间过大的链路从 IMA 组中删去。

----结束

参考信息

差分延迟

差分延迟表示 E1 链路间的业务延迟差。

A.3.7 ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE

告警解释

ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE 告警表示对端网元 IMA 链路接收不可用。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ATM Trunk ID.

对系统的影响

- 上报告警的 IMA 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。若该 IMA 上配置业务的带宽大于激活的 IMA 链路带宽之和，就会造成 IMA 端口拥塞，丢失信元。
- 告警消失后，相应 IMA 链路也会自动恢复可用状态。

可能原因

- 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 R_LOS、R_LOF 或 MS_AIS 等 SDH 告警。
- 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。
- 原因 3：IMA 链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 **R_LOS**、**R_LOF** 或 **MS_AIS** 等 SDH 告警。

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。

1. 禁用两端网元的 IMA 协议功能。
2. 检查两端 IMA 组配置，确保两端 IMA 组参数匹配。
3. 使能两端网元的 IMA 协议功能。
4. 查询告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	转到原因 3。

步骤 3 原因 3：IMA 链路故障。

1. 更换单板，请参考 **6.5 更换 Smart E1 单板**。

----结束

参考信息

无。

A.3.8 ALM_IMA_RE_TX_UNUSABLE

告警解释

ALM_IMA_RE_TX_UNUSABLE 告警表示对端网元 IMA 链路发送不可用。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ATM Trunk ID。

对系统的影响

- 上报告警的 IMA 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。若该 IMA 上配置业务的带宽大于激活的 IMA 链路带宽之和，就会造成 IMA 端口拥塞，丢失信元。
- 告警消失后，相应 IMA 链路也会自动恢复可用状态。

可能原因

- 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 R_LOS、R_LOF 或 MS_AIS 等 SDH 告警。
- 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。
- 原因 3：IMA 链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 **R_LOS**、**R_LOF** 或 **MS_AIS** 等 SDH 告警。

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。

1. 禁用两端网元的 IMA 协议功能。
2. 检查两端 IMA 组配置，确保两端 IMA 组参数匹配。
3. 使能两端网元的 IMA 协议功能。
4. 查询告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	转到原因 3。

步骤 3 原因 3：IMA 链路故障。

1. 更换单板，请参考 [6.5 更换 Smart E1 单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.9 ALM_IMA_RFI

告警解释

ALM_IMA_RFI 告警表示对端网元 IMA 链路接收 IMA 帧失步。当对端网元 IMA 链路 IMA 帧定界失步时，回告本端网元，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ATM Trunk ID。

对系统的影响

- 上报告警的 IMA 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。若该 IMA 上配置业务的带宽大于激活的 IMA 链路带宽之和，就会造成 IMA 端口拥塞，丢失信元。
- 告警消失后，相应 IMA 链路也会自动恢复可用状态。

可能原因

- 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 R_LOS、R_LOF 或 MS_AIS 等 SDH 告警。
- 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。
- 原因 3：IMA 链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：IMA 链路所在的通道存在 [R_LOS](#)、[R_LOF](#) 或 [MS_AIS](#) 等 SDH 告警。

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。

如果……	则……
没有，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：两端 IMA 协议协商不成功。

1. 禁用两端网元的 IMA 协议功能。
2. 检查两端 IMA 组配置，确保两端 IMA 组参数匹配。
3. 使能两端网元的 IMA 协议功能。
4. 查询告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	转到原因 3。

步骤 3 原因 3：IMA 链路故障。

1. 更换单板，请参考 [6.5 更换 Smart E1 单板](#)。

----结束

参考信息

帧定界失步

帧定界由物理层提供，由帧的开始部分字节决定承载信息域的起始位组。当输入的比特流中的帧定界字节的位置不能确定时，就认为处于帧失步状态。

A.3.10 AM_DOWNSHIFT

告警解释

AM_DOWNSHIFT 告警表示 AM 模式下切告警。AM 由最大模式向下切换到低调模式时上报此告警，当模式向上切换到最大模式时，告警消除。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

传输业务容量减小。

可能原因

主信道性能劣化。

- 原因 1：气候环境等外界因素导致主用信道劣化。
- 原因 2：主用信道附近有干扰因素。
- 原因 3：发送端 ODU 发送功率异常。
- 原因 4：接收端 ODU 接收功率异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：气候环境等外界因素导致主用信道劣化。
1. 气候环境等外界因素导致主用信道劣化时，下切属于正常现象，不用处理。
- 步骤 2** 原因 2：主用信道附近有干扰因素。
1. 排除主用信道附近的干扰因素。
- 步骤 3** 原因 3：发送端 ODU 发送功率异常。
1. 通过网管检查发送端 ODU 发信功率是否异常。参考[微波链路故障处理](#)，排除发送端故障。
- 步骤 4** 原因 4：接收端 ODU 接收功率异常。
1. 通过网管检查接收端 ODU 发信功率是否异常。参考[微波链路故障处理](#)，排除接收端故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.11 APS_FAIL

告警解释

APS_FAIL 告警表示复用段保护倒换失败指示。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 ● 0x01 表示为线性复用段保护。 ● 0x02 表示为环形复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如：0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

业务无法进行倒换，如果当前通道不可用，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：复用段保护参数设置错误。
- 原因 2：复用段保护参数丢失。

处理步骤

步骤 1 原因 1：复用段保护参数设置错误。

1. 检查告警节点的复用段保护参数是否设置正确。

如果……	则……
不正确，	正确设置复用段保护参数。
正确，	继续下一步。

步骤 2 原因 2：复用段保护参数丢失。

1. 检查全网的复用段协议是否正常。
2. 检查全网的复用段协议是否正常，启动/停止线性复用段保护协议或者启动/停止环形复用段保护协议。

如果……	则……
重新启动协议后告警消失，	结束告警处理。
重新启动协议后告警未消失，	联系华为工程师处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.12 APS_INDI

告警解释

APS_INDI 告警表示复用段保护倒换指示。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 ● 0x01 表示为线性复用段保护。 ● 0x02 表示为环形复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如 0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

在保护倒换期间（≤50ms）业务会瞬断。倒换完成后，业务正常。对于 1:N 线性复用段保护类型，从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。

可能原因

原因 1：业务发生复用段保护倒换。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务发生复用段保护倒换。

1. 查询线性复用段保护组或者查询环形复用段保护组。
2. 检查该复用段是否处于人工倒换、强制倒换或者锁定倒换状态。若是，则清除倒换后，查看告警是否消除。
3. 检查复用段是否处于自动倒换态，做如下处理：
 - a. 处理设备上报的 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**B2_EXC** 或 **B2_SD** 告警。在这些告警结束后，等待复用段保护倒换自动恢复到正常状态，查看告警是否消除。
 - b. 检查配置复用段的业务单板是否故障，更换相应的业务单板后，查看告警是否消除。
 - c. 检查当前工作的主控交叉单板是否故障。如果主控交叉板配置了单板 1+1 保护，则将业务倒换到备用板后，**更换发生故障的主控交叉单板**，查看告警是否消除。

----结束

参考信息

无。

A.3.13 APS_MANUAL_STOP

告警解释

APS_MANUAL_STOP 告警表示复用段协议人工停止。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 ● 0x01 表示为线性复用段保护。 ● 0x02 表示为环型复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如：0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

可能会导致复用段保护失效或倒换失败。

可能原因

原因 1：人工停止了复用段协议。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：人工停止了复用段协议。
1. 启动/停止线性复用段保护协议或启动/停止环形复用段保护协议。
- 结束

参考信息

无。

A.3.14 ATMPW_UNKNOWNCELL_EXC

告警解释

ATMPW_UNKNOWNCELL_EXC 为单位时间内未知信元超过阈值告警。单板检测到一定周期内（2.5s），未知信元数持续超出一个定义阈值，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

未知信元检测到时将被丢弃，使丢包过大，影响业务。

可能原因

- 原因 1：PW 控制字不匹配。
- 原因 2：PW 类型不匹配。
- 原因 3：接收到的网络侧数据包存在碎包。

处理步骤

步骤 1 检查 PW 两端的配置是否一致，如果不一致，改为一致。

步骤 2 检查线路是否出现错连，重新连接光纤或重新配置线路连接。

----结束

参考信息

无。

A.3.15 AU_AIS

告警解释

AU_AIS 告警表示 AU 告警指示。如果单板连续 3 帧检测出 AU 指针全为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

AU-4 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：对端站下插了 AU-AIS。
- 原因 2：对端站发送部分故障。
- 原因 3：本站接收部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站下插了 AU-AIS。

如果……	则……
有引发站点下插 AU-AIS 的告警，	处理相关告警。
没有引发站点下插 AU-AIS 的告警，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：对端站发送部分故障。

1. [更换线路单元所在的单板或者中频板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [更换对端站的主控交叉单板](#)。

步骤 3 原因 3：本站接收部分故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.16 AU_LOP

告警解释

AU_LOP 告警表示管理单元指针丢失。如果单板检测到 AU-PTR 的值连续 8 帧为无效指针值或 AU-PTR 连续 8 帧为 NDF 反转，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

AU-4 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：对端站发送单元故障。
- 原因 2：本站接收单元故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送单元故障。

1. [更换对端站线路单元所在的单板。](#)

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [更换对端站的主控交叉单板。](#)

步骤 2 原因 2：本站接收单元故障。

1. [更换告警单板。](#)

----结束

参考信息

无。

A.3.17 B1_EXC

告警解释

B1_EXC 告警表示再生段（B1）误码过量。当单板检测到 B1 误码超过了设定的 B1_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，上报此告警。

中频板工作在 PDH 模式时，同样可能会上报此告警。该告警通过 PDH 微波帧的自定义开销 B1 来检测。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板 。
对端站的发送光功率正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在 $\pm 3\text{dB}$ 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障，继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。

1. 查询是否有 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_FEC_UNCOR**、**RPS_INDI** 告警。如果有则处理这些告警。

步骤 3 原因 3：网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同，	可能造成时钟不同步，引起误码，重新配置时钟源，使两端网元时钟同步。
本端网元与对端网元时钟互锁，	可能造成业务产生误码甚至中断，重新配置时钟源，解除互锁。

步骤 4 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 对本端站的 SDH 光线路单元所在单板故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警线路单元所在单板。
如果环回后故障消除，	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在中频单板。
环回后故障消除，	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

处理 TDM 业务的误码故障。

A.3.18 B1_SD

告警解释

B1_SD 告警表示再生段（B1）误码劣化。如果单板检测到 B1 误码超过了设定的 B1_SD 告警门限（默认门限为 10^{-6} ）并低于设定的 B1_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，则上报此告警。

中频板工作在 PDH 模式时，同样可能上报此告警。该告警通过 PDH 微波帧的自定义开销 B1 来检测。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务性能劣化。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板。
对端站的发送光正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在±3dB 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障，继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。

1. 查询是否有 [MW_BER_EXC](#)、[MW_BER_SD](#)、[MW_FEC_UNCOR](#) 告警。如果有则处理该告警。

步骤 3 原因 3：网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同，	可能造成时钟不同步，引起误码，重新配置时钟源，使两端网元时钟同步。
本端网元与对端网元时钟互锁，	可能造成业务产生误码甚至中断,重新配置时钟源，解除互锁。

步骤 4 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 对本端站的 SDH 光线路板故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警线路单元所在单板。
如果环回后故障消除，	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在中频单板。
环回后故障消除，	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

[处理 TDM 业务的误码故障。](#)

A.3.19 B2_EXC

告警解释

B2_EXC 告警表示复用段（B2）误码过量。如果单板检测到 B2 误码超过了设定的 B2_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ），则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板。
对端站的发送光正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在±3dB 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障，继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。

1. 查询是否有 [MW_BER_EXC](#)、[MW_BER_SD](#)、[MW_FEC_UNCOR](#)、[RPS_INDI](#) 告警。如果有则处理这些告警。

步骤 3 原因 3：网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同，	可能造成时钟不同步，引起误码，重新配置时钟源，使两端网元时钟同步。
本端网元与对断网元时钟互锁，	可能造成业务产生误码甚至中断,重新配置时钟源，解除互锁。

步骤 4 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 对本端站的 SDH 光线路单元所在单板故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警线路单元所在单板。

如果……	则……
如果环回后故障消除，	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在中频单板。
环回后故障消除，	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

[处理 TDM 业务的误码故障。](#)

A.3.20 B2_SD

告警解释

B2_SD 告警表示复用段（B2）误码劣化。如果单板检测到 B2 误码超过了设定的 B2_SD 告警门限（默认门限为 10^{-6} ）并低于设定的 B2_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务性能劣化。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板。
对端站的发送光正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在±3dB 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障，继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。

1. 查询是否有 [MW_BER_EXC](#)、[MW_BER_SD](#)、[MW_FEC_UNCOR](#) 告警。如果有则处理该告警。

步骤 3 原因 3：网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同，	可能造成时钟不同步，引起误码，重新配置时钟源，使两端网元时钟同步。
本端网元与对端网元时钟互锁，	可能造成业务产生误码甚至中断，重新配置时钟源，解除互锁。

步骤 4 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 对本端站的 SDH 光/电线路板故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警线路单元所在单板。
如果环回后故障消除，	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在中频单板。

如果……	则……
环回后故障消除，	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

[处理 TDM 业务的误码故障。](#)

A.3.21 B3_EXC

告警解释

B3_EXC 告警表示高阶通道（B3）误码过量。如果单板检测到 B3 误码超过了设定的 B3_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ），则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

通道承载的业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低,	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板。
对端站的发送光正常, 而本端接收光功率接近接收灵敏度指标 (例如在±3dB 的范围内)	说明是光纤故障, 继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障, 继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障, 重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方, 光纤连接器是否污损, 如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2: 线路性能劣化 (如果告警的是中频板)。

1. 查询是否有 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_FEC_UNCOR**、**RPS_INDI** 告警。如果有则处理这些告警。

步骤 3 原因 3: 网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同,	可能造成时钟不同步, 引起误码, 重新配置时钟源, 使两端网元时钟同步。
本端网元与对断网元时钟互锁,	可能造成业务产生误码甚至中断, 重新配置时钟源, 解除互锁。

步骤 4 原因 4: 单板故障 (如果告警的是 SDH 光接口板)。

1. 对本端站的 SDH 光线路单元所在单板故障, 可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除,	更换本端告警线路单元所在单板。
如果环回后故障消除,	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5: 单板故障 (如果告警的是中频板)。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除,	更换本端告警所在中频单板。
环回后故障消除,	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警, 其告警处理方法与光口类似。

处理 TDM 业务的误码故障。

A.3.22 B3_EXC_VC3

告警解释

B3_EXC_VC3 告警表示 VC-3 通道 (B3) 误码越限。如果单板检测到 B3 误码超过了设定的 B3_EXC_VC3 告警门限 (默认门限为 10^{-3})，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数 (16 进制)：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数 (16 进制)：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在的 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

通道承载的业务有大量误码。

可能原因

- 原因 1：系统中存在更高级误码告警。
- 原因 2：线路性能劣化(如果告警是以太网光接口)。
- 原因 3：线路性能劣化(如果告警是以太网电接口)。
- 原因 4：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：系统中存在更高级误码告警。

1. 检查本站或者上游站点是否检测到了 **B1_EXC**、**B1_SD**、**B2_EXC**、**B2_SD**、**B3_EXC** 或 **B3_SD** 告警。若有则优先消除这些高级告警。
2. 查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照原因 2 或者 3 处理。

步骤 2 原因 2: 线路性能劣化(如果告警是以太网光接口)。

1. 参考[浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端光模块 。
对端站的发送光功率正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在±3dB 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障原因处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则清洁光纤连接器或者替换尾纤或者。查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照单板故障原因处理。

步骤 3 原因 3: 线路性能劣化(如果告警是以太网电接口)。

1. 检查电缆接地、电缆接头以及电缆是否有破损的痕迹，如果有，则更换有故障的电缆。
2. 查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照单板故障原因处理。

步骤 4 原因 4: 单板故障。

1. 对本端站的告警所在以太网端口 VC3 通道进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在以太网处理单板 。
环回后故障消除，	更换对端站以太网处理单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.23 B3_SD

告警解释

B3_SD 告警表示高阶通道（B3）误码劣化。如果单板检测到 B3 误码超过了设定的 B3_SD 告警门限（默认门限为 10^{-6} ）并低于设定的 B3_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，则单板则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务性能劣化。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是中频板）。
- 原因 3：网络时钟质量劣化。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。
- 原因 5：单板故障（如果告警的是中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端站的 SDH 光接口单元所在单板 。
对端站的发送光正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在 $\pm 3\text{dB}$ 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	说明是光纤故障，继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则替换尾纤或者光纤连接器。

步骤 2 原因 2: 线路性能劣化（如果告警的是中频板）。

1. 查询是否有 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_FEC_UNCOR** 告警。如果有则处理该告警。

步骤 3 原因 3: 网络时钟质量劣化。

1. 检查告警网元网络时钟状态。

如果……	则……
本端网元与对端网元时钟源不同，	可能造成时钟不同步，引起误码，重新配置时钟源，使两端网元时钟同步。
本端网元与对端网元时钟互锁，	可能造成业务产生误码甚至中断,重新配置时钟源，解除互锁。

步骤 4 原因 4: 单板故障（如果告警的是 SDH 光接口板）。

1. 对本端站的 SDH 光/电线路板故障，可用尾纤将站点的光口环回方法定位。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警线路单元所在单板。
如果环回后故障消除，	更换对端站线路单元所在单板。

步骤 5 原因 5: 单板故障（如果告警的是中频板）。

1. 对本端站的中频板的复接口进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在中频单板。
环回后故障消除，	更换对端站中频单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

处理 TDM 业务的误码故障。

A.3.24 B3_SD_VC3

告警解释

B3_SD_VC3 告警表示 VC-3 通道（B3）误码劣化。如果单板检测到 B3 误码超过了设定的 B3_SD_VC3 告警门限（默认门限为 10^{-6} ），则单板则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在的通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

通道承载的业务劣化。

可能原因

- 原因 1：系统中存在更高级误码告警。
- 原因 2：线路性能劣化(如果告警是以太网光接口)。
- 原因 3：线路性能劣化(如果告警是以太网电接口)。
- 原因 4：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：系统中存在更高级误码告警。

1. 检查本站或者上游站点是否检测到了 **B1_EXC**、**B1_SD**、**B2_EXC**、**B2_SD**、**B3_EXC** 或 **B3_SD** 告警。若有则优先消除这些高级告警。
2. 查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照原因 2 或者 3 处理。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化(如果告警是以太网光接口)。

1. 参考[浏览当前性能](#)，查看对端的发送光功率和本端的接收光功率是否符合光接口指标。

如果……	则……
对端站的发送光功率过低，	更换对端光模块 。
对端站的发送光功率正常，而本端接收光功率接近接收灵敏度指标（例如在±3dB 的范围内）	说明是光纤故障，继续下一步。

2. 通过将一段光路的收、发两个方向的光缆芯纤进行对换的方法来定位。

如果……	则……
误码随光纤变化而变化	继续下一步。
误码不随光纤变化而变	按照单板故障原因处理。

3. 对光纤故障，重点检查设备到 ODF 这一段尾纤以及光缆出机房一截的光纤是否有压迫的地方，光纤连接器是否污损，如果有则清洁光纤连接器或者替换尾纤。查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照单板故障原因处理。

步骤 3 原因 3：线路性能劣化(如果告警是以太网电接口)。

1. 检查电缆接地、电缆接头以及电缆是否有破损的痕迹，如果有，则更换有故障的电缆。
2. 查看告警是否消除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照单板故障原因处理。

步骤 4 原因 4：单板故障。

1. 对本端站的告警所在以太网端口 VC3 通道进行内环回。

如果……	则……
环回后故障没有消除，	更换本端告警所在以太网处理单板。
环回后故障消除，	更换对端站以太网处理单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.25 BD_NOT_INSTALLED

告警解释

BD_NOT_INSTALLED 告警表示相应槽位安装了物理单板但未配置逻辑单板。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	对应槽位号。

对系统的影响

该槽位的物理单板无法工作。

可能原因

原因 1：单板对应的逻辑槽位未配置逻辑单板。

处理步骤

步骤 1 原因 1：单板对应的逻辑槽位未配置逻辑单板。

1. 配置逻辑单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.26 BD_STATUS

告警解释

BD_STATUS 告警表示单板不在位告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警单板无法工作。

可能原因

如果告警单板是 IDU 的单板，其可能原因为：

- IDU 单板告警原因 1：单板未安装到正确槽位。
- IDU 单板告警原因 2：单板和母板接触不良。
- IDU 单板告警原因 3：槽位故障。

- IDU 单板告警原因 4：单板故障。

如果告警是 ODU，其可能原因为：

- ODU 告警原因 1：其他告警导致。
- ODU 告警原因 2：ODU 故障。

处理步骤

步骤 1 IDU 单板告警原因 1：单板未安装到正确槽位。

1. 参考 [8.3.2 检查单板状态](#)，检查告警单板的物理槽位和逻辑槽位是否一致。

如果……	则……
告警单板安装在错误的槽位，	将单板安装在正确的槽位。
告警单板安装在正确的槽位，	按单板和母板接触不良处理。

步骤 2 IDU 单板告警原因 2：单板和母板接触不良。

1. [重新拔插告警单板](#)。

如果……	则……
拔插单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
拔插单板后告警没有消失	按单板故障处理。

步骤 3 IDU 单板告警原因 3：槽位故障。

1. 联系华为工程师，处理槽位故障。

☞ 窍门

槽位故障通常是槽位连接器的针脚有断针或者倒针情况，可通过拔出单板后，用手电筒观察针脚是否存在断针或倒针的现象。

2. 如果有可以替代的空闲槽位，在空闲槽位[插入单板](#)，更改数据，使单板正常运行起来。

步骤 4 IDU 单板告警原因 4：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	按槽位故障处理。

步骤 5 ODU 告警原因 1：其他告警导致。

1. 查询中频板是否有 [HARD_BAD](#)、[BD_STATUS](#)、[IF_CABLE_OPEN](#)、[BD_NOT_INSTALLED](#) 和 [VOLT_LOS](#) 告警。

如果……	则……
有，	优先处理这些告警。
没有，	更换告警的 ODU 。

步骤 6 ODU 告警原因 2：ODU 故障。

1. 更换告警的 ODU。

----结束

参考信息

无。

A.3.27 BIOS_STATUS

告警解释

BIOS_STATUS 告警表示单板运行在 BIOS 态。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

参数名称	参数含义
参数 1	表示进入 bios 态板的板位号。

对系统的影响

上报告警的单板，业务会中断。

可能原因

- 原因 1：单板软件丢失。
- 原因 2：单板软件出错。

处理步骤

步骤 1 硬复位上报告警的备用主控交换时钟单板，查看本告警是否消除。

步骤 2 若告警未消除，拔出备用主控交换时钟单板，重新插入槽位。

步骤 3 若告警仍未消除，请更换单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.28 BIP_EXC

告警解释

BIP_EXC 告警表示 BIP 误码过量。如果单板检测到 V5 字节中的 BIP2 误码超过了设定的 BIP_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ），则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

通道承载的业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 E1 业务板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 Hybrid 中频板）。
- 原因 3：单板故障（如果告警的是 E1 业务板）。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 E1 业务板）。

1. 检查 E1 业务信号所在的 STM-1 光路或者微波链路是否存在性能劣化告警。如果有，则优先处理这些告警。

常见的线路性能劣化告警有：

B1_EXC、B1_SD、B2_EXC、B2_SD、B3_EXC、B3_SD、MW_FEC_UNCOR、RPS_INDI、MW_BER_EXC、MW_BER_SD

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	按照单板故障原因处理。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

1. 检查发送业务信号的支路板或者中频板是否有告警。如果有，则优先处理这些告警。

步骤 3 原因 3：单板故障（如果告警的是 E1 业务板）。

1. **更换 E1 业务单元所在的单板。** 查看告警是否消失。

如果……	则……
是，	结束告警处理。

如果……	则……
否,	更换主控交叉单板。

步骤 4 原因 4: 单板故障（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

1. 更换 Hybrid 中频板。查看告警是否消失。

如果……	则……
是,	结束告警处理。
否,	更换主控交叉单板。

----结束

参考信息

处理 TDM 业务的误码故障。

EMS6 单板上报此告警时，各参数的含义如表 A-3 所示。

表 A-3 EMS6 的告警参数

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号通道。

A.3.29 BIP_SD

告警解释

BIP_SD 告警表示 BIP 误码劣化。如果单板检测到 V5 字节中的 BIP2 误码超过了设定的 BIP_SD 告警门限（默认门限为 10^{-6} ）并低于设定的 BIP_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

通道承载的业务劣化。

可能原因

- 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 E1 业务板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 Hybrid 中频板）。
- 原因 3：单板故障（如果告警的是 E1 业务板）。
- 原因 4：单板故障（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路性能劣化（如果告警的是 E1 业务板）。

1. 检查 E1 业务信号所在的 STM-1 光路或者微波链路是否存在性能劣化告警。如果有，则优先处理这些告警。

常见的线路性能劣化告警有：

B1_EXC、B1_SD、B2_EXC、B2_SD、B3_EXC、B3_SD、MW_FEC_UNCOR、RPS_INDI、MW_BER_EXC、MW_BER_SD

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	按照单板故障原因处理。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

1. 检查发送业务信号的支路板或者中频板是否有告警。

如果……	则……
有，	优先处理相关告警。
没有，	按照单板故障原因处理。

步骤 3 原因 3：单板故障（如果告警的是 E1 业务板）。

1. **更换 E1 业务单元所在的单板**。查看告警是否消失。

如果……	则……
有，	结束告警处理。
否，	更换主控交叉单板 。

步骤 4 原因 4：单板故障（如果告警的是 Hybrid 中频板）。

1. **更换 Hybrid 中频板**。查看告警是否消失。

如果……	则……
有，	结束告警处理。
否，	更换主控交叉单板 。

----结束

参考信息

处理 TDM 业务的误码故障。

EMS6 单板上报此告警时，各参数的含义如表 A-4 所示。

表 A-4 EMS6 的告警参数

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号通道。

A.3.30 BOOTROM_BAD

告警解释

BOOTROM_BAD 告警表示 BOOTROM 数据校验失败告警。系统定时检测 BOOTROM 数据是否损坏，如果损坏则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 BOOTROM 损坏的类型： ● 0x00 0x01：基本 BIOS 损坏 ● 0x00 0x02：扩展 BIOS 损坏
参数 4 ~ 5	固定为 0xff 0xff。

对系统的影响

产生该告警表明系统数据库处理故障，系统配置可能会丢失，某些查询和设置命令会返回失败，可能会导致系统功能不可用。

- 在网元已启动时，BOOTROM_BAD 告警对系统和业务无影响。
- 若有在此告警的情况下硬复位单板，那么单板加载 BIOS 将失败，无法启动。

可能原因

- 原因 1：基本 BIOS 损坏。
- 原因 2：扩展 BIOS 损坏。
- 原因 3：BOOTROM 数据库损坏。
- 原因 4：主控板故障。

处理步骤

步骤 1 [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.31 BUS_ERR

告警解释

BUS_ERR 为总线错误告警。当总线异常时就会产生此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	表示板 ID。

对系统的影响

产生该告警时，经过相关总线的业务将会中断或有误码。

可能原因

BUS_ERR 告警产生的可能原因如下：

- 原因 1：单板未插紧。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 单板未插紧。

1. 重新[插拔单板](#)。

步骤 2 原因 2: 单板故障。

1. [硬复位](#)上报告警的单板。查看告警是否消除。

如果……	则……
是,	故障排除, 结束告警处理。
否,	更换告警单板 。

----结束

参考信息

EMS6 单板上报此告警时, 各参数的含义如[表 A-5](#) 所示。

表 A-5 EMS6 的告警参数

参数名称	参数含义
参数 1	代表总线故障分类。 0x10: 代表 GE 桥接 Serdes 总线故障。

A.3.32 CES_ACR_LOCK_ABN

告警解释

CES_ACR_LOCK_ABN 告警表示 CES ACR 业务时钟锁定异常。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	表示 ACR 时钟源关联的 CES 业务所在的 PW 索引。
参数 5	表示时钟状态。 ● 0x01 表示时钟处于跟踪模式。 ● 0x02 表示时钟处于保持模式。 ● 0x03 表示时钟处于自由震荡模式。

参数名称	参数含义
参数 6	表示时钟锁定状态。 ● 0x00 表示时钟非锁定。 ● 0x01 表示时钟锁定。

对系统的影响

影响业务质量。

可能原因

- 原因 1: CES ACR 业务不通或有告警。
- 原因 2: 网络状态不稳定, 性能差。
- 原因 3: 业务路径上的网元异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1: CES ACR 业务不通或有告警。

1. 参考配置 ACR 时钟域的主时钟, 查询 ACR 时钟源关联的 CES 业务。
2. 检测 ACR 关联业务, 参考 [8.3.3 浏览当前告警](#), 查询 CES 业务告警。

步骤 2 原因 2: 网络状态不稳定, 性能差。

1. 检测网络抖动和延时情况。参考 [8.3.5 浏览当前性能](#), 查询业务性能计数。
2. 根据性能分析网络状况, 尽量把时钟承载业务工作切换到稳定的网络上, 或根据网络情况排除异常。

步骤 3 原因 3: 业务路径上的网元异常。

1. 参考 [8.3.3 浏览当前告警](#), 查询网元和单板告警。
2. 参考 [A.3 告警和处理过程参考](#), 处理告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.33 CES_JTROVR_EXC

告警解释

CES_JTROVR_EXC 告警表示抖动缓冲上溢次数超过阈值。当单板检测到一定周期内 (10s) 平均每秒的抖动缓冲上溢次数超出阈值时, 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

缓冲区没有足够空间分配给到达的帧，导致包丢失。

可能原因

- 原因 1：设置的缓冲区太小。
- 原因 2：传输 CES 业务的 PSN 网络时钟不同步。

处理步骤

步骤 1 原因 1：设置的缓冲区太小。

1. 在网管上查询缓冲区的配置数值。具体操作请参考查询 CES 业务信息。
2. 根据网络规划，确认是否可以增大数据抖动缓存的数值。如果是，扩大缓冲区。具体操作请参考管理 CES 业务。

步骤 2 原因 2：传输 CES 业务的 PSN 网络时钟不同步。

1. 通过设置时钟同步、减少传输节点、优化传输路由等方式保证 PSN 网络时钟同步。

----结束

参考信息

无。

A.3.34 CES_JTRUDR_EXC

告警解释

CES_JTRUDR_EXC 告警表示抖动缓冲下溢次数超过阈值。当单板检测到一定周期内（10s）平均每秒的抖动缓冲下溢次数超出阈值时，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

缓冲区没有报文发送导致缓冲区下溢。

可能原因

- 原因 1：链路传输质量差。
- 原因 2：传输 CES 业务的 PSN 网络时钟不同步。
- 原因 3：链路配置有误，出现环路。
- 原因 4：链路拥塞。
- 原因 5：设置的缓冲区太小。

处理步骤

步骤 1 原因 1：链路传输质量差。

1. 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理链路传输问题。

步骤 2 原因 2：传输 CES 业务的 PSN 网络时钟不同步。

1. 通过设置时钟同步、减少传输节点、优化传输路由等方式保证 PSN 网络时钟同步。

步骤 3 原因 3：链路配置有误，出现环路。

1. 排查链路配置情况，消除环路。

步骤 4 原因 4：链路拥塞。

1. 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。

步骤 5 原因 5：设置的缓冲区太小。

1. 在网管上查询缓冲区的配置数值。具体操作请参考查询 CES 业务信息。
2. 根据网络规划，确认是否可以增大数据抖动缓存的数值。如果是，扩大缓冲区。具体操作请参考管理 CES 业务。

----结束

参考信息

无。

A.3.35 CES_LOSPKT_EXC

告警解释

CES_LOSPKT_EXC 告警表示单位时间内 CES 业务的报文丢包数超过阈值告警。当单板检测到一定周期内（10s）平均每秒的丢包数超出阈值时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

当丢包数超过门限时会下插全 1，业务中断。

可能原因

- 原因 1：链路传输质量差。
- 原因 2：链路形成环路。
- 原因 3：链路拥塞。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：链路传输质量差。
1. 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理链路传输问题。
- 步骤 2** 原因 2：链路配置有误，出现环路。
1. 排查链路配置情况，消除环路。
- 步骤 3** 原因 3：链路拥塞。
1. 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。
- 结束

参考信息

丢包表示实际收到的包的序号比预期的序号靠后。

A.3.36 CES_MALPKT_EXC

告警解释

CES_MALPKT_EXC 告警表示单位时间内 CES 报文的畸帧数超过阈值。当单板检测到一定周期内（10s）平均每秒的畸帧数超出阈值，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

检测到畸帧时，报文将被丢弃，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

- 原因 1：PW 两端 RTP 头使能不一致。

- 原因 2：链路有误码。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：PW 两端 RTP 头使能设置不一致。
1. 参考修改 CES 业务参数，将 PW 两端的 RTP 头设置为一致。
- 步骤 2** 原因 2：链路有误码。
1. 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理误码。
- 结束

参考信息

如果 CESoPSN 帧里包含有效的 TDM 数据且无错误指示，但是数据帧的大小与定义不符，则认为产生畸帧。

A.3.37 CES_MISORDERPKT_EXC

告警解释

CES_MISORDERPKT_EXC 为单位时间内 CES 业务的乱序丢包数超过阈值告警。单板检测到一定周期内（10s）平均每秒的乱序丢包数超出阈值，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

报文乱序，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

- 原因 1：链路传输质量差。
- 原因 2：链路配置有误，出现环路。
- 原因 3：链路拥塞。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：微波链路信号差。
1. 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)。
- 步骤 2** 原因 2：链路配置有误，出现环路。
1. 排查链路配置情况，消除环路。

步骤 3 原因 3：链路拥塞。

1. 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。

----结束

参考信息

乱序表示实际收到的包的序号比预期的序号靠前。

A.3.38 CES_RDI

告警解释

CES_RDI 表示接收远端告警。当对端上报 CES_LOSPKT_EXC 时将控制字中的 R 字节置 1，本端收到控制字 R=1 的报文时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

对端业务丢包越限。

可能原因

- 原因 1：链路传输质量差。
- 原因 2：链路配置有误，出现环路。
- 原因 3：链路拥塞。

处理步骤

步骤 1 原因 1：微波链路信号差。

1. 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)。

步骤 2 原因 2：链路配置有误，出现环路。

1. 排查链路配置情况，消除环路。

步骤 3 原因 3：链路拥塞。

1. 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。

----结束

参考信息

无。

A.3.39 CES_STRAYPKT_EXC

告警解释

CES_STRAYPKT_EXC 告警表示单位时间内 CES 报文的错包数超过阈值。当单板检测到一定周期内（10s）平均每秒的错帧数超出阈值时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

检测到错包时，报文将被丢弃，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

原因 1：线路错连。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：线路错连。
1. 排查线路配置情况，清除故障。
- 结束

参考信息

错包表示 RTP 头中的跟踪源字段与之前收到的不匹配。

A.3.40 CESPW_OPPOSITE_ACFAULT

告警解释

CESPW_OPPOSITE_ACFAULT 告警表示对端网元 AC 电路故障。对端网元出现 AC 电路故障时，会将控制字 L 比特置位为 1；当本地收到控制字 L=1 的报文时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断。

可能原因

原因 1：对端站点上报 T_ALOS, UP_E1_AIS, LFA, LMFA, R_LOS, R_LOF, MS_AIS 告警。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站点上报 T_ALOS、UP_E1_AIS、LFA、LMFA、R_LOS、R_LOF、MS_AIS 告警。

1. 处理对端网元告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.41 CESPW_OPPOSITE_RAI

告警解释

CESPW_OPPOSITE_RAI 告警表示对端网元远端告警指示。当对端网元接收到 RAI 告警时，会将控制字 L 位置为 0，M 位置为 10；当本端检测到 L=0 且 M=10 报文时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

对端网元下行业务中断。

可能原因

对端网元存在 RAI 告警。

处理步骤

- 步骤 1** 对端网元存在 RAI 告警。
- 清除对端网元的 **ALM_E1RAI** 告警。
- 结束

参考信息

无。

A.3.42 CFCARD_FAILED

告警解释

CFCARD_FAILED 为 CF 卡操作失败告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，无法利用 CF 卡完成数据库的备份和恢复，并有可能导致软件包加载升级回滚。

可能原因

- 原因 1：CF 卡初始化失败。
- 原因 2：CF 卡文件系统不匹配。
- 原因 3：主控板故障，创建 CF 文件系统失败。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：CF 卡初始化失败。
- 原因 2：CF 卡文件系统不匹配。
- 更换新的 CF 卡**，查看告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照原因 3 处理。

- 步骤 2** 原因 3：主控板故障，创建 CF 文件失败。

1. 检查主控板是否存在 **HARD_BAD** 等硬件类告警。
2. 若存在，硬复位主控板，查看告警是否清除。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	更换主控板 。

----结束

参考信息

无

A.3.43 CFCARD_OFFLINE

告警解释

CFCARD_OFFLINE 为 CF 卡离线告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，无法利用 CF 卡完成数据库的备份和恢复，并有可能导致软件包加载升级回滚。

可能原因

- 原因 1：CF 卡未插。
- 原因 2：CF 卡与主控板接触不良。
- 原因 3：CF 卡故障。
- 原因 4：主控板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：CF 卡未插。

1. 检查主控板上是否安装了 CF 卡。

如果……	则……
否，	安装 CF 卡。

如果……	则……
是，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: CF 卡与主控板接触不良。

1. 检查 CF 卡是否松动，若已松动，重新安装 CF 卡。
2. 检查告警是否消失。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: CF 卡故障。

1. [更换 CF 卡](#)。
2. 检查告警是否消失。

如果……	则……
是，	结束告警处理。
否，	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 4: 主控板故障。

1. 检查主控板是否存在 [HARD_BAD](#) 等硬件类告警。
2. 若存在，硬复位主控板。查看告警是否清除。
3. 若告警未清除，则[更换主控板](#)。

----结束

参考信息

无

A.3.44 CHCS

告警解释

CHCS 为可纠正信元错误告警。当信元头检测到具有一位可校正的错误时，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，对业务无影响，只是表明端口信元定界过程中发现单比特错误信元。

可能原因

- 原因 1：上报告警的 ATM 端口对应的接收通道存在少量误码。
- 原因 2：单板 ATM 物理层处理芯片异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1：上报告警的 ATM 端口对应的接收通道存在少量误码。

1. 在网管上查看相应的接收通道是否存在 **B1_SD**、**B2_SD** 和 **B3_SD** 等表示误码越限的告警。
2. 在网管上检查业务是否配置成为环路。
3. 若是，修改业务配置，消除业务环路，查看告警是否清除。

步骤 2 原因 2：单板 ATM 物理层处理芯片异常。

1. 硬复位上报告警的单板，参看告警是否清除。具体操作请参见 **8.6.1 硬复位**。
2. **可选**：若告警未清除，更换上报告警的单板。具体操作请参见 **6.5 更换 Smart E1 单板**。



说明

因为该告警对业务并无影响，所以不建议更换单板。

---结束

参考信息

无

A.3.45 CLK_NO_TRACE_MODE

告警解释

CLK_NO_TRACE_MODE 告警表示时钟进入非跟踪工作模式。当前时钟没有跟踪任何一路时钟源时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表时钟模式。 ● 0x01 表示进入保持模式。 ● 0x02 表示进入自由振荡模式。

对系统的影响

时钟处于非跟踪模式，系统时钟质量不高。当网元间时钟不同步时，业务可能出现误码。TDM 业务会有指针调整，基站如果跟踪 ETH 业务的时钟，可能报大频偏告警。

可能原因

- 原因 1：没有设置系统时钟优先级。
- 原因 2：时钟优先级表中配置的时钟源都失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：没有设置系统时钟源优先级。

1. 参考配置时钟源，设置系统时钟源优先级。

步骤 2 原因 2：时钟优先级表中配置的时钟源都失效。

1. 根据时钟源优先级表确定同步源。

如果……	则……
同步源是外时钟，	处理 EXT_SYNC_LOS 。
同步源是线路时钟，	处理线路板告警。
同步源是中频时钟，	处理中频板告警。
同步源是支路时钟，	处理支路板告警。
同步源是以太网时钟，	处理以太网板告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.46 COMMUN_FAIL

告警解释

COMMUN_FAIL 为单板间通信失效告警。当单板和主控板之间的通讯中断时就会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示端口号，固定为 0x01。
参数 2，参数 3	表示产生告警的通道号。参数 2 固定为 0x00，参数 3 含义如下： ● 0x03 表示板间以太网通道。
参数 4，参数 5	保留字节，固定为 0xff。

对系统的影响

产生该告警后，会导致配置无法下发到单板或单板无法工作，出现业务无法配置或保护倒换功能失效等情况。

可能原因

- 原因 1：单板复位。
- 原因 2：单板和母板接触不良。
- 原因 3：单板故障。
- 原因 4：槽位故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：单板复位。

1. 单板完成复位后，告警会自动消失。

步骤 2 原因 2：单板和母板接触不良。

1. 参考 [6.1 拔出单板](#)和 [6.2 插入单板](#)，重新拔插告警单板。查看告警是否消除。

如果……	则……
拔插单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
拔插单板后告警没有消失	按单板故障原因处理。

步骤 3 原因 3：单板故障。

1. 参考 [6 部件更换](#)，更换告警单板，查看告警是否消除。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失	按槽位故障原因处理。

步骤 4 原因 3：槽位故障。

1. 联系华为工程师，处理槽位故障。

☞ 窍门

槽位故障通常是槽位连接器的针脚有断针或者倒针情况，可通过拔出单板后，用手电筒观察针脚是否存在断针或倒针的现象。

2. 如果有可以替代的空闲槽位，在空闲槽位**插入单板**，更改数据，使单板正常运行起来。

----结束

参考信息

无。

A.3.47 CONFIG_NOSUPPORT

告警解释

CONFIG_NOSUPPORT 告警表示设置参数不支持。如果 ODU 检测到设置的参数和 ODU 不匹配时，则 ODU 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表不匹配的参数。 ● 0x01 表示频率配置错误。 ● 0x02 表示 TR 间隔配置错误。 ● 0x03 表示发送功率配置错误。 ● 0x04 表示 ATPC 门限配置错误。 ● 0x05 表示带宽配置错误。 ● 0x06 表示调制方式配置错误。

对系统的影响

ODU 不能正常工作。如果设备配置了 1+1 FD 保护，主用 ODU 产生此告警，还会导致中频 1+1 保护倒换。

可能原因

- 原因 1：ODU 的型号和配置参数不匹配。
- 原因 2：调整 AM 参数时未按正确顺序操作（仅在告警参数为 0x03 时）。



说明

原因 2 的故障现象为上报此告警，微波链路使能了 AM 且配置的发射功率未超过 ODU 在保证容量调制模式下的最大额定功率。

处理步骤

步骤 1 原因 1：ODU 的型号和配置参数不匹配。

1. 根据告警参数确定不匹配的参数，进行不同的处理方式。

如果……	则……
告警参数为 0x01 ~ 0x03，	执行 步骤 1.2 。
告警参数为 0x04 ~ 0x06，	执行 步骤 1.3 。

2. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，检查 ODU 接口参数是否符合网络规划设计的要求。

如果……	则……
参数符合网络规划设计的要求，	更换正确型号的 ODU 。
参数不符合网络规划设计的要求，	修改 ODU 接口参数。

3. 参考配置微波链路的 IF/ODU 信息，检查中频接口参数是否符合网络规划设计的要求。

如果……	则……
参数符合网络规划设计的要求，	更换中频板 。
参数不符合网络规划设计的要求，	配置微波链路的 IF/ODU 信息。

步骤 2 原因 2：调整 AM 参数时未按正确顺序操作。（仅在告警参数为 0x03 时）

1. 确认告警是由于调整 AM 参数操作错误引起。

满足以下条件时，可以确认告警是由于调整 AM 参数操作错误引起：

- 微波链路使能了 AM。
- 配置的发射功率未超过 ODU 在保证容量调制模式下的额定最大功率。

如果……	则……
满足以上条件且确实需要调整发射功率，	硬复位告警 ODU 。

如果……	则……
满足以上条件但调整发射功率不是必须的	修改 ODU 接口参数，将发射功率改回原值。

----结束

参考信息

无。

A.3.48 DBMS_ABNORMAL

告警解释

DBMS_ABNORMAL 告警表示数据库状态异常。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示产生原因。 ● 0x01:NVRAM 器件坏。 ● 0x02:空间不足。 ● 0x03:事务提交超时。 ● 0x04:数据库被删除。

对系统的影响

发生告警后如有数据变更，则变更的数据失效。

可能原因

- 原因 1：NVRAM 器件坏。
- 原因 2：存储空间不足。
- 原因 3：提交数据库事务提交超时。
- 原因 4：数据库被删除。

处理步骤

步骤 1 复位单板。

步骤 2 查询告警是否清除，如果未清除，请更换单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.49 DBMS_ERROR

告警解释

DBMS_ERROR 告警表示主控单元系统数据库处理发生错误。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

产生该告警表明主控单元的系统数据库处理故障，系统配置可能会丢失，某些查询和设置命令会返回失败，可能会导致系统功能不可用。

可能原因

- 原因 1：数据库操作失败或者数据损坏。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据库操作失败或者数据损坏。

1. 复位主控板。

如果……	则……
如果复位后告警消失，	结束故障处理。
如果复位后告警未消失，	按照主控单板故障原因处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. 6.9 更换主控交换时钟板。

----结束

参考信息

无。

A.3.50 DBMS_PROTECT_MODE

告警解释

DBMS_PROTECT_MODE 告警表示系统数据库处于保护模式。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

产生该告警表明系统数据库处理故障，系统配置可能会丢失，某些查询和设置命令会返回失败，可能会导致系统功能不可用。

可能原因

原因 1：主机软件频繁复位导致数据库进入保护模式。

处理步骤

步骤 1 原因 1：主机软件频繁复位导致数据库进入保护模式。

1. [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.51 DCNSIZE_OVER

告警解释

DCNSIZE_OVER 为 DCN 网络规模过大告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	表示当前的 DCN 网络规模。

对系统的影响

- 因 CPU 资源不足导致 DCN 报文无法及时转发导致部分网元脱管。
- DCN 规模过大容易诱发路由震荡或网络风暴。

可能原因

原因 1：DCN 网络规模超过设置的门限值。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：DCN 网络规模超过设置的门限值。
1. 根据实际的组网情况，重新规划 DCN 子网。
- 结束

参考信息

无。

A.3.52 DDN_LFA

告警解释

DDN_LFA 为成帧 E1 业务基帧同步丢失告警，当 DDN 侧接收不到成帧 E1 业务基帧对齐信号时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，单板的 E1 业务不可用。

可能原因

- 原因 1：与本通道对接的用户设备故障。
- 原因 2：业务帧格式配置错误。
- 原因 3：告警单板硬件故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：与本通道对接的用户设备故障。
1. 处理对接设备故障。
- 步骤 2** 原因 2：业务帧格式配置错误。
1. 将 PDH 端口的帧格式设置为与对端 E1 帧格式一致。
- 步骤 3** 原因 3：告警单板硬件故障。
1. 在网管上查看单板是否存在 **HARD_BAD** 等硬件类告警。
 2. 若存在，**硬复位**上报硬件类告警的单板，查看本告警是否清除。



注意

如果单板上的业务没有配置保护，硬复位会导致业务中断。

3. 若本告警未清除，**更换单板**。

----结束

参考信息

基帧

在 G.704 协议中定义，基帧为偶数帧携带 FAS（帧同步序列），奇数帧携带 NFAS（不携带 FAS）的帧格式。

A.3.53 DOWN_E1_AIS

告警解释

DOWN_E1_AIS 告警表示 2M 下行信号告警指示。如果支路板检测到下行 E1 信号全 1 时，则支路板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警所在通道的 E1 信号不可用。

可能原因

- 原因 1：远端站发送了 E1_AIS 信号。
- 原因 2：本站支路板接收部分故障或者主控交叉板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：远端站发送了 E1_AIS 信号。

1. 检查对端设备是否有 **UP_E1_AIS** 或 **T_ALOS** 告警。

如果……	则……
有 UP_E1_AIS 或 T_ALOS 告警，	处理相关告警。
没有 UP_E1_AIS 或 T_ALOS 告警，	按本站单板故障原因处理。

步骤 2 原因 2：本站支路板接收部分故障或者主控交叉板故障。

1. **更换上报告警的支路单元所在的单板。** 查看告警是否消失。

如果……	则……
消失，	故障排除，结束告警处理。
未消失，	更换本站主控交叉单板。

----结束

参考信息

EFP8 上报此告警时，告警参数含义如表 A-6 所示。

表 A-6 EFP8 的告警参数

参数名称	参数含义
参数 1	光口号，0x01。
参数 2 ~ 参数 3	通道号。

A.3.54 DROPRATIO_OVER

告警解释

DROPRATIO_OVER 告警表示拥塞丢包超限。当某性能监控对象的丢弃报文比例超出预期的丢弃报文比例时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示流量越限方向。 ● 0x00 表示 RX 方向流量越限。 ● 0x01 表示 TX 方向流量越限。

对系统的影响

业务有丢包。

可能原因

- 原因 1：业务配置错误。
- 原因 2：实际流量超过端口限制带宽或配置的 CIR 带宽。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务配置错误。

1. 按照业务规划，排查并重新正确配置以太网业务。

步骤 2 原因 2：实际流量超过端口限制带宽或配置的 CIR 带宽。

1. [8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率](#)，如果流量过高，检查网络上是否存在网络风暴，并消除非法发送大数据量的根源。
2. 如果带宽限制配置过低，请参考修改端口策略，提高带宽限制，或网络扩容。

----结束

参考信息

如果流分类对象的 RX 方向指示丢包，在流分类配置中检查红色报文处理方式，如果为非丢弃，那么 RX 方向可能并未丢包。

A.3.55 E1_LOC

告警解释

E1_LOC 告警表示上行 2M 时钟丢失。如果支路板无法从输入 E1 信号中提取时钟时，则支路板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

对业务无影响。

可能原因

- 原因 1：对端设备故障。
- 原因 2：线缆线序错误。
- 原因 3：本站支路板接收部分故障。
- 原因 4：输入 E1 信号波形异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端设备故障。

1. 排除对端设备相关故障。

步骤 2 原因 2：线缆线序错误。

1. 重新制作线缆。

步骤 3 原因 3：本站支路板接收部分故障。

1. [更换支路单元所在单板](#)。

步骤 4 原因 4：输入 E1 信号波形异常。

1. 检查是否有导致 E1 信号波形异常的外部干扰。

如果……	则……
有外部干扰，	故障排除，结束告警处理。
没有干扰，	通知华为工程师。

----结束

参考信息

无。

A.3.56 E1_LOS

告警解释

E1_LOS 告警表示 2M 线路信号（E1）丢失指示。如果支路板检测到上行 E1 信号全 0，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

E1 业务中断。

可能原因

- 原因 1：线缆没有连接或者线缆故障。
- 原因 2：对端设备故障。
- 原因 3：本站支路板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线缆没有连接或者线缆故障。

1. 检查线缆的连接情况。

如果……	则……
没有连接或者脱落，	重新连接好线缆。
线缆制作错误，	重新制作线缆。

步骤 2 原因 2：对端设备故障。

1. 排除对端设备相关故障。

步骤 3 原因 3：本站支路板故障。

1. [更换支路单元所在单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.57 ETH_APS_LOST

告警解释

ETH_APS_LOST 告警表示 APS 帧丢失。当没有从保护通道收到 APS 帧时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

APS 保护可能无法工作，业务得不到有效的保护。

可能原因

- 原因 1：对端网元未配置 APS 保护。
- 原因 2：APS 保护组状态未激活。
- 原因 3：两端 APS 保护组参数配置不一致。
- 原因 4：保护通道业务中断。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端网元未配置 APS 保护。

1. 在网管上查询对端网元是否配置了 APS 保护。具体操作请参见查询 MPLS APS 保护状态。

如果……	则……
没有创建 APS 保护，	继续下一步。
已创建 APS 保护，	转原因 2。

2. 在对端网元配置与本端网元参数一致的 APS 保护组，并使能 APS 保护组协议。查询告警是否消除。
3. 若告警未消除，转原因 4。

步骤 2 原因 2：APS 保护组状态未激活。

1. 检查两端是否都激活了 APS 保护组协议。

如果……	则……
其中一端未激活协议，	激活 APS 协议。
两端均已激活协议，	转原因 3。

2. 查询告警是否消除。若告警未消除，转到原因 3。

步骤 3 原因 3：两端 APS 保护组参数配置不一致。

1. 在网管上分别查询两端 APS 保护组的参数配置是否一致。若不一致，修改 APS 保护组配置。使两端配置一致后并重新去激活、激活两端 APS 保护组。
2. 查询告警是否消除。若告警未消除，转到原因 4。

步骤 4 原因 4：保护通道业务中断。

1. 检查保护通道是否存在信号丢失或业务质量劣化等告警，如 **ETH_LOS**。若存在，优先清除这些告警。

----结束

参考信息

无

A.3.58 ETH_APS_PATH_MISMATCH

告警解释

ETH_APS_PATH_MISMATCH 告警表示 APS 工作、保护路径不一致告警。当保护组两端设备选择的工作路径、保护路径不一致时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，业务无法得到保护。

可能原因

- 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。
- 原因 2：物理链路错连。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。
1. 在网管上查询 APS 保护组两端配置是否一致。具体操作请参见查询 MPLS APS 保护状态。
 2. 若不一致，修改 APS 保护组配置，使两端配置一致后并重新去激活、激活两端 APS 保护组。查询告警是否清除。
 3. 若告警未清除，转原因 2。
- 步骤 2** 原因 2：物理链路错连。
1. 检查两端端口的网线或光纤是否连接错误。若连接错误，根据实际组网情况，重新正确连接电缆或光纤。

----结束

参考信息

无

A.3.59 ETH_APS_SWITCH_FAIL

告警解释

ETH_APS_SWITCH_FAIL 表示保护倒换失败告警。当端口发送的 APS（Automatic Protection Switching）帧中请求信号与收到的 APS 帧中桥接信号不一致并达到 50ms 时，表示倒换失败，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，业务无法得到保护。

可能原因

原因 1：两端 APS 保护组参数配置不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：两端 APS 保护组参数配置不一致。
1. 参考新建 MPLS APS 保护组，修改 APS 保护组配置。使两端配置一致后并重新激活两端 APS 保护组。
- 结束

参考信息

无

A.3.60 ETH_APS_TYPE_MISMATCH

告警解释

ETH_APS_TYPE_MISMATCH 为保护类型信息不一致告警。当本端收到的 APS（Automatic Protection Switching）帧中的信息与本端配置的 APS 保护类型不一致时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	指示保护不一致类型： ● 0x01：保护组倒换类型不一致。 ● 0x02：保护组倒换方向不一致。 ● 0x03：保护组恢复模式不一致。

对系统的影响

该告警可能造成 APS 保护无法工作，业务无法得到有效保护。

可能原因

- 原因 1：保护组倒换类型不一致。
- 原因 2：保护组倒换方向不一致。
- 原因 3：保护组恢复模式不一致。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定告警原因。

1. 参考查询 MPLS APS 保护状态，修改 APS 保护组配置，使两端配置一致后并重新激活两端 APS 保护组。

----结束

参考信息

无

A.3.61 ETH_CFM_LOC

告警解释

ETH_CFM_LOC 告警表示连通性丢失告警。当系统在 3.5 倍连续监测（CC）周期内没有收到远端维护端点（MEP）发送的 CCM 报文时，系统上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4（Port）	代表告警端口号。
参数 5 ~ 6（VLAN ID）	代表维护点的 VLAN ID。
参数 7（Direction）	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。
参数 8（Level）	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00：表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01：表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02：表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03：表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04：表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05：表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06：表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07：表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。
参数 9 ~ 10（RMEPID）	代表远端维护点的 ID。

对系统的影响

- 以太网业务 OAM 的 LB、LT 检测功能不可用。
- 相关标准维护点间的业务可能会中断。

可能原因

- 原因 1：两端标准维护点所属业务间线路中断。
- 原因 2：该标准维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务故障。
- 原因 3：网络出现严重的拥塞。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 两端标准维护点所属业务间线路中断。

1. 检查两端标准维护点所属业务间物理链路（如网线或光纤）的连接是否正确。

如果……	则……
不正确,	重新连接线缆, 排除物理链路故障。
正确,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 该标准维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务故障。

1. 检查该维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务配置是否正确。

如果……	则……
不正确,	修改业务配置, 保持两端配置一致。
正确,	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: 网络出现严重的拥塞。

1. 查看带宽占用情况。如果已满, 请进行扩容或消除非法发送大数据量的根源。

----结束

参考信息

EoS/EoPDH 平面上报此告警时, 各参数的含义如表 A-7 所示。

表 A-7 告警参数

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	维护域 ID。
参数 5 ~ 8	维护联盟 ID。
参数 9 ~ 10	维护点 ID。
参数 11 ~ 14	代表告警端口号。 代表 VCTRUNK 号时, 参数值= (0x01 ~ 0x10) + 0x80
参数 15 ~ 16	代表维护点的 VLAN ID。
参数 17	代表本端维护点的方向。 ● 0x00: 表示端口不区分方向。 ● 0x01: 表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02: 表示端口 Egress 方向。

参数名称	参数含义
参数 18	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00: 表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01: 表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02: 表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03: 表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04: 表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05: 表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06: 表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07: 表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。
参数 19 ~ 20	代表远端维护点 ID。 说明 告警端口为 VCTRUNK 时，不支持此参数。

A.3.62 ETH_CFM_MISMERGE

告警解释

ETH_CFM_MISMERGE 告警表示错联告警。当系统收到的维护联盟（MA）不匹配或者收到级别低的 CCM 报文时，会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4（Port）	代表告警端口号。
参数 5 ~ 6（VLAN ID）	代表维护点的 VLAN ID。

参数名称	参数含义
参数 7 (Direction)	代表本端维护点的方向。 ● 0x00: 表示端口不区分方向。 ● 0x01: 表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02: 表示端口 Egress 方向。
参数 8 (Level)	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00: 表示 Consumer 维护点级别 (低) ● 0x01: 表示 Consumer 维护点级别 (中) ● 0x02: 表示 Consumer 维护点级别 (高) ● 0x03: 表示 Provider 维护点级别 (低) ● 0x04: 表示 Provider 维护点级别 (高) ● 0x05: 表示 Operator 维护点级别 (低) ● 0x06: 表示 Operator 维护点级别 (中) ● 0x07: 表示 Operator 维护点级别 (高) 说明 Consumer 表示用户, Provider 表示供应商, Operator 表示运营商。

对系统的影响

相关标准维护点间的业务可能会中断, 或者数据流路由错误。

可能原因

- 原因 1: 标准维护点所对应的维护域/维护联盟的名称不一致。
- 原因 2: 标准维护点所对应的维护域级别不一致。
- 原因 3: 物理连接存在错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 标准维护点所对应的维护域/维护联盟的名称不一致。

1. 检查两端标准维护点所对应的维护域/维护联盟的名称是否一致。

如果……	则……
不一致,	重新配置维护域/维护联盟名称,使两端保持一致。
一致,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 标准维护点所对应的维护域级别不一致。

1. 检查两端标准维护点所属维护域的级别是否一致。

如果……	则……
不一致,	重新配置维护点的维护域级别,使两端保持一致。
一致,	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: 物理连接存在错误。

1. 根据以太网业务的路由，检查业务路由对应的物理连接并排除物理连接故障。
- 结束

参考信息

EoS/EoPDH 平面上报此告警时，各参数的含义如表 A-8 所示。

表 A-8 告警参数

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	维护域 ID。
参数 5 ~ 8	维护联盟 ID。
参数 9 ~ 10	维护点 ID。
参数 11 ~ 14	代表告警端口号。 代表 VCTRUNK 号时，参数值= (0x01 ~ 0x10) + 0x80
参数 15 ~ 16	代表维护点的 VLAN ID。
参数 17	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。
参数 18	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00：表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01：表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02：表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03：表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04：表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05：表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06：表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07：表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。

A.3.63 ETH_CFM_RDI

告警解释

ETH_CFM_RDI 告警表示远端 MEP（Maintenance End Point）接收 CCM 报文失效指示告警。当系统接收到远端发送来的带有 RDI 指示的 CCM 报文时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4（Port）	代表告警端口号。
参数 5 ~ 6（VLAN ID）	代表维护点的 VLAN ID。
参数 7（Direction）	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。
参数 8（Level）	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00：表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01：表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02：表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03：表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04：表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05：表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06：表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07：表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。
参数 9 ~ 10（RMEPID）	代表远端维护点的 ID。

对系统的影响

- 以太网业务 OAM 的 LB（LoopBack）、LT（LinkTrace）检测功能不可用。
- 相关标准维护点间的业务可能会中断。

可能原因

- 原因 1：远端维护点没有接收到正确的 CCM 报文。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：远端维护点没有接收到正确的 CCM 报文。
1. 根据告警参数确定上报告警的端口。
 2. 查询处理与该端口相连的远端维护点（MEP）是否有告警 **ETH_CFM_LOC**、**ETH_CFM_MISMERGE**、**ETH_CFM_UNEXPERI**。
- 结束

参考信息

EoS/EoPDH 平面上报此告警时，各参数的含义如表 A-9 所示。

表 A-9 告警参数

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	维护域 ID。
参数 5 ~ 8	维护联盟 ID。
参数 9 ~ 10	维护点 ID。
参数 11 ~ 14	代表告警端口号。 代表 VCTRUNK 号时，参数值=（0x01 ~ 0x10）+ 0x80
参数 15 ~ 16	代表维护点的 VLAN ID。
参数 17	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。
参数 18	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00：表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01：表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02：表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03：表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04：表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05：表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06：表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07：表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。

