

ICS 33.040

M 15

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2149.4-2011

---

## 光传送网（OTN）网络管理技术要求 第4部分：EMS-NMS接口通用信息模型

Technical requirements for optical transport  
network(OTN)management part 4:  
EMS-NMS interface common information model

2011-06-01 发布

2011-06-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 前 言                     | II |
| 1 范围                    | 1  |
| 2 规范性引用文件               | 1  |
| 3 术语、定义和缩略语             | 1  |
| 3.1 术语和定义               | 1  |
| 3.2 缩略语                 | 1  |
| 4 OTN协议无关信息模型定义         | 1  |
| 4.1 OTN层次及功能定义          | 1  |
| 4.2 光传送段层终端点模型定义        | 5  |
| 4.3 光复用端层终端点模型定义        | 6  |
| 4.4 光通道层连接终端点模型定义       | 6  |
| 4.5 光数据单元层连接终端点模型定义     | 6  |
| 4.6 浮动终端点信息模型           | 6  |
| 4.7 逻辑拓扑连接模型定义          | 7  |
| 4.8 子网连接模型定义            | 7  |
| 4.9 保护模型定义              | 8  |
| 5 OTN对象信息模型             | 10 |
| 5.1 对象描述的格式说明           | 10 |
| 5.2 对象信息操作说明            | 10 |
| 5.3 OTN配置信息模型           | 10 |
| 5.4 子网信息模型              | 46 |
| 5.5 保护信息模型              | 57 |
| 5.6 故障管理信息模型            | 61 |
| 5.7 性能管理信息模型            | 62 |
| 5.8 通知管理信息模型            | 69 |
| 6 数据结构说明                | 74 |
| 6.1 数据结构描述的格式说明         | 74 |
| 6.2 配置对象数据类型定义          | 74 |
| 6.3 子网对象数据类型定义          | 75 |
| 6.4 保护数据类型定义            | 77 |
| 6.5 故障管理数据类型定义          | 79 |
| 6.6 性能管理数据类型定义          | 81 |
| 附录A（规范性附录） 对象信息操作的可选功能项 | 85 |

## 前 言

本部分是《光传送网（OTN）网络管理技术要求》标准的第4部分。该部分标准的结构及名称预计如下：

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第1部分：基本原则

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第2部分：NMS系统功能

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第3部分：EMS-NMS接口功能

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第4部分：EMS-NMS接口通用信息模型

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第5部分：基于IDL/IIOP技术的EMS-NMS接口信息模型

光传送网（OTN）网络管理技术要求 第6部分：基于XML技术的EMS-NMS接口信息模型

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：武汉邮电科学研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、工业和信息化部电信研究院、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、上海贝尔股份有限公司。

本部分主要起草人：张丽雅、蒙向阳、赵纯利、扶文忠、金 伟、徐云斌、张国颖、年庆飞、鹿虹丽、强国武。

# 光传送网（OTN）网络管理技术要求

## 第4部分：EMS-NMS接口通用信息模型

### 1 范围

本部分规定了光传送网（OTN）网络管理体系中EMS-NMS接口的通用信息模型和功能。  
本部分适用于OTN网络管理系统。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

|                  |                                            |
|------------------|--------------------------------------------|
| YD/T 1990-2009   | 光传送网（OTN）网络总体技术要求                          |
| YD/T 1289.4-2006 | 同步数字体系(SDH)传送网网络管理技术要求 第4部分:EMS-NMS接口功能    |
| YD/T 1767.4-2009 | 自动交换光网络（ASON）网络管理技术要求 第4部分:EMS-NMS接口通用信息模型 |
| YD/T 2149.1-2010 | 光传送网（OTN）网络管理技术要求 第1部分:基本原则                |
| YD/T 2149.2-2011 | 光传送网（OTN）网络管理技术要求 第2部分:NMS系统功能             |
| YD/T 2149.3-2011 | 光传送网（OTN）网络管理技术要求 第3部分:EMS—NMS接口功能         |

### 3 术语、定义和缩略语

#### 3.1 术语和定义

YD/T 2149.2-2011 《光传送网（OTN）网络管理技术要求 第2部分：NMS系统管理功能》和YD/T 2149.3-2011 《光传送网（OTN）网络管理技术要求 第3部分：EMS-NMS系统接口功能》中界定的术语和定义适用于本文件。

#### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

|      |                                   |          |
|------|-----------------------------------|----------|
| ASAP | Alarm Severity Assignment Profile | 告警级别分配模板 |
| CTP  | Connection Termination Point      | 连接终端点    |
| OTN  | Optical Transport Network         | 光传送网     |
| PGP  | Protection Group                  | 保护组      |
| SNCP | Subnetwork Connection Protection  | 子网交叉连接保护 |

### 4 OTN 协议无关信息模型定义

#### 4.1 OTN 层次及功能定义

参考ITU-T G.709/Y1.331中“图7 OTM复用和映射结构定义”，本部分采用在TP点包含若干速率层次及子速率层次的方法和其一一对应，每个速率层次的特有功能使用层参数表达。

本部分的速率层次和ITU-T G.709/Y1.331中“图7 OTM复用和映射结构定义”的速率层次对比关系如图1所示。

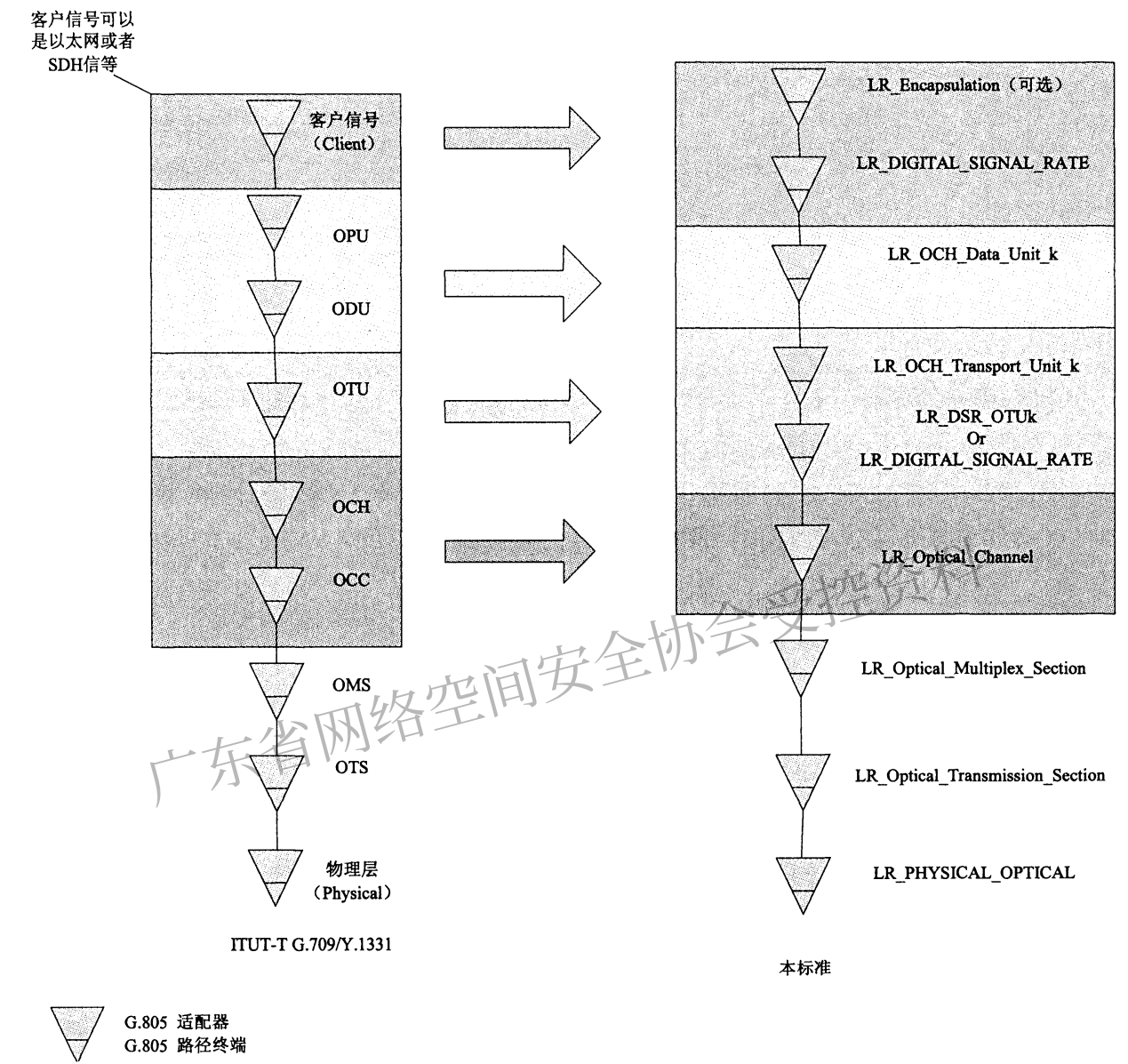


图1 G.709 和信息模型的速率层次对比

其中 ITU-T G.709 定义的 OCH/OCC 层映射为 LR\_Optical\_Channel 层，OTU 层映射为 LR\_OCHtransport\_Unit\_k 以及 LR\_DSR\_OTU\_k 子层（或者 LR\_DIGITAL\_SIGNAL\_RATE 子层）。其中 LR\_DSR\_OTU\_k（LR\_DIGITAL\_SIGNAL\_RATE）为光电转换层（k=1, 2, 3）。

根据 YD/T 2149.3-201X 中定义的功能，每个速率层次定义表 1 中的参数实现其功能。

表1 OTN 层参数定义

| 速率层次 | 参数名称                             | 取值                   |
|------|----------------------------------|----------------------|
| 再生段层 | J0 字节的期望值 (TrailTraceExpectedRx) | String, 最多 64 字节     |
|      | J0 字节的实际发内容 (TrailTraceActualTx) | String, 最多 64 字节     |
|      | J0 字节实际收 (TrailTraceActualRx)    | String 类型, 最多 64 个字符 |

表1 (续)

| 速率层次                      | 参数名称                                           | 取 值                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 以太网 DSR 层                 | 自协商开关<br>(AutoNegotiation)                     | String, 取值:<br>“enabled”,<br>“disabled”                                                                  |
|                           | 端口速率<br>(AdministrativeSpeedRate)              | String, 取值:<br>“0”,<br>“10M”,<br>“100M”,<br>“1000M”,<br>“10G”                                            |
|                           | 流控属性<br>(PauseControl)                         | String, 取值:<br>“enabled”,<br>“disabled”                                                                  |
| 以太网层                      | VLAN ID<br>(PVID)                              | 大于等于 1 的整数                                                                                               |
|                           | 端口 TAG 属性<br>(PortAcceptableFrameType)         | String, 取值:<br>“all”,<br>“vlanTaggedOnly”,<br>“untaggedOnly”                                             |
| 封装层<br>(LR_Encapsulation) | 客户侧业务映射方式<br>(ProtocolIdentifier)              | String, 取值包括: “HDLC_PPP”<br>“HDLC_LAPS”<br>“ML_PPP_BAP”<br>“GFP_TRANSPARENT”<br>“GFP_FRAME_MAPPED”       |
| DSR 层                     | 客户层信号速率类型 (可选)<br>(ClientLayerRate)            | LayerRate_T 字符串值。<br>为实现修改 ClientType 功能, ClientLayerRate<br>和 ClientRate 必须要实现一个                        |
|                           | 客户层信号速率 (可选)<br>(ClientRate)                   | 取值, string, nnnn.pp                                                                                      |
|                           | 客户层信号类型 (*)<br>(ClientType)                    | String, 取值:<br>“SDH”,<br>“GBE”,<br>“FC”,<br>“10GBE”,<br>“HDTV”,<br>“DVB”,<br>“GPON”,<br>“EPON”,<br>“OTN” |
|                           | 可接受的客户层速率类型<br>(AcceptableClientLayerRateList) | 以逗号分隔的“客户层信号速率类型”,<br>“ANY”为任意类型客户侧信号, 最大和最小<br>可承载速率由服务侧速率层次决定                                          |

表1 (续)

| 速率层次                   | 参数名称                                                                                    | 取 值                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ODUk 层<br>(k=0, 1,2,3) | 客户层信号速率类型<br>(ClientLayerRate)                                                          | LayerRate_T 字符串值                                                                                            |
|                        | 可接受的客户层速率类型<br>(AcceptableClientLayerRateList)                                          | 以逗号分隔的“客户层信号速率类型”                                                                                           |
|                        | 第 n 层 TCM 监控状态<br>(“TCMLevel<n>Supervision”)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6                      | “Monitoring”,<br>“Termination”,<br>“Off”                                                                    |
|                        | 第 n 层 TCM 路径跟踪期望接收值 (可选)<br>(TCMLevel<n>TrailTraceExpectedRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6     | 64 字节的 String                                                                                               |
|                        | 第 n 层 TCM 路径跟踪实际接收值 (可选)<br>(TCMLevel<n>TrailTraceActualRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6       | 64 字节的 String                                                                                               |
|                        | “TCMLevel<n>TrailTraceMonitorSAPI”<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6                                | String, 取值 “On”, “Off”                                                                                      |
|                        | “TCMLevel<n>TrailTraceMonitorSAPI”<br><n> := 1 2 3 4 5 6                                | String, 取值 “On”, “Off”                                                                                      |
|                        | 第 n 层 TCM DAPI 路径跟踪期望接收值<br>(TCMLevel<n>TrailTraceExpectedDAPIRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6 | 15 字节的 String                                                                                               |
|                        | 第 n 层 TCM SAPI 路径跟踪期望接收值<br>(TCMLevel<n>TrailTraceExpectedSAPIRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6 | 15 字节的 String                                                                                               |
|                        | 第 n 层 TCM DAPI 路径跟踪实际接收值<br>(TCMLevel<n>TrailTraceActualDAPIRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6   | 15 字节的 String                                                                                               |
|                        | 第 n 层 TCM SAPI 路径跟踪实际接收值<br>(TCMLevel<n>TrailTraceActualSAPIRx)<br><n>取值为 1 2 3 4 5 6   | 15 字节的 String                                                                                               |
| OTUk 层<br>(k=0,1,2,3)  | FECType                                                                                 | String 类型, 取值为:<br>“OFF” —表示 FEC 功能没有。<br>“E-FEC” 增强型 FEC<br>“RS-FEC” 标准型 FEC, 定义于 G.709<br>“UFEC” —UFEC 编码 |
|                        | SM 的 TTI 字节期望值(TrailTraceExpectedRx)                                                    | String, 最多 64 字节                                                                                            |
|                        | SM 的 TTI 字节的发送值(TrailTraceActualTx)                                                     | String, 最多 64 字节                                                                                            |
|                        | SM 的 TTI 字节的实收值 (TrailTraceActualRx)                                                    | String 类型, 最多 64 个字符                                                                                        |
| OCH 层                  | OCH 层中心频率<br>(TunnedFrequency)                                                          | String, 取值为 nnn.nn; 单位为: THz                                                                                |
|                        | 可调频率的基频率<br>(TunableBaseFrequency)                                                      | String, 取值为 nnn.nn; 单位为: THz                                                                                |

表1（续）

| 速率层次  | 参数名称                                           | 取 值                                         |
|-------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| OCH 层 | 可调频率的步长<br>(TunableFrequencySpacing)           | String, 取值为:nn; 单位为: GHz                    |
|       | 可调频率的跨度<br>FrequencySpread                     | 单位: GHz, 长整 可调频率跨度                          |
|       | 客户层信号速率类型<br>(ClientLayerRate)                 | LayerRate_T 字符串值                            |
|       | 可接受的客户层速率类型<br>(AcceptableClientLayerRateList) | 以逗号分隔的“客户层信号速率类型”                           |
|       | 再生器类型<br>(RegeneratorType)                     | String 取值为:<br>“3R”,<br>“2R”                |
|       | 激光器自动关断(LaserAutoShutDown)                     | String 取值为:<br>“enable”,<br>“disable”       |
| OMS 层 | 频率间隔<br>(FrequencySpacing)                     | String(字符串的内容为数值)                           |
|       | 最大光通道个数<br>(MaxOCHNumber)                      | String(字符串的内容为数值)                           |
| OTS 层 | OSC 中心频率(可选)<br>(OscCentralFrequency)          | String,其格式为:nnn.nn                          |
|       | 监控通路类型<br>(OscType)                            | String, 取值为:<br>带内/带外(InBand/OutBand)       |
|       | GCC 使用方式(可选)<br>(GCCMode)                      | String 取值为:<br>“GCC0”,<br>“GCC1”,<br>“GCC2” |
| 物理层   | 激光器自动关断(LaserAutoShutDown)                     | String , 取值为:<br>“enable”,<br>“disable”     |

4.2 光传送段层终端点模型定义

OTS层终端点对应的信息模型如图2所示。

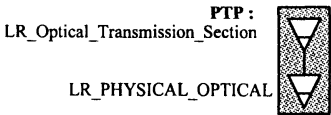


图2 光传送段层终端点信息模型

在信息模型中OTS做为物理终端点的子层存在，不为其建立独立的CTP。对只包含物理光层和光传输层的PTP均适用，例如光放端口。



OTS层物理终端点定位信息同传输物理终端点，即EMS位置信息、网元位置信息以及  
/rack=<r>[/shelf=<sh>[/sub\_shelf=<ssh>][</slot=<sl>[/sub\_sl=<ssl>]]]/port=<p>。

#### 4.3 光复用段层终端点模型定义

OMS层终端点对应的信息模型如图3所示。

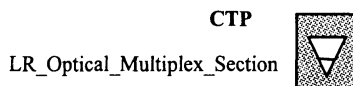


图3 光复用段层终端点信息模型

在信息模型中OMS做为物理终端点的子层存在，不为其建立独立的CTP。适用于包含物理光层、光传输层和光复用端层的PTP，例如合波分波盘的光端口。

OMS层物理终端点的定位信息同OTS层。

#### 4.4 光通道层连接终端点模型定义

光通道层连接终端点对应的信息模型如图4所示。

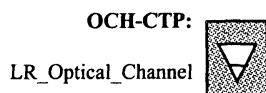


图4 光通道层终端点信息模型

在信息模型中OCH层做为可以连接子网交叉连接（SNC）的CTP存在于PTP中。适用于包含光通道层的终端点，例如合波分波盘的彩光口。如果是可以承载ODU信息的OCH连接终端点，则需要将光传送单元做为其子层包含于OCH的连接终端点中。

OCH层连接终端点的定位信息为：EMS位置信息、网元位置信息、物理终端点位置信息和CTP的位置信息。当OCH层的CTP是不可调频率时，其位置信息为/frequency=nnn.nn，（nnn.nn是OCH连接终端点的中心频率，以THz为单位），反之，其位置信息为/frequency/tunable-number=n（n为大于0的正整数，取值为激光器的序号）。考虑到OCH利用中心频率表达唯一定位信息，会导致可调频率和不可调频率的OCH有两种定位方式，因此扩展一个可选的命名方式，即CTP的位置信息定位为/och = n（n为大于0的正整数）。后一种方式为可选。NMS层需要支持两种表达方式的解析。

#### 4.5 光数据单元层连接终端点模型定义

光数据单元层连接终端点的信息模型如图5所示。

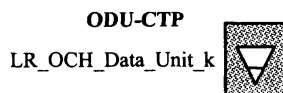


图5 光数据单元层终端点信息模型

在信息模型中光数据单元层作为可以连接子网交叉连接（SNC）的CTP存在于PTP中，适用于包含终结光数据单元层的终端点。

ODU层连接终端点的定位信息为EMS位置信息、网元位置信息、物理终端点位置信息、光通道层CTP的位置信息以及光数据单元位置信息。光数据单元的位置信息为/odu k=n（k=0, 1, 2, 3。n为ODU的连接终端点的映射关系中相对位置）。

#### 4.6 浮动终端点信息模型

以一提供ODU2速率的OTN群路盘为例说明FTP。信息模型如图6。

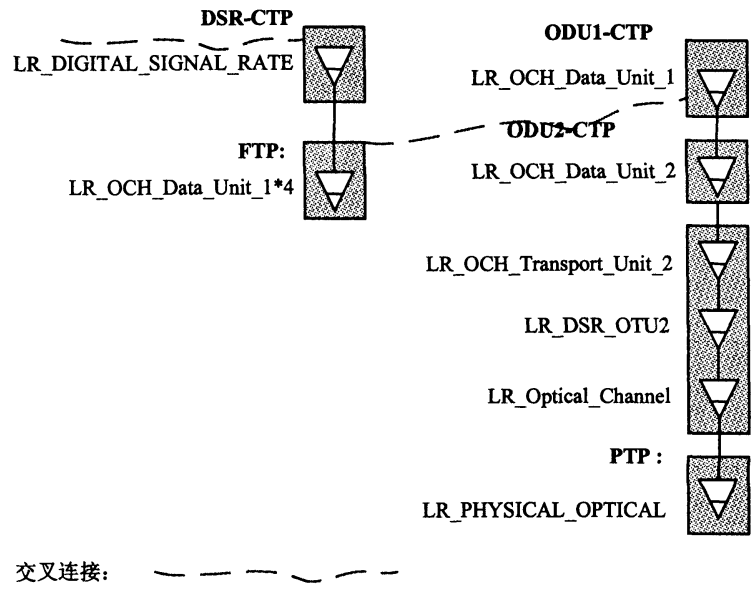


图6 OTN 群路盘中 FTP 信息模型

该盘对业务单元侧提供4个包含ODU1速率层次的FTP。在FTP客户侧有一个DSR的CTP可以和接入的业务信号做交叉连接，同时FTP和本盘的物理端口（可提供ODU2的容量）可做交叉连接，这个交叉连接可以是固定的也可以是可配置的。

此处FTP信息模型反映的是设备可监控的内部功能点。

4.7 逻辑拓扑连接模型定义

逻辑拓扑连接为EMS已知的最低速率层次的连接终端点间的连纤。图7列举了物理层、OCH层的连纤建模。

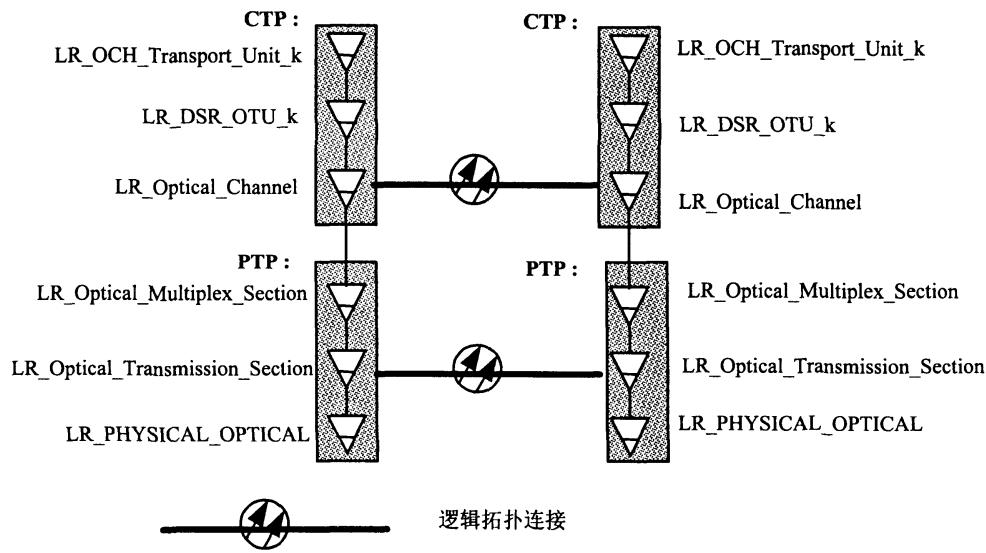


图7 OTS 层、OCH 层链路示例

逻辑拓扑连接的定位信息为EMS位置信息以及拓扑连接的ID。

4.8 子网连接模型定义

图8列举了物理层连纤以及OCH层的子网交叉连接。

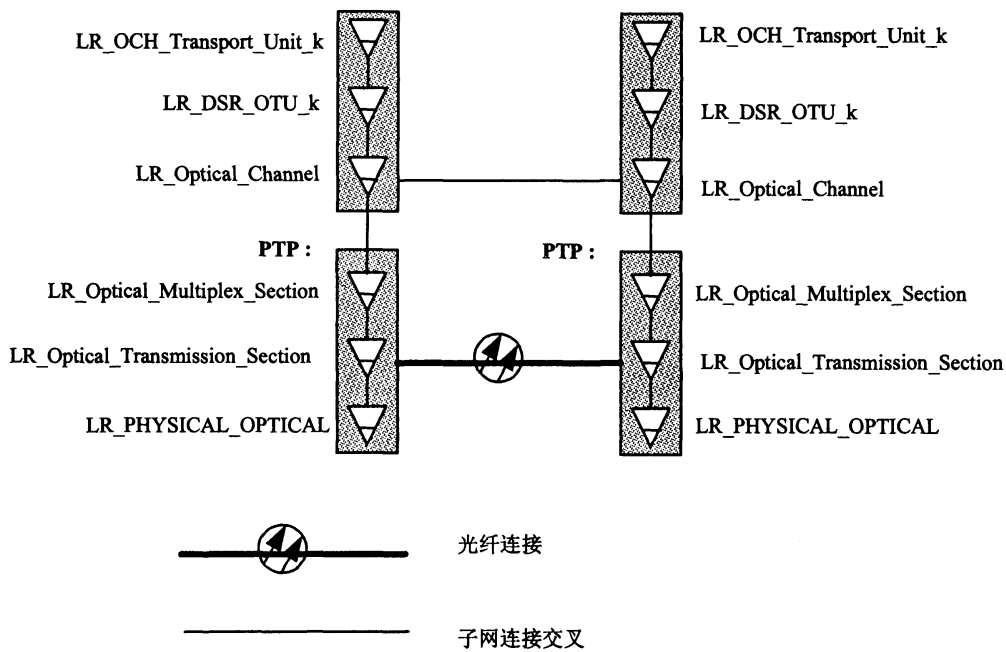


图8 OCH 层子网连接示例

#### 4.9 保护模型定义

##### 4.9.1 设备保护组 EPGP

设备保护组描述了一个网元内单盘之间的保护关系。一般为 $M:N$ 的保护关系， $M$ 为保护盘个数， $N$ 为被保护盘个数，如图9所示。

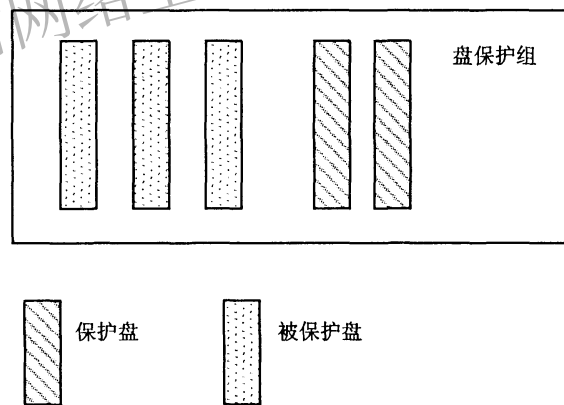
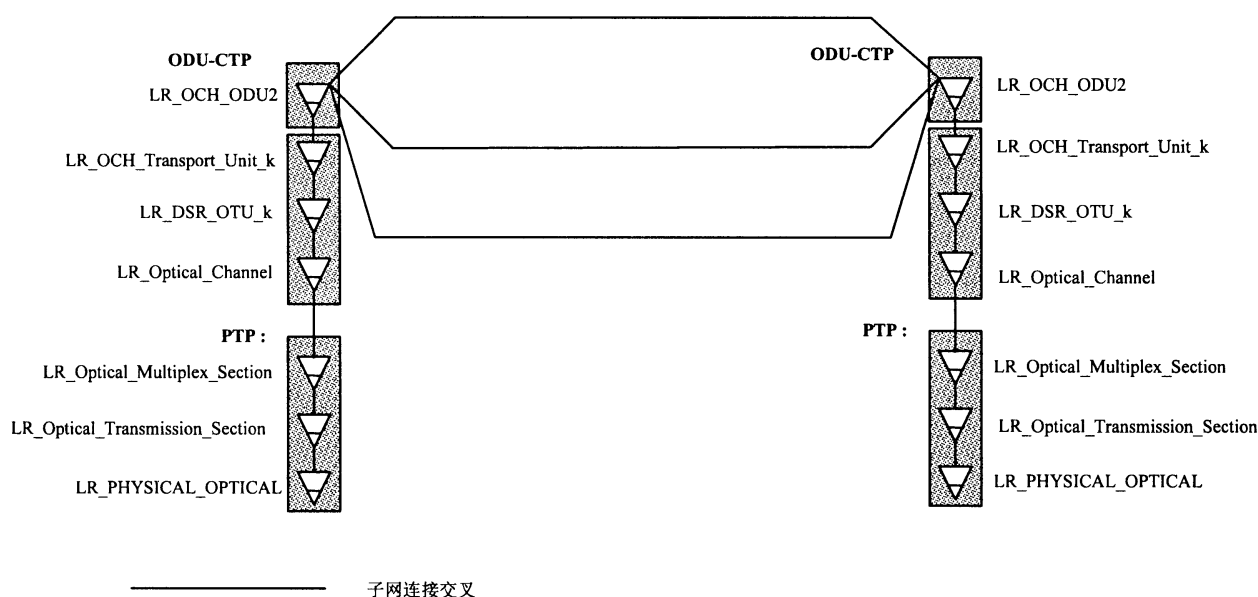


