



OptiX OSN 8800/6800/3800

V100R006C01

任务集

文档版本 02

发布日期 2011-10-31

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

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

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

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

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

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前言

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

| 产品名称 | 产品版本 |
|------------------------|-------------|
| OptiX OSN 8800 | V100R006C01 |
| OptiX OSN 6800 | V100R006C01 |
| OptiX OSN 3800 | V100R006C01 |
| iManager U2000 | V100R005C00 |
| iManager U2000 Web LCT | V100R005C00 |

读者对象

介绍了华为 WDM 传输系统的常用操作。

本文档主要适用于以下工程师：

- 现场维护工程师
- 网络监控工程师
- 系统维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

| 符号 | 说明 |
|--|---|
|  危险 | 以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。 |

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

图形界面元素引用约定

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

修订记录

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

产品版本（V100R006C01）—文档版本 02 (2011-10-31)

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | <ul style="list-style-type: none"> ● 结构调整。 ● 修改部分章节。 |

产品版本（V100R006C01）—文档版本 01 (2011-07-30)

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|---|
| 全文 | <ul style="list-style-type: none">● 结构调整。● 增加部分章节。 |

产品版本（V100R006C00）—文档版本 03 (2011-09-15)

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|---------------|
| 全文 | 修正了上一版本的部分错误。 |

产品版本（V100R006C00）—文档版本 02 (2011-04-15)

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | 增加如下章节： <ul style="list-style-type: none">● 清洁防尘网● 开启/关闭光层监控功能 |
| 全文 | 删除如下章节： <ul style="list-style-type: none">● 查询单板功耗● 查询误码性能门限值● 更换防尘网 |
| 全文 | 修正了上一版本的部分错误。 |

产品版本（V100R006C00）—文档版本 01 (2010-12-31)

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | <ul style="list-style-type: none">● 本手册按照 OSN 8800、OSN 6800、OSN 3800 系列产品提供介绍。产品间如有差异，已提供相应说明，请在使用时关注。 |

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | 增加如下章节： <ul style="list-style-type: none"> ● 检查单板状态 ● 查询单板光功率 ● 查询单站光功率 ● 查询全网光功率 ● 查询路径光功率 ● 设置光功率输入/输出基准值 ● 查询当前告警 ● 开启性能监视功能 ● 查询当前误码性能 ● 检查历史 WDM 性能事件 ● 查询当前以太网性能事件 ● 查询历史以太网性能事件 ● 检查环境监控温度 ● 查询网元功耗 ● 配置节能减排 ● 通过报表查询保护组倒换状态 ● 查询保护倒换状态 ● 查询 IPA 功能 ● 查询 ALC 功能 ● 查询 APE 功能 ● 查询 EAPE 功能 |
| 全文 | 删除如下章节： <ul style="list-style-type: none"> ● 在 U2000 上查询单板光功率 ● 在 U2000 上查询单站光功率 ● 在 U2000 上查询全网光功率 ● 在 U2000 上查询路径光功率 ● 在 U20000 上查询当前告警 |

产品版本（V100R005C00）—文档版本 02 (2011-05-25)

本次为 OptiX OSN 8800/6800/3800 V100R005C00 版本手册第二次发布，相对于第一次发布，有如下更新：

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | 增加如下章节： <ul style="list-style-type: none"> ● 检查单板状态 ● 查询单板光功率 ● 查询单站光功率 ● 查询全网光功率 ● 查询路径光功率 ● 设置光功率输入/输出基准值 ● 清洁防尘网 ● 查询当前告警 ● 开启性能监视功能 ● 查询当前误码性能 ● 检查历史 WDM 性能事件 ● 查询当前以太网性能事件 ● 查询历史以太网性能事件 ● 检查环境监控温度 ● 查询网元功耗 ● 配置节能减排 ● 通过报表查询保护组倒换状态 ● 查询保护倒换状态 ● 查询 IPA 功能 ● 查询 ALC 功能 ● 查询 APE 功能 ● 查询 EAPE 功能 ● 开启/关闭光层监控功能 |
| 全文 | 删除如下章节： <ul style="list-style-type: none"> ● 查询单板功耗 ● 查询误码性能门限值 ● 更换防尘网 |
| 全文 | 修正了上一版本的部分错误。 |