参数名称	参数含义
参数 19 ~ 20	代表远端维护点 ID。 说明 告警端口为 VCTRUNK 时，不支持此参数。

A.3.64 ETH_CFM_UNEXPERI

告警解释

ETH_CFM_UNEXPERI 告警表示错帧告警。当系统接收到无效的 CCM 报文，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4（Port）	代表告警端口号。
参数 5 ~ 6（VLAN ID）	代表维护点的 VLAN ID。
参数 7（Direction）	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。

参数名称	参数含义
参数 8 (Level)	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00: 表示 Consumer 维护点级别 (低) ● 0x01: 表示 Consumer 维护点级别 (中) ● 0x02: 表示 Consumer 维护点级别 (高) ● 0x03: 表示 Provider 维护点级别 (低) ● 0x04: 表示 Provider 维护点级别 (高) ● 0x05: 表示 Operator 维护点级别 (低) ● 0x06: 表示 Operator 维护点级别 (中) ● 0x07: 表示 Operator 维护点级别 (高) 说明 Consumer 表示用户, Provider 表示供应商, Operator 表示运营商。

对系统的影响

- 以太网业务 OAM 的 LB、LT 检测功能不可用。
- 业务可能因环路而异常。

可能原因

- 原因 1: 没有配置远端维护点。
- 原因 2: 两端标准维护点的配置不匹配, 如 CC 周期不一致与标准维护点 ID 冲突。
- 原因 3: 业务出现环路, 收到环回的报文。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 没有配置远端维护点。

1. 检查是否配置远端维护点。如果没有, 则需要首先配置远端维护点。

步骤 2 原因 2: 两端标准维护点的配置不匹配, 如 CC 周期不一致与标准维护点 ID 冲突。

1. 检查两端标准维护点设置的 CC 测试发送周期是否一致。

如果……	则……
不一致,	修改 CC 测试发送周期, 使两端保持一致。
一致,	继续下一步。

2. 检查维护域里各标准维护点 ID 是否存在冲突。

如果……	则……
存在冲突,	更正维护点 ID 的配置。
不存在冲突,	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: 业务出现环路, 收到环回的报文。

1. 检测业务路径上各个 IP 端口是否存在环路。如果存在, 则消除环路, 排除告警。

----结束

参考信息

EoS/EoPDH 平面上报此告警时，各参数的含义如表 A-10 所示。

表 A-10 告警参数

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	维护域 ID。
参数 5 ~ 8	维护联盟 ID。
参数 9 ~ 10	维护点 ID。
参数 11 ~ 14	代表告警端口号。 代表 VCTRUNK 号时，参数值= (0x01 ~ 0x10) + 0x80
参数 15 ~ 16	代表维护点的 VLAN ID。
参数 17	代表本端维护点的方向。 ● 0x00：表示端口不区分方向。 ● 0x01：表示端口 Ingress 方向。 ● 0x02：表示端口 Egress 方向。
参数 18	代表本端维护点的维护域级别。 ● 0x00：表示 Consumer 维护点级别（低） ● 0x01：表示 Consumer 维护点级别（中） ● 0x02：表示 Consumer 维护点级别（高） ● 0x03：表示 Provider 维护点级别（低） ● 0x04：表示 Provider 维护点级别（高） ● 0x05：表示 Operator 维护点级别（低） ● 0x06：表示 Operator 维护点级别（中） ● 0x07：表示 Operator 维护点级别（高） 说明 Consumer 表示用户，Provider 表示供应商，Operator 表示运营商。

A.3.65 ETH_EFM_DF

告警解释

ETH_EFM_DF 告警表示发现失败告警。当以太网端口上点到点 OAM 协议协商失败时，单板会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表协商失败的原因： ● 0x01：本端 LinkFault。 ● 0x02：本端在规定时间内没有接收到 OAM 报文。 ● 0x03：对端 OAM 不满足本端要求。 ● 0x04：本端 OAM 不满足对端需求。

对系统的影响

端口上的业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：本端物理端口故障。
- 原因 2：对端没有使能点到点 OAM 协议。
- 原因 3：两端的 OAM 配置不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端物理端口故障。
1. 检查是否物理端口故障，如果是，则[更换告警以太网接口所在单板](#)。
- 步骤 2** 原因 2：对端没有使能点到点 OAM 协议。
1. 重新使能对端的点到点 OAM 协议。
- 步骤 3** 原因 3：两端的 OAM 配置不一致。
1. 重新配置两端的点到点 OAM 协议，使两端保持一致。

----结束

参考信息

无。

A.3.66 ETH_EFM_EVENT

告警解释

ETH_EFM_EVENT 告警表示对端事件告警。当本端收到对端发送的指示链路误码的事件通知报文（OAMPDU）时，本端会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表链路事件的类型： ● 0x01：标识符周期错误（Errored Symbol Period）。 ● 0x02：错帧（Errored Frame）。 ● 0x03：帧周期错误（Errored Frame Period）。 ● 0x04：帧秒计数错误（Errored Frame Seconds Summary）。

对系统的影响

端口上的业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：本端物理端口故障。
- 原因 2：对端设备故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因：本端物理端口故障。
1. 检查是否物理端口故障，如果是，则[更换告警以太网接口所在单板](#)。
- 步骤 2** 原因 2：对端设备故障。
1. 排除对端设备的故障。
- 结束

参考信息

无。

A.3.67 ETH_EFM_LOOPBACK

告警解释

ETH_EFM_LOOPBACK 告警表示环回告警。当本端发起环回或者响应对端的环回指令，本端会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	指示环回状态： ● 0x01：本端发起环回指令。 ● 0x02：响应对端发起的环回指令。

对系统的影响

端口上的业务处于环回状态。

可能原因

- 原因 1：本端端口环回。
- 原因 2：对端端口环回。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端端口环回。

1. 根据告警参数的含义，确认环回类型为本端端口环回。查明本端环回原因，尽快解除环回。

步骤 2 原因 2：对端端口环回。

1. 根据告警参数的含义，确认环回类型为对端端口环回。查明远端环回原因，尽快解除环回。

----结束

参考信息

无。

A.3.68 ETH_EFM_REMFAULT

告警解释

ETH_EFM_REMFAULT 告警表示对端故障告警。当本端收到对端发送的指示对端故障的事件通知报文（OAMPDU）时，本端会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	指示对端的故障类型： ● 0x01：链接错误（Link Fault）。 ● 0x02：（Dying Gasp）。 ● 0x03：紧急事件（Critical Event）。

对系统的影响

端口上的业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：对端设备发生复位。
- 原因 2：对端设备故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端设备发生复位。

1. 查看对端设备是否有频繁复位。

如果……	则……
是，	处理对端设备故障。
否，	复位后，告警消失。

步骤 2 原因 2：对端设备故障。

1. 排除对端设备故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.69 ETH_LOS

告警解释

ETH_LOS 告警表示以太网口连接丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口上的业务中断。

可能原因

- 原因 1：收发两端的端口工作模式不一致，造成协商失败。
- 原因 2：电缆或者光纤链路故障。
- 原因 3：本端设备故障。
- 原因 4：对端设备故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：收发两端的端口工作模式不一致，造成协商失败。

1. 查看两端端口工作模式是否匹配。

如果……	则……
不匹配，	正确设置两端端口的工作模式。
匹配，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：电缆或者光纤链路故障。

1. 检查与告警端口连接的网线或光纤连接。

如果……	则……
网线松脱或损坏，	重新连接或更换网线。
光纤接口有污损，	清洁光纤接口 。
光纤或光纤接口损坏，	重新连接或更换光纤。
连接正常，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：本端设备故障。

1. 检查告警端口是否有故障。

如果……	则……
有故障，	更换本端告警单板。
无故障，	转到原因 4 处理。

步骤 4 原因 4：对端设备故障。

1. 检查告警端口的对接设备是否有故障。
2. 排除对接设备故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.70 ETH_NO_FLOW

告警解释

ETH_NO_FLOW 为以太网端口无流量告警。在端口使能且 Link UP 的情况下，当以太网端口无流量通过时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 MAC 端口号。
参数 2、参数 3	表示通道号。 参数 2 为高位，固定为 0x00。参数 3 为低位，固定为 0x01。
参数 4	表示端口断流方向： ● 0x00：RX 方向断流。 ● 0x01：TX 方向断流。

对系统的影响

该告警产生后，表明端口无流量，已配置的业务中断。

可能原因

- 原因 1：在端口使能且 Link UP 的情况下，没有配置业务。
- 原因 2：在端口使能且 Link UP 的情况下，本地业务异常或没有发送报文。
- 原因 3：在端口使能且 Link UP 的情况下，对端业务异常或没有报文发送到本端。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定告警原因、告警单板和 MAC 端口号。

步骤 2 原因 1：没有配置业务。

1. 重新配置以太网业务。

步骤 3 原因 2：业务断流。

如果……	则……
TX 方向断流，	检查本地业务是否正常工作。
RX 方向断流，	检查对端设备是否正常工作。

----结束

参考信息

无。

A.3.71 ETHOAM_DISCOVER_FAIL

告警解释

ETHOAM_DISCOVER_FAIL 为点到点以太网 OAM 发现失败告警。当使能了某单板端口的 OAM 协议，而该端口与对端设备协商失败时就会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表产生告警的端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01
参数 4	代表协商失败的原因。 ● 0x01 表示本端接收链路故障。 ● 0x02 表示本端发送 OAM 报文失败。 ● 0x03 表示未接收到对端的 OAM 信息报文。 ● 0x04 表示对端 OAM 配置不满足本端要求。 ● 0x05 表示本端 OAM 配置不满足对端要求。 ● 0x06 ~ 0xff 表示其他原因。

对系统的影响

基于 IEEE802.3ah 协议的 OAM 功能不可用。

可能原因

- 原因 1：本端物理端口故障。
- 原因 2：对端没有使能 OAM 协议。
- 原因 3：两端的 OAM 配置不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端物理端口故障。

1. 检查是否物理端口故障。如果是，则[更换告警单板](#)。
- 步骤 2** 原因 2：对端没有使能 OAM 协议。

1. 对对端网元重新使能 OAM 自动发现。具体操作，请参见使能 OAM 自动发现。
- 步骤 3** 原因 3：两端的 OAM 配置不一致。

1. 重新配置两端的 OAM 协议，使两端保持一致。具体操作，请参见使能 OAM 自动发现。

----结束

参考信息

无。

A.3.72 ETHOAM_RMT_CRIT_FAULT

告警解释

ETHOAM_RMT_CRIT_FAULT 为点到点以太网 OAM 远端严重故障告警。该告警表示使能了 OAM 协议的端口接收到对端包含严重故障信息的 OAM 信息报文。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表产生告警的端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01
参数 4	代表故障类型。 ● 0x01 表示对端端口有链路故障。 ● 0x02 表示对端发生掉电等不可恢复的问题。 ● 0x03 ~ 0xff 表示其他故障。

对系统的影响

链路上的业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：远端维护点发生链路故障。
- 原因 2：远端维护点发生掉电等不可恢复的问题。
- 原因 3：远端维护点发生了其他故障。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数 4 确定故障类型。

如果……	则……
参数 4 为 0x01,	按照原因 1 处理。
参数 4 为 0x02,	按照原因 2 处理。
参数 4 为 0x03 ~ 0xff,	按照原因 3 处理。

步骤 2 原因 1：远端维护点发生链路故障。

1. 优先处理远端端口的 ETH_LOS 告警。

步骤 3 原因 2：远端维护点发生掉电等不可恢复的问题。

1. 处理对端掉电类故障，恢复远端维护点供电。

步骤 4 原因 3：远端维护点发生了其他故障。

1. 请联系华为工程师进行处理。

----结束

参考信息

无

A.3.73 ETHOAM_RMT_LOOP

告警解释

ETHOAM_RMT_LOOP 为点到点以太网 OAM 远端环回告警。当本端设备发起远端环回或响应对端设备的远端环回时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	上报告警的端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01
参数 4	● 0x01 表示发起环回。 ● 0x02 表示响应环回。

对系统的影响

由环回发起端到环回响应端业务被环回，业务和其他协议报文均中断。

可能原因

- 原因 1：在本端端口发起使能环回命令，对端作为响应端。
- 原因 2：对端发起环回控制使能命令，本端作为响应端。

处理步骤

步骤 1 在网管中查看告警信息，根据告警参数确定端口环回类型。

如果……	则……
参数 4 为 0x01,	按照原因 1 处理。
参数 4 为 0x02,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 1: 在本端端口发起使能环回命令, 对端作为响应端。
1. 查明本端环回原因, 尽快解除环回。

步骤 3 原因 2: 对端发起环回控制使能命令, 本端作为响应端。
1. 查明远端环回原因, 尽快解除环回。

----结束

参考信息

无

A.3.74 ETHOAM_RMT_SD

告警解释

ETHOAM_RMT_SD 为点到点以太网 OAM 远端以太网性能劣化告警。当使能了 OAM 协议的端口接收到对端的 link 事件通知报文时, 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时, 选中该告警, 在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数 (16 进制): 参数 1 参数 2…参数 n”, 如: 告警参数 (16 进制): 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表产生告警的端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01
参数 4	代表接收到的 link 事件类型: ● 0x01 代表错帧事件。 ● 0x02 代表错帧周期事件。 ● 0x03 代表错帧秒事件。

对系统的影响

业务性能劣化。

可能原因

- 原因 1：错误使能对端链路事件通知功能。
- 原因 2：对端链路性能门限监控值不合理。
- 原因 3：链路性能劣化。

处理步骤

步骤 1 原因 1：错误使能对端链路事件通知功能。

1. 检查对端是否错误使能了链路事件通知功能。

如果……	则……
错误使能了链路事件通知功能，	禁止对端的链路事件通知功能。
没有错误使能链路事件通知功能，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：对端链路性能门限监控值不合理。

1. 检查对端的链路性能监控门限值是否合理。

如果……	则……
监控门限值不合理，	合理设置对端的监控门限值。
监控门限值合理，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：链路性能劣化。

1. 改善对端链路状况，不再向本端发送链路事件通知报文，本端的 ETHOAM_RMT_SD 告警会自动消失。

----结束

参考信息

无

A.3.75 ETHOAM_SELF_LOOP

告警解释

ETHOAM_SELF_LOOP 为点对点 OAM 协议 MAC 端口的环回告警。当启动环路检测功能后，单板的 MAC 端口接收到本端口或本单板发出的 OAM 协议报文时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	环境类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示环回类型： ● 0x01 表示端口自环。 ● 0x02 表示单板自环。

对系统的影响

可能因环回产生网络风暴。

可能原因

- 原因 1：端口所接线缆自环或接入了一个存在环路的 LAN，或者人工配置了端口 PHY/MAC 环回。
- 原因 2：单板的两个端口间存在线连接或者两个端口接入了同一个 LAN。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数 1 确定环回类型，诊断告警原因，进行不同的操作。

如果……	则……
参数 1 为 0x01，	按照原因 1 处理。
参数 1 为 0x02，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 1：端口所接线缆自环或接入了一个存在环路的 LAN，或者人工配置了端口 PHY/MAC 环回。

如果……	则……
端口设置 PHY/MAC 层环回，	人工解除 PHY/MAC 层的端口环回设置（如果使能了环回自解除功能，可以等待 5 分钟网元自动解除），消除自环。
端口线缆存在自环，	重新正确连接线缆，消除自环。
端口接入存在环路的 LAN，	排除 LAN 的环路，或断开口与 LAN 的连接，消除自环。

步骤 3 原因 2：单板的两个端口间存在线连接或者两个端口接入了同一个 LAN。

1. 检查是否将本单板的两个端口间存在线连接，或者两个端口接入了同一个 LAN。

如果……	则……
两个端口间存在线连接，	断开线缆连接，消除自环。

如果……	则……
两个端口接入同一个网络，	断开一个端口与 LAN 的连接，消除自环。

----结束

参考信息

无。

A.3.76 ETHOAM_VCG_SELF_LOOP

告警解释

ETHOAM_VCG_SELF_LOOP 为点对点 OAM 协议 VCTRUNK 端口的环路告警。当启动环路检测功能后，VCTRUNK 端口接收到本端口或本单板发出的 OAM 协议报文，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	环境类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示环回类型： ● 0x01 表示端口自环。 ● 0x02 表示单板自环。 ● 0x03 ~ 0xff 表示待扩展类型。

对系统的影响

当用户使能端口出现自环时自动关闭该端口功能时，该端口上的业务被中断；如果没有使能自动关闭功能，可能产生网络风暴。

可能原因

- 原因 1：VCTRUNK 对应的线路出现了环回。
- 原因 2：同一个单板的两个 VCTRUNK 对应的线路互连。

处理步骤

步骤 1 在网管中查看告警信息，根据告警参数确定端口环回类型。

如果……	则……
参数为 0x01,	按照原因 1 处理。
参数为 0x02,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 1: 端口自环。

1. 取消对端口进行的环回操作。
2. 重新配置该 VCTRUNK 端口的链路，避免将端口自身的收发方向相连成环。

步骤 3 原因 2: 单板自环。

1. 重新配置该 VCTRUNK 端口的链路，避免将端口与本单板其他 VCTRUNK 端口的收发方向相连成环。

----结束

参考信息

无

A.3.77 EX_ETHOAM_CC_LOS

告警解释

EX_ETHOAM_CC_LOS 为周期性连通检测报文丢失告警。当宿维护点在一个周期内（3.5 倍源维护点发送 CC 报文的时间）未收到同一源维护点发送过来的 CC 报文时，系统上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	对端维护点 ID。
参数 5 ~ 8	本端维护点 ID。

参数名称	参数含义
参数 9 ~ 10	表示上报告警的以太网端口号： ● PORT 端口号：参数 9 取值为 0x00。 ● VCTRUNK 端口号：参数 9 取值为 0x80。
参数 11 ~ 12	表示业务 VLAN ID：
参数 13	表示维护域级别：
参数 14 ~ 17	对端维护点 ID。
参数 18 ~ 21	本端维护点 ID。

对系统的影响

两个维护点的以太网业务可能出现了单向连通性故障。

可能原因

- 原因 1：两端维护点所属业务间线路中断；
- 原因 2：该维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务故障；
- 原因 3：两个维护点的业务出现挤塞或者中断。

处理步骤

步骤 1 原因 1：两端维护点所属业务间线路中断；

1. 检查两端维护点所属业务间物理链路（如网线或光纤）的连接是否正确。

如果……	则……
不正确，	重新连接线缆，排除物理链路故障。
正确，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：该维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务故障；

1. 检查该维护点所属的维护联盟（MA）对应的以太网业务配置是否正确。

如果……	则……
配置不正确，	修改业务配置，保持两端配置一致。
配置正确，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：两个维护点的业务出现挤塞或者中断。

1. 查看带宽占用情况。如果已满，请进行扩容或消除非法发送大数据量的根源。

----结束

参考信息

无

A.3.78 EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT

告警解释

EX_ETHOAM_MPID_CNFLCT 为维护点 ID 冲突告警。当在一个维护域内，一个维护点收到一个与自己有相同 MPID（Maintenance Point Identity）的维护点发送过来的报文时，系统会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	环境类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 4	维护点 ID。
参数 5 ~ 6	表示上报告警的以太网端口号： ● PORT 端口号：参数 5 取值为 0x00。 ● VCTRUNK 端口号：参数 5 取值为 0x80。
参数 7 ~ 8	表示业务 VLAN ID：
参数 9	表示维护域级别：
参数 10 ~ 13	维护点 ID。

对系统的影响

维护点 ID 要求全网唯一，维护点冲突影响协议的使用，会导致 LB、LT 测试不正常，OAM 报文会出现错收现象。

可能原因

在一个维护域内，创建了多个有同样的 MP ID 的维护点。

处理步骤

步骤 1 原因：在一个维护域内，创建了多个有同样的 MPID 的维护点。

1. 在网管上查看该告警，根据告警参数确定产生告警的维护点 ID。
2. 查询维护点信息。删除并重新创建一个 MP ID 不同的维护点。

----结束

参考信息

无

A.3.79 EXT_SYNC_LOS

告警解释

EXT_SYNC_LOS 告警表示外部时间源丢失告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

- 若时钟源优先级表中只配置了外部时钟源和内部时钟源，当外部时钟源丢失后就跟踪内部时钟源，进入保持模式，24 小时后进入自由振荡模式。
- 若时钟源优先级表中还有其他有效的优先级高的质量好的时钟源，当外部时钟源丢失后，将发生时钟保护倒换。

可能原因

原因 1：时钟源优先级表中配置了外部时钟源，但检测到外部时钟源不存在或失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：时钟源优先级表中配置了外部时钟源，但检测到外部时钟源不存在或失效。

1. 检查对端时钟源设备是否有故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
没有故障，	继续下一步。

2. 检查外时钟线缆是否正常。

如果……	则……
线缆破损，	更换线缆。
线缆正常，	更换告警单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.80 FAN_AGING

告警解释

FAN_AGING 告警表示风扇老化告警。当风扇转速低于额定转速的 80%时，风扇上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表告警所在风扇的编号。

对系统的影响

网元温度过高，对网元长期运行不利。

可能原因

原因 1：风扇老化。

处理步骤

步骤 1 原因 1：风扇老化。

1. [更换风扇](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.81 FAN_FAIL

告警解释

FAN_FAIL 告警表示风扇故障。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表风扇编号。

对系统的影响

影响系统的散热。

告警上报后需要尽快清除，否则可能导致业务中断和设备损坏。

- 环境温度为 0℃～40℃时，必须在 96 小时内更换。
- 环境温度超过 40℃时，必须在 24 小时内更换。

可能原因

- 原因 1：单板和母板接触不良。
- 原因 2：风扇故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：单板和母板接触不良。

1. **拔出风扇板**。清理风扇上的灰尘后，重新**插入风扇板**。

如果……	则……
拔插单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
拔插单板后告警没有消失，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：风扇故障。

1. 更换告警的风扇单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.82 FCS_ERR

告警解释

FCS_ERR 告警表示 FCS（Frame check sequence）校验出错。如果单板对接收到的帧进行 FCS 校验出错时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01
参数 2 ~ 3	代表产生告警的 VCTRUNK 号

对系统的影响

如果以太网业务两端封装协议或封装参数不一致则可能业务有误码，甚至业务中断。

可能原因

- 原因 1：业务两端的封装协议或封装参数不一致。
- 原因 2：业务通道有误码。
- 原因 3：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务两端的封装协议或封装参数不一致。

1. 检查告警业务两端的封装协议是否一致。

如果……	则……
协议不一致，	正确配置数据。
协议一致，	继续下一步。

2. 检查告警业务两端的封装协议参数是否一致。

如果……	则……
参数不一致，	正确配置数据。
参数一致，	继续下一步。

步骤 2 原因 2：业务通道有误码。

1. 查询业务经过的线路板是否有误码告警或性能事件。

如果……	则……
有误码告警或性能事件，	处理相应告警或性能事件。
无误码告警或性能事件，	继续下一步。

步骤 3 原因 3：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.83 FLOW_OVER

告警解释

FLOW_OVER 告警表示以太网端口接收数据流量超限。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表 RX 或 TX 方向有流量超限。 ● 0x00 代表 RX 方向。 ● 0x01 代表 TX 方向。

对系统的影响

端口上的流量超限部分数据可能被丢弃。

可能原因

- 原因 1：本端端口的流量门限设置太低。
- 原因 2：对端发送数据流量过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端端口的流量门限设置太低。

1. 提高本端端口的流量门限值，但是要低于本端端口的速率。

步骤 2 原因 2：对端发送数据流量过大。

1. 通过设置对端设备的 QoS 功能，以降低对端向本端设备发送的数据流量。

----结束

参考信息

无。

A.3.84 HARD_BAD

告警解释

HARD_BAD 告警表示硬件错误告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 3	用于指示单板检测到的内部故障。

对系统的影响

告警单板无法工作。如果单板配置了 1+1 保护，则会触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：单板和母板接触不良。
- 原因 2：单板故障。
- 原因 3：槽位故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：单板和母板接触不良。

1. 参考 [6.1 拔出单板](#)和 [6.2 插入单板](#)，重新拔插告警单板。查看告警是否消除。

如果……	则……
拔插单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
拔插单板后告警没有消失	按单板故障原因处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. 参考 [6 部件更换](#)，更换告警单板，查看告警是否消除。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失	按槽位故障原因处理。

步骤 3 原因 3：槽位故障。

1. 联系华为工程师，处理槽位故障。

- ☞ 窍门
槽位故障通常是槽位连接器的针脚有断针或者倒针情况，可通过拔出单板后，用手电筒观察针脚是否存在断针或倒针的现象。
2. 如果有可以替代的空闲槽位，在空闲槽位[插入单板](#)，更改数据，使单板正常运行起来。

----结束

参考信息

无。

A.3.85 HP_CROSSTR

告警解释

HP_CROSSTR 告警表示高阶通道性能越限。如果单板检测到高阶通道误码类性能事件超过了设定门限，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时
参数 2 ~ 3	表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0x30 代表 HPBBE。 ● 0x31 代表 HPES。 ● 0x32 代表 HPSES。 ● 0x33 代表 HPFEBBE。 ● 0x34 代表 HPFEES。 ● 0x35 代表 HPFESES。 ● 0x36 代表 HPUAS。 ● 0x37 代表 HPCSES。 ● 0x38 代表 HPFECSSES。 ● 0x4c 代表 HPFEUAS。

对系统的影响

业务中将有大量的误码，可能会导致业务中断。

可能原因

原因 1：高阶通道误码类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

步骤 1 原因 1：高阶通道误码类性能事件超过了设定门限。

1. 参考 [8.3.8 浏览性能越限事件记录](#) 操作，查看高阶通道误码类性能事件的越限记录，找出超过设置门限的性能事件。
2. [处理越限的性能事件](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.86 HP_LOM

告警解释

HP_LOM 告警表示高阶通道复帧丢失。如果单板检测 H4 字节与预期复帧序列不符，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：对端站发送部分故障。
- 原因 2：本站接收部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送部分故障。

1. [更换对端站线路单元所在单板](#)。查询告警是否消失。

如果……	则……
消失，	故障排除，结束告警处理。
没有消失，	更换对端主控交叉时钟板 。

步骤 2 原因 2：本站接收部分故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.87 HP_RDI

告警解释

HP_RDI 告警表示高阶通道远端接收失效指示。如果单板检测 G1 字节的 bit5 为 1，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务中断。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端高阶通道接收失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端高阶通道接收失效。

1. 处理对端站该 AU-4 通道的 **HP_LOM**、**B3_EXC** 等告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.88 HP_REI

告警解释

HP_REI 告警表示高阶通道远端误码指示。如果单板检测 G1 字节的 bit1 ~ bit4 的值为 1 ~ 8，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务有误码。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端高阶通道有误码。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端高阶通道接收失效。

1. 处理对端站该 AU-4 通道的 **HP_BBE** 性能事件。

----结束

参考信息

无。

A.3.89 HP_SLM

告警解释

HP_SLM 告警表示高阶通道信号标记失配。如果单板检测 C2 字节失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无。

可能原因

- 原因 1：本站应收 C2 字节和对端站发送 C2 字节不一致。
- 原因 2：数据配置错误。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 C2 字节和对端站发送 C2 字节不一致。
1. 参考配置开销字节操作，将 AU-4 通道的源站点和宿站点装载的业务类型配置成一致。
- 步骤 2** 原因 2：数据配置错误。
1. 如果告警的端口是和与 ATM/以太网设备对接的 SDH 端口，将业务配置成 VC-4 穿通业务。业务配置操作请参考新建 SNCP 业务的交叉连接。
- 结束

参考信息

无。

A.3.90 HP_TIM

告警解释

HP_TIM 告警表示高阶通道追踪识别符失配。如果单板检测 J1 字节失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

如果业务配置了保护且该告警作为倒换触发条件，将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：本站应收 J1 字节和对端站发送的 J1 字节不一致。
- 原因 2：数据配置错误。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 J1 字节和对端站发送的 J1 字节不一致。

1. 参考配置 VC-4 通道开销操作，将本站应收 J1 字节设置为禁止模式，或者设置为与对端站发送 J1 字节一致。

步骤 2 原因 2：数据配置错误。

1. 如果告警的端口是和与 ATM/以太网设备对接的 SDH 端口，则将业务配置成 VC-4 穿通业务。业务配置操作请参考新建 SNCP 业务的交叉连接或者新建点到点业务的交叉连接。

如果……	则……
修改配置后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
修改配置后告警没有消失，	继续下一步。

2. 检查业务经过的中间站点交叉连接是否配置错误，若有则正确配置交叉连接数据。业务配置操作请参考新建 SNCP 业务的交叉连接或者新建点到点业务的交叉连接。

----结束

参考信息

无。

A.3.91 HP_UNEQ

告警解释

HP_UNEQ 告警表示高阶通道未装载错。如果单板检测 C2 字节为 0，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

AU-4 通道的业务不可用。如果业务配置了保护且该告警作为倒换触发条件，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：本端的线路端口配置了业务，而对端站对应的线路端口没有配置业务。
- 原因 2：对端将 C2 字节配置为 0。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端的线路端口配置了业务，而对端站对应的线路端口没有配置业务。
1. 参考新建 SNCP 业务的交叉连接或者新建点到点业务的交叉连接，配置对端站的线路业务。
- 步骤 2** 原因 2：对端将 C2 字节配置为 0。
1. 参考配置 VC-4 通道开销，修改 C2 字节的配置。
- 结束

参考信息

无。

A.3.92 HPAD_CROSSTR

告警解释

HPAD_CROSSTR 告警表示高阶通道适配性能越限。如果单板检测到 TU 指针调整类性能事件超过了设定门限，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时
参数 2 ~ 3	表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0xaa 表示 TUPJCHIGH ● 0xab 表示 TUPJCLOW ● 0xac 表示 TUPJCNEW

对系统的影响

业务可能会产生误码。

可能原因

原因 1: TU 指针调整类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

步骤 1 原因 1: TU 指针调整类性能事件超过了设定门限。

1. 参考 [8.3.8 浏览性能越限事件记录](#)，查看 TU 指针调整类性能事件越限记录，找出超过设置门限的性能事件。
2. [处理越限的性能事件](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.93 IF_CABLE_OPEN

告警解释

IF_CABLE_OPEN 告警表示中频电缆开路。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

所在中频端口的业务中断。

可能原因

- 原因 1: 中频电缆故障或松落。
- 原因 2: 中频板的中频接口损坏。
- 原因 3: ODU 的电源模块损坏。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 中频电缆故障或松落。

1. 检查中频电缆接头是否松落或接头制作不良。

需要检查的接头包括：中频跳线与中频板的接头、中频跳线与中频电缆的接头，以及中频电缆与 ODU 的接头。

如果……	则……
接头松落，	拧紧接头。
接头制作不良，	按照《安装参考》中对应的步骤，重新制作中频接头。
无上述情况，	继续下一步。

2. 检查中频跳线和中频电缆表面是否有破损的痕迹。

如果……	则……
电缆不合格，	更换不合格的电缆。
电缆合格，	按照原因 2 或者原因 3 处理。

步骤 2 原因 2：中频板的中频接口损坏。

1. **更换告警所在的中频板。**

步骤 3 原因 3：ODU 的电源模块损坏。

1. **更换与告警中频板相连的 ODU。**

----结束

参考信息



说明

处理中频电缆故障、中频接口故障以及 ODU 故障的操作时，必须首先关闭 ODU 电源开关，待操作完毕再打开。

A.3.94 IF_INPWR_ABN

告警解释

IF_INPWR_ABN 告警表示中频输入 ODU 功率异常告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	● 0x01 表示中频输入 ODU 功率过高。 ● 0x02 表示中频输入 ODU 功率过低。

对系统的影响

ODU 承载的业务中断。如果配置了 1+1 保护，还将触发 1+1 HSB 倒换。

可能原因

- 原因 1：中频板故障。
- 原因 2：中频电缆故障。
- 原因 3：ODU 故障。
- 原因 4：中频板和中频跳线连接故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：中频板故障。

1. **更换与告警 ODU 相连的中频板。**

步骤 2 原因 2：中频电缆故障。

1. 检查中频电缆接头是否松落或接头制作不良。

需要检查的接头包括：中频跳线与中频板的接头、中频跳线与中频电缆的接头，以及中频电缆与 ODU 的接头。

如果……	则……
接头松落，	拧紧接头。
接头制作不良，	按照《安装参考》中对应的步骤，重新制作中频接头。
无上述情况，	继续下一步。

2. 检查中频跳线和中频电缆表面是否有破损的痕迹，并参考测试中频电缆通断，测试中频跳线和中频电缆的通断。

如果……	则……
测试出电缆不合格，	更换不合格的电。缆。
测试出电缆合格，	可能是中频板损坏或 ODU 损坏。

步骤 3 原因 3：ODU 故障。

1. **更换告警的 ODU。**

步骤 4 原因 4：中频电缆和中频跳线连接故障。

1. 重新连接中频跳线和中频电缆。

----结束

参考信息

ODU 占用的逻辑槽位为：与 ODU 相连的中频板槽位+50。

A.3.95 IF_MODE_UNSUPPORTED

告警解释

IF_MODE_UNSUPPORTED 告警表示不支持设置的中频工作模式。如果单板没有加载支持当前设置的中频工作模式的 FPGA 逻辑文件，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表单板加载的逻辑文件编号。 ● 0x01 表示加载的逻辑文件编号 250 ● 0x02 表示加载的逻辑文件编号 002

对系统的影响

告警所在中频端口的业务中断。

可能原因

原因 1：单板没有加载支持当前设置的中频工作模式的 FPGA 逻辑文件，或支持当前设置工作模式的 FPGA 文件损坏。

处理步骤

- 原因 1：单板没有加载支持当前设置的中频工作模式的 FPGA 逻辑文件，或支持当前设置工作模式的 FPGA 文件损坏。
 1. 联系华为工程师升级软件和 FPGA 逻辑文件。

----结束

参考信息

无。

A.3.96 IMA_GROUP_LE_DOWN

告警解释

IMA_GROUP_LE_DOWN 告警表示本端 IMA 组失效告警。当本端网元 IMA 组为非 Active 态，或者 IMA 组内激活链路数小于 IMA 组最小激活链路数时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

产生告警的 IMA 组业务全部中断。

可能原因

- 原因 1：本端网元 IMA 链路故障。
- 原因 2：本端 IMA 组内激活链路数小于 IMA 组最小激活链路数。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端网元 IMA 链路故障。

1. 查看 E1 端口告警，E1 链路是否有 **T_ALOS** 告警。如果有，清除此告警。
2. 查看告警是否清除，如果没有清除，则将业务配置到其他端口或者更换单板。

步骤 2 原因 2：本端 IMA 组内激活链路数小于 IMA 组最小激活链路数。

如果……	则……
存在 ALM_IMA_LIF 告警，	优先清除该告警。激活本端 IMA 组成员。
不存在告警，	配置新的本端 IMA 组链路成员。

当本端 IMA 组实际激活链路数达到最小激活链路数时，告警将自动清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.97 IMA_GROUP_RE_DOWN

告警解释

IMA_GROUP_RE_DOWN 告警表示远端 IMA 组失效。当对端网元 IMA 组为非 Active 态，或者对端网元可用链路数小于 IMA 组最小激活链路数时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

IMA 组端口拥塞，业务有误码。

可能原因

- 原因 1：对端网元 IMA 链路故障。
- 原因 2：对端 IMA 组内激活链路数小于 IMA 组最小激活链路数。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端网元 IMA 链路故障。

1. 查看 E1 端口告警，E1 链路是否有 **T_ALOS** 告警。如果有，清除此告警。
2. 查看告警是否清除，如果没有清除，则将业务配置到其他端口或者更换单板。

步骤 2 原因 2：对端 IMA 组内激活链路数小于 IMA 组最小激活链路数。

如果……	则……
存在 ALM_IMA_LIF 告警，	优先清除该告警。激活远端 IMA 组成员。
不存在告警，	配置新的远端 IMA 组链路成员。

当远端 IMA 组实际激活链路数达到最小激活链路数时，告警将自动清除。

----结束

参考信息

无

A.3.98 IMA_TXCLK_MISMATCH

告警解释

IMA_TXCLK_MISMATCH 为 IMA 组两端的发送时钟模式不一致告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，可能导致 ATM 信元丢包。

可能原因

原因 1：IMA 组两端的发送时钟模式不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1：IMA 组两端的发送时钟模式不一致。

1. 查看告警定位信息，确定上报告警的网元、单板和 ATM Trunk。
2. 修改上报告警的 ATM Trunk 的“时钟模式”参数配置，使之与对端 IMA 组保持一致。参看告警是否清除。

----结束

参考信息

IMA 组的“时钟模式”可设置为两种：

- “CTC 模式”：公共发送时钟模式。IMA 组内所有链路的传送时钟都取自同一时钟源。
- “ITC 模式”：独立发送时钟模式。IMA 组内各链路的传输时钟取自不同的时钟源。当 IMA 组设置为线路时钟模式时，建议使用 ITC 时钟模式。

A.3.99 IN_PWR_ABN

告警解释

IN_PWR_ABN 告警表示输入光功率异常。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口上的业务会出现误码，严重时会导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：对端站发送光功率过高或过低。
- 原因 2：选择的光模块型号不合适。
- 原因 3：接收端光模块故障。
- 原因 4：光纤性能劣化。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送光功率过高或过低。

1. [8.3.5 浏览当前性能](#)，查询对端站发送光功率的性能事件。

如果……	则……
发送光功率不符合标准，	更换光模块 。
发送光功率过高，	增加合适的光衰减器，以降低接收光功率。

步骤 2 原因 2：选择的光模块型号不合适。

1. [8.4.2 查询单板制造信息报表](#)，检查收发两端使用的 SFP 光模块类型是否合适。

如果……	则……
型号不合适，	更换光模块 。
型号正确，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：接收端光模块故障。

1. 用光功率计测试接收端光功率，检查接收光功率是否符合标准。如果符合标准，则联系华为工程师，更换光模块。

步骤 4 原因 4：光纤性能劣化。

如果……	则……
光纤接口有污损，	清洁光纤接口 。
光纤或光纤接口损坏，	重新连接或更换光纤。

----结束

参考信息

EMS6 上报此告警时，各参数含义，如下表所示。

参数名称	参数含义
参数 1	代表端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01，代表通道号。
参数 4 ~ 5	保留，固定为 0xFF。

A.3.100 IN_PWR_HIGH

告警解释

IN_PWR_HIGH 告警表示输入光功率过高。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口上的业务会出现误码。

可能原因

- 原因 1：对端站发送光功率过高。
- 原因 2：选择的光模块型号不合适。
- 原因 3：接收端光模块故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送光功率过高。

1. [8.3.5 浏览当前性能](#)，查询对端站发送光功率的性能事件。

如果……	则……
发送光功率不符合标准，	联系华为工程师，更换光模块。
发送光功率符合标准，	增加合适的光衰减器，以降低接收光功率。

步骤 2 原因 2：选择的光模块型号不合适。

1. [8.4.2 查询单板制造信息报表](#)，检查收发两端使用的 SFP 光模块类型是否合适。

如果……	则……
型号不合适，	联系华为工程师，更换光模块。
型号正确，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：接收端光模块故障。

1. 用光功率计测试接收端光功率，检查接收光功率是否符合标准。如果符合标准，则联系华为工程师，更换光模块。

----结束

参考信息

触发该告警的光功率门限值在过载点的基础上留有一定的余量。

SDH 接口性能。

A.3.101 IN_PWR_LOW

告警解释

IN_PWR_LOW 告警表示输入光功率过低。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口上的业务会出现误码。

可能原因

- 原因 1：对端站发送光功率过低。
- 原因 2：选择的光模块型号不合适。
- 原因 3：接收端光模块故障。
- 原因 4：光纤性能劣化。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送光功率过低。

1. [8.3.5 浏览当前性能](#)，查询对端站发送光功率的性能事件。

如果……	则……
发送光功率不符合标准,	联系华为工程师, 更换光模块。
发送光功率符合标准,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 选择的光模块型号不合适。

1. [8.4.2 查询单板制造信息报表](#), 检查收发两端使用的 SFP 光模块类型是否合适。

如果……	则……
型号不合适,	联系华为工程师, 更换光模块。
型号正确,	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: 接收端光模块故障。

1. 用光功率计测试接收端光功率, 检查接收光功率是否符合标准。

如果……	则……
符合,	联系华为工程师, 更换光模块。
不符合,	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 4: 光纤性能劣化。

1. [8.2 清洁光纤连接器和适配器](#)。

如果……	则……
清洁后告警消失,	故障排除, 结束告警处理。
清洁后告警不消失,	更换光纤。

----结束

参考信息

触发该告警的光功率门限值在灵敏度的基础上留有一定的余量。

SDH 接口性能。

A.3.102 J0_MM

告警解释

J0_MM 告警表示追踪识别符失配。如果单板检测 J0 字节失配, 则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无。

可能原因

原因 1：本站应收 J0 字节和对端站发送 J0 字节不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 J0 字节和对端站发送 J0 字节不一致。
1. 参考配置再生段开销，将本站应收 J0 字节设置为禁止模式。
- 结束

参考信息

无。

A.3.103 K1_K2_M

告警解释

K1_K2_M 告警表示 K1、K2 字节失配。如果单板检测到发送的 K1（bit5 ～ bit8）与接收的 K2（bit1 ～ bit4）指示的通道号不一致，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 ● 0x01 表示为线性复用段保护。 ● 0x02 表示为环形复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如 0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

可能会导致复用段保护倒换错误动作或倒换失败。

可能原因

- 原因 1：两端的倒换模式设置不一致，分别为单端倒换和双端倒换。
- 原因 2：光纤连接错误。
- 原因 3：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：两端的倒换模式设置不一致，分别为单端倒换和双端倒换。

1. 参考查询线性复用段保护状态，检查倒换模式设置是否一致。

如果……	则……
不一致，	按照规划设置为相同的倒换模式。
一致，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：光纤连接错误。

1. 检查光纤连接是否正确，例如收发端口错连或者未连接。

如果……	则……
不正确，	正确连接光纤。
正确，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：单板故障。

1. [更换对端站线路单元所在的单板](#)。查看告警是否消失。

如果……	则……
是，	故障排除，结束告警处理。
否，	更换告警单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.104 K2_M

告警解释

K2_M 告警表示 K2 字节失配。如果单板检测到接收的 K2（bit5）指示的保护方式与本网元的不匹配，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 ● 0x01 表示为线性复用段保护。 ● 0x02 表示为环形复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如 0x01 表示上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

可能会导致复用段保护倒换错误动作或倒换失败。

可能原因

- 原因 1：线性复用段的两个网元配置的复用段保护类型（1+1 或 1：N）不一致。
- 原因 2：发生倒换时，对端协议已停止。
- 原因 3：光纤连接错误。
- 原因 4：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线性复用段的两个网元配置的复用段保护类型（1+1 或 1：N）不一致。

1. 查询线性复用段保护状态，检查配置线性复用段的两端网元的复用段保护类型（1+1 或 1：N）是否一致。

如果……	则……
不一致，	按照规划设置为相同的倒换模式。
一致，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：发生倒换时，对端协议已停止。

1. 查询线性复用段保护状态，检查对端的复用段协议是否被停止。

如果……	则……
是，	参考启动/停止线性复用段保护协议，重新启动对端的复用段协议。
否，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3: 光纤连接错误。

1. 检查光纤连接是否正确,例如收发端口错连或者未连接。

如果……	则……
不正确,	正确连接光纤。
正确,	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 4: 单板故障。

1. [更换对端站线路单元所在的单板](#)。查看告警是否消失。

如果……	则……
是,	故障排除, 结束告警处理。
否,	更换告警单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.105 LAG_BWMM

告警解释

LAG_BWMM 告警表示 LAG 组端口带宽不一致。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

负载分担模式下的 LAG 组数据业务可能丢失。

可能原因

- 原因 1: LAG 组各端口的 license 容量不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1: LAG 组各端口的 license 容量不一致。

1. 通过网管, [查询 License 容量](#)。

2. 如果各端口 license 容量不一致，则加载合适的 LICENSE 文件。

----结束

参考信息

无。

A.3.106 LAG_DOWN

告警解释

LAG_DOWN 告警表示聚合组不可用。当链路聚合组中处于激活状态的成员数为 0 时，系统上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该聚合组端口的业务中断。

可能原因

原因 1：聚合组所有成员端口失效，每个成员失效原因同 [LAG_MEMBER_DOWN](#)。

处理步骤

步骤 1 原因 1：聚合组所有成员端口失效，每个成员失效原因同 [LAG_MEMBER_DOWN](#)。

1. 根据告警参数确定告警端口。
2. 参考 [LAG_MEMBER_DOWN](#)，逐一排查每个成员端口故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.107 LAG_MEMBER_DOWN

告警解释

LAG_MEMBER_DOWN 告警表示聚合组成员端口不可用。当链路聚合组成员端口不能激活也不能作为备用端口时，系统上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	表示告警所在单板号。
参数 3	表示告警所在子卡号，固定为 0xff。
参数 4 ~ 5	表示告警所在端口号。
参数 6	表示不可用的原因： ● 0x01 表示端口链路故障或者禁止。 ● 0x02 表示端口未收到 LACP 报文。 ● 0x03 表示端口模式为半双工。 ● 0x04 表示端口自环。

对系统的影响

聚合组中的该端口完全丧失了在该聚合组中参与业务分担负载的能力，不会通过该端口接收或发送业务。

可能原因

- 原因 1：端口链路故障或者禁止。
- 原因 2：端口未收到 LACP 报文。
- 原因 3：端口模式为半双工或没有设置为自适应。
- 原因 4：端口自环。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定告警端口和告警原因。

如果……	则……
参数 4 为 0x01,	执行 步骤 2 。
参数 4 为 0x02,	执行 步骤 3 。
参数 4 为 0x03,	执行 步骤 4 。
参数 4 为 0x04,	执行 步骤 5 。

步骤 2 原因 1：端口链路故障或者禁止。

1. 参考查询链路聚合组协议信息，在网管上查看聚合组中该端口是否使能。

如果……	则……
未使能，	使能聚合组中该端口。
已经使能，	继续下一步。

2. 检查所有端口的链路状态，查看是否有 ETH_LOS 告警。

如果……	则……
有，	优先处理 ETH_LOS，排除端口链路故障。
无，	按照原因 2 处理。

步骤 3 原因 2：端口未收到 LACP 报文。

1. 参考查询链路聚合组协议信息，查看本端与远端端口是否发送 LACP 报文。如果未发送 LACP 报文，则配置两端端口，使其正常发送报文。

步骤 4 原因 3：端口模式为半双工或没有设置为自适应。

1. 参考查询链路聚合组协议信息，在网管上查看聚合组中该端口的工作模式。
2. 参考配置以太网接口基本属性，将端口的工作模式修改为全双工、自适应模式。

步骤 5 原因 4：端口自环。

1. 参考 [8.15 查询以太网端口属性](#)，查询端口是否自环。如果是自环，则参考 [8.5.4 设置分组平面以太网接口板的环回](#)，解除端口自环。

----结束

参考信息

无。

A.3.108 LAG_PORT_FAIL

告警解释

LAG_PORT_FAIL 为链路聚合组端口失效告警。当聚合组中端口不可用时会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 IP 端口号
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01。
参数 4	表示保护失败的原因： ● 0x01 表示端口链路故障或失效。 ● 0x02 表示端口处于半双工模式。 ● 0x03 表示端口未收到 LACP 报文。 ● 0x04 表示端口检测到自环。 ● 0x05 表示其它未知原因。
参数 5	固定为 0xff。

对系统的影响

聚合组中的该端口完全丧失了在该聚合组中参与业务分担负载的能力，业务不会从该端口接收或发送。

可能原因

- 原因 1：端口没有使能或者链路故障。
- 原因 2：端口处于半双工模式。
- 原因 3：端口未收到 LACP 报文。
- 原因 4：端口检测到自环。
- 原因 5：其它未知原因。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定告警端口和告警原因。

如果……	则……
参数 4 为 0x01,	按照原因 1 处理。
参数 4 为 0x02,	按照原因 2 处理。
参数 4 为 0x03,	按照原因 3 处理。
参数 4 为 0x04,	按照原因 4 处理。
参数 4 为 0x05,	按照原因 5 处理。

步骤 2 原因 1：端口没有使能或者链路故障。

1. 在网管上查看聚合组中该端口是否使能。具体操作请参考配置以太网接口基本属性。

如果……	则……
未使能，	使能聚合组中该端口。
已经使能，	检查所有端口的链路状态，排除端口链路故障。

步骤 3 原因 2：端口处于半双工模式。

1. 在网管上查看聚合组中该端口的工作模式。若处于半双工模式，请将端口的工作模式修改为全双工。具体操作请参考配置以太网接口基本属性。

步骤 4 原因 3：端口未收到 LACP 报文。

1. 在网管上查看对端是否正确配置聚合组。具体操作请参考查询链路聚合组协议信息。

如果……	则……
没有正确配置，	重新正确配置聚合组。
已经正确配置，	继续下一步。

2. 查看本端与远端端口是否发送 LACP 报文。如果未发送 LACP 报文，则配置两端端口，使其正常发送报文。具体操作请参考查询链路聚合组协议信息。

步骤 5 原因 4：端口检测到自环。

1. 参考使能自环检测解除端口自环。

步骤 6 原因 5：其它未知原因。

1. 请直接联系华为工程师。

----结束

参考信息

无。

A.3.109 LAG_VC_PORT_FAIL

告警解释

LAG_VC_PORT_FAIL 为聚合组 VCG 端口失效告警。当 VCTRUNK 不可用时会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示失效的聚合组 VCG 端口号。参数 2 表示高位，参数 3 表示低位。
参数 4	表示保护失败的原因： ● 0x01 表示端口链路故障或失效。 ● 0x03 表示端口未收到 LACP 报文。 ● 0x04 表示端口链路配置成环。 ● 0x05 表示其它原因。
参数 5	固定为 0xff。

对系统的影响

聚合组中的该端口完全丧失了在该聚合组中参与业务分担负载的能力，业务不会从该端口接收或发送。

可能原因

- 原因 1：端口链路故障或者失效。
- 原因 2：端口未收到 LACP 报文。
- 原因 3：端口检测到自环。
- 原因 4：其它未知原因。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定告警所在 VCG 端口和告警原因。

如果……	则……
参数 4 为 0x01,	按照原因 1 处理。
参数 4 为 0x03,	按照原因 2 处理。
参数 4 为 0x04,	按照原因 3 处理。
参数 4 为 0x05,	按照原因 4 处理。

步骤 2 原因 1：端口没有使能或者链路故障。

1. 检查所有 VCG 端口的链路状态，排除端口链路故障。

步骤 3 原因 2：端口未收到 LACP 报文。

1. 在网管上查看对端是否正确配置聚合组。

如果……	则……
没有正确配置,	重新正确配置聚合组。
已经正确配置,	继续下一步。

2. 查看本端与远端端口是否发送 LACP 报文。如果未发送 LACP 报文，则配置两端端口，使其正常发送报文。

步骤 4 原因 3：端口检测到自环。

1. 解除端口自环。

步骤 5 原因 4：其它未知原因。

1. 请直接联系华为工程师。

----结束

参考信息

无

A.3.110 LAN_LOC

告警解释

LAN_LOC 表示以太网通信失效告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示网口编号。例如：参数 1 = 0x01 表示 1 号网口；0x02 表示 2 号网口。
参数 2、参数 3	表示产生告警的通道号。 参数 2 为高位，固定为 0x00。参数 3 为低位，固定为 0x01。

对系统的影响

产生该告警时，该网口的通信中断，导致网元脱管，不影响网元当前承载的业务。

可能原因

- 原因 1：网口没有安插网线或网线故障。
- 原因 2：网口故障。

- 原因 3：主控板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 在网管上浏览告警信息，根据告警参数 1 确定产生告警的网口编号。
- 步骤 2** 原因 1：网口没有安插网线或网线故障。
1. 检查该网口的网线是否连接松动或者没有连接网线，将网管计算机与网口用网线正确连接，设备连接状态指示灯 LINK 呈绿色。
- 步骤 3** 原因 2：网口故障。
1. 更换单板，具体操作请参考 [6.9 更换主控交换时钟板](#)。
- 步骤 4** 原因 3：主控板故障。
1. 更换单板，具体操作请参考 [6.9 更换主控交换时钟板](#)。
- 结束

参考信息

无。

A.3.111 LASER_CLOSED

告警解释

LASER_CLOSED 告警表示激光器关闭告警。当通过网管执行激光器关闭操作时，网元会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口无法承载业务。

可能原因

原因 1：本站执行了关闭激光器的操作。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站执行了关闭激光器的操作。

1. 查明关闭激光器的原因，并尽快[打开激光器](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.112 LASER_MOD_ERR

告警解释

LASER_MOD_ERR 告警表示单板上可插拔光模块与光口类型不匹配。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口性能指标变差，严重时导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：光口上安装的光模块和光口速率不匹配。
- 原因 2：SFP（Small Form-Factor Pluggable）与接口类型不匹配。
- 原因 3：光模块故障。
- 原因 4：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：光口上安装的光模块和光口速率不匹配。

1. 参考 [8.4.2 查询单板制造信息报表](#)，检查告警光口上安装的光模块与该单板支持的光口速率否匹配。

如果……	则……
不匹配，	联系华为工程师，更换和光口速率匹配的光模块。
匹配，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：SFP 与接口类型不匹配。

1. 根据网规，确认接口类型设置是否正确，SFP 类型是否正确。

如果……	则……
接口类型设置,	重新正确设置接口类型。
SFP 类型错误,	更换正确的 SFP 类型。

步骤 3 原因 3: 光模块故障。

1. 更换同类型的光模块。

如果……	则……
更换光模块后告警消失,	结束告警处理。
更换光模块后告警未消失,	按照原因 3 处理。

步骤 4 原因 4: 单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.113 LASER_MOD_ERR_EX

告警解释

LASER_MOD_ERR_EX 告警表示单板上可插拔光模块与光口类型不匹配。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口性能指标变差，严重时导致业务中断。

可能原因

- 原因 1: 光口上安装的光模块和光口速率不匹配。
- 原因 2: SFP (Small Form-Factor Pluggable) 与接口类型不匹配。
- 原因 3: 光模块故障。
- 原因 4: 单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 光口上安装的光模块和光口速率不匹配。

1. 参考 [8.4.2 查询单板制造信息报表](#)，检查告警光口上安装的光模块与该单板支持的光口速率否匹配。

如果……	则……
不匹配，	联系华为工程师，更换和光口速率匹配的光模块。
匹配，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: SFP 与接口类型不匹配。

1. 根据网规，确认接口类型设置是否正确，SFP 类型是否正确。

如果……	则……
接口类型设置，	重新正确设置接口类型。
SFP 类型错误，	更换正确的 SFP 类型。

步骤 3 原因 3: 光模块故障。

1. 更换同类型的光模块。

如果……	则……
更换光模块后告警消失，	结束告警处理。
更换光模块后告警未消失，	按照原因 3 处理。

步骤 4 原因 4: 单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.114 LASER_SHUT

告警解释

LASER_SHUT 告警表示激光器关闭。当通过网管执行激光器关闭操作时，网元会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口无法承载业务。

可能原因

原因 1：本站执行了关闭激光器的操作。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站执行了关闭激光器的操作。

1. 查明关闭激光器的原因，并尽快[打开激光器](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.115 LCAS_FOPR

告警解释

LCAS_FOPR 告警表示 LCAS（Link Capacity Adjustment Scheme）接收方向协议失效。如果单板 LCAS 模块接收部分检测到可能导致 LCAS 无法协商或协商不正确的异常状态，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

以太网业务不正常。

可能原因

- 原因 1: LCAS 协议数据配置错误。
- 原因 2: 链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: LCAS 协议数据配置错误。

1. 检查两端的 LCAS 使能状态以及 LCAS 参数是否一致。

如果……	则……
不一致,	正确使能两端 LCAS 协议。
一致,	按照原因 2 处理。

2. 核对近端和远端的配置是否合理和正确, 例如有没有一端网元某个 VCG 与对端网元多个 VCG 对应相连的情况。

如果……	则……
配置有问题,	重新正确配置数据。
配置无问题,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 链路故障。

1. 检查业务经过的链路是否有失效或误码等故障。

如果……	则……
有故障,	排除相关故障。
无故障,	继续下一步。

2. 先禁用, 然后重新使能两端的 LCAS 协议。查看告警是否消失。

如果……	则……
消失,	结束告警处理。
未消失,	更换告警单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.116 LCAS_FOPT

告警解释

LCAS_FOPT 告警表示 LCAS 发送方向协议失效。如果单板 LCAS 模块发送部分检测到可能导致 LCAS 无法协商或协商不正确的异常状态，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

以太网业务不正常。

可能原因

- 原因 1：LCAS 协议数据配置错误
- 原因 2：链路故障

处理步骤

步骤 1 原因 1：LCAS 协议数据配置错误。

1. 检查两端的 LCAS 使能状态以及 LCAS 参数是否一致。

如果……	则……
不一致，	正确使能两端 LCAS 协议。
一致，	按照原因 2 处理。

2. 核对近端和远端的配置是否合理和正确，例如有没有一端网元某个 VCG 与对端网元多个 VCG 对应相连的情况。

如果……	则……
配置有问题，	重新正确配置数据。
配置无问题，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：链路故障。

1. 检查业务经过的链路是否有失效或误码等故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
无故障，	继续下一步。

2. 先禁用，然后重新使能两端的 LCAS 协议。查看告警是否消失。

如果……	则……
消失，	结束告警处理。
未消失，	更换告警单板。

---结束

参考信息

无。

A.3.117 LCAS_PLCR

告警解释

LCAS_PLCR 告警表示 LCAS 接收方向带宽部分丢失。如果单板检测到 LCAS 使能的 VCTRUNK 接收方向实际携带负荷的通道个数小于配置的通道个数且不为零，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

以太网业务实际可用接收带宽小于配置带宽。

可能原因

- 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。
- 原因 2：远端发送方向部分通道有故障。
- 原因 3：本端接收方向部分通道有故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。

1. 检查近端接收方向和远端发送方向 VCTRUNK 配置的物理通道数量或时隙是否相同。

如果……	则……
不相同，	正确配置数据。具体操作请参见动态增加/减少 VCTRUNK 的带宽。
相同，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：远端发送方向部分通道有故障。

1. 检查远端发送方向是否有通道告警。

如果……	则……
有告警，	处理相关告警。
无告警，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：本端接收方向部分通道有故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.118 LCAS_PLCT

告警解释

LCAS_PLCT 告警表示 LCAS 发送方向带宽部分丢失。如果单板检测到 LCAS 使能的 VCTRUNK 发送方向实际携带负荷的通道个数小于配置的通道个数且不为零，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

以太网业务实际可用发送带宽小于配置带宽，当业务实际流量大于发送可用带宽时就会出现丢包现象。

可能原因

- 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。
- 原因 2：远端接收方向部分通道有故障。
- 原因 3：本端发送方向部分通道有故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。

1. 检查本端发送方向和远端接收方向 VCTRUNK 配置的物理通道数量或时隙是否相同。

如果……	则……
不相同，	正确配置数据。具体操作，请参见动态增加/减少 VCTRUNK 的带宽。
相同，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：远端接收方向部分通道有故障。

1. 检查远端接收方向通道是否有告警。

如果……	则……
有告警，	处理相关告警。
无告警，	继续下一步。

步骤 3 原因 3：本端发送方向部分通道有故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.119 LCAS_TLCR

告警解释

LCAS_TLCR 告警表示 LCAS 接收方向带宽全部丢失。当 LCAS 使能的 VCTRUNK 接收方向实际携带负荷的通道个数为零而配置的通道个数不为零时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

接收方向可用带宽为零，以太网业务中断。

可能原因

- 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。
- 原因 2：远端发送方向部分通道有故障。
- 原因 3：本端接收方向部分通道有故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。

1. 检查近端接收方向和远端发送方向 VCTRUNK 配置的物理通道数量或时隙是否相同。

如果……	则……
不相同，	正确配置数据。具体操作请参见动态增加/减少 VCTRUNK 的带宽。
相同，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：远端发送方向部分通道有故障。

1. 检查远端发送方向是否有通道告警。

如果……	则……
有告警，	处理相关告警。
无告警，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：本端接收方向部分通道有故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.120 LCAS_TLCT

告警解释

LCAS_TLCT 告警表示 LCAS 发送方向带宽全部丢失。当 LCAS 使能的 VCTRUNK 发送方向实际携带负荷的通道个数为零而配置的通道个数不为零时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VCTRUNK 号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VCTRUNK。

对系统的影响

发送方向可用带宽为零，以太网业务中断。

可能原因

- 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。
- 原因 2：远端接收方向部分通道有故障。

- 原因 3：本端发送方向部分通道有故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：远端端口 VCTRUNK 配置的通道数量或时隙与本端不同。

1. 检查本端发送方向和远端接收方向 VCTRUNK 配置的物理通道数量或时隙是否相同。

如果……	则……
不相同，	正确配置数据。具体操作，请参见动态增加/减少 VCTRUNK 的带宽。
相同，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：远端接收方向部分通道有故障。

1. 检查远端接收方向通道是否有告警。

如果……	则……
有告警，	处理相关告警。
无告警，	继续下一步。

步骤 3 原因 3：本端发送方向部分通道有故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.121 LCD