图9 2:3型的设备保护组示例

本小节为可选。

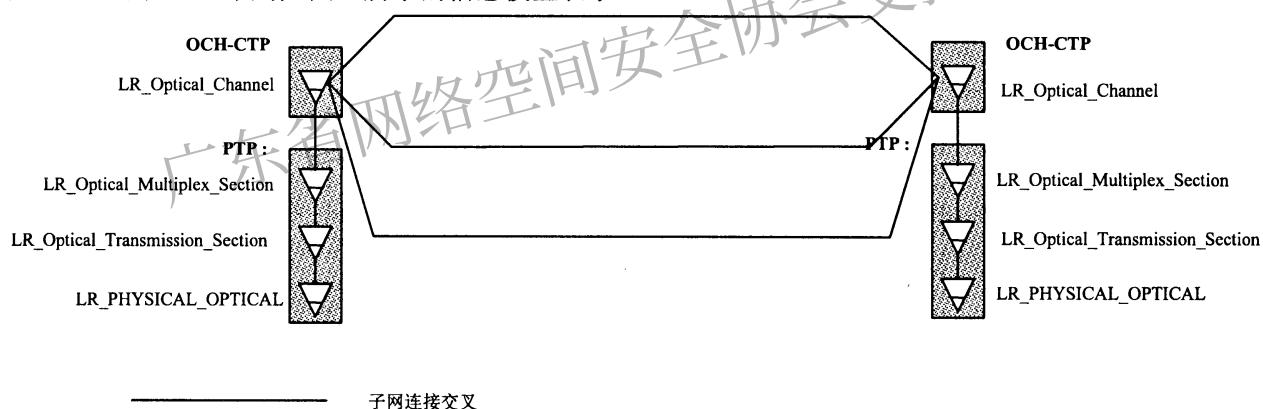
##### 4.9.2 光数据单元层保护

依据YD/T 1990-2009，光数据单元层有1+1 SNCP、 $M:N$  SNCP和ODUk SPRing（基于ODUk的共享保护环 ODUk Shared Protection Ring）三种保护方式。对于1+1/ $M:N$ 的SNCP采用如图10所示的信息模型表示。

图10 ODU层  $M:N$  型的 SNCP 保护示例

#### 4.9.3 光通道层保护

依据YD/T 1990-2009, 光通道层有1+1 SNCP、 $M:N$  SNCP (可选) 和OCH SPRing三种保护方式。对于1+1/ $M:N$ 的SNCP采用如图11所示的信息模型表示。

图11 OCH层  $M:N$  型的 SNCP 保护示例

#### 4.9.4 光复用端层保护

光复用端层可提供1+1保护方式。其信息模型如图12所示。

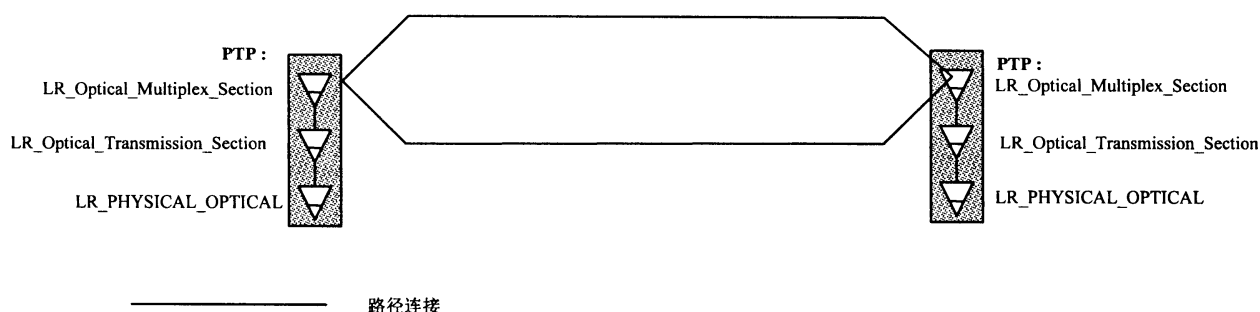


图12 OMS层 1+1 型的 SNCP 保护示例

#### 4.9.5 OTN 保护组参数定义

保护组的相关静态特性由OTN保护组参数来定义，其内容见表2。

表2 OTN 保护组参数定义

| 保护组参数名称                | 取 值                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 倒换类型<br>(SwitchMode)   | String, 取值: "SingleEnded", "DualEnded", "G841_NonStandard", "Unknown" |
| 恢复等待时间<br>(wtrTime)    | String, 单位为秒, 取值为整数, 或者-1。其中-1表示EMS不清楚等待恢复时间, 或者此参数无效                 |
| 拖延时间<br>HoldOffTime    | String, 单位为毫秒, 取值整数, 或者 "Unknown", 或者 "Infinite"                      |
| 倒换位置<br>SwitchPosition | String, 取值 "IDLE", "PASS_THROUGH", "SWITCH"                           |

5 OTN 对象信息模型

5.1 对象描述的格式说明

对象类型的描述需要指定对象名、父对象名、通知类型、类说明以及相关的属性项，具体见表3。

表3 对象类型的描述模版

|      |               |      |    |
|------|---------------|------|----|
| 对象名  | 对象的类名         |      |    |
| 父对象名 | 继承的父对象类名      |      |    |
| 通知类型 | 删除通知、创建通知、不通知 |      |    |
| 类说明  | 说明本对象的用途      |      |    |
| 属性   |               |      |    |
| 属性名  | 属性类型          | 读写特性 | 说明 |
|      |               |      |    |

对象类型的相关操作模板见表4。

表4 对象类型的操作描述模版

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 操作名 1 |                               |
| 说明    |                               |
| 参数    |                               |
|       | 输入参数描述:                       |
|       | 输入\输出参数描述:                    |
|       | 输出参数描述:                       |
| 前置条件  |                               |
| 后置条件  |                               |
| 操作异常  | 1. 操作名 1<br>.....<br>n. 操作名 N |

5.2 对象信息操作说明

对象信息操作中部分功能作为可选项存在，具体规定见附录A。

5.3 OTN 配置信息模型

5.3.1 通用对象信息模型 (CommonResourceInfo)

5.3.1.1 通用对象管理

OTN配置信息模型见图13。

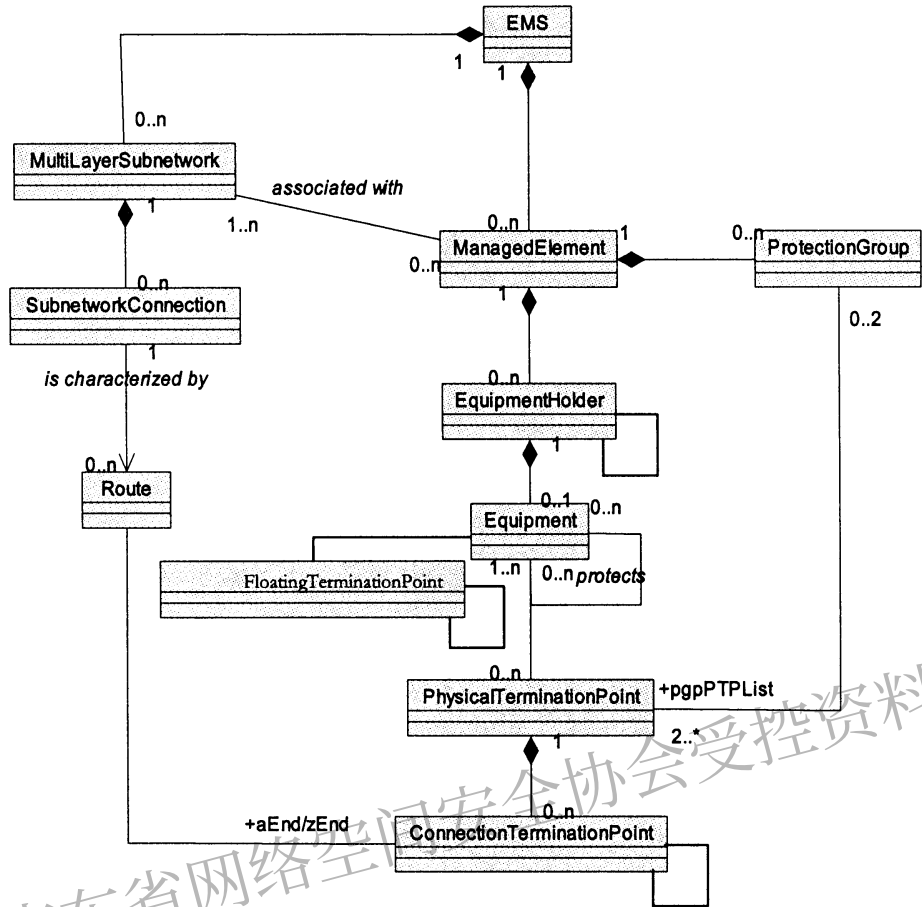


图13 OTN 配置管理对象类图

通用对象和其他对象的关系见图14。

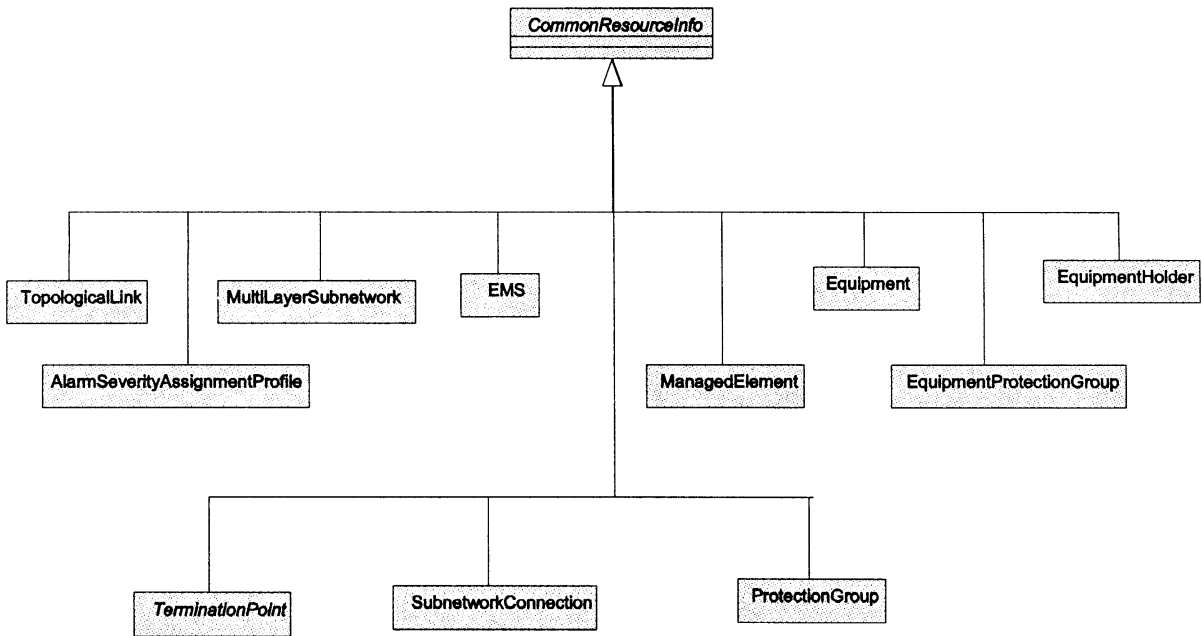


图14 通用对象管理

## 5.3.1.2 通用对象信息模型

通用对象信息模型见图15。

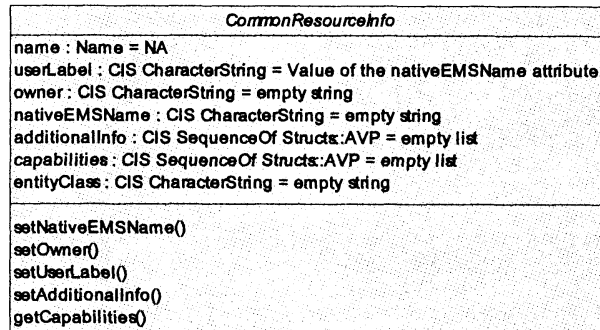


图15 通用对象 UML 图

## 5.3.1.3 通用对象属性

通用对象属性描述见表5。

表5 CommonResourceInfo 属性

|                |                       |      |                       |
|----------------|-----------------------|------|-----------------------|
| 对象名            | CommonResourceInfo    |      |                       |
| 父对象名           | NULL                  |      |                       |
| 通知类型           | 不通知                   |      |                       |
| 类说明            | 描述所有 OTN 中管理对象实体的通用属性 |      |                       |
| 属性             |                       |      |                       |
| 属性名            | 属性类型                  | 读写特性 | 说明                    |
| name           | Name                  | 只读   | 对象在 EMS 范畴内的唯一标识      |
| Userlabel      | string                | 可写   | 对象的用户标签               |
| owner          | String                | 可写   | 对象的所有者                |
| nativeEMSName  | String                | 可写   | 对象在 EMS 系统 GUI 上显示的名称 |
| capabilities   | Sequence of AVP       | 只读   | 对象对功能支持能力             |
| entityClass    | String                | 只读   | 可选, 描述各种实体的子类型        |
| additionalInfo | SequenceOf AVP        | 只读   | 附加信息                  |

## 5.3.1.4 通用对象操作

## 5.3.1.4.1 设置对象网管本地名 (setNativeEMSName)

设置对象网管本地名见表6。

表6 setNativeEMSName

|                  |                                                  |                               |
|------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| setNativeEMSName |                                                  |                               |
| 说明               | 指定对象名称, 设置该对象 EMSName 属性                         |                               |
| 参数               | setNativeEMSName(nativeEMSName : string ) : void |                               |
|                  | 输入参数描述                                           | nativeEMSName 分配给对象的新的 EMS 名称 |
|                  | 输入/输出参数描述                                        | 无                             |
|                  | 输出参数描述                                           | 无                             |
| 前置条件             | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                  |                               |
| 后置条件             | 1. 实体的 EmsName 被修改<br>2. 属性改变通知                  |                               |

表6 (续)

| setNativeEMSName |                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明               | 指定对象名称, 设置该对象 EMSName 属性                                                                                                   |
| 操作异常             | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |

## 5.3.1.4.2 设置对象所有者 (setOwner)

设置对象所有者见表7。

表7 setOwner

| setOwner |                                                                                                                            |                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 说明       | 指定对象名称, 设置该对象 Owner 属性                                                                                                     |                     |
| 参数       | setOwner(owner : string) : void                                                                                            |                     |
|          | 输入参数描述                                                                                                                     | Owner:分配给对象的新的所有者名称 |
|          | 输入/输出参数描述                                                                                                                  | 无                   |
|          | 输出参数描述                                                                                                                     | 无                   |
| 前置条件     | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                                            |                     |
| 后置条件     | 1. 实体的所有者属性被修改<br>2. 属性改变通知                                                                                                |                     |
| 操作异常     | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |                     |

## 5.3.1.4.3 设置对象用户标签 (setUserLabel)

设置对象用户标签见表8。

表8 setUserLabel

| setUserLabel |                                                                      |                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 说明           | 指定对象名称, 设置该对象用户标签属性                                                  |                                                      |
| 参数           | setUserLabel(userLabel : string, enforceUniqueness : Boolean) : void |                                                      |
|              | 输入参数描述                                                               | UserLabel:分配给对象的新的用户标签<br>enforceUniqueness:用户标签是否唯一 |
|              | 输入/输出参数描述                                                            | 无                                                    |
|              | 输出参数描述                                                               | 无                                                    |
| 前置条件         | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持修改此属性                                      |                                                      |
| 后置条件         | 1. 实体的用户标签被修改<br>2. 属性改变通知                                           |                                                      |



表8 (续)

|              |                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| setUserLabel |                                                                                                                            |
| 说明           | 指定对象名称, 设置该对象用户标签属性                                                                                                        |
| 操作异常         | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |

## 5.3.1.4.4 设置对象附加属性 (setAdditionalInfo)

设置对象附加属性见表9。

表9 setAdditionalInfo

|                   |                                                                                                                                                                                                                                           |        |   |           |                        |        |   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-----------|------------------------|--------|---|
| setAdditionalInfo |                                                                                                                                                                                                                                           |        |   |           |                        |        |   |
| 说明                | 设置对象附加信息                                                                                                                                                                                                                                  |        |   |           |                        |        |   |
| 参数                | setAdditionalInfo(additionalInfo : SequenceOf AVP = empty list) : void<br><table border="1"> <tr> <td>输入参数描述</td><td>无</td></tr> <tr> <td>输入/输出参数描述</td><td>additionalInfo: 对象附加信息</td></tr> <tr> <td>输出参数描述</td><td>无</td></tr> </table> | 输入参数描述 | 无 | 输入/输出参数描述 | additionalInfo: 对象附加信息 | 输出参数描述 | 无 |
| 输入参数描述            | 无                                                                                                                                                                                                                                         |        |   |           |                        |        |   |
| 输入/输出参数描述         | additionalInfo: 对象附加信息                                                                                                                                                                                                                    |        |   |           |                        |        |   |
| 输出参数描述            | 无                                                                                                                                                                                                                                         |        |   |           |                        |        |   |
| 前置条件              | 要修改的附加信息是合理有效的                                                                                                                                                                                                                            |        |   |           |                        |        |   |
| 后置条件              | 对象附加信息被修改                                                                                                                                                                                                                                 |        |   |           |                        |        |   |
| 操作异常              | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNABLEO_COMPLY                                                                                                                                       |        |   |           |                        |        |   |

## 5.3.1.4.5 取对象能力描述 (getCapabilities)

取对象能力描述见表10。

表10 getCapabilities

|                 |                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |           |   |        |                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-----------|---|--------|----------------------------------|
| getCapabilities |                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |           |   |        |                                  |
| 说明              | 获取对象能力, 例如是否支持交叉共享等。(增加环回能力度)                                                                                                                                                                                                     |        |   |           |   |        |                                  |
| 参数              | getCapabilities (capabilities: SequenceOf AVP): void<br><table border="1"> <tr> <td>输入参数描述</td><td>无</td></tr> <tr> <td>输入/输出参数描述</td><td>无</td></tr> <tr> <td>输出参数描述</td><td>Capabilities:对象的任意能力表述列表, 类型为名值对</td></tr> </table> | 输入参数描述 | 无 | 输入/输出参数描述 | 无 | 输出参数描述 | Capabilities:对象的任意能力表述列表, 类型为名值对 |
| 输入参数描述          | 无                                                                                                                                                                                                                                 |        |   |           |   |        |                                  |
| 输入/输出参数描述       | 无                                                                                                                                                                                                                                 |        |   |           |   |        |                                  |
| 输出参数描述          | Capabilities:对象的任意能力表述列表, 类型为名值对                                                                                                                                                                                                  |        |   |           |   |        |                                  |
| 前置条件            | 已获取需要修改的实体                                                                                                                                                                                                                        |        |   |           |   |        |                                  |
| 后置条件            | 实体的用户标签被修改                                                                                                                                                                                                                        |        |   |           |   |        |                                  |
| 操作异常            | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNABLEO_COMPLY                                                                                                                               |        |   |           |   |        |                                  |

### 5.3.2 网元管理系统信息模型

#### 5.3.2.1 网元管理系统管理

网元管理系统对象和其他对象的关系见图16。

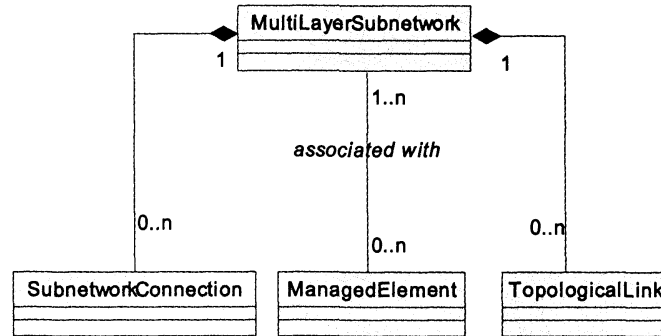


图16 网元管理系统管理

#### 5.3.2.2 网元管理系统信息模型

网元管理系统信息模型UML图见图17。

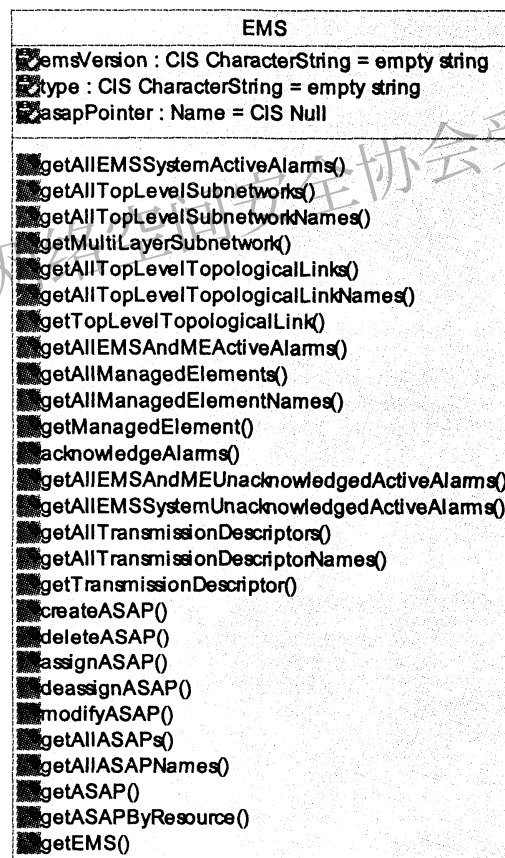


图17 网元管理系统信息模型 UML 图

#### 5.3.2.3 网元管理系统属性

网元管理系统属性见表11。

表11 EMS 属性

|             |                    |      |                |
|-------------|--------------------|------|----------------|
| 对象名         | EMS                |      |                |
| 父对象名        | CommonResourceInfo |      |                |
| 通知类型        | 不通知                |      |                |
| 类说明         | 网元管理系统             |      |                |
| 属性          |                    |      |                |
| 属性名         | 属性类型               | 读写特性 | 说明             |
| emsVersion  | string             | 只读   | EMS 系统的软件版本    |
| type        | string             | 只读   | EMS 系统的厂商的产品类型 |
| asapPointer | Name               | 只读   | 告警级别分配模板指针     |

5.3.2.4 网元管理系统操作

5.3.2.4.1 查询当前 EMS 系统告警（getAllEMSSystemActiveAlarms）

查询当前EMS系统告警操作见表12。

表12 getAllEMSSystemActiveAlarms

|                             |                                                                                                                                                |                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| getAllEMSSystemActiveAlarms |                                                                                                                                                |                                |
| 说明                          | 获取当前 EMS 系统告警                                                                                                                                  |                                |
| 参数                          | getAllEMSSystemActiveAlarms(excludeSeverityList:SequenceOf Enums=empty list, activeAlarmList: SequenceOf AlarmInformation = empty list) : void |                                |
|                             | 输入参数描述                                                                                                                                         | excludeSeverityList 被排除的告警级别列表 |
|                             | 输入/输出参数描述                                                                                                                                      | 无                              |
|                             | 输出参数描述                                                                                                                                         | activeAlarmList 符合要求的告警级别列表    |
|                             |                                                                                                                                                |                                |
| 前置条件                        | 无                                                                                                                                              |                                |
| 后置条件                        | 无                                                                                                                                              |                                |
| 操作异常                        | INTERNAL_ERROR                                                                                                                                 |                                |

5.3.2.4.2 查询所有顶层子网（getAllTopLevelSubnetworks）

查询所有顶层子网操作见表13。

表13 getAllTopLevelSubnetworks

| getAllTopLevelSubnetworks |                                                                          |                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 说明                        | 查询所有顶层子网信息                                                               |                       |
| 参数                        | getAllTopLevelSubnetworks(subnetworkList : SequenceOf Subnetwork) : void |                       |
|                           | 输入参数描述                                                                   | 无                     |
|                           | 输入/输出参数描述                                                                | 无                     |
|                           | 输出参数描述                                                                   | subnetworkList 顶层子网列表 |
|                           |                                                                          |                       |
| 前置条件                      | 无                                                                        |                       |
| 后置条件                      | 无                                                                        |                       |
| 操作异常                      | INTERNAL_ERROR                                                           |                       |

5.3.2.4.3 查询所有顶层子网名称（getAllTopLevelSubnetworkNames）

查询所有顶层子网名称操作见表14。

表14 getAllTopLevelSubnetworkNames

| getAllTopLevelSubnetworkNames |                                                                               |                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 说明                            | 查询所有顶层子网名称                                                                    |                   |
| 参数                            | getAllTopLevelSubnetworkNames(nameList : SequenceOf Name = empty list) : void |                   |
|                               | 输入参数描述                                                                        | 无                 |
|                               | 输入/输出参数描述                                                                     | 无                 |
|                               | 输出参数描述                                                                        | nameList 顶层子网名称列表 |
| 前置条件                          | 无                                                                             |                   |
| 后置条件                          | 无                                                                             |                   |
| 操作异常                          | INTERNAL_ERROR                                                                |                   |

## 5.3.2.4.4 查询指定子网信息 (getMultiLayerSubnetwork)

查询指定子网信息操作见表15。

表15 getMultiLayerSubnetwork

| getMultiLayerSubnetwork |                                                                                      |                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 说明                      | 查询指定的子网                                                                              |                   |
| 参数                      | getMultiLayerSubnetwork(subnetName : Name, subnetwork : MultiLayerSubnetwork) : void |                   |
|                         | 输入参数描述                                                                               | subnetName 指定子网名称 |
|                         | 输入/输出参数描述                                                                            | 无                 |
|                         | 输出参数描述                                                                               | subnetwork 指定子网信息 |
| 前置条件                    | 无                                                                                    |                   |
| 后置条件                    | 无                                                                                    |                   |
| 操作异常                    | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND                         |                   |

## 5.3.2.4.5 查询所有顶层拓扑连接 (getAllTopLevelTopologicalLinks)

查询所有顶层拓扑连接见表16。

表16 getAllTopLevelTopologicalLinks

| getAllTopLevelTopologicalLinks |                                                                                                      |                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                             | 查询所有顶层拓扑连接                                                                                           |                              |
| 参数                             | getAllTopLevelTopologicalLinks(topologicalLinkList : SequenceOf TopologicalLink = empty list) : void |                              |
|                                | 输入参数描述                                                                                               | 无                            |
|                                | 输入/输出参数描述                                                                                            | 无                            |
|                                | 输出参数描述                                                                                               | topologicalLinkList 顶层拓扑连接列表 |
| 前置条件                           | 无                                                                                                    |                              |
| 后置条件                           | 无                                                                                                    |                              |
| 操作异常                           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR                                                              |                              |

## 5.3.2.4.6 查询所有顶层拓扑连接名称 (getAllTopLevelTopologicalLinkNames)

查询所有顶层拓扑连接名称操作见表17。

表17 getAllTopLevelTopologicalLinkNames

| getAllTopLevelTopologicalLinkNames |                                                                                    |                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 说明                                 | 查询所有顶层拓扑连接名称                                                                       |                     |
| 参数                                 | getAllTopLevelTopologicalLinkNames(nameList : SequenceOf Name = empty list) : void |                     |
|                                    | 输入参数描述                                                                             | 无                   |
|                                    | 输入/输出参数描述                                                                          | 无                   |
|                                    | 输出参数描述                                                                             | nameList 顶层拓扑连接名称列表 |
| 前置条件                               | 无                                                                                  |                     |
| 后置条件                               | 无                                                                                  |                     |
| 操作异常                               | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR                                            |                     |

## 5.3.2.4.7 查询指定的顶层拓扑连接 (getTopLevelTopologicalLink)

查询指定的顶层拓扑连接操作见表18。

表18 getTopLevelTopologicalLink

| getTopLevelTopologicalLink |                                                                                    |                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 说明                         | 查询指定的顶层拓扑连接                                                                        |                           |
| 参数                         | getTopLevelTopologicalLink(topoLinkName : Name, topoLink : TopologicalLink) : void |                           |
|                            | 输入参数描述                                                                             | topoLinkName              |
|                            | 输入/输出参数描述                                                                          | 无                         |
|                            | 输出参数描述                                                                             | TopologicalLink 指定的拓扑连接信息 |
| 前置条件                       | 无                                                                                  |                           |
| 后置条件                       | 无                                                                                  |                           |
| 操作异常                       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND |                           |