产品版本（V100R005C00）—文档版本 01 (2010-07-30)

本次为 OptiX OSN 8800/6800/3800 V100R005C00 版本手册第一次发布，本版本将 OptiX OSN 8800、OptiX OSN 6800、OptiX OSN 3800 合并为一本手册，相对于合并前 OptiX OSN 8800 V100R002C02、OptiX OSN 6800 V100R004C04、OptiX OSN 3800 V100R004C04 手册，有如下更新：

| 修改位置 | 修改说明 |
|------|--|
| 全文 | <ul style="list-style-type: none"> ● 本手册按照 OSN 8800、OSN 6800、OSN 3800 系列产品提供介绍。产品间如有差异，已提供相应说明，请在使用时关注。 ● 修改设备名称，由“OptiX OSN 8800 I”修改为“OptiX OSN 8800 T32”，由“OptiX OSN 8800 II”修改为“OptiX OSN 8800 T64”。 |
| 全文 | <p>增加如下章节：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在 U2000 上查询单板光功率 ● 在 U2000 上查询单站光功率 ● 在 U2000 上查询全网光功率 ● 在 U2000 上查询路径光功率 ● 检查单板功耗 ● 查询误码性能门限值 ● 在 U20000 上查询当前告警 ● 设置告警屏蔽 ● 设置告警反转 ● 设置以太端口流量监视 ● 查询以太端口流量监视 ● 查询工作波长 |
| 全文 | <p>删除如下章节：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 U2000 查询光功率 ● 在 U2000 上查询网元的当前告警和性能事件 ● 屏蔽网元告警 ● 查询保护配置 ● 查询和设置 OTU 开销 |