告警解释

LCD 为信元定界丢失告警。在 n 个信元的传输时间内持续存在 OCD 告警，就上报 LCD 告警。其中 n 为 LCD 告警门限值，针对不同端口，门限值不同。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无

对系统的影响

- 该告警产生时，端口接收方向上所有连接的业务均中断，该端口上所有连接会向下游下插段或端的 AIS 信元。

可能原因

- 原因 1: 与该 ATM 端口相连的通道接收异常, 如存在 MS_AIS、AU_AIS 或 AU_LOP 等告警。
- 原因 2: 接收通道存在大量误码, 存在 B1_EXC、B2_EXC 或 B3_EXC 等误码超限告警。
- 原因 3: 单板 ATM 处理芯片异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1: 与该 ATM 端口相连的通道接收异常, 如存在 MS_AIS、AU_AIS 或 AU_LOP 等告警。
1. 查询与该 ATM 端口相连的通道是否存在 **MS_AIS**、**AU_AIS** 或 **AU_LOP** 等告警。
 2. 若存在, 优先清除这些告警后, 查看本告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2: 接收通道存在大量误码, 存在 B1_EXC、B2_EXC 或 B3_EXC 等误码超限告警。
1. 查询接收通道是否存在 **B1_EXC**、**B2_EXC** 或 **B3_EXC** 等告警。
 2. 若存在, 优先清除这些告警后, 查看本告警是否清除。
- 步骤 3** 原因 3: 单板 ATM 处理芯片异常。
1. 硬复位上报告警的单板, 查看告警是否清除。具体操作请参见 **8.6.1 硬复位**。
 2. 若告警未清除, 更换上报告警的单板。具体操作请参见 **6.5 更换 Smart E1 单板**。

----结束

参考信息

端和段

端点 (end-point) 一般是设置在链型网的终点, 用于监控整条虚连接。

段点 (seg-point) 一般选择整个连路的一段来监控。

不同端口的 LCD 告警门限值

- 对于外部 ATM 端口, 其 LCD 告警门限为 7 个信元。
- 对于 VC4 级别的 VCTRUNK 端口, 其 LCD 告警门限为 360 个信元。
- 对于 VC12 级别的 VCTRUNK 端口, 其绑定 E1 链路上的 ALM_IMA_LINK_LCD 告警门限为 104 个信元。若该 VCTRUNK 只绑定 1 个 E1, 存在 ALM_IMA_LINK_LCD 就上报 LCD 告警。若该 VCTRUNK 绑定多个 E1 到 IMA 组, 若存在 ALM_IMA_LINK_LCD 告警的 E1 链路数大于绑定 E1 总数与 IMA 组接收方向最小激活链路数之差, 则上报该 VCTRUNK 端口存在 LCD 告警, 否则, 不上报 LCD 告警。

A.3.122 LCS_LIMITED

告警解释

LCS_LIMITED 告警表示网元的配置容量超出 license 的授权范围。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表 license 告警类型。 ● 0x01: E1 业务容量超过 license 容量。 ● 0x02: AM license 未加载。 ● 0x03: 中频保护中备用端口的 license 带宽小于主用端口的 license 带宽。 ● 0x05: ATM/IMA 容量越限。 ● 0x06: 空口 LAG 容量越限。 ● 0x07: E1 优先级容量越限。 ● 0x08: 同步以太 license 容量越限。 ● 0x09: 空口压缩 license 容量越限。 ● 0x10: MPLS license 容量越限。 ● 0x11: PLA license 容量越限。 ● 0x12: 主从链路的业务带宽（TDM 带宽+数据带宽）之和超过主从链路 ETH license 之和。

对系统的影响

网元对微波业务容量的修改不能生效。

可能原因

- 原因 1: AM 的配置超出了 license 的授权范围。
- 原因 2: 中频保护组中备用端口的 license 带宽小于主用端口的 license 带宽。
- 原因 3: 业务容量的配置超出了 license 的授权范围。

处理步骤

步骤 1 通过网管[查询上报告警单板的 License 容量](#)。

步骤 2 原因 1: AM 的配置超出了 license 的授权范围。

1. 检查 AM 使能情况。如果 license 不允许 AM 使能，则将 AM 功能配置为禁止。

步骤 3 原因 2: 中频保护组中备用端口的 license 带宽小于主用端口的 license 带宽。

1. 比较保护组内主备中频单板的 license 容量是否与合同协议一致。如果检查 license 容量与合同协议不符合，则联系华为工程师，重新加载正确的 license 文件。

步骤 4 原因 3：业务容量的配置超出了 license 的授权范围。

1. 告警参数为 0x01 时，参考配置 Hybrid/AM 属性，检查 Hybrid 微波空口 E1 容量是否超过 license 的范围。如果不符合，则减少 E1 容量的数量。
2. 购买并加载对应业务的 license。

----结束

参考信息

对于 TDM 业务，网元是根据中频板上业务交叉连接的情况计算微波业务容量的。

A.3.123 LFA

告警解释

LFA 为 E1 基帧失步告警，表示近端 IMA 接收链路的基帧定界失步。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2	表示通道号。

对系统的影响

- 该告警产生时，上报告警的 E1 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。
- 对于只绑定一个成员的 VCTRUNK 链路，若出现 LFA 告警，则业务中断。
- 该告警消失后，相应 IMA 组 E1 链路也会自动激活恢复。

可能原因

- 原因 1：E1 帧解帧功能块无法帧定界而上报帧定界丢失告警，如交叉未配置或存在 TU_LOP、TU_AIS 等告警。
- 原因 2：告警单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：在网管上查询是否存在 **TU_LOP**、**TU_AIS** 等告警，若存在，优先消除这些告警后，查看本告警是否消除。
- 步骤 2** 原因 2：告警单板故障。
1. 在网管上查看单板是否存在 **HARD_BAD** 等硬件类告警。
 2. 若存在，**硬复位上报硬件类告警的单板**，查看本告警是否清除。



注意

如果单板上的业务没有配置保护，硬复位会导致业务中断。

3. 若本告警未清除，更换告警单板。具体操作请参见 **6.6 更换以太网接口板**或 **6.5 更换 Smart E1 单板**。

----结束

参考信息

基帧

在 G.704 协议中定义，基帧为偶数帧携带 FAS（帧同步序列），奇数帧携带 NFAS（不携带 FAS）的帧格式。

A.3.124 LICENSE_DIFF

告警解释

LICENSE_DIFF 告警表示中频板上的 License 文件和主控板上的备份文件不一致。更换中频板或者主控板时，可能导致中频单板上的 License 文件和主控板上的备份不一致，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表 license 类型。 ● 0x01: AM license。 ● 0x02: Hybrid license。 ● 0x03: TDM license。
参数 2	代表单板上的 license 类型。 当参数 1=0x01 时， ● 0x01: AM 禁止。 ● 0x02: AM 使能。 当参数 1=0x02 时， ● 0x01: Hybrid 容量为 10M。 ● 0x02: Hybrid 容量为 20M。 ● 0x03: Hybrid 容量为 50M。 ● 0x04: Hybrid 容量为 100M。 ● 0x05: Hybrid 容量为 150M。 ● 0x06: Hybrid 容量为 200M。 ● 0x07: Hybrid 容量为 300M。 ● 0x08: Hybrid 容量为 400M。 ● 0x09: Hybrid 容量不受 license 控制。 当参数 1=0x03 时， ● 0x01: TDM 微波容量为 8E1。 ● 0x02: TDM 微波容量为 16E1。 ● 0x03: TDM 微波容量为 32E1。 ● 0x04: TDM 微波容量为 48E1。 ● 0x05: TDM 微波容量为 64E1。 ● 0x06: TDM 微波容量为 128E1。 ● 0x07: TDM 微波容量不受 license 限制。

参数名称	参数含义
参数 3	代表主控板上的 license 类型。 当参数 1=0x01 时， ● 0x01：AM 禁止。 ● 0x02：AM 使能。 当参数 1=0x02 时， ● 0x01：Hybrid 容量为 10M。 ● 0x02：Hybrid 容量为 20M。 ● 0x03：Hybrid 容量为 50M。 ● 0x04：Hybrid 容量为 100M。 ● 0x05：Hybrid 容量为 150M。 ● 0x06：Hybrid 容量为 200M。 ● 0x07：Hybrid 容量为 300M。 ● 0x08：Hybrid 容量为 400M。 ● 0x09：Hybrid 容量不受 license 控制。 当参数 1=0x03 时， ● 0x01：TDM 微波容量为 8E1。 ● 0x02：TDM 微波容量为 16E1。 ● 0x03：TDM 微波容量为 32E1。 ● 0x04：TDM 微波容量为 48E1。 ● 0x05：TDM 微波容量为 64E1。 ● 0x06：TDM 微波容量为 128E1。 ● 0x07：TDM 微波容量不受 license 限制。

对系统的影响

无。

可能原因

- 原因 1：更换中频板或者主控板时，可能导致中频单板上的 License 文件和主控板上的备份不一致。

处理步骤

步骤 1 此告警仅是用于提示用户，单板上的 license 容量与主控上的 license 容量不同，不须做处理。待 48 小时后软件自动巡检会将主控与单板上的 license 同步，该告警会自动清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.125 LICENSE_LOST

告警解释

LICENSE_LOST 告警表示网元检测不到 License 文件。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表 license 文件类型。 ● 0x02：Hybrid license。 ● 0x03：TDM license。 ● 0x05：ATM/IMA license。 ● 0x06：NE license。

对系统的影响

license 授权功能全部不能生效。

可能原因

原因 1：License 文件丢失或未被加载。

处理步骤

步骤 1 原因 1：License 文件丢失或未被加载。

1. 联系华为工程师，重新加载 License 文件。

----结束

参考信息

无。

A.3.126 LINK_ERR

告警解释

LINK_ERR 告警表示数据链路错误。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表光口号。例如：0x01 表示上报告警的端口为该单板 1 号光口。
参数 2 ~ 3	代表告警所在通道号。0x00 0x01 表示上报告警为信号中的 1 号通道。

对系统的影响

通道上的业务中断。

可能原因

- 原因 1：以太网光口的光纤故障。
- 原因 2：两端设备端口工作模式不一致。
- 原因 3：本端或者对端设备故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：以太网光口的光纤故障。

1. 检查以太网光口的光纤。

如果……	则……
光纤故障，	更换光纤。
光纤无故障，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：两端设备端口工作模式不一致。

1. 检查两端设备的端口工作模式是否相同。

如果……	则……
两端工作模式不同，	将两端工作模式设置为一致。

如果……	则……
两端工作模式相同，	继续下一步。

步骤 3 原因 3：本端或者对端设备故障

1. 用光纤环回告警端口，具体操作请参见 [8.1 硬件环回](#)。

如果……	则……
告警消除，	更换对端以太网板 。
告警未消除，	更换本端以太网板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.127 LMFA

告警解释

LMFA 为 E1 复帧失步告警，表示 E1 帧格式为 CRC-4 复帧时，复帧帧定界失败，已经丢失定界同步状态。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示通道号。

对系统的影响

该告警产生时，上报告警的 E1 链路不可用，IMA 组的可用链路数量减少。对于只绑定一个成员的链路，业务中断。

可能原因

告警 LMFA 产生的原因如下：

- 原因 1：告警单板故障。
- 原因 2：帧格式不匹配。

处理步骤

步骤 1 原因 1：告警单板故障。

1. 在网管上查看单板是否存在 **HARD_BAD** 等硬件类告警。
2. 若存在，**硬复位上报硬件类告警的单板**，查看本告警是否清除。



注意

如果单板上的业务没有配置保护，硬复位会导致业务中断。

3. 若本告警未清除，**更换单板**。

步骤 2 原因 2：帧格式不匹配。

1. 参考配置 Smart E1 接口的高级属性，查看对接端口帧格式。
2. 将该接口的帧格式设置为 CRC-4 复帧。

----结束

参考信息

基帧

在 G.704 协议中定义，基帧为偶数帧携带 FAS（帧同步序列），奇数帧携带 NFAS（不携带 FAS）的帧格式。

复帧

复帧是由 16 个 PCM 帧组合而成的复帧，可进行 CRC 校验。

A.3.128 LOOP_ALM

告警解释

LOOP_ALM 告警表示环回告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表环回类型。 ● 0x00 表示光/电口内环回。 ● 0x01 表示光/电口外环回。 ● 0x02 表示通道内环回。 ● 0x03 表示通道外环回。 ● 0x04 表示客户侧环回。 ● 0x05 表示合波侧环回。 ● 0x08 表示 ATM 层内环回。 ● 0x09 表示 ATM 层外环回。 ● 0x0A 表示 PHY 层内环回。 ● 0x0B 表示 PHY 层外环回。 ● 0x0C 表示 MAC 层内环回。 ● 0x0D 表示 MAC 层外环回。 ● 0x0E 表示 VC-4 时隙内环回。 ● 0x0F 表示 VC-4 时隙外环回。 ● 0x10 表示 VC-3 时隙内环回。 ● 0x11 表示 VC-3 时隙外环回。 ● 0x12 表示 VC-12 时隙内环回。 ● 0x13 表示 VC-12 时隙外环回。 ● 0x14 表示中频外环回。 ● 0x15 表示中频内环回。 ● 0x16 表示射频内环回。 ● 0xFF 表示不分以上环回方式。

对系统的影响

环回的端口（通道）无法承载业务。

可能原因

原因 1：本站执行了环回操作。

处理步骤

- 步骤 1

原因 1：本站执行了环回操作。

1. 根据告警参数确定环回类型。

2. 查明环回操作的原因，并尽快将告警端口的环回状态设置为“不环回”。

环回操作可参考 [8.5 软件环回](#)。

----结束

参考信息

EMS6 单板的 Port1 - 7 上报此告警时，告警参数如下表所示。

参数名称	参数含义
参数 1	代表光口号，固定为 0x01。
参数 2、参数 3	通道号(1 表示光口环回告警)
参数 4	代表环回类型。 ● 0x00 表示光/电口内环回。 ● 0x01 表示光/电口外环回。 ● 0x02 表示通道内环回。 ● 0x03 表示通道外环回。 ● 0x04 表示客户侧环回。 ● 0x05 表示合波侧环回。 ● 0x08 表示 ATM 层内环回。 ● 0x09 表示 ATM 层外环回。 ● 0x0A 表示 PHY 层内环回。 ● 0x0B 表示 PHY 层外环回。 ● 0x0C 表示 MAC 层内环回。 ● 0x0D 表示 MAC 层外环回。 ● 0x0E 表示 VC-4 时隙内环回。 ● 0x0F 表示 VC-4 时隙外环回。 ● 0x10 表示 VC-3 时隙内环回。 ● 0x11 表示 VC-3 时隙外环回。 ● 0x12 表示 VC-12 时隙内环回。 ● 0x13 表示 VC-12 时隙外环回。 ● 0x14 表示中频外环回。 ● 0x15 表示中频内环回。 ● 0x16 表示射频内环回。 ● 0xFF 表示不分以上环回方式。

EMS6 单板的 VC3 通道上报此告警时，告警参数如下表所示。

参数名称	参数含义
参数 1	代表光口号，固定为 0x01。
参数 2、参数 3	VC3 通道号。

A.3.129 LP_CROSSTR

告警解释

LP_CROSSTR 告警表示低阶通道性能越限。如果单板检测到低阶通道误码类性能事件超过了设定门限，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时
参数 2 ~ 3	表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0x90 代表 LPBBE ● 0x91 代表 LPES ● 0x92 代表 LPSES ● 0x93 代表 LPFEBBE ● 0x94 代表 LPFEES ● 0x95 代表 LPFESES ● 0x96 代表 LPUAS ● 0x8e 代表 LPFEUAS ● 0x97 代表 LPCSES ● 0x98 代表 LPFECSES

对系统的影响

业务中将有大量的误码，可能会导致业务中断。

可能原因

原因 1：低阶通道误码类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

步骤 1 原因 1：低阶通道误码类性能事件超过了设定门限。

1. 查看低阶通道误码类性能事件的越限记录，找出超过设置门限的性能事件。
2. [处理越限的性能事件](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.130 LP_R_FIFO

告警解释

LP_R_FIFO 告警表示低阶通道接收侧 FIFO 溢出。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务产生误码。

可能原因

- 原因 1：本站和对端站时钟不同步。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站和对端站时钟不同步。

1. [8.3.5 浏览当前性能](#)，查询本站和对端站是否有 TU 指针调整类性能事件。

如果……	则……
有 TU 调整类性能事件，	参考 C.3.2 TUPJCHIGH、TUPJCLOW、TUPJCNEW ，处理相关性能事件。
没有 TU 调整类性能事件，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.131 LP_RDI

告警解释

LP_RDI 告警表示低阶通道远端接收失效指示。如果单板检测 V5 字节的 bit8 为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务中断。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

1. 处理对端站低阶通道的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.132 LP_RDI_VC12

告警解释

LP_RDI_VC12 告警表示 VC-12 低阶通道远端接收失效指示。如果单板检测 V5 字节的 bit8 为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务中断。

可能原因

本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

处理步骤

步骤 1 原因：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

1. 处理对端站低阶通道的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.133 LP_RDI_VC3

告警解释

LP_RDI_VC3 告警表示 VC-3 低阶通道远端接收失效指示。如果单板检测 G1 字节的 bit5 为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务中断。

可能原因

本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

处理步骤

步骤 1 原因：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道接收失效。

1. 处理对端站低阶通道的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.134 LP_REI

告警解释

LP_REI 告警表示低阶通道远端误码指示。如果单板检测 V5 字节的 bit3 的值为 1，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明远端站接收的业务有误码。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

1. 处理对端站 LP_BBE 性能事件。

----结束

参考信息

无。

A.3.135 LP_REI_VC12

告警解释

LP_REI_VC12 告警表示 VC-12 低阶通道远端误码指示。如果单板检测 V5 字节的 bit3 的值为 1，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

远端站接收方向业务有误码。

可能原因

本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

处理步骤

步骤 1 原因：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

1. 处理对端站 LPBBE 性能事件。

----结束

参考信息

无。

A.3.136 LP_REI_VC3

告警解释

LP_REI_VC3 告警表示 VC-3 低阶通道远端误码指示。如果单板检测到 G1 字节的 bit1 ~ bit4 中的任意 1bit 为 1 时，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2...参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08...。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

远端站接收方向业务有误码。

可能原因

本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

处理步骤

步骤 1 原因：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道有误码。

1. 处理对端站低阶通道的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.137 LP_RFI

告警解释

LP_RFI 告警表示低阶通道远端失效指示。如果单板检测 V5 字节的 bit4 的值为 1，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明远端站低阶通道不能承载业务。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示远端低阶通道失效。

1. 处理对端站低阶通道的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.138 LP_SLM

告警解释

LP_SLM 告警表示低阶通道信号标记失配。如果单板检测 V5 字节信号标记失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该低阶通道业务不可用。

可能原因

原因 1：本站应收 V5 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 V5 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。
1. 参考配置 VC-12 通道开销，修改本端应收或对端站发送的 V5 字节中的信号标记，使两端保持一致。
- 结束

参考信息

无。

A.3.139 LP_SLM_VC12

告警解释

LP_SLM_VC12 告警表示 VC-12 低阶通道信号标记失配。如果单板检测 V5 字节信号标记失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

该低阶通道业务无法接通。

可能原因

原因 1：本站应收 V5 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站应收 V5 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。

1. 参考配置 VC-12 通道开销,修改本端应收或对端站发送的 V5 字节中的信号标记，使两端保持一致。

----结束

参考信息

无。

A.3.140 LP_SLM_VC3

告警解释

LP_SLM_VC3 告警表示 VC-3 低阶通道信号标记失配。如果单板检测 C2 字节信号标记失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

该低阶通道业务不可用。

可能原因

本站应收 C2 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因：本站应收 C2 字节中的信号标记和对端站发送的信号标记不一致。
1. 参考配置 VC-4 通道开销，修改本端应收或对端站发送的 C2 字节中的信号标记，使两端保持一致。
- 结束

参考信息

无。

A.3.141 LP_T_FIFO

告警解释

LP_T_FIFO 告警表示低阶通道发送侧 FIFO 溢出。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务产生误码。

可能原因

- 原因 1：输入信号的频偏过大。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：输入信号的频偏过大。
1. 用 SDH 分析仪测试输入信号的频偏指标是否满足 50ppm 以内。

如果……	则……
频偏过大，	处理对端站设备故障。
频偏满足指标，	按照原因 2 处理。

- 步骤 2** 原因 2：单板故障。
1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.142 LP_TIM

告警解释

LP_TIM 告警表示低阶通道追踪识别符失配。如果单板检测 J2 字节失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无。

可能原因

- 原因 1：本站应收 J2 字节和对端站发送的 J2 字节不一致。
- 原因 2：中间站点数据配置错误。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 J2 字节和对端站发送的 J2 字节不一致。
1. 参考配置 VC-12 通道开销，将本站应收 J2 或 J1 字节设置为禁止模式，或者设置为与对端站发送 J2 字节一致。
- 步骤 2** 原因 2：中间站点数据配置错误。
1. 参考查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点交叉连接是否配置错误，若有则正确配置交叉连接数据。

----结束

参考信息

无。

A.3.143 LP_TIM_VC12

告警解释

LP_TIM_VC12 告警表示 VC-12 低阶通道追踪识别符失配。如果单板检测 J2 字节失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

无。

可能原因

- 原因 1：本站应收 J2 字节和对端站发送的 J2 字节不一致。
- 原因 2：中间站点数据配置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站应收 J2 字节和对端站发送的 J2 字节不一致。

1. 参考配置 VC-12 通道开销，将本站应收 J2 字节设置为禁止模式，或者设置为与对端站发送 J2 字节一致。

步骤 2 原因 2：中间站点数据配置错误。

1. 参考查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点交叉连接是否配置错误，若有则正确配置交叉连接数据。

----结束

参考信息

无。

A.3.144 LP_TIM_VC3

告警解释

LP_TIM_VC3 告警表示 VC-3 低阶通道追踪识别符失配。如果单板检测到 VC-3 中的 J1 字节失配，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报告警的通道为该单板 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

无。

可能原因

- 原因 1：本站应收 J1 字节和对端站发送的 J1 字节不一致。
- 原因 2：中间站点数据配置错误。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站应收 J1 字节和对端站发送的 J1 字节不一致。
1. 参考配置 VC-4 通道开销，将本站应收 J1 字节设置为禁止模式，或者设置为与对端站发送 J1 字节一致。
- 步骤 2** 原因 2：中间站点数据配置错误。
1. 参考查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点交叉连接是否配置错误，若有则正确配置交叉连接数据。

----结束

参考信息

无。

A.3.145 LP_UNEQ

告警解释

LP_UNEQ 告警表示低阶通道未装载。如果单板检测 V5 字节中的信号标记为 0，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该通道业务不可用。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

数据配置错误：

- 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。
- 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。

1. 参考查询 TDM 业务，检查对端站相应的支路是否配置有业务。

如果……	则……
没有配置业务，	正确配置业务。
已经配置业务，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

1. 查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点的交叉连接数据，修改相应的错误配置。

----结束

参考信息

无。

A.3.146 LP_UNEQ_VC12

告警解释

LP_UNEQ_VC12 告警表示 VC-12 低阶通道未装载。如果单板检测 V5 字节中的信号标记为 0，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

如果该告警产生的原因为业务配置不正确，则会导致业务中断。

可能原因

数据配置错误：

- 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。
- 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。

1. 参考查询 TDM 业务，检查对端站相应的支路是否配置有业务。

如果……	则……
没有配置业务，	正确配置业务。
已经配置业务，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

1. 参考查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点的交叉连接数据，修改相应的错误配置。

----结束

参考信息

无。

A.3.147 LP_UNEQ_VC3

告警解释

LP_UNEQ_VC3 告警表示 VC-3 低阶通道未装载。如果单板检测 C2 字节中的信号标记为 0，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报告警的通道为该单板 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

该通道业务不可用。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

数据配置错误：

- 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。
- 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端的支路通道配置了业务，而对端站相应的支路通道没有配置业务。

1. 参考查询 TDM 业务，检查对端站相应的支路是否配置有业务。

如果……	则……
没有配置业务，	正确配置业务。
已经配置业务，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：业务经过的中间站点交叉连接配置错误。

1. 参考查询 TDM 业务，检查业务经过的中间站点的交叉连接数据，修改相应的错误配置。

----结束

参考信息

无。

A.3.148 LPS_UNI_BI_M

告警解释

LPS_UNI_BI_M 告警表示线性复用段单双端模式不匹配告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	保护组类型。 0x01 表示为线性复用段保护。
参数 2	代表告警所在的保护组号，例如 0x01 表示上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

系统将按照单端的模式实行倒换。

可能原因

原因 1：线性复用段的配置错误。

需满足以下三个条件才会上报该告警：

- 两端复用段倒换模式（单端倒换/双端倒换）不一致。
- K2 后三位设置为指示模式。
- 设置的协议类型为重构协议。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线性复用段的配置错误。

1. 参考查询线性复用段保护状态，更改复用段倒换模式，将两端网元线性复用段倒换模式设置一致。

----结束

参考信息

无。

A.3.149 LPT_CFG_CLOSEPORT

告警解释

LPT_CFG_CLOSEPORT 告警表示 LPT 关闭本端网元接入点端口告警。当 LPT 检测到本端网元汇聚点端口或对端网元接入点端口故障时，会自动关闭本端网元接入点端口，并上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表单板 ID。
参数 3	代表子卡 ID。
参数 4 ~ 5	代表端口 ID。

对系统的影响

该告警产生时，业务将被倒换到备份网络上，LPT 也将同时关闭对端网元接入点端口。

可能原因

- 原因 1：本端网元汇聚点端口或对端网元接入点端口故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端网元汇聚点端口或对端网元接入点端口故障。

1. 在网管上查询本端网元汇聚点端口、对端网元接入点端口和对端网元汇聚点端口是否存在 **ETH_LOS** 告警，以及其它与单板、光模块相关的告警。
2. 若存在，优先清除这些告警后，查看本告警是否清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.150 LPT_INEFFECT

告警解释

LPT_INEFFECT 表示 LPT 功能失效告警。在用户配置了 LPT 情况下，若单板不支持 LPT 功能，则会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 IP 端口号。
参数 2 ~ 3	表示端口号。 固定为 0x00 0x01。
参数 4 ~ 5	固定为 0xff 0xff。

对系统的影响

该告警产生时，对业务没有影响。对硬件版本过低的单板，单板软件会自动停止 LPT 协议状态机的运行，但保留 LPT 的配置。

可能原因

原因 1：使用硬件版本过低的单板，更换了网元上已配置了 LPT 功能的单板。

处理步骤

步骤 1 原因 1：更换了版本过低的单板硬件，且用户配置了 LPT 功能。

1. 确认是否需使用 LPT 功能。

如果……	则……
需要使用 LPT 功能，	参考 6 部件更换 ，更换为配套单板。
不需要使用 LPT 功能，	参考配置链路状态穿通，删除 LPT 配置。

----结束

参考信息

无。

A.3.151 LPT_RFI

告警解释

LPT_RFI 为链路状态穿通远端失效告警。当 LPT（Link Path Through）检测到远端的端口失效或所在的 LPT 服务网络失效时就会上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 IP 端口号。
参数 2 ~ 3	表示光口号，固定为 0x00 0x01。
参数 4	固定为 0xff。

对系统的影响

在数据传输时，LPT 检测到远端的端口失效或服务网络故障，链路不可用，业务中断，同时会触发使能备份链路。如果备份链路可用，则业务可以在备份链路上恢复。

可能原因

- 原因 1：远端端口失效，例如存在 [ETH_LOS](#) 和 [LSR_NO_FITED](#) 告警或远端端口未使能。
- 原因 2：LPT 服务网络故障，包括：
 - 通信链路中断。
 - 存在误码越限告警 [BIP_EXC](#) 和 [B3_EXC](#)。

- 存在 **TU_LOP**、**TU_AIS**、**VCAT_LOA**、**VCAT_LOM_VC12** 和 **LP_UNEQ_VC12** 等告警。

处理步骤

步骤 1 在网管上查看告警信息，确定产生告警的单板，同时根据告警参数 1 确定该单板产生告警的端口号。

步骤 2 原因 1：远端端口失效，例如存在 **ETH_LOS** 和 **LSR_NO_FITED** 告警或远端端口未使能。

1. 根据参数指示的端口号，检查相应的对端端口是否使能。

如果……	则……
对端端口没有使能，	使能对端端口。
对端端口已经使能，	继续下一步。

2. 查询线路板是否有链路故障告警。

如果……	则……
有链路故障告警，	优先处理链路告警。重点关注并优先处理 R_LOS 和 MW_LOF 告警。
没有链路故障告警，	按照原因 2 处理。

步骤 3 原因 2：LPT 服务网络故障。

1. 查询两端维护点的以太网板，是否有如下告警，并进行处理：
- **ETH_LOS**
 - **LSR_NO_FITED**
 - **BIP_EXC** 和 **B3_EXC**
 - **TU_LOP**、**TU_AIS**、**VCAT_LOA**、**VCAT_LOM_VC12** 和 **LP_UNEQ_VC12**

----结束

参考信息

无。

A.3.152 LSR_NO_FITED

告警解释

LSR_NO_FITED 告警表示 SFP 光模块未安装。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

光口无法承载业务。

可能原因

- 原因 1：本站 SFP 光模块未安装。
- 原因 2：光模块故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本站 SFP 光模块未安装。
1. 查明 SFP 光模块未安装的原因，联系华为工程师，尽快安装 SFP 光模块。
- 步骤 2** 原因 2：光模块故障。
1. [6.13 更换 SFP 模块](#)。
- 结束

参考信息

无。

A.3.153 LTI

告警解释

LTI 告警表示时钟同步源丢失。如果网元的所有同步源丢失，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	0x01：表示系统优先级表 0x02：表示外时钟优先级表

对系统的影响

时钟进入自由振荡状态而无法与其他网元时钟同步。

可能原因

- 原因 1：时钟配置错误。
- 原因 2：时钟优先级表中配置的时钟源都失效。
- 原因 3：光纤断或电缆断。
- 原因 4：同步源被设为不自动恢复。
- 原因 5：外部源时钟无输入。
- 原因 6：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：时钟配置错误。

1. 参考查询时钟同步状态，检查时钟源优先级表中的数据是否符合网络规划。

如果……	则……
配置错误，	修改配置。
配置正确，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：时钟优先级表中配置的时钟源都失效。

1. 根据时钟源优先级表确定同步源。

如果……	则……
同步源是外时钟，	处理 EXT_SYNC_LOS 。
同步源是线路时钟，	处理线路板告警。
同步源是中频时钟，	处理中频板告警。
同步源是支路时钟，	处理支路板告警。
同步源是以太网时钟，	处理以太网板告警。

步骤 3 原因 3：光纤断或电缆断。

1. 重新连接光纤、电缆。

步骤 4 原因 4：同步源被设为不自动恢复。

1. 参考修改时钟源恢复参数，将时钟源设置为自动恢复。

步骤 5 原因 5：外部源时钟无输入。

1. 参考配置输出外时钟的时钟源，配置输出外时钟的时钟源。

步骤 6 原因 6：单板故障。

1. 更换单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.154 MAC_EXT_EXC

告警解释

MAC_EXT_EXC 告警表示 MAC 层误码超限。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示超限类型。 ● 0x01 表示 ETHDROP 超限。 ● 0x02 表示 ETHEXCCOL 超限。 ● 0x03 表示 RXBBAD 超限。

对系统的影响

业务性能劣化。

可能原因

- 原因 1：ETHDROP 超限，丢弃数据包事件的次数超过高门限。
- 原因 2：ETHEXCCOL 超限，连续冲突后发送失败的帧超过高门限。
- 原因 3：RXBBAD 超限，收到的坏包字节超过高门限。

处理步骤

步骤 1 检查业务两端的端口工作模式是否设置匹配。

1. 在网管上查询两端设备端口的工作模式。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配或设置了半双工模式，	参考配置以太网接口基本属性，将本端及对端设备端口的工作模式均设置为全双工或者自协商，且保持两端的工作模式匹配。
两端设备端口的工作模式匹配且未设置半双工模式，	继续下一步。

步骤 2 处理对端发送报文异常。

步骤 3 处理传输线路质量问题。

检查本端是否上报因外部线路破损、衰减过大引起的 **ETH_LOS** 等告警。若存在，参见相关告警处理。

步骤 4 **更换单板**。

----结束

参考信息

无。

A.3.155 MAC_FCS_EXC

告警解释

MAC_FCS_EXC 为 MAC 层检测到误码超限告警。软件定时检测 MAC 芯片接收字节数和误码字节数，计算误码是否超过门限，超过设置的门限即上报此报警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，业务性能下降。

可能原因

- 原因 1：线路信号劣化。
- 原因 2：输入光功率不正常。
- 原因 3：光纤头表面不清洁。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路信号劣化。

1. 在网管上查看是否存在 LOOP_ALM 告警。若存在，优先清除 LOOP_ALM 告警后，查看本告警是否清除。具体操作请参见 8.5 软件环回。
2. 若告警未清除，在网管上检查是否存在 DOS 攻击等。若存在，消除非法发送大量数据的根源，查看告警是否清除。
3. 若告警仍未清除，查看光纤或电缆是否存在故障。更换故障的光纤或电缆后，查看告警是否清除。

步骤 2 原因 2：输入光功率不正常。

1. 查看上报本告警的端口是否同时上报 IN_PWR_ABN 告警。
2. 若存在，优先清除 IN_PWR_ABN 告警后，查看本告警是否清除。

步骤 3 原因 3：光纤头表面不清洁。

1. 清洁光纤头表面和处理板接收光口。具体操作请参见 8.2 清洁光纤连接器和适配器。

----结束

参考信息

无

A.3.156 MOD_COM_FAIL

告警解释

MOD_COM_FAIL 告警表示模块通讯异常告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	0x11 代表主控单元与分组交换单元通信失败。

对系统的影响

通过网管不能对各模块进行相关操作，不能查询各模块的性能信息。

可能原因

- 原因 1：单板中相关模块的软件处理错误。
- 原因 2：单板硬件故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：单板中相关模块的软件处理错误。
1. 通过网管硬复位故障单板，具体操作请参考 [8.6.1 硬复位](#)。
 2. 重新拔插故障单板。
- 步骤 2** 原因 2：单板硬件故障。
1. 更换故障单板，具体操作请参考 [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.157 MOD_TYPE_MISMATCH

告警解释

MOD_TYPE_MISMATCH 告警表示端口模块不匹配。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	操作错误类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表告警所在端口号。例如：0x01 表示上报告警的端口为该单板 1 号端口。

对系统的影响

告警所在端口的业务中断。

可能原因

原因 1：用户设置的 SFP 模块类型和实际的模块类型不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 用户设置的 SFP 模块类型和实际的模块类型不一致。

1. 根据告警参数确定上报告警的端口。
2. 检查用户设置的该端口 SFP 模块类型和实际的模块类型是否一致。

如果……	则……
一致,	更换正确类型的 SFP 光/电模块。
不一致,	修改配置的模块类型。

----结束

参考信息

无。

A.3.158 MPLS_PW_BDI

告警解释

MPLS_PW_BDI 告警表示 PW 后向缺陷指示。当接收端收到 BDI 报文，表示前向 PW 发生了故障。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

本端设备的发送侧业务故障。

可能原因

原因 1: 对端网元检测到 PW 故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 对端网元检测到 PW 故障。

如果……	则……
对端网元有单板复位或故障,	排除对端网元的故障。

如果……	则……
本端网元与对端网元之间的物理链路存在故障，	排除相关故障后，查看告警是否清除。
PW 的分配带宽已被完全占用	增大 PW 的分配带宽

----结束

参考信息

无。

A.3.159 MPLS_PW_Excess

告警解释

MPLS_PW_Excess 告警表示 PW 路径终端源标识符（TTSI）接收过量。连续 3 个 CV/FFD 周期内收到 ≥ 5 个正确的 CV/FFD 报文。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

冗余报文接收过多时，可能会导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：PW 配置有误，将多条 PW 配成了同样的标签和 PW ID。
- 原因 2：物理链路存在错误连接。

处理步骤

步骤 1 原因 1：PW 配置有误，将多条 PW 配成了同样的标签和 PW ID。

1. 在网管上查看是否存在多条 PW 配置了相同的标签和 PW ID。
2. 若存在，删除多余的 PW，或修改 PW ID 和标签为不同值。
3. 查询告警。

如果……	则……
告警消除，	结束告警处理。
告警未清除，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：物理链路存在错误连接。

1. 查看光纤或电缆是否连接错误。
2. 若存在错误，恢复正确的连接。

----结束

参考信息

无。

A.3.160 MPLS_PW_LOCV

告警解释

MPLS_PW_LOCV 告警表示 PW 连通性丢失。连续 3 个周期内没有收到希望的 CV/FFD 报文时出现此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，业务将中断。

可能原因

- 原因 1：PW 对端停止 CV/FFD。
- 原因 2：PW 两端 OAM 参数配置不一致。
- 原因 3：承载业务的 PW 链路故障。
- 原因 4：PW 对端设备故障。
- 原因 5：业务接口配置错误。
- 原因 6：网络出现严重的拥塞。

处理步骤

步骤 1 原因 1：PW 对端停止 CV/FFD。

1. 查看 PW 对端是否停止了 CV/FFD。

如果……	则……
是，	重新启动 CV/FFD 后，查看告警是否清除。

如果……	则……
否,	转到原因 2。

步骤 2 原因 2: PW 两端 OAM 参数配置不一致。

1. 查看 PW 两端 OAM 参数配置是否不一致。如果不一致, 根据规划重新配置 PW OAM; 如果一致, 转到原因 3。

步骤 3 原因 3: 承载业务的 PW 链路故障。

1. 检查该链路两端网元是否存在单板相关的告警。若存在, 优先清除这些告警后, 查看本告警是否消除。
2. 检查是否存在微波链路相关告警。若存在, 优先清除这些告警后, 查看本告警是否消除。

如果……	则……
告警已消除,	结束操作。
告警未消除,	转到原因 4。

步骤 4 原因 4: PW 对端设备故障。

1. 查询对端单板告警, 如果上报 COMMUN_FAIL, 说明对端单板可能正在复位。清除 COMMUN_FAIL 告警后, 查看本告警是否清除。
2. 如果对端单板还有其他告警, 排除告警其他告警。清除其他告警后, 查看本告警是否清除。

如果……	则……
告警已消除,	结束操作。
告警未消除,	转到原因 5。

步骤 5 原因 5: 业务接口配置错误。

1. 对照业务规划, 查看业务接口配置是否错误。
2. 如果是, 重新配置业务接口后, 查看告警是否消除。

如果……	则……
告警已消除,	结束操作。
告警未消除,	转到原因 6。

步骤 6 原因 6: 网络出现严重的拥塞。

1. 检查故障 Tunnel 的带宽是否已被完全占用。
2. 如果是, 增大 Tunnel 带宽配置或消除非法发送大数据量的根源。

----结束

参考信息

无。

A.3.161 MPLS_PW_MISMATCH

告警解释

MPLS_PW_MISMATCH 告警表示 PW 路径终端源标识符 (TTSI) 不符。当接收端连续 3 个 CV/FFD 周期内只接收到带有错误的 TTSI 的报文时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务可能中断或收到其他 PW 上的报文。

可能原因

- 原因 1: PW 的 Ingress 节点或 Egress 节点配置错误。
- 原因 2: 物理链路存在错误连接。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1: PW 的 Ingress 节点或 Egress 节点配置错误。
1. 对照网元规划表，检查 PW 的 Ingress 节点或 Egress 节点是否配置正确。
 2. 若存在错误，修改配置使 PW 源宿两端的配置保持一致，查看告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2: 物理链路存在错误连接。
1. 查看光纤或电缆是否连接错误。
 2. 若存在错误，恢复正确的连接。

----结束

参考信息

无。

A.3.162 MPLS_PW_MISMERGE

告警解释

MPLS_PW_MISMERGE 告警表示 PW 路径终端源标识符 (TTSI) 错误合并。当接收端连续 3 个 CV/FFD 周期内既接收到带有正确 TTSI，也接收到带有错误 TTSI 的 CV/FFD 报文时出现此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务可能中断或收到其他 PW 上的报文。

可能原因

- 原因 1：PW 配置错误。
- 原因 2：物理链路存在错误连接。

处理步骤

步骤 1 原因 1：PW 配置错误。

1. 对照网元规划表，检查 PW 的是否配置正确。
2. 若存在错误，重新配置 PW。

步骤 2 原因 2：物理链路存在错误连接。

1. 查看光纤或电缆是否连接错误。
2. 若存在错误，恢复正确的连接。

----结束

参考信息

无。

A.3.163 MPLS_PW_SD

告警解释

MPLS_PW_SD 告警表示 PW 信号劣化。当连通性检查报文的丢包率大于 SD 门限但小于 SF 门限时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务质量劣化，出现丢包，但程度较轻。

可能原因

- 原因 1：PW 带宽占用已满。
- 原因 2：物理端口存在误码或丢包。
- 原因 3：光纤或光模块表面不清洁。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：PW 带宽占用已满。
1. 在网管上查看 PW 的带宽占用是否已满。
 2. 若已满，对 PW 进行扩容或消除非法发送大量数据的根源，查看告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2：物理端口存在误码或丢包。
1. 查看端口纤缆是否松脱。如果松脱，重新安装纤缆。
- 步骤 3** 原因 3：光纤或光模块表面不清洁。
1. 清洁光纤和光模块。具体操作请参见[检查及清洁光纤连接器](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.164 MPLS_PW_SF

告警解释

MPLS_PW_SF 告警表示 PW 信号严重劣化。在连通性检测的门限内，实际接收的连通性报文的数量少于 SF 门限时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务质量严重劣化，丢包程度较高。

可能原因

- 原因 1：PW 带宽占用已满。
- 原因 2：物理端口存在误码或丢包。
- 原因 3：光纤或光模块表面不清洁。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：PW 带宽占用已满。
1. 在网管上查看 PW 的带宽占用是否已满。
 2. 若已满，对 PW 进行扩容或删除非法发送大量数据的根源，查看告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2：物理端口存在误码或丢包。
1. 查看端口纤缆是否松脱。如果松脱，重新安装纤缆。
- 步骤 3** 原因 3：光纤或光模块表面不清洁。
1. 清洁光纤和光模块。具体操作请参见[检查及清洁光纤连接器](#)。
- 结束

参考信息

无。

A.3.165 MPLS_PW_UNKNOWN

告警解释

MPLS_PW_UNKNOWN 告警表示 PW 未知缺陷。当 3 个周期内接收到的连通性检测报文的类型、周期与期望值不同时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

PW OAM 无法正常工作。

可能原因

原因 1：PW OAM 的源宿两端配置不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1：PW OAM 的源宿两端配置不一致。

1. 按照规划重新正确配置 OAM 属性。

----结束

参考信息

无。

A.3.166 MPLS_TUNNEL_BDI

告警解释

MPLS_TUNNEL_BDI 为 Tunnel 后向缺陷指示告警。若端口接收到 BDI（Backward Defect Indication）报文，上报该告警，表示前向 Tunnel 发生了故障。

告警属性

告警级别	告警类型
次要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，本端设备的业务无影响。

可能原因

原因 1：对端网元检测到 MPLS 告警。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端网元检测到 MPLS 告警。

1. 清除对端网元 MPLS 告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.167 MPLS_TUNNEL_Excess

告警解释

MPLS_TUNNEL_Excess 告警表示 Tunnel 路径终端源标识符（TTSI）接收过量。当以太网端口连续 3 个 CV/FFD 周期内收到 ≥ 5 个正确的 CV/FFD 报文时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

冗余报文接收过多时，业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：物理链路错连。

处理步骤

步骤 1 原因 1：物理链路错连。

1. 检查两端端口的网线或光纤是否连接错误。若连接错误，根据实际组网情况，重新正确连接网线或光纤。

----结束

参考信息

无

A.3.168 MPLS_TUNNEL_FDI

告警解释

MPLS_TUNNEL_FDI 为 Tunnel 前向缺陷指示告警。若接收到 FDI（Forward Defect Indication）报文，上报该告警，指示上游物理层 Tunnel 发生了故障。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，业务可能中断。

可能原因

原因 1：上游网元检测到承载 Tunnel 的物理链路发生了故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：上游网元检测到承载 Tunnel 的物理链路发生了故障。

如果……	则……
存在 MW_BER_EXC 、 MW_BER_SD 、 MW_FEC_UNCOR 、 MW_LOF 等微波链路告警，	优先消除这些告警，排除微波链路故障。
本端网元发送单板存在光模块或单板相关的硬件类告警，如 HARD_BAD ， LSR_NO_FITED 等，	优先消除这些告警。

----结束

参考信息

无

A.3.169 MPLS_TUNNEL_LOCV

告警解释

MPLS_TUNNEL_LOCV 告警表示 Tunnel 连通性丢失告警。若端口连续 3 个周期内没有收到期望的 CV/FFD 报文（如接收到带有正确的 TTSI 的连通性检测报文，但报文类型、周期与期望值不同），上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

出现该告警时，该 Tunnel 承载的业务可能中断。

可能原因

- 原因 1：在手工检测模式下，两端网元配置的 MPLS OAM 属性不一致，如检测报文类型或检测报文周期。
- 原因 2：网络出现严重拥塞。
- 原因 3：单板故障。
- 原因 4：物理链路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：在手工检测模式下，两端网元配置的 MPLS OAM 属性不一致，如检测报文类型或检测报文周期。

1. 在网管上查询两端网元配置的 MPLS OAM 属性是否一致。
2. 若属性设置不一致，根据实际情况，修改为一致的配置。

如果……	则……
告警消除，	结束告警处理。
告警未清除，	转到原因 2。

步骤 2 原因 2：网络出现严重拥塞。

1. 若告警未消除，检查故障 Tunnel 的带宽占用情况。若发现带宽资源占用已满，可通过增大 Tunnel 带宽配置或消除非法发送大量数据的根源。

如果……	则……
告警消除，	结束告警处理。
告警未清除，	转到原因 3。

步骤 3 原因 3：单板故障。

1. 在网管上检查对端网元是否存在 **COMMUN_FAIL** 告警。若存在，说明对端网元可能正在复位。等待 COMMUN_FAIL 告警消失。

如果……	则……
告警消除，	结束告警处理。
告警未清除，	转到下一步。

2. 若告警未消除，在网管上检查该链路两端网元是否存在单板或光模块相关的硬件类告警，如 **HARD_BAD**，**LSR_NO_FITED** 等。若存在，优先消除这些告警。
3. 查询告警。

如果……	则……
告警消除，	结束告警处理。
告警未清除，	转到原因 4。

步骤 4 原因 4：物理链路故障。

1. 检查光纤或电缆是否存在破损压痕。如存在破损，更换故障的光纤或电缆。

----结束

参考信息

无

A.3.170 MPLS_TUNNEL_MISMATCH

告警解释

MPLS_TUNNEL_MISMATCH 告警表示 Tunnel 路径终端源标识符 (TTSI) 不符告警。
若连续 3 个 CV/FFD 周期内没有接收到带有正确 TTSI 的 CV/FFD 报文时, 上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时, 业务可能中断或本 Tunnel 收到其他 Tunnel 的报文。

可能原因

- 原因 1: Tunnel 参数配置有误, 如 Tunnel 源宿两端网元配置的 LSR ID 或 Tunnel ID 不一致。
- 原因 2: 物理链路错连。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1: Tunnel 参数配置有误, 如 Tunnel 源宿两端网元配置的 LSR ID 或 Tunnel ID 不匹配。
1. 在网管上查询 Tunnel 源宿两端的 ID 参数配置是否匹配。
 - 如果源网元类型为 Ingress 节点, 则宿节点参数取值为宿网元的 LSR ID; 如果宿网元类型为 Egress 节点, 则源节点参数取值为源网元的 LSR ID。
 - 对于同一条 Tunnel 业务, 源宿两端网元的 Tunnel ID 需设置为一致。
 2. 若两端参数设置不匹配, 重新配置 Tunnel 源宿两端的 ID 参数。
- 步骤 2** 原因 2: 物理链路错连。
1. 检查两端端口的电缆、光纤或网线是否连接错误。若连接错误, 根据实际组网情况, 重新正确连接。
- 结束

参考信息

无

A.3.171 MPLS_TUNNEL_MISMERGE

告警解释

MPLS_TUNNEL_MISMERGE 为 Tunnel 路径终端源标识符 (TTSI) 错误合并告警。若连续 3 个 CV/FFD 周期内既接收到带有正确 TTSI，也接收到带有错误 TTSI 的 CV/FFD 报文时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，本 Tunnel 业务收到了其他 Tunnel 的报文。

可能原因

- 原因 1: Tunnel 配置有误，将多条 Tunnel 配置为相同的标签。
- 原因 2: 物理链路错连。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1: Tunnel 配置有误，将多条 Tunnel 配置为相同的标签。
1. 在网管上查看是否存在多条 Tunnel 配置了相同的标签。
 2. 若存在相同值，删除多余的 Tunnel 或修改 Tunnel ID 对应的标签为不同值。
- 步骤 2** 原因 2: 物理链路错连。
1. 检查两端端口的电缆、光纤或网线是否连接错误。若连接错误，根据实际组网情况，重新正确连接。
- 结束

参考信息

网元上每条 MPLS Tunnel 的标签是唯一的。

A.3.172 MPLS_TUNNEL_OAMFAIL

告警解释

MPLS_TUNNEL_OAMFAIL 告警表示 Tunnel 两端网元 OAM 协议协商失败。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，业务将被倒换到备份网络上，LPT 也将同时关闭对端网元接入点端口。

可能原因

- 原因 1: Tunnel 的一端网元在自适应模式下，使能了 OAM 功能，但另一端网元未使能 OAM 功能。
- 原因 2: 在自适应模式下，使能 OAM 功能时，Tunnel 已中断。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1: Tunnel 的一端网元在自适应模式下，使能了 OAM 功能，但另一端网元未使能 OAM 功能。
1. 重新使能 OAM 功能。
- 步骤 2** 原因 2: 在自适应模式下，使能 OAM 功能时，Tunnel 已中断。
1. 查看上报告警的 Tunnel 的宿节点是否存在 **HARD_BAD**、**ETH_LOS**、**R_LOS** 告警。
 2. 若存在，优先清除这些告警后，Tunnel OAM 协议协商成功，本告警将自动清除。
- 结束

参考信息

无。

A.3.173 MPLS_TUNNEL_SD

告警解释

MPLS_TUNNEL_SD 告警表示 Tunnel 信号劣化告警。当 CV/FFD 报文的丢包率大于 SD 门限但小于 SF 门限时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

出现该告警时，业务质量劣化，出现轻度丢包现象。

可能原因

- 原因 1：业务误码过量。
- 原因 2：Tunnel 带宽占用已满。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务误码过量。

1. 清除误码。
2. 若告警未消除，转原因 2。

步骤 2 原因 2：Tunnel 带宽占用已满。

1. 在网管上查看 Tunnel 的带宽占用情况。若发现带宽资源占用已满，可通过增大 Tunnel 带宽配置或消除非法发送大量数据的根源。查询告警是否消除。

----结束

参考信息

无

A.3.174 MPLS_TUNNEL_SF

告警解释

MPLS_TUNNEL_SF 为 Tunnel 信号严重劣化告警。当 CV/FFD 报文的丢包率大于 SF 门限且连续三个周期内接收到 CV/FFD 报文时出现此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信

告警参数

无。

对系统的影响

出现该告警时，业务质量严重劣化，出现严重丢包现象。

可能原因

- 原因 1：业务误码过量。
- 原因 2：Tunnel 带宽占用已满。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：业务误码过量。
1. 清除误码。
 2. 若告警未消除，转原因 2。
- 步骤 2** 原因 2：Tunnel 带宽占用已满。
1. 在网管上查看 Tunnel 的带宽占用情况。若发现带宽资源占用已满，可通过增大 Tunnel 带宽配置或消除非法发送大量数据的根源。查询告警是否消除。

----结束

参考信息

无

A.3.175 MPLS_TUNNEL_UNKNOWN

告警解释

MPLS_TUNNEL_UNKNOWN 告警表示 Tunnel 未知缺陷告警。当端口既收到 CV 报文又收到 FFD 报文时，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，会影响 OAM 功能的正常工作。

可能原因

- 原因 1：两端网元配置的 OAM 属性不一致。
- 原因 2：网元收到未知源端发送的报文。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：两端网元配置的 OAM 属性不一致。

1. 若 MPLS_TUNNEL_UNKNOWN 告警出现瞬报，确认两端网元是否进行过 TUNNEL OAM 属性配置参数的切换操作。
2. 若属性设置进行过切换操作，可能导致瞬报 MPLS_TUNNEL_UNKNOWN 告警后上报 MPLS_TUNNEL_LOCV 告警。确认两端属性设置一致后，查询告警是否消除。

步骤 2 原因 2：网元收到未知源端发送的报文。

1. 检查网元是否与未知源端间配置了业务，或者光纤错连导致网元与未知源端相连。
2. 若存在上述情况，修改业务配置或者重新连接光纤。

----结束

参考信息

无

A.3.176 MS_AIS

告警解释

MS_AIS 告警表示复用段告警指示。如果单板连续 3 帧检测出 K2 字节的 bit6 ~ bit8 为 111，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

线路端口的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：对端站发送单元故障。
- 原因 2：本站接收单元故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端站发送单元故障。

1. 根据上报告警单板的类型，更换对端站单板。

如果……	则……
线路板上报该告警，	更换对端线路单元所在的单板。

如果……	则……
中频板上报该告警，	更换对端站中频板。

2. 更换单板后查看告警是否消失。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

3. 更换对端站的主控交叉时钟板。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：本站接收单元故障。

1. 更换告警单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.177 MS_CROSSTR

告警解释

MS_CROSSTR 告警表示复用段性能越限。如果单板检测到复用段误码类性能事件超过了设定门限，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时

参数名称	参数含义
参数 2 ~ 3	参数 2 固定为 0x00，参数 3 表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0x10 代表 MSBBE。 ● 0x11 代表 MSES。 ● 0x12 代表 MSSSES。 ● 0x13 代表 MSFEBBE。 ● 0x14 代表 MSFEES。 ● 0x15 代表 MSFESES。 ● 0x16 代表 MSUAS。 ● 0x17 代表 MSCSES。 ● 0x18 代表 MSFECSSES。 ● 0x21 代表 MSFEUAS。

对系统的影响

业务中将有大量的误码，可能会导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：业务长时间不通。
- 原因 2：复用段误码类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务长时间不通。

 说明

只有当告警参数 3 为 0x16 时，按照以下步骤处理。

1. 检查光纤连接是否正常。如果不正常，按照规划重新连接光纤。
2. 检查业务端口的交叉连接是否配置。如果未配置，按照业务规划重新配置交叉连接。

步骤 2 原因 2：复用段误码类性能事件超过了设定门限。

1. 参考 [8.3.8 浏览性能越限事件记录](#)，找出超过设置门限的性能事件。
2. [处理越限的性能事件](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.178 MS_RDI

告警解释

MS_RDI 告警表示复用段远端接收失效指示。如果单板检测出 K2 字节的 bit6 ~ bit8 为 110，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务中断。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示复用段远端接收失效。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示复用段远端接收失效。

1. 处理对端站复用段告警。

对端站可能出现的复用段告警有：

- MS_AIS
- R_LOS
- R_LOF
- B2_EXC
- B2_SD

----结束

参考信息

无。

A.3.179 MS_REI

告警解释

MS_REI 告警表示复用段远端误码指示。如果单板检测 M1 字节不为 0，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

告警对本站无影响，只是说明对端站接收的业务有误码。

可能原因

原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示复用段远端有误码。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站检测到对端站的回告信息，指示复用段远端有误码。

1. 处理对端站该端口的 **MS_BBE** 性能事件。

----结束

参考信息

无。

A.3.180 MSAD_CROSSTR

告警解释

MSAD_CROSSTR 告警表示复用段适配性能越限。如果单板检测到 AU 指针调整类性能事件超过了设定门限，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时
参数 2 ~ 3	表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0x2a 代表 JCHIGH。 ● 0x2b 代表 AUPJCLOW。 ● 0x2c 代表 AUPJCNEW。

对系统的影响

业务可能会产生误码。

可能原因

原因 1：AU 指针调整类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：AU 指针调整类性能事件超过了设定门限。
1. 参考 [8.3.8 浏览性能越限事件记录](#)，查看 AU 指针调整类性能事件的越限记录，找出超过设置门限的性能事件。
 2. [处理越限的性能事件](#)。
- 结束

参考信息

无。

A.3.181 MULTI_RPL_OWNER

告警解释

MULTI_RPL_OWNER 告警表示环网上有多个 RPL_OWNER 节点。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	操作错误类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 ERPS 实例 ID 号。

对系统的影响

ERPS 保护失效，以太网环上已经配置的业务中断。

可能原因

原因 1：配置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：配置错误。

1. 参考新建以太网环保护实例，重新配置 ERPS 保护。

----结束

参考信息

EMS6 单板上报此告警时，告警参数如下表所示。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 参数 4	代表端口号。
参数 5、参数 6	代表 ERPS 实例 ID 号

A.3.182 MW_AM_TEST

告警解释

MW_AM_TEST 告警表示中频端口现在处于 AM 测试态。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	其他类告警

告警参数

无。

对系统的影响

在 AM 测试过程中传输业务容量减小。

可能原因

- 原因 1：使能 AM 测试功能。

处理步骤

步骤 1 原因 1：使能 AM 测试功能。

1. AM 测试完成后，将 AM 测试功能设置为禁止。

----结束

参考信息

无。

A.3.183 MW_BER_EXC

告警解释

MW_BER_EXC 告警表示微波链路误码过量。当单板检测到微波链路误码超过了设定的 MW_BER_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务中断。

可能原因

- 原因 1：微波链路衰落过大。
- 原因 2：对端站发送部分故障。
- 原因 3：本站接收部分故障。
- 原因 4：干扰故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：微波链路衰落过大。

1. 在本端站，参考查询历史发信功率和收信功率，查看 ODU 接收功率是否存在异常。如有则判断异常类型并进行相应处理。

如果……	则……
接收功率低于接收灵敏度，	处理步骤如下： 1. 检查天线安装情况，保证天线方位角符合规划要求。 2. 检查天线方向是否调准，特别是检查天线接收的信号是否是主瓣信号。 如果天线方向不符合，重新大范围反复调整天线。 3. 检查天线极化方向设置是否正确并调整不符合要求的天线极化方向。 4. 检查收发两端的天线增益是否达到指标并替换不合格的天线。 5. 分析在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。 如果有，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以避免山体或建筑物的阻挡。
接收电平高于网络规划的接收电平，最高达十几分贝，持续时间为几十秒~数小时，	为慢速上衰落故障。处理步骤如下： 1. 检查是否有同频干扰。 a. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，静默对端 ODU。 b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。 2. 使用频谱仪分析干扰源。 3. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。
接收电平低于网络规划的接收电平，最低达几十分贝，持续时间几十秒~数小时，	为慢速下衰落故障。慢速下衰落通常是由传输路径的因素引起的衰落，因此通常会造成双向微波链路的故障。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 增加天线挂高。 ● 减少传输距离。 ● 增大天线增益。 ● 提高发射功率。

如果……	则……
接收电平低于或高于网络规划的接收电平，持续时间为几毫秒~几十秒，	为快衰落。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 尝试通过调整天线位置的方式，使反射波被挡住或反射点落在反射系数较小的地面上，从而减轻多径衰落。 ● 调整射频配置，使链路变成 1+1 SD 配置。 ● 对已经是 1+1 SD 配置的链路，调整两个天线的高度差，使两个收信功率中始终有一个比较强。 ● 增大衰落储备。

步骤 2 原因 2：对端站发送部分故障。

在对端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考 [8.5.6 设置中频板的环回](#)，内环回对端中频端口。查看环回后对端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换对端 ODU 。
消失，	结束告警处理。

步骤 3 原因 3：本端站接收部分故障。

在本端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考 [“8.5.6 设置中频板的环回”](#)，内环回本端中频端口。查看环回后本端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换本端 ODU。
消失，	结束告警处理。

步骤 4 原因 4：干扰故障。

1. 检查是否有同频干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。
2. 检查是否有邻道干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端微波工作模式改为波道间隔最小的模式。
 - c. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端接收频率改为原有接收频率减去二分之一原有波道间隔。
 - d. 测试这时的收信功率并记录。
 - e. 以 0.5MHz 或 1MHz 为步进逐步增加本端接收频率，并记录每次更改接收频率后的收信功率，直到本端接收频率达到原有接收频率加上二分之一原有波道间隔。
 - f. 比较记录值的差异，判断在原有接收信号的频率范围内是否存在部分频谱的功率异常。
3. 使用频谱仪分析干扰源。
4. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。

----结束

参考信息

无。

A.3.184 MW_BER_SD

告警解释

MW_BER_SD 告警表示微波链路误码劣化。如果单板检测到微波链路误码超过了设定的 MW_BER_SD 告警门限（默认门限为 10^{-6} ）并低于设定的 MW_BER_EXC 告警门限（默认门限为 10^{-3} ）时，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

端口承载的业务性能劣化，如果设备配置了 1+1 FD/SD 保护，还将会触发波道倒换。

可能原因

- 原因 1：微波链路衰落过大。
- 原因 2：对端站发送部分故障。
- 原因 3：本站接收部分故障。
- 原因 4：干扰故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：微波链路衰落过大。
1. 在本端站，参考查询历史发信功率和收信功率，查看 ODU 接收功率是否存在异常。如有则判断异常类型并进行相应处理。