## 5.3.2.4.8 查询 EMS 系统和网元系统管理域内的当前告警 (getAllEMSAndMEActiveAlarms)

查询EMS系统和网元系统管理域内的当前告警见表19。

表19 getAllEMSAndMEActiveAlarms

| getAllEMSAndMEActiveAlarms |                                                                                                                                                                                                            |                               |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                         | 查询 EMS 系统和网元系统管理域内的当前告警                                                                                                                                                                                    |                               |
| 参数                         | getAllEMSAndMEActiveAlarms(excludeProbCauseList : SequenceOf Strings = empty list, excludeSeverityList : SequenceOf Enums = empty list, activeAlarmList : SequenceOf AlarmInformation = empty list) : void |                               |
|                            | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                     | excludeProbCauseList 告警原因排除列表 |
|                            | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                     | excludeSeverityList 告警级别排除列表  |
|                            | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                                  | 无                             |
|                            | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                     | activeAlarmList 当前告警信息列表      |
| 前置条件                       | 无                                                                                                                                                                                                          |                               |
| 后置条件                       | 无                                                                                                                                                                                                          |                               |
| 操作异常                       | INTERNAL_ERROR                                                                                                                                                                                             |                               |

## 5.3.2.4.9 查询 EMS 系统下所有管理单元 (getAllManagedElements)

查询EMS系统下所有管理网元操作见表20。

表20 getAllManagedElements

| getAllManagedElements |                                                                               |                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 说明                    | 查询 EMS 系统下所有管理单元                                                              |                 |
| 参数                    | getAllManagedElements(meList : SequenceOf ManagedElement = empty list) : void |                 |
|                       | 输入参数描述                                                                        | 无               |
|                       | 输入/输出参数描述                                                                     | 无               |
|                       | 输出参数描述                                                                        | meList 管理单元信息列表 |
| 前置条件                  | 无                                                                             |                 |
| 后置条件                  | 无                                                                             |                 |
| 操作异常                  | INTERNAL_ERROR                                                                |                 |

## 5.3.2.4.10 查询 EMS 系统下所有管理单元名称 (getAllManagedElementNames)

查询EMS系统下所有管理单元名称见表21。

表21 getAllManagedElementNames

| getAllManagedElementNames |                                                                             |                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 说明                        | EMS 系统下所有管理单元名称                                                             |                     |
| 参数                        | getAllManagedElementNames(meNameList : SequenceOf Name = empty list) : void |                     |
|                           | 输入参数描述                                                                      | 无                   |
|                           | 输入/输出参数描述                                                                   | 无                   |
|                           | 输出参数描述                                                                      | meNameList 管理单元名称列表 |
| 前置条件                      | 无                                                                           |                     |
| 后置条件                      | 无                                                                           |                     |
| 操作异常                      | INTERNAL_ERROR                                                              |                     |

## 5.3.2.4.11 查询指定管理单元 (getManagedElement)

查询指定管理单元操作见表22。

表22 getManagedElement

| getManagedElement |                                                                                 |                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明                | 查询指定管理单元                                                                        |                         |
| 参数                | getManagedElement(meName : Name = NA, me : ManagedElement = NA) : void          |                         |
|                   | 输入参数描述                                                                          | meName 指定管理单元名称         |
|                   | 输入/输出参数描述                                                                       | 无                       |
|                   | 输出参数描述                                                                          | ManagedElement 指定管理单元信息 |
| 前置条件              | 无                                                                               |                         |
| 后置条件              | 无                                                                               |                         |
| 操作异常              | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS |                         |

## 5.3.2.4.12 创建告警级别分配模板 (createASAP)

创建告警级别分配模板操作见表23。

表23 createASAP

| createASAP |                                                                                                                 |                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明         | 创建告警级别分配模板                                                                                                      |                                |
| 参数         | createASAP(newASAPCreateData : ASAPCreateModifyData = NA, newASAP : AlarmSeverityAssignmentProfile = NA) : void |                                |
|            | 输入参数描述                                                                                                          | newASAPCreateData 新的 ASAP 创建数据 |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                       | 无                              |
|            | 输出参数描述                                                                                                          | newASAP 新创建的 ASAP              |
| 前置条件       | 告警级别分配模板未达到最大数目                                                                                                 |                                |
| 后置条件       | 新告警级别分配模板被创建                                                                                                    |                                |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. USERLABEL_IN_USE<br>5. CAPACITY_EXCEEDED      |                                |

## 5.3.2.4.13 删除告警级别分配模板 (deleteASAP)

删除告警级别分配模板操作见表24。

表24 deleteASAP

| deleteASAP |                                                                                                                               |                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 说明         | 删除告警级别分配模板                                                                                                                    |                          |
| 参数         | deleteASAP(asapName : Name = NA, additionalInfo : SequenceOf AVP = empty list) : void                                         |                          |
|            | 输入参数描述                                                                                                                        | asapName 指定的要删除的告警级别分配模板 |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                                     | additionalInfo 附加信息      |
|            | 输出参数描述                                                                                                                        | 无                        |
| 前置条件       | 1. 指定的告警级别分配模板存在<br>2. 告警级别分配模板未被其它资源指向<br>3. 告警级别分配模板未被绑定                                                                    |                          |
| 后置条件       | 指定的告警级别分配模板被删除                                                                                                                |                          |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. OBJECT_IN_USE<br>6. UNABLE_TO_COMPLY |                          |

## 5.3.2.4.14 分配告警级别分配模板 (assignASAP)

分配告警级别分配模板操作见表25。

表25 assignASAP

| assignASAP |                                                                                                                                                            |                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明         | 分配告警级别分配模板                                                                                                                                                 |                                |
| 参数         | assignASAP(asapName : Name = NA, resourceName : Name = NA, layerRate : LayerRate = LR_Not_Applicable, additionalInfo : SequenceOf AVP = empty list) : void |                                |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                                     | asapName 告警级别分配模板名称            |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                                     | resourceName 将要分配 ASAP 模板的资源名称 |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                                     | layerRate 分配 ASAP 模板的 TP 的速率   |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                  | additionalInfo 附加信息            |
|            | 输出参数描述                                                                                                                                                     | 无                              |
| 前置条件       | 1. 输入速率是 TP 的包含的速率<br>2. 指定的 ASAP 模板存在<br>3. 指定的输入资源存在<br>4. 指定的资源支持 ASAP 标识特性                                                                             |                                |
| 后置条件       | 1. 指点的资源被重新分配 ASAP<br>2. 资源的告警被重新评定                                                                                                                        |                                |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLE_TO_COMPLY                                                  |                                |

## 5.3.2.4.15 去分配告警级别分配模板 (deassignASAP)

去分配告警级别分配模板见表26。

表26 deassignASAP

| deassignASAP |                                                                                                                                          |                     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 说明           | 去分配告警级别分配模板                                                                                                                              |                     |
| 参数           | deassignASAP(resourceName : Name = Null, layerRate : LayerRate = LR_Not_Applicable, additionalInfo : SequenceOf AVP = empty list) : void |                     |
|              | 输入参数描述                                                                                                                                   | resourceName 资源名称   |
|              | 输入参数描述                                                                                                                                   | LayerRate 资源对应速率    |
|              | 输入/输出参数描述                                                                                                                                | additionalInfo 附加信息 |
|              | 输出参数描述                                                                                                                                   | 无                   |
| 前置条件         | 1. 输入速率是 TP 的包含的速率<br>2. 指定的输入资源存在<br>3. 指定的资源支持 ASAP 标识特性                                                                               |                     |
| 后置条件         | 1. 根据指定资源信息重新分配了 ASAP<br>2. 资源告警被重新评定                                                                                                    |                     |
| 操作异常         | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLE_TO_COMPLY                                |                     |



5.3.2.4.16 修改告警级别分配模板（modifyASAP）

修改告警级别分配模板见表27。

表27 modifyASAP

| modifyASAP |                                                                                                                                    |                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 说明         | 修改告警级别分配模板                                                                                                                         |                                               |
| 参数         | modifyASAP(asapName : Name = NA, asapModifyData : ASAPCreateModifyData = NA, newASAP : AlarmSeverityAssignmentProfile = NA) : void |                                               |
|            | 输入参数描述                                                                                                                             | asapName 指定修改的模板名称                            |
|            | 输入参数描述                                                                                                                             | ASAPCreateModifyData 告警级别分配模板创建修改数据           |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                                          | 无                                             |
|            | 输出参数描述                                                                                                                             | AlarmSeverityAssignmentProfile 修改后的告警级别分配模板信息 |
| 前置条件       | 1. 指定的 ASAP 必须存在<br>2. 指定的 ASAP 是配置的                                                                                               |                                               |
| 后置条件       | 指定的 ASAP 根据制定参数被修改                                                                                                                 |                                               |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLE_TO_COMPLY                          |                                               |

5.3.2.4.17 查询所有告警级别分配模板（getAllASAPs）

查询所有告警级别分配模板操作见表28。

表28 getAllASAPs

| getAllASAPs |                                                                                       |                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 说明          | 查询 EMS 系统下的所有的 ASAP                                                                   |                       |
| 参数          | getAllASAPs(asapList : SequenceOf AlarmSeverityAssignmentProfile = empty list) : void |                       |
|             | 输入参数描述                                                                                | 无                     |
|             | 输入/输出参数描述                                                                             | 无                     |
|             | 输出参数描述                                                                                | asapList 所有告警级别分配模板列表 |
| 前置条件        | 无                                                                                     |                       |
| 后置条件        | 无                                                                                     |                       |
| 操作异常        | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR                                               |                       |

5.3.2.4.18 查询所有告警级别分配模板名称（getAllASAPNames）

查询所有告警级别分配模板名称操作见表29。

表29 getAllASAPNames

| getAllASAPNames |                                                                     |                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 说明              | 查询所有告警级别分配模板名称                                                      |                             |
| 参数              | getAllASAPNames(asapNameList : SequenceOf Name = empty list) : void |                             |
|                 | 输入参数描述                                                              | 无                           |
|                 | 输入/输出参数描述                                                           | 无                           |
|                 | 输出参数描述                                                              | asapNameList 所有告警级别分配模板名称列表 |
| 前置条件            | 无                                                                   |                             |
| 后置条件            | 无                                                                   |                             |
| 操作异常            | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR                             |                             |

## 5.3.2.4.19 查询指定的告警级别分配模板（getASAP）

查询指定的告警级别分配模板操作见表30。

表30 getASAP

| getASAP |                                                                                          |                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 说明      | 查询指定的告警级别分配模板                                                                            |                       |
| 参数      | getASAP(asapName : Name = NA, asap : AlarmSeverityAssignmentProfile = empty list) : void |                       |
|         | 输入参数描述                                                                                   | asapName 指定告警级别分配模板名称 |
|         | 输入/输出参数描述                                                                                | 无                     |
|         | 输出参数描述                                                                                   | asap 告警级别分配模板信息       |
| 前置条件    | 指定的 ASAP 存在                                                                              |                       |
| 后置条件    | 无                                                                                        |                       |
| 操作异常    | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND       |                       |

## 5.3.2.4.20 查询与指定资源匹配的告警级别分配模板（getASAPByResource）

查询与指定资源匹配的告警级别分配模板见表31。

表31 getASAPByResource

| getASAPByResource |                                                                                                                                                                      |                         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明                | 查询与指定资源匹配的告警级别分配模板                                                                                                                                                   |                         |
| 参数                | getASAPByResource(resourceName : Name = NA, layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, asapList : SequenceOf AlarmSeverityAssignmentProfile = empty list) : void |                         |
|                   | 输入参数描述                                                                                                                                                               | resourceName 指定的资源名称    |
|                   | 输入参数描述                                                                                                                                                               | layerRateList 指定匹配的速率列表 |
|                   | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                            | 无                       |
|                   | 输出参数描述                                                                                                                                                               | asapList 告警级别分配列表       |
|                   |                                                                                                                                                                      |                         |
| 前置条件              | 1. 输入速率是 TP 的包含的速率<br>2. 指定的输入资源存在<br>3. 指定的资源支持 ASAP 标识特性                                                                                                           |                         |
| 后置条件              | 无                                                                                                                                                                    |                         |
| 操作异常              | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLE_TO_COMPLY -                                                          |                         |

## 5.3.2.4.21 查询网元管理系统（getEMS）

查询网元管理系统操作见表32。

表32 getEMS

| getEMS |                          |              |
|--------|--------------------------|--------------|
| 说明     | 查询网元管理系统                 |              |
| 参数     | getEMS(ems : EMS) : void |              |
|        | 输入参数描述                   | 无            |
|        | 输入/输出参数描述                | 无            |
|        | 输出参数描述                   | ems 网元管理系统信息 |

表32（续）

|        |                |
|--------|----------------|
| getEMS |                |
| 说明     | 查询网元管理系统       |
| 前置条件   | 无              |
| 后置条件   | 无              |
| 操作异常   | INTERNAL_ERROR |

5.3.3 管理单元信息模型

5.3.3.1 管理单元管理

管理单元对象和其他对象的关系见图18。

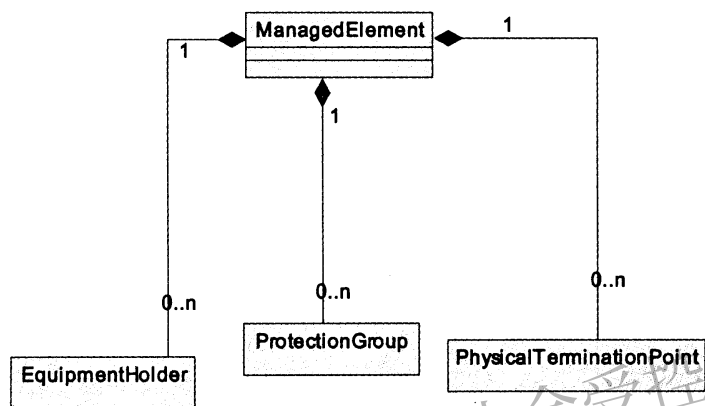


图18 管理单元管理

5.3.3.2 管理单元信息模型

管理单元信息模型UML图见图19。

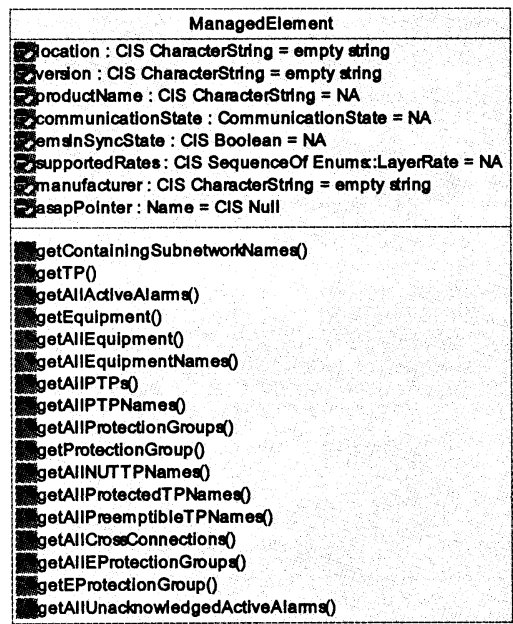


图19 管理单元信息模型 UML 图

5.3.3.3 管理单元信息属性

ManagedElement对象描述见表33。

表33 ManagedElement 属性

|                    |                    |      |                 |
|--------------------|--------------------|------|-----------------|
| 对象名                | ManagedElement     |      |                 |
| 父对象名               | CommonResourceInfo |      |                 |
| 通知类型               | 通知                 |      |                 |
| 类说明                | 管理单元               |      |                 |
| 属性                 |                    |      |                 |
| 属性名                | 属性类型               | 读写特性 | 说明              |
| location           | string             | 只读   | 管理单元位置信息        |
| version            | string             | 只读   | 管理单元版本信息        |
| productName        | string             | 只读   | 管理单元供应商产品名称     |
| communicationState | Enums              | 只读   | 管理单元通信状态        |
| emsInSyncState     | Boolean            | 只读   | EMS 系统与 ME 同步状态 |
| supportedRates     | Enums              | 只读   | 管理单元支持的连接速率     |
| manufacturer       | string             | 只读   | 供应商名称           |
| asapPointer        | Name               | 只读   | 告警级别分配模板指针      |

## 5.3.3.4 管理单元信息操作

## 5.3.3.4.1 查询管理单元所属的子网名称 (getContainingSubnetworkNames)

查询管理单元所属的子网名称操作见表34。

表34 getContainingSubnetworkNames

|                              |                                                                           |                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| getContainingSubnetworkNames |                                                                           |                           |
| 说明                           | 查询管理单元所属的子网名称                                                             |                           |
| 参数                           | getContainingSubnetworkNames(subnetworkNameList : SequenceOf Name) : void |                           |
|                              | 输入参数描述                                                                    | 无                         |
|                              | 输入/输出参数描述                                                                 | 无                         |
|                              | 输出参数描述                                                                    | subnetworkNameList 子网名称列表 |
| 前置条件                         | 无                                                                         |                           |
| 后置条件                         | 无                                                                         |                           |
| 操作异常                         | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. COMM_LOSS                                         |                           |

## 5.3.3.4.2 查询指定 TP 信息 (getTP)

查询指定TP信息操作见表35。

表35 getTP

|       |                                                                                 |                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| getTP |                                                                                 |                    |
| 说明    | 查询指定 TP 信息                                                                      |                    |
| 参数    | getTP(tpName : Name, tp : ConnectionTerminationPoint) : void                    |                    |
|       | 输入参数描述                                                                          | tpName 指定查询的 TP 名称 |
|       | 输入/输出参数描述                                                                       | 无                  |
|       | 输出参数描述                                                                          | tp 查询的 TP 点信息      |
| 前置条件  | 无                                                                               |                    |
| 后置条件  | 无                                                                               |                    |
| 操作异常  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS |                    |

## 5.3.3.4.3 查询指定 ME 下的所有当前告警 (getAllActiveAlarms)

查询指定ME下的所有当前告警见表36。

表36 getAllActiveAlarms

| getAllActiveAlarms |                                                                                                                                                              |                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                 | 查询指定 ME 下的所有当前告警                                                                                                                                             |                               |
| 参数                 | getAllActiveAlarms(excludeProbCauseList : SequenceOf Strings, excludeSeverityList : CIS SequenceOf Enums, activeAlarms : SequenceOf AlarmInformation) : void |                               |
|                    | 输入参数描述                                                                                                                                                       | excludeProbCauseList 告警原因排除列表 |
|                    | 输入参数描述                                                                                                                                                       | excludeSeverityList 告警级别排除列表  |
|                    | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                    | 无                             |
|                    | 输出参数描述                                                                                                                                                       | activeAlarms 符合要求的告警信息列表      |
| 前置条件               | 无                                                                                                                                                            |                               |
| 后置条件               | 无                                                                                                                                                            |                               |
| 操作异常               | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                                                     |                               |

## 5.3.3.4.4 查询指定设备信息 (getEquipment)

查询指定设备信息见表37。

表37 getEquipment

| getEquipment |                                                                                                |                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 说明           | 查询指定设备信息                                                                                       |                      |
| 参数           | getEquipment(equipmentName : Name = NA, equipment : Equipment or Equipment Holder = NA) : void |                      |
|              | 输入参数描述                                                                                         | equipmentName 指定设备名称 |
|              | 输入/输出参数描述                                                                                      | 无                    |
|              | 输出参数描述                                                                                         | equipment 指定设备信息     |
| 前置条件         | 无                                                                                              |                      |
| 后置条件         | 无                                                                                              |                      |
| 操作异常         | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS                |                      |

## 5.3.3.4.5 查询 ME 下所有设备信息 (getAllEquipment)

查询ME下所有设备信息操作见表38。

表38 getAllEquipment

| getAllEquipment |                                                                      |                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 说明              | 查询 ME 下所有设备信息                                                        |                |
| 参数              | getAllEquipment(objects : Equipment or Equipment Holdee = NA) : void |                |
|                 | 输入参数描述                                                               | 无              |
|                 | 输入/输出参数描述                                                            | 无              |
|                 | 输出参数描述                                                               | objects 设备信息列表 |
| 前置条件            | 无                                                                    |                |
| 后置条件            | 所有设备信息返回                                                             |                |
| 操作异常            | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                 |                |

## 5.3.3.4.6 查询 ME 下所有设备名称 (getAllEquipmentNames)

查询ME下所有设备名称操作见表39。

表39 getAllEquipmentNames

| getAllEquipmentNames |                                                                               |                    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 说明                   | 查询 ME 下所有设备名称                                                                 |                    |
| 参数                   | getAllEquipmentNames(objectNames : Equipment or Equipment Holdee = NA) : void |                    |
|                      | 输入参数描述                                                                        | 无                  |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                     | 无                  |
|                      | 输出参数描述                                                                        | objectNames 设备名称列表 |
| 前置条件                 | 无                                                                             |                    |
| 后置条件                 | 所有设备名称被返回                                                                     |                    |
| 操作异常                 | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                          |                    |

## 5.3.3.4.7 查询 ME 下所有 PTP 信息 (getAllPTPs)

查询ME下所有PTP信息见表40。

表40 getAllPTPs

| getAllPTPs |                                                                                                                                                                        |                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 说明         | 查询 ME 下所有 PTP 信息                                                                                                                                                       |                                         |
| 参数         | getAllPTPs(tpLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, connectionLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, ptps : SequenceOf PhysicalTerminationPoint = NA) : void |                                         |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                                                 | tpLayerRates 指定返回的 PTP 应支持的速率           |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                                                 | connectionLayerRates 指定返回的 PTP 应支持的连接速率 |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                              | 无                                       |
|            | 输出参数描述                                                                                                                                                                 | ptps 按要求返回的 PTP 信息列表                    |
| 前置条件       | 无                                                                                                                                                                      |                                         |
| 后置条件       | 无                                                                                                                                                                      |                                         |
| 操作异常       | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                                                               |                                         |

## 5.3.3.4.8 查询 ME 下所有 PTP 名称 (getAllPTPNames)

查询ME下所有PTP名称见表41。

表41 getAllPTPNames

| getAllPTPNames |                                                                                                                                                            |                                         |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 说明             | 查询 ME 下所有 PTP 名称                                                                                                                                           |                                         |
| 参数             | getAllPTPNames(tpLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, connectionLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, ptpNames : SequenceOf Name = NA) : void |                                         |
|                | 输入参数描述                                                                                                                                                     | tpLayerRates 指定返回的 PTP 应支持的速率           |
|                | 输入参数描述                                                                                                                                                     | connectionLayerRates 指定返回的 PTP 应支持的连接速率 |
|                | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                  | 无                                       |
|                | 输出参数描述                                                                                                                                                     | ptpNames 按要求返回的 PTP 名称列表                |
| 前置条件           | 无                                                                                                                                                          |                                         |
| 后置条件           | 无                                                                                                                                                          |                                         |
| 操作异常           | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                                                   |                                         |

## 5.3.3.4.9 查询 ME 下所有保护组信息 (getAllProtectionGroups)

查询ME下所有保护组信息见表42。

表42 getAllProtectionGroups

| getAllProtectionGroups |                                                                                   |                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 说明                     | 查询 ME 下所有保护组信息                                                                    |                          |
| 参数                     | getAllProtectionGroups(protectionGroups : SequenceOf ProtectionGroup = NA) : void |                          |
|                        | 输入参数描述                                                                            | 无                        |
|                        | 输入/输出参数描述                                                                         | 无                        |
|                        | 输出参数描述                                                                            | protectionGroups 保护组信息列表 |
| 前置条件                   | 无                                                                                 |                          |
| 后置条件                   | 查询到得保护组是可用的                                                                       |                          |
| 操作异常                   | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                              |                          |

## 5.3.3.4.10 查询指定的保护组信息 (getProtectionGroup)

查询指定的保护组信息操作见表43。

表43 getProtectionGroup

| getProtectionGroup |                                                                                          |                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                 | 查询指定的保护组信息                                                                               |                              |
| 参数                 | getProtectionGroup(protectionGroupName : Name, protectionGroup : ProtectionGroup) : void |                              |
|                    | 输入参数描述                                                                                   | protectionGroupName 指定的保护组名称 |
|                    | 输入/输出参数描述                                                                                | 无                            |
|                    | 输出参数描述                                                                                   | protectionGroup 查询的保护组信息     |
| 前置条件               | 无                                                                                        |                              |
| 后置条件               | 查询到得保护组是可用的                                                                              |                              |
| 操作异常               | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS          |                              |

## 5.3.3.4.11 查询所有不可抢占的终端点名称 (getAllNUTTPNames)

查询所有不可抢占的终端点名称见表44。

表44 getAllNUTTPNames

| getAllNUTTPNames |                                                                                                      |                                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 说明               | 查询所有不可抢占的终端点名称                                                                                       |                                     |
| 参数               | getAllNUTTPNames(protectionGroupName : Name = NA, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void            |                                     |
|                  | 输入参数描述                                                                                               | protectionGroupName 指定保护组名称         |
|                  | 输入/输出参数描述                                                                                            | 无                                   |
|                  | 输出参数描述                                                                                               | ctpNames 所有的保护功能已被封锁的不可抢占的通道 CTP 列表 |
| 前置条件             | 无                                                                                                    |                                     |
| 后置条件             | NMS 了解保护组 CTP 相关特性                                                                                   |                                     |
| 操作异常             | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOS |                                     |

## 5.3.3.4.12 查询所有被保护的终端点名称 (getAllProtectedTPNames)

查询所有被保护的终端点名称操作见表45。

表45 getAllProtectedTPNames

| getAllProtectedTPNames |                                                                                                        |                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 说明                     | 查询所有被保护的终端点名称                                                                                          |                             |
| 参数                     | getAllProtectedTPNames(protectionGroupName : Name = NA, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void        |                             |
|                        | 输入参数描述                                                                                                 | protectionGroupName 指定保护组名称 |
|                        | 输入/输出参数描述                                                                                              | 无                           |
|                        | 输出参数描述                                                                                                 | ctpNames 指定保护组中被保护的终端点名称列表  |
| 前置条件                   | 无                                                                                                      |                             |
| 后置条件                   | NMS 了解保护组 CTP 相关特性                                                                                     |                             |
| 操作异常                   | 1. NOT_IMPLEMENTED.<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |                             |

## 5.3.3.4.13 查询额外路径的终端点 (getAllPreemptibleTPNames)

查询额外路径的终端点操作见表46。

表46 getAllPreemptibleTPNames

| getAllPreemptibleTPNames |                                                                                                       |                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                       | 查询保护组中可配置为抢占式的额外路径的终端点                                                                                |                               |
| 参数                       | getAllPreemptibleTPNames(protectionGroupName : Name = NA, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void     |                               |
|                          | 输入参数描述                                                                                                | protectionGroupName 指定保护组名称   |
|                          | 输入/输出参数描述                                                                                             | 无                             |
|                          | 输出参数描述                                                                                                | ctpNames 保护组中可配置为抢占式的额外路径的终端点 |
| 前置条件                     | 无                                                                                                     |                               |
| 后置条件                     | NMS 了解保护组 CTP 相关特性                                                                                    |                               |
| 操作异常                     | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |                               |

## 5.3.3.4.14 查询 ME 下所有交叉连接 (getAllCrossConnections)

查询ME下所有交叉连接操作见表47。

表47 getAllCrossConnections

| getAllCrossConnections |                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明                     | 查询 ME 下所有交叉连接                                                                                                                 |
| 参数                     | getAllCrossConnections(connectionRateList : SequenceOf Enums = NA, crossConnections : SequenceOf CrossConnection = NA) : void |



表47 (续)

| getAllCrossConnections |                                                          |                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明                     | 查询 ME 下所有交叉连接                                            |                                |
|                        | 输入参数描述                                                   | connectionRateList 交叉连接支持的速率层次 |
|                        | 输入/输出参数描述                                                | 无                              |
|                        | 输出参数描述                                                   | crossConnections 交叉连接列表        |
| 前置条件                   | 无                                                        |                                |
| 后置条件                   | 无                                                        |                                |
| 操作异常                   | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS |                                |

## 5.3.3.4.15 查询所有设备保护组信息 (getAllProtectionGroups)

查询所有设备保护组信息操作见表48。

表48 getAllProtectionGroups

| getAllProtectionGroups |                                                                                             |                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 说明                     | 查询所有设备保护组信息                                                                                 |                             |
| 参数                     | getAllProtectionGroups(eProtectionGroups : SequenceOf EquipmentProtectionGroup = NA) : void |                             |
|                        | 输入参数描述                                                                                      | 无                           |
|                        | 输入/输出参数描述                                                                                   | 无                           |
|                        | 输出参数描述                                                                                      | eProtectionGroups 设备保护组信息列表 |
| 前置条件                   | 无                                                                                           |                             |
| 后置条件                   | 无                                                                                           |                             |
| 操作异常                   | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                                  |                             |

## 5.3.3.4.16 查询指定的设备保护组信息 (getEProtectionGroup)

表49 getAllProtectionGroups

| getEProtectionGroup |                                                                                                                |                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 说明                  | 查询指定设备保护组信息                                                                                                    |                                 |
| 参数                  | getEProtectionGroup(eProtectionGroupName : Name = NA, eProtectionGroup : EquipmentProtectionGroup = NA) : void |                                 |
|                     | 输入参数描述                                                                                                         | eProtectionGroupName 指定的设备保护组名称 |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                                                      | 无                               |
|                     | 输出参数描述                                                                                                         | eProtectionGroup 设备保护组信息        |
| 前置条件                | 指定的设备保护组名称必须存在                                                                                                 |                                 |
| 后置条件                | 无                                                                                                              |                                 |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                                                     |                                 |

## 5.3.3.4.17 查询所有未被确认的当前告警 (getAllUnacknowledgedActiveAlarms)

查询所有未被确认的当前告警操作见表50。

表50 getAllUnacknowledgedActiveAlarms

| getAllUnacknowledgedActiveAlarms |                                                                                                                                                                                                     |                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                               | 查询指定设备保护组信息                                                                                                                                                                                         |                               |
| 参数                               | getAllUnacknowledgedActiveAlarms(excludeProbCauseList : SequenceOf Strings = empty list, excludeSeverityList : SequenceOf Enums = empty list, alarmTCAList : SequenceOf Choice = empty list) : void |                               |
|                                  | 输入参数描述                                                                                                                                                                                              | excludeProbCauseList 告警原因排除列表 |
|                                  | 输入参数描述                                                                                                                                                                                              | excludeSeverityList 告警级别排除列表  |
|                                  | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                           | 无                             |
|                                  | 输出参数描述                                                                                                                                                                                              | alarmTCAList 符合要求的告警信息列表      |
| 前置条件                             | 无                                                                                                                                                                                                   |                               |
| 后置条件                             | 无                                                                                                                                                                                                   |                               |
| 操作异常                             | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS                                                                                                                      |                               |

5.3.4 设备容器信息模型

5.3.4.1 设备容器管理

设备容器管理对象描述见图20。

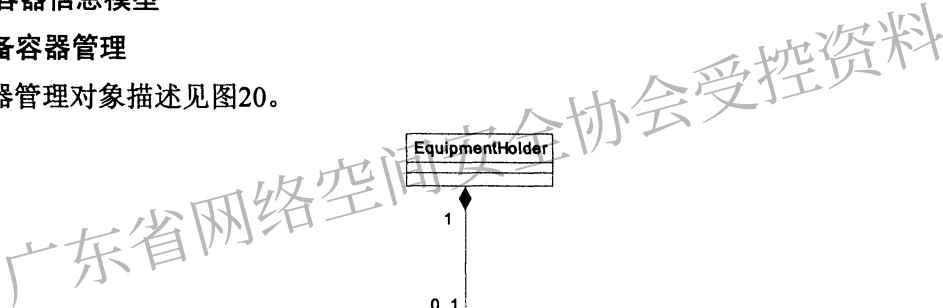


图20 设备容器管理

5.3.4.2 设备容器信息模型

设备容器信息模型UML图见图21。

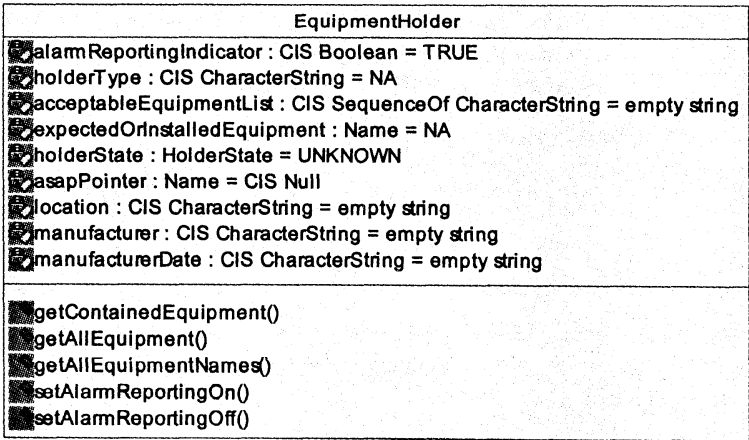


图21 设备容器信息模型 UML 图

## 5.3.4.3 设备容器信息属性

EquipmentHolder对象描述见表51。

表51 EquipmentHolder 属性

|                              |                    |      |               |
|------------------------------|--------------------|------|---------------|
| 对象名                          | EquipmentHolder    |      |               |
| 父对象名                         | CommonResourceInfo |      |               |
| 通知类型                         | 通知                 |      |               |
| 类说明                          | 设备容器               |      |               |
| 属性                           |                    |      |               |
| 属性名                          | 属性类型               | 读写特性 | 说明            |
| alarmReportingIndicator      | Boolean            | 可写   | 告警上报指示        |
| holderType                   | string             | 只读   | 设备容器类型        |
| acceptableEquipmentList      | SequenceOf String  | 只读   | 可接受的设备列表      |
| expectedOrInstalledEquipment | Name               | 只读   | 期望安装和已安装的设备名称 |
| holderState                  | Enums              | 只读   | 设备容器工作状态      |
| asapPointer                  | Name               | 只读   | 告警级别分配模板指针    |
| location                     | string             | 只读   | 设备容器所在的位置信息   |
| manufacturer                 | string             | 只读   | 供应商名称         |
| manufacturerDate             | string             | 只读   | 生产日期          |

## 5.3.4.4 设备容器信息操作

## 5.3.4.4.1 查询被直接包含的设备或设备容器（getContainedEquipment）

查询被直接包含的设备或设备容器操作见表52。

表52 getContainedEquipment

|                       |                                                              |                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|
| getContainedEquipment |                                                              |                            |
| 说明                    | 查询被直接包含的设备或设备容器                                              |                            |
| 参数                    | getContainedEquipment(objectList : SequenceOf Choice) : void |                            |
|                       | 输入参数描述                                                       | 无                          |
|                       | 输入/输出参数描述                                                    | 无                          |
|                       | 输出参数描述                                                       | objectList 直接被包含的设备容器或设备列表 |
| 前置条件                  | 无                                                            |                            |
| 后置条件                  | 设备或设备容器被返回                                                   |                            |
| 操作异常                  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                         |                            |

## 5.3.4.4.2 查询所有设备和设备容器（getAllEquipment）

查询所有设备和设备容器操作见表53。

表53 getAllEquipment

|                 |                                                        |                   |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| getAllEquipment |                                                        |                   |
| 说明              | 查询所有单盘                                                 |                   |
| 参数              | getAllEquipment(objects : SequenceOf of Choice) : void |                   |
|                 | 输入参数描述                                                 | 无                 |
|                 | 输入/输出参数描述                                              | 无                 |
|                 | 输出参数描述                                                 | objects 设备或设备容器列表 |

表 53 (续)

| getAllEquipment |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| 说明              | 查询所有单盘                            |
| 前置条件            | 无                                 |
| 后置条件            | 设备或设备容器列表被返回                      |
| 操作异常            | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. COMM_LOSS |

## 5.3.4.4.3 查询所有设备或设备容器名称 (getAllEquipmentNames)

查询所有设备或设备容器名称操作见表54。

表54 getAllEquipmentNames

| getAllEquipmentNames |                                                                |                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明                   | 查询所有设备或设备容器名称                                                  |                         |
| 参数                   | getAllEquipmentNames(objectNames : CIS SequenceOf Name) : void |                         |
|                      | 输入参数描述                                                         | 无                       |
|                      | 输入/输出参数描述                                                      | 无                       |
|                      | 输出参数描述                                                         | objectNames 设备或设备容器名称列表 |
| 前置条件                 | 无                                                              |                         |
| 后置条件                 | 设备或设备容器名称被返回                                                   |                         |
| 操作异常                 | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. COMM_LOSS                              |                         |

## 5.3.4.4.4 开启告警上报开关(setAlarmReportingOn)

开启告警上报开关操作见表55。

表55 setAlarmReportingOn

| setAlarmReportingOn |                                                                                   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 说明                  | 开启告警上报开关                                                                          |   |
| 参数                  | setAlarmReportingOn() : void                                                      |   |
|                     | 输入参数描述                                                                            | 无 |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                         | 无 |
|                     | 输出参数描述                                                                            | 无 |
| 前置条件                | 无                                                                                 |   |
| 后置条件                | 设备容器上的告警上报开关被打开                                                                   |   |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. UNABLE_TO_COMPLY<br>4. NE_COMM_LOSS |   |

## 5.3.4.4.5 关闭告警上报开关 (setAlarmReportingOff)

关闭告警上报开关操作见表56。

表56 setAlarmReportingOff

|                      |                                                                                   |   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| setAlarmReportingOff |                                                                                   |   |
| 说明                   | 关闭告警上报开关                                                                          |   |
| 参数                   | setAlarmReportingOff() : void                                                     |   |
|                      | 输入参数描述                                                                            | 无 |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                         | 无 |
|                      | 输出参数描述                                                                            | 无 |
| 前置条件                 | 无                                                                                 |   |
| 后置条件                 | 设备容器上的告警上报开关被关闭                                                                   |   |
| 操作异常                 | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. UNABLE_TO_COMPLY<br>4. NE_COMM_LOSS |   |

### 5.3.5 设备信息模型

#### 5.3.5.1 设备管理

设备管理对象描述见图22。

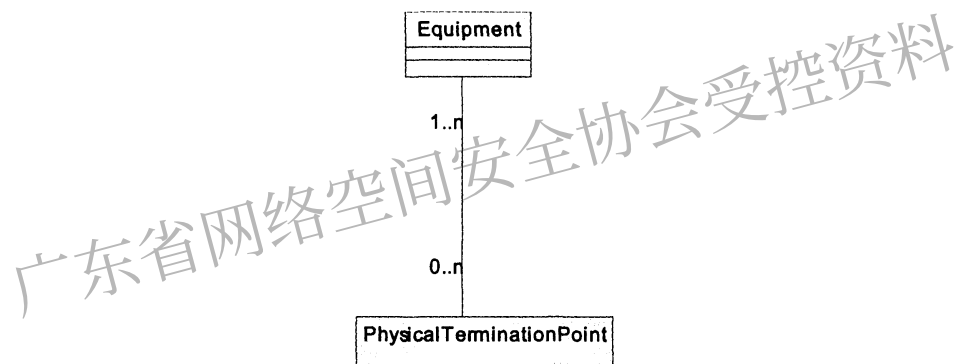


图22 设备管理

#### 5.3.5.2 设备信息模型

设备信息模型UML图见图23。

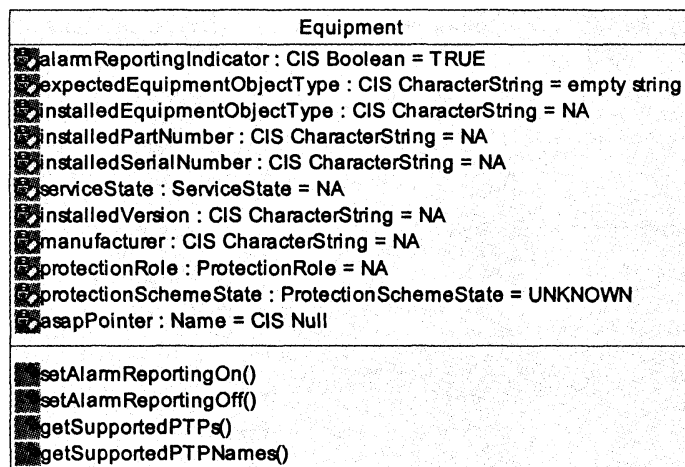


图23 设备信息模型 UML 图

### 5.3.5.3 设备信息属性

Equipment对象描述见表57。

表57 Equipment 属性

|                              |                    |      |            |
|------------------------------|--------------------|------|------------|
| 对象名                          | Equipment          |      |            |
| 父对象名                         | CommonResourceInfo |      |            |
| 通知类型                         | 通知                 |      |            |
| 类说明                          | 设备容器               |      |            |
| 属性                           |                    |      |            |
| 属性名                          | 属性类型               | 读写特性 | 说明         |
| alarmReportingIndicator      | Boolean            | 可写   | 告警上报指示     |
| expectedEquipmentObjectType  | string             | 只读   | 期望安装的设备类型  |
| installedEquipmentObjectType | string             | 只读   | 安装的设备对象类型  |
| installedPartNumber          | string             | 只读   | 安装的设备部件号   |
| installedSerialNumber        | string             | 只读   | 安装的设备序列号   |
| serviceState                 | Enums              | 只读   | 设备运行状态     |
| installedVersion             | string             | 只读   | 设备版本       |
| manufacturer                 | string             | 只读   | 供应商名称      |
| protectionRole               | Enums              | 只读   | 保护的角色      |
| protectionSchemeState        | Enums              | 只读   | 保护策略的锁定状态  |
| asapPointer                  | Name               | 只读   | 告警级别分配模板指针 |

### 5.3.5.4 设备信息操作

#### 5.3.5.4.1 开启告警上报开关(setAlarmReportingOn)

开启告警上报开关操作见表58。

表58 setAlarmReportingOn

|                     |                                                                                   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| setAlarmReportingOn |                                                                                   |   |
| 说明                  | 开启告警上报开关                                                                          |   |
| 参数                  | setAlarmReportingOn() : void                                                      |   |
|                     | 输入参数描述                                                                            | 无 |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                         | 无 |
|                     | 输出参数描述                                                                            | 无 |
| 前置条件                | 无                                                                                 |   |
| 后置条件                | 设备上的告警上报开关被打开                                                                     |   |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. UNABLE_TO_COMPLY<br>4. NE_COMM_LOSS |   |

#### 5.3.5.4.2 关闭告警上报开关 (setAlarmReportingOff)

关闭告警上报开关操作见表59。

表59 setAlarmReportingOff

| setAlarmReportingOff |                                                                                   |   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 说明                   | 关闭告警上报开关                                                                          |   |
| 参数                   | setAlarmReportingOff() : void                                                     |   |
|                      | 输入参数描述                                                                            | 无 |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                         | 无 |
|                      | 输出参数描述                                                                            | 无 |
| 前置条件                 | 无                                                                                 |   |
| 后置条件                 | 设备上的告警上报开关被关闭                                                                     |   |
| 操作异常                 | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. UNABLE_TO_COMPLY<br>4. NE_COMM_LOSS |   |

## 5.3.5.4.3 查询设备上支持的 PTP (getSupportedPTPs)

查询设备上支持的PTP操作见表60。

表60 getSupportedPTPs

| getSupportedPTPs |                                                                     |                      |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 说明               | 查询单盘上支持的 PTP                                                        |                      |
| 参数               | getSupportedPTPs(ptps : SequenceOf PhysicalTerminationPoint) : void |                      |
|                  | 输入参数描述                                                              | 无                    |
|                  | 输入/输出参数描述                                                           | 无                    |
|                  | 输出参数描述                                                              | ptps 设备上支持的 PTP 信息列表 |
| 前置条件             | 无                                                                   |                      |
| 后置条件             | 无                                                                   |                      |
| 操作异常             | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                |                      |

## 5.3.5.4.4 查询设备上支持的 PTP 名称 (getSupportedPTPNames)

查询设备上支持的PTP名称见表61。

表61 getSupportedPTPNames

| getSupportedPTPNames |                                                         |                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| 说明                   | 查询单盘上支持的 PTP 名称                                         |                            |
| 参数                   | getSupportedPTPNames(ptpNames : SequenceOf Name) : void |                            |
|                      | 输入参数描述                                                  | 无                          |
|                      | 输入/输出参数描述                                               | 无                          |
|                      | 输出参数描述                                                  | ptpNames 设备上支持的 PTP 名称信息列表 |
| 前置条件                 | 无                                                       |                            |
| 后置条件                 | 无                                                       |                            |
| 操作异常                 | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                    |                            |

## 5.3.6 终端点信息模型

## 5.3.6.1 终端点管理

终端点管理对象描述见表24。

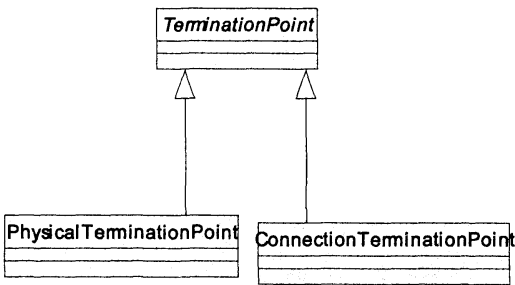


图24 终端点管理

5.3.6.2 终端点信息模型

终端点信息模型UML图见图25。

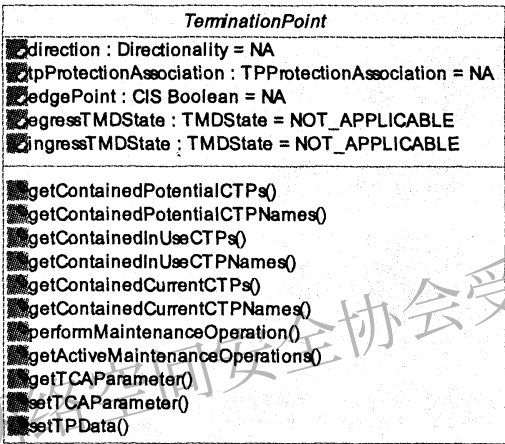


图25 终端点信息模型 UML 图

5.3.6.3 终端点信息属性

TerminationPoint对象描述见表62。

表62 TerminationPoint 属性

|                         |                    |      |             |
|-------------------------|--------------------|------|-------------|
| 对象名                     | TerminationPoint   |      |             |
| 父对象名                    | CommonResourceInfo |      |             |
| 通知类型                    | 不通知                |      |             |
| 类说明                     | 终端点                |      |             |
| 属性                      |                    |      |             |
| 属性名                     | 属性类型               | 读写特性 | 说明          |
| direction               | Enums              | 只读   | TP 点的方向     |
| tpProtectionAssociation | Enums              | 只读   | 保护相关 TP 点指示 |
| edgePoint               | Boolean            | 只读   | 边界点指示       |
| egressTMDState          | Enums              | 只读   | 出口传输描述状态    |
| ingressTMDState         | Enums              | 只读   | 入口传输描述状态    |

5.3.6.4 终端点信息操作

5.3.6.4.1 查询被包含潜在的 CTP(getContainedPotentialCTPs)

查询被包含潜在的CTP操作见表63。



表63 getContainedPotentialCTPs

| getContainedPotentialCTPs |                                                                                                                                    |                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                        | 查询被包含指定速率下潜在的 CTP                                                                                                                  |                              |
| 参数                        | getContainedPotentialCTPs(layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, ctps : SequenceOf ConnectionTerminationPoint = NA) : void |                              |
|                           | 输入参数描述                                                                                                                             | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                           | 输入/输出参数描述                                                                                                                          | 无                            |
|                           | 输出参数描述                                                                                                                             | ctpns 符合查询要求的 CTP 信息列表       |
| 前置条件                      | 无                                                                                                                                  |                              |
| 后置条件                      | 无                                                                                                                                  |                              |
| 操作异常                      | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT.<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                          |                              |

## 5.3.6.4.2 查询被包含潜在的 CTP 名称(getContainedPotentialCTPNames)

查询被包含潜在的CTP名称见表64。

表64 getContainedPotentialCTPNames

| getContainedPotentialCTPNames |                                                                                                                      |                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                            | 查询被包含指定速率下潜在的 CTP 名称                                                                                                 |                              |
| 参数                            | getContainedPotentialCTPNames(layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void |                              |
|                               | 输入参数描述                                                                                                               | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                               | 输入/输出参数描述                                                                                                            | 无                            |
|                               | 输出参数描述                                                                                                               | ctpNames 符合查询要求的 CTP 名称列表    |
| 前置条件                          | 无                                                                                                                    |                              |
| 后置条件                          | 无                                                                                                                    |                              |
| 操作异常                          | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT.<br>3. NE_COMM_LOSS                                                            |                              |

## 5.3.6.4.3 查询被包含正在使用的 CTP(getContainedInUseCTPs)

查询被包含正在使用的CTP见表65。

表65 getContainedInUseCTPs

| getContainedInUseCTPs |                                                                                                                                |                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                    | 查询被包含在 SNC 中被使用的 CTP                                                                                                           |                              |
| 参数                    | getContainedInUseCTPs(layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, ctps : SequenceOf ConnectionTerminationPoint = NA) : void |                              |
|                       | 输入参数描述                                                                                                                         | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                       | 输入/输出参数描述                                                                                                                      | 无                            |
|                       | 输出参数描述                                                                                                                         | ctpNames 符合查询要求的 CTP 列表      |
| 前置条件                  | 无                                                                                                                              |                              |
| 后置条件                  | 无                                                                                                                              |                              |
| 操作异常                  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                       |                              |

## 5.3.6.4.4 查询被包含的正在使用的 CTP 名称(getContainedInUseCTPNames)

查询被包含的正在使用的CTP名称见表66。

表66 getContainedInUseCTPNames

| getContainedInUseCTPNames |                                                                                                                  |                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                        | 查询被包含的在 SNC 中被使用的 CTP 名称                                                                                         |                              |
| 参数                        | getContainedInUseCTPNames(layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void |                              |
|                           | 输入参数描述                                                                                                           | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                           | 输入/输出参数描述                                                                                                        | 无                            |
|                           | 输出参数描述                                                                                                           | ctpNames 符合查询要求的 CTP 名称列表    |
| 前置条件                      | 无                                                                                                                |                              |
| 后置条件                      | 无                                                                                                                |                              |
| 操作异常                      | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                         |                              |

## 5.3.6.4.5 查询当前的 CTP(getContainedCurrentCTPs)

查询当前的CTP操作见表67。

表67 getContainedCurrentCTPs

| getContainedCurrentCTPs |                                                                                                                                  |                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                      | 查询当前的 CTP                                                                                                                        |                              |
| 参数                      | getContainedCurrentCTPs(layerRateList : SequenceOf Enums = empty list, ctps : SequenceOf ConnectionTerminationPoint = NA) : void |                              |
|                         | 输入参数描述                                                                                                                           | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                         | 输入/输出参数描述                                                                                                                        | 无                            |
|                         | 输出参数描述                                                                                                                           | ctpNames 符合查询要求的 CTP 信息列表    |
| 前置条件                    | 无                                                                                                                                |                              |
| 后置条件                    | 无                                                                                                                                |                              |
| 操作异常                    | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                         |                              |

## 5.3.6.4.6 查询被包含的可用和正在使用的 CTP 名称(getContainedCurrentCTPNames)

查询被包含的可用和正在使用的CTP名称操作见表68。

表68 getContainedCurrentCTPNames

| getContainedCurrentCTPNames |                                                                                                                               |                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                          | 查询被包含的可用和正在使用的 CTP 名称                                                                                                         |                              |
| 参数                          | getContainedCurrentCTPNames(layerRateList : SequenceOf Enums::LayerRate = empty list, ctpNames : SequenceOf Name = NA) : void |                              |
|                             | 输入参数描述                                                                                                                        | layerRateList 指定返回 CTP 的速率列表 |
|                             | 输入/输出参数描述                                                                                                                     | 无                            |
|                             | 输出参数描述                                                                                                                        | ctpNames 符合查询要求的 CTP 名称列表    |
| 前置条件                        | 无                                                                                                                             |                              |
| 后置条件                        | 无                                                                                                                             |                              |
| 操作异常                        | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                      |                              |

5.3.6.4.7 执行维护操作(performMaintenanceOperation)

执行维护操作见表69。

表69 performMaintenanceOperation

| performMaintenanceOperation |                                                                                                                                                       |                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 说明                          | 执行维护操作                                                                                                                                                |                                 |
| 参数                          | performMaintenanceOperation(maintenanceOperation : CurrentMaintenanceOperation = NA, maintenanceOperationMode : MaintenanceOperationMode = NA) : void |                                 |
|                             | 输入参数描述                                                                                                                                                | maintenanceOperation 将执行的维护操作信息 |
|                             | 输入参数描述                                                                                                                                                | maintenanceOperationMode 维护操作模式 |
|                             | 输入/输出参数描述                                                                                                                                             | 无                               |
|                             | 输出参数描述                                                                                                                                                | 无                               |
| 前置条件                        | 无                                                                                                                                                     |                                 |
| 后置条件                        | 维护操作下发成功则总是永久存在                                                                                                                                       |                                 |
| 操作异常                        | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. UNABLE_TO_COMPLY<br>5. NE_COMM_LOSS                                                 |                                 |

5.3.6.4.8 查询当前维护操作(getActiveMaintenanceOperations)

查询当前维护操作见表70。

表70 getActiveMaintenanceOperations

| getActiveMaintenanceOperations |                                                                                                                      |                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 说明                             | 查询当前维护操作                                                                                                             |                                          |
| 参数                             | getActiveMaintenanceOperations(currentMaintenanceOperationList : SequenceOf CurrentMaintenanceOperation = NA) : void |                                          |
|                                | 输入参数描述                                                                                                               | 无                                        |
|                                | 输入/输出参数描述                                                                                                            | 无                                        |
|                                | 输出参数描述                                                                                                               | currentMaintenanceOperationList 当前维护操作列表 |
| 前置条件                           | 无                                                                                                                    |                                          |
| 后置条件                           | 所有永久性的维护操作命令被返回                                                                                                      |                                          |
| 操作异常                           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                                                           |                                          |

5.3.6.4.9 查询 TCA 参数(getTCAParameter)

查询TCA参数见表71。

表71 getTCAPParameter

| getTCAPParameter |                                                                                                                          |                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 说明               | 查询 TCA 参数                                                                                                                |                      |
| 参数               | getTCAPParameter(pmp : Name = NA, pmParameter : PMParameterName = NA, pmThresholds : SequenceOf PMThreshold = NA) : void |                      |
|                  | 输入参数描述                                                                                                                   | pmp 性能监控点名称          |
|                  | 输入参数描述                                                                                                                   | pmParameter 查询性能参数列表 |
|                  | 输入/输出参数描述                                                                                                                | 无                    |
|                  | 输出参数描述                                                                                                                   | pmThresholds 性能门限列表  |
| 前置条件             | 无                                                                                                                        |                      |
| 后置条件             | 无                                                                                                                        |                      |
| 操作异常             | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS                                          |                      |

## 5.3.6.4.10 设置 TCA 参数(setTCAPParameter)

设置TCA参数操作见表72。

表72 setTCAPParameter

| setTCAPParameter |                                                                                                       |                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明               | 设置 TCA 参数                                                                                             |                         |
| 参数               | setTCAPParameter(pmps : SequenceOf PerformanceMonitoringPoint = NA) : void                            |                         |
|                  | 输入参数描述                                                                                                | pmps 需要设置 TCA 性能检测点参数列表 |
|                  | 输入/输出参数描述                                                                                             | 无                       |
|                  | 输出参数描述                                                                                                | 无                       |
| 前置条件             | 无                                                                                                     |                         |
| 后置条件             | TP 点上的性能被监控                                                                                           |                         |
| 操作异常             | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |                         |

## 5.3.6.4.11 设置终端点层参数(setTPData)

设置终端点层参数操作见表73。

表73 setTPData

| setTPData |                                   |                   |
|-----------|-----------------------------------|-------------------|
| 说明        | 设置层参数                             |                   |
| 参数        | setTPData (tpInfo: TPData) : void |                   |
|           | 输入参数描述                            | tpInfo 需要设置的层参数信息 |
|           | 输入/输出参数描述                         | 无                 |
|           | 输出参数描述                            | 无                 |
| 前置条件      | 无                                 |                   |
| 后置条件      | TP 点上的相关信息更新。                     |                   |

表 73 (续)

| setTPData |                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明        | 设置层参数                                                                                                 |
| 操作异常      | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |

### 5.3.7 物理终端点信息模型

#### 5.3.7.1 物理终端点管理

物理终端点管理对象操作见图26。

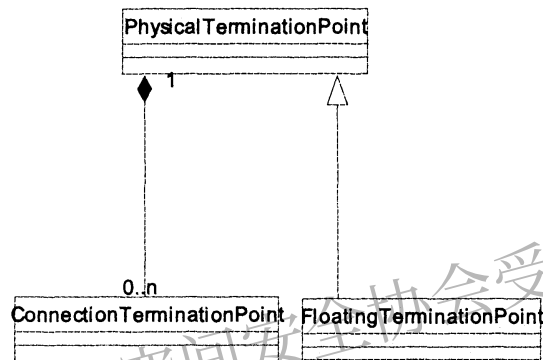


图26 物理终端点管理

#### 5.3.7.2 物理终端点信息模型

物理终端点信息模型UML图见图27。

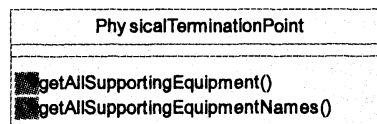


图27 物理终端点信息模型 UML 图

#### 5.3.7.3 物理终端点信息属性

PhysicalTerminationPoint对象描述见表74。

表74 PhysicalTerminationPoint 属性

|      |                          |      |    |
|------|--------------------------|------|----|
| 对象名  | PhysicalTerminationPoint |      |    |
| 父对象名 | TerminationPoint         |      |    |
| 通知类型 | 通知                       |      |    |
| 类说明  | 物理终端点                    |      |    |
| 属性   |                          |      |    |
| 属性名  | 属性类型                     | 读写特性 | 说明 |

#### 5.3.7.4 物理终端点信息操作

##### 5.3.7.4.1 查询 TP 点所在的单盘 (getAllSupportingEquipment)

查询TP点所在的单盘操作见表75。

表75 getAllSupportingEquipment

| getAllSupportingEquipment |                                                                             |                    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 说明                        | 查询 TP 点所在的单盘                                                                |                    |
| 参数                        | getAllSupportingEquipment(equipmentList : SequenceOf Equipment = NA) : void |                    |
|                           | 输入参数描述                                                                      | 无                  |
|                           | 输入/输出参数描述                                                                   | 无                  |
|                           | 输出参数描述                                                                      | equipmentList 设备列表 |
| 前置条件                      | 无                                                                           |                    |
| 后置条件                      | 无                                                                           |                    |
| 操作异常                      | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                  |                    |

5.3.7.4.2 查询 TP 点所在的单盘名称 (getAllSupportingEquipmentNames)

查询TP点所在的单盘名称操作见表76。

表76 getAllSupportingEquipmentNames

| getAllSupportingEquipmentNames |                                                                              |                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 说明                             | 查询 TP 点所在的单盘名称                                                               |                       |
| 参数                             | getAllSupportingEquipmentNames(equipmentNames : SequenceOf Name = NA) : void |                       |
|                                | 输入参数描述                                                                       | 无                     |
|                                | 输入/输出参数描述                                                                    | 无                     |
|                                | 输出参数描述                                                                       | equipmentNames 设备名称列表 |
| 前置条件                           | 无                                                                            |                       |
| 后置条件                           | 无                                                                            |                       |
| 操作异常                           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                   |                       |

5.3.8 连接终端点信息模型

5.3.8.1 连接终端点管理

连接终端点管理对象描述见图28。

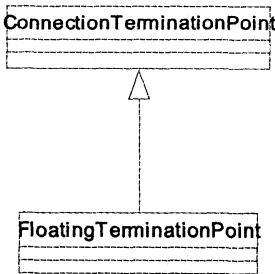


图28 连接终端点管理

5.3.8.2 连接终端点信息模型

连接终端点信息模型UML图见图29。

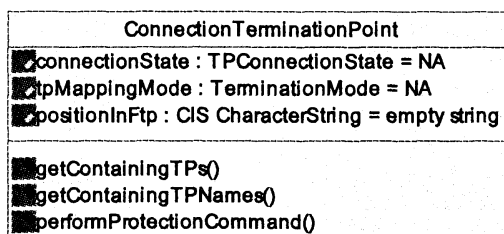


图29 连接终端点信息模型 UML 图

## 5.3.8.3 连接终端点信息属性

ConnectionTerminationPoint对象描述见表77。

表77 ConnectionTerminationPoint 属性

|                 |                            |      |                                                                       |
|-----------------|----------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 对象名             | ConnectionTerminationPoint |      |                                                                       |
| 父对象名            | TerminationPoint           |      |                                                                       |
| 通知类型            | 通知                         |      |                                                                       |
| 类说明             | 连接终端点                      |      |                                                                       |
| 属性              |                            |      |                                                                       |
| 属性名             | 属性类型                       | 读写特性 | 说明                                                                    |
| connectionState | Enums                      | 只读   | 连接状态                                                                  |
| tpMappingMode   | Enums                      | 只读   | TP 点映射模式                                                              |
| positionInFtp   | String                     | 只读   | 可选，取值为“Client” “Server”,当此 CTP 为 FTP 的 client 侧，则为 client。反之，为 server |

## 5.3.8.4 连接终端点信息操作

## 5.3.8.4.1 查询所属 TP 信息（getContainingTPs）

查询所属TP信息见表78。

表78 getContainingTPs

|                  |                                                                      |                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| getContainingTPs |                                                                      |                            |
| 说明               | 查询所属 TP 信息                                                           |                            |
| 参数               | getContainingTPs(containingTPs : SequenceOf TerminationPoint) : void |                            |
|                  | 输入参数描述                                                               | 无                          |
|                  | 输入/输出参数描述                                                            | 无                          |
|                  | 输出参数描述                                                               | containingTPs 满足要求的 TP 点列表 |
| 前置条件             | 无                                                                    |                            |
| 后置条件             | 无                                                                    |                            |
| 操作异常             | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                 |                            |

## 5.3.8.4.2 查询所属 TP 名称（getContainingTPNames）

查询所属TP名称操作见表79。

表79 getContainingTPNames

| getContainingTPNames |                                                                              |                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                   | 查询 TP 点所在的单盘                                                                 |                               |
| 参数                   | getAllSupportingEquipmentNames(equipmentNames : SequenceOf Name = NA) : void |                               |
|                      | 输入参数描述                                                                       | 无                             |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                    | 无                             |
|                      | 输出参数描述                                                                       | equipmentNames 满足要求的 TP 点名称列表 |
| 前置条件                 | 无                                                                            |                               |
| 后置条件                 | 无                                                                            |                               |
| 操作异常                 | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                   |                               |

## 5.3.8.4.3 执行保护命令 (performProtectionCommand)

执行保护命令操作见表80。

表80 performProtectionCommand

| performProtectionCommand |                                                                                                                                     |                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 说明                       | 执行保护命令                                                                                                                              |                    |
| 参数                       | performProtectionCommand(ProtectionCommand : ProtectionCommand, fromTPName : Name, toTPName : Name, switchData : SwitchData) : void |                    |
|                          | 输入参数描述                                                                                                                              | 无                  |
|                          | 输入/输出参数描述                                                                                                                           | 无                  |
|                          | 输出参数描述                                                                                                                              | equipmentList 设备列表 |
| 前置条件                     | 无                                                                                                                                   |                    |
| 后置条件                     | 无                                                                                                                                   |                    |
| 操作异常                     | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                          |                    |

## 5.3.9 浮动终端点信息模型

## 5.3.9.1 浮动终端点信息模型

浮动终端点信息模型UML图见图30。

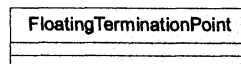


图30 浮动终端点信息模型 UML 图

## 5.3.9.2 浮动终端点信息属性

FloatingTerminationPoint对象描述见表81。

表81 FloatingTerminationPoint 属性

|      |                                                        |      |    |
|------|--------------------------------------------------------|------|----|
| 对象名  | FloatingTerminationPoint                               |      |    |
| 父对象名 | ConnectionTerminationPoint<br>PhysicalTerminationPoint |      |    |
| 通知类型 | 通知                                                     |      |    |
| 类说明  | 连接终端点                                                  |      |    |
| 属性   |                                                        |      |    |
| 属性名  | 属性类型                                                   | 读写特性 | 说明 |



5.4 子网信息模型

5.4.1 拓扑连接信息模型

5.4.1.1 拓扑连接管理

物理终端点管理对象描述见图31。

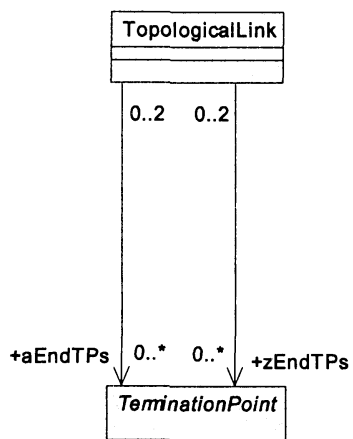


图31 物理终端点管理

5.4.1.2 拓扑连接信息模型

拓扑连接信息模型UML图见图32。

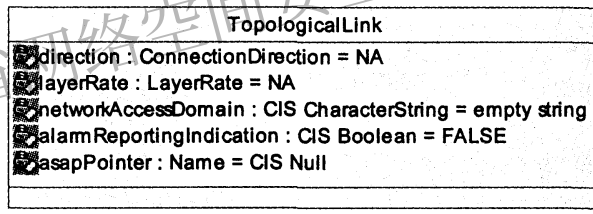


图32 拓扑连接信息模型 UML 图

5.4.1.3 拓扑连接信息属性

TopologicalLink对象描述见表82。

表82 TopologicalLink 属性

|           |                    |      |             |
|-----------|--------------------|------|-------------|
| 对象名       | TopologicalLink    |      |             |
| 父对象名      | CommonResourceInfo |      |             |
| 通知类型      | 通知                 |      |             |
| 类说明       | 拓扑连接               |      |             |
| 属性        |                    |      |             |
| 属性名       | 属性类型               | 读写特性 | 说明          |
| direction | Enums              | 只读   | 拓扑连接的方向     |
| layerRate | Enums              | 只读   | 最底层物理连接速率层次 |

5.4.2 子网信息模型

5.4.2.1 子网管理

子网连接管理对象描述见图33。

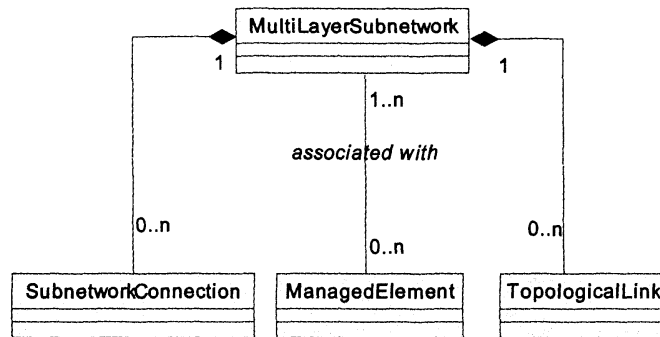


图33 子网连接管理

#### 5.4.2.2 子网信息模型

子网信息模型UML图见图34。

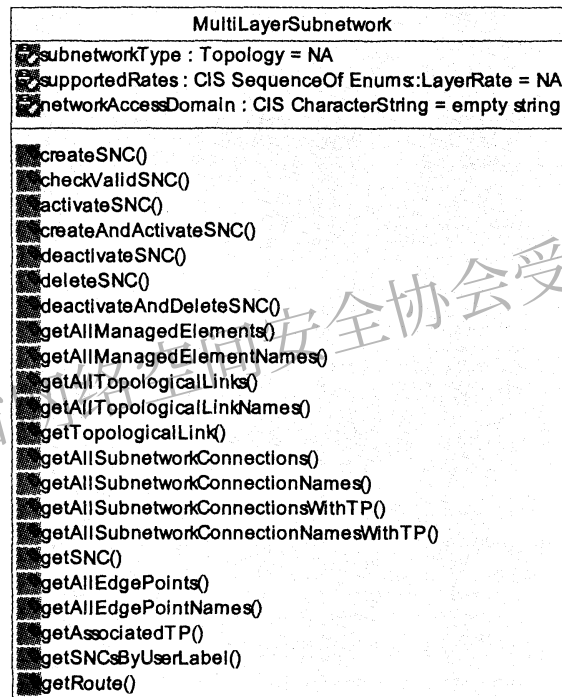


图34 子网连接信息模型 UML 图

SNC信息模型包括了网元级交叉，a/z端点属于同一个网元时则表示为网元交叉。

#### 5.4.2.3 子网信息属性

MultiLayerSubnetwork对象描述见表83。

表83 MultiLayerSubnetwork 属性

|                |                      |      |       |
|----------------|----------------------|------|-------|
| 对象名            | MultiLayerSubnetwork |      |       |
| 父对象名           | CommonResourceInfo   |      |       |
| 通知类型           | 通知                   |      |       |
| 类说明            | 子网连接                 |      |       |
| 属性             |                      |      |       |
| 属性名            | 属性类型                 | 读写特性 | 说明    |
| subnetworkType | Enums                | 只读   | 子网类型  |
| supportedRates | Enums                | 只读   | 支持的速率 |

5.4.2.4 子网信息操作

5.4.2.4.1 创建子网交叉（createSNC）

创建子网交叉操作见表84。

表84 createSNC

| createSNC |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明        | 创建子网交叉                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| 参数        | createSNC(sncCreateData : SNCCreateData = NA, tolerableImpact : GradesOfImpact = MINOR_IMPACT, emsFreedomLevel : FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, snc : SubnetworkConnection = NA, errorReason : CharacterString = empty string) : void |                                |
|           | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                | SNCCreateData 子网连接创建参数         |
|           | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                | tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数     |
|           | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                | emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度     |
|           | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                             | 无                              |
|           | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                | SubnetworkConnection 创建的子网交叉信息 |
|           | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                | errorReason 错误原因               |
| 前置条件      | 无                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| 后置条件      | SNC 被创建且 SNC 状态为 pending                                                                                                                                                                                                                              |                                |
| 操作异常      | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. PROTECTION_EFFORT_NOT_MET.<br>6. UNABLE_TO_COMPLY<br>7. UNSUPPORTED_ROUTING_CONSTRAINTS<br>8. USERLABEL_IN_USE<br>9. OBJECT_IN_USE                           |                                |

5.4.2.4.2 检查 SNC 创建数据是否有效（checkValidSNC）

监测SNC创建数据是否有效操作见表85。

表85 checkValidSNC

| checkValidSNC |                                                                                                                                                               |                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 说明            | 检查 SNC 创建数据是否有效                                                                                                                                               |                            |
| 参数            | checkValidSNC(createData : SNCCreateData = NA, tpsToModify : SequenceOf TPData = empty list, considerResources : Boolean = True, valid : Boolean = NA) : void |                            |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                        | SNCCreateData 子网交叉创建数据     |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                        | tpsToModify 终端点数据列表        |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                        | considerResources 是否考虑资源分配 |
|               | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                     | 无                          |
|               | 输出参数描述                                                                                                                                                        | valid 参数是否有效               |
| 前置条件          | 无                                                                                                                                                             |                            |
| 后置条件          | 无                                                                                                                                                             |                            |

表 85 (续)

| checkValidSNC |                                                                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明            | 检查 SNC 创建数据是否有效                                                                                                                                                                        |
| 操作异常          | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNSUPPORTED_ROUTING_CONSTRAINTS<br>6. USERLABEL_IN_USE<br>7. OBJECT_IN_USE<br>8. UNABLE_TO_COMPLY |

## 5.4.2.4.3 激活 SNC (activateSNC)

激活SNC操作见表86。

表86 activateSNC

| activateSNC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------|-----------|-----------------------|--------|------------------------------------|--------|------------------|
| 说明          | 激活 SNC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 参数          | activateSNC(sncName : Name = NA, tolerableImpact : GradesOfImpact = MINOR_IMPACT, emsFreedomLevel : FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, tpsToModify : SequenceOf TPData = empty list, snc : SubnetworkConnection = NA, errorReason : CharacterString = empty string) : void<br><table> <tr> <td>输入参数描述</td><td>sncName 需要激活的 SNC 名称</td></tr> <tr> <td>输入参数描述</td><td>tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数</td></tr> <tr> <td>输入参数描述</td><td>emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度</td></tr> <tr> <td>输入/输出参数描述</td><td>tpsToModify 终端点信息数据列表</td></tr> <tr> <td>输出参数描述</td><td>SubnetworkConnection 激活后的 SNC 数据信息</td></tr> <tr> <td>输出参数描述</td><td>errorReason 错误原因</td></tr> </table> | 输入参数描述 | sncName 需要激活的 SNC 名称 | 输入参数描述 | tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数 | 输入参数描述 | emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度 | 输入/输出参数描述 | tpsToModify 终端点信息数据列表 | 输出参数描述 | SubnetworkConnection 激活后的 SNC 数据信息 | 输出参数描述 | errorReason 错误原因 |
| 输入参数描述      | sncName 需要激活的 SNC 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 输入参数描述      | tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 输入参数描述      | emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 输入/输出参数描述   | tpsToModify 终端点信息数据列表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 输出参数描述      | SubnetworkConnection 激活后的 SNC 数据信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 输出参数描述      | errorReason 错误原因                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 前置条件        | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 后置条件        | 拓扑连接上的告警被激活上报                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |
| 操作异常        | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. OBJECT_IN_USE<br>6. TIMESLOT_IN_USE<br>7. NE_COMM_LOSS<br>8. UNABLE_TO_COMPLY<br>9. NOT_IN_VALID_STATE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                      |        |                            |        |                            |           |                       |        |                                    |        |                  |

## 5.4.2.4.4 创建并激活 SNC (createAndActivateSNC)

创建并激活SNC操作见表87。

表87 createAndActivateSNC

| createAndActivateSNC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明                   | 创建并激活 SNC                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| 参数                   | createAndActivateSNC(sncCreateData : SNCCreateData = NA, tolerableImpact : GradesOfImpact = MINOR_IMPACT, emsFreedomLevel: FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, tpsToModify : SequenceOf TPData = empty list, snc : SubnetworkConnection = NA, errorReason : CharacterString = empty string) : void |                                |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SNCCreateData 子网连接创建参数         |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数     |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度     |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | tpsToModify 终端点信息数据列表          |
|                      | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SubnetworkConnection 创建的子网交叉信息 |
|                      | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | errorReason 错误原因               |
| 前置条件                 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
| 后置条件                 | SNC 被创建                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| 操作异常                 | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. OBJECT_IN_USE<br>5. UNABLE_TO_COMPLY<br>6. TIMESLOT_IN_USE<br>7. PROTECTION_EFFORT_NOT_MET.<br>8. USERLABEL_IN_USE<br>9. UNSUPPORTED_ROUTING_CONSTRAINTS<br>10. NE_COMM_LOSS<br>11. NOT_IN_VALID_STATE                                     |                                |

## 5.4.2.4.5 去激活 SNC (deactivateSNC)

去激活SNC操作见表88。

表88 deactivateSNC

| deactivateSNC |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 说明            | 激活拓扑连接上的告警上报                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| 参数            | deactivateSNC(sncName : Name = NA, tolerableImpact : GradesOfImpact = MINOR_IMPACT, emsFreedomLevel : FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, tpsToModify : SequenceOf TPData = empty list, snc : SubnetworkConnection = NA, errorReason : CharacterString = empty string) : void |                                    |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                   | sncName 需要激活的 SNC 名称               |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                   | tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数         |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                   | emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度         |
|               | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                | tpsToModify 终端点信息数据列表              |
|               | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SubnetworkConnection 激活后的 SNC 数据信息 |
|               | 输出参数描述                                                                                                                                                                                                                                                                                   | errorReason 错误原因                   |
| 前置条件          | 指定的 SNC 必须存在                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| 后置条件          | SNC 状态为 pending                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |

表 88 (续)

| checkValidSNC |                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明            | 检查 SNC 创建数据是否有效                                                                                                              |
| 操作异常          | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLE_TO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |

## 5.4.2.4.6 删除 SNC (deleteSNC)

删除SNC操作见表89。

表89 deleteSNC

| deleteSNC |                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明        | 激活拓扑连接上的告警上报                                                                                                                                         |
| 参数        | deleteSNC(sncName : Name = NA, emsFreedomLevel : FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, errorReason : CharacterString = empty string) : void |
|           | 输入参数描述      sncName 指定删除的 SNC 名称                                                                                                                     |
|           | 输入参数描述      emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度                                                                                                               |
|           | 输入/输出参数描述      无                                                                                                                                     |
|           | 输出参数描述      errorReason 错误原因                                                                                                                         |
| 前置条件      | 指定的 SNC 必须存在且 SNC 状态为 pending                                                                                                                        |
| 后置条件      | SNC 被删除                                                                                                                                              |
| 操作异常      | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NOT_IN_VALID_STATE                                          |

## 5.4.2.4.7 去激活并删除 SNC (deactivateAndDeleteSNC)

去激活并删除SNC操作见表90。

表90 deactivateAndDeleteSNC

| deactivateAndDeleteSNC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明                     | 去激活并删除 SNC                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 参数                     | deactivateAndDeleteSNC(sncName : Name = NA, tolerableImpact : GradesOfImpact = MINOR_IMPACT, emsFreedomLevel : FreedomLevel = CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER, tpsToModify : SequenceOf TPData = empty list, snc : SubnetworkConnection = NA, errorReason : CharacterString = empty string) : void |
|                        | 输入参数描述      sncName 需要去激活删除的 SNC 名称                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                        | 输入参数描述      tolerableImpact 可容忍的通信损伤参数                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        | 输入参数描述      emsFreedomLevel 执行操作的最大自由度                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        | 输入/输出参数描述      tpsToModify 终端点信息数据列表                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                        | 输出参数描述      SubnetworkConnection 去激活并删除的 SNC 数据信息                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                        | 输出参数描述      errorReason 错误原因                                                                                                                                                                                                                                                                      |

表 90 (续)

|               |                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| checkValidSNC |                                                                                                         |
| 说明            | 检查 SNC 创建数据是否有效                                                                                         |
| 前置条件          | 指定的 SNC 必须存在                                                                                            |
| 后置条件          | SNC 被删除                                                                                                 |
| 操作异常          | 1. INTERNAL_ERROR.<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. UNABLE_TO_COMPLY<br>5. NE_COMM_LOSS |

## 5.4.2.4.8 查询子网下所有的 ME 信息 (getAllManagedElements)

查询子网下所有的ME信息操作见表91。

表91 getAllManagedElements

|                       |                                                                    |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| getAllManagedElements |                                                                    |              |
| 说明                    | 查询子网下所有的 ME 信息                                                     |              |
| 参数                    | getAllManagedElements(mes : SequenceOf ManagedElement = NA) : void |              |
|                       | 输入参数描述                                                             | 无            |
|                       | 输入/输出参数描述                                                          | 无            |
|                       | 输出参数描述                                                             | mes 管理单元信息列表 |
| 前置条件                  | 无                                                                  |              |
| 后置条件                  | 无                                                                  |              |
| 操作异常                  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                               |              |

## 5.4.2.4.9 查询子网下所有的 ME 名称 (getAllManagedElements)

查询子网下所有的ME名称操作见表92。

表92 getAllManagedElements

|                       |                                                                  |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| getAllManagedElements |                                                                  |                  |
| 说明                    | 查询子网下所有的 ME 名称                                                   |                  |
| 参数                    | getAllManagedElementNames(meNames : SequenceOf Name = NA) : void |                  |
|                       | 输入参数描述                                                           | 无                |
|                       | 输入/输出参数描述                                                        | 无                |
|                       | 输出参数描述                                                           | meNames 管理单元名称列表 |
| 前置条件                  | 无                                                                |                  |
| 后置条件                  | 无                                                                |                  |
| 操作异常                  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                             |                  |

## 5.4.2.4.10 查询子网下所有拓扑连接 (getAllTopologicalLinks)

查询子网下所有拓扑连接操作见表93。

表93 getAllTopologicalLinks

| getAllTopologicalLinks |                                                                                   |                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明                     | 查询子网下所有拓扑连接                                                                       |                         |
| 参数                     | getAllTopologicalLinks(topologicalLinks : SequenceOf TopologicalLink = NA) : void |                         |
|                        | 输入参数描述                                                                            | 无                       |
|                        | 输入/输出参数描述                                                                         | 无                       |
|                        | 输出参数描述                                                                            | topologicalLinks 拓扑连接列表 |
| 前置条件                   | 无                                                                                 |                         |
| 后置条件                   | 无                                                                                 |                         |
| 操作异常                   | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS                        |                         |

## 5.4.2.4.11 查询子网下所有拓扑连接名称 (getAllTopologicalLinks)

查询子网下所有拓扑连接名称操作见表94。

表94 getAllTopologicalLinkNames

| getAllTopologicalLinkNames |                                                                                    |                               |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 说明                         | 查询子网下所有拓扑连接名称                                                                      |                               |
| 参数                         | getAllTopologicalLinkNames(topologicalLinkNames : CIS SequenceOf Name = NA) : void |                               |
|                            | 输入参数描述                                                                             | 无                             |
|                            | 输入/输出参数描述                                                                          | 无                             |
|                            | 输出参数描述                                                                             | topologicalLinkNames 拓扑连接名称列表 |
| 前置条件                       | 无                                                                                  |                               |
| 后置条件                       | 无                                                                                  |                               |
| 操作异常                       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR.<br>3. NE_COMM_LOSS                        |                               |

## 5.4.2.4.12 查询指定的拓扑连接 (getTopologicalLink)

查询指定的拓扑连接操作见表95。

表95 getTopologicalLink

| getTopologicalLink |                                                                                      |                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 说明                 | 查询指定的拓扑连接                                                                            |                          |
| 参数                 | getTopologicalLink(topoLinkName : Name = NA, topoLink : TopologicalLink = NA) : void |                          |
|                    | 输入参数描述                                                                               | topoLinkName 指定的拓扑连接名称   |
|                    | 输入/输出参数描述                                                                            | 无                        |
|                    | 输出参数描述                                                                               | TopologicalLink 拓扑连接信息数据 |
| 前置条件               | 指定的拓扑连接存在                                                                            |                          |
| 后置条件               | 无                                                                                    |                          |
| 操作异常               | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND - |                          |



## 5.4.2.4.13 查询所有的 SNC (getAllSubnetworkConnections)

查询所有的SNC操作见表96。

表96 getAllSubnetworkConnections

| getAllSubnetworkConnections |                                                                                                                                                   |                              |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 说明                          | 查询所有的 SNC                                                                                                                                         |                              |
| 参数                          | getAllSubnetworkConnections(connectionRates : SequenceOf Enums = empty list, subnetworkConnections : SequenceOf SubnetworkConnection = NA) : void |                              |
|                             | 输入参数描述                                                                                                                                            | connectionRates 连接速率         |
|                             | 输入/输出参数描述                                                                                                                                         | 无                            |
|                             | 输出参数描述                                                                                                                                            | subnetworkConnections 子网连接列表 |
| 前置条件                        | 无                                                                                                                                                 |                              |
| 后置条件                        | 无                                                                                                                                                 |                              |
| 操作异常                        | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT                                                                                                             |                              |

## 5.4.2.4.14 查询所有的 SNC 名称 (getAllSubnetworkConnectionNames)

表97 getAllSubnetworkConnectionNames

| getAllSubnetworkConnectionNames |                                                                                                                          |                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明                              | 查询所有的 SNC 名称                                                                                                             |                                |
| 参数                              | getAllSubnetworkConnectionNames(connectionRates : SequenceOf Enums = empty list, sncNames : SequenceOf Name = NA) : void |                                |
|                                 | 输入参数描述                                                                                                                   | connectionRates 连接速率           |
|                                 | 输入/输出参数描述                                                                                                                | 无                              |
|                                 | 输出参数描述                                                                                                                   | subnetworkConnections 子网连接名称列表 |
| 前置条件                            | 无                                                                                                                        |                                |
| 后置条件                            | 无                                                                                                                        |                                |
| 操作异常                            | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT                                                                                    |                                |

## 5.4.2.4.15 查询指定 TP 下的所有 SNC (getAllSubnetworkConnectionsWithTP)

检查指定TP下的所以SNC操作见表98。

表98 getAllSubnetworkConnectionsWithTP

| getAllSubnetworkConnectionsWithTP |                                                                                                                                                                             |                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 说明                                | 查询指定 TP 下的所有 SNC                                                                                                                                                            |                                  |
| 参数                                | getAllSubnetworkConnectionsWithTP(tpName : Name = NA, connectionRates : SequenceOf Enums = empty list, subnetworkConnections : SequenceOf SubnetworkConnection = NA) : void |                                  |
|                                   | 输入参数描述                                                                                                                                                                      | tpName 指定 TP 点名称                 |
|                                   | 输入参数描述                                                                                                                                                                      | connectionRates 连接速率             |
|                                   | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                   | 无                                |
|                                   | 输出参数描述                                                                                                                                                                      | subnetworkConnections 子网连接信息数据列表 |
| 前置条件                              | 指定的 TP 点存在                                                                                                                                                                  |                                  |
| 后置条件                              | 无                                                                                                                                                                           |                                  |
| 操作异常                              | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS                                                                                             |                                  |