如果……	则……
接收功率低于接收灵敏度，	处理步骤如下： 1. 检查天线安装情况，保证天线方位角符合规划要求。 2. 检查天线方向是否调准，特别是检查天线接收的信号是否是主瓣信号。 如果天线方向不符合，重新大范围反复调整天线。 3. 检查天线极化方向设置是否正确并调整不符合要求的天线极化方向。 4. 检查收发两端的天线增益是否达到指标并替换不合格的天线。 5. 分析在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。 如果有，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以避开山体或建筑物的阻挡。

如果……	则……
接收电平高于网络规划的接收电平，最高达十几分贝，持续时间为几十秒~数小时，	为慢速上衰落故障。处理步骤如下： 1. 检查是否有同频干扰。 a. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，静默对端 ODU。 b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。 2. 使用频谱仪分析干扰源。 3. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。
接收电平低于网络规划的接收电平，最低达几十分贝，持续时间几十秒~数小时，	为慢速下衰落故障。慢速下衰落通常是由传输路径的因素引起的衰落，因此通常会造成双向微波链路的故障。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 增加天线挂高。 ● 减少传输距离。 ● 增大天线增益。 ● 提高发射功率。
接收电平低于或高于网络规划的接收电平，持续时间为几毫秒~几十秒，	为快衰落。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 尝试通过调整天线位置的方式，使反射波被挡住或反射点落在反射系数较小的地面上，从而减轻多径衰落。 ● 调整射频配置，使链路变成 1+1 SD 配置。 ● 对已经是 1+1 SD 配置的链路，调整两个天线的高度差，使两个收信功率中始终有一个比较强。 ● 增大衰落储备。

步骤 2 原因 2：对端站发送部分故障。

在对端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考 [8.5.6 设置中频板的环回](#)，内环回对端中频端口。查看环回后对端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。

3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换对端 ODU。
消失，	结束告警处理。

步骤 3 原因 3：本端站接收部分故障。

在本端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考“[8.5.6 设置中频板的环回](#)”，内环回本端中频端口。查看环回后本端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换本端 ODU。
消失，	结束告警处理。

步骤 4 原因 4：干扰故障。

1. 检查是否有同频干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。
2. 检查是否有邻道干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端微波工作模式改为波道间隔最小的模式。
 - c. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端接收频率改为原有接收频率减去二分之一原有波道间隔。
 - d. 测试这时的收信功率并记录。
 - e. 以 0.5MHz 或 1MHz 为步进逐步增加本端接收频率，并记录每次更改接收频率后的收信功率，直到本端接收频率达到原有接收频率加上二分之一原有波道间隔。
 - f. 比较记录值的差异，判断在原有接收信号的频率范围内是否存在部分频谱的功率异常。
3. 使用频谱仪分析干扰源。

4. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。

----结束

参考信息

无。

A.3.185 MW_CFG_MISMATCH

告警解释

MW_CFG_MISMATCH 告警表示微波链路失配。当网元检测到微波链路两端 E1 数、STM-1 个数、AM 使能、1588 开销使能、调制模式配置不一致时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表故障原因。 ● 0x01 表示 AM 链路两端各模式 E1 数量不一致。 ● 0x02 表示链路两端 AM 使能配置不一致。 ● 0x03 表示链路两端 1588 开销使能配置不一致。 ● 0x04 表示链路两端调制模式配置不一致。 ● 0x05 表示链路两端业务模式不一致。 ● 0x06 表示链路两端 STM-1 数量不一致 ● 0x09 表示链路两端 IP 帧头压缩参数不一致
参数 2	当参数 1 为 0x09 时， ● 0x01 表示链路两端 L2 压缩参数设置不一致 ● 0x02 表示链路两端 L3 压缩参数设置不一致 当参数 1 的值为其他值时，参数 2 保留使用。

对系统的影响

可能导致业务配置不生效或者业务中断，在网元掉电重启或复位后，仍有可能会影响业务。

可能原因

- 原因 1：AM 链路两端各模式 E1 数量不一致。
- 原因 2：微波链路两端 AM 使能配置不一致。
- 原因 3：微波链路两端 1588 开销使能配置不一致。
- 原因 4：微波链路两端调制模式配置不一致。
- 原因 5：微波链路两端业务模式不一致。
- 原因 6：微波链路两端 IP 帧头压缩模式设置不一致。
- 原因 7：空口传输的 L2 或 L3 的压缩参数配置不一致。
- 原因 8：微波链路两端的 STM-1 数量不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 根据告警参数确定告警原因。
- 步骤 2** 检查链路两端配置，根据告警参数提示，将微波链路两端的参数设置一致。具体操作请参考管理微波链路。

----结束

参考信息

无。

A.3.186 MW_CONT_WAVE

告警解释

MW_CONT_WAVE 表示连续波告警。中频板上连续波使能时上报此告警，不使能时告警消失。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

连续波使能时，微波链路不能承载业务

可能原因

原因：使能连续波功能。

处理步骤

- 步骤 1** 将连续波功能设置为禁止。
1. 在网元管理器中选择中频板。
 2. 在功能树中选择“配置 > 中频接口”。
 3. 在“中频属性”中选中上报告警的端口。
 4. 将“350MHz 连续波状态”设置为“停止”。
- 结束

参考信息

无。

A.3.187 MW_E1_LOST

告警解释

MW_E1_LOST 告警表示 E1 丢失。当 AM 下切或当前调制模式下减小 E1 带宽时产生该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2...参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08...。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 E1 对应的时隙。

对系统的影响

部分 E1 业务丢失。

可能原因

- 原因 1：AM 下切。
- 原因 2：当前调制模式下减小 E1 带宽。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：AM 下切。

1. 参考 [AM_DOWNSHIFT](#) 处理。

步骤 2 原因 2：当前调制模式下减小 E1 带宽。

1. 确认减小 E1 带宽操作是否是误操作。如果是，恢复 E1 带宽；如果不是，不需要处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.188 MW_FEC_UNCOR

告警解释

MW_FEC_UNCOR 告警表示微波帧前向纠错编码出现不可纠错告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务有误码。如果设备配置了 1+1 FD/SD 保护，还将会触发波道倒换。

可能原因

- 原因 1：微波链路衰落过大。
- 原因 2：对端站发送部分故障。
- 原因 3：本站接收部分故障。
- 原因 4：干扰故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：微波链路衰落过大。

1. 在本端站，参考查询历史发信功率和收信功率，查看 ODU 接收功率是否存在异常。如有则判断异常类型并进行相应处理。

如果……	则……
接收功率低于接收灵敏度，	处理步骤如下： 1. 检查天线安装情况，保证天线方位角符合规划要求。 2. 检查天线方向是否调准，特别是检查天线接收的信号是否是主瓣信号。 如果天线方向不符合，重新大范围反复调整天线。 3. 检查天线极化方向设置是否正确并调整不符合要求的天线极化方向。 4. 检查收发两端的的天线增益是否达到指标并替换不合格的天线。 5. 分析在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。 如果有，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以避免山体或建筑物的阻挡。
接收电平高于网络规划的接收电平，最高达十几分贝，持续时间为几十秒~数小时，	为慢速上衰落故障。处理步骤如下： 1. 检查是否有同频干扰。 a. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，静默对端 ODU。 b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。 2. 使用频谱仪分析干扰源。 3. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。
接收电平低于网络规划的接收电平，最低达几十分贝，持续时间几十秒~数小时，	为慢速下衰落故障。慢速下衰落通常是由传输路径的因素引起的衰落，因此通常会造成双向微波链路的故障。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 增加天线挂高。 ● 减少传输距离。 ● 增大天线增益。 ● 提高发射功率。

如果……	则……
接收电平低于或高于网络规划的接收电平，持续时间为几毫秒~几十秒，	为快衰落。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 尝试通过调整天线位置的方式，使反射波被挡住或反射点落在反射系数较小的地面上，从而减轻多径衰落。 ● 调整射频配置，使链路变成 1+1 SD 配置。 ● 对已经是 1+1 SD 配置的链路，调整两个天线的高度差，使两个收信功率中始终有一个比较强。 ● 增大衰落储备。

步骤 2 原因 2：对端站发送部分故障。

在对端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考 [8.5.6 设置中频板的环回](#)，内环回对端中频端口。查看环回后对端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换对端 ODU 。
消失，	结束告警处理。

步骤 3 原因 3：本端站接收部分故障。

在本端站使用环回法和排除法定位故障。处理步骤如下：

1. 参考 [“8.5.6 设置中频板的环回”](#)，内环回本端中频端口。查看环回后本端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

2. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
3. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
4. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失,	更换本端 ODU。
消失,	结束告警处理。

步骤 4 原因 4: 干扰故障。

1. 检查是否有同频干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。
2. 检查是否有邻道干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端微波工作模式改为波道间隔最小的模式。
 - c. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端接收频率改为原有接收频率减去二分之一原有波道间隔。
 - d. 测试这时的收信功率并记录。
 - e. 以 0.5MHz 或 1MHz 为步进逐步增加本端接收频率，并记录每次更改接收频率后的收信功率，直到本端接收频率达到原有接收频率加上二分之一原有波道间隔。
 - f. 比较记录值的差异，判断在原有接收信号的频率范围内是否存在部分频谱的功率异常。
3. 使用频谱仪分析干扰源。
4. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。

----结束

参考信息

无。

A.3.189 MW_LIM

告警解释

MW_LIM 告警表示微波链路标识失配。如果中频板检测到接收的微波帧开销中的 Link ID 与配置的 Link ID 不一致，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

中频板上报 MW_LIM 告警后，会将接收的信号下插 AIS 告警，配置在微波链路上的业务中断。如果业务配置了 SNCP 保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：本端站的 Link ID 和对端站的 Link ID 配置不匹配。
- 原因 2：本端或对端微波链路接收频率配置错误，导致接收到其他微波链路的业务。
- 原因 3：天线方向对准错误导致接收到了其他站的微波。
- 原因 4：XPIC 极化方向错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端站的 Link ID 和对端站的 Link ID 配置不匹配。

1. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，检查本站 Link ID 和对端站 Link ID 是否一致。如果不一致，则按网络规划设计的要求，设置两端站点的 Link ID 为相同的值。

步骤 2 原因 2：本端或对端微波链路接收频率配置错误，导致接收到其他微波链路的业务。

1. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，检查本站微波链路收发频率和对端站微波链路收发频率是否对应。如果不对应，则按网络规划设计的要求，重新设置两端站点的收发频率。

步骤 3 原因 3：天线方向对准错误导致接收到了其他站的微波信号。

1. 调整天线方位，使其对准对端站的天线。

步骤 4 原因 4：XPIC 极化方向错误。

1. 如果配置有 XPIC 工作组，则参考“新建 XPIC 工作组”，检查 XPIC 工作组配置是否正确。

a. 检查“极化方向-V”和“极化方向-H”的 XPIC 中频板是否与规划一致。

如果……	则……
极化方向与规划不一致，	则删除配置错误的 XPIC 工作组，重新创建 XPIC 工作组。
极化方向与规划一致，	继续下一步。

b. 检查“链路 ID-V”和“链路 ID-H”是否与规划一致。

如果……	则……
链路 ID 与规划不一致，	参考“创建 XPIC 工作组”，按照规划重新配置 XPIC 中频板的微波链路 ID。
链路 ID 与规划一致，	继续下一步。

2. 检查并调整 XPIC 中频板与 ODU，以及 ODU 与天线馈源的对应关系，使两端 V 极化方向的 XPIC 中频板通过 V 极化的微波链路对接，H 极化方向的 XPIC 中频板通过 H 极化微波链路对接。

----结束

参考信息

MW_LIM 告警的产生是由于配置的 Link ID 和实际接收的 Link ID 不一致，在链路上存在 MW_LOF 告警时，实际接收的 Link ID 的值是随机值，此时 Link ID 的值没有意义，MW_LIM 告警也会被 MW_LOF 告警屏蔽。

A.3.190 MW_LOF

告警解释

MW_LOF 告警表示微波帧丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断，如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：其他告警导致。
- 原因 2：对于 TDM 微波业务，本端站与对端站的中频工作模式不一致。对于一体化 IP 微波业务，本端站和对端站的波道带宽和调制模式设置不一致。
- 原因 3：本端站与对端站的 ODU 工作频率不一致。
- 原因 4：对端站发送部分故障。
- 原因 5：本端站接收部分故障。
- 原因 6：ODU 接收功率异常。
- 原因 7：干扰故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：其他告警导致。

1. 在本端站，查看是否有设备类告警，如有则优先处理这些告警。
相关设备类告警包括：

- **HARD_BAD**
- **VOLT_LOS**
- **IF_CABLE_OPEN**
- **BD_STATUS**
- **RADIO_RSL_LOW**
- **CONFIG_NOSUPPORT**
- **TEMP_ALARM**

步骤 2 原因 2: 对于 TDM 微波业务, 本端站与对端站的中频工作模式不一致。对于一体化 IP 微波业务, 本端站和对端站的波道带宽和调制模式设置不一致。

1. 对于 TDM 微波业务, 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”, 检查两端的中频工作模式是否相同。如果不同, 则根据网络规划, 重新配置中频工作模式。

对于 Hybrid 微波业务, 参考“配置 Hybrid/AM 属性”, 检查两端的波道带宽和调制模式配置是否相同。如果不同, 则根据网络规划, 重新配置波道带宽和调制模式。

步骤 3 原因 3: 本端站与对端站的 ODU 工作频率不一致。

1. 确认两端使用的 ODU 类型相同。
2. 按照网络规划, 参考“配置 ODU 射频属性”, 重新配置 ODU 工作频率。
需要设置为本端的发射频率与对端的接收频率相同, 本端的接收频率与对端的发射频率相同。

步骤 4 原因 4: 对端站发送部分故障。

1. 在对端站, 查看是否有设备类告警, 如有则优先处理这些告警。
相关设备类告警包括:

- **HARD_BAD**
- **BD_STATUS**
- **VOLT_LOS**
- **IF_CABLE_OPEN**
- **RADIO_MUTE**
- **RADIO_TSL_HIGH**
- **RADIO_TSL_LOW**
- **TEMP_ALARM**

2. 在对端站使用环回法定位故障。

处理步骤如下:

- a. 参考 **8.5.6 设置中频板的环回**, 内环回对端中频端口。查看环回后对端故障是否消失。

如果……	则……
未消失,	更换中频板。
消失,	继续下一步。

- b. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头, 则重新制作接头。
- c. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
- d. 查看故障是否消除。

步骤 5 原因 5: 本端站接收部分故障。

1. 在本端站使用环回法定位故障。

处理步骤如下:

- a. 参考 [8.5.6 设置中频板的环回](#)，内环回本端中频端口。查看环回后本端故障是否消失。

如果……	则……
未消失，	更换中频板 。
消失，	继续下一步。

- b. 检查电缆接头制作是否符合规范。如有不合格的接头，则重新制作接头。
c. 检查中频电缆是否有水浸、破裂、挤压的情况并替换不合格的电缆。
d. 查看故障是否消除。

如果……	则……
未消失，	更换本端 ODU 。
消失，	结束告警处理。

步骤 6 原因 6: ODU 接收功率异常。

1. 在本端站，参考“[浏览历史性能事件](#)”，查看 ODU 接收功率是否存在异常。如有则判断异常类型并进行相应处理。

如果是……	则……
接收功率低于接收灵敏度，	处理步骤如下: 1. 检查天线安装情况，保证天线方位角符合规划要求。 2. 检查天线方向是否调准，特别是检查天线接收的信号是否是主瓣信号。 如果天线方向不符合，重新大范围反复调整天线。 3. 检查天线极化方向设置是否正确并调整不符合要求的天线极化方向。 4. 检查收发两端的天线增益是否达到指标并替换不合格的天线。 5. 分析在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。 如果有，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以避免山体或建筑物的阻挡。

如果是……	则……
接收电平高于网络规划的接收电平，最高达十几分贝，持续时间为几十秒~数小时，	为慢速上衰落故障。处理步骤如下： 1. 检查是否有同频干扰。 a. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，静默对端 ODU。 b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。 2. 使用频谱仪分析干扰源。 3. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。
接收电平低于网络规划的接收电平，最低达几十分贝，持续时间几十秒~数小时，	为慢速下衰落故障。慢速下衰落通常是由传输路径的因素引起的衰落，因此通常会造成双向微波链路的故障。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 增加天线挂高。 ● 减少传输距离。 ● 增大天线增益。 ● 提高发射功率。
接收电平低于或高于网络规划的接收电平，持续时间为几毫秒~几十秒，	为快衰落。请联系网络规划部门，适当改变规划设计，如： ● 尝试通过调整天线位置的方式，使反射波被挡住或反射点落在反射系数较小的地面上，从而减轻多径衰落。 ● 调整射频配置，使链路变成 1+1 SD 配置。 ● 对已经是 1+1 SD 配置的链路，调整两个天线的高度差，使两个收信功率中始终有一个比较强。 ● 增大衰落储备。

步骤 7 原因 7：干扰故障。

处理步骤如下：

1. 检查是否有同频干扰。
 - a. 静默对端 ODU。
 - b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，查看本端的收信功率。如果收信功率超过 -90dBm，则说明可能存在对系统的长期运行可用度和误码秒性能产生影响的同频干扰。
2. 检查是否有邻道干扰。
 - a. 静默对端 ODU。

- b. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端微波工作模式改为波道间隔最小的模式。
 - c. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，将本端接收频率改为原有接收频率减去二分之一原有波道间隔。
 - d. 测试这时的收信功率并记录。
 - e. 以 0.5MHz 或 1MHz 为步进逐步增加本端接收频率，并记录每次更改接收频率后的收信功率，直到本端接收频率达到原有接收频率加上二分之一原有波道间隔。
 - f. 比较记录值的差异，判断在原有接收信号的频率范围内是否存在部分频谱的功率异常。
- 3. 使用频谱仪分析干扰源。
 - 4. 联系频谱管理部门，清理干扰频谱或通过调整规划，减轻干扰影响。

----结束

参考信息

无。

A.3.191 MW_RDI

告警解释

MW_RDI 告警表示微波链路远端缺陷指示。中频板检测到微波帧开销中有 RDI 指示时，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

如果本站设置了反向倒换功能，当主备板同时收到 MW_RDI 告警时，会触发中频 1+1 倒换。此外，该告警还说明对端站接收的业务中断。

可能原因

当微波链路出现故障导致接收端检测到业务告警时，接收端向发送端回告微波链路故障指示。

处理步骤

步骤 1 处理对端站微波告警。对端站可能出现告警有：

- MW_LOF
- R_LOF
- R_LOC
- MW_FEC_UNCOR
- XPIC_LOC

----结束

参考信息

无。

A.3.192 NESF_LOST

告警解释

NESF_LOST 告警表示主机软件丢失告警。如果主控交换时钟板检测到主机软件丢失，则会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定取值 0x01。

参数名称	参数含义
参数 2 ~ 3	巡检对象编号 ● 0x01: ofs1 主控 FPGA ● 0x02: ofs2 主控 FPGA ● 0x03: ofs1/hwx/nesoft.hwx ● 0x04: ofs2/hwx/nesoft.hwx ● 0x05: ofs1/hwx/ne.ini ● 0x06: ofs2/hwx/ne.ini ● 0x07: ofs1/hwx/ocp.ini ● 0x08: ofs2/hwx/ocp.ini ● 0x09: ofs1/fpga/if1_002.pga ● 0x0a: ofs2/fpga/if1_002.pga ● 0x0b: ofs1/fpga/if1_250.pga ● 0x0c: ofs2/fpga/if1_250.pga ● 0x0d: ofs1/fpga/sl1d.pga ● 0x0e: ofs2/fpga/sl1d.pga ● 0x0f: ofs1/fpga/sl91ifu2.pga ● 0x10: ofs2/fpga/sl91ifu2.pga ● 0x11: ofs1/fpga/sl91ifx2.pga ● 0x12: ofs2/fpga/sl91ifx2.pga ● 0x13: ofs1/fpga/sl91aux.pga ● 0x14: ofs2/fpga/sl91aux.pga ● 0x15: ofs1/hwx/lusoft.hwx ● 0x16: ofs2/hwx/lusoft.hwx ● 0x17: ofs1/hwx/lusoft.ini ● 0x18: ofs2/hwx/lusoft.ini ● 0x19: ofs1/fpga/sl91em6t.pga ● 0x1a: ofs2/fpga/sl91em6t.pga ● 0x1b: ofs1/fpga/pvg610.pga ● 0x1c: ofs2/fpga/pvg610.pga ● 0x1d: ofs1/fpga/pvg610x.pga ● 0x1e: ofs2/fpga/pvg610x.pga ● 0x1f: ofs1/hwx/extbios.hwx ● 0x20: ofs2/hwx/extbios.hwx ● 0x21: ofs1/hwx/luexbios.hwx ● 0x22: ofs2/hwx/luexbios.hwx

参数名称	参数含义
参数 4	告警原因。不同的位为 1 表示不同的告警原因。 ● 0x01：第 1 位为 1 表示文件不存在。 ● 0x02：第 2 位为 1 表示文件校验失败。

对系统的影响

如果文件主备区均不存在主机软件，则网元掉电或复位后将无法重新启动。

可能原因

- 原因 1：擦除主机软件后没有加载。
- 原因 2：加载主机软件不成功。
- 原因 3：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：擦除主机软件后没有加载。

原因 2：加载主机软件不成功。

1. 检查是否是加载操作引起的告警。

如果……	则……
告警是加载引起的，	联系华为工程师重新加载主机软件。
告警不是加载引起的，	继续下一步。

步骤 2 原因 3：单板故障。

1. 具体操作请参见 [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.193 NESOFT_MM

告警解释

NESOFT_MM 告警表示主备区软件不一致告警。如果主控交换时钟板中第 1 套软件和第 2 套软件不一致时，则会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表文件位置。 ● 0x01 表示 flash 中的文件。 ● 0x02 表示当前运行的软件。 ● 0x03 表示 CF 卡中的软件。

参数名称	参数含义
参数 2 ~ 3	当参数 1 值为 0x01 时, 参数 2 ~ 3 表示主控板 flash 中不一致文件的编号。 ● 0x01: ofs1 主控 FPGA ● 0x02: ofs2 主控 FPGA ● 0x03: ofs1/hwx/nesoft.hwx ● 0x04: ofs2/hwx/nesoft.hwx ● 0x05: ofs1/hwx/ne.ini ● 0x06: ofs2/hwx/ne.ini ● 0x07: ofs1/hwx/ocp.ini ● 0x08: ofs2/hwx/ocp.ini ● 0x09: ofs1/fpga/ifl_002.pga ● 0x0a: ofs2/fpga/ifl_002.pga ● 0x0b: ofs1/fpga/ifl_250.pga ● 0x0c: ofs2/fpga/ifl_250.pga ● 0x0d: ofs1/fpga/sl1d.pga ● 0x0e: ofs2/fpga/sl1d.pga ● 0x0f: ofs1/fpga/sl91ifu2.pga ● 0x10: ofs2/fpga/sl91ifu2.pga ● 0x11: ofs1/fpga/sl91ifx2.pga ● 0x12: ofs2/fpga/sl91ifx2.pga ● 0x13: ofs1/fpga/sl91aux.pga ● 0x14: ofs2/fpga/sl91aux.pga ● 0x15: ofs1/hwx/lusoft.hwx ● 0x16: ofs2/hwx/lusoft.hwx ● 0x17: ofs1/hwx/lusoft.ini ● 0x18: ofs2/hwx/lusoft.ini ● 0x19: ofs1/fpga/sl91em6t.pga ● 0x1a: ofs2/fpga/sl91em6t.pga ● 0x1b: ofs1/fpga/pvg610.pga ● 0x1c: ofs2/fpga/pvg610.pga ● 0x1d: ofs1/fpga/pvg610x.pga ● 0x1e: ofs2/fpga/pvg610x.pga ● 0x1f: ofs1/hwx/luexbios.hwx ● 0x20: ofs2/hwx/luexbios.hwx ● 0x21: ofs1/fpga/plc034.pga ● 0x22: ofs2/fpga/plc034.pga 当参数 1 的值为 0x02 时, 参数 2 ~ 3 表示当前运行软件中不一致文件的编码。

参数名称	参数含义
	● 0x01: NeSoft(D) ● 0x02: Platform(D) ● 0x04: ExtBios ● 0x05: Logic ● 0x06: Dsp
参数 4	表示告警产生的原因。 ● 0x04: 表示单个主控板的主备区文件版本不一致。 ● 0x08: 表示主主控板和备主控板文件版本不一致。 ● 0x0c: 表示单个主控板的主备区文件版本不一致且主主控板和备主控板文件版本也不一致。

对系统的影响

- 在主主控板和备主控板主机软件版本不一致的情况下会影响主备倒换。
- 如果 flash 上不存在主机软件，系统掉电或者复位后，系统将无法重新启动。

可能原因

- 原因 1: 主备板上当前运行的软件版本不一致。
- 原因 2: 主控板的主备区中（OFS1 和 OFS2）的软件版本不一致。
- 原因 3: 主备板对应目录下的软件版本不一致。

处理步骤

步骤 1 联系华为工程师重新加载软件。

----结束

参考信息

无。

A.3.194 NESTATE_INSTALL

告警解释

NESTATE_INSTALL 告警表示网元处于安装态。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

网元无法工作。

可能原因

原因 1：网元数据库校验不成功导致网元处在安装态。

处理步骤

步骤 1 原因 1：网元数据库校验不成功导致网元处在安装态。

1. 用 CF 卡上以前备份的数据库进行恢复。

----结束

参考信息

无。

A.3.195 NO_BD_SOFT

告警解释

NO_BD_SOFT 告警表示单板软件丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表丢失文件的编号

对系统的影响

- 如果丢失的是单板软件，单板无法正常工作。
- 如果丢失的是 FPGA，FPGA 将缺少备份。

可能原因

原因 1：加载软件时出现了异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：加载软件时出现了异常。
1. 联系华为工程师重新加载软件。
- 结束

参考信息

无。

A.3.196 NP1_MANUAL_STOP

告警解释

NP1_MANUAL_STOP 告警表示 N+1 保护协议人工停止。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表告警所在的保护组号，例如：0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

可能会导致 N+1 保护失效或倒换失败。

可能原因

原因 1：人工停止了 N+1 保护协议。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：人工停止了 N+1 保护协议。
1. 启动 N + 1 保护协议。
- 结束

参考信息

无。

A.3.197 NP1_SW_FAIL

告警解释

NP1_SW_FAIL 告警表示 N+1 保护倒换失败指示。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表告警所在的保护组号，例如：0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

业务无法进行倒换，如果当前通道不可用，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：告警节点的 N+1 保护参数设置错误。
- 原因 2：全网的 N+1 保护协议异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1：告警节点的 N+1 保护参数设置错误。

1. 参考新建 N+1 保护，根据规划，检查告警节点的 N+1 保护参数是否设置正确。

如果……	则……
不正确，	正确设置 N+1 保护参数。
正确，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：全网的 N+1 保护协议异常。

1. 参考启动/停止 N+1 保护协议，人工停止并重新启动协议。

如果……	则……
重新启动协议后告警消失，	结束告警处理。

如果……	则……
重新启动协议后告警未消失，	联系华为工程师处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.198 NP1_SW_INDI

告警解释

NP1_SW_INDI 告警表示 N+1 保护倒换指示。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表告警所在的保护组号，例如 0x01 表示为上报的告警在 1 号保护组。

对系统的影响

在保护倒换期间工作业务会中断。倒换完成后，工作业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。

可能原因

原因 1：业务发生 N+1 保护倒换。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：业务发生 N+1 保护倒换。
1. 查明倒换原因并进行相应的处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.199 NTP_SYNC_FAIL

告警解释

NTP_SYNC_FAIL 告警表示 NTP 时间同步失败。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

NTP 时间同步失败会导致设备和 NTP 服务器的时间不一致，影响设备性能、告警、操作等记录时间的准确性。

可能原因

- 原因 1：NTP 服务器未配置或配置错误。
- 原因 2：NTP 服务器连接不上或者异常中断。
- 原因 3：NTP 服务器故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：NTP 服务器未配置或配置错误。

1. 重新配置 NTP 服务器。
2. 重新配置网元的 NTP 相关参数。

步骤 2 原因 2：NTP 服务器连接不上或者异常中断。

1. 检查网关网元到 NTP 服务器的线缆连接是否正常，如果不正常，重新连接线缆。
2. 检查 DCN 配置是否正常，如果不正常，重新配置 DCN。

步骤 3 原因 3：NTP 服务器故障。

1. 修复 NTP 服务器。

----结束

参考信息

无。

A.3.200 OCD

告警解释

OCD 为信元定界失步告警。当信元定界状态机处在 HUNT（搜索）态，或 PRESYN（预同步）态时，即上报 OCD 告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，端口接收方向上所有业务异常，丢失信元。

可能原因

- 原因 1：接收通道存在大量误码，存在 B1_EXC、B2_EXC 或 B3_EXC 等误码超限告警。
- 原因 2：单板 ATM 处理芯片异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：接收通道存在大量误码，存在 B1_EXC、B2_EXC 或 B3_EXC 等误码超限告警。
1. 查询接收通道是否存在 **B1_EXC**、**B2_EXC** 或 **B3_EXC** 等告警。
 2. 若存在，优先清除这些告警后，查看本告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2：单板 ATM 处理芯片异常。
1. 硬复位上报告警的单板，查看告警是否清除。具体操作请参见 **8.6.1 硬复位**。
 2. 若告警未清除，更换上报告警的单板。具体操作请参见 **6.5 更换 Smart E1 单板**。

----结束

参考信息

无。

A.3.201 OUT_PWR_ABN

告警解释

OUT_PWR_ABN 告警表示输出光功率异常。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表端口号。
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01，代表通道号。
参数 4 ~ 5	保留，固定为 0xFF。

对系统的影响

影响业务传输性能，严重时会导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：输出光功率过高或过低。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：输出光功率过高或过低。

1. [浏览光功率的性能事件](#)。

如果……	则……
光功率不符合标准，	更换光模块 。
光功率过高，	增加合适的光衰减器，以降低接收光功率。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [更换上报告警的单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.202 PATCH_ACT_TIMEOUT

告警解释

PATCH_ACT_TIMEOUT 为补丁包激活超时告警。该告警表示补丁包处于激活态的时间超过了额定值，需要用户对补丁包处理。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，对系统无影响。

可能原因

原因：补丁包处于激活态的时间超过了额定值。

处理步骤

- 步骤 1** 原因：补丁包处于激活态的时间超过了额定值。
1. 确认激活态的补丁包是否正常。
 2. 如果正常，请立即运行补丁包。如果不正常，请去激活并删除补丁包。告警将自动清除。

----结束

参考信息

无

A.3.203 PATCH_DEACT_TIMEOUT

告警解释

PATCH_DEACT_TIMEOUT 为补丁包去激活超时告警。该告警表示补丁包处于去激活态的时间超过了额定值，需要用户对补丁包处理。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，对系统无影响。

可能原因

原因：补丁包处于去激活态的时间超过了额定值。

处理步骤

步骤 1 原因：补丁包处于去激活态的时间超过了额定值。

1. 如果希望补丁包生效，请激活补丁包。
2. 否则请删除补丁包，告警将自动清除。

----结束

参考信息

无

A.3.204 PATCH_PKGERR

告警解释

PATCH_PKGERR 告警表示补丁包文件异常。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

如果补丁包文件异常，会影响补丁包的正常加载、激活和运行。

 说明

该告警产生时不会中断业务。

可能原因

- 原因 1：补丁包文件错误。
- 原因 2：补丁包文件损坏。

- 原因 3：补丁包文件被删除。

处理步骤

步骤 1 重新加载正确的补丁包文件。

----结束

参考信息

无。

A.3.205 PG_LINK_FAIL

告警解释

PG_LINK_FAIL 告警表示 1+1 保护组链路失效。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，微波链路业务中断。

可能原因

原因 1：主用和备用单板都有业务告警。

处理步骤

步骤 1 参考查询中频 1+1 保护状态，将“告警上报模式”设置为“保护组和保护组内单板都上报”。

 说明

单板如果同时有几种类型告警上报，只上报优先级高的告警类型。按照优先级从高到低，依次为：硬件告警、配置告警、业务告警。

步骤 2 处理查询到的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.206 PG_PRT_DEGRADED

告警解释

PG_PRT_DEGRADED 告警表示 1+1 保护组的主用链路或者备用链路故障。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表故障单板 ID。

对系统的影响

对业务没有影响，微波链路无法得到保护。

可能原因

- 原因 1：主用单板有业务告警。
- 原因 2：备用单板有业务告警。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定故障单板。

步骤 2 参考查询中频 1+1 保护状态，将“告警上报模式”设置为“保护组和保护组内单板都上报”。

 说明

单板如果同时有几种类型告警上报，只上报优先级高的告警类型。按照优先级从高到低，依次为：硬件告警、配置告警、业务告警。

步骤 3 处理查询到的告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.207 PLA_CFG_MISMATCH

告警解释

PLA_CFG_MISMATCH 告警表示 PLA 配置不一致。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表 PLA 组 ID。
参数 3 ~ 4	代表错误类型。 ● 0x00 表示微波链路对端的中频板没有配置 PLA。 ● 0x01 表示微波链路两端 PLA 保护组内的二层帧头压缩配置不一致。

对系统的影响

链路两端业务不通。

可能原因

- 原因 1：本端网元配置了 PLA，微波链路对端的中频板没有配置 PLA。
- 原因 2：微波链路两端 PLA 保护组内的二层帧头压缩配置不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本端网元配置了 PLA，微波链路对端的中频板没有配置 PLA。

1. 参考新建 PLA 保护组，在对端网元配置 PLA 组。

步骤 2 原因 2：微波链路两端 PLA 保护组内的二层帧头压缩配置不一致。

1. 参考查询 PLA 保护组状态，对照规划，确定需要修改配置的端口。
2. 参考配置 IF_ETH 接口的高级属性，修改端口的二层帧头压缩配置。

----结束

参考信息

无。

A.3.208 PORTMODE_MISMATCH

告警解释

PORTMODE_MISMATCH 为远端 FE 端口工作模式不匹配告警。本端 FE 端口处于自协商工作模式，如果对端处于非自协商工作模式，则会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 2	代表端口当前工作模式。

对系统的影响

无影响。

可能原因

- 原因 1：本端 FE 端口处于自协商工作模式，对端处于非自协商工作模式。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端 FE 处于自协商工作模式，对端处于非自协商工作模式。
1. 参考配置以太网接口基本属性，禁用对端端口。
 2. 参考配置以太网接口基本属性，使能对端端口，将端口工作模式设置为自协商。
- 结束

参考信息

无。

A.3.209 PORT_EXC_TRAFFIC

告警解释

PORT_EXC_TRAFFIC 告警表示端口的带宽利用率越限。当端口带宽利用率超出预期时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表 RX 或 TX 方向有流量越限。 ● 0x00 代表 RX 方向。 ● 0x01 代表 TX 方向。

对系统的影响

业务流量过高，导致业务拥塞。

可能原因

- 原因 1：带宽限制配置过低。
- 原因 2：业务端口流量过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：带宽限制配置过低。

1. 参考配置出端口队列的 Shaping，查看带宽限制配置。
2. 如果带宽限制配置过低，请参考配置出端口队列的 Shaping，提高带宽，或网络扩容。

步骤 2 原因 2：业务端口流量过大。

1. 参考 [8.17 查询以太网端口流量、物理带宽或带宽利用率](#)，查询端口带宽利用率。
2. 如果带宽利用率过大，检查网络上是否存在网络风暴，并消除非法发送大数据量的根源。

----结束

参考信息

无。

A.3.210 PORT_MODULE_OFFLINE

告警解释

PORT_MODULE_OFFLINE 告警表示端口不在位。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	告警所在端口号。
参数 2 ~ 3	固定为 0x00 0x01。
参数 4 ~ 5	保留，固定为 0xFF。

对系统的影响

该端口的业务中断。

可能原因

端口使能情况下没有安装 SFP 模块。

处理步骤

步骤 1 原因：端口使能情况下没有安装 SFP 模块。

1. 检查告警端口是否需要接入业务。

如果……	则……
需要接入，	继续下一步。
不需要接入，	参考配置以太网接口基本属性，将上报告警端口的设置为不使能。

2. 检查告警端口的 SFP 模块是否已安装。

如果……	则……
未安装，	为单板安装相应的 SFP 模块。
已安装，	继续下一步。

3. 重新安装 SFP 模块。

如果……	则……
重新安装后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
重新安装后告警没有消失，	为单板更换 SFP 模块。

----结束

参考信息

无。

A.3.211 POWER_ABNORMAL

告警解释

POWER_ABNORMAL 为输入电源告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示电压通道号。 ● 0x01：第一路电压通道。 ● 0x02：第二路电压通道。
参数 2	表示告警类型。 ● 0x00：电源电压丢失。 ● 0x01：欠压。 ● 0x02：过压。

对系统的影响

产生该告警时，电源工作异常，可能会造成单板无法正常工作。

可能原因

- 原因 1：电源线断损或者未接。
- 原因 2：输入电源异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1：电源线断损或者未接。

1. 检查电源线是否断损或者连接是否正确。如果电源线断损，则更换完好的电源线；如果未连接，则连接电源线。

步骤 2 原因 2：输入电源异常。

1. 联系电源工程师处理输入电源故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.212 POWER_ALM

告警解释

POWER_ALM 告警表示电源模块告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	对 IDU 单板，该参数代表告警所在的电源模块号。例如：0x01 表示上报告警的电源模块为单板 1 号电源模块。 对 ODU，该参数代表故障电源类型。 ● 0x01 代表-5V 电源故障。 ● 0x02 代表功放电源故障。
参数 2	● 0x01 表示欠压。 ● 0x02 表示过压。

对系统的影响

由于电源模块都是有保护的，如果只有一个电源模块上报 POWER_ALM 告警，不会对系统造成影响。

可能原因

IDU 单板上报告警原因：

- 原因 1：输入电源或 PIU 故障。
- 原因 2：电源模块异常。

ODU 上报告警原因：ODU 电源模块故障。

处理步骤

- 步骤 1** IDU 单板上报告警原因 1：输入电源或 PIU 故障。
1. 查询是否有 PIU 告警。如果有，优先处理 PIU 告警。
- 步骤 2** IDU 单板上报告警原因 2：电源模块异常。
1. 参考 [6 部件更换](#)，更换告警单板。
- 步骤 3** ODU 上报告警原因：ODU 电源模块故障。
1. 参考 [6.14 更换 ODU](#)，更换 ODU。

----结束

参考信息

无。

A.3.213 PW_DROP_PKT_EXC

告警解释

PW_DROP_PKT_EXC 告警表示 PW 丢包超限。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	处理失败类告警

告警参数

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x00，表示入或出方向有流量超限。

对系统的影响

业务有轻度丢包，对业务实时性有一定影响。

可能原因

原因 1：PW 上存在少量丢包。

处理步骤

步骤 1 原因 1: PW 上存在少量丢包。

1. 参考查询 PW 信息和运行状态, 查看 PW 的带宽占用情况。如果 PW 占用过多, 请进行扩容或消除非法发送大数据量的根源。

----结束

参考信息

无。

A.3.214 PWAPS_LOST

告警解释

PWAPS_LOST 告警表示 APS 帧丢失。当接收端没有从保护通道收到 APS 帧时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无法对业务进行保护。

可能原因

- 原因 1: PW 对端没有配置保护。
- 原因 2: 保护通道业务中断。

处理步骤

步骤 1 原因 1: PW 对端没有配置保护。

1. 检查对端是否配置了保护组, 修改配置, 保持两端配置一致;

步骤 2 原因 2: 保护通道业务中断。

1. 检查保护通道是否存在故障, 消除保护通道的故障。

----结束

参考信息

无。

A.3.215 PWAPS_PATH_MISMATCH

告警解释

PWAPS_PATH_MISMATCH 告警表示 APS 工作、保护路径不一致。当保护组两端设备选择的工作路径、保护路径不一致时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无法对业务进行保护。

可能原因

- 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。
- 原因 2：物理链路上存在有错连。

处理步骤

步骤 1 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。

1. 检查本端及对端的 APS 保护工作、保护路径配置是否一致。
2. 如果配置不一致，改为一致。

步骤 2 原因 2：物理链路上存在有错连。

1. 按照规划，重新连接纤缆。

----结束

参考信息

无。

A.3.216 PWAPS_SWITCH_FAIL

告警解释

PWAPS_PATH_MISMATCH 告警表示 PW APS 保护倒换失败。当发送的 APS 帧中请求信号与收到的 APS 帧中桥接信号不一致并达到 50ms 时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无法对业务进行保护。

可能原因

- 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。
- 原因 2：物理链路上存在有错连。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：保护组两端设备配置的工作路径、保护路径不一致。
1. 检查本端及对端的 APS 保护工作、保护路径配置是否一致。
 2. 如果配置不一致，改为一致。
- 步骤 2** 原因 2：物理链路上存在有错连。
1. 按照规划，重新连接纤缆。
- 结束

参考信息

无。

A.3.217 PWAPS_TYPE_MISMATCH

告警解释

PWAPS_TYPE_MISMATCH 告警表示 PW APS 保护类型信息不一致。当收到的 APS 帧中的信息与本端配置的 APS 保护类型不一致时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

无法对业务进行保护。

可能原因

- 原因 1: PW 两端配置的 1+1 或 1:1 模式不一致。
- 原因 2: PW 两端配置的单端或双端倒换的模式不一致。
- 原因 3: PW 两端配置的恢复式或非恢复式的模式不一致。

处理步骤

步骤 1 检查本端 APS 配置与远端 APS 配置是否一致，包括 1:1 模式、单/双端模式和恢复模式。

步骤 2 如果配置不一致，请改为一致。

----结束

参考信息

无。

A.3.218 R_F_RST

告警解释

R_F_RST 告警表示接收 FIFO 复位。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断。

可能原因

- 原因 1: 本站和对端站时钟不同步。
- 原因 2: 单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 本站和对端站时钟不同步。

1. 参考 [8.3.5 浏览当前性能](#)，查询本站和对端站是否有 TU 指针调整类性能事件。

如果……	则……
有 TU 调整类性能事件，	参考 C.3.2 TUPJCHIGH、TUPJCLOW、TUPJCNEW ，处理相关性能事件。
没有 TU 调整类性能事件，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.219 R_LOC

告警解释

R_LOC 告警表示接收线路侧无时钟。当线路板无法从线路信号中提取时钟时，或者中频板无法从中频信号中提取时钟时，系统上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

线路端口或中频端口的业务中断。如果配置了保护，将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：本站接收部分故障。
- 原因 2：对端站发送部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：本站接收部分故障。

1. 参考 [8.5 软件环回](#)，设置本端告警单板的端口内环回。

如果……	则……
环回后告警不变，	更换本端告警单板 。
环回后告警消失，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 对端站发送部分故障。

1. **更换对端站单板。**

如果……	则……
更换单板后告警消失,	故障排除, 结束告警处理。
更换单板后告警没有消失,	更换对端站的主控交换时钟板。

----结束

参考信息

无。

A.3.220 R_LOF

告警解释

R_LOF 告警表示接收线路侧帧丢失。当 **OOF** 状态持续了 3ms 时, 单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断。如果配置了保护, 将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1: 其他告警导致 (如果告警的是中频板)。
- 原因 2: 线路性能劣化 (如果告警的是 SDH 光线路板)。
- 原因 3: 对端站发送部分故障。
- 原因 4: 本端站接收部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 其他告警导致 (如果告警的是中频板)。

1. 如果上报告警的单板是中频板, 检查是否有 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_FEC_UNCOR** 告警。

如果……	则……
有,	优先处理 MW_BER_EXC 、 MW_BER_SD 、 MW_FEC_UNCOR 告警。
没有,	继续下一步。

2. 设置告警中频端口的内环回。

如果……	则……
内环回后告警未消除，	按照原因 4 处理。
内环回后告警消除，	按照原因 3 处理。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光线路板）。

1. 如果上报告警的单板是光接口板，在收发两端将收发尾纤互换。

如果……	则……
互换后告警不变，	按原因 3 或者原因 4 处理。
互换后对端站的线路端口上报 R_LOF 告警，	处理光纤故障。

步骤 3 原因 3：对端站发送部分故障。

1. 更换对端线路单元所在单板或中频板。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. 更换对端站的主控交叉板。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	按原因 4 处理。

步骤 4 原因 4：本站接收部分故障。

1. 更换告警单板。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

A.3.221 R_LOS

告警解释

对 SDH 线路板，R_LOS 告警表示接收线路侧信号丢失。对中频单板，R_LOS 告警表示接收线路侧微波帧信号丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断。如果配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：其他告警导致（如果告警的是中频板）。
- 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光线路板）。
- 原因 3：对端站发送部分故障。
- 原因 4：本端站接收部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：高层次告警导致（如果告警的是中频板）。

1. 如果上报告警的单板是中频板，检查是否有 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_FEC_UNCOR** 告警。

如果……	则……
有，	优先处理 MW_BER_EXC 、 MW_BER_SD 、 MW_FEC_UNCOR 告警。
没有，	继续下一步。

2. **设置告警中频端口的内环回。**

如果……	则……
内环回后告警未消除，	按照原因 4 处理。
内环回后告警消除，	按照原因 3 处理。

步骤 2 原因 2：线路性能劣化（如果告警的是 SDH 光线路板）。

1. 如果上报告警的单板是光接口板，在收发两端将收发尾纤互换。

如果……	则……
互换后告警不变，	按原因 3 或者原因 4 处理。
互换后对端站的线路端口上报 R_LOF 告警，	处理光纤故障。

步骤 3 原因 3：对端站发送部分故障。

1. [更换对端线路单元所在单板或中频板](#)。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	则结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	处继续下一步。

2. [更换对端站的主控交叉板](#)。

如果……	则……
如果更换单板后告警消失，	则结束故障处理。
如果更换单板后告警没有消失，	则按原因 4 处理。

步骤 4 原因 4：本站接收部分故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

如果是 STM-1e 接口上报该告警，其告警处理方法与光口类似。

A.3.222 R_S_ERR

告警解释

R_S_ERR 告警表示接收信号错误。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

业务中断。

可能原因

- 原因 1：输入信号的频偏过大。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：输入信号的频偏过大。

1. 检查支路板是否支持输入信号的类型。

如果……	则……
不支持输入信号的类型，	修改对端站输出信号的类型。
支持输入信号的类型，	继续下一步。

2. 测试输入信号的频偏指标。

如果……	则……
频偏过大，	处理对端站设备故障。
频谱满足指标，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.223 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF

告警解释

RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF 表示微波衰落储备不足告警，指 ODU 接收功率平均值低于 ODU 接收功率门限值（门限值约为接收灵敏度+14dB）。

当连续 6 小时统计的 ODU 接收功率统计值低于门限值时系统开始上报该告警，告警上报后，连续 3 分钟 ODU 接收功率平均值恢复正常，该告警消失。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

如果系统没有产生 MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_LOF 或 MW_FEC_UNCOR 告警，将不会影响业务。

可能原因

- 原因 1：发送端 ODU 故障导致发信功率异常。
- 原因 2：天线方向偏移。
- 原因 3：传输环境发生变化。
- 原因 4：网络规划的雨雾衰落储备不够。

处理步骤

步骤 1 原因 1：发送端 ODU 故障导致发信功率异常。

1. 检查发送端 ODU 是否有 RADIO_TSL_LOW 告警。

如果……	则……
有，	处理 RADIO_TSL_LOW 。
无，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：天线方向偏移。

1. 检查天线是否方向偏移。

如果……	则……
天线方向已偏转，	重新调整天线方向。
天线方向未偏转，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：传输环境发生变化。

1. 检查传输环境是否有变化。如传输链路上是否有新增建筑物阻挡等可能增大链路衰落的变化。

如果……	则……
传输环境发生变化，	联系网络规划部门重新规划传输路径。
传输环境未发生变化，	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 4：网络规划的雨雾衰落储备不够。

1. 如果经常出现该告警，则联系网络规划部，重新规划以提高微波衰落储备值。

----结束

参考信息

无。

A.3.224 RADIO_MUTE

告警解释

RADIO_MUTE 告警表示发信机静默。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

发信机不发送业务。

可能原因

- 原因 1：其他告警导致。
- 原因 2：本站人工执行了发信机静默的操作。
- 原因 3：中频板故障导致中频输出异常。
- 原因 4：ODU 故障导致输出异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：其他告警导致。
1. 检查是否有 **CONFIG_NOSUPPORT** 或 **IF_INPWR_ABN** 告警，如果有则优先处理这些告警。
- 步骤 2** 原因 2：本站执行了发信机静默的操作。
1. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，检查是否对上报告警的 ODU 执行了发信机静默操作。如果执行了静默操作，则取消静默，设置 ODU 发射状态为“发射”。
- 步骤 3** 原因 3：中频板故障导致中频输出异常。
1. **6.7 更换中频板**。
- 步骤 4** 原因 4：ODU 故障导致输出异常。
1. **6.14 更换 ODU**。
- 结束

参考信息

ODU 占用的逻辑槽位为：与 ODU 相连的中频板槽位+20。

A.3.225 RADIO_RSL_BEYONDTH

告警解释

RADIO_RSL_BEYONDTH 表示天线未对准告警。当对网元设置了应收功率时，网元自动启用天线未对准指示功能。此时如果 ODU 实际接收功率低于应收功率 3dB，则上报该告警。经过天线对调后，若天线已对准且时间持续 30 分钟，结束该检测机制。此后只有当 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF 告警上报时，才会同步上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

如果系统没有产生 MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_LOF 或 MW_FEC_UNCOR 告警，将不会影响业务。

可能原因

- 原因 1：调测时天线尚未对准。
- 原因 2：运行时网元产生了 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF 告警。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：调测时天线尚未对准。
1. 对准天线,使实际接收功率在应收功率±3dB 范围内。
- 步骤 2** 原因 2：运行时网元产生了 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF 告警。
1. 处理 **RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF** 告警，当 RADIO_FADING_MARGIN_INSUFF 告警消失，该告警就会消失。
- 结束

参考信息

无。

A.3.226 RADIO_RSL_HIGH

告警解释

RADIO_RSL_HIGH 告警表示微波收信功率过高。当检测到收信功率大于或等于 ODU 的收信功率上门限（-20dBm）时，ODU 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

影响业务的正常传输，并在配置了 1+1 保护的情况下触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：本端 ODU 故障。
- 原因 2：周围环境有强干扰。
- 原因 3：对端 ODU 发射功率过高。

处理步骤

步骤 1 原因 1:本端 ODU 故障。

1. [6.14 更换 ODU](#)。

步骤 2 原因 2:周围环境有强干扰。

1. 用频谱分析仪检查周围环境是否有相近频率范围的信号源正在发射，如果发现信号源，则看是否可以关闭或迁移此干扰信号源。如果不能关闭或迁移该信号源，需要联系网络规划部门进行重新规划频率。

步骤 3 原因 3：对端 ODU 发射功率过高。

1. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，重新设置对端 ODU 发射功率。

----结束

参考信息

无。

A.3.227 RADIO_RSL_LOW

告警解释

RADIO_RSL_LOW 告警表示微波收信功率过低。当检测到收信功率小于或等于 ODU 的收信功率下门限（-90dBm）时，ODU 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

如果系统没有产生 **MW_BER_EXC**、**MW_BER_SD**、**MW_LOF** 或 **MW_FEC_UNCOR** 告警，将不会影响业务。

可能原因

- 原因 1：对端其他告警导致。
- 原因 2：对端站发信功率过低。
- 原因 3：本端站 ODU 故障。
- 原因 4：微波链路信号衰落过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：对端其他告警导致。

在对端站，查看是否存在如下告警，如有则优先处理这些告警。

- **RADIO_MUTE**
- **CONFIG_NOSUPPORT**
- **RADIO_TSL_LOW**
- **BD_STATUS**

步骤 2 原因 2：对端站发信功率过低。

1. 参考“配置微波链路的 IF/ODU 信息”，检查对端站实际发射功率是否正常。如果异常，则**更换对端的 ODU**。

步骤 3 原因 3：本端站 ODU 故障。

1. **更换本端的 ODU**。

步骤 4 原因 4:微波链路信号衰落过大。

1. **8.3.6 浏览历史告警**，检查该告警是否持续出现。

如果告警时而出现，时而消失，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以增强抗衰落性能。

2. 检查两端的天线是否调准。

如果天线没有调准，则重新对调天线。

3. 检查在传输方向是否有山体或建筑物阻挡。

如果有，则联系网络规划部门，适当改变规划设计，以避免山体或建筑物的阻挡。

4. 检查两端的天线、ODU、合路器的极化方向是否设置正确。

如果极化方向设置错误，重新设置极化方向。

5. 检查两端的天线、合路器、ODU、软波导等室外部件是否进水、受潮或损坏。

如果有，则更换进水、受潮或损坏的部件。操作请参考“[6 部件更换](#)”。

6. 检查收发两端的天线增益是否达到指标。

如果增益没有达到指标，则更换天线。

----结束

参考信息

无。

A.3.228 RADIO_TSL_HIGH

告警解释

RADIO_TSL_HIGH 告警表示微波发信功率过高。当检测到发信功率高于 ODU 支持的最高功率门限时，ODU 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

影响业务的正常传输，并在配置了 1+1 保护的情况下触发保护倒换。

可能原因

原因 1：ODU 故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：ODU 故障。

1. [6.14 更换 ODU](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.229 RADIO_TSL_LOW

告警解释

RADIO_TSL_LOW 告警表示微波发信功率过低。当检测到发信功率低于 ODU 支持的最低功率门限时，ODU 上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

影响业务的正常传输，并在配置了 1+1 保护的情况下触发保护倒换。

可能原因

原因 1：ODU 故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：ODU 故障。

1. [更换 ODU](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.230 RELAY_ALARM_CRITICAL

告警解释

RELAY_ALARM_CRITICAL 表示紧急告警的开关量有告警输入。用户将某一路输入开关量的告警级别设置为紧急，且此路输入开关量有告警信号输入的时候，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，不会影响单板正常运行，也不影响本网元的业务。

可能原因

原因 1：紧急级别的开关量上有告警信号输入。

处理步骤

步骤 1 原因 1：紧急级别的开关量上有告警信号输入。

1. 根据预定的告警含义，处理此路开关量告警所代表的外部设备事件，本告警会自动清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.231 RELAY_ALARM_IGNORE

告警解释

RELAY_ALARM_IGNORE 表示轻微告警的开关量有告警输入。当用户将某一路输入开关量的告警级别设置为提示，且此路输入开关量有告警信号输入时，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，不会影响单板正常运行，也不影响本网元的业务。

可能原因

原因 1：提示级别的开关量有告警信号输入。

处理步骤

步骤 1 原因 1：提示级别的开关量有告警信号输入。

1. 根据预定的告警含义，处理此路开关量告警所代表的外部设备事件，该告警会自动清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.232 RELAY_ALARM_MAJOR

告警解释

RELAY_ALARM_MAJOR 表示重要告警的开关量有告警输入。当用户将某一路输入开关量的告警级别设置为重要，且此路输入开关量有告警信号输入时，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，不会影响单板正常运行，也不影响本网元的业务。

可能原因

原因 1：重要级别的开关量上有告警信号输入。

处理步骤

步骤 1 原因 1：重要级别的开关量上有告警信号输入。

1. 根据预定的告警含义，处理此路开关量告警所代表的外部设备事件，该告警会自动清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.233 RELAY_ALARM_MINOR

告警解释

RELAY_ALARM_MINOR 表示次要告警的开关量有告警输入。当用户将某一路输入开关量的告警级别设置为次要，且此路输入开关量有告警信号输入时，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

该告警产生时，不会影响单板正常运行，也不影响本网元的业务。

可能原因

原因 1：次要级别的开关量上有告警信号输入。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：次要级别的开关量上有告警信号输入。
- 根据预定的告警含义，处理此路开关量告警所代表的外部设备事件，本告警会自动清除。
- 结束

参考信息

无。

A.3.234 RMFA

告警解释

RMFA 为远端复帧失步告警。如果成帧 E1/T1 信号在 Z（Z=1 ~ 5）个连续的 CAS 复帧周期内，检测到输入信号的 CAS 复帧对告位均被置“1”时就会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示通道号。

对系统的影响

该告警对本站业务没有影响，只是表明对端产生了 LMFA 告警。

可能原因

对端产生 LMFA 告警。

处理步骤

步骤 1 检查上报此告警的单板的通道的对端是否存在 **LMFA** 告警，消除对端的 LMFA 告警，本端的 RMFA 告警也会消失。

----结束

参考信息

无。

A.3.235 RPS_INDI

告警解释

RPS_INDI 告警表示微波保护倒换指示。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表保护组号。
参数 2	代表保护倒换类型。 0x01 表示 HSB 保护倒换。 0x02 表示 HSM 保护倒换。

对系统的影响

- 发生 HSM 保护倒换时，倒换不会产生误码，对业务无影响。
- 发生 HSB 保护倒换时，在保护倒换期间业务会中断。倒换完成后，业务正常。

可能原因

- HSB 倒换产生原因：
 - 原因 1：由外部倒换引发。
 - 原因 2：由自动倒换引发。
 - 原因 3：由反向倒换引发。
- HSM 倒换产生原因：

主用信道质量劣化。

 - 对于 Hybrid 微波，HSM 的自动倒换条件是主用信道质量劣化。
 - 对于 SDH/PDH 微波，微波链路上有触发 HSM 倒换的告警。

处理步骤

步骤 1 根据告警参数确定保护倒换类型。

步骤 2 HSB 倒换原因 1:由外部倒换引发。即使用网管软件下发倒换命令触发的倒换。

1. 参考查询中频 1+1 保护状态，查询设备倒换状态是否为强制倒换或人工倒换。

如果……	则……
是，	查明倒换原因，尽快清除倒换。
否，	按照 HSB 倒换原因 2 处理。

步骤 3 HSB 倒换原因 2:由自动倒换引发。即由于设备故障或业务缺陷指导进行的倒换。

1. 查看设备是否存在如下故障或告警，如有则进行处理。
 - 中频板硬件故障、ODU 硬件故障。
 - **VOLT_LOS**
 - **RADIO_TSL_HIGH、RADIO_TSL_LOW、RADIO_RSL_HIGH**
 - **IF_INPWR_ABN、CONFIG_NOSUPPORT**
 - **R_LOC、R_LOF、R_LOS、MW_LOF**

 说明

- 如果倒换模式为非恢复式，当主要通道恢复正常后，业务不会自动倒换回工作通道，RPS_INDI 告警不会消失，此时应人工倒换仍工作在备用通道的业务到主用通道上，倒换成功后，RPS_INDI 告警才会消失。
- 如果倒换模式为恢复式，当主要通道恢复正常后，需要经过设置的等待恢复时间（WTR）后，业务才会自动倒换到主用通道上，倒换成功后，RPS_INDI 告警才会消失。

步骤 4 HSB 倒换原因 3：由反向倒换引发。

1. 查询主备中频板是否均上报 **MW_RDI**。如果是，则优先处理 **MW_RDI**。

步骤 5 HSM 倒换原因 1：：对于 Hybrid 微波，主用信道质量劣化。

1. 查看中频板上是否有 **AM_DOWNSHIFT**，参考 **AM_DOWNSHIFT** 排除导致主用信道质量劣化的原因。如果没有，则可能是气候等因素导致主用信道质量劣化，属于正常现象，不用处理。

步骤 6 HSM 倒换原因 2：对于 SDH/PDH 微波，微波链路上有触发 HSM 倒换的告警。

1. 查看中频 1+1 保护组的中频板上是否有可以触发 HSM 倒换的告警，如果有，则优先处理这些告警。

以下告警会触发 HSM 倒换：

- **R_LOC、R_LOF、R_LOS、MW_LOF**
- **MW_BER_EXC、MW_BER_SD、MW_FEC_UNCOR**
- **B1_SD、B2_SD**

----结束

参考信息

无。

A.3.236 RS_CROSSTR

告警解释

RS_CROSSTR 告警表示再生段性能越限。如果单板检测到再生段误码类性能事件超过了设定门限，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表性能监视周期。 ● 0x01 表示监视周期为 15 分钟 ● 0x02 表示监视周期为 24 小时

参数名称	参数含义
参数 2 ~ 3	参数 2 固定为 0x00，参数 3 表示引起该告警的性能事件 ID。 ● 0x01 代表 RSBBE。 ● 0x02 代表 RSES。 ● 0x03 代表 RSSES。 ● 0x04 代表 RSOOF。 ● 0x05 代表 RSOFS。 ● 0x06 代表 RSUAS。 ● 0x07 代表 RSCSES。

对系统的影响

业务中将有大量的误码，可能会导致业务中断。

可能原因

- 原因 1：业务长时间不通。
- 原因 2：再生段误码类性能事件超过了设定门限。

处理步骤

步骤 1 原因 1：业务长时间不通。

 说明

只有当告警参数 3 为 0x06 时，按照以下步骤处理。

1. 检查光纤连接是否正常。如果不正常，按照规划重新连接光纤。
2. 检查业务端口的交叉连接是否配置。如果未配置，按照业务规划重新配置交叉连接。

步骤 2 原因 2：再生段误码类性能事件超过了设定门限。

1. 参考 [8.3.8 浏览性能越限事件记录](#)，找出超过设置门限的性能事件。
2. [处理越限的性能事件](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.237 RTC_FAIL

告警解释

RTC_FAIL 表示主控 RTC(实时时钟)计时失败告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