## 5.4.2.4.16 查询指定 TP 下的所有 SNC 名称 (getAllSubnetworkConnectionNamesWithTP)

查询指定TP下的所有SNC名称操作见表99。

表99 getAllSubnetworkConnectionNamesWithTP

| getAllSubnetworkConnectionNamesWithTP |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明                                    | 查询指定 TP 下的所有 SNC 名称                                                                                                                                |
| 参数                                    | getAllSubnetworkConnectionNamesWithTP(tpName : Name = NA, connectionRates : SequenceOf Enums = empty list, sncNames : SequenceOf Name = NA) : void |
|                                       | 输入参数描述 tpName 指定 TP 点名称                                                                                                                            |
|                                       | 输入参数描述 connectionRates 连接速率                                                                                                                        |
|                                       | 输入/输出参数描述 无                                                                                                                                        |
|                                       | 输出参数描述 sncNames 子网连接名称列表                                                                                                                           |
| 前置条件                                  | 指定的 TP 点存在                                                                                                                                         |
| 后置条件                                  | 无                                                                                                                                                  |
| 操作异常                                  | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS                                                                    |

## 5.4.2.4.17 查询 SNC 路由信息 (getRoute)

查询SNC路由信息操作见表100。

表100 getRoute

| getSNC |                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 说明     | 查询指定的 SNC                                                                        |
| 参数     | getRoute(includeHigherOrderCCs : CIS Boolean = False, route : Route = NA) : void |
|        | 输入参数描述 includeHigherOrderCC 是否包含高阶交叉连接指示                                         |
|        | 输入/输出参数描述 无                                                                      |
|        | 输出参数描述 Route 子网连接路由信息                                                            |
| 前置条件   | 无                                                                                |
| 后置条件   | 无                                                                                |
| 操作异常   | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR                                          |

## 5.4.2.4.18 查询指定的 SNC (getSNC)

查询指定的SNC操作见表101。

表101 getSNC

| getSNC |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明     | 查询指定的 SNC                                                                            |
| 参数     | getSNC(sncName : Name = NA, subnetworkConnection : SubnetworkConnection = NA) : void |
|        | 输入参数描述 sncName 指定的 SNC 名称                                                            |
|        | 输入/输出参数描述 无                                                                          |
|        | 输出参数描述 subnetworkConnection 子网连接信息数据                                                 |
| 前置条件   | 指定的 SNC 名称存在                                                                         |
| 后置条件   | 无                                                                                    |
| 操作异常   | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. ENTITY_NOT_FOUND<br>4. NE_COMM_LOSS      |

## 5.4.2.4.19 查询所有边界点 (getAllEdgePoints)

查询所有边界点操作见表102。

表102 getAllEdgePoints

| getAllEdgePoints |                                                                                                                                                                         |                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 说明               | 查询所有边界点                                                                                                                                                                 |                           |
| 参数               | getAllEdgePoints(tpLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, connectionLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, edgeTPs : SequenceOf TerminationPoint = NA) : void |                           |
|                  | 输入参数描述                                                                                                                                                                  | tpLayerRates TP 点包含的速率参数  |
|                  | 输入参数描述                                                                                                                                                                  | connectionLayerRates 连接速率 |
|                  | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                               | 无                         |
|                  | 输出参数描述                                                                                                                                                                  | edgeTPs 边界点信息列表           |
| 前置条件             | 无                                                                                                                                                                       |                           |
| 后置条件             | 无                                                                                                                                                                       |                           |
| 操作异常             | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                                                                |                           |

## 5.4.2.4.20 查询所有边界点名称 (getAllEdgePointNames)

查询所有边界点名称操作见表103。

表103 getAllEdgePointNames

| getAllEdgePointNames |                                                                                                                                                                         |                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 说明                   | 查询所有边界点名称                                                                                                                                                               |                           |
| 参数                   | getAllEdgePointNames(tpLayerRates : CIS SequenceOf Enums = empty list, connectionLayerRates : SequenceOf Enums = empty list, edgeTPNames : SequenceOf Name = NA) : void |                           |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                  | tpLayerRates TP 点包含的速率参数  |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                  | connectionLayerRates 连接速率 |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                               | 无                         |
|                      | 输出参数描述                                                                                                                                                                  | edgeTPNames 边界点名称列表       |
| 前置条件                 | 无                                                                                                                                                                       |                           |
| 后置条件                 | 无                                                                                                                                                                       |                           |
| 操作异常                 | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. INVALID_INPUT<br>3. NE_COMM_LOSS                                                                                                                |                           |

## 5.4.2.4.21 查询保护相关 TP (getAssociatedTP)

查询保护相关TP操作见表104。

表104 getAssociatedTP

| getAssociatedTP |                                                                                                  |                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 说明              | 查询保护相关 TP                                                                                        |                            |
| 参数              | getAssociatedTP(tpName : Name = NA, associatedTPs : CIS SequenceOf TerminationPoint = NA) : void |                            |
|                 | 输入参数描述                                                                                           | tpName 指定 TP 名称            |
|                 | 输入/输出参数描述                                                                                        | 无                          |
|                 | 输出参数描述                                                                                           | associatedTPs 保护相关 TP 信息列表 |
|                 | 前置条件                                                                                             | 指定的 TP 存在                  |
| 前置条件            | 指定的 TP 存在                                                                                        |                            |
| 后置条件            | 无                                                                                                | 后置条件                       |

表 104 (续)

|               |                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| checkValidSNC |                                                                                                       |
| 说明            | 检查 SNC 创建数据是否有效                                                                                       |
| 操作异常          | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |

## 5.4.2.4.22 通过用户标签查询 SNC (getSNCsByUserLabel)

通过用户标签查询SNC操作见表105。

表105 getSNCsByUserLabel

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| getSNCsByUserLabel |                                                                                                              |
| 说明                 | 通过用户标签查询 SNC                                                                                                 |
| 参数                 | getSNCsByUserLabel(userLabel : CharacterString = NA, sncList : SequenceOf Subnetwork Connection = NA) : void |
|                    | 输入参数描述      userLabel 用户标签                                                                                   |
|                    | 输入/输出参数描述      无                                                                                             |
|                    | 输出参数描述      sncList 子网交叉信息列表                                                                                 |
| 前置条件               | 无                                                                                                            |
| 后置条件               | 无                                                                                                            |
| 操作异常               | 1. INTERNAL_ERROR<br>2. NE_COMM_LOSS                                                                         |

## 5.5 保护信息模型

## 5.5.1 设备保护组信息模型

## 5.5.1.1 设备保护组管理

设备保护组和其他对象的关系见图35。

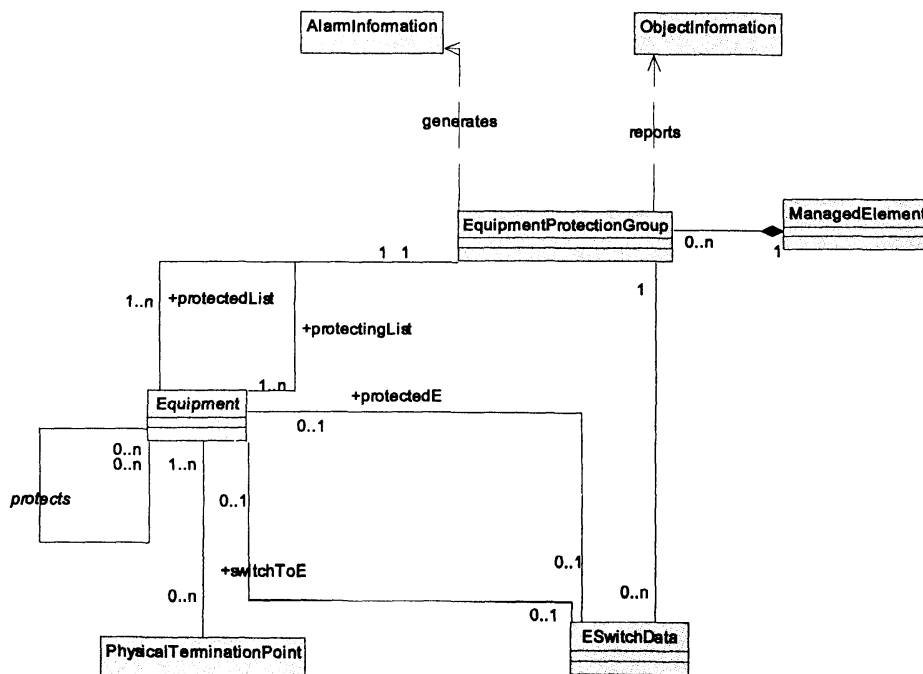


图35 设备保护组管理

5.5.1.2 设备保护组信息模型

设备保护组信息模型见图36。

|                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EquipmentProtectionGroup                                                                                                                                                                                                  |
| eProtectionGroupType : ProtectionGroupType = M_FOR_N<br>protectionSchemeState : ProtectionSchemeState = AUTOMATIC<br>reversionMode : ReversionMode = UNKNOWN<br>ePgpParameters : CIS SequenceOf Structs::AVP = empty list |
| retrieveESwitchData()                                                                                                                                                                                                     |

图36 设备保护组 UML 图

5.5.1.3 设备保护组属性

EquipmentProtectionGroup对象描述见表106。

表106 EquipmentProtectionGroup 属性

|                       |                          |      |           |
|-----------------------|--------------------------|------|-----------|
| 对象名                   | EquipmentProtectionGroup |      |           |
| 父对象名                  | CommonResourceInfo       |      |           |
| 通知类型                  | 删除通知,创建通知                |      |           |
| 类说明                   | 描述盘保护属性                  |      |           |
| 属性                    |                          |      |           |
| 属性名                   | 属性类型                     | 读写特性 | 说明        |
| eProtectionGroupType  | ProtectionGroupType      | 只读   | 设备保护组类型   |
| protectionSchemeState | ProtectionSchemeState    | 只读   | 保护策略的锁定状态 |
| reversionMode         | ReversionMode            | 只读   | 恢复模式      |
| ePgpParameters        | SequenceOf Structs::AVP  | 可写   | 设备保护组参数   |

5.5.1.4 设备保护组操作

5.5.1.4.1 获取设备保护倒换数据（retrieveESwitchData）

获取设备保护倒换数据操作见表107。

表107 EquipmentProtectionGroup 属性

|                     |                                                                                                       |                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| retrieveESwitchData |                                                                                                       |                              |
| 说明                  | 指定对象名称，获取该对象的设备保护倒换数据                                                                                 |                              |
| 参数                  | retrieveESwitchData(eSwitchDataList : CIS SequenceOf ESwitchData) : void                              |                              |
|                     | 输入参数描述                                                                                                | 无                            |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                                             | 无                            |
|                     | 输出参数描述                                                                                                | eSwitchDataList 获取到的设备保护倒换数据 |
| 前置条件                | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                       |                              |
| 后置条件                | 1. 实体的 EmsName 被修改<br>2. 属性改变通知                                                                       |                              |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. NE_COMM_LOSS |                              |

### 5.5.2 保护组信息模型

#### 5.5.2.1 保护组管理

设备保护组和其他对象的关系见图37。

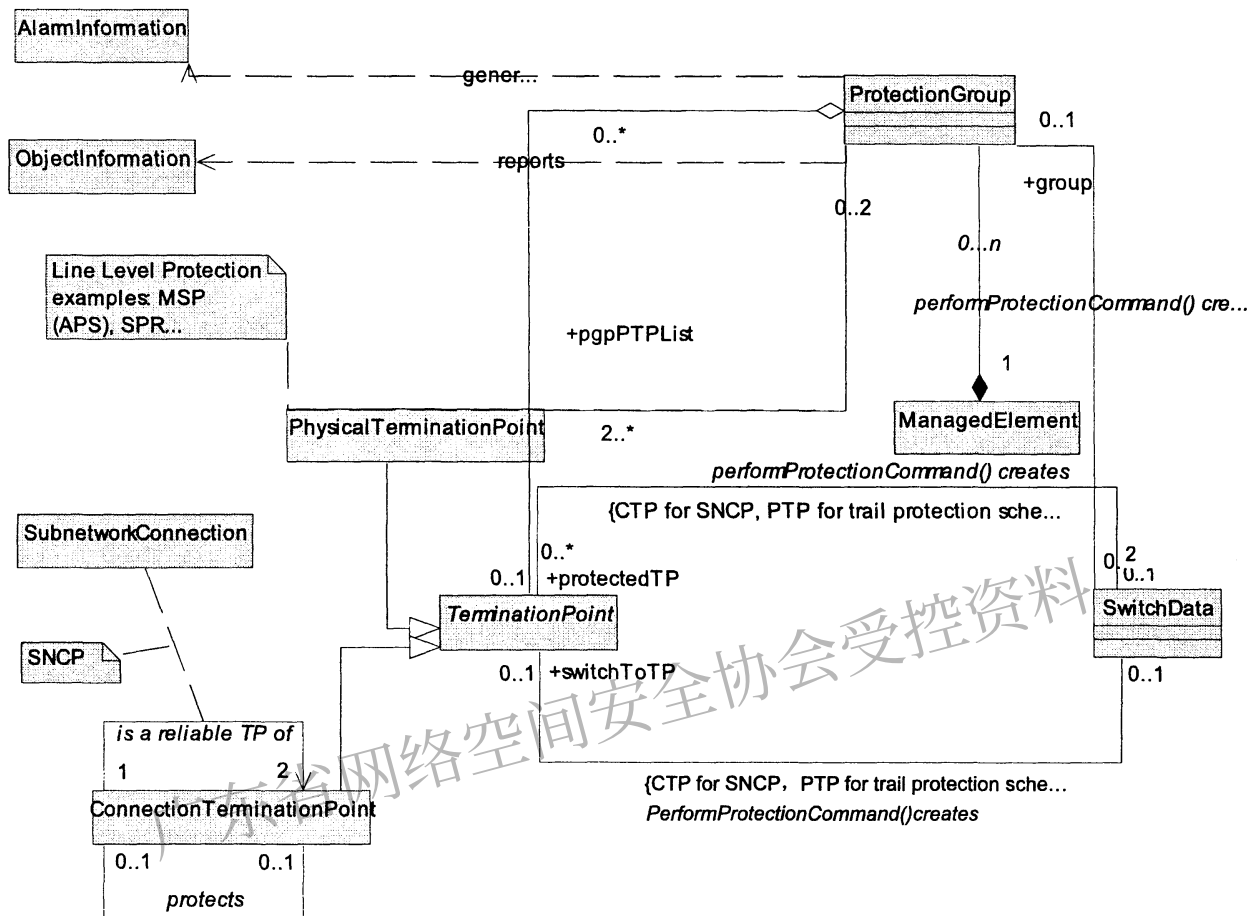


图37 保护组管理

#### 5.5.2.2 保护组信息模型

保护组信息模型见图38。

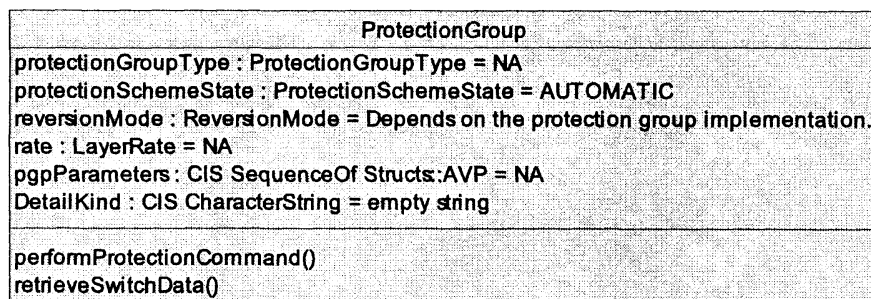


图38 保护组 UML 图

### 5.5.2.3 保护组属性

ProtectionGroup属性描述见表108。

表108 ProtectionGroup 属性

|                       |                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 对象名                   | ProtectionGroup         |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 父对象名                  | CommonResourceInfo      |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 通知类型                  | 删除通知,创建通知               |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 类说明                   | 描述保护属性                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 属性                    |                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 属性名                   | 属性类型                    | 读写特性 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                      |
| protectionGroupType   | ProtectionGroupType     | 只读   | 保护组类型                                                                                                                                                                                                                                                   |
| protectionSchemeState | ProtectionSchemeState   | 只读   | 保护策略的锁定状态                                                                                                                                                                                                                                               |
| reversionMode         | ReversionMode           | 只读   | 恢复模式                                                                                                                                                                                                                                                    |
| rate                  | LayerRate               | 只读   | 保护组速率                                                                                                                                                                                                                                                   |
| pgpParameters         | SequenceOf Structs::AVP | 只读   | 保护组参数,参考 4.9.5 OTN 保护组参数定义                                                                                                                                                                                                                              |
| DetailKind            | CharacterString         | 只读   | 实体详细类别（此处为保护组的详细类别）。取值例如如下：<br>"NBI_PGT_OMSP",<br>"NBI_PGT_OCH_SNCP_1PLUS1",<br>"NBI_PGT_OCH_SNCP_M_FOR_N",<br>"NBI_PGT_OCH_SNCP_RING",<br>"NBI_PGT_ODUK_SNCP_1PLUS1",<br>"NBI_PGT_ODUK_SNCP_M_FOR_N",<br>"NBI_PGT_ODUK_SNCP_RING",<br>"NBI_PGT_UNKOWN" |

## 5.5.2.4 保护组操作

## 5.5.2.4.1 执行保护命令 (performProtectionCommand)

执行保护命令操作见表109。

表109 performProtectionCommand 属性

|                          |                                                                                                                                                          |                                                                                             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| performProtectionCommand |                                                                                                                                                          |                                                                                             |
| 说明                       | 指定对象名称，执行保护命令                                                                                                                                            |                                                                                             |
| 参数                       | performProtectionCommand( protectionCommand : ProtectionCommand = NA, fromTPName : Name = NA, toTPName : Name = NA, switchData : SwitchData = NA) : void |                                                                                             |
|                          | 输入参数描述                                                                                                                                                   | protectionCommand 保护命令<br>fromTPName 倒换的 TP 点名称<br>toTPName 倒换到的 TP 点名称<br>switchData 倒换 数据 |
|                          | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                | 无                                                                                           |
|                          | 输出参数描述                                                                                                                                                   | 无                                                                                           |
| 前置条件                     | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                                                                          |                                                                                             |
| 后置条件                     |                                                                                                                                                          |                                                                                             |
| 操作异常                     | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE COMM LOSS                               |                                                                                             |

5.5.2.4.2 获取保护数据 (retrieveSwitchData)

获取保护数据操作见表110。

表110 retrieveSwitchData 属性

| retrieveESwitchData |                                                                                                                            |                         |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 说明                  | 指定对象名称，获取该对象的保护数据                                                                                                          |                         |
| 参数                  | retrieveSwitchData(switchDataList : CIS SequenceOf SwitchData = NA) : void                                                 |                         |
|                     | 输入参数描述                                                                                                                     |                         |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                                                                  | 无                       |
|                     | 输出参数描述                                                                                                                     | switchDataList 获取到的倒换数据 |
| 前置条件                | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                                            |                         |
| 后置条件                | 无                                                                                                                          |                         |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |                         |

5.6 故障管理信息模型

EMS-NMS接口通用信息模型应支持的故障管理功能应符合YD/T 1289.4-2006《同步数字体系（SDH）传送网网络管理技术要求 第4部分：EMS-NMS接口功能》4.6.3的要求。

OTN新增的故障数据应符合YD/T 2149.3-2011的4.5.6的要求。

5.6.1 告警级别分配模板管理信息模型

5.6.1.1 告警级别分配模板管理

告警级别分配模板和其他对象的关系见图39。

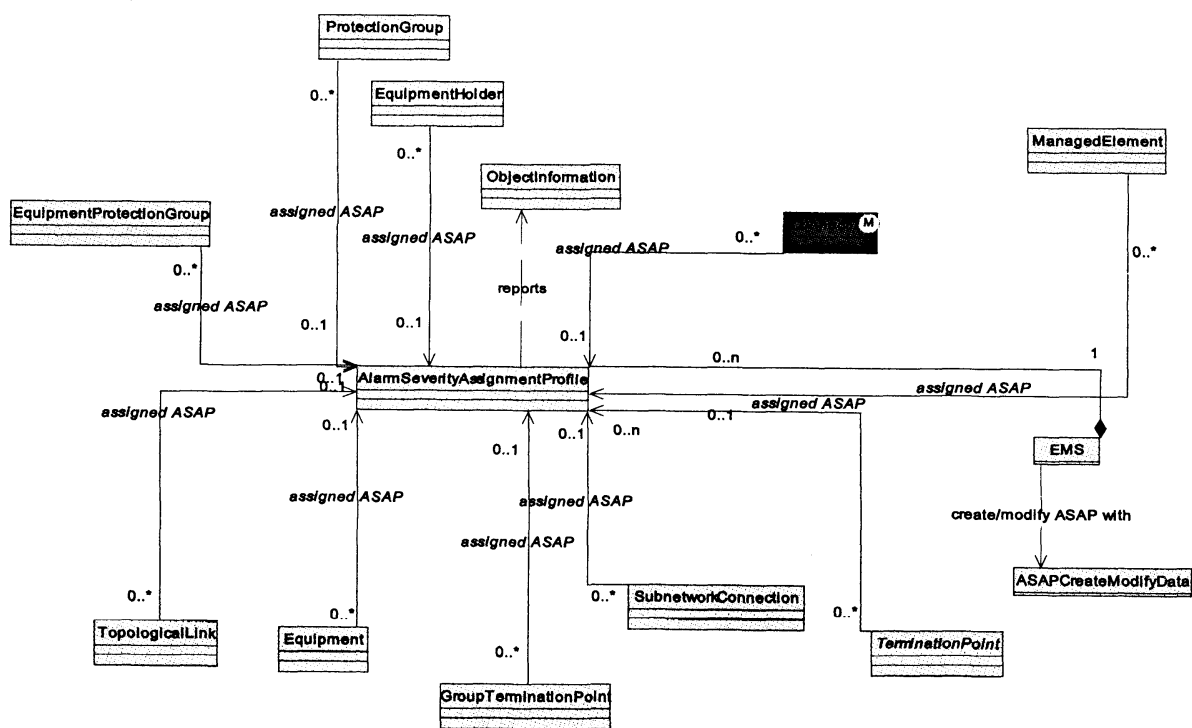


图39 告警级别分配模板管理



5.6.1.2 告警级别分配模板信息模型

告警级别分配模板信息模型见图40。

| AlarmSeverityAssignmentProfile                                                    |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | fixed : CIS Boolean = NA                                                                   |
|  | alarmSeverityAssignmentList : CIS SequenceOf Structs::AlarmSeverityAssignment = empty list |
|  | getASAPAssociatedResourceNames(resourceNameList : CIS SequenceOf Name = empty list) : void |

图40 告警级别分配模板 UML 图

5.6.1.3 告警级别分配模板属性

AlarmSeverityAssignmentProfile对象描述见表111。

表111 AlarmSeverityAssignmentProfile 属性

|                              |                                                |      |           |
|------------------------------|------------------------------------------------|------|-----------|
| 对象名                          | AlarmSeverityAssignmentProfile                 |      |           |
| 父对象名                         | CommonResourceInfo                             |      |           |
| 通知类型                         | 删除通知,创建通知                                      |      |           |
| 类说明                          | 描述告警级别分配模板属性                                   |      |           |
| 属性                           |                                                |      |           |
| 属性名                          | 属性类型                                           | 读写特性 | 说明        |
| fixed                        | Boolean                                        | 只读   | 告警级别是否为固定 |
| alarmSeverityAssignmentList: | SequenceOf<br>Structs::AlarmSeverityAssignment | 只读   | 告警基本分配列表  |

5.6.1.4 告警级别分配模板操作

5.6.1.4.1 获取告警级别分配模板相关资源（getASAPAssociatedResourceNames）

获取告警级别分配模板相关资源操作见表112。

表112 getASAPAssociatedResourceNames 属性

| getASAPAssociatedResourceNames |                                                                                                                            |                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 说明                             | 指定对象名称，获取该对象的告警级别分配模板相关资源                                                                                                  |                            |
| 参数                             | getASAPAssociatedResourceNames(resourceNameList : CIS SequenceOf Name = empty list) : void                                 |                            |
|                                | 输入参数描述                                                                                                                     | 无                          |
|                                | 输入/输出参数描述                                                                                                                  | 无                          |
|                                | 输出参数描述                                                                                                                     | resourceNameList 指定的资源名称列表 |
| 前置条件                           | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                                            |                            |
| 后置条件                           | 无                                                                                                                          |                            |
| 操作异常                           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |                            |

5.7 性能管理信息模型

EMS-NMS接口通用信息模型支持的性能管理功能应符合YD/T 1289.4-20064.6.2的要求。

OTN新增的性能数据应符合YD/T 2149.3-2011的4.6.9的要求。

性能管理和其他对象的关系见图41。

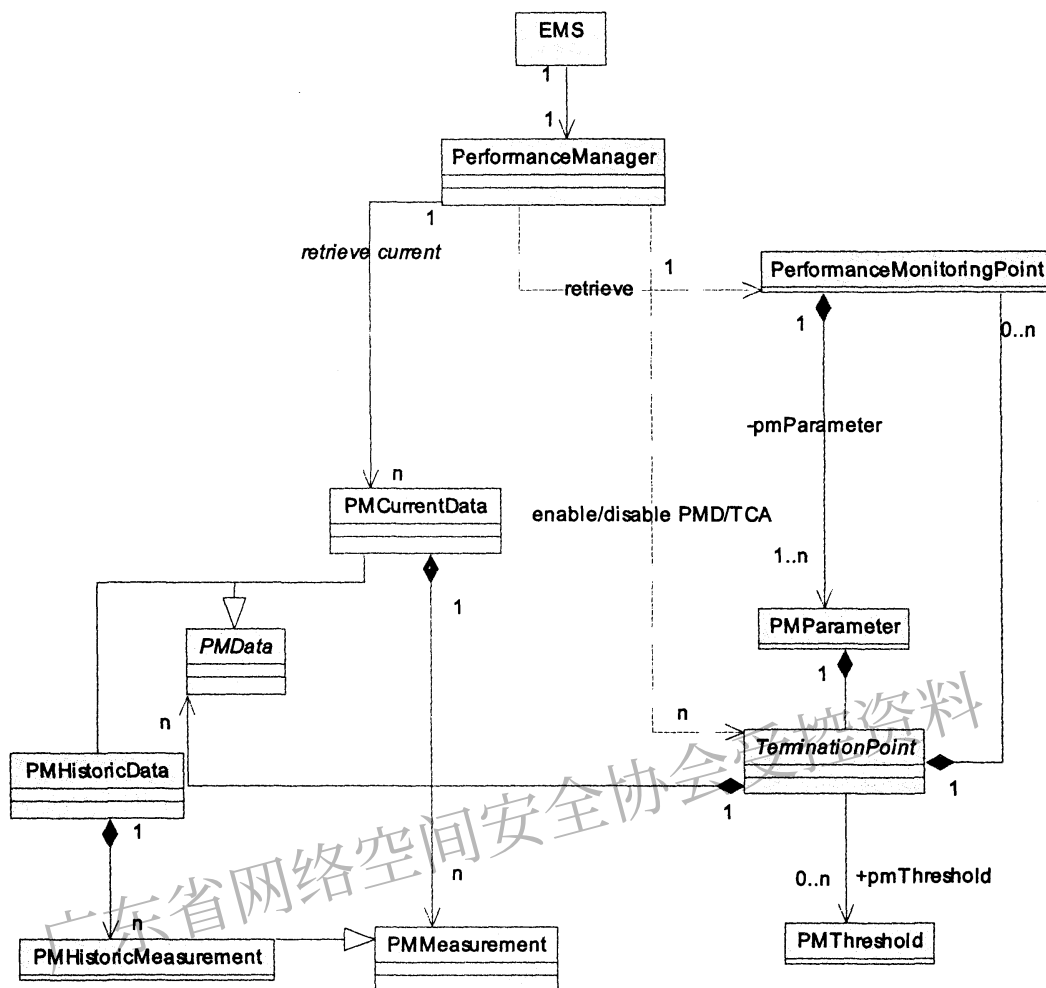


图41 性能管理

## 5.7.1 性能管理

### 5.7.1.1 性能管理信息模型

性能管理模型见图42。

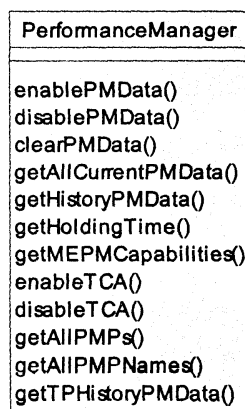


图42 性能管理 UML 图

## 5.7.1.2 性能管理操作

## 5.7.1.2.1 获取网元性能的能力 (getMEPMCapabilities)

获取网元性能的能力操作见表113。

表113 getMEPMCapabilities

| getMEPMCapabilities |                                                                                                                                |                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 说明                  | 指定对象名称, 获取网元性能的能力                                                                                                              |                                      |
| 参数                  | getMEPMCapabilities(neName : Name = NA, layerrate : LayerRate = NA, pmParameterList : CIS SequenceOf PMPParameter = NA) : void |                                      |
|                     | 输入参数描述                                                                                                                         | neName:指定的网元名称<br>layerrate: 指定的速率层次 |
|                     | 输入/输出参数描述                                                                                                                      | 无                                    |
|                     | 输出参数描述                                                                                                                         | pmParameterList:性能参数                 |
| 前置条件                | 无                                                                                                                              |                                      |
| 后置条件                | 无                                                                                                                              |                                      |
| 操作异常                | 1. EXCPT_INTERNAL_ERROR<br>2. EXCPT_INVALID_INPUT<br>3. EXCPT_NE_COMM_LOSS<br>4. EXCPT_CAPACITY_EXCEEDED                       |                                      |