不影响业务。

可能原因

- 原因 1：主控板实时时钟异常。
- 原因 2：单板温度过高。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：主控板实时时钟异常。
1. [6.9 更换主控交换时钟板](#)。
- 步骤 2** 原因 2：单板温度过高。
1. [8.3.3 浏览当前告警](#)，如果单板上报 **TEMP_ALARM** 告警，请清除此告警。
- 结束

参考信息

无。

A.3.238 S1_SYN_CHANGE

告警解释

S1_SYN_CHANGE 告警表示 S1 字节模式下，时钟源发生倒换。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）： 参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）： 0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	0x01: 表示系统优先级表。 0x02: 表示外时钟优先级表。

对系统的影响

时钟源发生倒换后，如果新跟踪的时钟源质量下降，会产生指针调整和少量误码，影响业务质量。

可能原因

在启动 SSM 或者扩展 SSM 情况下，

- 原因 1：原有时钟源丢失。
- 原因 2：光纤断。
- 原因 3：外接 BITS 中断。
- 原因 4：上游站产生此告警。

处理步骤

步骤 1 原因 1：原有时钟源丢失。

1. 处理原有时钟源的 **SYNC_C_LOS** 告警。

步骤 2 原因 2：光纤断。

1. 更换故障光纤。

步骤 3 原因 3：外接 BITS 中断。

1. 检查连接 BITS 的线缆是否正常，如果不正常，更换线缆。

步骤 4 原因 4：上游站产生此告警。

1. 处理上游站点的 S1_SYN_CHANGE 告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.239 SCCDATA_BACKUP_FAIL

告警解释

SCCDATA_BACKUP_FAIL 为主控板批量备份失败告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	代表失败原因。 ● 0x31：数据库备份失败。 ● 0x32：主备板软件版本校验失败。 ● 0x33：主备板通信失败。 ● 0x34：备用单板升级操作过程中数据发生变化，与主用单板数据不一致。
参数 2	固定为 0xff。
参数 3	固定为 0xff。

对系统的影响

该告警产生时，主备主控无法进行数据同步，主备倒换功能不可用。

可能原因

- 原因 1：主备主控软件版本不一致。
- 原因 2：主备主控通信中断。
- 原因 3：主备主控板的数据库损坏。
- 原因 4：备用主控板的升级数据与主用板不一致。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：主备主控软件版本不一致。
1. 参考 [8.4.1 查询单板信息报表](#)，在网管上查询并记录工作板和保护板的软件版本。
 2. 若工作板和保护板的软件版本不一致，对照版本配套表，判断正确的软件版本，更换软件版本不正确的主控板，具体操作请参见 [6.9 更换主控交换时钟板](#)。
- 步骤 2** 原因 2：主备主控通信中断。
1. 查看系统是否存在 COMMUN_FAIL 告警。
 2. 若存在，优先消除 [COMMUN_FAIL](#) 告警后，系统将自动重新备份。
- 步骤 3** 原因 3：主备主控板的数据库损坏。
1. 查看系统是否存在 DBMS_ERROR 告警。具体操作请参见 [8.3.3 浏览当前告警](#)。
 2. 若存在，优先消除 [DBMS_ERROR](#) 告警后，查看本告警是否消除。

步骤 4 原因 4：备用主控板的升级数据与主用板不一致。

1. 拔插备用主控板。

----结束

参考信息

无。

A.3.240 SEC_RADIUS_FAIL

告警解释

SEC_RADIUS_FAIL 为 RADIUS 认证失败次数太多告警。连续地使用 RADIUS 认证失败次数累计到 5 次后上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1 ~ 5	表示用户名的前五位。

对系统的影响

用户登陆网元失败。

可能原因

- 原因 1：帐户过期。
- 原因 2：RADIUS 服务器上的帐号的密码、访问策略等设置错误。
- 原因 3：存在非法访问。
- 原因 4：网元与 RADIUS 服务器的共享密钥设置错误。

处理步骤

步骤 1 原因 1：帐户过期。

1. 重新申请帐户。

步骤 2 原因 2：RADIUS 服务器上的帐号的密码、访问策略等设置错误。

1. 重新正确输入密码。

2. 设置正确的访问策略。

步骤 3 原因 3：存在非法访问。

1. 清除非法访问。

步骤 4 原因 4：网元与 RADIUS 服务器的共享密钥设置错误。

1. 重新正确设置共享密钥。

----结束

参考信息

无。

A.3.241 SECU_ALM

告警解释

SECU_ALM 告警表示有非法用户尝试登录网元失败。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警上报后立即结束，对系统没有影响。

可能原因

有非法用户尝试登录网元。

处理步骤

步骤 1 有非法用户尝试登录网元。

1. 查询网元日志，核对登录网元的用户名称。

----结束

参考信息

如果用户连续登录失败次数大于等于 5 次（每 3 分钟内登录一次，认为是连续），则在之后每次用户登录失败时，上报此告警。同时该用户被锁定，锁定时间为 60 秒。锁定期内用户禁止登录。

A.3.242 SRV_SHUTDOWN_LD

告警解释

SRV_SHUTDOWN_LD 告警表示以太网业务关断。当检测到以太网业务有环回，业务被关断时，上报此告警。以太网业务重新开启后，告警消失。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

上报告警的以太网业务环回消除，恢复正常。

可能原因

原因 1：发起环回检测后，检测到网络中存在环回，关断了相应点的业务。

处理步骤

步骤 1 原因 1：发起环回检测后，检测到网络中存在环回，关断了相应点的业务。

1. 排查上报告警的以太网业务的业务路径上配置了环回的业务。
2. 根据网络规划，重新配置该业务。

----结束

参考信息

无。

A.3.243 SWDL_ACTIVATED_TIMEOUT

告警解释

SWDL_ACTIVATED_TIMEOUT 告警表示软件包加载时未进行提交。在执行包扩散升级任务中，当主机/单板激活后 30 分钟内未进行提交操作时，系统会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

网元长时间不进行提交操作，会导致网元上双区单板两个区软件不一致。

可能原因

原因 1：网络微波链路故障，导致包扩散节点的网元没有收到提交命令。

处理步骤

步骤 1 原因 1：网络微波链路故障，导致包扩散节点的网元没有收到提交命令。

1. 检查微波链路是否有故障。

如果……	则……
有故障，	排查微波链路故障，保证扩散节点间的链路是正常的。
无故障，	对包扩散升级失败的网元重新执行包扩散加载任务。

----结束

参考信息

无。

A.3.244 SWDL_AUTOMATCH_INH

告警解释

SWDL_AUTOMATCH_INH 表示自动匹配功能被禁止告警。当网元的单板自动匹配功能被禁止时，单板不能自动从主控板软件中匹配软件，系统会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

当插上与网元软件版本不一致的单板，如果该单板不能自动从主控匹配软件，导致整个网元软件版本不一致，可能会影响网元某些功能的正常运行。

可能原因

原因 1：自动匹配功能被禁止。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：自动匹配功能被禁止。
1. 联系华为技术工程师进行处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.245 SWDL_CHGMNG_NOMATCH

告警解释

SWDL_CHGMNG_NOMATCH 表示软件不一致告警。当网元掉电重启，单板上线后，主控板和 CF 卡中的软件包不一致时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

在告警上报期间，可能影响网元某些功能正常运行。

可能原因

原因 1：发生更换主控板的动作，此时主控板的与 CF 卡中的软件包不匹配，则上报此告警。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：发生更换主控板的动作，此时主控板与 CF 卡中的软件包不匹配，则上报此告警。
1. 对上报告警的网元重新进行一次包扩散加载。

----结束

参考信息

无。

A.3.246 SWDL_COMMIT_FAIL

告警解释

SWDL_COMMIT_FAIL 表示网元提交失败告警。当网元执行包扩散升级任务的提交操作步骤时，出现软件提交失败，系统上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

出现这种情况的只能是双区单板，导致该单板的两个区的软件版本不一致。

可能原因

原因 1：文件备份失败。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：文件备份失败。
1. 检查加载的软件包是否正确。
 2. 对上报告警的网元重新进行一次包扩散加载。
- 结束

参考信息

无。

A.3.247 SWDL_INPROCESS

告警解释

SWDL_INPROCESS 表示网元正在进行包扩散加载。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

网元正在进行包扩散加载操作，不要进行网元配置更改、文件上下载、数据库备份等操作。

可能原因

网元正在进行包扩散加载。

处理步骤

步骤 1 可不作操作，等加载完成或回滚完成后该告警自动消失。

----结束

参考信息

无。

A.3.248 SWDL_NEPKGCHECK

告警解释

SWDL_NEPKGCHECK 表示软件不一致告警。CF 卡和 Flash Memory 中的软件包不一致，且 Flash Memory 的软件包存在，或者周期巡检（非命令检测）发现 CF 卡或 Flash Memory 中有文件丢失时上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

- 包加载状态下上报此告警，会导致本次包加载无法完成。
- 非包加载状态下上报此告警，会导致自动匹配失效。

可能原因

原因 1：文件丢失，且无法恢复。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：文件丢失，且无法恢复。
1. 确认加载的软件包正确，对上报该告警的网元重新进行一次包扩散加载。
- 结束

参考信息

无。

A.3.249 SWDL_PKG_NOBDSOFT

告警解释

SWDL_PKG_NOBDSOFT 表示软件包中不包含单板软件告警。当单板进行自动匹配时，如果软件包中无其需要的软件，上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

由于网元软件包没有该单板的软件，该单板不能自动匹配，导致该单板软件版本与网元不能保持一致，可能影响某些功能正常运行。

可能原因

原因 1：软件包加载时去掉了某些单板的软件。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：软件包加载时去掉了某些单板的软件。
1. 将软件包中增加此板类型的软件，或重新进行一次包加载。
- 结束

参考信息

无。

A.3.250 SWDL_PKGVER_MM

告警解释

SWDL_PKGVER_MM 表示软件包版本一致性校验失败告警。当软件包版本一致性校验失败后，系统会上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

软件包中的软件版本与软件包中描述的软件版本不一致，可能会影响某些功能正常运行。

可能原因

原因 1：软件包描述文件中描述的软件版本信息和实际的软件版本信息不一致。

处理步骤

步骤 1 原因 1：软件包描述文件中描述的软件版本信息和实际的软件版本信息不一致。

1. 确认软件包正确，对上报告警的网元重新进行一次包扩散加载操作。

----结束

参考信息

无。

A.3.251 SWDL_ROLLBACK_FAIL

告警解释

SWDL_ROLLBACK_FAIL 表示网元回滚失败告警。当网元回滚操作时有单板回滚失败则产生此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	处理失败类告警

告警参数

无。

对系统的影响

导致该单板软件版本可能与网元不一致，影响某些功能正常运行。

可能原因

原因 1：软件包加载时去掉了某些单板的软件。

处理步骤

步骤 1 原因 1：软件包加载时去掉了某些单板的软件。

1. 将软件包中增加此板类型的软件，或重新进行一次包加载。

----结束

参考信息

无。

A.3.252 SYN_BAD

告警解释

SYN_BAD 告警表示同步源劣化告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

网元时钟失锁。

可能原因

- 原因 1：同步源指标变坏。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：同步源指标变坏。

1. 根据跟踪的同步源采取不同的处理措施。

如果……	则……
跟踪的同步源是外时钟，	执行步骤 步骤 1.2 ~ 步骤 1.4 。
跟踪的同步源是线路时钟，	更换上游网元的主控板 。

2. 检查外时钟类型是否配置正确。

如果……	则……
配置错误，	修改数据配置。
配置正确，	继续下一步。

3. 检查对端时钟源设备是否有故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
没有故障，	继续下一步。

4. 检查外时钟线缆是否正常。

如果……	则……
线缆异常，	更换线缆。
线缆正常，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

---结束

参考信息

无。

A.3.253 SYNC_C_LOS

告警解释

SYNC_C_LOS 告警表示同步源级别丢失告警。

告警属性

告警级别	告警类型
提示告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

网元时钟性能劣化，甚至会出现网元时钟自由振荡的情况。

可能原因

原因 1：时钟源丢失。

处理步骤

步骤 1 原因 1：时钟源丢失。

1. 根据时钟源优先级表确定丢失时钟源的同步源。

如果……	则……
同步源是外时钟，	处理 EXT_SYNC_LOS 。
同步源是中频时钟，	处理中频板告警。
同步源是线路时钟，	处理线路板告警。
同步源是支路时钟，	处理支路板告警。

----结束

参考信息

无。

A.3.254 T_ALOS

告警解释

T_ALOS 告警表示 2M 接口模拟信号丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

2Mbit/s 业务中断。

可能原因

- 原因 1：端口未接入 2Mbit/s 业务。

- 原因 2：对端设备故障。
- 原因 3：中继电缆故障。
- 原因 4：告警单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：端口未接入 2Mbit/s 业务。

1. 检查告警端口是否已接入 2Mbit/s 业务。

如果……	则……
未接入业务，	尽快接入业务或删除不需要的业务配置。
已接入业务，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：对端设备故障。

1. 检查对端设备是否有故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
没有故障，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：中继电缆故障。

1. 检查中继线缆是否有故障。

如果……	则……
有故障，	排除相关故障。
没有故障，	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 4：告警单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.255 T_F_RST

告警解释

T_F_RST 告警表示发送 FIFO 复位。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

PDH 通道的业务中断。

可能原因

- 原因 1：输出信号的频偏过大。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：输出信号的频偏过大。

1. 测试输出信号的频偏指标。

如果……	则……
频偏过大，	处理对端站设备故障。
频偏满足指标，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.256 T_LOC

告警解释

T_LOC 告警表示发送线路侧无时钟。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

AU-4 通道上的业务中断。

可能原因

- 原因 1：交叉/时钟单元故障。
- 原因 2：线路板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：交叉/时钟单元故障。

1. [更换本站的交叉/时钟板。](#)

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：线路板故障。

1. [更换告警单板。](#)

----结束

参考信息

无。

A.3.257 TEMP_ALARM

告警解释

TEMP_ALARM 告警表示单板温度超限。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	环境类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	● 0x01 表示温度越上限。 ● 0x02 表示温度越下限。

对系统的影响

单板不能正常工作。

可能原因

- 原因 1：单板温度超过了门限。
- 原因 2：单板温度检测电路故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：单板温度超过了门限。

1. 如果告警的是 ODU，则采取安装遮阳罩等温控措施。
2. 如果告警的是 IDU 的单板，检查空调等温控设备是否正常工作。

如果……	则……
工作异常，	调整温控设备。
工作正常，	继续下一步。

3. 检查 IDU 的散热孔是否被覆盖或遮挡。

如果……	则……
散热孔被覆盖遮挡，	清理并移除覆盖物或遮挡物。
散热孔未被覆盖遮挡，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：单板温度检测电路故障

1. 如果周围环境温度正常且没有其他影响散热的问题，则[更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.258 THUNDERALM

告警解释

THUNDERALM 表示防雷失效告警。当监测到防雷电路失效时，即上报些告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	环境类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，对系统运行和业务无影响，但失去防雷功能。

可能原因

告警 THUNDERALM 产生的原因如下：

- 原因 1：防雷电路保险管断开。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：防雷电路保险管断开。

1. 更换防雷电路保险管，查看告警是否清除。

步骤 2 原因 2：单板故障。

1. 更换上报告警的单板，查看告警是否清除。

----结束

参考信息

无。

A.3.259 TR_LOC

告警解释

TR_LOC 告警表示时钟故障。当单板检测到时钟单元发送给本板的时钟丢失时，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示发送时钟丢失的单板槽位 ID。 ● 0x01 表示槽位号小的单板。 ● 0x02 表示槽位号大的单板。 ● 0x03 表示两块单板。

对系统的影响

- 如果检测到备交叉板故障，则业务不会有影响。

- 如果检测到主交叉板故障，则业务发生倒换，会有业务瞬断。

可能原因

- 原因 1：单块单板上报告警，单板硬件故障。
- 原因 2：多块单板同时上报告警，交叉板的时钟线故障。

处理步骤

- 步骤 1** 根据告警参数确定告警单板槽位。
- 步骤 2** 原因 1：单块单板上报告警，单板硬件故障。
1. 软复位上报告警的单板，查看告警是否清除。若未清除，硬复位上报告警的单板。具体操作请参见[复位单板](#)。
 2. 若告警仍未清除，拔出上报告警的单板，检查背板是否存在倒针异常。重新插入单板，查看告警是否清除。
 3. 若告警仍未清除，更换上报告警的单板。具体操作请参见[更换 Smart E1 单板](#)。
- 步骤 3** 原因 2：多块单板上报告警，主控交叉板的时钟线故障。
1. 若检测到主交叉板故障，首先对交叉板执行 1+1 保护倒换。具体操作请参见[执行 1+1 倒换](#)。
 2. 硬复位备交叉板，查看告警是否清除。
 3. 若告警未清除，请拔插一次备主控交叉板，查看告警是否清除。
 4. 若告警仍未清除，更换备主控交叉板。

----结束

参考信息

无

A.3.260 TU_AIS

告警解释

TU_AIS 告警表示 TU 告警指示。如果单板检测出 TU 通道全为 1，则单板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：线路故障。
- 原因 3：对端单板故障。
- 原因 4：本端单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考新建点到点业务的交叉连接，检查 SDH 业务数据是否正确。

如果……	则……
数据不正确，	修改数据配置。
数据正确，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：线路故障。

1. 查询在业务路径中是否有会引起下插 AIS 的线路告警。



可以引发下插 AIS 的线路告警，请参见 [E.2.6 插入 AIS](#)。

如果……	则……
有线路告警，	则处理引起下插 AIS 的线路告警。
没有线路告警，	继续下一步。

2. 参考 [8.5 软件环回](#)，定位单板故障点是对端还是本端。

如果……	则……
对端，	按照原因 3 处理。
本端，	按照原因 4 处理。

步骤 3 原因 3：对端单板故障。

1. 更换对端故障单板。

步骤 4 原因 4：本端单板故障。

1. [更换本站线路单元所在单板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [更换本站主控交叉时钟单板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

3. 更换告警所在单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.261 TU_AIS_VC12

告警解释

TU_AIS_VC12 告警表示 VC-12 级别的 TU 告警指示。如果单板检测出 TU 指针的值全为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

该 VC-12 级别的 TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：线路故障。
- 原因 3：对端单板故障。
- 原因 4：本端单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考新建点到点业务的交叉连接，检查 SDH 业务数据是否正确。

如果……	则……
数据不正确，	修改数据配置。
数据正确，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：线路故障。

1. 查询在业务路径中是否有会引起下插 AIS 的线路告警。



说明

可以引发下插 AIS 的线路告警，请参见 [E.2.6 插入 AIS](#)。

如果……	则……
有线路告警，	修改数据配置。
没有线路告警，	执行步骤 3。

步骤 3 参考 [8.5.5 设置 EOS/EoPDH 平面以太网接口板的环回](#)，定位单板故障点是对端还是本端。

如果……	则……
故障点是对端，	按照原因 3 处理。
故障点是本端，	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 3：对端单板故障。

1. 更换对端故障单板。

步骤 5 原因 4：本端单板故障。

1. 更换本站线路单板。具体操作请参见 [6.3 更换 SDH 光接口板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [更换本端告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.262 TU_AIS_VC3

告警解释

TU_AIS_VC3 告警表示 VC-3 级别的 TU 告警指示。如果单板检测出 TU 指针的值全为 1，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

该 VC-3 级别的 TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：线路故障。
- 原因 3：对端单板故障。
- 原因 4：本端单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考新建点到点业务的交叉连接，检查 SDH 业务数据是否正确。

如果……	则……
数据不正确，	修改数据配置。
数据正确，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：线路故障。

1. 查询在业务路径中是否有会引起下插 AIS 的线路告警。



说明

可以引发下插 AIS 的线路告警，请参见 [E.2.6 插入 AIS](#)。

如果……	则……
有线路告警，	修改数据配置。
没有线路告警，	执行步骤 3。

步骤 3 参考 [8.5.4 设置分组平面以太网接口板的环回](#)，定位单板故障点是对端还是本端。

如果……	则……
故障点是对端，	按照原因 3 处理。
故障点是本端，	按照原因 4 处理。

步骤 4 原因 3：对端单板故障。

1. 更换对端故障单板。

步骤 5 原因 4：本端单板故障。

1. 更换本站线路单板。具体操作请参见 [6.3 更换 SDH 光接口板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	更换告警单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.263 TU_LOP

告警解释

TU_LOP 告警表示 TU 指针丢失。如果单板检测到 TU-PTR 的值连续 8 帧为无效指针值或 TU-PTR 连续 8 帧为 NDF 反转，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：主控交叉时钟板故障。
- 原因 2：支路板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：主控交叉时钟板故障。

1. [更换本站的主控交叉时钟板。](#)

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：支路板故障。

1. [更换支路单元所在单板。](#)

----结束

参考信息

无。

A.3.264 TU_LOP_VC12

告警解释

TU_LOP_VC12 告警表示 VC-12 级别的 TU 指针丢失。如果单板检测到 VC-12 级别的 TU-PTR 的值连续 8 帧为无效指针值或 VC-12 级别的 TU-PTR 连续 8 帧为 NDF 反转，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：对端单板故障。
- 原因 3：本端单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考新建点到点业务的交叉连接，检查 SDH 业务数据是否正确。

如果……	则……
数据不正确，	修改数据配置。
数据正确，	执行步骤 2。

步骤 2 参考 [8.5.5 设置 EOS/EoPDH 平面以太网接口板的环回](#)，定位单板故障点是对端还是本端。

如果……	则……
故障点是对端，	按照原因 2 处理。
故障点是本端，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 2：对端单板故障。

1. 更换对端故障单板。

步骤 4 原因 3：本端单板故障。

1. 更换本站线路单板。具体操作请参见 [6.3 更换 SDH 光接口板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [更换本端告警单板](#)。

---结束

参考信息

无。

A.3.265 TU_LOP_VC3

告警解释

TU_LOP_VC3 告警表示 VC3 级别的 TU 指针丢失。如果单板检测到 VC3 级别的 TU-PTR 的值连续 8 帧为无效指针值或 VC3 级别的 TU-PTR 连续 8 帧为 NDF 反转，上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

TU 通道上的业务中断。如果业务配置了保护，还将触发保护倒换。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：对端单板故障。
- 原因 3：本端单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考新建点到点业务的交叉连接，检查 SDH 业务数据是否正确。

如果……	则……
数据不正确，	修改数据配置。
数据正确，	执行步骤 2。

步骤 2 参考 [8.5.4 设置分组平面以太网接口板的环回](#)，定位单板故障点是对端还是本端。

如果……	则……
故障点是对端，	按照原因 2 处理。
故障点是本端，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 2：对端单板故障。

1. 更换对端故障单板。

步骤 4 原因 3：本端单板故障。

1. 更换本站线路单板。具体操作请参见 [6.3 更换 SDH 光接口板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

2. [6.9 更换主控交换时钟板](#)。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	故障排除，结束告警处理。
更换单板后告警没有消失，	继续下一步。

3. [更换告警所在单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.266 TUNNEL_APS_DEGRADED

告警解释

TUNNEL_APS_DEGRADED 告警表示 Tunnel 保护组降级。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	服务质量类告警

告警参数

无。

对系统的影响

备用通道坏，保护组受影响。

可能原因

原因 1：保护组中的备用通道坏。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：保护组中的备用通道坏。
1. 检查保护组状态，确认备用通道故障。
 2. [8.3.3 浏览当前告警](#)，清理备用通道上报的告警。
- 结束

参考信息

无。

A.3.267 UHCS

告警解释

UHCS 为不可纠正错误信元告警。该告警表示信元头出现不可纠正的多比特错误。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无

对系统的影响

该告警产生时，端口信元定界过程中发现多比特错误信元，会丢失用户信元。

可能原因

- 原因 1：上报告警的 ATM 端口对应的接收通道存在少量误码。
- 原因 2：单板 ATM 物理层处理芯片异常。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：上报告警的 ATM 端口对应的接收通道存在少量误码。
1. 在网管上查看相应的接收通道是否存在 [B1_SD](#)、[B2_SD](#) 和 [B3_SD](#) 等表示误码越限的告警。
 2. 在网管上检查业务是否配置成为环路。
 3. 若是，修改业务配置，消除业务环路，查看告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2：单板 ATM 物理层处理芯片异常。
1. 硬复位上报告警的单板，参看告警是否清除。具体操作请参见 [8.6.1 硬复位](#)。

2. 可选: 若告警未清除, 更换上报告警的单板。具体操作请参见 [6.5 更换 Smart E1 单板](#)。

----结束

参考信息

无

A.3.268 UP_E1_AIS

告警解释

UP_E1_AIS 告警表示 2M 上信号告警指示。如果支路板检测到上行 E1 信号全 1 时, 则支路板上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
次要告警	通信类告警

告警参数

无。

对系统的影响

E1 信号不可用。

可能原因

- 原因 1: 对端设备发送了 AIS 信号。
- 原因 2: 本站支路板接收部分故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1: 对端设备发送了 AIS 信号。

1. 检查对端设备是否发送 AIS 信号。

如果……	则……
对端设备发送 AIS 信号,	解决对端设备故障。
对端设备没有发送 AIS 信号,	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2: 本站支路板接收部分故障。

1. [更换告警单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.269 VC_AIS

告警解释

VC_AIS 告警表示 VC（虚通路）连接告警指示。当设置了段端点属性的 VC 接收到 AIS 信元后，上报该告警，表示上游 ATM 业务异常。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端

对系统的影响

- 若由于上游的某处网元激活了 CC（Continuity Check）宿端但未收到 CC 信元，本端网元产生 VP_AIS 告警。此时该连接未中断，但连接上不存在用户业务。
- 在其他情况下，本地网元检测到 VC 连接已经中断，则继续向下游下插 AIS 信元，同时向上游网元回告 RDI 信元。

可能原因

- 原因 1：上游的某处网元上报 VC_LOC 告警导致向下游下插 AIS 信元。

- 原因 2：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常，下插 AIS 信元。
- 原因 3：本端网元单板故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：上游的某处网元上报 VC_LOC 告警导致向下游下插 AIS 信元。

1. 在网管上查询是否存在 VC_LOC 告警，且上报 VC_LOC 告警的 ATM 连接具有相同的 ID。
2. 若存在，消除 VC_LOC 告警，停止 AIS 信元下插。

步骤 2 原因 2：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常，下插 AIS 信元。

1. 查询上游 SDH 通道是否存在 R_LOS、R_LOF、MS_AIS、AU_AIS 或 AU_LOP、TU_AIS、TU_LOP 等告警。
2. 若存在，消除这些告警，停止 AIS 信元下插。

步骤 3 原因 3：本端网元单板故障。

1. 硬复位上报告警的单板。
2. 若告警未消除，更换上报告警的单板。

----结束

参考信息

单向连接

一条完整的双向连接分为前向和后向两条单向连接。其中前向和后向连接方向是针对一个网元节点来说的。

端和段

端点（end-point）一般是设置在链型网的终点，用于监控整条虚连接。

段点（seg-point）一般选择整个链路的一段来监控。

段端点

这是段端属性中的一种。段端属性包括段点、端点、段端点和非段端点四种。

- 设置了某网元为段端点属性后，它就能捕获段和端上的告警。
- 设置了某网元为段点属性后，它只能捕获段上的告警。
- 设置了某网元为端点属性后，它只能捕获端上的告警。
- 设置了某网元为非段端点属性后，它不能捕获段和端上的告警。

A.3.270 VC_LOC

告警解释

VC_LOC 告警表示 VC（虚通路）连续性检测丢失。当激活的 CC 在 3.5 秒（±0.5）内没有收到任何信元，即上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端 ● 0x03 表示属性为段端点

对系统的影响

- 若是本端网元激活了 CC 宿端而未收到 CC 信元，此时业务连接通道并未中断，但通道上不存在用户业务。
- 在其他情况下，产生该告警时，连接的业务已经中断。
- 产生该告警后，系统会自动向下游下插 AIS 信元。

可能原因

- 原因 1：本端网元激活了 CC 宿端，但上游网元不存在激活的 CC 源端，本端网元无法收到 CC 信元。
- 原因 2：本端网元当前可使用带宽为零，无法收到 CC 信元。
- 原因 3：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常。
- 原因 4：本端网元单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端网元激活了 CC 宿端，但上游网元不存在激活的 CC 源端，本端网元无法收到 CC 信元。
1. 在网管上查看本端网元 CC 激活标志。

2. 若是，去激活本端网元 CC。查看本告警是否清除。

步骤 2 原因 2：本端网元当前可使用带宽为零，无法收到 CC 信元。

1. 在网管上检查 Tunnel 带宽是否已完全被占用。
2. 若带宽占用已满，增大 Tunnel 分配带宽或消除非法发送大数据量的根源后，查看告警是否清除。

步骤 3 原因 3：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常。

1. 查询上游 SDH 通道是否存在 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**AU_AIS** 或 **AU_LOP**、**TU_AIS**、**TU_LOP** 等告警。
2. 如果存在，清除上游 SDH 通道中的告警后，查看本告警是否清除。

步骤 4 原因 4：本端网元单板故障。

1. 硬复位上报告警的单板。
2. 若告警未消除，更换上报告警的单板。

----结束

参考信息

无

A.3.271 VC_RDI

告警解释

VC_RDI 告警表示 VC（虚通路）连接远端缺陷指示。当设置了段端点属性的前向或后向 VC 连接收到 RDI 信元后，上报告警表示下游业务异常。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向

参数名称	参数含义
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端

对系统的影响

- 该告警只是表明该 VC 连接下游接收方向业务异常，在某连接段端点收到了 AIS 信元而向上游回插 RDI 信元，对业务没有影响。

可能原因

- 原因 1：VC 连接的下游业务接收方向存在 VC_AIS 告警。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：VC 连接的下游业务接收方向存在 VC_AIS 告警。
1. 在网管上查询该 VC 连接的下游网元是否存在 VC_AIS 告警。
 2. 若存在，清除下游网元的 VC_AIS 告警后，查看本告警是否清除。
- 步骤 2** 原因 2：单板故障。
1. 硬复位上报告警的单板。
 2. 若告警未消除，更换上报告警的单板。

----结束

参考信息

单向连接

一条完整的双向连接分为前向和后向两条单向连接。其中前向和后向连接方向是针对一个网元节点来说的。

端和段

端点（end-point）一般是设置在链型网的终点，用于监控整条虚连接。

段点（seg-point）一般选择整个链路的一段来监控。

段端点

这是段端属性中的一种。段端属性包括段点、端点、段端点和非段端点四种。

- 设置了某网元为段端点属性后，它就能捕获段和端上的告警。
- 设置了某网元为段点属性后，它只能捕获段上的告警。

- 设置了某网元为端点属性后，它只能捕获端上的告警。
- 设置了某网元为非段端点属性后，它不能捕获段和端上的告警。

A.3.272 VCAT_LOA

告警解释

VCAT_LOA 告警表示虚级联对齐丢失。如果单板检测到虚级联各通道的实际延时超过了虚级联延时补偿极限，则产生该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	服务质量类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VCTRUNK 号。

对系统的影响

该虚级联业务中断。

可能原因

所配置的 VCTRUNK 时隙经过了不同距离的物理链路，虚级联链路间时延相差过大。

处理步骤

- 步骤 1** 原因：所配置的 VCTRUNK 时隙经过了不同距离的物理链路，虚级联链路间时延相差过大。
1. 根据告警参数确定告警所在的 VCTRUNK 通道号。
 2. 检查该 VCTRUNK 绑定的各通道传输路由是否一致。如果不一致则调整为一致路由。

----结束

参考信息

无。

A.3.273 VCAT_LOM_VC12

告警解释

VCAT_LOM_VC12 告警表示 VC-12 通道虚级联复帧丢失。如果单板检测到 VC-12 时隙的 K4 字节与预期复帧序列不符，则上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

该通道不可用，如果禁止了 LCAS 功能，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路中存在误码。
- 原因 2：对端发送的 K4 字节 MFI 字段是错误的。
- 原因 3：虚级联延时过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路中存在误码。

1. 重点关注是否有 **BIP_EXC** 和 **BIP_SD** 等误码告警。

如果……	则……
有，	优先处理线路误码告警。
没有，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：对端发送的 K4 字节 MFI 字段是错误的。

1. 更换对端单板。具体操作，请参见 [6.6 更换以太网接口板](#)。
2. 更换单板后，查看告警是否消失。

如果……	则……
消失，	结束告警处理。
没有消失，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：虚级联延时过大。

1. 检查该通道是否有 VCAT_LOA 告警。

如果……	则……
有，	优先处理 VCAT_LOA 告警。
没有，	按照原因 2 处理。

2. 处理 VCAT_LOA 告警后，查看 VCAT_LOM_VC12 告警是否消失。

如果……	则……
消失，	结束告警处理。
没有消失，	更换本站告警单板，具体操作参见 更换告警单板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.274 VCAT_LOM_VC3

告警解释

VCAT_LOM_VC3 告警表示 VC-3 通道虚级联复帧丢失。如果单板检测到 VC-3 通道的 H4 字节与预期复帧序列不符，则上报该告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

该通道不可用，如果禁止了 LCAS 功能，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：线路中存在误码。
- 原因 2：对端发送的 K4 字节 MFI 字段是错误的。
- 原因 3：虚级联延时过大。

处理步骤

步骤 1 原因 1：线路中存在误码。

1. 重点关注是否有 **BIP_EXC** 和 **BIP_SD** 等误码告警。

如果……	则……
有，	优先处理线路误码告警。
没有，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：对端发送的 K4 字节 MFI 字段是错误的。

1. 更换对端单板。具体操作，请参见 [6.6 更换以太网接口板](#)。
2. 更换单板后，查看告警是否消失。

如果……	则……
消失，	结束告警处理。
没有消失，	按照原因 3 处理。

步骤 3 原因 3：虚级联延时过大。

1. 检查该通道是否有 **VCAT_LOA** 告警。

如果……	则……
有，	优先处理 VCAT_LOA 告警。
没有，	按照原因 2 处理。

2. 处理 **VCAT_LOA** 告警后，查看 **VCAT_LOM_VC3** 告警是否消失。

如果……	则……
消失，	结束告警处理。
没有消失，	更换本站告警单板，具体操作参见 6.6 更换以太网接口板 。

----结束

参考信息

无。

A.3.275 VCAT_SQM_VC12

告警解释

VCAT_SQM_VC12 告警表示 VC-12 通道虚级联 SQ 不匹配。如果单板检测到虚级联 SQ 序号和预期不一致，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示光口号，固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	表示 VC-12 通道号。

对系统的影响

该通道不可用，如果禁止了 LCAS 功能，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：链路误码或失效。
- 原因 2：对端站发送的 SQ 序列号是错误的。

处理步骤

步骤 1 原因 1：链路误码或失效。

1. 检查链路是否有误码或线路告警。重点关注是否有 **BIP_EXC** 和 **BIP_SD** 等误码告警。

如果……	则……
有误码或线路告警，	排除相关告警。
无误码或线路告警，	继续下一步。

2. **更换告警单板。**

步骤 2 原因 2：对端站发送的 SQ 序列号是错误的。

1. **更换对端站对应单板。**

如果……	则……
更换单板后告警消失，	结束告警处理告警。

如果……	则……
更换单板后告警不消失，	联系华为工程师处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.276 VCAT_SQM_VC3

告警解释

VCAT_SQM_VC3 告警表示 VC-3 通道虚级联 SQ 不匹配。如果单板检测到虚级联 SQ 序号和预期不一致，则上报此告警。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。
参数 2 ~ 3	代表告警所在 VC-3 通道号。例如：0x00 0x01 表示上报的告警在 1 号 VC-3 通道。

对系统的影响

该通道不可用，如果禁止了 LCAS 功能，则业务中断。

可能原因

- 原因 1：链路误码或失效。
- 原因 2：对端站发送的 SQ 序列号是错误的。

处理步骤

步骤 1 原因 1：链路误码或失效。

1. 检查链路是否有误码或线路告警。重点关注是否有 **BIP_EXC** 和 **BIP_SD** 等误码告警。

如果……	则……
有误码或线路告警，	排除相关告警。
无误码或线路告警，	继续下一步。

2. 更换告警单板。

步骤 2 原因 2：对端站发送的 SQ 序列号是错误的。

1. 更换对端站对应单板。

如果……	则……
更换单板后告警消失，	结束告警处理告警。
更换单板后告警不消失，	联系华为工程师处理。

----结束

参考信息

无。

A.3.277 VOLT_LOS

告警解释

VOLT_LOS 告警表示电压丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	固定为 0x01。

对系统的影响

与告警的中频板相连的 ODU 不可用。

可能原因

- 原因 1：输出电源异常。

- 原因 2：输入电源异常。

处理步骤

步骤 1 原因 1：输出电源异常。

1. 检查 ODU 电源开关。

如果……	则……
电源开关没有打开，	尽快打开 ODU 电源开关。
电源开关已经打开，	继续下一步。

2. 用万用表逐段检查中频跳线、中频电缆或 ODU 是否存在短路故障。

如果……	则……
存在短路故障，	先更换短路器件，再 更换告警的中频板 。
不存在短路故障，	更换告警的中频板 。



注意

如果是短路故障导致此告警，则必须先更换短路的电缆或 ODU，再更换中频板，否则会导致新更换的中频板再次损坏。

步骤 2 原因 2：输入电源异常。

1. [更换告警的中频板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.278 VP_AIS

告警解释

VP_AIS 告警表示 VP（虚通道）连接告警指示信号。当设置了段端点属性的前向或后向 VP 连接收到 AIS 信元后，上报该告警表示上游业务异常。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端

对系统的影响

- 若由于上游的某处网元激活了 CC（Continuity Check）宿端但未收到 CC 信元，本端网元产生 VP_AIS 告警。此时该连接未中断，但连接上不存在用户业务。
- 在其他情况下，产生该告警后，本地网元检测到 VP 连接已经中断，则继续向下游下插 AIS 信元，同时向上游网元回告 RDI 信元。

可能原因

- 原因 1：上游的某处网元上报 VP_LOC 告警导致向下游下插 AIS 信元。
- 原因 2：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常，下插 AIS 信元。
- 原因 3：本端网元单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：上游的某处网元上报 VP_LOC 告警导致向下游下插 AIS 信元。
1. 在网管上查询是否存在 VP_LOC 告警，且上报 VP_LOC 告警的 ATM 连接具有相同的 ID。
 2. 若存在，消除 **VP_LOC** 告警，停止 AIS 信元下插。
- 步骤 2** 原因 2：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常，下插 AIS 信元。
1. 查询上游 SDH 通道是否存在 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**TU_AIS**、**TU_LOP**、**AU_AIS** 或 **AU_LOP** 等告警。
 2. 若存在，消除这些告警，停止 AIS 信元下插。
- 步骤 3** 原因 3：本端网元单板故障。
1. 硬复位上报告警的单板。

2. 若告警未消除，更换上报告警的单板。

----结束

参考信息

单向连接

一条完整的双向连接分为前向和后向两条单向连接。其中前向和后向连接方向是针对一个结点来说的。

端和段

端点（end-point）一般是设置在链型网的终点，用于监控整条虚连接。

段点（seg-point）一般选择整个连路的一段来监控。

段端点

这是段端属性中的一种。段端属性包括段点、端点、段端点和非段端点四种。

- 设置了某网元为段端点属性后，它就能捕获段和端上的告警。
- 设置了某网元为段点属性后，它只能捕获段上的告警。
- 设置了某网元为端点属性后，它只能捕获端上的告警。
- 设置了某网元为非段端点属性后，它不能捕获段和端上的告警。

A.3.279 VP_LOC

告警解释

VP_LOC 告警表示 VP（虚通道）连续性检测丢失。当激活的 CC 在 3.5 秒（±0.5）内没有收到任何信元，则上报告警；如果接收到任何信元，告警将自动清除。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向

参数名称	参数含义
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端 ● 0x03 表示属性为段端点

对系统的影响

- 若是本端网元激活了 CC 宿端而未收到 CC 信元，此时业务连接通道并未中断，但通道上不存在用户业务。
- 在其他情况下，产生该告警时，连接的业务已经中断。
- 产生该告警后，系统会自动向下游下插 AIS 信元。

可能原因

- 原因 1：本端网元激活了 CC 宿端，但上游网元不存在激活的 CC 源端，本端网元无法收到 CC 信元。
- 原因 2：本端网元当前可使用带宽为零，无法收到 CC 信元。
- 原因 3：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常。
- 原因 4：单板故障。

处理步骤

- 步骤 1** 原因 1：本端网元激活了 CC 宿端，但上游网元不存在激活的 CC 源端，本端网元无法收到 CC 信元。
1. 去激活本端 CC 功能。
- 步骤 2** 原因 2：本端网元当前可使用带宽为零，无法收到 CC 信元。
1. 在网管上检查 Tunnel 带宽是否已完全被占用。
 2. 若带宽占用已满，增大 Tunnel 分配带宽或消除非法发送大数据量的根源。
- 步骤 3** 原因 3：上游某处 SDH 通道故障，与其连接的 ATM 端口接收异常。
1. 查询上游 SDH 通道是否存在 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**TU_AIS**、**TU_LOP**、**AU_AIS** 或 **AU_LOP** 等告警。
 2. 如果存在，清除上游 SDH 通道中的告警。
- 步骤 4** 原因 4：单板故障。
1. 硬复位上报告警的单板。
 2. 查看告警是否消除，如果告警未消除，则更换上报告警的单板。

----结束

参考信息

无。

A.3.280 VP_RDI

告警解释

VP_RDI 告警表示 VP（虚通道）连接远端缺陷指示信号告警。当设置了段端点属性的前向或后向 VP 连接收到 RDI 信元后，上报该告警表示下游业务异常。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	通信类告警

告警参数

在网管中浏览告警时，选中该告警，在“告警详细信息”中会显示该告警的相关参数。告警参数的格式为“告警参数（16 进制）：参数 1 参数 2…参数 n”，如：告警参数（16 进制）：0x01 0x08…。每个参数的含义说明参见下表。

参数名称	参数含义
参数 1	表示 ATM 连接方向。 ● 0x01 表示前向 ● 0x02 表示后向
参数 2	表示 ATM 连接的状态。 ● 0x01 表示工作连接 ● 0x00 表示保护连接
参数 3	表示 ATM 连接的段端属性。 ● 0x01 表示属性为段 ● 0x02 表示属性为端

对系统的影响

- 该告警只是表明该 VP 连接下游接收方向业务异常，在某连接段端点收到了 AIS 信元而向上游回插 RDI 信元，对业务没有影响。

可能原因

- 原因 1：VP 连接的下游业务接收方向存在 VP_AIS 告警。
- 原因 2：单板故障。

处理步骤

- 原因 1: VP 连接的下流业务接收方向存在 VP_AIS 告警。
 1. 在网管上查询该 VP 连接的下流网元是否存在 VP_AIS 告警。
 2. 若存在, 清除下游网元的 **VP_AIS** 告警后, 查看本告警是否清除。
- 原因 2: 单板故障。
 1. 硬复位上报告警的单板。具体操作请参见 [8.6.1 硬复位](#)。
 2. 若告警未消除, 更换上报告警的单板。具体操作请参见 [6.5 更换 Smart E1 单板](#)。

----结束

参考信息

单向连接

一条完整的双向连接分为前向和后向两条单向连接。其中前向和后向连接方向是针对一个网元节点来说的。

端和段

端点 (end-point) 一般是设置在链型网的终点, 用于监控整条虚连接。

段点 (seg-point) 一般选择整个链路的一段来监控。

段端点

这是段端属性中的一种。段端属性包括段点、端点、段端点和非段端点四种。

- 设置了某网元为段端点属性后, 它就能捕获段和端上的告警。
- 设置了某网元为段点属性后, 它只能捕获段上的告警。
- 设置了某网元为端点属性后, 它只能捕获端上的告警。
- 设置了某网元为非段端点属性后, 它不能捕获段和端上的告警。

A.3.281 WRG_BD_TYPE

告警解释

WRG_BD_TYPE 告警表示板类型错误。

告警属性

告警级别	告警类型
重要告警	设备类告警

告警参数

无。

对系统的影响

单板不可用。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。
- 原因 2：插入了错误的单板。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 参考配置逻辑单板，检查配置的单板类型是否符合规划。

如果……	则……
不符合规划，	修改数据配置。
符合规划，	按照原因 2 处理。

步骤 2 原因 2：插入了错误的单板。

1. [更换错误类型的单板](#)。

----结束

参考信息

无。

A.3.282 XPIC_LOS

告警解释

XPIC_LOS 告警表示 XPIC 补偿信号丢失。

告警属性

告警级别	告警类型
紧急告警	设备告警

告警参数

无。

对系统的影响

该端口的业务可能会出现误码，甚至会中断。

可能原因

- 原因 1：数据配置错误。

- 原因 2：微波链路故障。
- 原因 3：XPIC 电缆故障。
- 原因 4：中频板或 ODU 故障。

处理步骤

步骤 1 原因 1：数据配置错误。

1. 检查是否需要启用 XPIC 功能。如果单板不需要启动 XPIC 功能，则参考“配置中频属性”，将 XPIC 使能状态设置为禁止，并使用 XPIC 电缆将单板上的 XPIC 端口自环。

步骤 2 原因 2：微波链路故障。

1. 查看告警 XPIC 中频板通过 XPIC 电缆连接的对板上是否有 MW_LOF 告警。如果有，则优先处理 **MW_LOF** 告警。

步骤 3 原因 3：XPIC 信号线故障。

1. 检查 XPIC 电缆的连接。

如果……	则……
电缆连接错误，	正确安装 XPIC 电缆。
电缆连接正确，	继续下一步。

2. 用万用表测试 XPIC 电缆的通断，如果电缆损坏则更换 XPIC 电缆。

步骤 4 原因 4:中频板或 ODU 故障。

这种情况下，只能通过替换法定位故障。

1. **更换 XPIC 中频板对板。**

XPIC 对板，是指通过 XPIC 电缆与告警的 XPIC 中频板相连的另一块 XPIC 中频板。

如果……	则……
更换单板后告警消除，	结束告警处理。
更换单板后告警未消除，	继续下一步。

2. **更换 XPIC 中频板对板连接的 ODU。**

如果……	则……
更换 ODU 后告警消除，	结束告警处理。
更换 ODU 后告警未消除，	更换告警 XPIC 中频单板。

----结束

参考信息

无。

B 异常事件参考

异常事件是设备出现异常情况的重要指示。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的重要异常事件的详细信息和处理过程参考。

B.1 重要异常事件列表

异常事件是设备出现异常情况的重要指示。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的重要异常事件的详细信息和处理过程参考。

B.1 重要异常事件列表

异常事件是设备出现异常情况的重要指示。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的重要异常事件的详细信息和处理过程参考。

表 B-1 重要异常事件列表

事件简称	来源
B.2.1 中频 1+1 保护倒换	CSHN
B.2.2 N+1 保护倒换	
B.2.3 SNCP 保护倒换	
B.2.4 线性复用段倒换	
B.2.5 环形复用段倒换	
B.2.6 APS 保护组状态改变	
B.2.7 PW APS 保护倒换事件上报	
B.2.8 主备主控倒换事件	
B.2.9 RMON 模块性能值低于下限	EM6F、EM6T、EG2D、EM6FA、 EM6TA、EMS6
B.2.10 RMON 模块性能值高于上限	

B.2 重要异常事件处理参考

这一部分按字母顺序对 OptiX RTN 980 产生的重要异常事件及其处理过程进行了详细描述。

B.2.1 中频 1+1 保护倒换

异常事件解释

中频 1+1 保护倒换异常事件指设备发生了 1+1 HSB/FD/SD 倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组编号	表示中频 1+1 保护倒换事件所在保护组的 ID 号。
当前工作板槽位号	表示当前工作板所处的槽位 ID 号
当前工作板子槽位号	表示当前工作板子槽位号，固定为 0xff。
当前工作端口号	当前工作的端口号。
当前工作板	当前主备板工作状态： ● 工作在主 ● 工作在备
主用板状态	当前主用板状态为： ● 正常 ● 失效 ● MW_RDI ● 未知
备用板状态	当前备用板状态为： ● 正常 ● 失效 ● MW_RDI ● 未知
倒换请求	中频 1+1 保护倒换请求类型： ● 空闲 ● 自动倒换 ● 人工倒换 ● 强制倒换 ● 锁定 ● 等待恢复 ● 远端失效倒换

对系统的影响

- 发生 HSB 保护倒换时，在保护倒换期间业务会中断。倒换完成后，业务正常。
- 发生 HSM 保护倒换时，倒换不会产生误码，对业务无影响。

相关告警

当发生了中频 1+1 保护倒换事件时，会产生 **RPS_INDI** 告警。

产生的原因

- HSB 倒换产生原因：
 - 本端 ODU 或中频单元发生硬件故障。
 - 本端工作通道收到 MW_RDI 告警。
 - 执行了外部倒换，即使用网管软件下发倒换命令触发的倒换，包括锁定倒换，强制倒换和人工倒换。
- HSM 倒换产生原因：
主用信道质量劣化。
 - 对于 Hybrid 微波，主用信道质量劣化。
 - 对于 SDH/PDH 微波，微波链路上有导致 HSM 倒换的告警。这些告警包括：
[R_LOC](#)、[R_LOF](#)、[R_LOS](#)、[MW_LOF](#)、[MW_FEC_UNCOR](#)、[BI_SD](#) (IF1)。

操作步骤

步骤 1 根据参数中倒换请求类型，并参考 [RPS_INDI](#) 进行处理。

----结束

B.2.2 N+1 保护倒换

异常事件解释

N+1 保护倒换异常事件指设备发生了 N+1 保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组编号	中频 N+1 保护倒换事件所在保护组的 ID 号。
通道 ID 号	发生倒换的通道号。

参数名称	参数含义
倒换请求类型	中频 N+1 保护倒换请求类型： ● 锁定 ● 强制倒换 ● SF 倒换 ● SD 倒换 ● 人工倒换 ● 等待恢复 ● 练习倒换 ● 反向倒换 ● 空闲
保护组状态	N+1 保护组状态为： ● 协议未启动 ● 空闲态 ● 倒换状态 ● 协议启动
被保护工作单元	表示被保护工作通道号。 当没有发生倒换时为 0xff。
近端/远端指示	倒换近端\远端指示： ● 本端 ● 远端
倒换原因	中频 N+1 保护倒换原因： ● 本端请求 ● 外部命令 ● K 字节请求 ● 定时器超时

 说明
参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

在保护倒换期间（≤50ms）工作业务会中断。倒换完成后，工作业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。

 说明
如果 N+1 中频保护倒换是由于练习倒换引起，业务信号不发生事实上的倒换，练习倒换只是用来检查网元能否正常执行 N+1 协议。

相关告警

当发生了中频 N+1 保护倒换事件时，会产生 **NP1_SW_INDI** 告警。

产生的原因

- 外部倒换
 - 锁定
 - 强制倒换
 - 人工倒换
- 自动倒换
 - ODU、中频板硬件故障，重点关注是否有 **HARD_BAD** 和 **BD_STATUS** 告警。
 - 工作通道上有 **MW_LOF**、**R_LOC**、**R_LOF**、**R_LOS**、**MS_AIS**、**B2_EXC** 等告警。

操作步骤

步骤 1 根据参数中倒换请求类型与原因进行相应处理。

如果……	则……
倒换原因是外部倒换，	查明原因，尽快清除外部倒换操作。
倒换原因是自动倒换，	处理触发自动倒换的告警。

----结束

B.2.3 SNCP 保护倒换

异常事件解释

SNCP 保护倒换异常事件指配置了 SNCP 保护的業務发生了 SDH SNCP 保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
业务源	表示 SNCP 保护组的业务主源。
业务宿	表示 SNCP 保护组的业务宿。
当前工作业务	表示当前工作的业务通道。 ● 保护业务 ● 工作业务

参数名称	参数含义
倒换状态	表示 SNCP 倒换状态： ● 强制倒换备到主 ● 强制倒换主到备 ● 人工倒换到备 ● 锁定倒换 ● SF 倒换 ● SD 倒换 ● 等待恢复 ● 空闲
工作通道当前状态	表示当前工作通道： ● 正常 ● SD ● SF
保护通道当前状态	表示 SNCP 工作通道的当前状态： ● 正常 ● SD ● SF



说明

参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

SNCP 倒换事件产生后，提醒用户需要核对该事件上报的原因。若相关链路故障，则需及时修复链路，确保 SNCP 工作通道、保护通道的状态都是 NORMAL。

产生的原因

- 自动触发。
 - 线路板硬件故障
 - **R_LOS**、**R_LOF**、**R_LOC**、**MS_AIS**、**B2_EXC**、**AU_LOP**、**AU_AIS**、**HP_LOM**、**MW_LOF**(仅限中频板用作线路板的情况)、**MW_LIM**(仅限中频板用作线路板的情况)、**B3_EXC**、**B3_SD**、**HP_TIM**(对于 VC-4 级别业务)、**HP_UNEQ**(对于 VC-4 级别业务)、**TU_AIS**（对于 VC-12 业务）、**TU_LOP**(对于 VC-12 业务)、**LP_UNEQ**(可选)、**LP_TIM**(可选)、**BIP_SD**(可选)、**BIP_EXC**(可选)、**MW_BER_EXC**
- 人工触发。
 - 强制倒换
 - 人工倒换

操作步骤

步骤 1 在网管上查询 SNCP 倒换异常事件的倒换请求类型。

步骤 2 根据倒换请求的类型，进行相应的处理方式。

如果……	则……
为自动倒换，	根据相应告警进行处理,排除引起自动倒换的条件。
为人工触发，	查明触发原因，尽快清除人工倒换。

---结束

B.2.4 线性复用段倒换

异常事件解释

线性复用段倒换异常事件指配置了线性复用段保护的业务发生了线性复用段保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组 ID	线性复用段倒换事件所在的保护组 ID。
当前的工作通道	表示线性复用段当前的工作通道： ● 工作单元 ● 保护单元
倒换请求类型	表示线性复用段倒换请求类型： ● 锁定 ● 强制倒换 ● SF 倒换 ● SD 倒换 ● 人工倒换 ● 等待恢复 ● 练习倒换 ● 反向请求 ● 不恢复请求 ● 无请求

参数名称	参数含义
倒换状态	表示倒换状态： ● 协议未启动 ● 空闲态 ● 倒换态 ● 协议正在启动
远/近端指示	表示远/近端： ● 无远近端 ● 近端 ● 远端
倒换状态改变原因	表示倒换状态改变的原因： ● 本地请求 ● 外部命令 ● K 字节请求 ● 定时器超时



说明

参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

- 在保护倒换期间（≤50ms）业务会中断。倒换完成后，业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。
- 线性复用段保护倒换意味着可能发生了断纤或终端节点失效，需要立即采取故障处理措施。

相关告警

当发生了线性复用段保护倒换事件时，可能会产生 **APS_INDI** 告警。

产生的原因

- 下发了外部倒换命令（包括人工倒换、强制倒换、练习倒换）。
- 自动倒换。
引起自动倒换的告警包括：产生 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**B2_EXC**、**B2_SD**、**B3_EXC**、**B3_SD**、**HP_TIM**（对于 VC-4 级别业务）、**HP_UNEQ**（对于 VC-4 级别业务）、**TU_AIS**（对于 VC-12 业务）、**TU_LOP**（对于 VC-12 业务）告警后，复用段保护组进入倒换态上报该告警。
- 发生硬件故障或者线路故障。

操作步骤

步骤 1 在网管上查询倒换类型与保护组 ID 号。

步骤 2 根据倒换请求的类型，进行相应的处理方式。

如果……	则……
为外部倒换，	查明外部倒换的原因，尽快清除人工倒换。
为自动倒换，	优先处理相关告警、硬件或者线路故障。

----结束

B.2.5 环形复用段倒换

异常事件解释

环形复用段倒换异常事件指配置了环形复用段保护的业务发生了环形复用段保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组 ID	环形复用段倒换事件所在的保护组 ID。
西向倒换请求	环形复用段西向当前倒换请求： ● 断纤区段锁定 ● 保护区段锁定 ● 强制区段倒换 ● 强制环倒换 ● SF 区段倒换 ● SF 环倒换 ● SD 区段锁定 ● SD 区段倒换 ● SD 环倒换 ● 人工区段倒换 ● 人工环倒换 ● 等待恢复状态 ● 练习区段倒换 ● 练习环倒换 ● 无请求

参数名称	参数含义
西向倒换状态	环形复用段西向当前倒换状态： ● 协议未启动 ● 空闲态 ● 倒换态 ● 协议正在启动 ● 穿通态
西向业务倒换标志	环形复用段西向当前业务倒换标志： ● 全穿通 ● 业务没有发生倒换 ● 业务发生了倒换
东向倒换请求	环形复用段东向当前倒换请求： ● 断纤区段锁定 ● 保护区段锁定 ● 强制区段倒换 ● 强制环倒换 ● SF 区段倒换 ● SF 环倒换 ● SD 区段锁定 ● SD 区段倒换 ● SD 环倒换 ● 人工区段倒换 ● 人工环倒换 ● 等待恢复状态 ● 练习区段倒换 ● 练习环倒换 ● 无请求
东向倒换状态	环形复用段东向当前业务倒换标志： ● 协议未启动 ● 空闲态 ● 倒换态 ● 协议正在启动 ● 穿通态
东向业务倒换标志	环形复用段东向当前业务倒换标志： ● 全穿通 ● 业务没有发生倒换 ● 业务发生了倒换

参数名称	参数含义
西向远近端指示	西向状态触发来源： ● 远端 ● 近端
东向远近端指示	东向状态触发来源： ● 远端 ● 近端
事件原因	当前状态触发原因： ● K 请求 ● 外部命令
保留参数	0xff

 说明
参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

- 在保护倒换期间（≤50ms）业务会中断。倒换完成后，业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。
- 环形复用段保护倒换意味着可能发生了断纤或终端节点失效，需要立即采取故障处理措施。

相关告警

当发生了环形复用段保护倒换事件时，可能会产生 **APS_INDI** 告警。

产生的原因

- 下发了外部倒换命令（包括人工倒换、强制倒换、练习倒换）。
- 自动倒换。
引起自动倒换的告警包括：产生 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**B2_EXC**、**B2_SD** 告警后，复用段保护组进入倒换态上报该告警。
- 发生硬件故障或者线路故障。

操作步骤

- 步骤 1** 在网管上查询倒换类型与保护组 ID 号。
- 步骤 2** 根据倒换请求的类型，进行相应的处理方式。

如果……	则……
为外部倒换，	查明外部倒换的原因，尽快清除人工倒换。

如果……	则……
为自动倒换，	优先处理相关告警、硬件或者线路故障。

----结束

B.2.6 APS 保护组状态改变

异常事件解释

APS 保护组状态改变事件指设备 APS 保护组发送保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组编号	APS 状态改变事件所在保护组的 ID 号。
APS 保护组倒换状态	保护组当前工作状态 ● 在工作 ● 在保护
APS 保护组协议状态	APS 保护组协议状态
APS 保护组工作路径状态	APS 保护组工作路径状态 ● 有效 ● 无效
APS 保护组保护路径状态	APS 保护组保护路径状态: ● 有效 ● 无效



说明

参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

在保护倒换期间工作业务会中断。倒换完成后，工作业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。

相关告警

无。

产生的原因

- 下发了外部倒换命令（人工倒换）。
- 自动倒换。
MPLS 链路故障，工作通道上有 **MPLS_TUNNEL_LOCV**、**MPLS_TUNNEL_FDI**、**MPLS_TUNNEL_SD**、**MPLS_TUNNEL_SF**、**MPLS_TUNNEL_MISMATCH**、**MPLS_TUNNEL_MISMERGE**、**MPLS_TUNNEL_Excess**、**MPLS_TUNNEL_UNKNOWN** 告警。

操作步骤

步骤 1 在网管上查询倒换类型与保护组 ID 号。

步骤 2 根据参数中倒换请求类型与原因进行相应处理。

如果……	则……
为外部倒换，	查明外部倒换的原因，尽快清除人工倒换。
为自动倒换，	优先处理相关告警。

----结束

B.2.7 PW APS 保护倒换事件上报

异常事件解释

PW APS 倒换事件指设备 PW APS 保护组发送保护倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	业务

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组编号	APS 状态改变事件所在保护组的 ID 号。
APS 保护组倒换状态	保护组当前工作状态 ● 在工作 ● 在保护
APS 保护组协议状态	APS 保护组协议状态
APS 保护组工作路径状态	APS 保护组工作路径状态 ● 有效 ● 无效

参数名称	参数含义
APS 保护组保护路径状态	APS 保护组保护路径状态: ● 有效 ● 无效

 说明

参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

在保护倒换期间工作业务会中断。倒换完成后，工作业务正常。从倒换开始到倒换恢复期间，额外业务中断。

相关告警

无。

产生的原因

- 下发了外部倒换命令（人工倒换）。
- 自动倒换。
MPLS 链路故障，工作通道上有 **MPLS_PW_LOCV**、**MPLS_PW_MISMATCH**、**MPLS_PW_SD**、**MPLS_PW_SF**、**MPLS_PW_MISMERGE**、**MPLS_PW_Excess**、**MPLS_PW_UNKNOWN** 告警。

操作步骤

- 步骤 1** 在网管上查询倒换类型与保护组 ID 号。
- 步骤 2** 根据参数中倒换请求类型与原因进行相应处理。

如果……	则……
为外部倒换，	查明外部倒换的原因，尽快清除外部倒换。
为自动倒换，	优先处理相关告警。

----结束

B.2.8 主备主控倒换事件

异常事件解释

主备主控倒换事件指配置了主控板 1+1 保护的设备当工作板发生故障时，会产生主控板倒换事件。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
重要	设备