## 5.7.1.2.2 去激活性能采集数据 (disablePMDData)

去激活性能采集数据操作见表114。

表114 PerformanceManager 属性

| disablePMDData |                                                                                                                                                       |                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 说明             | 指定对象名称, 设置该对象 Owner 属性                                                                                                                                |                                |
| 参数             | disablePMDData(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, failedTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list) : void |                                |
|                | 输入参数描述                                                                                                                                                | pmTPSelectList: 性能选择参数         |
|                | 输入/输出参数描述                                                                                                                                             | 无                              |
|                | 输出参数描述                                                                                                                                                | failedTPSelectList:激活失败的性能选择参数 |
| 前置条件           | 1. 已获取需要修改的实体<br>2. EMS 支持设置该属性                                                                                                                       |                                |
| 后置条件           | 1. 实体的所有者属性被修改<br>2. 属性改变通知                                                                                                                           |                                |
| 操作异常           | 1. EXCPT_INTERNAL_ERROR<br>2. EXCPT_INVALID_INPUT<br>3. EXCPT_NE_COMM_LOSS                                                                            |                                |

## 5.7.1.2.3 激活性能采集数据 (enablePMDData)

激活性能采集数据操作见表115。

表115 enablePMDData

| enablePMDData |                                                                                                                                                      |                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 说明            | 指定对象名称，激活该对象的性能采集数据(如果没有该性能采集任务则创建)                                                                                                                  |                                  |
| 参数            | enablePMDData(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, failedTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list) : void |                                  |
|               | 输入参数描述                                                                                                                                               | pmTPSelectList: 性能选择参数           |
|               | 输入/输出参数描述                                                                                                                                            | 无                                |
|               | 输出参数描述                                                                                                                                               | failedTPSelectList 激活失败的性能选择参数列表 |
| 前置条件          | EMS 支持设置该操作                                                                                                                                          |                                  |
| 后置条件          | 无                                                                                                                                                    |                                  |
| 操作异常          | 1. EXCPT_INTERNAL_ERROR<br>2. EXCPT_INVALID_INPUT<br>3. EXCPT_NE_COMM_LOSS<br>4. EXCPT_CAPACITY_EXCEEDED                                             |                                  |

## 5.7.1.2.4 清除性能寄存器 (clearPMDData)

清除性能寄存器操作见表116。

表116 clearPMDData

| clearPMDData |                                                                                                                                                     |                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 说明           | 指定对象名称，清除该对象的性能寄存器                                                                                                                                  |                                 |
| 参数           | clearPMDData(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, failedTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list) : void |                                 |
|              | 输入参数描述                                                                                                                                              | pmTPSelectList: 性能选择参数          |
|              | 输入/输出参数描述                                                                                                                                           | 无                               |
|              | 输出参数描述                                                                                                                                              | failedTPSelectList: 失败的性能选择参数列表 |
| 前置条件         | EMS 支持设置该操作                                                                                                                                         |                                 |
| 后置条件         | 无                                                                                                                                                   |                                 |
| 操作异常         | 1. EXCPT_INTERNAL_ERROR<br>2. EXCPT_INVALID_INPUT<br>3. EXCPT_NE_COMM_LOSS<br>4. EXCPT_CAPACITY_EXCEEDED                                            |                                 |

## 5.7.1.2.5 获取所有的当前性能数据 (getAllCurrentPMDData)

获取所有的当前性能数据操作见表117。

表117 PerformanceManager

| getAllCurrentPMDData |                                                                                                                                                                                             |                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 说明                   | 指定对象名称和性能参数，获取所有的当前性能                                                                                                                                                                       |                                              |
| 参数                   | getAllCurrentPMDData(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, pmParameters : CIS SequenceOf PMPParameterName = empty list, pmDataList : CIS SequenceOf PMData = NA) : void |                                              |
|                      | 输入参数描述                                                                                                                                                                                      | pmTPSelectList: 性能选择参数<br>pmParameters: 性能参数 |
|                      | 输入/输出参数描述                                                                                                                                                                                   | 无                                            |
|                      | 输出参数描述                                                                                                                                                                                      | pmDataList: 性能数据列表                           |

表 117 (续)

|                      |                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| getAllCurrentPMDData |                                                                                                     |
| 说明                   | 指定对象名称和性能参数，获取所有的当前性能                                                                               |
| 前置条件                 | 无                                                                                                   |
| 后置条件                 | 无                                                                                                   |
| 操作异常                 | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNABLEO_COMPLY |

## 5.7.1.2.6 获取历史性能数据 (getHistoryPMDData)

获取历史性能数据操作见表118。

表118 PerformanceManager

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--------|---|
| getHistoryPMDData |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 说明                | 指定对象名称和性能参数，将历史性能文件上载到指定的 FTP 服务器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 参数                | <p>getHistoryPMDData(userName : CIS CharacterString = NA, password : CIS CharacterString = NA, destination : CIS CharacterString = NA, pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list, pmParameters : CIS SequenceOf Strings::PMParameterName = empty list, startTime : CIS GeneralizedTime = NA, endTime : CIS GeneralizedTime = NA, forceUpload : CIS Boolean = False) : void</p> <table> <tr> <td>输入参数描述</td><td> Destination: FTP 目标地址<br/> Username: FTP 用户名<br/> Password: FTP 密码<br/> pmTPSelectList: 性能选择参数<br/> pmParameters: 性能参数<br/> startTime: 历史性能起始时间<br/> endTime: 历史性能结束时间<br/> forceUpload: 是否强制全部上载 </td></tr> <tr> <td>输入/输出参数描述</td><td>无</td></tr> <tr> <td>输出参数描述</td><td>无</td></tr> </table> | 输入参数描述 | Destination: FTP 目标地址<br>Username: FTP 用户名<br>Password: FTP 密码<br>pmTPSelectList: 性能选择参数<br>pmParameters: 性能参数<br>startTime: 历史性能起始时间<br>endTime: 历史性能结束时间<br>forceUpload: 是否强制全部上载 | 输入/输出参数描述 | 无 | 输出参数描述 | 无 |
| 输入参数描述            | Destination: FTP 目标地址<br>Username: FTP 用户名<br>Password: FTP 密码<br>pmTPSelectList: 性能选择参数<br>pmParameters: 性能参数<br>startTime: 历史性能起始时间<br>endTime: 历史性能结束时间<br>forceUpload: 是否强制全部上载                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 输入/输出参数描述         | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 输出参数描述            | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 前置条件              | Destination 指定的 FTP 服务器的目录可写                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 后置条件              | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |
| 操作异常              | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNABLEO_COMPLY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                                                                                     |           |   |        |   |

## 5.7.1.2.7 获取保持时间 (getHoldingTime)

获取保持时间操作见表119。

表119 getHoldingTime

| getHoldingTime |                                                            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 说明             | 设置 EMS 性能的保持时间                                             |                 |
| 参数             | getHoldingTime(holdingTime : HoldingTime = NA) : void      |                 |
|                | 输入参数描述                                                     | 无               |
|                | 输入/输出参数描述                                                  | 无               |
|                | 输出参数描述                                                     | holdingTime: 时间 |
| 前置条件           | 无                                                          |                 |
| 后置条件           | 无                                                          |                 |
| 操作异常           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. NE_COMM_LOSS |                 |

## 5.7.1.2.8 激活性能越限告警上报 (enableTCA)

激活性能越限告警上报操作见表120。

表120 enableTCA

| enableTCA |                                                                                                                                                |                                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 说明        | 激活性能越限告警上报                                                                                                                                     |                                 |
| 参数        | enableTCA(pmTPSelectList:CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, failedTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list) : void |                                 |
|           | 输入参数描述                                                                                                                                         | pmTPSelectList: 性能选择参数          |
|           | 输入/输出参数描述                                                                                                                                      | 无                               |
|           | 输出参数描述                                                                                                                                         | failedTPSelectList: 失败的性能选择参数列表 |
| 前置条件      | 无                                                                                                                                              |                                 |
| 后置条件      | 无                                                                                                                                              |                                 |
| 操作异常      | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. NE_COMM_LOSS<br>5. UNABLEO_COMPLY                                            |                                 |

## 5.7.1.2.9 去激活性能越限告警上报 (disableTCA)

去激活性能越限告警上报操作见表121。

表121 PerformanceManager 属性

| disableTCA |                                                                                                                                                   |                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 说明         | 去激活性能越限告警上报                                                                                                                                       |                                 |
| 参数         | disableTCA(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, failedTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = empty list) : void |                                 |
|            | 输入参数描述                                                                                                                                            | pmTPSelectList: 性能选择参数          |
|            | 输入/输出参数描述                                                                                                                                         | 无                               |
|            | 输出参数描述                                                                                                                                            | failedTPSelectList: 失败的性能选择参数列表 |

表 121 (续)

|            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disableTCA |                                                                                                     |
| 前置条件       | 无                                                                                                   |
| 后置条件       | 无                                                                                                   |
| 说明         | 去激活性能越限告警上报                                                                                         |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. UNABLEO_COMPLY<br>5. NE_COMM_LOSS |

## 5.7.1.2.10 获取终端点的历史性能数据 (getTPHistoryPMDData)

获取终端点的历史性能数据操作见表122。

表122 getTPHistoryPMDData

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| getTPHistoryPMDData |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 说明                  | 获取指定终端点、时间段的历史性能数据                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 参数                  | getTPHistoryPMDData(pmTPSelectList : CIS SequenceOf Structs::PMTPSelect = NA, pmParameters : CIS SequenceOf Strings::PMParameterName = empty list, startTime : CIS GeneralizedTime = NA, endTime : CIS GeneralizedTime = NA, pmDataList : CIS SequenceOf PMData = NA) : void |
|                     | 输入参数描述<br>pmTPSelectList: 性能选择参数<br>pmParameters: 性能参数<br>startTime: 开始时间<br>endTime: 结束时间                                                                                                                                                                                   |
|                     | 输入/输出参数描述<br>无                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     | 输出参数描述<br>pmDataList: 性能数据列表                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 前置条件                | 无                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 后置条件                | 无                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 操作异常                | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. UNABLEO_COMPLY<br>3. INVALID_INPUT<br>4. INTERNAL_ERROR<br>5. INVALID_INPUT<br>6. ENTITY_NOT_FOUND<br>7. NE_COMM_LOSS<br>8. TOO_MANY_OPEN_ITERATORS                                                                                                 |

## 5.7.1.2.11 获取全部性能监测点 (getAllPMPs)

获取全部性能监测点操作见表123。

表123 getAllPMPs

| getAllPMPs |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明         | 指定对象名称，获取全部性能监测点                                                                                                           |
| 参数         | getAllPMPs(tpOrMeName : Name = NA, pmpList : CIS SequenceOf PerformanceMonitoringPoint = NA) : void                        |
|            | 输入参数描述      tpOrMeName: 指定的终端点或网元名称                                                                                        |
|            | 输入/输出参数描述      无                                                                                                           |
|            | 输出参数描述      pmpList: 性能监测点列表                                                                                               |
| 说明         | 指定对象名称，获取全部性能监测点                                                                                                           |
| 前置条件       | 1.无                                                                                                                        |
| 后置条件       | 1.无                                                                                                                        |
| 操作异常       | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |

## 5.7.1.2.12 获取全部性能监测点名称 (getAllPMPNames)

获取全部性能监测点名称操作见表124。

表124 getAllPMPNames

| getAllPMPNames |                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说明             | 指定对象名称，获取全部性能监测点名                                                                                                          |
| 参数             | getAllPMPNames(tpOrMeName : Name = NA, pmpNameList : CIS SequenceOf Name = NA) : void                                      |
|                | 输入参数描述      tpOrMeName: 指定的终端点或网元名称                                                                                        |
|                | 输入/输出参数描述      无                                                                                                           |
|                | 输出参数描述      pmpList: 性能点列表                                                                                                 |
| 前置条件           | 1.无                                                                                                                        |
| 后置条件           | 1.无                                                                                                                        |
| 操作异常           | 1. NOT_IMPLEMENTED<br>2. INTERNAL_ERROR<br>3. INVALID_INPUT<br>4. ENTITY_NOT_FOUND<br>5. UNABLEO_COMPLY<br>6. NE_COMM_LOSS |

## 5.8 通知管理信息模型

## 5.8.1 通知管理功能

通知管理功能见图43。



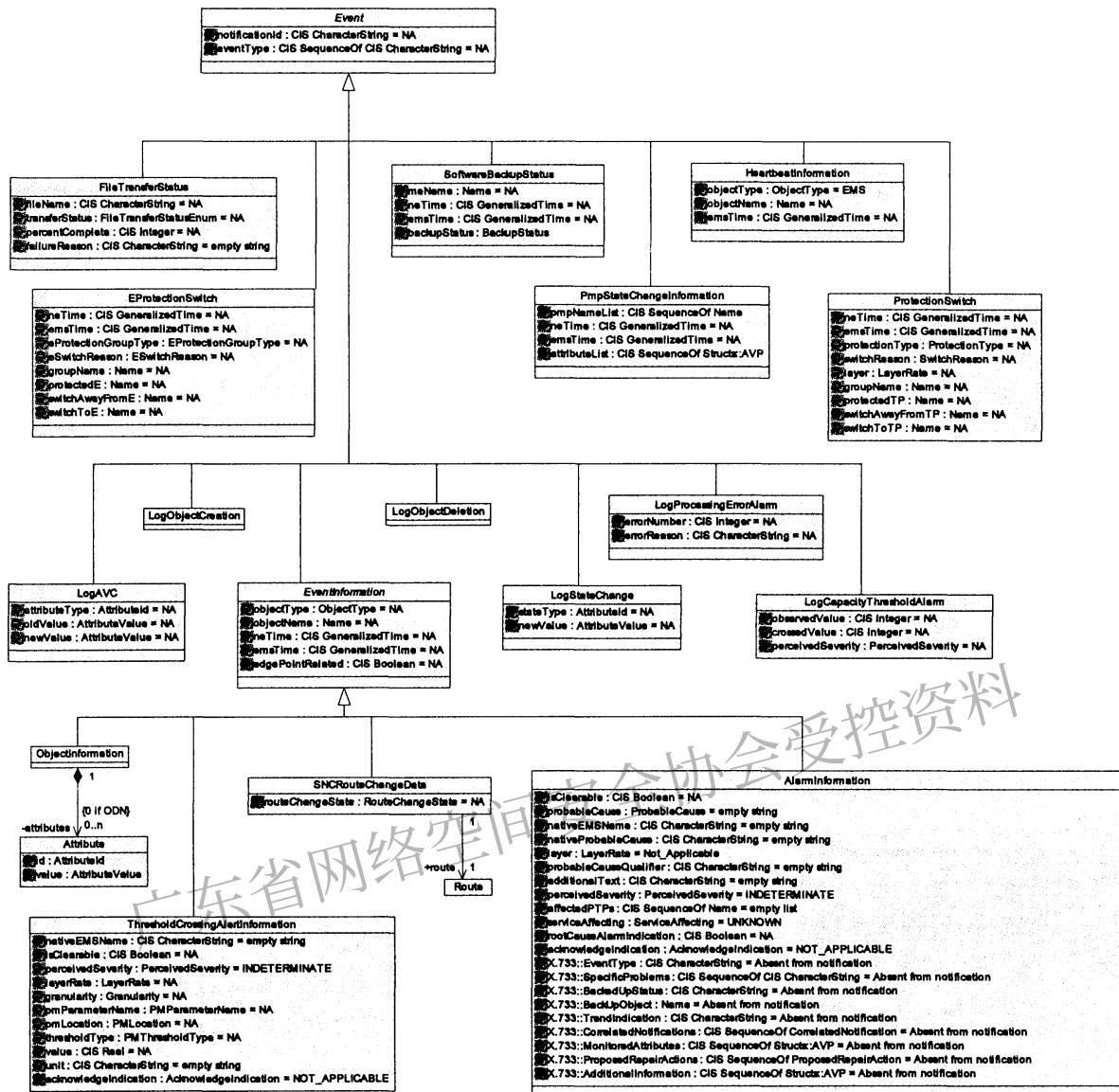


图43 事件管理

事件关系见图44。

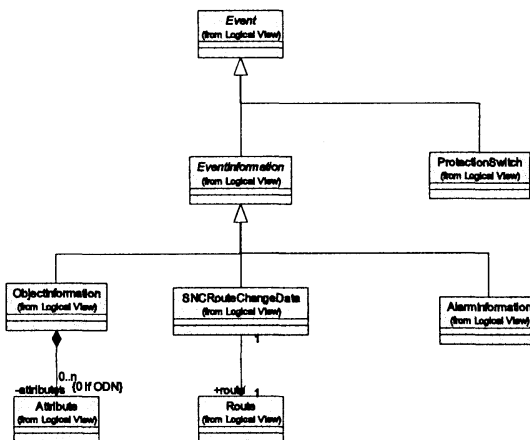


图44 事件关系图

## 5.8.2 事件 Event

### 5.8.2.1 Event 对象模型

Event对象模型见图45。

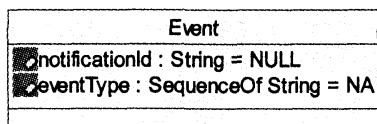


图45 Event 对象模型

### 5.8.2.2 Event 对象描述

Event对象描述见表125。

表125 事件对象描述

|                |                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 对象名            | EVENT             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 父对象名           | 无                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 通知类型           | 无                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 类说明            | 通知信息              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 属性             |                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 属性名            | 属性类型              | 读写特性 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| notificationId | String            | 只读   | 事件的唯一标识符                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| eventType      | SequenceOf String | 只读   | 事件类型。<br>取值范围：<br>domain_name:必须为 "tnf_mtnm"<br>type_name: 必须为：<br>- "NT_OBJECT_CREATION"<br>- "NT_OBJECT_DELETION"<br>- "NT_ATTRIBUTE_VALUE_CHANGE"<br>- "NT_STATE_CHANGE"<br>- "NT_ROUTE_CHANGE"<br>- "NT_PROTECTION_SWITCH"<br>- "NT_EPROTECTION_SWITCH"<br>- "NTCA"<br>- "NT_ALARM"<br>- "NT_FILERANSFER_STATUS"<br>- "NT_BACKUP_STATUS"<br>- "NT_HEARTBEAT" |

## 5.8.3 通用消息体 (EventInformation)

### 5.8.3.1 通用消息体模型

见YD/T 1767.4-2009的5.7.3之通用消息体 (EventInformation)

### 5.8.3.2 事件操作

无

## 5.8.4 实体通知消息 (ObjectInform)

见YD/T 1767.4-2009的5.7.4之实体通知消息（ObjectInform）

5.8.5 心跳通知消息（HeartBeat）

5.8.5.1 心跳通知消息描述

心跳通知消息描述见表126。

表126 心跳通知消息描述

|            |                              |      |                   |
|------------|------------------------------|------|-------------------|
| 对象名        | HeartbeatInformation         |      |                   |
| 父对象名       | EVENT                        |      |                   |
| 通知类型       | 无                            |      |                   |
| 类说明        | 心跳通知消息，用于监测 NMS-EMS 链路状态     |      |                   |
| 属性         |                              |      |                   |
| 属性名        | 属性类型                         | 读写特性 | 说明                |
| objectName | globaldefs::NamingAttributes | 只读   | 支持。发出心跳通知的 EMS 对象 |
| objectType | notifications::ObjectType    | 只读   | 为 OT_EMS          |
| emsTime    | globaldefs::Time             | 只读   | 支持。上报时的 EMS 时间    |
| Period     | CORBA::Long                  | 只读   | 心跳的间隔，以秒为单位       |

5.8.5.2 SNC 重路由消息描述

见YD/T 1767.4-2009的5.7.5 SNC重路由消息（SNCRouteChangeData）。

5.8.6 告警信息（AlarmInformation）

5.8.6.1 告警信息模型

告警信息模型见图46。

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| AlarmInformation                                                                              |
| isClearable : CIS Boolean = NA                                                                |
| probableCause : ProbableCause = empty string                                                  |
| nativeEMSName : CIS CharacterString = empty string                                            |
| nativeProbableCause : CIS CharacterString = empty string                                      |
| layer : LayerRate = Not_Applicable                                                            |
| probableCauseQualifier : CIS CharacterString = empty string                                   |
| additionalText : CIS CharacterString = empty string                                           |
| perceivedSeverity : PerceivedSeverity = INDETERMINATE                                         |
| serviceAffecting : ServiceAffecting = UNKNOWN                                                 |
| acknowledgeIndication : AcknowledgeIndication = NOT_APPLICABLE                                |
| X.733::EventType : CIS CharacterString = Absent from notification                             |
| X.733::SpecificProblems : CIS SequenceOf CIS CharacterString = Absent from notification       |
| X.733::ProposedRepairActions : CIS SequenceOf ProposedRepairAction = Absent from notification |
| emsEndTime : CIS GeneralizedTime = NA                                                         |
| neEndTime : CIS GeneralizedTime = NA                                                          |
| neTime : CIS GeneralizedTime = NA                                                             |
| emsTime : CIS GeneralizedTime = NA                                                            |

图46 告警信息模型

5.8.6.2 告警信息描述

告警信息描述见表127。

表127 告警信息描述

|      |                  |
|------|------------------|
| 对象名  | AlarmInformation |
| 父对象名 | EventInformation |
| 通知类型 | 空                |
| 类说明  | 告警通知的信息          |

表 127 (续)

| 属性                     |                                     |        |                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 属性名                    | 属性类型                                | 读写特性   | 说明                                                                                                                                                    |
| isClearable            | Boolean                             | 只读     | 代表一个事件的条件在事后会不会清理                                                                                                                                     |
| probableCause          | ProbableCause                       | 只读     | 可能的原因                                                                                                                                                 |
| nativeEMSName          | String                              | 只读     | EMS 名称                                                                                                                                                |
| nativeProbableCause    | String                              | 只读     | 本地可能的原因                                                                                                                                               |
| layer                  | LayerRate                           | 只读     | 层速率                                                                                                                                                   |
| probableCauseQualifier | String                              | 只读     | 告警原因定位标识(通过 objectName, layerRate, 和 probableCause 唯一标识一个告警)                                                                                          |
| additionalText         | String                              | 只读     | 附加文本                                                                                                                                                  |
| perceivedSeverity      | PerceivedSeverity                   | 只读     | 告警级别                                                                                                                                                  |
| serviceAffecting       | ServiceAffecting                    | 只读     | 确定是否影响服务                                                                                                                                              |
| acknowledgeIndication  | AcknowledgeIndication               | 只读     | 告警确定状态                                                                                                                                                |
| EventType              | string                              |        | X.733::EventType,告警的基本类型,共 5 类:<br>"communicationsAlarm","environmentalAlarm",<br>"equipmentAlarm","processingErrorAlarm",<br>"qualityofServiceAlarm" |
| neTime                 | GeneralizedTime                     | 网元时间   | NA                                                                                                                                                    |
| emsTime                | GeneralizedTime                     | EMS 时间 | NA                                                                                                                                                    |
| emsEndTime (可选)        | globaldefs::Time                    | 只读     | 告警结束的 EMS 时间                                                                                                                                          |
| neEndTime (可选)         | globaldefs::Time                    | 只读     | 告警结束的网元时间                                                                                                                                             |
| ProposedRepairActions  | SequenceOf Proposed<br>RepairAction | 只读     | 选项。故障处理的建议操作                                                                                                                                          |
| SpecificProblems       | SequenceOf String                   | 只读     | 选项。规范问题的参数                                                                                                                                            |

## 5.8.7 性能越限告警 (TCA)

## 5.8.7.1 性能越限告警描述

性能越限告警信息描述见表128。

表128 性能越限告警信息描述

|                     |                                      |      |               |
|---------------------|--------------------------------------|------|---------------|
| 对象名                 | TCA                                  |      |               |
| 父对象名                | EventInformation                     |      |               |
| 通知类型                | 空                                    |      |               |
| 类说明                 | 性能越限告警通知的信息                          |      |               |
| 属性                  |                                      |      |               |
| 属性名                 | 属性类型                                 | 读写特性 | 说明            |
| notificationId      | String                               | 可读   | 上报标识          |
| objectName          | globaldefs::NamingAttributes_T       | 可读   | TCA 上报的实体名称标识 |
| nativeEMSName       | String                               | 可读   | EMS 名称        |
| objectType          | notifications::ObjectType_T          | 可读   | TCA 上报的实体类型   |
| objectTypeQualifier | notifications::ObjectTypeQualifier_T | 可读   | TCA 上报的实体类型标识 |
| emsTime             | globaldefs::Time_T                   | 可读   | EMS 系统时间      |
| neTime              | globaldefs::Time T                   | 可读   | NE 时间         |

表128 (续)

| 属性                    |                                        |    |                   |
|-----------------------|----------------------------------------|----|-------------------|
| isClearable           | Boolean                                | 可读 | 代表一个事件的条件在事后会不会清理 |
| perceivedSeverity     | notifications::PerceivedSeverity_T     | 可读 | TCA 级别            |
| layer                 | LayerRate                              | 可读 | 层速率               |
| granularity           | Granularity_T                          | 可读 | 粒度                |
| pmParameterName       | PMParameterName_T                      | 可读 | 性能参数名称            |
| pmLocation            | pmLocation                             | 可读 | 性能产生的位置信息         |
| thresholdType         | PMThresholdType_T                      | 可读 | 门限类型              |
| value                 | float                                  | 可读 | 性能值               |
| unit                  | String                                 | 可读 | 性能值单位             |
| acknowledgeIndication | notifications::AcknowledgeIndication_T | 可读 | 确认指示              |

### 5.8.8 保护倒换信息 (ProtectionSwitch)

见YD/T 1767.4-2009 《自动交换光网络 (ASON) 网络管理技术要求第4部分: EMS-NMS接口通用信息模型》的5.7.7保护倒换信息 (ProtectionSwitch)。

## 6 数据结构说明

### 6.1 数据结构描述的格式说明

数据结构描述格式见表129。

表129 数据结构描述格式

| 数据类型名称 |    |    |     |
|--------|----|----|-----|
| 说明     |    |    |     |
| 成员属性名  | 类型 | 说明 | 初始值 |

### 6.2 配置对象数据类型定义

#### 6.2.1 配置对象数据结构 Capacity

配置对象数据结构描述见表130。

表130 Capacity 数据结构描述

| Capacity   |                       |                     |      |
|------------|-----------------------|---------------------|------|
| 说明         | 描述了指定速率和链接, 建立连接的个数容量 |                     |      |
| 成员属性名      | 类型                    | 说明                  | 初始值  |
| layerRates | LayerRate             | 速率的列表               | NULL |
| capacity   | String                | 链路在指定速率层次上可以支持连接的能力 | NULL |

#### 6.2.2 数据结构 AlarmSeverityAssignmentProfile

AlarmSeverityAssignmentProfile数据结构描述见表131。

表131 AlarmSeverityAssignmentProfile 数据结构描述

| AlarmSeverityAssignmentProfile |                                    |          |            |
|--------------------------------|------------------------------------|----------|------------|
| 说明                             | 描述了指定速率和链接, 建立连接的个数容量              |          |            |
| 成员属性名                          | 类型                                 | 说明       | 初始值        |
| fixed                          | Boolean                            | 是否可变     | NA         |
| alarmSeverityAssignmentList    | SequenceOf AlarmSeverityAssignment | 告警级别分配列表 | empty list |

#### 6.2.3 数据结构 TerminationMode

TerminationMode数据结构描述见表132。

表132 TerminationMode 数据结构描述

| Capacity                                     |                      |                 |     |
|----------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----|
| 说明                                           | 描述了指定速率和链接，建立连接的个数容量 |                 |     |
| 成员属性名                                        | 类型                   | 说明              | 初始值 |
| NA                                           | Integer              | CTP 不能被映射       | 0   |
| NEITHER_TERMINATED_NOR_AVAILABLE_FOR_MAPPING | Integer              | CTP 可以被映射但没有被映射 | 1   |
| TERMINATED_AND_AVAILABLE_FOR_MAPPING         | Integer              | CTP 被映射         | 2   |