异常事件参数

参数名称	参数含义
保护组编号	表示保护组 ID 号。
保护类型	交叉保护对。
工作板号	表示当前工作板槽位号。
保护板号	表示当前保护板槽位号。
当前工作状态	当前主备板工作状态属性： ● 工作在主 ● 工作在备
倒换类型	表示倒换类型。 外部人工倒换。



说明

参数名称和参数值可能因网管版本的变更而稍有差异。

对系统的影响

原工作主控板发生故障，需要查明倒换原因。若单板异常，需要立即进行故障处理，否则当前工作板再发生故障时，业务会中断。

产生的原因

- 人工触发。
- 自动触发。
自动触发的条件通常是由于单板硬件故障，重点关注原工作板的告警：
HARD_BAD。

操作步骤

步骤 1 在网管上查询是否有执行人工倒换的操作。

如果……	则……
有，	查明原因，尽快清除人工倒换。
无，	进行下一步。

步骤 2 在网管上查询是否有单板硬件故障告警。如果有，则优先处理告警，排除硬件故障。

----结束

B.2.9 RMON 模块性能值低于下限

异常事件解释

RMON 模块性能值低于下限异常事件是指当前 RMON 性能统计值低于设置的下限值。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
次要	通信

异常事件参数

参数名称	参数含义
性能 ID	当前统计的 RMON 性能 ID。
当前性能值	当前统计的 RMON 性能值。
性能下限值	当前统计的性能下限值。

对系统的影响

不同的性能异常事件对系统的影响是不同的，具体请参见 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#)。

相关告警

不同的 RMON 性能的统计值低于下限时会导致不同的告警，具体请参见 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#)。

产生的原因

性能下限值没有设置为零。

操作步骤

步骤 1 将该性能的下限值设置为零。

----结束

B.2.10 RMON 模块性能值高于上限

异常事件解释

RMON 模块性能值高于上限异常事件是指当前 RMON 性能统计值高于设置的上限值。

异常事件属性

异常事件级别	异常事件类型
次要	通信

异常事件参数

参数名称	参数含义
性能 ID	当前统计的 RMON 性能 ID。
当前性能值	当前统计的 RMON 性能值。
性能上限值	当前统计的性能上限值。

对系统的影响

不同的性能异常事件对系统的影响是不同的，具体请参见 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#)。

相关告警

不同的 RMON 性能的统计值高于上限时会导致不同的告警，具体请参见 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#)。

产生的原因

对于不同的 RMON 性能异常事件，性能值高于上限会有不同的原因，具体请参见 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#)。

操作步骤

步骤 1 根据不同的性能事件，参考 [D.4 RMON 告警事件处理参考](#) 进行异常事件的处理。

----结束

C 性能事件参考

性能事件是设备性能变化的重要指示。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的所有性能事件的详细信息和处理过程参考。

C.1 性能事件列表(按事件类型划分)

列表按照性能事件类型分类汇总了 OptiX RTN 980 的所有性能事件。

C.2 性能事件列表(按逻辑单板划分)

该部分罗列了每个单板上报的所有性能事件。

C.3 性能事件和处理过程参考

按性能事件类型对 OptiX RTN 980 产生的各种性能事件及其处理过程进行了详细描述。

C.1 性能事件列表(按事件类型划分)

列表按照性能事件类型分类汇总了 OptiX RTN 980 的所有性能事件。

C.1.1 SDH/PDH 性能事件列表

SDH/PDH 性能事件包括指针调整、再生段误码、复用段误码、高阶通道误码、低阶通道误码和 E1 线路侧编码违规类的性能事件。

表 C-1 指针调整性能事件列表

事件简称	中文描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数
TUPJCHIGH	TU 指针正调整计数
TUPJCLOW	TU 指针负调整计数
TUPJCNEW	TU 指针调整新计数

表 C-2 再生段误码类性能事件

事件简称	中文描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数

 说明

对 PDH 微波，同样有再生段误码类性能事件，这类性能事件是通过 PDH 微波帧中进行帧定位、误码检测的开销进行检测的。

表 C-3 复用段误码类性能事件

事件简称	中文描述
MSBBE	复用段背景块误码
MSES	复用段误码秒
MSSES	复用段严重误码秒
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景块误码
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-4 高阶通道误码类性能事件

事件简称	中文描述
HPBBE	高阶通道背景块误码
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景块误码
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

表 C-5 低阶通道误码类性能事件

事件简称	中文描述
LPBBE	低阶通道背景块误码
LPES	低阶通道误码秒

事件简称	中文描述
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景块误码
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSES	低阶通道远端连续严重误码秒
LPFEUAS	低阶通道远端不可用秒

表 C-6 E1 线路侧编码违规类性能事件

事件简称	中文描述
E1_LCV_SDH	E1 线路侧编码违规统计
E1_LLOSS_SDH	E1 线路侧信号丢失秒
E1_LES_SDH	E1 线路侧编码违规误码秒
E1_LSES_SDH	E1 线路侧编码违规严重误码秒

表 C-7 E1 误码类性能事件

事件简称	中文描述
E1_BBE	E1 背景块误码
E1_ES	E1 误码秒
E1_SES	E1 严重误码秒
E1_CSES	E1 连续严重误码秒
E1_UAS	E1 不可用秒

C.1.2 微波性能事件列表

微波性能事件包括微波误码、ATPC、AM 和功率的性能事件。

表 C-8 微波功率性能事件列表

事件简称	中文描述
TSL_MAX	微波发信功率最大值
TSL_MIN	微波发信功率最小值
TSL_CUR	微波发信功率当前值
TSL_AVG	微波发信功率平均值
RSL_MAX	微波收信功率最大值
RSL_MIN	微波收信功率最小值
RSL_CUR	微波收信功率当前值
RSL_AVG	微波收信功率平均值
TLHTT	发送功率高于高门限时间
TLLTT	发送功率高于低门限时间
RLHTT	接收功率低于高门限时间
RLLTT	接收功率低于低门限时间

表 C-9 FEC 性能事件列表

事件简称	中文描述
FEC_BEF_COR_ER	纠错前 FEC 误码率
FEC_UNCOR_BLOCK_CNT	FEC 不能纠正的帧计数
FEC_COR_BYTE_CNT	FEC 纠正的字节数

表 C-10 微波链路误码类性能事件

事件简称	中文描述
IF_BBE	微波链路背景误码块
IF_ES	微波链路误码秒
IF_SES	微波链路严重误码秒
IF_UAS	微波链路不可用秒
IF_CSES	微波链路连续严重误码秒

表 C-11 ATPC 类性能事件

事件简称	中文描述
ATPC_P_ADJUST	ATPC 正调整
ATPC_N_ADJUST	ATPC 负调整

表 C-12 AM 类性能事件

事件简称	中文描述
QPSKWS	QPSK 模式工作时间
QAMWS16	16QAM 模式工作时间
QAMWS32	32QAM 模式工作时间
QAMWS64	64QAM 模式工作时间
QAMWS128	128QAM 模式工作时间
QAMWS256	256QAM 模式工作时间
FB_AMDCNT	AM 下切的次数
FB_AMUCNT	AM 上切的次数

表 C-13 XPIC 类性能事件

事件简称	中文描述
XPIC_XPD_VALUE	XPIC XPD 值

表 C-14 中频 1+1 保护组误码类性能事件

事件简称	中文描述
PG_IF_BBE	保护组背景块误码
PG_IF_ES	保护组误码秒
PG_IF_SES	保护组严重误码秒
PG_IF_UAS	保护组不可用秒
PG_IF_CSES	保护组连续严重误码秒

表 C-15 中频端口误码类性能事件

事件简称	中文描述
IF_SNR_MAX	信噪比最大值
IF_SNR_MIN	信噪比最小值
IF_SNR_AVG	信噪比平均值

C.1.3 其他性能事件列表

除了 SDH 性能事件和微波性能事件外，OptiX RTN 980 还提供了光功率和温度的性能事件。

表 C-16 光功率性能事件列表

事件简称	中文描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

表 C-17 单板温度性能事件

事件简称	中文描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度

表 C-18 激光器温度性能事件

事件简称	中文描述
OSPITMPMAX	光接口激光器发送功率最大值
OSPITMPMIN	光接口激光器发送功率最小值
OSPITMPCUR	光接口激光器发送功率当前值

C.2 性能事件列表(按逻辑单板划分)

该部分罗列了每个单板上报的所有性能事件。

 说明

为了方便管理，主机软件将物理单板按照功能作为 1 块或多块逻辑单板。网络管理系统也是以逻辑单板的形式对单板进行管理。

对 OptiX RTN 980，除主控交换时钟板外，各种物理单板对应同名的逻辑板。主控交换时钟板和逻辑板的对应关系如表 C-19 所示。

表 C-19 主控交换时钟板对应的逻辑单板

物理单板	逻辑单板
CSHN	● 15 槽位 CSHN + 16 槽位 SL4D + 17 槽位 EG2D ● 20 槽位 CSHN + 21 槽位 SL4D + 22 槽位 EG2D

C.2.1 CSHN

CSHN 单板支持的性能事件包括单板温度性能事件和光功率性能事件。

表 C-20 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

表 C-21 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

表 C-22 中频 1+1 保护组误码类性能事件

事件简称	中文描述
PG_IF_BBE	保护组背景误码块
PG_IF_ES	保护组误码秒
PG_IF_SES	保护组严重误码秒
PG_IF_UAS	保护组不可用秒
PG_IF_CSES	保护组连续严重误码秒

C.2.2 IF1

IF1 单板支持的性能事件包括 SDH/PDH 性能事件，微波类性能事件和单板温度性能事件三种类型。

SDH/PDH 性能事件

表 C-23 指针调整性能事件列表

事件简称	描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数

表 C-24 再生段误码类性能事件

事件简称	描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数



说明

对 PDH 微波，同样有再生段误码类性能事件，这类性能事件是通过 PDH 微波帧中进行帧定位、误码检测的开销进行检测的。

表 C-25 复用段误码类性能事件

事件简称	描述
MSBBE	复用段背景块误码
MSES	复用段误码秒
MSSES	复用段严重误码秒
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景块误码
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-26 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景块误码
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景块误码
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

微波性能事件

表 C-27 FEC 性能事件列表

事件简称	描述
FEC_BEF_COR_ER	纠错前 FEC 误码率
FEC_COR_BYTE_CNT	FEC 纠正的字节数

表 C-28 中频端口误码类性能事件

事件简称	中文描述
IF_SNR_MAX	信噪比最大值
IF_SNR_MIN	信噪比最小值
IF_SNR_AVG	信噪比平均值

其他性能事件

表 C-29 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.3 IFU2/ISU2

IFU2/ISU2 单板支持的性能事件包括 PDH 性能事件，微波类性能事件和单板温度性能事件三种类型。

SDH 性能事件(仅 ISU2 支持)

表 C-30 指针调整性能事件

事件简称	描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数

表 C-31 再生段误码类性能事件

事件简称	描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数

表 C-32 复用段误码类性能事件

事件简称	描述
MSBBE	复用段背景误码块
MSES	复用段误码秒
MSSSES	复用段严重误码秒
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景误码块
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-33 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景误码块
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒

事件简称	描述
HPFEBBE	高阶通道远端背景误码块
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

PDH 性能事件

表 C-34 低阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
LPBBE	低阶通道背景误码块
LPES	低阶通道误码秒
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景误码块
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSSES	低阶通道远端连续严重误码秒
LPFEUAS	低阶通道远端不可用秒

微波性能事件

表 C-35 FEC 性能事件列表

事件简称	描述
FEC_BEFCOR_ER	纠错前 FEC 误码率
FEC_UNCOR_BLOCK_CNT	FEC 不能纠正的帧计数

表 C-36 微波链路误码类性能事件

事件简称	描述
IF_BBE	微波链路背景误码块
IF_ES	微波链路误码秒
IF_SES	微波链路严重误码秒
IF_UAS	微波链路不可用秒
IF_CSES	微波链路连续严重误码秒

表 C-37 AM 类性能事件

事件简称	描述
QPSKWS	QPSK 模式工作时间
QAMWS16	16QAM 模式工作时间
QAMWS32	32QAM 模式工作时间
QAMWS64	64QAM 模式工作时间
QAMWS128	128QAM 模式工作时间
QAMWS256	256QAM 模式工作时间
FB_AMDCNT	AM 下切的次数
FB_AMUCNT	AM 上切的次数

表 C-38 中频端口误码类性能事件

事件简称	中文描述
IF_SNR_MAX	信噪比最大值
IF_SNR_MIN	信噪比最小值
IF_SNR_AVG	信噪比平均值

其他性能事件

表 C-39 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值

事件简称	描述
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.4 IFX2/ISX2

IFX2/ISX2 单板支持的性能事件包括 PDH 性能事件，微波类性能事件和单板温度性能事件三种类型。

SDH 性能事件(仅 ISX2 支持)

表 C-40 指针调整性能事件

事件简称	描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数

表 C-41 再生段误码类性能事件

事件简称	描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数

表 C-42 复用段误码类性能事件

事件简称	描述
MSBBE	复用段背景误码块
MSES	复用段误码秒
MSSSES	复用段严重误码秒

事件简称	描述
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景误码块
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-43 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景误码块
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景误码块
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

PDH 性能事件

表 C-44 低阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
LPBBE	低阶通道背景误码块
LPES	低阶通道误码秒
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒

事件简称	描述
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景误码块
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSES	低阶通道远端连续严重误码秒
LPFEUAS	低阶通道远端不可用秒

微波性能事件

表 C-45 FEC 性能事件列表

事件简称	描述
FEC_BEF_COR_ER	纠错前 FEC 误码率
FEC_UNCOR_BLOCK_CNT	FEC 不能纠正的帧计数

表 C-46 微波链路误码类性能事件

事件简称	描述
IF_BBE	微波链路背景误码块
IF_ES	微波链路误码秒
IF_SES	微波链路严重误码秒
IF_UAS	微波链路不可用秒
IF_CSES	微波链路连续严重误码秒

表 C-47 AM 类性能事件

事件简称	描述
QPSKWS	QPSK 模式工作时间
QAMWS16	16QAM 模式工作时间
QAMWS32	32QAM 模式工作时间
QAMWS64	64QAM 模式工作时间
QAMWS128	128QAM 模式工作时间

事件简称	描述
QAMWS256	256QAM 模式工作时间
FB_AMDCNT	AM 下切的次数
FB_AMUCNT	AM 上切的次数

表 C-48 中频端口误码类性能事件

事件简称	中文描述
IF_SNR_MAX	信噪比最大值
IF_SNR_MIN	信噪比最小值
IF_SNR_AVG	信噪比平均值

表 C-49 XPIC 类性能事件

事件简称	描述
XPIC_XPD_VALUE	XPIC XPD 值

其他性能事件

表 C-50 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.5 SL4D

SL4D 单板支持的性能事件包括 SDH 性能事件、光功率性能事件。

SDH 性能事件

表 C-51 指针调整性能事件

事件简称	描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数

表 C-52 再生段误码类性能事件

事件简称	描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数

表 C-53 复用段误码类性能事件

事件简称	描述
MSBBE	复用段背景块误码
MSES	复用段误码秒
MSSES	复用段严重误码秒
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景块误码
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-54 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景块误码
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景块误码
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

其他性能事件

表 C-55 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

C.2.6 SL1D/SL1DA

SL1D 单板支持的性能事件包括 SDH 性能事件、光功率性能事件两种类型。

SDH 性能事件

表 C-56 指针调整性能事件

事件简称	描述
AUPJCHIGH	AU 指针正调整计数

事件简称	描述
AUPJCLOW	AU 指针负调整计数
AUPJCNEW	AU 新指针调整计数

表 C-57 再生段误码类性能事件

事件简称	描述
RSBBE	再生段背景误码块
RSES	再生段误码秒
RSSES	再生段严重误码秒
RSUAS	再生段不可用秒
RSCSES	再生段连续严重误码秒
RSOFS	再生段帧失步秒
RSOOF	再生段帧失步计数

表 C-58 复用段误码类性能事件

事件简称	描述
MSBBE	复用段背景误码块
MSES	复用段误码秒
MSSSES	复用段严重误码秒
MSCSES	复用段连续严重误码秒
MSUAS	复用段不可用秒
MSFEBBE	复用段远端背景误码块
MSFEES	复用段远端误码秒
MSFESES	复用段远端严重误码秒
MSFECSSES	复用段远端连续严重误码秒
MSFEUAS	复用段远端不可用秒

表 C-59 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景误码块
HPES	高阶通道误码秒
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景误码块
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSES	高阶通道远端连续严重误码秒
HPFEUAS	高阶通道远端不可用秒

其他性能事件

表 C-60 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

C.2.7 EM6T

EM6T 单板支持的性能事件只有单板温度性能事件。

表 C-61 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值

事件简称	描述
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.8 EM6TA

EM6TA 单板支持的性能事件只有单板温度性能事件。

表 C-62 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.9 EM6F

EM6F 单板支持的性能事件包括光功率性能事件和单板温度性能事件。

表 C-63 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

表 C-64 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.10 EM6FA

EM6FA 单板支持的性能事件包括光功率性能事件和单板温度性能事件。

表 C-65 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

表 C-66 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.11 EFP8

EFP8 单板支持温度性能事件和 PDH 性能事件。

表 C-67 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

表 C-68 低阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
LPBBE	低阶通道背景块误码

事件简称	描述
LPES	低阶通道误码秒
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景块误码
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSSES	低阶通道远端连续严重误码秒
LPFEUAS	低阶通道远端不可用秒

C.2.12 EMS6

EMS6 单板支持的性能事件有 SDH 性能事件、单板温度性能事件、激光器温度性能事件和光功率性能事件。

表 C-69 低阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
LPBBE	低阶通道背景块误码
LPES	低阶通道误码秒
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景块误码
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSSES	低阶通道远端连续严重误码秒

表 C-70 高阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
HPBBE	高阶通道背景误码块
HPES	高阶通道误码秒

事件简称	描述
HPSES	高阶通道严重误码秒
HPCSES	高阶通道连续严重误码秒
HPUAS	高阶通道不可用秒
HPFEBBE	高阶通道远端背景误码块
HPFEES	高阶通道远端误码秒
HPFESES	高阶通道远端严重误码秒
HPFECSSES	高阶通道远端连续严重误码秒

表 C-71 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

表 C-72 激光器温度性能事件

事件简称	描述
OSPITMPMAX	激光器管芯温度最大值
OSPITMPMIN	激光器管芯温度最小值
OSPITMPCUR	激光器管芯温度当前值

表 C-73 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

C.2.13 SP3S/SP3D

SP3S/SP3D 单板支持的性能事件只有 PDH 类性能事件。

表 C-74 指针调整性能事件列表

事件简称	描述
TUPJCHIGH	TU 指针正调整计数
TUPJCLOW	TU 指针负调整计数
TUPJCNEW	TU 指针调整新计数

表 C-75 低阶通道误码类性能事件

事件简称	描述
LPBBE	低阶通道背景块误码
LPES	低阶通道误码秒
LPSES	低阶通道严重误码秒
LPCSES	低阶通道连续严重误码秒
LPUAS	低阶通道不可用秒
LPFEBBE	低阶通道远端背景块误码
LPFEES	低阶通道远端误码秒
LPFESES	低阶通道远端严重误码秒
LPFECSSES	低阶通道远端连续严重误码秒
LPFEUAS	低阶通道远端不可用秒

表 C-76 E1 误码类性能事件

事件简称	中文描述
E1_BBE	E1 背景块误码
E1_ES	E1 误码秒
E1_SES	E1 严重误码秒
E1_CSES	E1 连续严重误码秒
E1_UAS	E1 不可用秒

C.2.14 EG2D

EG2D 单板支持的性能事件只有光功率性能事件。

表 C-77 光功率性能事件

事件简称	描述
TPLMAX	光接口激光器发送功率最大值
TPLMIN	光接口激光器发送功率最小值
TPLCUR	光接口激光器发送功率当前值
RPLMAX	光接口激光器接收功率最大值
RPLMIN	光接口激光器接收功率最小值
RPLCUR	光接口激光器接收功率当前值

C.2.15 ML1/MD1

ML1/MD1 单板支持的性能事件包括 E1 性能事件和单板温度性能事件。

E1 性能事件

表 C-78 E1 性能事件列表

事件简称	描述
E1_LCV_SDH	E1 线路侧编码违规统计
E1_LLOSS_SDH	E1 线路侧信号丢失秒
E1_LES_SDH	E1 线路侧编码违规误码秒
E1_LSES_SDH	E1 线路侧编码违规严重误码秒

其他性能事件

表 C-79 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板当前温度值

C.2.16 ODU

ODU 支持微波性能事件和单板温度性能事件。

表 C-80 微波功率性能事件列表

事件简称	描述
TSL_MAX	微波发信功率最大值
TSL_MIN	微波发信功率最小值
TSL_CUR	微波发信功率当前值
TSL_AVG	微波发信功率平均值
RSL_MAX	微波收信功率最大值
RSL_MIN	微波收信功率最小值
RSL_CUR	微波收信功率当前值
RSL_AVG	微波收信功率平均值
TLHTT	发送功率高于高门限时间
TLLTT	发送功率高于低门限时间
RLHTT	接收功率低于高门限时间
RLLTT	接收功率低于低门限时间

表 C-81 ATPC 类性能事件

事件简称	描述
ATPC_P_ADJUST	ATPC 正调整
ATPC_N_ADJUST	ATPC 负调整

表 C-82 单板温度性能事件

事件简称	描述
BDTEMPMAX	单板温度最大值
BDTEMPMIN	单板温度最小值
BDTEMPCUR	单板温度当前值

C.3 性能事件和处理过程参考

按性能事件类型对 OptiX RTN 980 产生的各种性能事件及其处理过程进行了详细描述。

C.3.1 AUPJCHIGH、AUPJCLOW、AUPJCNEW

性能事件解释

- AUPJCHIGH 表示管理单元指针正调整计数。
- AUPJCLOW 表示管理单元指针负调整计数。
- AUPJCNEW 表示管理单元指针新计数。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	PPJE (AUPJCHIGH) NPJE (AUPJCLOW) NDF (AUPJCNEW)
单位	块

对系统的影响

少量的 AUPJCHIGH 和 AUPJCLOW（每个端口小于 6 个）不会对系统造成任何影响。
如果调整次数过多，甚至有 AUPJCNEW，业务可能会有误码。

相关告警

当 AUPJCHIGH、AUPJCLOW、AUPJCNEW 超过了设定门限时，会产生 [MSAD_CROSSTR](#) 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
AUPJCHIGH	1500	30000
AUPJCLOW	1500	30000
AUPJCNEW	1500	30000

产生原理和可能原因

网元时钟不同步。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.5 处理指针调整故障](#)。

----结束

C.3.2 TUPJCHIGH、TUPJCLOW、TUPJCNEW

性能事件解释

- TUPJCHIGH 表示 TU 指针正调整计数。
- TUPJCLOW 表示 TU 指针负调整计数。
- TUPJCNEW 表示 TU 指针新计数。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	TUPPJE（TUPJCHIGH） TUNPJE（TUPJCLOW） TUNDF（TUPJCNEW）
单位	块

对系统的影响

少量的 TUPJCHIGH 和 TUPJCLOW（每个端口小于 6 个）不会对系统造成任何影响。
如果调整次数过多，甚至有 TUPJCNEW，业务可能会有误码。

相关告警

当 TUPJCHIGH、TUPJCLOW、TUPJCNEW 超过了设定门限时，会产生 [HPAD_CROSSTR](#) 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
TUPJCHIGH	1500	30000
TUPJCLOW	1500	30000
TUPJCNEW	1500	30000

产生原理和可能原因

网元时钟不同步。

操作步骤

步骤 1 参考“5.5 处理指针调整故障”。

---结束

C.3.3 RSBBE、RSES、RSSES、RSCSES、RSUAS

性能事件解释

- RSBBE 表示再生段背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。
- RSES 表示再生段误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。
- RSSES 表示再生段严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- RSCSES 表示再生段连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒（CSES）。
- RSUAS 表示再生段不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

 说明

中频板工作在 PDH 模式时，同样可能会上报这些性能事件。这些性能事件通过 PDH 微波帧的自定义开销 B1 来检测。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	B1CNT
单位	块（RSBBE） 秒（RSES、RSSES、RSCSES、RSUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

当 RSBBE、RSES、RSSES、RSCSES、RSUAS 事件超过了设定门限时，会产生 **RS_CROSSTR** 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
RSBBE	1500	15000
RSES	50	100
RSSES	20	50
RSUAS	20	50
RSCSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

系统通过 B1 字节检测出了再生段误码。

操作步骤

- 步骤 1** 参考 [5.4 处理 TDM 业务的误码故障](#)。
- 步骤 2** 上报 RSUAS 性能事件时，请检查业务端口是否配置了交叉连接，光纤连接是否正常。如果不正常，按照规划重新连接光纤，配置交叉连接。

----结束

C.3.4 RSOOF、RSOFS

性能事件解释

- RSOOF 表示再生段帧失步计数。
如果某一个数据块检测出错误的 A1 或 A2 字节时，该数据块为帧失步块。
- RSOFS 表示再生段帧失步秒。
如果某一秒中检测出一个或多个帧失步块，则该秒被称为帧失步秒。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	OOF
单位	块（RSOOF） 秒（RSOFS）

对系统的影响

系统将丢弃帧失步的数据块，因此一个 RSOOF 相当于一个大的误码（一秒中有一个 RSOOF，其误码率不小于 1.25×10^{-5} ）。

相关告警

连续 5 帧 RSOOF，设备将进入 OOF 状态，如果 OOF 状态持续了 3ms，设备上报 **R_LOF** 告警，整个业务中断。

产生原理和可能原因

系统检测出错误的 A1、A2 字节。

操作步骤

步骤 1 如果设备同时上报 **R_LOF** 告警，则根据告警进行处理，否则参考 **5.4 处理 TDM 业务的误码故障** 进行处理。

----结束

C.3.5 MSBBE、MSES、MSSES、MSCSES、MSUAS

性能事件解释

- MSBBE 表示复用段背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒期间外出现的误码块。
- MSES 表示复用段误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒(ES)。
- MSSES 表示复用段严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 15%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒(SES)。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- MSCSES 表示复用段连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒(CSES)。
- MSUAS 表示复用段不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	B2CNT
单位	块（MSBBE） 秒（MSES、MSSES、MSCSES、MSUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

当 MSBBE、MSES、MSESES、MSCSES、MSUAS 事件超过了设定门限时，会产生 **MS_CROSSTR** 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
MSBBE	1500	15000
MSES	50	100
MSES	20	50
MSUAS	20	50
MSCSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

系统通过 B2 字节检测出了复用段误码。

操作步骤

- 步骤 1** 参考 [5.4 处理 TDM 业务的误码故障](#)。
- 步骤 2** 上报 MSUAS 性能事件时，请检查业务端口是否配置了交叉连接，光纤连接是否正常。如果不正常，按照规划重新连接光纤，配置交叉连接。
- 结束

C.3.6 MSFEBBE、MSFEES、MSFESES、MSFECSES、MSFEUAS

性能事件解释

- MSFEBBE 表示复用段远端背景块误码。
远端背景块误码表示对端站发生背景块误码（BBE）事件。
- MSFEES 表示复用段远端误码秒。
远端误码秒表示对端站发生误码秒（ES）事件。
- MSFESES 表示复用段远端严重误码秒。
远端严重误码秒表示对端站发生严重误码秒（SES）事件。
- MSFECSES 表示复用段远端连续严重误码秒。
远端连续严重误码秒表示对端站发生连续严重误码秒（CSES）事件。
- MSFEUAS 表示复用段远端不可用秒。
远端不可用秒表示对端站发生远端不可用秒（UAS）事件。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	LFEBE
单位	块 (MSFEBBE) 秒 (MSFEES、MSFESES、 MSFECSES、MSFEUAS)

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

本端会同时产生 **MS_REI** 告警。

产生原理和可能原因

系统通过 M1 字节检测出了复用段远端误码。

操作步骤

步骤 1 排除对端站相应的性能事件。

----结束

C.3.7 HPBBE、HPES、HPSES、HPCSES、HPUAS

性能事件解释

- HPBBE 表示高阶通道背景误码块。
背景块误码 (BBE) 是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。
- HPES 表示高阶通道误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒 (ES)。
- HPSES 表示高阶通道严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30% 的误块或至少出现一个严重扰动期 (SDP) 时，则该秒被称为严重误块秒 (SES)。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- HPCSES 表示高阶通道连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒 (CSES)。
- HPUAS 表示高阶通道不可用秒。

一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	B3CNT
单位	块（HPBBE） 秒（HPES、HPSES、HPCSES、HPUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

当 HPBBE、HPES、HPSES、HPCSES、HPUAS 事件超过了设定门限时，会产生 [HP_CROSSTR](#) 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
HPBBE	1500	15000
HPES	50	100
HPSES	20	50
HPUAS	20	50
HPCSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

系统通过 B3 字节检测出了高阶通道误码。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.4 处理 TDM 业务的误码故障](#)。

----结束

C.3.8 HPFEBBE、HPFEES、HPFESES、HPFECSES、HPFEUAS

性能事件解释

- HPFEBBE 表示高阶通道远端背景块误码。

远端背景块误码表示对端站发生背景块误码（BBE）事件。

- HPFEES 表示高阶通道远端误码秒。
远端误码秒表示对端站发生误码秒（ES）事件。
- HPFESES 表示高阶通道远端严重误码秒。
远端严重误码秒表示对端站发生严重误码秒（SES）事件。
- HPFECSES 表示高阶通道远端连续严重误码秒。
远端连续严重误码秒表示对端站发生连续严重误码秒（CSES）事件。
- HPFEUAS 表示高阶通道远端不可用秒。
远端不可用秒表示对端站发生远端不可用秒（UAS）事件。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	PFEBE
单位	块（HPFEBBE） 秒（HPFEES、HPFESES、HPFECSES、HPFEUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

本端会同时产生 [HP_REI](#) 告警。

产生原理和可能原因

系统通过 G1 字节的 bit 1 ～ bit 4 检测出了高阶通道远端误码。

操作步骤

步骤 1 排除对端站相应的性能事件。

----结束

C.3.9 IF_BBE、IF_ES、IF_SES、IF_CSES、IF_UAS

性能事件解释

- IF_BBE 表示微波链路背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。
- IF_ES 表示微波链路误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。

- IF_SES 表示微波链路严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- IF_CSES 表示微波链路连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒（CSES）。
- IF_UAS 表示微波链路不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	IF_BIP8
单位	个

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

当误码超过误码门限时，会产生 [MW_BER_SD](#) 或 [MW_BER_EXC](#) 告警。

产生原理和可能原因

系统通过微波帧开销中的误码检测开销检测出了微波链路误码。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.4 处理 TDM 业务的误码故障](#)。

----结束

C.3.10 LPBBE、LPES、LPSES、LPCSES、LPUAS

性能事件解释

- LPBBE 表示低阶通道背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。
- LPES 表示低阶通道误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。

- **LPSES** 表示低阶通道严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- **LPCSES** 表示低阶通道连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒（CSES）。
- **LPUAS** 表示低阶通道不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	LPBIP2CNT
单位	块（LPBBE） 秒（LPES、LPSES、LPCSES、LPUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

当 LPBBE、LPES、LPSES、LPCSES、LPUAS 事件超过了设定门限时，会产生 **LP_CROSSTR** 告警。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
LPBBE	1500	15000
LPES	50	100
LPSES	20	50
LPUAS	20	50
LPCSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

系统通过 V5 字节中的 BIP2（E1 接口板或 Hybrid 中频板）检测出了低阶通道误码。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.4 处理 TDM 业务的误码故障](#)。

----结束

C.3.11 LPFEBBE、LPFEES、LPFESES、LPFECSES、LPFEUAS

性能事件解释

- LPFEBBE 表示低阶通道远端背景块误码。
远端背景块误码表示对端站发生背景块误码（BBE）事件。
- LPFEES 表示低阶通道远端误码秒。
远端误码秒表示对端站发生误码秒（ES）事件。
- LPFESES 表示低阶通道远端严重误码秒。
远端严重误码秒表示对端站发生严重误码秒（SES）事件。
- LPFECSES 表示低阶通道远端连续严重误码秒。
远端连续严重误码秒表示对端站发生连续严重误码秒（CSES）事件。
- LPFEUAS 表示低阶通道远端不可用秒。
远端不可用秒表示对端站发生远端不可用秒（UAS）事件。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	LPFEBE
单位	块（LPFEBBE） 秒（LPFEES、LPFESES、LPFECSES、LPFEUAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

本端会同时产生 [LP_REI](#) 告警。

产生原理和可能原因

系统通过 V5 字节的 bit 3 检测出了低阶通道远端误码。

操作步骤

步骤 1 排除对端站相应的性能事件。

----结束

C.3.12 E1_LCV_SDH、E1_LLOSS_SDH、E1_LES_SDH、E1_LSES_SDH

性能事件解释

- E1_LCV_SDH 表示 E1 线路侧编码违规统计。
- E1_LLOSS_SDH 表示 E1 线路侧信号丢失秒。
- E1_LES_SDH 表示 E1 线路侧编码违规误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。
- E1_LSES_SDH 表示 E1 线路侧编码违规严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30% 的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	LCV_BPVCNT
单位	次 秒

对系统的影响

如果业务存在误码，需检查原因并及时解决，以免影响信号传输质量。

相关告警

无。

产生原理和可能原因

- 外部原因：
 - 电缆性能劣化、损耗过高。
 - 电缆接头不清洁或连接器不正确。
 - 设备接地不好。
 - 设备附近有强烈干扰源。
 - 工作环境温度过高或过低，超出设备可以容忍的正常工作环境温度。
- 设备原因：
 - 业务码型选择错误。
 - 单板失效或性能劣化。

操作步骤

- 步骤 1** 首先排除外部的故障因素，如接地不好、工作温度过高、处理板接收光功率过低或过高等问题。
- 步骤 2** 确认 E1 业务码型没有选择错误，可以通过设置单板的码型来修改单板接收的业务码型。
- 结束

C.3.13 TSL_MAX、TSL_MIN、TSL_CUR、TSL_AVG

性能事件解释

- TSL_MAX 表示微波发信功率最大值。
- TSL_MIN 表示微波发信功率最小值。
- TSL_CUR 表示微波发信功率当前值。
- TSL_AVG 表示 ODU 当前发送功率的平均值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	TSL
单位	0.1dBm

对系统的影响

微波发信功率过低或过高，会导致对端站收信功率过低或过高，从而导致误码甚至业务中断的情况。

相关告警

如果发信功率超出了 ODU 支持的发信功率范围，会产生 [RADIO_TSL_HIGH](#) 或 [RADIO_TSL_LOW](#) 告警。

C.3.14 RSL_MAX、RSL_MIN、RSL_CUR、RSL_AVG

性能事件解释

- RSL_MAX 表示微波收信功率最大值。
- RSL_MIN 表示微波收信功率最小值。
- RSL_CUR 表示微波收信功率当前值。
- RSL_AVG 表示微波收信功率平均值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	RSL
单位	0.1dBm

对系统的影响

微波收信功率过低或过高，会导致误码甚至业务中断的情况。

相关告警

如果收信功率超出了门限范围，会产生 **RADIO_RSL_HIGH** 或 **RADIO_RSL_LOW** 告警。

C.3.15 FEC_BEF_COR_ER、FEC_COR_BYTE_CNT、FEC_UNCOR_BLOCK_CNT

性能事件解释

- FEC_BEF_COR_ER 表示 FEC 纠错前的误码率。
该事件反映了外部环境对传输造成的影响。
- FEC_COR_BYTE_CNT 表示 FEC 纠正的字节数。
该事件反映了 FEC 产生的影响。
- FEC_UNCOR_BLOCK_CNT 表示 FEC 不能纠正的帧计数。
该事件反映了 FEC 纠错后误码的块数。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	FECBEFCORER (FEC_BEF_COR_ER) FECCORBYTECNT (FEC_COR_BYTE_CNT) FECUNCORBLOCKCNT (FEC_UNCOR_BYTE_CNT)
单位	无 (FEC_BEF_COR_ER) 个 (FEC_COR_BYTE_CNT) 块 (FEC_UNCOR_BLOCK_CNT)

对系统的影响

如果 FEC_BEF_COR_ER 过高，将导致 FEC 后，业务中会有误码残留。

如果 FEC_UNCOR_BLOCK_CNT 不为零，表示微波链路有不可纠错误码，业务中会有误码。

相关告警

如果出现了不可纠错的字节，会产生 MW_FEC_UNCOR 告警。

C.3.16 QPSKWS、QAMWS16、QAMWS32、QAMWS64、QAMWS128、QAMWS256

性能事件解释

- QPSKWS 表示 QPSK 模式工作时间。
- QAMWS16 表示 16QAM 模式工作时间。
- QAMWS32 表示 32QAM 模式工作时间。
- QAMWS64 表示 64QAM 模式工作时间。
- QAMWS128 表示 128QAM 模式工作时间。
- QAMWS256 表示 256QAM 模式工作时间。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	QPSKWSSECOND（QPSKWS） QAMWS16SECOND（16QAMWS） QAMWS32SECOND（32QAMWS） QAMWS64SECOND（64QAMWS） QAMWS128SECOND（128QAMWS） QAMWS256SECOND（256QAMWS）
单位	秒

对系统的影响

AM 功能不使能时，该性能事件对系统不产生影响。

AM 功能使能时，正常情况下，设置的最大容量调制模式计数秒应该占据较大比例，如果在天气晴好时，低调制模式计数秒在长时间内占据较大比例，则微波链路的性能可能出现了异常。

相关告警

无。

C.3.17 ATPC_P_ADJUST、ATPC_N_ADJUST

性能事件解释

- ATPC_P_ADJUST 表示 ATPC 正调整事件。
该事件反映了通信链路质量劣化，需要增大 ODU 的发送功率以保持通信质量。
- ATPC_N_ADJUST 表示 ATPC 负调整事件。
该事件反映了通信链路质量变好，或者 ODU 发射功率过大，可以减小 ODU 的发送功率。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	ATPCPADJUST (ATPC_P_ADJUST)、 ATPCNADJUST (ATPC_N_ADJUST)
单位	次

对系统的影响

ATPC 调整对业务不会产生影响，只是表明通信链路的稳定情况。此性能值越大，表示调整越频繁。

当无影响通信链路的因素例如天气突变等存在，ATPC 调整计数过大，则通信链路可能出现了异常，需要检查，预防链路故障。

相关告警

无。

C.3.18 FB_AMDCNT、FB_AMUCNT

性能事件解释

- FB_AMDCNT 表示当前单板在当前性能计数周期内 AM 下切的次数。
- FB_AMUCNT 表示当前单板在当前性能计数周期内 AM 上切的次数。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	ACMDCNT (FB_AMDCNT)、 ACMUCNT (FB_AMUCNT)
单位	次

对系统的影响

- 此性能值越大，表示 AM 切换越频繁。
- 当无影响通信链路的因素例如天气突变等存在时，计数过大，则通信链路可能出现了异常，需要检查，预防链路故障。

相关告警

AM_DOWNSHIFT

产生原理和可能原因

中频板在 AM 使能的情况下，中频端口的发送调制模式会随着链路质量的变化而变化。在调制模式变化的过程中系统对其进行了性能统计，调制模式从低调模式向高调模式切换记录为一次上切，产生一次 FB_AMUCNT 的性能计数，反之从高调模式向低调模式切换时产生一次 FB_AMDCNT 性能计数。

C.3.19 RLHTT、RLLTT、TLHTT、TLLTT

性能事件解释

- RLHTT 表示本端 ODU 接收功率低于高门限时间。
- RLLTT 表示本端 ODU 接收功率低于低门限时间。
- TLHTT 表示本端 ODU 发送功率高于高门限时间。
- TLLTT 表示本端 ODU 发送功率高于低门限时间。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	RLHTS (RLHTT)、RLLTS (RLLTT)、TLHTS (TLHTT)、TLLTS (TLLTT)
单位	秒

对系统的影响

无。

相关告警

无。

C.3.20 TPLMAX、TPLMIN、TPLCUR

性能事件解释

- TPLMAX 表示光接口激光器发送光功率最大值。

- TPLMIN 表示光接口激光器发送光功率最小值。
- TPLCUR 表示光接口激光器发送光功率当前值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	OPM
单位	0.1dBm

对系统的影响

正常情况下，接收光功率应大于接收灵敏度 3dB，小于过载功率 5dB。

如果发送光功率过低或过高，将导致对端站接收光功率过低或过高，从而导致误码甚至业务中断的情况。

相关告警

- 如果对端站接收光功率低于接收灵敏度，会产生 [IN_PWR_LOW](#) 告警。
- 如果对端站接收光功率高于过载功率，会产生 [IN_PWR_HIGH](#) 告警。

C.3.21 RPLMAX、RPLMIN、RPLCUR

性能事件解释

- RPLMAX 表示光接口激光器接收光功率最大值。
- RPLMIN 表示光接口激光器接收光功率最小值。
- RPLCUR 表示光接口激光器接收光功率当前值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	IPM
单位	0.1dBm

对系统的影响

正常情况下，接收光功率应大于接收灵敏度 3dB，小于过载功率 5dB。

如果接收光功率过低或过高，导致误码甚至业务中断的情况。

相关告警

- 如果接收光功率低于接收灵敏度，会产生 [IN_PWR_LOW](#) 告警。
- 如果接收光功率高于过载功率，会产生 [IN_PWR_HIGH](#) 告警。

C.3.22 BDTEMPMAX、BDTEMPMIN、BDTEMPCUR

性能事件解释

- BDTEMPMAX 表示单板温度最大值。
- BDTEMPMIN 表示单板温度最小值。
- BDTEMPCUR 表示单板温度当前值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	XCS_TEMP
单位	0.1℃

对系统的影响

单板温度过高或过低都会造成单板工作性能劣化，导致误码或其他故障。

相关告警

如果单板温度超出了门限，会产生 **TEMP_ALARM** 告警。

C.3.23 XPIC_XPD_VALUE

性能事件解释

XPIC_XPD_VALUE 表示启用 XPIC 功能后，XPD 的值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	XPD
单位	dB

对系统的影响

- 不使能 XPIC 时，该性能对系统不造成任何影响。
- 使能 XPIC 时，XPD 值越大，说明 H 极化方向和 V 极化方向的相互干扰越小，信道环境越好；反之，说明 H 极化方向和 V 极化方向的相互干扰越大，信道环境恶化。当 XPD 值小到一定值后，微波链路会伴随着有误码甚至链路断的情况出现。

相关告警

无。

C.3.24 PG_IF_BBE、PG_IF_ES、PG_IF_SES、PG_IF_CSES、PG_IF_UAS

性能事件解释

- PG_IF_BBE 表示保护组背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。
- PG_IF_ES 表示保护组误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。
- PG_IF_SES 表示保护组严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- PG_IF_CSES 表示保护组连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒（CSES）。
- PG_IF_UAS 表示保护组不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	IF_BIP8
单位	块（PG_IF_BBE） 秒（PG_IF_ES、PG_IF_SES、PG_IF_CSES、PG_IF_UAS）

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

无。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
PG_IF_BBE	1500	15000
PG_IF_ES	50	100

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
PG_IF_SES	20	50
PG_IF_UAS	20	50
PG_IF_CSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

保护组业务出现了误码。

相关告警

[PG_LINK_FAIL](#)、[PG_PRT_DEGRADED](#)

操作步骤

步骤 1 参考 [PG_LINK_FAIL](#)、[PG_PRT_DEGRADED](#)。

----结束

C.3.25 E1_BBE、E1_ES、E1_SES、E1_CSES、E1_UAS

性能事件解释

- E1_BBE 表示 E1 背景块误码。
背景块误码（BBE）是指扣除不可用时间和严重误码秒时间外出现的误码块。只有 E1 帧格式为 CRC-4 时，才会检测到此性能事件。
- E1_ES 表示 E1 误码秒。
如果某一秒中检测出一个或多个误码块，则该秒被称为误码秒（ES）。
- E1_SES 表示 E1 严重误码秒。
如果某一秒内包含不少于 30%的误块或至少出现一个严重扰动期（SDP）时，则该秒被称为严重误块秒（SES）。严重扰动期指在测量时，在最小等效于 4 个连续块时间或者 1ms（取二者中较长时间段）时间段内所有连续块的误码率 $\geq 10^{-2}$ 或者出现信号丢失。
- E1_CSES 表示 E1 连续严重误码秒。
如果连续出现严重误码秒（持续时间小于 10 秒），则持续这段时间中的每一秒都被称为连续严重误码秒（CSES）。
- E1_UAS 表示 E1 不可用秒。
一个不可用时间周期从 10 个连续的严重误码秒（SES）事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为不可用时间的一部分；一个新的可用时间周期从 10 个连续的非严重误码秒事件的第一秒开始，这 10 秒被认定为可用时间的一部分。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	E1CRC_ERR_CNT
单位	块 (E1_BBE) 秒 (E1_ES、E1_SES、E1_CSES、E1_UAS)

对系统的影响

少量的误码不会对业务造成影响，如果误码过多（语音业务一般要求误码率小于 10^{-3} ，数据业务一般要求误码率小于 10^{-6} ），业务会中断。

相关告警

无。

性能事件	15 分钟门限默认值	24 小时门限默认值
E1_BBE	1500	15000
E1_ES	50	100
E1_SES	20	50
E1_UAS	20	50
E1_CSES	4（连续 SES 数）	

产生原理和可能原因

E1 业务出现了误码。

操作步骤

- 步骤 1** 查看 E1 端口帧格式是否与对端一致。
- 步骤 2** 查看 E1 线缆是否有破损。如果有破损请更换 E1 线缆。
- 步骤 3** 更换 E1 端口。
- 步骤 4** 处理对接设备故障。

----结束

C.3.26 IF_SNR_MAX、IF_SNR_MIN、IF_SNR_AVG

性能事件解释

- IF_SNR_MAX 表示信噪比最大值。
- IF_SNR_MIN 表示信噪比最小值。
- IF_SNR_AVG 表示信噪比平均值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	IF_SNR (IF_SNR_MAX、IF_SNR_MIN) IF_SNR_AVG_15M 和 IF_SNR_AVG_24H (IF_SNR_AVG)
单位	dB

对系统的影响

信噪比高说明链路的稳定性好，信噪比过低表示链路稳定性差，有可能有误码甚至业务中断的情况。

相关告警

无。

C.3.27 OSPITMPMAX、OSPITMPMIN、OSPITMPCUR

性能事件解释

- OSPITMPMAX 表示激光器管芯温度最大值。
- OSPITMPMIN 表示激光器管芯温度最小值。
- OSPITMPCUR 表示激光器管芯温度当前值。

性能事件属性

性能事件属性	描述
性能事件基元	TMP
单位	℃

对系统的影响

激光器管芯温度过高或过低都会造成激光器工作性能劣化，导致误码或其他故障。

相关告警

无。

D RMON 事件参考

RMON 事件反映了以太网业务的运行情况。本参考提供 OptiX RTN 980 可能产生的 RMON 事件的详细信息和处理过程参考。

D.1 RMON 告警项目列表

RMON 告警项是指 RMON 告警组中的表项。

D.2 分组平面 RMON 性能项目列表

分组平面的 RMON 性能项是指 RMON 统计组或历史组中的表项。

D.3 EoS/EoPDH 平面 RMON 性能项目列表

EoPDH 平面上报 RMON 性能事件的端口有 EFP8 板的 PORT1 ~ PORT9，以及 VCTRUNK1 ~ VCTRUNK16。EoS 平面上报 RMON 性能事件的端口有 EMS6 板的 PORT1 ~ PORT8，以及 VCTRUNK1 ~ VCTRUNK8。

D.4 RMON 告警事件处理参考

对指示以太网业务异常的 RMON 事件及其处理过程进行了详细描述。

D.1 RMON 告警项目列表

RMON 告警项是指 RMON 告警组中的表项。

表 D-1 RMON 告警项列表

告警名称	中文描述	来源
ETHDROP	丢包事件的次数越界	ISU2、ISX2、IFU2、IFX2
RXBBAD	收到的坏包字节数量越界	
ETHFCS	FCS 错误帧数量越界	

表 D-2 RMON 告警项列表

告警名称	中文描述	来源
ETHDROP	丢包事件的次数越界	EM6T、EM6F、EG2D、 EM6FA、EM6TA
ETHEXCCOL	连续冲突后发送失败的帧数越界	
ETHLATECOL	超过一个时隙才检测到冲突的次数越界	
RXBBAD	收到的坏包字节数量越界	
TXDEFFRM	延迟发送的帧数量越界	
ETHUNDER	收到的超短包数量越界	
ETHOVER	收到的超长包数量越界	
ETHFRG	收到的碎片包数量越界	
ETHJAB	收到的错误超长包数量越界	
ETHFCS	FCS 错误帧数量越界	
PORT_RX_BW_UTILIZATION	接收方向端口带宽利用率	ISU2、ISX2、IFU2、IFX2、 EM6T、EM6F、EG2D、 EM6FA、EM6TA
PORT_TX_BW_UTILIZATION	发送方向端口带宽利用率	

表 D-3 EMS6\ EFP8 的 RMON 告警项列表

告警名称	中文描述	来源
ETHDROP	丢包事件的次数越界	EMS6、EFP8
RXBBAD	收到的坏包字节数量越界	
ETHUNDER	收到的超短包数量越界	
ETHOVER	收到的超长包数量越界	
ETHFRG	收到的碎片包数量越界	
ETHJAB	收到的错误超长包数量越界	
ETHFCS	FCS 错误帧数量越界	
ETHALI	收到的有对齐错误的帧数	

D.2 分组平面 RMON 性能项目列表

分组平面的 RMON 性能项是指 RMON 统计组或历史组中的表项。

表 D-4 分组平面的 RMON 性能项列表

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
基本性能	RXPKTS	收到的包（包）	EM6T、EM6F、EFP8、IFU2、IFX2、ISU2、ISX2、EG2D、EM6FA、EM6TA、EMS6
	ETHDROP	丢包事件（次）	
	RXOCTETS	收到的字节（字节）	
	RXMULCAST	收到的组播包（包）	
	RXBRDCAST	收到的广播包（包）	
	ETHOVER	收到的超长包（包）	EM6T、EM6F、EFP8、EG2D、EM6FA、EM6TA、EMS6
	ETHJAB	收到的错误超长包（包）	
	ETHUNDER	收到的超短包（包）	EM6T、EM6F、EG2D、EM6FA、EM6TA
	ETHFRG	收到的碎片（包）	
	ETHCOL	冲突（次）	
	PORT_RX_BW_UTILIZATION	接收方向端口带宽利用率	
	PORT_TX_BW_UTILIZATION	发送方向端口带宽利用率	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
扩展性能	ETHFCS	FCS 错误帧 (帧)	EM6T、EM6F、EFP8、IFU2、IFX2、ISU2、ISX2、EG2D、EM6FA、EM6TA、EMS6
	RXBGGOOD	收到的好包字节 (字节)	
	TXBGGOOD	发送的好包字节 (字节)	
	RXBBAD	收到的坏包字节 (字节)	
	TXUNICAST	发送的单播包 (包)	
	RXUNICAST	收到的单播包 (包)	
	TXMULCAST	发送的组播包 (包)	
	TXBRDCAST	发送的广播包 (包)	
	RXGOODFULLFRAME SPEED	接收好的全帧字节速率 (字节/秒)	
	TXGOODFULLFRAME SPEED	发送好的全帧字节速率 (字节/秒)	
	RXFULLBGGOOD	接收好的全帧字节 (字节)	
	TXFULLBGGOOD	发送好的全帧字节 (字节)	
	RXPAUSE	收到的"PAUSE"帧 (帧)	EM6T、EM6F、EFP8、EG2D、EM6FA、EM6TA、EMS6
	TXPAUSE	发送的"PAUSE"帧 (帧)	
	ETHLATECOL	迟到冲突(次)	EM6T、EM6F、EG2D、EM6FA、EM6TA
	ETHEXCCOL	连续冲突后发送失败的帧(帧)	
	TXDEFFRM	延迟发送的帧(帧)	
	RXPKT64	收到的包(64 字节)(包括坏包)总数	ISU2、ISX2
	RXPKT65	收到的包(65 ~ 127 字节)(包括坏包)总数	
	RXPKT128	收到的包(128 ~ 255 字节)(包括坏包)总数	
	RXPKT256	收到的包(256 ~ 511 字节)(包括坏包)总数	
	RXPKT512	收到的包(512 ~ 1023 字节)(包括坏包)总数	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
	RXPKT1024	收到的包(1024 ~ 1518 字节)(包括坏包)总数	
	RXPKT1519	收到的包(1519 ~ MTU 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT64	发送的包(64 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT65	发送的包(65 ~ 127 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT128	发送的包(128 ~ 255 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT256	发送的包(256 ~ 511 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT512	发送的包(512 ~ 1023 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT1024	发送的包(1024 ~ 1518 字节)(包括坏包)总数	
	TXPKT1519	发送的包(1519 ~ MTU 字节)(包括坏包)总数	
ATM PWE3 性能	ATMPW_SNDCELLS	发送信元计数	ML1、MD1
	ATMPW_RCVCELLS	接收信元计数	
	ATMPW_UNKNOWNCELLS	未知信元计数	
接入侧 ATM/ IMA 性能事件	PORT_RX_BW_UTILIZATION	接收方向端口带宽利用率	
	PORT_TX_BW_UTILIZATION	发送方向端口带宽利用率	
	ATM_CORRECTED_HCSERR	收到可纠正 HCS 错误信元个数	
	ATM_UNCORRECTED_HCSERR	收到不可纠正 HCS 错误信元个数	
	ATM_RCVCELLS	收到信元总数	
	ATM_RCVIDLECELLS	收到空闲信元总数	
	ATM_SNDCELLS	发送信元总数	
	ATM_IF_INRATE_MAX	端口收到正常信元速率最大值	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
	ATM_IF_INRATE_MIN	端口收到正常信元速率最小值	
	ATM_IF_INRATE_AVG	端口收到正常信元速率平均值	
	ATM_IF_OUTRATE_MAX	端口发送正常信元速率最大值	
	ATM_IF_OUTRATE_MIN	端口发送正常信元速率最小值	
	ATM_IF_OUTRATE_AVG	端口发送正常信元速率平均值	
	ATM_CELL_AVAILABILITY	可用信元百分比	
	PORT_RX_BW_UTILIZATION	接收方向端口带宽利用率（0.01%）	
	PORT_TX_BW_UTILIZATION	发送方向端口带宽利用率（0.01%）	
	ATM_UNI1_INRATE_MAX	ATM 连接 UNI1 侧连接收到正常信元速率最大值	
	ATM_UNI1_INRATE_MIN	ATM 连接 UNI1 侧连接收到正常信元速率最小值	
	ATM_UNI1_INRATE_AVG	ATM 连接 UNI1 侧连接收到正常信元速率平均值	
	ATM_UNI1_OUTRATE_MAX	ATM 连接 UNI1 侧连接发送正常信元速率最大值	
	ATM_UNI1_OUTRATE_MIN	ATM 连接 UNI1 侧连接发送正常信元速率最小值	
	ATM_UNI1_OUTRATE_AVG	ATM 连接 UNI1 侧连接发送正常信元速率平均值	
	ATM_UNI2_INRATE_MAX	ATM 连接 UNI2 侧连接收到正常信元速率最大值	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
	ATM_UNI2_INRATE_MIN	ATM 连接 UNI2 侧连接收到正常信元速率最小值	
	ATM_UNI2_INRATE_AVG	ATM 连接 UNI2 侧连接收到正常信元速率平均值	
	ATM_UNI2_OUTRATE_MAX	ATM 连接 UNI2 侧连接发送正常信元速率最大值	
	ATM_UNI2_OUTRATE_MIN	ATM 连接 UNI2 侧连接发送正常信元速率最小值	
	ATM_UNI2_OUTRATE_AVG	ATM 连接 UNI2 侧连接发送正常信元速率平均值	
	ATM_UNI1_INCELLS	ATM 连接 UNI1 侧收到正常信元总数	
	ATM_UNI1_OUTCELLS	ATM 连接 UNI1 侧发送正常信元总数	
	ATM_UNI2_INCELLS	ATM 连接 UNI2 侧收到正常信元总数	
	ATM_UNI2_OUTCELLS	ATM 连接 UNI2 侧发送正常信元总数	
CES 性能事件	CES_MISORDERPKTS	乱序丢包数	
	CES_STRAYPKTS	错连包数	
	CES_MALPKTS	畸帧数	
	CES_JTRUDR	抖动缓冲区下溢次数	
	CES_JTROVR	抖动缓冲区上溢次数	
	CES_LOSPKTS	丢包数	
	CES_RX_PKTS	CES 接收到的包数	
ATM/CES 的 PW 性能	PW_RCVPKTS	PW 接收报文包数	
	PW_RCVBYTES	PW 接收字节数	
L2VPN ^a 性能	VLAN_RCVPKTS	V-UNI 的 VLAN 接收的报文包数	CSHN

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
	VLAN_RCVBYTES	V-UNI 的 VLAN 接收的报文字节数	
	VUNI_RCVPKTS	VUNI 接收报文包数	
	VUNI_RCVBYTES	VUNI 接收字节数	
Tunnel 性能	TUNNEL_REVERSE_RCVPKTS	TUNNEL 反向收包数	
	TUNNEL_REVERSE_RCVBYTES	TUNNEL 反向接收字节数	
	TUNNEL_RCVPKTS	TUNNEL 接收报文包数	
	TUNNEL_RCVBYTES	TUNNEL 接收字节数	
L2VPN 的 PW 性能	PW_RCVPKTS	PW 接收报文包数	
	PW_RCVBYTES	PW 接收字节数	
	PW_DROPPKTS	PW 丢弃报文包数	
ETHOAM 802.1ag	ETH_CFM_FLR	以太网专线业务丢包率	
	ETH_CFM_FL	以太网专线业务丢包个数	
	ETH_CFM_FD	以太网专线业务时延	
	ETH_CFM_FDV	以太网专线业务时延抖动	
端口流分类	QOS_PORTCAR_MarkedRedPKTS	流量监管后染红色报文数	EM6T、EM6F、IFU2、IFX2、ISU2、ISX2、EG2D、EM6FA、EM6TA
	QOS_PORTCAR_MarkedYellowPKTS	流量监管后染黄色报文数	
	QOS_PORTCAR_MarkedGreenPKTS	流量监管后染绿色报文数	
	QOS_PORTSTRM_RCVMATCHPKTS	命中流分类的接收报文数	
	QOS_PORTSTRM_SNDMATCHPKTS	命中流分类的发送报文数	
	PORTSTRM_SHAPING_DROPPKTS	Egress 方向流分类 shaping 后拥塞丢弃的报文包数	
	PORTSTRM_SHAPING_DROPRATIO	Egress 流分类 shaping 后拥塞丢包率	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源
端口优先级	QOS_PORTCAR_MarkedRedRATIO	流量监管后染红报文比例	
	QOS_PORTQUEUE_DROPRATIO	出端口优先级队列拥塞丢包率	
	QOS_PRI_DROPPKTS	端口不同业务优先级的报文数丢弃量	
	QOS_PRI_DROPBYTES	端口不同业务优先级的报文字节数丢弃量	
	PORT_PRI_SNDPKTS	出端口优先级队列发送的报文包数	
	PORT_PRI_SNDBYTES	出端口优先级队列发送的报文字节数	
端口 DS 域	DS_CVLANPRI_PKTS	命中 DS 域 CVLAN 优先级的报文包数	
	DS_CVLANPRI_BYTES	命中 DS 域 CVLAN 优先级的报文字节数	
	DS_SVLANPRI_PKTS	命中 DS 域 SVLAN 优先级的报文包数	
	DS_SVLANPRI_BYTES	命中 DS 域 SVLAN 优先级的报文字节数	
	DS_DSCP_PKTS	命中 DS 域 IP DSCP 优先级的报文包数	
	DS_DSCP_BYTES	命中 DS 域 IP DSCP 优先级的报文字节数	

 说明

- a: L2VPN 业务包括设备支持的各种 E-LINE 和 E-LAN 业务。
- VUNI 是虚拟的 UNI，对应业务在 UNI 侧的源或宿。
- OptiX RTN 980 的 E-LAN 业务不支持基于 VUNI 的 RMON 性能计数。
- 一体化 IP 微波端口支持分组平面 RMON 性能查询功能。

D.3 EoS/EoPDH 平面 RMON 性能项目列表

EoPDH 平面上报 RMON 性能事件的端口有 EFP8 板的 PORT1 ~ PORT9，以及 VCTRUNK1 ~ VCTRUNK16。EoS 平面上报 RMON 性能事件的端口有 EMS6 板的 PORT1 ~ PORT8，以及 VCTRUNK1 ~ VCTRUNK8。

表 D-5 EoS/EoPDH 平面的 RMON 性能项列表

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源端口
基本性能	ETHUNDER	收到的超短包（包）	EFP8 板的 PORT1 ~ PORT8 EMS6 板的 PORT1 ~ PORT6
	ETHFRG	收到的碎片（包）	
	RXPKT64	收到的包（64 字节）（包）	EFP8 板的 PORT1 ~ PORT9 EMS6 板的 PORT1 ~ PORT7
	RXPKT65	收到的包（65 ~ 127 字节）（包）	
	RXPKT128	收到的包（128 ~ 255 字节）（包）	
	RXPKT256	收到的包（256 ~ 511 字节）（包）	
	RXPKT512	收到的包（512 ~ 1023 字节）（包）	
	RXPKT1024	收到的包（1024 ~ 1518 字节）（包）	
扩展性能	RXCTLPKTS	接收控制帧（帧）	EFP8 板的 PORT1 ~ PORT9 EMS6 板的 PORT1 ~ PORT7
	TXOCTETS	发送的字节（字节）	
	TXPKTS	发送的包（包）	
	TXCTLPKTS	发送控制帧（帧）	
	TXPKT64	发送的包（64 字节）（包）	
	TXPKT65	发送的包（65 ~ 127 字节）（包）	
	TXPKT128	发送的包（128 ~ 255 字节）（包）	
	TXPKT256	发送的包（256 ~ 511 字节）（包）	
	TXPKT512	发送的包（512 ~ 1023 字节）（包）	
	TXPKT1024	发送的包（1024 ~ 1518 字节）（包）	
	ETHALI	对齐错误帧（帧）	
	PKT64	收到和发送的包（64 字节）（包）	

性能项类别	性能项简称	性能项名称	来源端口
	PKT65	收到和发送的包（65 ～ 127 字节）（包）	
	PKT128	收到和发送的包（128 ～ 255 字节）（包）	
	PKT256	收到和发送的包（256 ～ 511 字节）（包）	
	PKT512	收到和发送的包（512 ～ 1023 字节）（包）	
	PKT1024	收到和发送的包（1024 ～ 1518 字节）（包）	
VCG 性能	VCG_TXGOODPACKETS	发送的好包数（包）	EFP8 板的 VCTRUNK1 ～ VCTRUNK16 EMS6 板的 VCTRUNK1 ～ VCTRUNK8
	VCG_TXPACKETS	发送的包（包）	
	VCG_TXOCTETS	发送的字节（字节）	
	VCG_RXGOODPACKETS	收到的好包数（包）	
	VCG_RXPACKETS	收到的包（包）	
	VCG_RXOCTETS	收到的字节（字节）	
	VCG_TXSPEED	发送的字节速率（字节/秒）	
	VCG_RXSPEED	收到的字节速率（字节/秒）	

D.4 RMON 告警事件处理参考

对指示以太网业务异常的 RMON 事件及其处理过程进行了详细描述。

D.4.1 ETHDROP

告警解释

ETHDROP 表示由于缺乏以太网芯片资源而导致丢包的事件数。当丢包事件的次数超过设置的上门限或低于下门限时，会上报 RMON 越限。

 说明

ETHDROP 只统计缺乏以太网芯片资源引起的丢包，不统计因链路拥塞等其他原因引起的丢包。

对系统的影响

丢包次数过多会直接影响业务，对系统产生严重影响，需要及时检查。

可能原因

该性能事件统计项是由 MAC 缓存满，FIFO 溢出，或者反压导致的丢包。

- 下门限值没有设置为 0。
- 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	将下门限值改为 0。
出现上门限越限，	手工减少对端发送流量。若问题仍无法解决，则继续下一步。

步骤 2 [进行部件更换](#)。

----结束

参考信息

无。

D.4.2 ETHEXCCOL

告警解释

ETHEXCCOL 表示检测到因端口连续冲突而导致发送失败的帧数。当发送失败的帧数超过所设置的上门限值或低于下门限值，会上报 RMON 越限。此数值通常指发送同一帧数据时连续发生了 16 次端口冲突。

对系统的影响

对端设备无法正常接收业务。

可能原因

该性能事件统计项主要是由本端端口连接了过多工作模式为半双工的设备引起的。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	则将下门限值改为 0。
出现上门限越限，	继续下一步。

步骤 2 在网管上查询两端设备端口的工作模式。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配或设置了半双工模式，	将本端及对端设备端口的工作模式均设置为全双工或者自协商，且保持两端的工作模式匹配。
两端设备端口的工作模式匹配且未设置半双工模式，	继续下一步。

步骤 3 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.3 ETHLATECOL

告警解释

ETHLATECOL 表示数据包发送后的一个时隙时间内检测到的碰撞冲突次数。当碰撞冲突次数超过所设置的上门限值或低于下门限值，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

对端设备无法正常接收业务。

可能原因

该性能事件统计项主要是由于网络直径超大引起的。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	将下门限设置为 0。
出现上门限越限，	则继续下一步。

步骤 2 在网管上查询两端设备端口的工作模式。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配或设置了半双工模式，	将本端及对端设备端口的工作模式均设置为全双工或者自协商，且保持两端的工作模式匹配。
两端设备端口的工作模式匹配且未设置半双工模式，	继续下一步。

步骤 3 根据实际组网规划检查局域网的网络直径是否超大。

如果……	则……
如果网络直径超大，	需进行网络分割，将设备分散至不同总线或者物理共享的设备上（例如 Hub）。 说明 对于 10Mbit/s 端口速率，以太网最大网络直径为 2000m；对于 100Mbit/s 端口速率，以太网最大网络直径为 200m。
如果网络直径未超大，	继续下一步。

步骤 4 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.4 RXBBAD

告警解释

RXBBAD 表示接收的坏包字节总数(不包括定帧位，但包括 FCS 字节)。当接收的坏包字节总数超过所设置的上门限值或低于下门限值，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

端口会丢弃坏包，严重时会造成系统业务中断。

可能原因

1. 对端发送报文异常。
2. 传输线路质量较差，存在误码。
3. 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	将下门限设置为 0。
出现上门限越限，	则继续下一步。

步骤 2 处理对端发送报文异常。

步骤 3 处理传输线路质量问题。

检查本端是否上报因外部线路破损、衰减过大引起的 **ETH_LOS** 等告警。若存在，参见相关告警处理。

步骤 4 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.5 TXDEFFRM

告警解释

TXDEFFRM 表示因传输介质拥塞导致第一次发送被延迟的帧数，此计数不包括与报文冲突有关的帧。当检测到发送失败的帧数超过上限值和低于下限值，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

会导致发送帧的速率降低，使得报文在端口拥塞，最终降低端口的吞吐能力。

可能原因

该性能事件统计项主要是由本端外部端口连接了过多工作模式为半双工的设备引起的。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	将下门限设置为 0。
出现上门限越限，	则继续下一步。

步骤 2 在网管上查询两端设备端口的工作模式。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配或设置了半双工模式，	将本端及对端设备端口的工作模式均设置为全双工或者自协商，且保持两端的工作模式匹配。
两端设备端口的工作模式匹配且未设置半双工模式，	继续下一步。

步骤 3 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.6 ETHUNDER

告警解释

ETHUNDER 表示当线路侧接收到小于 64 字节的数据包数量超过设置的门限值时，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

端口接收到的超出帧长范围的数据帧将被丢弃，会影响系统业务。

可能原因

1. 端口实际接收的帧长度小于 64 字节。
2. 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 检查对端设备是否发送了小于 64 字节的数据包。

如果……	则……
对端发送的数据包小于 64 字节，	处理对端设备故障。
对端发送的数据包大于 64 字节，	继续下一步。

步骤 2 [进行部件更换](#)。

----结束

参考信息

无。

D.4.7 ETHOVER

告警解释

ETHOVER 表示当端口接收到长于 1518 字节的数据包的计数超过设置的门限值时，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

若端口接收的数据帧帧长超过了设置的最大帧长度，则该数据帧会被丢弃，继而影响系统业务。

可能原因

1. 配置的最大帧长度小于端口实际接收的帧长度。
2. 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 检查对端设备是否发送了超过本端设备端口最大帧长度的数据包。

如果……	则……
超过本端设备端口最大帧长度，	通知对端设备修改其帧长度大小。
没有超过本端设备最大帧长度，	继续下一步。

步骤 2 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.8 ETHFRG

告警解释

ETHFRG 表示当接收小于 64 字节且有 FCS 错误或对齐错误的数据包数量超过设置的上限时，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

会引发数据传输延时或者丢包。

可能原因

- 设备端口的工作模式不一致。
- 本端硬件故障。
- 本端和远端的工作模式均为半双工，并且数据流量过大。

操作步骤

步骤 1 查询两端设备端口的工作模式是否一致。

如果……	则……
端口的工作模式一致，	继续下一步。
端口的工作模式不一致，	修改本端端口的工作模式和对端保持一致。

步骤 2 查询是否两端设备端口的工作模式均设置为了半双工。

如果……	则……
不是，	继续下一步。
是，	修改两端设备端口工作模式为全双工或者自适应模式。

步骤 3 进行部件更换。

----结束

D.4.9 ETHJAB

告警解释

ETHJAB 表示接收到的所有长于 1518 字节，同时 FCS 错误或者对齐错误的数据包超过上限时，会上报 RMON 越限告警。

对系统的影响

会引发数据传输延时或者丢包。

可能原因

- 设备端口的工作模式不一致。
- 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 查询两端设备端口的工作模式是否一致。

如果……	则……
端口的工作模式一致，	继续下一步。
端口的工作模式不一致，	修改本端端口的工作模式和对端保持一致。

步骤 2 进行部件更换。

----结束

D.4.10 ETHCOL

告警解释

ETHCOL 表示检测到报文碰撞冲突的次数。当碰撞冲突的次数超过所设置的上门限值或低于下门限值，会上报 ROMN 越限。

对系统的影响

对端设备无法正常接收业务。

可能原因

该性能事件统计项主要是由本端端口连接了过多工作模式为半双工的设备引起的。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	则将下门限值改为 0。
出现上门限越限，	继续下一步。

步骤 2 在网管上查询两端设备端口的工作模式。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配或设置了半双工模式，	将本端及对端设备端口的工作模式均设置为全双工或者自协商，且保持两端的工作模式匹配。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式匹配且未设置半双工模式，	继续下一步。

步骤 3 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.11 ETHFCS

告警解释

ETHFCS 表示本端收到的 FCS 校验错误的以太网数据帧数目，不包括超长帧和超短帧。当超过设置的上门限值或低于下门限值，会上报 RMON 越限。

对系统的影响

大部分端口会丢弃 FCS 校验错误的报文，严重时会造成系统业务中断。

可能原因

1. 本端和对端端口工作模式不匹配。如一端为全双工，另一端为半双工。
2. 传输线路质量较差，存在误码。
3. 本端硬件故障。

操作步骤

步骤 1 根据具体的性能事件类型分别处理。

如果……	则……
出现下门限越限，	将下门限设置为 0。
出现上门限越限，	则继续下一步。

步骤 2 在网管上查询两端设备端口的工作模式是否匹配。

如果……	则……
两端设备端口的工作模式不匹配，	将两端设备端口的工作模式修改为一致。
两端设备端口的工作模式匹配，	继续下一步。

步骤 3 进行部件更换。

----结束

参考信息

无。

D.4.12 ATMPW_LOSPKTS

告警解释

ATMPW_LOSPKTS 表示 ATM 仿真业务的丢包数。

对系统的影响

无。

可能原因

1. 微波链路信号劣化。
2. 设备附近有强烈干扰源。
3. 发送端或接收端单板故障。
4. 设备工作温度过高。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理微波链路故障。

步骤 2 排查设备附近干扰源，查看性能事件是否消除。

步骤 3 在网管上查询两端设备端口的工作模式是否匹配。

步骤 4 更换故障单板，查看性能事件是否消除。

步骤 5 排查风扇是否故障，降低设备工作温度。

----结束

参考信息

无。

D.4.13 ATMPW_MISORDERPKTS

告警解释

ATMPW_MISORDERPKTS 表示 ATM 仿真业务的乱序包数。

对系统的影响

无。

可能原因

1. 微波链路信号劣化。
2. 设备附近有强烈干扰源。
3. 发送端或接收端单板故障。
4. 设备工作温度过高。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理微波链路故障。

步骤 2 排查设备附近干扰源，查看性能事件是否消除。

步骤 3 在网管上查询两端设备端口的工作模式是否匹配。

步骤 4 更换故障单板，查看性能事件是否消除。

步骤 5 排查风扇是否故障，降低设备工作温度。

----结束

参考信息

无。

D.4.14 ATMPW_UNKNOWNCELLS

告警解释

ATMPW_UNKNOWNCELLS 表示 ATM 仿真业务的未知信元计数。

对系统的影响

无。

可能原因

1. 微波链路信号劣化。
2. 设备附近有强烈干扰源。
3. 发送端或接收端单板故障。
4. 设备工作温度过高。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理微波链路故障。

步骤 2 排查设备附近干扰源，查看性能事件是否消除。

步骤 3 在网管上查询两端设备端口的工作模式是否匹配。

步骤 4 更换故障单板，查看性能事件是否消除。

步骤 5 排查风扇是否故障，降低设备工作温度。

----结束

参考信息

无。

D.4.15 ATM_CORRECTED_HCSERR

告警解释

ATM_CORRECTED_HCSERR 表示 ATM 仿真业务的纠正的 HCS 错误个数。

对系统的影响

无。

可能原因

1. 设备附近有强烈干扰源。
2. 发送端或接收端单板故障。
3. 设备工作温度过高。

操作步骤

- 步骤 1** 排查设备附近干扰源，查看性能事件是否消除。
- 步骤 2** 在网管上查询两端设备端口的工作模式是否匹配。
- 步骤 3** 更换故障单板，查看性能事件是否消除。
- 步骤 4** 排查风扇是否故障，降低设备工作温度。

----结束

参考信息

无。

D.4.16 ATM_UNCORRECTED_HCSERR

告警解释

ATMPW_UNCORRECTED_HCSERR 表示 ATM 仿真业务的未纠正的 HCS 错误个数。

对系统的影响

无。

可能原因

1. 微波链路信号劣化。
2. 设备附近有强烈干扰源。
3. 发送端或接收端单板故障。
4. 设备工作温度过高。

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理微波链路故障。

步骤 2 排查设备附近干扰源，查看性能事件是否消除。

步骤 3 更换故障单板，查看性能事件是否消除。

步骤 4 排查风扇是否故障，降低设备工作温度。

----结束

参考信息

无。

D.4.17 CES_MISORDERPKTS

告警解释

CES_MISORDERPKTS 表示 CES 仿真业务的乱序包数。

对系统的影响

报文乱序，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

1. 链路传输质量差。
2. 链路配置有误，出现环路。
3. 链路拥塞。

相关告警

[CES_MISORDERPKT_EXC](#)

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)。

步骤 2 排查链路配置情况，消除环路。

步骤 3 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。

----结束

参考信息

无。

D.4.18 CES_STRAYPKTS

告警解释

CES_STRAYPKTS 表示 CES 仿真业务的错连包数。

对系统的影响

报文将被丢弃，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

1. 线路错连。

相关告警

[CES_STRAYPKT_EXC](#)

操作步骤

步骤 1 排查线路配置情况，清除故障。

----结束

参考信息

无。

D.4.19 CES_MALPKTS

告警解释

CES_MALPKTS 表示 CES 仿真业务的畸帧数。

对系统的影响

报文将被丢弃，使丢包率过大，影响业务。

可能原因

1. PW 两端 RTP 头使能不一致。
2. 链路有误码。

相关告警

[CES_MALPKT_EXC](#)

操作步骤

步骤 1 参考修改 CES 业务参数，将 PW 两端的 RTP 头设置为一致。

----结束

参考信息

无。

D.4.20 CES_JTRUDR

告警解释

CES_JTRUVR 表示抖动缓冲区下溢次数。

对系统的影响

缓冲区没有报文发送导致缓冲区下溢。

可能原因

1. 链路传输质量差。
2. 传输 CES 业务的 PSN 网络时钟不同步。
3. 链路配置有误，出现环路。
4. 链路拥塞。
5. 设置的缓冲区太小。

相关告警

[CES_JTRUDR_EXC](#)

操作步骤

- 步骤 1** 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理链路传输问题。
- 步骤 2** 通过设置时钟同步、减少传输节点、优化传输路由等方式保证 PSN 网络时钟同步。
- 步骤 3** 排查链路配置情况，消除环路。
- 步骤 4** 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。
- 步骤 5** 在网管上查询缓冲区的配置数值。具体操作请参考查询 CES 业务信息。
- 步骤 6** 根据网络规划，确认是否可以增大数据抖动缓存的数值。如果是，扩大缓冲区。具体操作请参考管理 CES 业务。

----结束

参考信息

无。

D.4.21 CES_JTROVR

告警解释

CES_JTROVR 表示抖动缓冲区上溢次数。

对系统的影响

缓冲区空间不足导致缓冲区上溢。

可能原因

1. 设置的缓冲区太小。
2. 时钟不同步。
3. 链路质量下降，抖动变大。
4. 网络侧跳数过多，抖动变大。

相关告警

[CES_JTROVR_EXC](#)

操作步骤

步骤 1 扩大缓冲区。

步骤 2 查询是否存在 [LTI](#) 告警或其它时钟相关告警，导致时钟不同步。

步骤 3 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理微波链路故障。

步骤 4 根据网络规划，确认是否可适当减少网络侧跳数。如果是，减少网络侧跳数。

----结束

参考信息

无。

D.4.22 CES_LOSPKTS

告警解释

CES_LOSPKTS 表示 CES 业务的报文丢包数。

对系统的影响

当丢包率超过门限时会下插全 1，业务中断。

可能原因

1. 链路传输质量差。
2. 链路形成环路。
3. 链路拥塞。

相关告警

[CES_LOSPKT_EXC](#)

操作步骤

步骤 1 参考 [5.3 处理微波链路故障](#)，处理链路传输问题。

步骤 2 排查链路配置情况，消除环路。

步骤 3 查看带宽占用情况。如果带宽已满，请进行扩容或消除非法发送大量数据的根源。

----结束

参考信息

无。

E 告警管理功能说明

OptiX RTN 980 的告警管理分为网元告警管理和单板告警管理两级。

E.1 网元告警管理功能

用户设置的网元告警管理功能对网元所有单板都有效。

E.2 单板告警管理功能

用户设置的单板告警管理功能只对设置的单板有效。

E.1 网元告警管理功能

用户设置的网元告警管理功能对网元所有单板都有效。

支持的网元告警管理功能主要包括：

- 告警存储方式设置。
- 告警延迟设置。
- 告警反转模式设置。

这些功能的详细信息请参考网管产品手册或网管联机帮助。

E.2 单板告警管理功能

用户设置的单板告警管理功能只对设置的单板有效。

E.2.1 设置告警级别

告警按照严重程度从高到低分为紧急、重要、次要和提示 4 个级别，维护人员可以通过网管更改告警级别。

所有单板都支持该功能。

- 紧急告警：指带有全局性的、会危及系统正常运行的告警，如核心单板的故障、过载、系统再启动等。此类级别的告警需要紧急处理，否则系统有瘫痪危险。
- 重要告警：指局部范围内的单板或线路的告警，如通信链路故障等。此类级别的故障会影响到系统的服务质量，需要及时处理，否则会导致业务不能正常运行。
- 次要告警：指描述各单板或线路工作是否正常的一般性的告警，如风扇转速越限等。此类级别的告警还没有影响到系统服务质量，但需要提醒维护人员需及时查找告警原因，消除故障隐患。
- 提示告警：指有可能有潜在的错误而影响系统所提供的服务，如 license 文件即将失效等。此类级别的告警可根据不同的提示酌情处理。

因此请立刻处理紧急告警和重要告警，否则有系统瘫痪和业务中断的风险。

E.2.2 告警屏蔽

维护人员可以通过对告警设置告警屏蔽的方式来更改单板的告警监视属性。单板只对未设置告警屏蔽的告警进行检测。告警屏蔽功能可以帮助用户忽略已经明确不需要关注的告警。

所有单板都支持该功能。

E.2.3 告警自动上报

如果告警“自动上报状态”为“上报”，则单板检测到告警后，立即向网管上报该告警。如果告警“自动上报状态”为“不上报”，只有在网管主动查询网元告警时，单板才上报该告警。维护人员可以通过网管更改告警自动上报属性。

所有单板都支持该功能。

E.2.4 告警反转

未开通业务的端口有时会有某些告警上报，用户可以通过设置告警反转，使该端口的告警状态与实际情况相反（即有告警则显示为正常状态），从而过滤掉这部分不需关注的告警。

告警反转有三种模式：不反转、自动恢复、人工恢复。

- 不反转模式

即告警正常监视状态，为缺省值。在不反转模式下时，不能对端口使能告警反转。

- 自动恢复模式

在这种模式下，可以对当前有告警的端口使能告警反转。对端口使能告警反转后，该端口不上报告警。当前告警消除后，该端口的告警反转状态自动变成禁止状态，即恢复到不反转模式。此后，端口上报告警状态恢复到与实际告警状态一致。

- 人工恢复模式

在这种模式下，不论端口当前是否有告警，都可以对端口使能告警反转。对端口使能告警反转后，该端口的上报告警状态变为与实际告警状态相反。在人工设置端口告警反转禁止后，端口的告警反转状态恢复到不反转模式。此后，端口上报告警状态恢复到与实际告警状态一致。

设置告警反转需要注意以下问题：

- 告警反转不会改变单板实际的告警状态（包括告警灯指示）。
- 告警反转是在网元主机上完成的，主机和网管的数据是一致的，都是告警反转之后的告警状态。而直接查询单板上的告警数据，则返回结果是实际的告警状态。
- 告警反转的设置是基于端口的，SL1D、SP3S、SP3D、IFX2、IFU2、IF1、EM6T、EM6F、SL4D、EM6TA、EM6FA、SL1DA、、EG2D、ISU2、ISX2 的各个端口都支持告警反转设置。

E.2.5 设置误码告警门限

当单板监测到的误码数量超过一定的值时，单板就会产生误码告警。这一限定值就是所谓的误码告警门限。网元的各种误码越限和误码劣化告警都支持设置误码告警门限。

表 E-1 误码告警门限设置说明

告警名称	缺省告警门限	支持该功能的单板
B1_EXC	10^{-3}	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B1_SD	10^{-6}	
B2_EXC	10^{-3}	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B2_SD	10^{-6}	
B3_EXC	10^{-3}	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B3_SD	10^{-6}	
BIP_EXC	10^{-3}	SP3S、SP3D、IFU2、IFX2、ISU2、ISX2、EFP8、EMS6
BIP_SD	10^{-6}	

告警名称	缺省告警门限	支持该功能的单板
MW_BER_EXC	10 ⁻³	IFU2、IFX2、ISU2、ISX2
MW_BER_SD	10 ⁻⁶	

E.2.6 插入 AIS

单板可以对某些告警设置插入 AIS，当单板检测到这些告警时，对下一级业务信号下插全“1”，向对端站指示该信号不可用。

表 E-2 插入 AIS 设置说明

触发条件	缺省值	支持该功能的单板
B1_EXC	使能	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B2_SD	不使能	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B2_EXC	不使能	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
HP_LOM	使能	
HP_TIM	不使能	
HP_SLM	不使能	
HP_UNEQ	不使能	
B3_EXC	使能	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
B3_SD	不使能	
B1_SD	不使能	SL1D、IF1、SL4D、SL1DA
LP_TIM	不使能	SP3S、SP3D
LP_UNEQ	不使能	
LP_SLM	不使能	
T_ALOS	使能	
BIP_EXC	不使能	
BIP_SD	不使能	
MW_BER_EXC	使能	
MW_BER_SD	不使能	
		IFX2、IFU2、ISU2、ISX2

-  说明
- SL1D、SL4D、SL1DA 板在检测 **R_LOS**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**AU_AIS**、**AU_LOP** 会强制下插 AIS。
 - IF1 板在检测 **MW_LOF**、**MW_LIM**、**R_LOF**、**MS_AIS**、**AU_AIS**、**AU_LOP** 会强制下插 AIS。
 - IFX2、IFU2、ISU2、ISX2 板在检测 **MW_LOF**、**MW_LIM**、**R_LOF** 会强制下插 AIS。

E.2.7 插入 UNEQ

单板检测出业务通道未使用或 LOS 告警时，可以对业务信号下插全“0”，向对端站指示该信号不可用。

表 E-3 插入 UNEQ 设置说明

触发条件	缺省值	支持该功能的单板
T_ALOS	不使能	SP3S、SP3D
业务通道未使用	不使能	

F 性能事件管理功能说明

性能事件管理分为网元性能事件管理和单板性能事件管理两级。

F.1 网元性能事件管理功能

用户设置的网元性能事件管理功能对网元所有单板都有效。

F.2 单板性能事件管理功能

用户设置的单板性能事件管理功能只对设置的单板有效。

F.1 网元性能事件管理功能

用户设置的网元性能事件管理功能对网元所有单板都有效。

OptiX RTN 980 支持的网元性能事件管理功能主要包括：

- 网元性能事件监视设置。
- 性能事件开始/结束时间设置。
- UAT 事件上报开关设置。

这些功能的详细信息请参考网管产品手册或网管联机帮助。

F.2 单板性能事件管理功能

用户设置的单板性能事件管理功能只对设置的单板有效。

表 F-1 单板性能事件管理功能

功能	支持该功能的单板
设置 15 分钟/24 小时性能监视状态	SL1DA、EMS6、SL1D、SP3S、SP3D、CSHN、SL4D、ODU、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、ML1、MD1、EFP8
设置 15 分钟/24 小时性能事件自动上报	SL1DA、EMS6、SL1D、SP3S、SP3D、CSHN、SL4D、ODU、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、ML1、MD1、EFP8
设置性能门限	SL1DA、EMS6、SL1D、SL4D、SP3S、SP3D、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、ML1、MD1、EFP8、CSHN、MP1
复位性能寄存器	SL1DA、SL1D、SL4D、SP3S、SP3D、ODU、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2
产生性能越限告警	SL1DA、EMS6、SL1D、SL4D、SP3S、SP3D、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、ML1、MD1、EFP8
监视 UAT 事件	SL1DA、EMS6、SL1D、SL4D、SP3S、SP3D、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、EFP8
监视 CSES 类性能事件	SL1DA、EMS6、SL1D、SL4D、SP3S、SP3D、IFX2、IFU2、IF1、ISU2、ISX2、EFP8

G 告警抑制关系

当网元没有启动告警抑制功能时，网元发生某个故障后，除了上报根源告警外，往往还会上报很多关联告警。而网元启动告警抑制后，网元就会根据告警间内在关系，在上报根源告警的同时抑制关联告警的上报。告警抑制关系分为板内告警抑制关系和板间抑制关系。

表 G-1 板内告警抑制关系

告警标识	被抑制告警标识
MW_LOF	R_LOS、R_LOF、R_LOC、MW_FEC_UNCOR、MW_RDI、MW_LIM、MS_AIS、B1_EXC、B1_SD、MS_RDI、B2_EXC、B2_SD、MS_REI、AU_AIS、AU_LOP、B3_EXC、B3_SD、HP_TIM、HP_UNEQ、HP_SLM、HP_RDI、HP_LOM、HP_REI、MW_BER_EXC、MW_BER_SD
MW_LIM	MW_RDI
MW_BER_EXC	MW_BER_SD
LSR_NO_FIT ED	R_LOS、R_LOC、R_LOF、J0_MM、B1_EXC、B1_SD、MS_AIS、MS_RDI、B2_EXC、B2_SD、MS_REI、AU_AIS、AU_LOP、HP_TIM、HP_UNEQ、HP_SLM、HP_RDI、B3_EXC、B3_SD、HP_LOM、HP_REI、IN_PWR_LOW、MW_RDI、MW_LIM
R_LOS、 R_LOC	R_LOF、J0_MM、B1_EXC、B1_SD、MS_AIS、MS_RDI、B2_EXC、B2_SD、MS_REI、AU_AIS、AU_LOP、HP_TIM、HP_UNEQ、HP_SLM、HP_RDI、B3_EXC、B3_SD、HP_LOM、HP_REI、IN_PWR_LOW、MW_RDI、MW_LIM
R_LOF	J0_MM、B1_EXC、B1_SD、MS_AIS、MS_RDI、B2_EXC、B2_SD、MS_REI、AU_AIS、AU_LOP、HP_TIM、HP_UNEQ、HP_SLM、HP_RDI、B3_EXC、B3_SD、HP_LOM、HP_REI、MW_RDI、MW_LIM、MW_BER_EXC、MW_BER_SD
MS_AIS	B2_SD、MS_REI、MS_RDI、AU_AIS、AU_LOP、HP_TIM、HP_UNEQ、HP_SLM、HP_RDI、B3_EXC、B3_SD、HP_LOM、HP_REI、B2_EXC

告警标识	被抑制告警标识
MS_RDI	MS_REI
AU_AIS	AU_LOP、B3_EXC、B3_SD、HP_TIM、HP_SLM、HP_UNEQ、HP_RDI、HP_LOM、HP_REI
AU_LOP	B3_EXC、B3_SD、HP_TIM、HP_SLM、HP_UNEQ、HP_RDI、HP_LOM、HP_REI
HP_UNEQ	HP_TIM、HP_RDI、HP_LOM
HP_RDI	HP_REI
LP_UNEQ	LP_TIM、LP_RDI、LP_RFI、LP_REI、BIP_SD、BIP_EXC
LP_RDI	LP_REI
B1_EXC	B1_SD、MS_REI
B2_EXC	B2_SD、MS_REI
B3_EXC	B3_SD
TU_AIS	LP_TIM、LP_UNEQ、LP_RDI、LP_REI、LP_RFI、LP_R_FIFO、BIP_EXC、BIP_SD、LP_SLM、TU_LOP、DOWN_E1_AIS
TU_LOP	LP_TIM、LP_UNEQ、LP_RDI、LP_REI、LP_RFI、LP_R_FIFO、BIP_EXC、BIP_SD、LP_SLM、DOWN_E1_AIS
T_ALOS	E1_LOS、UP_E1_AIS、DDN_LFA
E1_LOS	UP_E1_AIS
BIP_EXC	BIP_SD
LASER_MOD_ERR	ETH_LOS
UP_E1_AIS	LFA、ALM_E1RAI、DDN_LFA
LFA	LMFA、ALM_IMA_LIF、ALM_E1RAI
LMFA	ALM_IMA_LIF
ALM_E1RAI	ALM_IMA_RFI、ALM_IMA_RE_RX_UNUSABLE
ETH_EFM_DF	ETH_EFM_REMFAULT
ETH_EFM_REMFAULT	ETH_EFM_EVENT
ALM_IMA_LIF	ALM_IMA_LODS

告警标识	被抑制告警标识
IMA_GROUP_LE_DOWN	VC_LOC、VP_LOC
MPLS_TUNNEL_LOCV	MPLS_TUNNEL_UNKNOWN、MPLS_TUNNEL_Excess、MPLS_TUNNEL_SF
MPLS_TUNNEL_SF	MPLS_TUNNEL_SD
MPLS_TUNNEL_FDI	MPLS_TUNNEL_LOCV
ETH_APS_PATH_MISMATCH	ETH_APS_LOST、ETH_APS_TYPE_MISMATCH、ETH_APS_SWITCH_FAIL
ETH_APS_LOST	ETH_APS_TYPE_MISMATCH、ETH_APS_SWITCH_FAIL
MPLS_PW_LOCV	MPLS_PW_UNKNOWN、MPLS_PW_Excess、MPLS_PW_SF
MPLS_PW_SF	MPLS_PW_SD
PWAPSAPS_PATH_MISMATCH	PWAPS_LOST、PWAPS_TYPE_MISMATCH、PWAPS_SWITCH_FAIL
PWAPS_LOST	PWAPS_TYPE_MISMATCH、PWAPS_SWITCH_FAIL
ETH_CFM_MISMERGE	ETH_CFM_LOC
CES_LOSPKT_EXC	CES_STRAYPKT_EXC、CES_JTROVR_EXC、CES_JTRUDR_EXC
CES_STRAYPKT_EXC	CES_MISORDERPKT_EXC、CES_MALPKT_EXC
PG_LINK_FAIL	PG_PRT_DEGRADED

表 G-2 板间告警抑制关系

告警标识	被抑制告警标识
R_LOS、R_LOC、MS_AIS、AU_AIS、AU_LOP	TU_AIS
MW_LOF、MW_LIM	TU_AIS

告警标识	被抑制告警标识
ETH_LOS	MPLS_TUNNEL_LOCV、 MPLS_TUNNEL_OAMFAIL
MPLS_TUNNEL_LOCV	MPLS_PW_LOCV
MPLS_TUNNEL_BDI	MPLS_PW_BDI

H 单板指示灯速查

单板指示灯

表 H-1 CSHN 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
PROG	100 毫秒亮 100 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，正在加载软件
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，单板软件正在 BIOS 引导阶段
	亮（绿色）	● 单板在上电/复位过程中，上层软件初始化 ● 单板在运行过程中，软件运行正常
	100 毫秒亮 100 毫秒灭（红色）	单板在上电/复位过程中，BOOTROM 自检失败
	亮（红色）	● 单板在上电/复位过程中，内存自检失败或上层软件加载不成功 ● 单板在运行过程中，逻辑文件或上层软件丢失 ● 移动存储卡故障
SYNC	亮（绿色）	时钟正常
	亮（红色）	时钟源丢失或发生了倒换
SRV	亮（绿）	系统工作正常

指示灯	状态	含义
	亮（红）	系统有紧急或主要告警
	亮（黄）	系统有次要或远端告警
	灭	系统没有电源输入
ACT	亮（绿色）	● 单板工作在主用状态（1+1 保护） ● 单板已激活（无保护）
	灭	● 单板工作在备用状态（1+1 保护） ● 单板未激活（无保护）
LOS1	亮（红色）	线路第 1 路光接口上报 R_LOS 告警
	灭	线路第 1 路光接口没有 R_LOS 告警
LOS2	亮（红色）	线路第 2 路光接口上报 R_LOS 告警
	灭	线路第 2 路光接口没有 R_LOS 告警
LINK1	亮（绿）	GE1 端口连接正常
	灭	GE1 端口连接中断
ACT1	亮或闪烁（黄）	GE1 端口有数据收发
	灭	GE1 端口没有数据收发
LINK2	亮（绿）	GE2 端口连接正常
	灭	GE2 端口连接中断
ACT2	亮或闪烁（黄）	GE2 端口有数据收发
	灭	GE2 端口没有数据收发
CRIT	亮（红）	网元有紧急告警
MAJ	亮（橙）	网元有重要告警
MIN	亮（黄）	网元有次要告警

表 H-2 IF1 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿）	单板工作正常
	亮（红）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	业务正常

指示灯	状态	含义
	亮（红）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄）	业务有次要或远端告警
LINK	亮（绿）	空间链路正常
	亮（红）	空间链路故障
ODU	亮（绿）	ODU 工作正常
	亮（红）	ODU 有紧急告警或者重要告警，或者无电源输入。
	亮（黄）	ODU 有次要告警。
	300ms 亮（黄），300ms 灭	天线未对准指示。
RMT	亮（黄）	远端设备回告故障
	灭	远端设备没有回告故障
ACT	亮（绿）	单板工作在主用状态（1+1 保护） 单板已激活（无保护）
	灭	单板工作在备用状态（1+1 保护） 单板未激活（无保护）

表 H-3 IFU2 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿）	单板工作正常
	亮（红）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	业务正常
	亮（红）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄）	业务有次要或远端告警
LINK	亮（绿）	微波链路正常
	亮（红）	微波链路故障
ODU	亮（绿）	ODU 工作正常

指示灯	状态	含义
	亮（红）	ODU 有紧急告警或者重要告警，或者无电源输入
	亮（黄）	ODU 有次要告警
	300ms 亮（黄），300ms 灭	天线未对准指示
RMT	亮（黄）	远端设备回告故障
	灭	远端设备没有回告故障
ACT	亮（绿）	单板工作在主用状态（1+1 保护） 单板已激活（无保护）
	灭	单板工作在备用状态（1+1 保护） 单板未激活（无保护）

表 H-4 IFX2 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
XPIC	亮（绿）	XPIC 输入信号正常
	亮（红）	XPIC 输入信号丢失
	灭	XPIC 功能未使能
STAT	亮（绿）	单板工作正常
	亮（红）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	业务正常
	亮（红）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄）	业务有次要或远端告警
LINK	亮（绿）	微波链路正常
	亮（红）	微波链路故障
ODU	亮（绿）	ODU 工作正常
	亮（红）	ODU 有紧急告警或者重要告警，或者无电源输入
	亮（黄）	ODU 有次要告警

指示灯	状态	含义
	300ms 亮（黄），300ms 灭	天线未对准指示
RMT	亮（黄）	远端设备回告故障
	灭	远端设备没有回告故障
ACT	亮（绿）	单板工作在主用状态（1+1 保护） 单板已激活（无保护）
	灭	单板工作在备用状态（1+1 保护） 单板未激活（无保护）

表 H-5 ISU2 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿）	单板工作正常
	亮（红）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	业务正常
	亮（红）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄）	业务有次要或远端告警
LINK	亮（绿）	微波链路正常
	亮（红）	微波链路故障
ODU	亮（绿）	ODU 工作正常
	亮（红）	ODU 有紧急告警或者重要告警，或者无电源输入
	亮（黄）	ODU 有次要告警
	300ms 亮（黄），300ms 灭	天线未对准指示
RMT	亮（黄）	远端设备回告故障
	灭	远端设备没有回告故障
ACT	亮（绿）	单板工作在主用状态（1+1 保护） 单板已激活（无保护）

指示灯	状态	含义
	灭	单板工作在备用状态（1+1保护） 单板未激活（无保护）

表 H-6 ISX2 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
XPIC	亮（绿）	XPIC 输入信号正常
	亮（红）	XPIC 输入信号丢失
	灭	XPIC 功能未使能
STAT	亮（绿）	单板工作正常
	亮（红）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	业务正常
	亮（红）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄）	业务有次要或远端告警
LINK	亮（绿）	微波链路正常
	亮（红）	微波链路故障
ODU	亮（绿）	ODU 工作正常
	亮（红）	ODU 有紧急告警或者重要告警，或者无电源输入
	亮（黄）	ODU 有次要告警
	300ms 亮（黄），300ms 灭	天线未对准指示
RMT	亮（黄）	远端设备回告故障
	灭	远端设备没有回告故障
ACT	亮（绿）	单板工作在主用状态（1+1保护） 单板已激活（无保护）
	灭	单板工作在备用状态（1+1保护） 单板未激活（无保护）

表 H-7 EM6T/EM6F 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿色）	系统工作正常
	亮（红色）	系统有紧急或严重告警
	亮（黄色）	系统有次要告警
	灭	系统没有电源输入
PROG	100 毫秒亮 100 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，正在加载软件
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，单板软件正在 BIOS 引导阶段
	亮（绿色）	● 单板在上电/复位过程中，上层软件初始化 ● 单板在运行过程中，软件运行正常
	100 毫秒亮 100 毫秒灭（红色）	单板在上电/复位过程中，BOOTROM 自检失败
	亮（红色）	● 单板在上电/复位过程中，内存自检失败或上层软件加载不成功。 ● 单板在运行过程中，逻辑文件或上层软件丢失或者移动存储卡故障。
LINK1 ^a	亮（绿色）	GE1 端口连接正常，并且没有收发数据。
	闪烁（绿色）	GE1 端口正在接收或发送数据
	灭	GE1 端口未连接或不正常
LINK2 ^a	亮（绿色）	GE2 端口连接正常，并且没有收发数据。
	闪烁（绿色）	GE2 端口正在接收或发送数据
	灭	GE2 端口未连接或不正常

 说明

a: LINK1 和 LINK2 指示灯仅在 EM6F 单板上有，用于指示 GE 端口的状态。

表 H-8 EM6TA/EM6FA 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿色）	系统工作正常
	亮（红色）	系统有紧急或严重告警
	亮（黄色）	系统有次要告警
	灭	系统没有电源输入
PROG	100 毫秒亮 100 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，正在加载软件
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，单板软件正在 BIOS 引导阶段
	亮（绿色）	● 单板在上电/复位过程中，上层软件初始化 ● 单板在运行过程中，软件运行正常
	100 毫秒亮 100 毫秒灭（红色）	单板在上电/复位过程中，BOOTROM 自检失败
	亮（红色）	● 单板在上电/复位过程中，内存自检失败或上层软件加载不成功 ● 单板在运行过程中，逻辑文件或上层软件丢失或者移动存储卡故障
L/A1 ^a	亮（绿色）	GE1 端口连接正常，并且没有收发数据。
	闪烁（黄色）	GE1 端口正在接收或发送数据
	灭	GE1 端口未连接或不正常
L/A2 ^a	亮（绿色）	GE2 端口连接正常，并且没有收发数据。
	闪烁（黄色）	GE2 端口正在接收或发送数据
	灭	GE2 端口未连接或不正常

 说明

a: L/A1 和 L/A2 指示灯仅在 EM6FA 单板上有，用于指示 GE 端口的状态。

表 H-9 EMS6 单板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
PROG	100 毫秒亮 100 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，正在加载软件
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，单板软件正在 BIOS 引导阶段
	亮（绿色）	● 单板在上电/复位过程中，上层软件初始化 ● 单板在运行过程中，软件运行正常
	100 毫秒亮 100 毫秒灭（红色）	单板在上电/复位过程中，BOOTROM 自检失败
	亮（红色）	● 单板在上电/复位过程中，内存自检失败或上层软件加载不成功 ● 单板在运行过程中，逻辑文件或上层软件丢失 ● 移动存储卡故障
SRV	亮（绿色）	系统工作正常
	亮（红色）	系统有紧急或重要告警
	亮（黄色）	系统有次要告警
	灭	系统没有电源输入
LINK1	亮（绿色）	GE1 端口连接正常
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（红色）	GE1 光端口接受光功率过强
	300 毫秒亮 700 毫秒灭（红色）	GE1 光端口接受光功率过弱
	灭	GE1 端口连接中断
ACT1	闪烁（黄色）	GE1 端口有数据收发
	灭	GE1 端口没有数据收发
LINK2	亮（绿色）	GE2 端口连接正常
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（红色）	GE2 光端口接受光功率过强

指示灯	状态	含义
	300 毫秒亮 700 毫秒灭（红色）	GE2 光端口接受光功率过弱
	灭	GE2 端口连接中断
ACT2	闪烁（黄色）	GE2 端口有数据收发
	灭	GE2 端口没有数据收发

表 H-10 EFP8 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
PROG	100 毫秒亮 100 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，正在加载软件
	300 毫秒亮 300 毫秒灭（绿色）	单板在上电/复位过程中，单板软件正在 BIOS 引导阶段
	亮（绿色）	● 单板在上电/复位过程中，上层软件初始化 ● 单板在运行过程中，软件运行正常
	100 毫秒亮 100 毫秒灭（红色）	单板在上电/复位过程中，BOOTROM 自检失败
	亮（红色）	● 单板在上电/复位过程中，内存自检失败或上层软件加载不成功 ● 单板在运行过程中，逻辑文件或上层软件丢失 ● 移动存储卡故障
SRV	亮（绿色）	系统工作正常
	亮（红色）	系统有紧急或重要告警
	亮（黄色）	系统有次要告警
	灭	系统没有电源输入

表 H-11 SL1D/SL1DA 板指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿色）	业务正常
	亮（红色）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄色）	业务有次要或远端告警
	灭	没有配置业务
LOS1	亮（红色）	SL1D/SL1DA 板上的第 1 路接口上报 R_LOS 告警
	灭	SL1D/SL1DA 板上的第 1 路接口没有 R_LOS 告警
LOS2	亮（红色）	SL1D/SL1DA 板上的第 2 路接口上报 R_LOS 告警
	灭	SL1D/SL1DA 板上的第 2 路接口没有 R_LOS 告警

表 H-12 SP3S/SP3D 指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿色）	业务正常
	亮（红色）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄色）	业务有次要或远端告警
	灭	没有配置业务

表 H-13 ML1/MD1 指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常

指示灯	状态	含义
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿色）	业务正常
	亮（红色）	业务有紧急或重要告警
	亮（黄色）	业务有次要或远端告警
	灭	没有配置业务

表 H-14 AUX 指示灯说明

指示灯	状态	含义
STAT	亮（绿色）	单板工作正常
	亮（红色）	单板有硬件故障
	灭	单板没有开工、没有被创建或没有电源输入
SRV	亮（绿）	系统工作正常
	亮（红）	系统有紧急或重要告警
	亮（黄）	系统有次要或远端告警
	灭	系统没有电源输入

表 H-15 电源状态指示灯说明

指示灯	状态描述	指示灯说明
PWR	亮（绿）	电源输入正常
	灭	没有电源接入
ALM	亮（橙）	单板初始化状态
	亮（红）	电源单板有告警
	灭	无告警

表 H-16 风扇状态指示灯说明

指示灯	状态	含义
FAN	亮（绿）	风扇工作正常
	亮（红）	风扇工作故障
	灭	风扇没有上电/风扇没有安装

I 术语

集中解释了手册中涉及到的各项术语。

I.1 0-9

集中解释了手册中以数字开头的各项术语。

I.2 A-E

集中解释了手册中以字母 A ~ E 开头的各项术语。

I.3 F-J

集中解释了手册中以字母 F ~ J 开头的各项术语。

I.4 K-O

集中解释了手册中以字母 K ~ O 开头的各项术语。

I.5 P-T

集中解释了手册中以字母 P ~ T 开头的各项术语。

I.6 U-Z

集中解释了手册中以字母 U ~ Z 开头的各项术语。

I.1 0-9

集中解释了手册中以数字开头的各项术语。

1U EIA（Electronics Industries Association）机柜的标准单位（44mm/1.75in.）。

I.2 A-E

集中解释了手册中以字母 A ～ E 开头的各项术语。

A

ABR 参见 [可用比特率 \(available bit rate\)](#)

ACAP 参见 [邻信号异极化 \(adjacent channel alternate polarization\)](#)

ACL 参见 [控制访问列表 \(access control list\)](#)

ADC 参见 [模数转换器 \(analog to digital converter\)](#)

ADM 参见 [分/插复用器 \(add/drop multiplexer\)](#)

AF 参见 [确保转发 \(assured forwarding\)](#)

AIS 参见 [告警指示信号 \(alarm indication signal\)](#)

AM 参见 [自适应调制 \(adaptive modulation\)](#)

APS 参见 [自动保护倒换 \(automatic protection switching\)](#)

ARP 参见 [地址解析协议 \(Address Resolution Protocol\)](#)

ATM 参见 [异步传输模式 \(Asynchronous Transfer Mode\)](#)

ATM PVC ATM 永久虚电路(ATM permanent virtual circuit)

ATM 反向复用 将 ATM 集合信元流分接到多个低速链路上，在远端再将多个低速链路复接在一起恢复成原来的集成信元流，使多个低速链路灵活方便地复用起来的一种技术。

ATPC 参见 [自动发射功率控制 \(automatic transmit power control\)](#)

AU 参见 [管理单元 \(administrative unit\)](#)

B

BDI 参见 [后向缺陷指示 \(backward defect indication\)](#)

BE 参见 [尽力而为业务 \(best effort\)](#)

BER 参见 [误码率 \(bit error rate\)](#)

BIOS 参见 [基本输入/输出系统 \(basic input/output system\)](#)

BIP 参见 [比特间插奇偶校验 \(bit interleaved parity\)](#)

BPDU 参见 [桥接协议数据单元 \(bridge protocol data unit\)](#)

BSC 参见 [基站控制器 \(base station controller\)](#)

BTS	参见 基站 (base transceiver station)
绑扎带	由聚丙烯材料和尼龙材料制成的带子，常用来捆绑和固定各种线缆。
半双工	一种传送制式。使用同一根传输线既作接收又作发送，数据可以在两个方向上传送，但通信双方不能同时收发数据，这种传送方式就是半双工制。
保持优先级	表示隧道保持已获取资源的能力。优先级取值范围 0-7。其中 0 为最高优先级。隧道的保持优先级越高，隧道已获取的资源就越不容易被其他隧道抢占。
保护地线	连接设备与保护地的电缆，通常为黄绿相间色。
保护通道	保护组中标记有保护属性的通道。
包装盒	用于包装单板或者子架的盒子。
标签交换路径	信息包通过标记交换机制传送中的一系列跳转站（从 RO 到 Rn）所形成的传输通道。一个标记交换路径可以按照常规路由机制或配置来灵活选用。
标签交换路由器	MPLS 网络中的基本元素，所有 LSR 都支持 MPLS 协议。LSR 由两部分组成：控制单元和转发单元。控制单元负责标签的分配、路由的选择、标签转发表的建立、标签交换路径的建立、拆除等工作；转发单元则依据标签转发表对收到的分组进行转发。
比特间插奇偶校验	用来检测误码的一种方法。发端设备在信号的特定区间产生偶校验的 X-bit 码：码中的第一位为此信号区间的 X-bit 序列的第一位提供偶校验，码中的第二位为此信号区间的 X-bit 序列的第二位提供偶校验。通过设置 BIP-X 位产生偶校验进而保证被检测信号区间总有偶数个 1。被检测区间包括覆盖信号区段中 X-bit 序列处在同一字节位的比特。覆盖的区段包括 BIP-X。
波纹管	用于保护光纤。

C

CAR	参见 承诺接入速率 (committed access rate)
CBR	参见 固定比特率 (constant bit rate)
CBS	参见 允许突发尺寸 (committed burst size)
CC	参见 连通性检测 (connectivity check)
CCC	参见 电路交叉连接 (circuit cross connect)
CCDP	参见 同信道双极化 (co-channel dual polarization)
CCM	参见 连续监测报文 (continuity check message)
CE	参见 用户边缘设备 (customer edge)
CES	参见 电路仿真功能 (circuit emulation service)
CF	参见 CF 存储卡 (compact flash)
CF 存储卡	CF 卡作为海量存储设备用来保存数据文件。
CGMP	参见 思科组播管理协议 (Cisco Group Management Protocol)
CIR	参见 承诺信息速率 (committed information rate)
CIST	参见 公共与内部生成树 (common and internal spanning tree)
CPU	参见 中央处理器 (central processing unit)

CRC	参见 循环冗余校验 (cyclic redundancy check)
CWDM	参见 粗波分复用 (coarse wavelength division multiplexing)
操作、管理和维护	一组监控和逐段维护的网络功能，可进行网络故障监测、故障申告、故障定位，以及误码控制等，使每段网络都处于正常工作状态，为用户提供满足需要的业务承载网络。
操作、管理和维护	一组监控和逐段维护的网络功能，可进行网络故障监测、故障申告、故障定位，以及误码控制等，使每段网络都处于正常工作状态，为用户提供满足需要的业务承载网络。
侧槽	走线架侧面的槽子，用于放置螺母以固定机柜。
差分服务	一种提供端到端 QoS 功能的服务模型。它由分布在网络节点上一系列的功能单元组成。包括一组逐跳转发行为（PHB）、包分类功能，以及流量测量、标记、整形、监管等功能。
差分服务码点	使用 IP 报文头 DS 域的 0-6bit 位标识。路由器将根据该标识为不同的业务流提供不同级别的服务。即根据 DSCP 值选择相应的 PHB。
缠绕管	光纤布放的工具，作用与“波纹管”相同。
超出突发尺寸	流量参数。在单速三色标记（RFC2967）方式下，流量控制通过令牌桶 C、E 实现。此参数用于描述令牌桶 E 的容量，即在按 CIR 转发数据时允许转发的最大的超出突发 IP 包尺寸。此参数必须大于 0，建议大于或等于可能转发的最大 IP 包长度。
承诺接入速率	通常在网络的边沿接口处，通过 CAR 的配置，对报文进行分类，控制 IP 流量以特定的速率进出网络，从而有利于网络营运商更好地经营网络，提供有保障的网络服务质量（QoS）。
承诺信息速率	流量参数，表示正常情况下允许发送的信息速率。即向漏桶发送令牌的速率，单位为 bit/s。只有当漏桶中的令牌数大于或等于报文长度时，才能允许通过漏桶。
传输控制协议	TCP/IP 中的协议，用于将数据信息分解成信息包，使之经过 IP 协议发送；并对由 IP 接收来的信息包进行校验并将其重新装配成完整的信息。TCP 是面向连接的可靠协议，能够确保信息的无误发送，它与 ISO/OSI 基准模型中的传输层相对应。
粗波分复用	一种将宽间隔的光信道复用到同一根光纤中的信号传输技术。波长间隔较宽，典型的波长间隔为几个纳米或者更大。不支持光放大器，应用以短距离的链状组网为主。

D

DC	参见 直流电 (direct current)
DC-C	参见 DC-C 供电 (DC-return common (with ground))
DC-C	DC-C 供电(DC-return common (with ground))
DC-C	参见 DC-C 供电 (DC-return common (with ground))
DC-C 供电	当直流回流导体 BGND 除在电源柜输出侧和 PGND 短接外，还在电源柜输出到用电设备沿线和 PGND 短接的供电方式。
DC-C 供电	当直流回流导体 BGND 除在电源柜输出侧和 PGND 短接外，还在电源柜输出到用电设备沿线和 PGND 短接的供电方式。
DC-I	参见 DC-I (DC-return isolate (with ground))

DC-I	当直流回流导体 BGND 除在电源柜输出侧和 PGND 短接外，在电源柜输出到用电设备沿线其他所有地方和 PGND 保持隔离的供电方式。
DCC	参见 数据通信通道 (data communications channel)
DCN	参见 数据通信网 (data communication network)
DDF	参见 数字配线架 (digital distribution frame)
DDN	参见 数字数据网 (digital data network)
DE	参见 丢弃允许 (discard eligible)
DiffServ	参见 差分服务 (differentiated services)
DS 边缘节点	位于 DS 域边缘的节点，用于将该 DS 域与位于另一个 DS 域或非 DS 域中的一个节点连接起来。
DSCP	参见 差分服务码点 (differentiated services code point)
DS 节点	遵循区分服务规范的节点。分为 DS 边缘节点、DS 内部节点。
DS 内部节点	非 DS 边缘节点的 DS 节点，位于 DS 域的中心。
DS 域	在 DiffServ 机制下，DS 域由一组采用相同服务提供策略、相同 PHB 定义的网络节点组成，为穿越该域的业务提供点到点的 QoS 保证。
DVMRP	参见 距离向量多点广播路由选择协议 (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
带宽	指网络中传输线路或通道能够承载的传输频率的范围。它实际上是传输线路或者通道上最高和最低频率之间的差。带宽越大，数据传输越快。
单播	单播是指在单个发送者和单个接受者之间通过网络进行通信的方式，即点到点的通信方式。
单工	指能在两点间任一方向上传送信息，但不允许同时传送的操作方式。
倒数第二跳弹出	在多 TL 路由的实现过程中利用了 MPLS 的堆栈机制。每个 LSR 都将对到达数据包头最上层〈标签，跳数〉对中的跳数值进行检查，在大于 0 的情况下对跳数值作减 1 处理并根据标签指定的 TL 继续转发，否则将弹出当前的最上层〈标签，跳数〉对，然后根据新的最上层标签所指定的 TL 对数据包进行转发。这种情况下也可以在 TL 的倒数第二跳就弹出标签，这样 TL 的目的 LSR 可直接将数据包在新的 TL 上进行转发，这通常被称作倒数第二跳弹出机制，已在 MPLS 网络中广泛采用。
等待恢复	路径/连接故障清除后，业务倒换回正常工作线路所需等待的时间。
电磁干扰	任何中断、阻碍或者降低电子/电气设备的性能的电磁扰乱都称为电磁干扰。
电磁兼容性	在普通的电磁环境中，电信设备未因无意的电子干扰或者相同环境中其他设备的影响而导致不可接受的功能退化，能够执行其独有功能而未受影响，这种情形就称为电磁兼容性。
点到点协议	提供在点到点链路上传输、封装网络层数据包的数据链路层协议。处于 IP 协议栈的第二层。
电路仿真功能	一种功能，利用 ATM 网络传输 E1/T1 时隙数据，时隙数据在发端被打包成 ATM 信元，然后通过 ATM 网络传输到收端，收端将 ATM 信元中的数据重新分配到 E1/T1 时隙中，整个打包、传输和分配过程必须保证收端能够恢复出原有顺序结构的 E1/T1 时隙数据。
电路交叉连接	通过静态配置实现 MPLS L2VPN。采用一层标签传送用户数据。

电气和电子工程师学会	一个工程和电子等专业的组织，建立在美国为基础，但来自其他国家的许多成员的参与。电气和电子工程师学会（IEEE）直接面向电子电气工程、通讯、计算机工程、计算机科学领域。
电信管理网	ITU-T 定义的协议模型，管理通信网络的开放系统。管理电信设备、网络 and 业务的体系结构，包括规划、业务发放、安装、维护、操作和管理等方面。
电源盒	机柜顶部的直流配电盒，给机柜内子架供电。
第六版因特网协议	Internet 工程任务组（IETF）设计的一套规范，是 IPv4 的升级版本。它是网络层协议的第二代标准协议，也被称为 IPng（IP Next Generation）。IPv6 和 IPv4 之间最显著的区别就是 IP 地址的长度从 32 位升为 128 位。
第六版因特网协议	Internet 工程任务组（IETF）设计的一套规范，是 IPv4 的升级版本。它是网络层协议的第二代标准协议，也被称为 IPng（IP Next Generation）。IPv6 和 IPv4 之间最显著的区别就是 IP 地址的长度从 32 位升为 128 位。
丢弃允许	帧中继头部的一个位，表示当网络出现拥塞时一些低优先级的帧可以被丢弃。
地址解析协议	将 IP 地址映射为 MAC 地址的互联网协议，允许主机和路由器通过 ARP 请求和 ARP 回应确定链路层地址。
端到端伪线仿真	将传统通信网络与现有分组网络结合而提出的解决方案之一。PWE3 是指在 PSN 网络中尽可能真实地模仿 ATM、帧中继、以太网、低速 TDM 电路和 SONET/SDH 等业务的基本行为和特征的一种二层业务承载技术。
队尾丢弃	当一个网络路由器内的队列超过其极限长度时，就会发生信息包丢失。这时，TCP 等以连接为基础的协议就会降低其传送率，处理队列中的信息包，清空队列。这种现象就叫队尾丢弃（tail drop），因为信息包是在队尾丢弃的。
多生成树协议	多路生成树协议（MSTP）与生成树协议（STP）、快速生成树协议（RSTP）兼容，可应用于环路网络。该协议通过一定算法阻断冗余路径，将环路网络修剪成无环路的树型网络，从而避免报文在环路网络中的增生和无限循环。MSTP 提出了 VLAN 与多个生成树之间的映射的概念，解决了 STP、RSTP 中由于只有一棵生成树对应所有 VLAN 导致 VLAN 内数据不能正常转发的缺陷。
多协议标记交换	在 IP 路由和控制协议的基础上，向网络层提供面向连接的交换的技术。它采用短而定长的标记封装各种链路层分组。该技术可以提高网络的性能/价格比，改善网络的可扩展性，并为路由服务。

E

E-Aggr	参见 以太网汇聚 (Ethernet aggregation)
E-LAN	参见 以太网专网 (Ethernet LAN)
E-Line	参见 以太网专线 (Ethernet line)
E-Tree	参见 以太网多播 (Ethernet-tree)
EBS	参见 超出突发尺寸 (excess burst size)
ECC	参见 嵌入控制通道 (embedded control channel)
EF	参见 加速转发 (expedited forwarding)
EMC	参见 电磁兼容性 (electromagnetic compatibility)
EMI	参见 电磁干扰 (electromagnetic interference)
EPL	参见 以太网专线 (Ethernet private line)

EPLAN	参见 以太网局域网业务 (Ethernet private LAN service)
ERPS	参见 以太网环保护 (Ethernet ring protection switching)
ESD	参见 静电放电 (electrostatic discharge)
ETS	欧洲电信标准(European Telecommunication Standards)
ETSI	参见 欧洲电信标准协会 (European Telecommunications Standards Institute)
EVPL	参见 以太网虚拟专线 (Ethernet virtual private line)
EVPLAN	参见 以太网虚拟局域网业务 (Ethernet virtual private LAN service)
二层交换	局域网环境中，网桥或 802.3 以太网交换机根据 MAC 地址转发分组数据。由于 MAC 地址是 OSI 模型第 2 层地址，因此这种转发数据的方式被称为二层交换。
二层虚拟专用网	在 PSN（IP/MPLS）网络上透明传递用户的二层数据。

I.3 F-J

集中解释了手册中以字母 F ～ J 开头的各项术语。

F

FD	参见 频率分集 (frequency diversity)
FDI	参见 前向缺陷通告 (forward defect indication)
FE	参见 快速以太网 (fast Ethernet)
FEC	参见 前向纠错 (forward error correction)
FFD	快速缺陷检测(fast failure detection)
FIFO	参见 先入先出 (First in First out)
FPGA	参见 现场可编程门阵列 (field programmable gate array)
FTP	参见 文件传输协议 (File Transfer Protocol)
防静电插孔	机柜或机框上的孔。通过这个孔，防静电手腕可以插入机柜或机框。
反压	一种流量控制方式。即当接收侧监测到发送侧发送流量过大时，接收侧会发出信号通知发送侧降低发送速率。
非网关网元	网元应用层通过网关网元的应用层进行转发与网管应用层进行通信的网元。
分/插复用器	ADM 有两个线路端口和一个支路端口。ADM 的作用是将低速支路信号交叉复用进东或西向线路上去，或从东或西侧线路端口收的线路信号中拆分出低速支路信号。另外，还可将东/西向线路侧的 STM-N 信号进行穿通。
分层服务质量	一种既能控制用户的流量，又能同时根据用户业务优先级进行调度的 QoS 技术。HQoS 提供完善的流量统计功能，网络管理员可以监控到各种业务占用的带宽情况，通过分析流量来合理划分各业务的带宽。
峰值流量速率	流量参数，表示峰值流量速率。单位为 bit/s。该参数值应大于或等于 CIR（committed information rate）。