#### 6.2.4 数据结构 TPData

TPData数据结构描述见表133。

表133 TPData 数据结构描述

| Capacity                     |                        |          |            |
|------------------------------|------------------------|----------|------------|
| 说明                           | 描述了指定速率和链接，建立连接的个数容量   |          |            |
| 成员属性名                        | 类型                     | 说明       | 初始值        |
| tpMappingMode                | TerminationMode_T      | 映射模式     | TM_NA      |
| transmissionParams           | LayeredParameterList_T | 传输参数     | empty list |
| ingressTrafficDescriptorName | NamingAttributes_T     | 入口传输表述名称 | empty list |
| egressTrafficDescriptorName  | NamingAttributes_T     | 出口传输表述名称 | empty list |

### 6.3 子网对象数据类型定义

#### 6.3.1 数据结构 SNCCreateData

SNCCreateData数据结构描述见表134。

表134 SNCCreateData 数据结构描述

| SNCCreateData          |                       |            |               |
|------------------------|-----------------------|------------|---------------|
| 说明                     | SNC 创建数据结构            |            |               |
| 成员属性名                  | 类型                    | 说明         | 初始值           |
| userLabel              | string                | 用户标签       | empty string  |
| forceUniqueness        | Boolean               | 强制唯一指示     | TRUE          |
| owner                  | string                | 对象所有者      | empty string  |
| direction              | ConnectionDirection   | 连接方向       | BIDIRECTIONAL |
| staticProtectionLevel  | StaticProtectionLevel | 静态保护       | UNPROTECTED   |
| protectionEffort       | ProtectionEffort      | 保护力度       | WHATEVER      |
| rerouteAllowed         | RerouteAllowed        | 是否允许重路由    | NO            |
| networkRouted          | NetworkRouted         | 是否允许网络重路由  | NO            |
| networkReroute         | Reroute               | 是否设置重路由    | Not_Set       |
| sncType                | SNCType               | snc 类型     | SIMPLE        |
| layerRate              | LayerRate             | 速率层次       | NA            |
| fullRoute              | Boolean               | 是否全路由      | FALSE         |
| additionalCreationInfo | SequenceOf AVP        | 附加创建信息     | empty list    |
| bundledSNCIndicator    | Boolean               | 捆绑 SNC 指示  | FALSE         |
| mustRemoveGTPs         | Boolean               | 是否必须删除 GTP | TRUE          |
| priority               | Integer               | 优先级        | 0             |

表 134 (续)

| SNCCreateData            |                         |          |              |
|--------------------------|-------------------------|----------|--------------|
| 说明                       | SNC 创建数据结构              |          |              |
| revertive                | Boolean                 | 是否可还原    | False        |
| intendedRouteExclusive   | Boolean                 | 计划路由是否专用 | True         |
| alarmReportingIndication | Boolean                 | 告警上报指示   | FALSE        |
| aEndpointsRole           | SequenceOf EndPointRole | A 端点     | NA           |
| zEndpointsRole           | SequenceOf EndPointRole | Z 端点     | NA           |
| asapPointer              | Name                    | asap 指针  | CIS Null     |
| routeGroupLabel          | String                  | 路由组标签    | empty string |

## 6.3.2 影响业务等级数据结构 GradesOfImpact

GradesOfImpact数据结构描述见表135。

表135 GradesOfImpact 数据结构描述

| GradesOfImpact |         |      |     |
|----------------|---------|------|-----|
| 说明             | 影响业务等级  |      |     |
| 成员属性名          | 类型      | 说明   | 初始值 |
| HITLESS        | Integer | 无影响  | 0   |
| MINOR_IMPACT   | Integer | 次要影响 | 1   |
| MAJOR_IMPACT   | Integer | 主要影响 | 2   |

## 6.3.3 自由度等级数据结构 FreedomLevel

FreedomLevel数据结构描述见表136。

表136 FreedomLevel 数据结构描述

| FreedomLevel                   |           |                          |     |
|--------------------------------|-----------|--------------------------|-----|
| 说明                             | 自由度等级数据结构 |                          |     |
| 成员属性名                          | 类型        | 说明                       | 初始值 |
| CREATE_CONNECTION_AT_SNC_LAYER | Integer   | 可创建 SNC 速率层次的交叉连接        | 0   |
| TERMINATE_AND_MAP              | Integer   | 允许指定 SNC 使用的 CTP 是否被终结映射 | 1   |
| HIGHER_ORDER_SNCS              | Integer   | 允许操作更高阶的 SNC             | 2   |
| RECONFIGURATION                | Integer   | 允许支持任何与 SNC 相关的操作        | 3   |

## 6.3.4 子网连接数据结构 SubnetworkConnection

SubnetworkConnection数据结构描述见表137。

表137 SubnetworkConnection 数据结构描述

| SubnetworkConnection  |                       |         |     |
|-----------------------|-----------------------|---------|-----|
| 说明                    | 影响业务等级                |         |     |
| 成员属性名                 | 类型                    | 说明      | 初始值 |
| direction             | ConnectionDirection   | 连接方向    | NA  |
| rate                  | LayerRate             | 速率层次    | NA  |
| staticProtectionLevel | StaticProtectionLevel | 静态保护    | NA  |
| sncState              | SNCState              | SNC 状态  | NA  |
| rerouteAllowed        | RerouteAllowed        | 是否允许重路由 | NA  |

表 137 (续)

| SubnetworkConnection     |                         |            |              |
|--------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| 说明                       | 影响业务等级                  |            |              |
| networkRouted            | NetworkRouted           | 是否允许网络重路由  | NA           |
| networkReroute           | Reroute                 | 是否设置重路由    | Not_Set      |
| sncType                  | SNCType                 | SNC 类型     | NA           |
| alarmReportingIndication | Boolean                 | 告警上报指示     | FALSE        |
| correlationId            | string                  | 相关 ID      | empty string |
| bundledSNCIndicator      | Boolean                 | 绑定 SNC 指示  | FALSE        |
| mustRemoveGTPs           | Boolean                 | 是否必须删除 GTP | NA           |
| fixed                    | Boolean                 | 是否可变       | NA           |
| revertive                | Boolean                 | 是否可还原      | NA           |
| priority                 | Integer                 | 优先级        | 0            |
| retainOldSNC             | Boolean                 | 是否保留旧的 SNC | NA           |
| asapPointer              | Name                    | ASAP 指针    | CIS Null     |
| aEndPointsRole           | SequenceOf EndPointRole | A 端点       | NA           |
| zEndPointsRole           | SequenceOf EndPointRole | Z 端点       | NA           |
| routeGroupLabel          | string                  | 路由组标签      | empty string |

## 6.4 保护数据类型定义

### 6.4.1 保护倒换数据 SwitchData

SwitchData数据结构描述见表138。

表138 SwitchData 数据结构描述

| SwitchData     |                         |      |     |
|----------------|-------------------------|------|-----|
| 说明             | 定义了保护倒换数据               |      |     |
| 成员属性名          | 类型                      | 说明   | 初始值 |
| protectionType | ProtectionType          | 保护类型 | NA  |
| switchReason:  | SwitchReason            | 倒换原因 | NA  |
| layerRate      | LayerRate               | 速率层次 | NA  |
| additionalInfo | SequenceOf Structs::AVP | 附加信息 | NA  |

### 6.4.2 保护类型 ProtectionType

ProtectionType数据结构描述见表139。

表139 ProtectionType 数据结构描述

| ProtectionType |          |        |     |
|----------------|----------|--------|-----|
| 说明             | 定义了保护组类型 |        |     |
| 成员属性名          | 类型       | 说明     | 初始值 |
| PT_MSP_APS     | Integer  | 复用段保护  | 0   |
| PT_SNCP        | Integer  | SNC 保护 | 1   |

### 6.4.3 保护倒换命令类型 ProtectionCommand

ProtectionCommand数据结构描述见表140。



表140 ProtectionCommand 数据结构描述

| ConnectionAndSNCs |             |      |     |
|-------------------|-------------|------|-----|
| 说明                | 定义了保护倒换命令类型 |      |     |
| 成员属性名             | 类型          | 说明   | 初始值 |
| PC_CLEAR          | Integer     | 清除   | 0   |
| PC_LOCKOUT        | Integer     | 锁定倒换 | 1   |
| PC_FORCED_SWITCH  | Integer     | 强制倒换 | 2   |
| PC_MANUAL_SWITCH  | Integer     | 人工倒换 | 3   |
| PC_EXERCISER      | Integer     | 尽力保护 | 4   |

#### 6.4.4 保护组类型 ProtectionGroupType

ProtectionGroupType数据结构描述见表141。

表141 ProtectionGroupType 数据结构描述

| ConnectionAndSNCs |          |             |     |
|-------------------|----------|-------------|-----|
| 说明                | 定义了保护组类型 |             |     |
| 成员属性名             | 类型       | 说明          | 初始值 |
| PGT_MSP_1_PLUS_1, | Integer  | 复用段 1+1 保护  | 0   |
| PGT_MSP_1_FOR_N,  | Integer  | 复用段 1: N 保护 | 1   |
| PGT_2_FIBER_BLSR, | Integer  | 二纤复用段保护环    | 2   |
| PGT_4_FIBER_BLSR  | Integer  | 四纤复用段保护环    | 4   |

#### 6.4.5 保护策略的锁定状态 ProtectionSchemeState

ProtectionSchemeState数据结构描述见表142。

表142 ProtectionSchemeState 数据结构描述

| ProtectionSchemeState    |              |              |     |
|--------------------------|--------------|--------------|-----|
| 说明                       | 定义了保护策略的锁定状态 |              |     |
| 成员属性名                    | 类型           | 说明           | 初始值 |
| PSS_UNKNOWN              | Integer      | 不知道          | 0   |
| PSS_AUTOMATIC            | Integer      | CTP 上执行锁定时的值 | 1   |
| PSS_FORCED_OR_LOCKED_OUT | Integer      | 整个保护组被锁定     | 2   |

#### 6.4.6 恢复模式 ReversionMode

ReversionMode数据结构描述见表143。

表143 ReversionMode 数据结构描述

| ReversionMode    |         |      |     |
|------------------|---------|------|-----|
| 说明               | 定义了恢复模式 |      |     |
| 成员属性名            | 类型      | 说明   | 初始值 |
| RM_UNKNOWN       | Integer | 不清楚  | 0   |
| RM_NON_REVERTIVE | Integer | 不恢复  | 1   |
| RM_REVERTIVE     | Integer | 自动恢复 | 2   |

#### 6.4.7 倒换原因 SwitchReason

SwitchReason数据结构描述见表144。

表144 SwitchReason 数据结构描述

| SwitchReason        |          |        |     |
|---------------------|----------|--------|-----|
| 说明                  | 定义了倒换的原因 |        |     |
| 成员属性名               | 类型       | 说明     | 初始值 |
| SR_NA               | Integer  | 无效     | 0   |
| SR_RESTORED         | Integer  | 恢复     | 1   |
| SR_SIGNAL_FAIL      | Integer  | 信失败    | 2   |
| SR_SIGNAL_MISMATCH  | Integer  | 信号来源错误 | 4   |
| SR_SIGNAL_DEGRADE   | Integer  | 桥接     | 5   |
| SR_AUTOMATIC_SWITCH | Integer  | 自动恢复   | 6   |
| SR_MANUAL           | Integer  | 人工恢复   | 7   |

#### 6.4.8 设备保护倒换 EProtectionSwitch

此节为可选。

EProtectionSwitch数据结构描述见表145。

表145 EProtectionSwitch 数据结构描述

| EProtectionSwitch    |                      |         |     |
|----------------------|----------------------|---------|-----|
| 说明                   | 定义了盘保护倒换             |         |     |
| 成员属性名                | 类型                   | 说明      | 初始值 |
| neTime               | GeneralizedTime      | 网元时间    | NA  |
| emsTime              | GeneralizedTime      | EMS 时间  | NA  |
| eProtectionGroupType | EProtectionGroupType | 设备保护组类型 | NA  |
| eSwitchReason        | ESwitchReason        | 盘保护原因   | NA  |
| groupName            | Name                 | 保护组名称   | NA  |
| protectedE           | Name                 | 被保护的盘   | NA  |
| switchAwayFromE      | Name                 | 倒换离开的盘  | NA  |
| switchToE            | Name                 | 倒换到的盘   | NA  |

#### 6.4.9 设备保护组 ESwitchData

此节为可选。

表146 ESwitchData 数据结构描述

| ESwitchData          |                              |         |     |
|----------------------|------------------------------|---------|-----|
| 说明                   | 定义了倒换数据                      |         |     |
| 成员属性名                | 类型                           | 说明      | 初始值 |
| eProtectionGroupType | EProtectionGroupType         | 设备保护组类型 | NA  |
| eSwitchReason        | ESwitchReason                | 盘保原因    | NA  |
| ePGPName             | globaldefs::NamingAttributes | 设备保护组名称 | NA  |
| protectedE           | globaldefs::NamingAttributes | 被保护的盘   | NA  |
| switchToE            | globaldefs::NamingAttributes | 倒换离开的盘  | NA  |
| additionalInfo       | globaldefs::NVSList          | 附加信息    | NA  |

### 6.5 故障管理数据类型定义

EMS-NMS接口通用信息模型应支持的故障管理功能应符合YD/T 1289.4-2006的4.6.3的要求和YD/T 2149.3-2011的4.5.6的要求。

OTN新增的故障数据，应符合YD/T 2149.3-2011的4.5.6的要求。

## 6.5.1 告警级别 PerceivedSeverity

PerceivedSeverity数据结构描述见表147。

表147 PerceivedSeverity 数据结构描述

| PerceivedSeverity |         |        |     |
|-------------------|---------|--------|-----|
| 说明                | 定义了告警级别 |        |     |
| 成员属性名             | 类型      | 说明     | 初始值 |
| PS_INDETERMINATE  | Integer | 未定义的级别 | 0   |
| PS_CRITICAL       | Integer | 严重告诫   | 1   |
| PS_MAJOR          | Integer | 主要告警   | 2   |
| PS_MINOR          | Integer | 次要告警   | 4   |
| PS_WARNING        | Integer | 警告     | 5   |

## 6.5.2 对服务的影响 ServiceAffecting

表148 ServiceAffecting 数据结构描述

| ServiceAffecting         |           |       |     |
|--------------------------|-----------|-------|-----|
| 说明                       | 定义了对服务的影响 |       |     |
| 成员属性名                    | 类型        | 说明    | 初始值 |
| SA_UNKNOWN               | Integer   | 不知道   | 0   |
| SA_SERVICE_AFFECTING     | Integer   | 影响服务  | 1   |
| SA_NON_SERVICE_AFFECTING | Integer   | 不影响服务 | 2   |

## 6.5.3 告警级别分配模板数据 ASAPCreateModifyData

此节为可选。

ASAPCreateModifyData数据结构描述见表149。

表149 ASAPCreateModifyData 数据结构描述

| ASAPCreateModifyData        |                             |          |     |
|-----------------------------|-----------------------------|----------|-----|
| 说明                          | 定义了告警级别分配模板数据               |          |     |
| 成员属性名                       | 类型                          | 说明       | 初始值 |
| userLabel                   | string                      | 对象的用户标签  | NA  |
| forceUniqueness             | boolean                     | 强制唯一性    | NA  |
| owner                       | string                      | 对象的所有者   | NA  |
| alarmSeverityAssignmentList | AlarmSeverityAssignmentList | 告警级别分配列表 | NA  |
| additionalInfo              | globaldefs::NVSLList        | 附加信息     | NA  |

## 6.5.4 告警的 ID AlarmId

AlarmId数据结构描述见表150。

表150 AlarmId 数据结构描述

| AlarmId                |                                   |          |     |
|------------------------|-----------------------------------|----------|-----|
| 说明                     | 定义了告警 ID                          |          |     |
| 成员属性名                  | 类型                                | 说明       | 初始值 |
| objectName             | globaldefs::NamingAttributes      | 实体名称     | NA  |
| layerRate              | transmissionParameters::LayerRate | 速率层次     | NA  |
| probableCause          | string                            | 原因       | NA  |
| probableCauseQualifier | string                            | 告警原因定位标识 | NA  |

## 6.6 性能管理数据类型定义

EMS-NMS接口通用信息模型应支持的性能管理功能应符合YD/T 1289.4-2006 4.6.2的要求。

OTN新增的性能数据，应符合YD/T 2149.3-201X的4.6.9的要求。

### 6.6.1 性能数据 PmData

此节为可选。

PmData数据结构描述见表151。

表151 PmData 数据结构描述

| PmData            |                                   |          |     |
|-------------------|-----------------------------------|----------|-----|
| 说明                | 定义了性能数据                           |          |     |
| 成员属性名             | 类型                                | 说明       | 初始值 |
| tpName            | globaldefs::NamingAttributes      | 终端点名称    | NA  |
| layerRate         | transmissionParameters::LayerRate | 速率层次     | NA  |
| granularity       | Granularity                       | 粒度       | NA  |
| retrievalTime     | globaldefs::Time                  | 性能查询时间   | NA  |
| pmMeasurementList | PMMeasurementList                 | 性能测量参数列表 | NA  |

### 6.6.2 性能参数 PMParameter

此节为可选。

PMParameter数据结构描述见表152。

表152 PMParameter 数据结构描述

| PMParameter     |                 |         |     |
|-----------------|-----------------|---------|-----|
| 说明              | 定义了性能参数         |         |     |
| 成员属性名           | 类型              | 说明      | 初始值 |
| pmParameterName | PMParameterName | 性能参数名称  | NA  |
| pmLocation      | PMLocation      | 性能远近端位置 | NA  |

### 6.6.3 性能监测点参数 PMMeasurementPoint

此节为可选。

PMMeasurementPoint数据结构描述见表153。

表153 PMMeasurementPoint 数据结构描述

| PMMeasurement   |                 |         |     |
|-----------------|-----------------|---------|-----|
| 说明              | 定义了性能监测点参数      |         |     |
| 成员属性名           | 类型              | 说明      | 初始值 |
| pmParameterName | PMParameterName | 性能参数名称  | NA  |
| pmLocation      | PMLocation      | 性能远近端位置 | NA  |
| value           | float           | 性能值     | NA  |
| unit            | string          | 性能值的单位  | NA  |

### 6.6.4 性能越限参数 TCAPParameter

此节为可选。

TCAPParameter数据结构描述见表154。

表154 TCAPParameter 数据结构描述

| TCAPParameter   |                              |          |     |
|-----------------|------------------------------|----------|-----|
| 说明              | 定义了性能越限参数                    |          |     |
| 成员属性名           | 类型                           | 说明       | 初始值 |
| pmParameterName | performance::PMParameterName | 性能参数名称   | NA  |
| granularity     | performance::Granularity     | 性能采集时间粒度 | NA  |
| pmLocation      | performance::PMLocation      | 性能远近端位置  | NA  |
| thresholdType   | performance::PMThresholdType | 性能门限类型   | NA  |
| triggerFlag     | boolean                      | 激活标志     | NA  |
| value           | float                        | 性能值      | NA  |
| unit            | string                       | 性能值的单位   | NA  |

### 6.6.5 性能选择参数 PMTPSelect

此节为可选。

表155 PMTPSelect 数据结构描述

| 设置性能选择参数 PMTPSelect |                                       |           |     |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|-----|
| 说明                  | 定义了性能选择参数                             |           |     |
| 成员属性名               | 类型                                    | 说明        | 初始值 |
| name                | globaldefs::NamingAttributes          | 实体名称      | NA  |
| layerRateList       | transmissionParameters::LayerRateList | 速率层次      | NA  |
| pmLocationList      | PMLocationList                        | 性能远近端位置列表 | NA  |
| granularityList     | GranularityList                       | 性能采集时间粒度  | NA  |

### 6.6.6 性能门限值 PMThresholdValue

此节为可选。

PMThresholdValue数据结构描述见表156。

表156 PMThresholdValue 数据结构描述

| PMThresholdValue |                 |         |     |
|------------------|-----------------|---------|-----|
| 说明               | 定义了性能门限值        |         |     |
| 成员属性名            | 类型              | 说明      | 初始值 |
| pmParameterName  | pmParameterName | 性能参数名称  | NA  |
| pmLocation       | pmLocation      | 性能远近端位置 | NA  |
| thresholdType    | thresholdType   | 性能门限类型  | NA  |
| triggerFlag      | triggerFlag     | 激活标志    | NA  |
| value            | value           | 性能值     | NA  |
| unit             | string          | 性能值的单位  | NA  |

### 6.6.7 性能门限类型 PMThresholdType

此节为可选。

PMThresholdType数据结构描述见表157。

表157 PMThresholdType 数据结构描述

| PMThresholdType |           |     |     |
|-----------------|-----------|-----|-----|
| 说明              | 定义了性能门限类型 |     |     |
| 成员属性名           | 类型        | 说明  | 初始值 |
| TWM_HIGHEST     | Integer   | 最高限 | 0   |
| TWM_HIGH        | Integer   | 高限  | 1   |
| TWM_LOW         | Integer   | 低限  | 2   |
| TWM_LOWEST      | Integer   | 最低限 | 3   |

## 6.6.8 性能保持时间 HoldingTime

此节为可选。

HoldingTime数据结构描述见表158。

表158 HoldingTime 数据结构描述

| HoldingTime    |           |           |     |
|----------------|-----------|-----------|-----|
| 说明             | 定义了性能保持时间 |           |     |
| 成员属性名          | 类型        | 说明        | 初始值 |
| storeTime24hr  | short     | 24 小时保持时间 | 1   |
| storeTime15min | short     | 15 分钟保持时间 | 2   |

## 6.6.9 性能监测点位置 PMLocation

此节为可选。

PMLocation数据结构描述见表159。

表159 PMLocation 数据结构描述

| PMLocation               |            |       |     |
|--------------------------|------------|-------|-----|
| 说明                       | 定义了性能监测点位置 |       |     |
| 成员属性名                    | 类型         | 说明    | 初始值 |
| "PML_NEAR_END_Rx"        | String     | 近端收   | 0   |
| "PML_FAR_END_Rx"         | String     | 远端收   | 1   |
| "PML_NEAR_ENDx"          | String     | 近端发   | 2   |
| "PML_FAR_ENDx"           | String     | 远端发   | 4   |
| "PML_BIDIRECTIONAL"      | String     | 远端和近端 | 5   |
| "PML_CONTRA_NEAR_END_Rx" | String     | 除近端收  | 6   |
| "PML_CONTRA_FAR_END_Rx"  | String     | 除远端收  | 7   |

## 6.6.10 文件传输状态 FileTransferStatus

此节为可选。

FileTransferStatus数据结构描述见表160。

表160 FileTransferStatus 数据结构描述

| FileTransferStatus |           |      |     |
|--------------------|-----------|------|-----|
| 说明                 | 定义了文件传输状态 |      |     |
| 成员属性名              | 类型        | 说明   | 初始值 |
| FT_IN_PROGRESS     | Integer   | 正在传输 | 0   |
| FT_FAILED          | Integer   | 传输失败 | 1   |
| FT_COMPLETED       | Integer   | 传输完成 | 2   |

## 6.6.11 性能参数相关门限的列表 PMPParameterWithThresholds

此节为可选。

PMPParameterWithThresholds数据结构描述见表161。

表161 PMPParameterWithThresholds 数据结构描述

| PMPParameterWithThresholds |                  |        |     |
|----------------------------|------------------|--------|-----|
| 说明                         | 定义了性能参数相关 门限的列表  |        |     |
| 成员属性名                      | 类型               | 说明     | 初始值 |
| pmParameterName            | PMPParameterName | 性能参数名称 | NA  |
| pmThresholdList            | PMThresholdList  | 性能门限列表 | NA  |

## 6.6.12 性能监测点 PMP

此节为可选。

PMP数据结构描述见表162。

表162 PMP 数据结构描述

| PMP                           |                                |              |     |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------|-----|
| 说明                            | 定义了性能监测点                       |              |     |
| 成员属性名                         | 类型                             | 说明           | 初始值 |
| name                          | globaldefs::NamingAttributes   | 实体名称         | NA  |
| userLabel                     | string                         | 对象的用户标签      | NA  |
| nativeEMSName                 | string                         | 对象的本地名称      | NA  |
| owner                         | string                         | 对象的所有者       | NA  |
| pmParameterWithThresholdsList | PMPParameterWithThresholdsList | 性能参数相关 门限的列表 | NA  |
| monitoringState               | AdministrativeState            | 监测状态         | NA  |
| supervisionState              | AdministrativeState            | 管理状态         | NA  |
| additionalInfo                | globaldefs::NVSList            | 附加状态         | NA  |

## 6.6.13 性能越限告警 ID Tcaidentifier

此节为可选。

Tcaidentifier数据结构描述见表163。

表163 Tcaidentifier 数据结构描述

| Tcaidentifier   |                                   |         |     |
|-----------------|-----------------------------------|---------|-----|
| 说明              | 定义了性能越限告警 ID                      |         |     |
| 成员属性名           | 类型                                | 说明      | 初始值 |
| objectName      | globaldefs::NamingAttributes      | 实体名称    | NA  |
| layerRate       | transmissionParameters::LayerRate | 速率层次    | NA  |
| pmParameterName | performance::PMPParameterName     | 性能参数的名称 | NA  |
| pmLocation      | performance::PMLocation           | 性能远近端位置 | NA  |
| granularity     | performance::Granularity          | 粒度      | NA  |

## 附 录 A

## (规范性附录)

## 对象信息操作的可选功能项

第5章对象信息操作中部分功能属于可选的，具体见表A.1。

A.1 对象操作说明

| 操作项的章节号    | 操作名称                                             | 操作说明 |
|------------|--------------------------------------------------|------|
| 5.3.2.4.12 | 创建告警级别分配模板 (createASAP)                          | 可选   |
| 5.3.2.4.13 | 删除告警级别分配模板 (deleteASAP)                          | 可选   |
| 5.3.2.4.14 | 分配告警级别分配模板 (assignASAP)                          | 可选   |
| 5.3.2.4.15 | 去分配告警级别分配模板 (deassignASAP)                       | 可选   |
| 5.3.2.4.16 | 修改告警级别分配模板 (modifyASAP)                          | 可选   |
| 5.3.2.4.17 | 查询所有告警级别分配模板 (getAllASAPs)                       | 可选   |
| 5.3.2.4.18 | 查询所有告警级别分配模板名称 (getAllASAPNames)                 | 可选   |
| 5.3.2.4.19 | 查询指定的告警级别分配模板 (getASAP)                          | 可选   |
| 5.3.2.4.20 | 查询与指定资源匹配的告警级别分配模板 (getASAPByResource)           | 可选   |
| 5.3.3.4.1  | 查询管理单元所属的子网名称 (getContainingSubnetworkNames)     | 可选   |
| 5.3.3.4.11 | 查询所有不可抢占的终端点名称 (getAllNUTTPNames)                | 可选   |
| 5.3.3.4.12 | 查询所有被保护的终端点名称 (getAllProtectedTPNames)           | 可选   |
| 5.3.3.4.13 | 查询额外路径的终端点 (getAllPreemptibleTPNames)            | 可选   |
| 5.3.3.4.15 | 查询所有设备保护组信息 (getAllEProtectionGroups)            | 可选   |
| 5.3.3.4.16 | 查询指定的设备保护组信息 (getEProtectionGroup)               | 可选   |
| 5.3.3.4.17 | 查询所有未被确认的当前告警 (getAllUnacknowledgedActiveAlarms) | 可选   |
| 5.4.2.4.2  | 检查 SNC 创建数据是否有效 (checkValidSNC)                  | 可选   |
| 5.4.2.4.19 | 查询所有边界点 (getAllEdgePoints)                       | 可选   |
| 5.4.2.4.20 | 查询所有边界点名称 (getAllEdgePointNames)                 | 可选   |
| 5.4.2.4.21 | 查询保护相关 TP (getAssociatedTP)                      | 可选   |
| 5.4.2.4.22 | 通过用户标签查询 SNC (getSNCsByUserLabel)                | 可选   |
| 5.5.1      | 设备保护组信息模型                                        | 可选   |
| 5.6.1.4.1  | 获取告警级别分配模板相关资源 (getASAPAssociatedResourceNames)  | 可选   |



广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国  
通 信 行 业 标 准  
光传送网（OTN）网络管理技术要求  
第 4 部分：EMS-NMS 接口通用信息模型  
YD/T 2149.4-2011

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座  
邮政编码：100061  
宝隆元（北京）印刷技术有限公司印刷

开本：880×1230 1/16 2011 年 9 月第 1 版  
印张：5.75 2011 年 9 月北京第 1 次印刷  
字数：158 千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 2287 / 11 - 238  
定价：60 元