峰值突发尺寸	流量参数。在双速三色标记（RFC2698）方式下，流量控制通过令牌桶 C、P 实现。此参数用于描述令牌桶 P 的容量，即在按 PIR 转发数据时允许转发的最大突发 IP 包尺寸。该参数必须大于 0，建议大于或等于可能转发的最大 IP 包长度。参见 CIR、CBS、PIR。
分片	分片是一种将一个大数据包分解成多个小单元技术。
分片操作	在网络传送过程中，为避免网络节点不支持处理、转发较大数据包而采取的一种将数据包分解成更小单元发送的操作。
分组交换网络	一种按报文交换方式运行的电信网络。
服务水平协议	用户和服务商之间的服务约定，规定了用户应当得到的转发服务水平。这里的用户可以是一个组织（源域）或 DS 域（上行域）。SLA 可以全部或部分为流量控制规则。
服务水平协议	一个管理证明协议，定义了服务提供方和其客户的关系。该协议提供了关于衡量和评价服务交付的具体和可计量的信息并且详细说明对每个所提供服务的操作和支持要求。其保护了服务提供方和客户并使服务提供方在完成协议中的目标指标能够提供证明。
服务质量	通信系统或信道的常用性能指标之一。不同的系统及业务中其定义不尽相同，可能包括抖动、时延、丢包率、误码率、信噪比等。用来衡量一个传输系统的传输质量和服务有效性，评估服务商满足客户需求的能力。
复用段	两个复用段路径终端功能之间（包括这两个功能）的路径。
复用段保护	复用段保护功能提供信号在两个 MST（Multiplex Section Termination）功能之间（包括这两个功能）从一个工作段倒换到保护段的功能。

G

GE	参见 千兆以太网 (gigabit Ethernet)
GFP	参见 通用成帧规程 (generic framing procedure)
GNE	参见 网关网元 (gateway network element)
GPS	参见 全球定位系统 (Global Positioning System)
GTS	参见 通用流量整形 (generic traffic shaping)
GUI	参见 图形用户界面 (graphical user interface)
高阶通道	SDH 网络中高阶通道层从低阶通道层中提供的服务器网络。
告警过滤	网元将监测到的告警上报给网管，网管根据该告警的过滤状态，决定是否显示和保存该告警信息。过滤状态设置为“过滤”的告警在网管上不被显示和保存，但在网元上仍然被监视。
告警级联	多个子架或机柜的告警信号的级联输出。
告警抑制	不对特定对象的告警事件进行监控的功能。这里的对象可以是网络设备，特定网元，特定的单板甚至于单板的特定的功能模块。
告警指示信号	告警指示信号是由相互连接的通讯系统的子系统传输的信号。即使在与之连接的系统正常工作时，告警指示信号也能通知接收器端对端连接的远程部分出现故障，无法工作。
告警自动上报	一种功能，在设备侧告警产生后立即上报给网管。网管上弹出告警板。用户可在告警板中查看此条告警信息，不需要主动进行查询。

高级数据链路控制	HDLC 协议是一种通用的协议，工作在 OSI 参考模型的数据链路层。数据块加上头开销和尾开销后封装成 HDLC 帧。
高可用性	通常指采用主、备两个相同的模块以热备份的方式完成指定功能，以提高可靠性的方式。在主用模块故障时，备用模块会自动接替主用模块执行系统功能。
高速下行链路分组接入	3GPP 在 R5 协议中为满足上下行数据业务不对称的需求而提出的一种调制解调算法，它可以在不改变 WCDMA 网络结构的情况下把下行数据业务最大速率提高到 14.4M bit/s。
根源告警	根源告警指由网络上的异常事件或故障直接导致的告警。通常根源告警会衍生出一些低级别的告警。
工程标签	电缆、子架或者机柜的标识。
公共与内部生成树	CIST 是由 STP、RSTP 以及 MST 桥和域的逻辑连通性，再加上 MSTP 共同计算而得出的一棵唯一的生成树。该生成树确保能将桥接局域网中所有局域网简单而充分地连接起来。
公务	利用传送的开销字节为不同的工作站点之间的操作工程师或维护工程师提供的语音通信。
挂耳	机架上带孔的角铁（板），用于固定网元或者部件。
广播	指对网络中的全体成员发送报文的方式。广播范围由广播地址决定。
光纤连接器	光纤连接器是指一种安装在光纤、光源、接收器的末端上，用于与同类设备相接时，将光波耦合到光纤的装置。一个连接器可连接两个光纤端头，也可以连接一个光纤端头和一个光源或探测器。
光纤配线架	一种结构框架，可用于调配和缠绕光纤。
广域网	由许多在空间上相隔很远的计算机通过特定的协议和物理方式连接而成的一种网络，通常跨越很大的地域，例如包含一个省、州或国家。
管理单元	在高阶通道层和复用段层之间提供适配的信息结构。由信息净负荷（高阶虚容器）和指示净负荷帧起点相对于复用段帧起点偏移的管理单元指针组成。目前有两种管理单元。我国采用其中的一种，即 AU-4，它是由 VC-4 加上指示 VC-4 相对于 STM-N 帧的相位校准的管理单元指针组成的。管理单元指针相对于 STM-N 帧是固定的。
管理信息库	一种存放在网络代理的配置管理数据库。它用于网络管理站或本地用户接口设备的访问。
固定比特率	ATM 论坛定义的一种业务分类。这种业务类型按固定的带宽发送信元，适用于需要精确时钟来确保不失真发送的业务连接。参见 ABR、UBR、VBR。
国际标准化组织	一个国际性的协会，致力于为通信和信息交换建立全球化标准。它的主要成就是被广泛接受的国际标准化组织-开放式系统互联基准模型（ISO/OSI 模型），该模型定义了由通信网络连接的计算机的交互作用标准。
国际电工技术委员会	国际电工委员会（International Electrotechnical Commission），是非政府性国际组织，正式成立于 1906 年，是世界上成立最早的专业国际标准化机构，负责有关电工、电子领域的国际标准化工作。现已制定国际电工标准 6000 多个。
国际电联电信标准化部门	一个执行国际电信技术标准的机构。ITU-T 给这些标准归类并编号。如 X.25 标准的 X 表示用于数据通信和开放系统通信的 X 系列标准，25 表示数据分组网络。

H

HA	参见 高可用性 (high availability)
HDLC	参见 高级数据链路控制 (high level data link control)
HP	参见 高阶通道 (higher order path)
HQoS	参见 分层服务质量 (hierarchical quality of service)
HSB	参见 热备份 (hot standby)
HSDPA	参见 高速下行链路分组接入 (High Speed Downlink Packet Access)
HSM	无误码倒换模式(hitless switch mode)
HTB	高级总线(high tributary bus)
Hybrid 微波	混合传输 Native E1 和 Native Ethernet 的微波。Hybrid 微波支持 AM 功能。
后向缺陷指示	LSP 的宿端节点检测到缺陷后，使用后向缺陷通告 BDI 报文，沿反向路径将缺陷告知上游的源端节点。
滑道	导向、定位并支承插件的一种构件。
缓存	用于存贮数据的区域。在互联网中，缓存用于对网络设备间不同的处理速度进行补偿。在程序中，缓存用于放置各待读或待写文件的某些数据。在流媒体应用中，程序使用缓存预先储存音频或视频数据，以补偿瞬时延迟。例如突发的数据能够存贮在缓存中直至低速设备可以处理中再转发。
环回	一种线路故障检测操作。即在指定点（又称环回点）将接收到的信号回传给信号源端。通过在源端检测回传信号判断线路是否故障。环回操作可分为内环回（inloop）、外环回（outloop）两种。
互联网协议	定义 IP 报文做为信息元在互联网上传输的 TCP/IP 标准协议，是无连接、尽力而为报文传送服务的基础。IP 协议包括 ICMP 控制和错误消息协议两个不可分割的部分。由于 TCP 和 IP 是两个基本的协议，互联网协议族通常就指 TCP/IP。RFC791 实现了 IP 的标准化。

I

ICMP	参见 因特网控制报文协议 (Internet Control Message Protocol)
IDU	参见 室内单元 (indoor unit)
IEC	参见 国际电工技术委员会 (International Electrotechnical Commission)
IEEE	参见 电气和电子工程师学会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
IETF	参见 Internet 工程任务组 (Internet Engineering Task Force)
IF	参见 中频 (intermediate frequency)
IGMP	参见 因特网组管理协议 (Internet Group Management Protocol)
IGMP 侦听	运行在二层设备上的组播约束机制，该协议通过侦听和分析主机与三层组播设备之间交互的 IGMP（Internet Group Management Protocol）报文来管理和控制组播组，从而可以有效抑制组播数据在二层网络中的扩散。
IMA	参见 ATM 反向复用 (inverse multiplexing over ATM)

Internet 工程任务组	由来自全球对组网和因特网感兴趣的个人组成的组织，由 IESG（互联网工程指导小组）管理。IETF 是负责研究面向互联网的技术问题并负责向互联网架构委员会（IAB）提供解决方案。IETF 的工作由其下的各种工作组完成，集中于特定的议题，例如路由和安全。IETF 的是 TCP/IP 协议标准的出版商。
IP	参见 互联网协议 (Internet Protocol)
IP 承载语音	IP 电话术语，用于描述对 Internet 上的语音信息发送进行管理的一套设施。VoIP 涉及以数字形式发送语音信息。这种发送是通过不连续的数据包，而不是通过 PSTN 传统的面向电路的协议。
IPv6	参见 第六版因特网协议 (Internet protocol version 6)
IPv6	参见 第六版因特网协议 (Internet protocol version 6)
IS-IS	参见 中间系统到中间系统路由选择协议 (Intermediate System to Intermediate System routing protocol)
ISO	参见 国际标准化组织 (International Organization for Standardization)
IST	参见 内部生成树 (internal spanning tree)
ITU-T	参见 国际电联电信标准化部门 (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector)

J

简单网管协议	TCP/IP 协议簇中的网络管理协议。可使某网元的管理信息由逻辑上的远程用户察看和修改。目标是保证管理信息在任意两点间传送。采用轮询机制，提供最基本的功能集。在简单网络管理协议 SNMP 中，软硬件代理均能监视网上多种设备的活动并将这些信息向网络控制台工作站报告。关于每个设备的控制信息用一种结构（称为管理信息结构块）来维护。
建立优先级	建立优先级，保护隧道获取资源的优先级，在范围 0 到 7 之间。值 0 为最高优先级。建立优先级用来决定该隧道是否能够抢占其他备份隧道所需的资源。
交叉极化干扰抵消	配合 CCDP（Co-Channel Dual Polarization）使用的一种技术，用来消除 CCDP 中两路极化波间的交叉干扰。
交换	基于标签或目的地址对每一帧数据进行过滤和转发。该行为发生在 OSI 模型的数据链路层。
加权公平队列调度	一种具有带宽分配权重因子的公平调度。该调度方式将接口总带宽按照权重因子分配给各个队列，循环调度各队列。从而保证在每次调度中，所有优先级队列的报文均能够得到调度。
加权轮循队列调度	给每个队列赋予不同的权重值，代表一次完整循环队列被服务的报文数。一次调度发送一个报文，使不同队列在报文个数上按比例使用带宽资源。
加权随机早期检测	一种用于拥塞避免的丢包算法，可以避免传统的尾部丢包（Tail-Drop）所带来的 TCP 全局同步现象，并在计算报文的丢包概率时，考虑了高优先级报文的利益。
加速转发	代表 DiffServ 网络中最高的服务质量。应用于低丢包率、低时延、高带宽的业务，信息流的在任何情况下都能获得等于或大于设定的速率。DSCP 取值为“101110”。
基本输入/输出系统	存于计算机主板上的一种固件。包括基本输入输出控制程序、上电自检程序、系统启动自举程序、系统设置信息，为计算机提供底层的硬件设置和控制功能。

节点	即网络中被管理的设备。对于只有单一机框的设备，一个节点代表一个设备。对于由多个机框的设备，一个节点代表一个机框。因此，一个节点并非只代表一个设备。
节点保护	节点保护是 FRR 保护中的一个参数，该参数表示 Bypass Tunnel 应该能够保护工作 Tunnel 上与 PLR 相邻的下游节点。该节点不能是 MP。同时 Bypass Tunnel 也能够保护工作 Tunnel 上与 PLR 相邻的下游链路。
接收灵敏度	接收灵敏度指 Rn 点的误码刚刚达到 1×10^{-12} 时的接收平均功率的最小接收值（打开 FEC）。
接收信号电平	接收机输入终端的信号电平。
接收信号强度指示	指在由接收机脉冲整形滤波器定义的带宽内接收到的 TDD 宽带功率（在指定时隙内），包括热噪音和在接收机理产生的噪音。度量的参照点是用户的天线连接器。
激光器	激光器是指用于产生方向性好的窄波长范围的光波的设备。激光比普通光有更好的相干性。光纤系统中，以半导体激光器为光源。
极化	电磁波在空间传播时，如果电场矢量的方向保持固定或按一定规律旋转，则这种电磁波被称为极化电磁波。如果电磁波的电场矢量的方向保持与水平面垂直，则被称为垂直极化电磁波，如果电磁波的电场矢量的方向保持与水平面平行，则被称为水平极化电磁波。如果电磁波的电场矢量变化形成一个圆，则被称为圆极化电磁波。
级联	通过连接线缆为存储系统接入更多的硬盘框，实现存储系统容量扩充的操作。
级联	一种结合过程。把多个虚容器组合起来，组合的容量可作为单个的容量使用，并能保持比特序列的完整性。
静电放电	ESD（ElectroStatic Discharge），指带有不同静电电势的物体或表面之间的静电电荷转移。
静态虚拟电路	一种静态的 MPLS L2VPN，不使用信令协议传递 L2VPN 信息，需要手工配置 VC 标签信息。是 MPLS L2VPN 的一种实现方式。
尽力而为业务	一种传统的 IP 分组投递服务。其特点是依照报文到达时间的先后顺序采用先来先服务的原则处理报文的转发，所有用户的报文共同分享网络和路由器的带宽资源，至于得到资源的多少完全取决于报文到达的时机。Best Effort 对分组投递的延迟、延迟抖动、丢包率和可靠性等需求不提供任何承诺和保证。
基于 MPLS 流量工程的隧道	在部署重路由（reroute）或需要将流量通过多条路径传输时，可能需要用到多条 LSP 隧道。在 TE 中，这样的一组 LSP 隧道称为 TE 隧道。这类 LSP 隧道由两个标识符标识：一个是 SENDER 对象携带的 Tunnel ID，用于唯一定义 TE 隧道；另一个是 SENDER_TEMPLATE 对象或 FILTER_SPEC 对象携带的 LSP ID。
基站	基站，也称基站收发信台。用于通过空中接口传送业务和信令。基站包含基带处理单元，无线设备，以及天线。
基站控制器	在 GSM/CDMA 网络中，BSC 位于 BTS 与 MSC 之间，它通过 Abis 接口与 BTS 对接、通过 A 接口与 MSC 对接，主要承担无线资源管理、基站管理、功率控制、切换控制、话务统计等功能。在实际组网中，一个 BSC 可以对一个或多个 BTS 进行控制与管理。
聚合	构成整体的各个对象的集合。聚合可以是对象之间整体与部分关系的一个具体的或概念上的集合。
距离向量多点广播路由选择协议	一种互连网络网关协议，主要是基于 RIP，实现了一种典型的密集模式的 IP 多播方案。DVMRP 使用 IGMP 来和其邻近点交换路由选择数据报。

均衡	一种抗频率选择性衰落的方法，它可以补偿频率选择性衰落带来的幅频特性的变化。
局域网	由处于同一建筑或方圆几公里范围内的个人计算机和 workstation 相连接而组成的网络，具有高速和低错误率的特点，Ethernet、FDDI、令牌环是 LAN 的三种主要实现技术。当今的局域网一般都建构在交换以太网或 Wi-Fi 技术上，以 1000Mb/s（即 1Gb/s）的速度运行。
局域网	由处于同一建筑或方圆几公里范围内的个人计算机和 workstation 相连接而组成的网络，具有高速和低错误率的特点，Ethernet、FDDI、令牌环是 LAN 的三种主要实现技术。当今的局域网一般都建构在交换以太网或 Wi-Fi 技术上，以 1000Mb/s（即 1Gb/s）的速度运行。

I.4 K-O

集中解释了手册中以字母 K ~ O 开头的各项术语。

K

开放式最短路径优先	显示链路状态，用于网络路由的一种分级内部网关协议。Dijkstra 运算法则用来计算最短路径树。它将成本作为选择路由的衡量因素。一个链路状态数据库是由跟该域内所有路由器相同的网络拓扑构建的。
开放系统互连	ISO 标准的一种框架结构，用于由不同供应商制造的系统之间的通信，通信过程由 7 个不同的基于与用户的关系的分层排列的层组成。每一层将使用下一层所提供的环境并为上一层提供服务。第 7 层到第 4 层处理消息源和消息目的地之间的端到端通信，第 3 层到第 1 层处理网络功能。
可变比特率	ATM 模式中使用的一种流量类型。不同于永久 CBR，VBR 数据流的带宽可变，因而更适用于非实时传输而不是例如语音电话的实时传输。
可用比特率	ATM 论坛定义的一种业务分类。ABR 只提供尽力转发服务，不能对信元丢失、延时方面提供保证。适用于对实时性没有要求的业务连接。
空间分集	一种分频方案，采用两个或两个以上具有一定空间间隔的天线同时发送或接收同一信息，然后进行选择，以减轻衰落影响。目前一般只采用接收分集。
控制访问列表	被授权访问某一资源的实体及其访问权限的列表。
快速生成树协议	一种 STP 协议的演进，该协议能够实现拓扑结构变化后生成树的快速汇聚。RSTP 协议后向兼容 STP 协议。
快速以太网	任何支持 100Mbit/s 的 Ethernet 规范的网络。快速以太网的速率比 10BASE-T 以太网快 10 倍，并保留了帧格式、MAC 寻址机制、MTU 等特性。快速以太网是基于 IEEE 802.3 标准的扩展，可以使用以下三种传输介质：100BASE-T4（4 对电话双绞线）、100BASE-TX（2 对数据级双绞线）、100BASE-FX（2 芯光纤）。

L

L2VPN	参见 二层虚拟专用网 (Layer 2 virtual private network)
LACP	参见 链路聚合控制协议 (Link Aggregation Control Protocol)
LAG	参见 链路聚合组 (link aggregation group)
LAN	参见 局域网 (local area network)

LAN	参见 局域网 (local area network)
LAPS	链路接入协议-SDH(link access protocol-SDH)
LB	参见 环回 (loopback)
LCAS	参见 链路容量调整方案 (link capacity adjustment scheme)
LCT	本地维护终端(local craft terminal)
LMSP	线性复用段保护(linear multiplex section protection)
LOF	参见 帧丢失 (Loss Of Frame)
LOM	复帧丢失(loss of multiframe)
LOP	参见 指针丢失 (loss of pointer)
LOS	参见 信号丢失 (Loss Of Signal)
LP	低阶通路/通道(lower order path)
LPT	链路状态透传(link-state pass through)
LSP	参见 标签交换路径 (label switched path)
LSR	参见 标签交换路由器 (label switching router)
链路保护	链路保护是指 Bypass Tunnel 保护工作 Tunnel 上的链路，该链路是指于工作 Tunnel 上与 PLR 相邻的下游链路。当 PLR 无法提供节点保护时，应试图提供链路保护。
链路聚合控制协议	将一组物理接口捆绑在一起作为一个逻辑接口来增加带宽及可靠性的方法。相关的协议标准请参考 IEEE 802.3ad。
链路聚合组	链路聚合允许一条或多条连接到同一设备的以太网链路聚合在一起形成链路聚合组，以便 MAC 客户将链路聚合组看作是一条链路。
链路容量调整方案	LCAS 是源端和宿端虚级联适配功能的控制机制，可以无损伤的增加和减少一个链路的容量，以满足带宽的需求。它也提供了一种能够在失效链路上调节容量的方式。LCAS 可以通过网络和网元管理系统的操作，用于在端到端通道上的容量初始化，增加和减少，创建和删除。
连通性检测	以太网 CFM 通过 MEP 之间定期互发 CCM（Continuity Check Message）来检测各 MEP 之间的连通性。
练习倒换	练习倒换用于测试倒换协议是否正常工作，实际不发生倒换操作。
连续监测报文	CCM 是一种检测链路状态的报文。
里德-所罗门编码	位于交织前的前向纠错编码方式，可纠正脉冲噪声引起的误码。接收站抵御传输差错而广泛采用的纠错机制。
邻信号异极化	用两个相邻波道分别采用水平极化波和垂直极化波传输两路信号的波道配置方式。
流量工程	通过动态监控网络的流量和网络单元的负载，实时调整流量管理参数、路由参数和资源约束参数等，优化网络资源的使用，避免负载不均导致的拥塞。

流量工程数据库	TEDB 即流量工程数据库。MPLS TE 需要了解每条链路的动态 TE 相关属性，这可以通过对现有的使用链路状态算法的 IGP 协议进行扩展来实现，比如 OSPF 协议和 IS-IS 协议的扩展。扩展后的 OSPF 和 IS-IS 协议在链路连接状态中增加了链路带宽、着色等 TE 相关属性，其中，链路的最大可预留带宽和每个优先级的链路未被预留带宽尤为重要。每台路由器收集本区域所有路由器每条链路的 TE 相关信息，生成流量工程数据库 TEDB (TE DataBase)。TEDB 是：MPLS TE 网络中，计算最佳路由，形成动态 TE 路径的计算基础。
流量整形	控制计算机网络流量的一种方法，用以优化或保证性能和较短时延。是一种主动调整流的输出速率的流控措施，通常是为了使流量适配下游设备供给的网络资源，避免不必要的报文丢弃和拥塞。
路径	在网管系统上定义的性能资源对象，其左端为设备节点（同时需要指定端口），右端为任意 IP 地址（用户可以配置）。用户通过在网管系统中定义路径，可以对设备端口到任意 IP 地址的网络路径性能进行测试，路径支持时延、丢包率性能指标。
路由	路由是指网络流量从源到目的所走的路径。在 TCP/IP 网络中，每个 IP 包都是单独选路的。路由不是固定不变的，可以动态调整。
路由表	保存源地址、目的地址、短消息协议类型和帐号之间关系的映射表。短消息调度中心通过路由表中设置的信息，将短消息下发到指定的帐号。
路由表	路由表是储存和更新网络设备地址信息的表。路由器之间要共享路由表信息以保证信息的及时性。路由器根据目标地址和路由表中的信息进行转发，其中路由表以中继断或许多跳转给出路由器自身、中转路由器和目标方的可能路径选择。当有新的或更新的信息时，路由表就进行更新。
路由信息协议	TCP/IP 协议组的一部分，通过源端口与目的端口之间的最小跳数来定位一条路由。该协议是把路由信息向毗邻路由器广播的距离矢量协议，以浪费带宽而闻名。

M

MA	参见 维护联盟 (maintenance association)
MAC	参见 媒体接入控制 (media access control)
MAC	参见 媒体接入控制 (media access control)
MADM	多分插复用设备(multiple add/drop multiplexer)
MBS	最大突发长度(maximum burst size)
MCF	参见 消息通信功能 (message communication function)
MD	参见 维护域 (maintenance domain)
MDI	参见 MDI 接口 (medium dependent interface)
MDI 接口	设备和媒介传输间的电机械接口。
MEP	参见 维护联盟边缘节点 (maintenance association end point)
MEP	维护终端点(maintenance end point)
MIB	参见 管理信息库 (management information base)
MIP	维护中间点(maintenance intermediate point)
MP	参见 维护节点 (maintenance point)

MPID	维护点标识(maintenance point identification)
MPLS	参见 多协议标记交换 (Multiprotocol Label Switching)
MPLS OAM	MPLS OAM 针对单条 LSP 的连通性检测，源端发送宿端检测，为 MPLS 网络提供了一套缺陷检测的工具及缺陷纠正机制，通过 MPLS OAM 及保护倒换构件可以完成 CR-LSP 转发平面的检测功能，并在缺陷发生后的 50ms 内完成保护倒换，从而将缺陷所产生的影响减小到最低。
MPLS TE	多协议标记交换流量工程(multiprotocol label switching traffic engineering)
MPLS 二层虚拟专用网	提供基于 MPLS 网络的二层 VPN 服务，使运营商可以在统一的 MPLS 网络上提供不同介质的二层 VPN，包括 ATM、FR、VLAN、Ethernet、PPP 等。
MS	参见 复用段 (multiplex section)
MSP	参见 复用段保护 (multiplex section protection)
MSTP	参见 多生成树协议 (Multiple Spanning Tree Protocol)
MTBF	参见 平均无故障时间 (Mean Time Between Failures)
MTTR	参见 平均修复时间 (Mean Time To Repair)
MTU	参见 最大传输单元 (maximum transmission unit)
媒体接入控制	是媒体访问控制子层协议。该协议位于 OSI 七层协议中数据链路层的下半部分，主要负责控制与连接物理层的物理介质。在发送数据的时候，MAC 协议可以事先判断是否可以发送数据，如果可以发送将给数据加上一些控制信息，最终将数据以及控制信息以规定的格式发送到物理层；在接收数据的时候，MAC 协议首先判断输入的信息并是否发生传输错误，如果没有错误，则去掉控制信息发送至 LLC 层。
媒体接入控制	是媒体访问控制子层协议。该协议位于 OSI 七层协议中数据链路层的下半部分，主要负责控制与连接物理层的物理介质。在发送数据的时候，MAC 协议可以事先判断是否可以发送数据，如果可以发送将给数据加上一些控制信息，最终将数据以及控制信息以规定的格式发送到物理层；在接收数据的时候，MAC 协议首先判断输入的信息并是否发生传输错误，如果没有错误，则去掉控制信息发送至 LLC 层。
模数转换器	模数转换器是一种电子电路，能够将连续的信号转换不连续的电子数字。
N	
N+1 保护	特指由 N 个工作波道和一个保护波道组成的微波链路保护系统。
NE	参见 网元 (network element)
NLP	普通链路脉冲(normal link pulse)
NMS	参见 网络管理系统 (Network Management System)
NNI	参见 网络-网络接口 (network to network interface)
non-GNE	参见 非网关网元 (non-gateway network element)
NSAP	参见 网络服务接入点 (network service access point)
NSF	不中断转发(not stop forwarding)
内部生成树	内部生成树可以看作公共内部生成树在 MST 域中的树状片断。内部生成树是 ID 为 0 的特殊的 MSTI。

内环回 内环回是一种在指定线路（即环回线路）人为控制信号流向的操作，用于判断环回线路是否故障。执行内环回操作后，环回点将来自设备内部处理单元的信号回送至设备内部处理单元。如果设备内部处理单元未收到回送的信号，则可以判断环回点到设备内部连接故障。

O

OAM 参见 [操作、管理和维护 \(operation, administration and maintenance\)](#)
OAM 参见 [操作、管理和维护 \(operation, administration and maintenance\)](#)
ODF 参见 [光纤配线架 \(optical distribution frame\)](#)
ODU 参见 [室外单元 \(outdoor unit\)](#)
OSI 参见 [开放系统互连 \(Open Systems Interconnection\)](#)
OSPF 参见 [开放式最短路径优先 \(open shortest path first\)](#)
欧洲电信标准协会 欧洲的标准制定组织，也是制定 GSM 标准的组织。

I.5 P-T

集中解释了手册中以字母 P ~ T 开头的各项术语。

P

PBS 参见 [峰值突发尺寸 \(peak burst size\)](#)
PCB 参见 [印刷电路板 \(printed circuit board\)](#)
PCI 总线 PCI（Peripheral Component Interconnect）总线是一种同步的、独立于处理器的、32 位或 64 位局部总线。其目的是在高集成度的外设控制器件、扩展板（add-in board）和处理器/存储器系统之间提供一种内部连接机制。
PDH 参见 [准同步数字体系 \(plesiochronous digital hierarchy\)](#)
PDU 参见 [协议数据单元 \(protocol data unit\)](#)
PE 参见 [运营商边缘 \(provider edge\)](#)
PHB 参见 [逐跳行为 \(per-hop behavior\)](#)
PHP 参见 [倒数第二跳弹出 \(penultimate hop popping\)](#)
PIR 参见 [峰值流量速率 \(peak information rate\)](#)
PLA 物理链路聚合(Physical Link Aggregation)
PPP 参见 [点到点协议 \(Point-to-Point Protocol\)](#)
PQ 参见 [优先级队列 \(priority queue\)](#)
PRBS 参见 [伪随机码 \(pseudo random binary sequence\)](#)
PRC 原始基准时钟(primary reference clock)
PSN 参见 [分组交换网络 \(packet switched network\)](#)
PTN 分组传送网(packet transport network)

PW	参见 伪线 (pseudo wire)
PWE3	参见 端到端伪线仿真 (pseudo wire emulation edge-to-edge)
平均无故障时间	平均无故障时间是指相邻两次故障之间的平均工作时间，也称为平均故障间隔。它是衡量一个产品（尤其是电器产品）的可靠性指标。
平均修复时间	设备从故障恢复到正常所使用的平均时间。
频率分集	一种分频方案，采用两个或两个以上具有一定频率间隔的微波频率同时发送和接收同一信息，然后进行选择，以减轻衰落影响。

Q

QinQ	一种基于 802.1Q 封装的二层隧道协议，它将用户私网 VLAN（virtual local area network）TAG 封装在公网 VLAN TAG 中，报文带着两层 tag 穿越服务商的骨干网络，从而为用户提供二层 VPN（virtual private network）隧道。
QoS	参见 服务质量 (quality of service)
QPSK	参见 正交相移键控 (quadrature phase shift keying)
强制倒换	通过下发一个强制倒换请求将正常的业务信号倒换到保护区段的一种倒换方式。该方式的前提是下发该请求时不存在相同或者更高级别的倒换命令，同时在该保护区段上也不存在 SF 倒换条件。
嵌入控制通道	ECC 利用数据通信通路（DCC）作为物理层，提供网元间传输操作、管理、维护（OAM）信息，构成管理网的传送通路。
前向纠错	一种误码纠错方式，它通过在发送端为净荷附加纠错信息，在接收端利用纠错信息来纠正净荷在传输时产生的误码。
前向缺陷通告	前向缺陷通告 FDI 报文由第一个检测到缺陷的节点产生并向下游发送，报文中会携带缺陷的类型和位置。其主要目的是抑制受影响的客户 LSP 层产生告警。
千兆以太网	千兆以太网，也称为吉比特以太网。采用 IEEE 802.3z 标准，兼容 10M 及 100M 以太网。运行速度达到 1000M。千兆以太网都使用完全专用的介质，不支持共享的同轴电缆或其他电缆。千兆以太网支持以共享带宽方式使用信道，但当千兆以太网以网桥（交换机）或路由器为中心，部署成专用带宽系统时，能够达到最佳的性能和最大的带宽。千兆以太网的基本结构形式是采用全双工的、专用的链路。这使得链路长度足以支持建筑物内部和园区主干的应用。
桥接协议数据单元	使用生成树协议（STP）拓扑结构的扩展的局域网内的交换机之间用于交流的一组数据消息。BPDU 单元包含端口，地址，优先级，以及开销等信息，从而保证数据能到达它想去的地方。BPDU 消息在网桥之间进行交换来检测网络拓扑结构中是否有环存在。通过关闭特定的网桥端口和把多余的交换机端口设置为备份或者阻止的状态，BPDU 能去除环。
切片	将一组较长的信息进行分割，转换成适合传输要求的信息单元。
请求注解	一种有关因特网操作的标准、协议或其他信息的出版发行文件。RFC 是在因特网工作委员会（IAB）管理下，经讨论后实际发布并作为标准使用的文件。可从诸如 InterNIC 等资源中获取。
全球定位系统	基于卫星的全球导航系统，为全球用户持续提供可靠的定位、导航和时间服务。
全双工	一种传送制式。数据同时在一根传输线两个方向上传输，有两条数据通道，发送端和接收端都有独立的接收和发送能力。

确保转发 IETF 定义的四种标准 PHB 行为之一，表示确保转发行为，应用于带宽保证、低时延的关键数据业务。对未超出带宽限度的流量提供转发质量保证，对超出限度的流量降低服务等级后继续转发，而不是直接丢弃。

R

RDI 参见 [远端缺陷指示 \(remote defect indication\)](#)

RED 参见 [随机早期检测 \(random early detection\)](#)

REI 参见 [远端误码指示 \(remote error indication\)](#)

RF 参见 [射频 \(radio frequency\)](#)

RFC 参见 [请求注解 \(Request For Comments\)](#)

RIP 参见 [路由信息协议 \(Routing Information Protocol\)](#)

RMON 远端网络监控(remote network monitoring)

RMON 远端网络监控(remote network monitoring)

RNC 参见 [无线网络控制器 \(radio network controller\)](#)

RSL 参见 [接收信号电平 \(received signal level\)](#)

RSSI 参见 [接收信号强度指示 \(Received Signal Strength Indicator\)](#)

RSTP 参见 [快速生成树协议 \(Rapid Spanning Tree Protocol\)](#)

RSVP 参见 [资源预留协议 \(Resource Reservation Protocol\)](#)

RTN 无线传输节点(radio transmission node)

染色报文 根据定义的不同颜色确定报文的优先级。

热备份 一种设备运行安全保证机制，既每一类正在运行的设备都有另一个同类设备同步其运行环境变量、存储信息等。当正在运行的设备出现故障时，备用同步的设备可通过自动或手动方式接替故障设备继续工作，以保证整体系统的正常运行。

人工倒换 通过下发一个人工倒换请求将正常的业务信号倒换到保护区段的一种倒换方式。该方式的前提是下发该请求时在其他区段（包括该保护区段）上不存在失效条件，同时也不存在相同或更高级别的倒换命令。

S

SD 参见 [空间分集 \(space diversity\)](#)

SDH 参见 [同步数字体系 \(synchronous digital hierarchy\)](#)

SEMF 参见 [设备同步管理功能 \(synchronous equipment management function\)](#)

SES 参见 [严重误码秒 \(severely errored second\)](#)

SF 参见 [信号失效 \(signal fail\)](#)

SFP 参见 [小封装可插拔 \(small form-factor pluggable\)](#)

SLA 参见 [服务水平协议 \(service level agreement\)](#)

SLA* 参见 [服务水平协议 \(Service Level Agreement *\)](#)

SNC 参见 [子网连接 \(subnetwork connection\)](#)

SNCP	参见 子网连接保护 (subnetwork connection protection)
SNMP	参见 简单网管协议 (Simple Network Management Protocol)
SNR	参见 信噪比 (signal to noise ratio)
SSM	参见 同步状态信息 (Synchronization Status Message)
STM	参见 同步传输模块 (Synchronous Transport Module)
STM-1	参见 同步传输模式 1 (synchronous transport mode-1)
STM-N	参见 同步传输 N 级模块 (synchronous transport module of order N)
STP	参见 生成树协议 (Spanning Tree Protocol)
SVC	参见 静态虚拟电路 (static virtual circuit)
上载	把网元中全部或部分的配置数据上报给网管，覆盖在网管侧网元层保存的配置数据。
设备同步管理功能	同步设备管理功能把性能数据和特殊的硬件警报转换成面向对象的消息，传输经过 DCC 和/或 Q 接口。
生成树协议	该协议应用于环路网络，通过一定的算法实现路径冗余，同时将环路网络修剪成无环路的树型网络，从而避免报文在环路网络中增生和无限循环。
生存时间	尽力而为传输机制采用的一种技术，用于避免报文无限环回。发送方将 TTL 值设置为报文在网络中允许生存的最长时间。网络中的每台路由器在收到报文时，将 TTL 值减一；如果 TTL 值为零，将丢弃报文。
射频	使用交流天线发射电磁场的无线网络中的一种电流，它是一种高频交流变化电磁波的简称，每秒变化小于 1000 次的交流电称低频电流，大于 10000 次的交流电称高频电流，而射频就是这样一种高频电流。
时分复用	一种数字复用技术。TDM 把一个信道的抽样周期均分成若干个时隙（TS _n ，n=0, 1, 2, 3, ……），多路信号的抽样值编码依据一定的顺序占用某一时隙，组成多路复用数字信号，用这一个信道独立传输的技术。
室内单元	分体式微波设备中的室内单元，完成业务接入、复接、中频处理等功能。
室外单元	分体式微波设备中的室外单元，主要完成射频信号的变频和放大功能。
失效	故障持续时间达到某一特定值，可以认为该部件已经不再具备实现其必需功能的能力。此时该部件被认为失效，会有故障被检测到。
时钟跟踪	保持所有节点与网络中的一个时钟源保持同步的一种方法。
衰减器	用来增加光纤链路里的衰减的设备，通常是为了保证接收端的信号不至于过强。
双极化天线	同时传输两路极化方向正交的极化电磁波的天线。
双速三色标记器	双速三色标记器用于测量 IP 报文流量，并且根据两种速率（即峰值信息速率（PIR）和承诺信息速率（CIR））及其相关突发尺寸将报文标记为绿色、黄色或者红色。如果报文大小超过 PIR，该报文被标记为红色。若报文不超过 PIR，如果报文大于 CIR，系统将其标记为黄色；如果报文不大于 CIR，系统将其标记为绿色。
输出光功率	输出光功率是用来表示输出光信号的光功率能量大小。
数据报	无连接网络协议（CLNP）中使用的 PDU。如 IP 数据报，UDP 数据报。

数据通信通道	利用在 STM-N 信号开销中 D1 ~ D12 字节，在网元之间传送操作、管理、维护和指配（OAM&P）信息的数据通道。由再生段开销 D1 ~ D3 字节构成的 DCC 通道称为 DCC-R，通道速率为 192kbit/s；由复用段开销 D4 ~ D12 字节构成通道称为 DCC-M，通道速率为 576kbit/s。
数据通信网	电信网内和网间用于支持数据通信功能的网络。
数字调制	利用基带数字信号的变化控制载波的振幅、相位或频率的变化，从而使信息通过载波进行传输的一种方法。
数字配线架	用于连接传输速率为 2~155Mb/s 的传输设备和交换机的配线架。
数字数据网	把数字通道（如光纤通道、数字微波通道、卫星通道）与交叉复用技术相结合，提供了一条高质量的数据传送隧道。
思科组播管理协议	N/A
隧道	分组交换网中在 PE 之间传输业务流量的通道。VPN 应用中两个实体间建立的信息传输通道，提供足够安全性，确保 VPN 的内部信息不受外部侵扰，完成实体之间的数据透传。一般情况下为 MPLS 隧道。
随机早期检测	随机早期检测，一种用于拥塞避免的丢包算法，通过设定队列的上、下限，用队列和上、下限比较决定报文是否丢弃，可以避免传统的尾部丢包（Tail-Drop）所带来的 TCP 全局同步现象。
锁定倒换	当满足倒换条件时，锁定倒换不允许业务从工作信道倒换到保护信道；当已经发生倒换时，锁定倒换允许业务从保护信道恢复到工作信道。

T

TCI	标记控制信息(tag control information)
TCP	参见 传输控制协议 (Transmission Control Protocol)
TDM	参见 时分复用 (time division multiplexing)
TE	参见 流量工程 (traffic engineering)
TEDB	参见 流量工程数据库 (traffic engineering database)
TIM	追踪识别符失配(trace identifier mismatch)
TMN	参见 电信管理网 (Telecommunication Management Network)
ToS 优先级	服务类型优先级（Type of Service Priority）。是指 IP 报文头中 ToS 域所携带的 ToS 子字段（ToS 域中第 0bit ~ 2bit）信息。
TPS	参见 支路保护倒换 (tributary protection switch)
trTCM	参见 双速三色标记器 (two rate three color marker)
TTL	参见 生存时间 (time to live)
TU	支路单元(tributary unit)
跳	指两个相隔一定距离的节点间的网络连接或从一个主机到另一个主机的路由上的一小步。

同步传输模块	同步传输模块是用于支持同步数字体系中的段层关系的信息结构。它由信息开销和段开销构成。段开销里的信息字段按每 125 微秒间隔的帧结构组织起来，这些信息适用于在指定媒体上与网络同步的速率的序列传输。一个基本的同步传输模块定义为 155 520 kbit/s，称作 STM-1。更高容量的同步传输模块的速率由 N 的倍数构成。其中，N 的定义为 $N = 4$ ， $N = 16$ 和 $N = 64$ ；大于 64 的 N 的值尚在考虑中。
同步传输模式 1	速率为 155Mbit/s 的同步传输模式。
同步传输 N 级模块	STM-N 是一种用于支持 SDH 中的段层连接的信息结构。见 ITU-T G. 707 建议书关于 STM-1、4、16 和 64 次群模块。
同步数字体系	一种传输体制，遵循 ITU-T G.707，G.708 和 G.709 建议，定义了数字信号传输的帧结构、复用方式、传输速率等级、接口码型等特性。SDH 是构成 ISDN 和 B-ISDN 的重要组成部分。SDH 通过将低速信号通过字节间插方式复接进高速信号中，仅对信号进行扰码的线路编码方式，采用同步复用方式和灵活的映射结构，使得 SDH 体制特别适合于高速大容量的光纤通信系统。
同步状态信息	同步状态信息 SSM 用于在同步定时链路中传递定时信号的质量等级，使得 SDH 网和同步网中的节点时钟通过对 SSM 的读解获取上游时钟的信息，对本节点的时钟进行相应操作（例如跟踪、倒换或转入保持），并将该节点同步信息传递给下游。
通道	一个网络中两个或者多个位置之间的具有指定容量或者指定速度的电信通路，可以通过线缆、无线（微波）、光纤或者以上三者的结合建立的通路。信道中每秒钟所传输的信息量称为信息传输速率。信息传输速率的单位是 b/s（100 bit/s）、kb/s（103 bit/s）、Mb/s（106 bit/s）、Gb/s（109 bit/s）、Tb/s（1012 bit/s）等。
统计复用	将来自多个逻辑信道的信号动态分配到一个物理信道上传送。只有存在流量的逻辑信道可以分配到带宽。这种复用技术与其它复用技术（如 TDM）相比，能更有效地利用物理信道的带宽。
同信道双极化	在一个波道中采用水平极化波和垂直极化波传输两路信号的波道配置方式。CCDP 传输容量比单极化传输容量大一倍。
通用成帧规程	一种通用映射技术，它可将变长或定长的数据分组，进行统一的适配处理，实现数据业务在多种高速物理传输通道中的传输。
通用流量整形	一种主动调整流的输出速率的流控措施，通常是为了使流量适配下游路由器可供的网络资源，避免不必要的报文丢弃和拥塞。
图形用户界面	一种通过屏幕上的图形图像（如图标、选单及对话框）来展示程序、文件和选项的可视计算机环境。

I.6 U-Z

集中解释了手册中以字母 U ~ Z 开头的各项术语。

U

UAS	不可用秒(unavailable second)
UBR	参见 未指定比特率 (unspecified bit rate)
UDP	参见 用户数据包协议 (User Datagram Protocol)

UNI 参见 [用户-网络接口 \(user network interface\)](#)

V

V-UNI 参见 [虚拟用户-网络接口 \(virtual user-network interface\)](#)

VBR 参见 [可变比特率 \(variable bit rate\)](#)

VC 参见 [虚容器 \(virtual container\)](#)

VCC 参见 [虚通路连接 \(virtual channel connection\)](#)

VCG 参见 [虚级联组 \(virtual concatenation group\)](#)

VCI 参见 [虚拟信道标识符 \(virtual channel identifier\)](#)

VCTRUNK 一种用于映射数据业务的虚级联组，也被称为数据业务处理板的内部端口。

VLAN 参见 [虚拟局域网 \(virtual local area network\)](#)

VoIP 参见 [IP 承载语音 \(voice over IP\)](#)

VPI 参见 [虚拟通路标识符 \(virtual path identifier\)](#)

VPLS 参见 [虚拟专用局域网业务 \(virtual private LAN service\)](#)

VPN 参见 [虚拟专用网 \(virtual private network\)](#)

VRF 参见 [虚拟路由转发 \(virtual route forward\)](#)

W

WAN 参见 [广域网 \(wide area network\)](#)

Web LCT 传送网的本地维护终端，位于传送网的网元管理层。

WFQ 参见 [加权公平队列调度 \(weighted fair queuing\)](#)

WRED 参见 [加权随机早期检测 \(weighted random early detection\)](#)

WRR 参见 [加权轮循队列调度 \(weighted round Robin\)](#)

WTR 参见 [等待恢复 \(wait to restore\)](#)

外环回 外环回是一种在指定线路（即环回线路）人为控制信号流向的操作，用于判断环回线路是否故障。执行外环回操作后，环回点将接收的来自设备外部信号源的信号回送至信号源。如果信号源未收到回送的信号，则可以判断环回点到信号源间的线路故障。

网关网元 网元应用层和网管应用层直接通信的网元。

网络-网络接口 网络内部的一个接口，用于连接两个或更多的网元。

网络服务接入点 网络服务接入点。ISO 定义的网络地址，在这点上，网络层（第四层）实体可以接入 OSI 网络业务。

网络管理系统 指负责网络的运行、管理和维护功能的管理系统。

网元 即网络单元，包含硬件设备及运行其上的软件。通常一个网络单元至少具有一块主控板，负责整个网络单元的管理和监控。主机软件运行在主控板上。

网元管理器 网元管理器是网管中用于管理电信设备的主要操作界面。它以每个网元为操作对象，分别针对网元、单板或端口进行分层配置、管理和维护。

尾丢弃	一种拥塞管理机制，即在队列满时直接丢弃后面到达的报文。这种丢弃策略会产生由于 TCP 慢启动机制导致的全局同步现象。参见 WRED、RED。
维护节点	MEP 和 MIP 统称为维护节点 MP
维护联盟	维护联盟 MA 是维护域 MD 的一部分。维护域 MD 是指对其实施 CFM 管理的一个网络或一个网络的一部分，它由一个统一的 ISP 进行管理。一个 MD 可以划分成 1 个或多个 MA
维护联盟边缘节点	维护联盟边缘节点 MEP（Maintenance association End Point）是 MA 的边缘节点。
维护域	对其实施以太网 CFM 管理的一个网络或一个网络的一部分，一个 MD 由一个统一的 ISP（Internet Service Provider）进行管理。
伪随机码	伪随机码是具有随机序列特性的非随机序列。它是预先确定的且周期性重复产生的，具有随机统计特性的二进制序列。
伪线	PW 是两个 PE 间的虚拟连接，在两个 PE 之间传输帧。建立和维护 PW 的工作由 PE 利用信令完成，并由 PW 的两个端点 PE 维护 PW 的状态信息。
尾纤	用于子架与 ODF 或子架间和子架内互联的光纤。
未指定比特率	传输时不做任何承诺，对拥塞也没有反馈，这种类型很适合于发送 IP 数据报。如果发生拥塞，UBR 信元也会被丢弃，但是并不给发送者发送反馈，也不给发送者发送放慢速度的要求。
文件传输协议	一种 TCP/IP 协议。该协议使得文件可以通过网络从一台计算机传送到另一台计算机。在 FTP 传输中，两台计算机必须支持它们各自的 FTP 角色：一台必须是 FTP 客户端，另一台是 FTP 服务器。
误码	接收到的信号与发送信号间的比特不一致称为误码。
误码率	衡量通信质量的一项重要指标。在数字通信系统中，指某一个时间段内数据传输出错的位数与所接收到的总位数之比。误码率越低，代表数字通信系统的通信品质越好。
无线网络控制器	无线网络子系统设备，主要控制无线资源的使用和完整性。
X	
XPIC	参见 交叉极化干扰抵消 (cross polarization interference cancellation)
现场可编程门阵列	是专用集成电路（ASIC）领域中的一种半定制电路。它是在 PAL、GAL、EPLD 等可编程器件的基础上进一步发展的产物，既解决了定制电路的不足，又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。
线扣	用于绑扎电缆的带子。
先入先出	一种堆栈管理机制，采用先存储先读取、调用的机制实现数据的存储管理。
线速	链路可以达到最大的包转发能力。在一定的传输介质下，线速等同于最大传输速率。
线速转发	在一定的传输介质下，线速等同于最大传输速率。
小封装可插拔	新一代光模接收器的一种特性。
消息通信功能	消息通信功能由协议栈组成，允许交换管理信息。
下一跳	在到达目的地前要经过的下一个路由器。
下走线	连接机柜和其他设备的线缆在地下铺设。

协议数据单元	协议数据单元（PDU）是一个数据包，存在于开放式系统连接 OSI 七层模型的网络层。
信号电缆	普通信号电缆指 E1 线、网线等等非用户线类的信号电缆。
信号丢失	指接收的信号无法转换。
信号失效	在出现近端缺陷（非降级缺陷）的情况下，指示相关数据失效的信号。
信噪比	在一个给定时间点上，有效信号的振幅与噪音信号的振幅之比。SNR 表示为功率比对数的 10 倍，单位是分贝（dB）。
虚级联组	连接在同一个虚级联链路中的一组同源同宿的成员电路。
循环冗余校验	一种检测数据传输中的错误的过程。CRC 检验根据传输的数据通过复杂的计算产生一个数。发送设备在发送数据前进行这个计算，然后将结果发送给接收设备。接收设备在接收后，重复同样的运算，如果两个设备的运算结果相同，就认为传输无误，这个过程被称为冗余检验是因为每次传输不仅包含数据而且包含额外（冗余）的差错检验值。
虚拟局域网	一种在交换局域网的基础上，采用网络管理软件构建的可跨越不同网段、不同网络的端到端的逻辑网络。逻辑上把网络资源和网络用户按照一定的原则进行划分，把一个物理的 LAN 在逻辑上划分成多个广播域（多个 VLAN）。VLAN 内的主机间可以直接通信，而 VLAN 间不能直接互通，可以有效地抑制广播报文。
虚拟路由转发	指在一台路由设备上实现多台虚拟的路由设备的功能，通过将一台设备上的三层接口划分到不同的 VRF，以实现在该设备上虚拟多个路由转发实例的功能。
虚拟通路标识符	异步传输模式信元头的标识，用来标识这个信元哪个虚通路连接。
虚拟信道标识符	ATM 信元头中的标签字段，用来标识属于虚拟通路连接（VP connection）中的一个虚拟信道链路（VC link）。
虚拟用户-网络接口	一个虚拟的用户侧接口。在 HQoS 中，作为一个作用点，对业务进行分类和流量控制。
虚拟专用局域网业务	公用网络中提供的一种点到多点的 L2VPN 业务，使地域上隔离的用户站点能通过 MAN/WAN 相连，并且使各个站点间的连接效果像在一个 LAN 中一样。
虚拟专用网	一种系统配置，在此通过连接到可能包括专用网络容量的不同的网络开关，用户能够建立起一个专用网络。
虚容器	虚容器用来支持 SDH 中通道层连接的信息结构，它由信息净负荷和通道开销（POH）组成一块状帧结构，该结构每 125μs 或 500μs 重复一次，识别 VC-n 帧开始位置的定位作息由服务网络提供。
虚通路连接	在 ATM 网络中承载两个端点之间数据的 VC 逻辑电路。点到多点虚通路连接是与连接两点或多个端点相关的 ATM 虚通路链路的集合。

Y

延迟抖动	抖动是一个数字信号的有效瞬时时间在时间上偏离其理想位置的短期的、非积累性的偏离。
严重误码秒	误码率大于或等于 1×10^{-3} ；或 1 个差错的一秒周期。接收的数字信号差错概率大于 1×10^{-3} 的一秒时间间隔（ITU-R F. 592 建议书需要纠正）。

异步传输模式	在 ITU-RF. 1499 建议书中, 指一种使用固定长度为 53 字节的信元来传输各类数字信号的协议。在 ITU-R M. 1224 建议书中, 指一种用信息来构成信元的转移模式; 从信元循环取决于所要求的瞬时比特率这一意义上讲, 它是非同步的。统计性的和确定性的值也可以用来描述这一转移模式的特性。
一对一备份	一种本地修复方式, 这种方式为 PLR 上的每个工作 Tunnel 创建独立的备份 Tunnel。
印刷电路板	含有按预先设计形成的印制元件或印制线路以及两者结合的导电图形的印制板。
因特网控制报文协议	一种网络层 (ISO/OSI level 3) 因特网协议, 提供与 IP 报文处理相关的错误纠正和其他信息。例如, ICMP 使得一台机器上的 IP 软件能够告知另外一台机器某个目的地址不可达。
因特网组管理协议	是 TCP/IP 协议族中负责 IP 组播成员管理的协议。它用来在 IP 主机和与其直接相邻的组播路由器之间建立、维护组播组成员关系。
以太网	以太网 (Ethernet) 是一种局域网技术, 它使用载波侦听多址/冲突检测 (CSMA/CD) 技术。以太网的速度可以是 10、100、1000 或者是 10000Mbit/s。它易于维护并且具有较好的可靠性。
以太网	以太网 (Ethernet) 是一种局域网技术, 它使用载波侦听多址/冲突检测 (CSMA/CD) 技术。以太网的速度可以是 10、100、1000 或者是 10000Mbit/s。它易于维护并且具有较好的可靠性。
以太网多播	是为分散在不同地域的用户以太网提供的点到多点的单向专线业务。
以太网环保护	ITU-T G.8032 定义的一种以太网保护机制。以太网环保护利用 APS 协议在以太网层面进行以太网环拓扑的保护倒换。
以太网汇聚	基于多点到单点以太网虚连接的以太网业务。
以太网局域网业务	由 SDH、PDH、ATM、MPLS 等服务层网络提供的, 专用网桥的, 多点到多点互联的以太网业务。
以太网虚拟局域网业务	由 SDH、PDH、ATM、MPLS 等服务层网络提供的, 共享网桥的, 多点到多点互联的以太网业务。
以太网虚拟专线	由 SDH、PDH、ATM、MPLS 等服务层网络提供的, 共享带宽的, 点到点互联的以太网业务。
以太网专网	基于多点到多点以太网虚连接的以太网业务。
以太网专线	基于点到点以太网虚拟连接的以太网业务。
以太网专线	由 SDH、PDH、ATM、MPLS 等服务层网络提供的, 专用带宽的, 点到点互联的以太网业务。
用户-网络接口	用户设备与私网或公网设备 (例如 ATM 交换机) 之间的接口。
用户边缘设备	BGP/MPLS IP VPN 模型的一部分, 用于提供接口直接与服务提供商 (SP) 网络相连。CE 可以是路由器或交换机, 也可以是一台主机。
用户数据包协议	允许一端设备的应用程序向另一端发送数据报的标准 TCP/IP 协议。UDP 利用 IP 地址发送数据报, 为应用程序提供不可靠的无连接报文发送服务。因此, UDP 消息会出现丢弃、重复、延迟或乱序发送的问题。UDP 用于尽力传输数据报文, 即目的端不会主动确认是否已经接收到正确的数据报文。
用户 VLAN	VLAN 属性的一种。表示该 VLAN 为组播 VLAN 的用户 VLAN, 组播业务由组播 VLAN 复制到用户 VLAN。

优先级队列	一种抽象的数据类型，它支持如下三种操作：1、为此队列添加一个具有相应优先级的元素。2、从具有最高优先级的队列里删除此元素，然后返回它。3、在队列中查找具有最高优先级的元素。
远端缺陷指示	当终端探测到入端口信号有缺陷后，即在第一时间向出端口发送 RDI 信号。
远端误码指示	当错误发生时，向上游发送 REI。REI 告警分两种：REI-L 和 REI-P。
允许突发尺寸	流量参数。在双速三色标记（RFC2968）方式下，流量控制通过令牌桶 C、P 实现。此参数用于描述令牌桶 C 的容量，即在按 CIR 转发数据时允许转发的最大突发 IP 包尺寸。该参数必须大于 0，建议大于或等于可能转发的最大 IP 包长度。参见 CIR、RIR、PBS。
运营商边缘	在基于 MPLS 的 VPN 的基本结构中，PE 位于骨干网络；PE 负责对 VPN 用户进行管理、建立各 PE 间 LSP 连接、同一 VPN 用户各分支间路由分派。它完成了报文从私网到公网隧道、从公网隧道到私网的映射与转发。PE 可以细分为 UPE、SPE 和 NPE。
Z	
帧	帧是以帧头为起点，有给定长度（即帧长，用抽样周期或其间包含的字节总个数表示）的字节串。帧头由一个或多个具有预定值的字节构成，即帧头是收、发信双方预先约定码元分布（图案）的一段编码。
帧丢失	当帧失步状态持续 3ms 后，SDH 设备应进入帧丢失状态；而当 STM-N 信号连续处于定帧状态至少 1ms 后，SDH 设备应退出帧丢失状态。
正交相移键控	一个通过转换或调制来传达数据的调制方法，基准信号（载波）的定相。有时候也叫做第四期或者四相 PSK 或 4-PSK，QPSK 在星状图中使用四个点，平均分布在一个圆周上。在这四个相位上，QPSK 每个符号能够进行两位编码，以格雷编码的方式显示在图形上以最小化误码率（BER）。
直流电	流动方向不变的电流。电流可能停止或改变幅值但总是流向一个方向。
支路保护倒换	通过一块备用支路处理板来实现保护 N 块工作支路处理板的设备功能。
指针丢失	接收方的一种状况，或在 PHY 中传输的表示接收设备丢失了有效载荷中单元起始位置的指针的维护信号。用于监视 PHY 层的性能。
中间系统	中间系统（Intermediate System）。相当于 TCP/IP 中的路由器，是 IS-IS 协议中生成路由和传播路由信息的基本单元。
中间系统到中间系统路由选择协议	网络设备（路由器）使用的一种协议。这种协议在以信息包为基础的网络上确立传送数据报文或信息包的最佳路径，即所谓的路由选择。
中频	中频信号的频率是已调信号的频率和射频信号的频率间的过渡频率。
中央处理器	计算机的运算和控制单元，它是解释和执行指令的部件。具有取指、译码和执行指令的基本功能，以及通过计算机的主要数据传输通道（总线），与其它部件交换信息。
转发平面	转发平面也称为数据平面，它在控制平面的管理下实施报文的转发动作。
准同步数字体系	表示一整套采用比特填充和字节间插方式的复用体制。该体制规定了从最小速率的 64 kbit/s 到 2 Mbit/s、34 Mbit/s、140 Mbit/s 和 565 Mbit/s 的复用方法。
主视图	拓扑是人机交互界面的一个基本组成部分。拓扑图直观地显示网络的组网情况和网络中各网元、子网的告警、通讯状态，反映网络运行的基本情况。

逐跳行为	IETF Diff-Serv 工作组将网络节点对报文实施调度、监管等转发行为定义为 PHB。网络中各设备根据 DSCP 值选择相应的 PHB 行为。每类 PHB 都对应一组 DSCP。目前, IETF 定义了四种标准的 PHB, 分别是 CS (Class Selector)、EF (Expedited Forwarding)、AF (Assured Forwarding) 和 BE (Best-Effort)。
自动保护倒换	传输系统检测工作设备是否正常, 以及出现故障切换到备用设施以恢复通信的能力。
自动发射功率控制	一种基于接收端检测发射信号衰减来调整发信功率的方法。
自适应调制	一项根据信道质量自动调整调制模式的技术。在信道质量良好时, 设备采用高调制模式, 以提高系统的传输效率和频谱利用率。当信道质量恶化时, 设备采用低调制模式方式, 以提高链路的抗干扰能力, 保证高优先级业务的链路可用性。
子网	子网是传输网络中的逻辑实体, 是一组网络管理对象的集合。按照一定功能划分, 由一组互相连接或者互相有联系的网元所构成的网络。比如保护子网, 时钟子网等。子网中包含网元和子网。一般, 我们用一个子网来包含地域相近且有紧密联系的设备, 在拓扑视图上以一个子网图标来表示。U2000 支持多级子网。通过子网的规划, 可以更好的组织网络的视图, 一方面节省视图空间, 另一方面, 可帮助网络管理人员专注其管辖范围内的设备。
子网连接	通过子网传输信息的一种传送实体, 它由子网边界“端口”联接形成。
子网连接保护	子网连接保护是一种通道层的保护, 无需 APS 协议, 它可以应用在环网上形成二纤通道保护环。在网络结构日趋复杂的情况下, SNCP 子网连接保护是可适用于各种网络拓扑结构且倒换速度快的业务保护方式。
子网掩码	IP 协议中应用的决定网络段落包去向的技术, 以二进制格式存于客户机, 服务器, 或路由器, 与 IP 地址相对应。
资源预留协议	资源预留协议 RSVP 是为 Integrated Service 模型而设计的, 用于在一条路径的各节点上进行资源预留。RSVP 工作在传输层, 但不参与应用数据的传送, 是一种网络上的控制协议, 类似于 ICMP。
总根	由 MSTP 网络中所有交换机竞选出的, 优先级最高的交换机成为总根。
走线槽	走线槽用来布放线缆, 将线缆的主体部分布放于走线槽内, 对线缆起保护作用。通过走线槽引出线缆的接线端, 连接到设备上。
走线架	走线架是机房专门用来走线的设备, 用于绑扎光纤或线缆, 对光纤或线缆起固定和承重的作用。适用于水平、垂直及多层分离布放线场合。一般具有分层和复合结构。走线架的安装尺寸可由用户根据机房实际情况灵活设计确定。走线架由一系列的零部件安装连接而成, 包括: 线梯、弯角连接件、过线架、槽形钢、线槽、槽形连接件、线槽连接卡、线槽固定卡、活用护线套、端盖和三角架。
组播	组播是一份报文同时发送给多个主机的通信方式。组播包的目地址使用 D 类 IP 地址, 即从 224.0.0.0 到 239.255.255.255 的组播地址。每个组播地址代表一个组播组, 而不是一台主机。
最大传输单元	在网络中能够传输的最大数据报文。大小根据网络可变, 如在 X.25 网络中是 576 字节, 以太网中是 1500 字节, 16Mbit/s 令牌环中是 17914 字节。MTU 大小取决于网络的链路层。当报文在网络上传输时, 路径 MTU, 即 PMTU 确定了相关网络中最小报文尺寸, 即所有网络能够不分段传输的报文大小。