目录

| | |
|-----------------------|----|
| 前言..... | ii |
| 1 执行内环回和外环回操作..... | 1 |
| 2 执行硬件环回操作..... | 4 |
| 3 自动解除网元功能..... | 6 |
| 4 更换单板..... | 7 |
| 5 使用光功率计检查尾纤..... | 13 |
| 6 检查及清洁光纤连接器..... | 15 |
| 7 更换尾纤..... | 17 |
| 8 打开/关闭激光器..... | 19 |
| 9 查询单板光功率..... | 20 |
| 10 使用光功率计测试光功率..... | 22 |
| 11 测试“MON”口光功率..... | 24 |
| 12 调节、更换或增减衰减器..... | 25 |
| 12.1 调节机械可调衰减器..... | 26 |
| 12.2 更换机械可调衰减器..... | 27 |
| 12.3 增加机械可调衰减器..... | 28 |
| 12.4 减少机械可调衰减器..... | 29 |
| 12.5 更换固定衰减器..... | 30 |
| 12.6 增加固定衰减器..... | 32 |
| 12.7 减少固定衰减器..... | 33 |
| 12.8 调节单板内置可调衰减器..... | 35 |
| 13 查询光放大板增益..... | 36 |
| 14 调节光放大板增益..... | 37 |
| 15 查询 FEC 使能状态..... | 38 |
| 16 使能 FEC 功能..... | 39 |
| 17 查询 FEC 类型..... | 40 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 18 设置 FEC 类型..... | 41 |
| 19 查询 IPA 重启方式..... | 42 |
| 20 人工重启 IPA..... | 43 |
| 21 测试 Raman 开关增益..... | 45 |
| 22 调节 Raman 开关增益..... | 49 |
| 23 查询单板温度..... | 53 |
| 24 更换防尘网..... | 54 |
| 25 清洁防尘网..... | 57 |
| 26 查询当前告警..... | 60 |
| 27 查询光模块信息..... | 62 |
| 28 插拔光纤..... | 63 |
| 28.1 插入 LC/PC 型光纤连接器..... | 64 |
| 28.2 拔出 LC/PC 型光纤连接器..... | 65 |
| 28.3 插入 LSH/APC 型光纤连接器..... | 66 |
| 28.4 拔出 LSH/APC 型光纤连接器..... | 68 |
| 28.5 插入 FC/PC 型光纤连接器..... | 69 |
| 28.6 拔出 FC/PC 型光纤连接器..... | 70 |
| 28.7 插入 SC/PC 型光纤连接器..... | 71 |
| 28.8 拔出 SC/PC 型光纤连接器..... | 72 |
| 29 硬复位单板..... | 74 |
| 30 软复位单板..... | 76 |
| 31 查询 OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口之间的插损..... | 78 |
| 32 查询和设置单板客户侧接入的业务类型..... | 79 |
| 33 查询和设置以太网单板工作模式..... | 80 |
| 34 检查逻辑连纤..... | 81 |
| 35 设置光谱分析单板波长监视..... | 82 |
| 36 查询单板版本..... | 83 |
| 37 更换 DCM 模块..... | 84 |
| 38 使能/禁止 ALS 功能..... | 87 |
| 39 设置通道使用状态..... | 88 |
| 40 查询工作波长..... | 89 |
| 41 设置 OSC 单板功率告警门限..... | 90 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 42 设置告警屏蔽..... | 91 |
| 43 设置告警反转..... | 92 |
| 44 检查单板状态..... | 94 |
| 45 开启性能监视功能..... | 95 |
| 46 查询当前误码性能..... | 97 |
| 47 检查历史 WDM 性能事件..... | 98 |
| 48 查询当前以太网性能事件..... | 100 |
| 49 查询历史以太网性能事件..... | 101 |
| 50 检查环境监控温度..... | 102 |
| 51 查询单站光功率..... | 103 |
| 52 查询全网光功率..... | 104 |
| 53 查询路径光功率..... | 105 |
| 54 设置光功率输入/输出基准值..... | 106 |
| 55 设置以太端口流量监视..... | 108 |
| 56 查询以太端口流量监视..... | 109 |
| 57 查询 IPA 功能..... | 110 |
| 58 查询 ALC 功能..... | 111 |
| 59 查询 APE 功能..... | 112 |
| 60 查询 EAPE 功能..... | 113 |
| 61 手工备份设备数据到网管服务器或客户端..... | 115 |
| 62 查询保护倒换状态..... | 117 |
| 63 批量创建网元..... | 121 |
| 64 设置网元通信参数..... | 124 |
| 65 修改网元 ID..... | 126 |
| 66 检查通信参数..... | 128 |
| 67 创建网元用户..... | 129 |
| 68 设置节点 ID..... | 131 |
| 69 从网管服务器或客户端恢复设备数据..... | 133 |
| 70 激活网元数据库..... | 135 |
| 71 从 CF 卡恢复网元数据库..... | 136 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 72 查询网元用户数据..... | 137 |
| 73 查询网元节点 ID..... | 138 |
| 74 手工备份网元数据库到 CF 卡..... | 139 |
| 75 替换单板类型..... | 140 |
| 76 使能/禁止 IPA 功能..... | 141 |
| 77 修改网元名称..... | 142 |
| 78 使用图形方式创建网元间光纤..... | 143 |
| 79 使用图形方式创建网元内光纤..... | 144 |
| 80 使用表单方式创建光纤..... | 145 |
| 81 添加端口..... | 146 |
| 82 设置自动同步网元与网管时间..... | 147 |
| 83 备份网元数据库到主控板..... | 148 |
| 84 创建单个网元..... | 149 |
| 85 切换已登录的网元用户..... | 151 |
| 86 修改光网元名称..... | 153 |
| 87 修改网关网元参数..... | 154 |
| 88 修改网元的所属网关..... | 155 |
| 89 网关网元转换成普通网元..... | 156 |
| 90 普通网元转换为网关网元..... | 157 |
| 91 删除网元..... | 158 |
| 92 手工配置网元数据..... | 160 |
| 93 添加单板..... | 162 |
| 94 删除单板..... | 164 |
| 95 配置标准 NTP 密钥..... | 165 |
| 96 同步网元与标准 NTP 服务器时间..... | 166 |
| 97 设置指定单板的性能门限..... | 167 |
| 98 设置单板的性能监视参数..... | 168 |
| 99 设置网元的性能监视参数..... | 169 |
| 100 复位单板性能寄存器..... | 171 |
| 101 从主控板恢复网元数据库..... | 173 |

| | |
|-------------------------|-----|
| 102 开启/关闭光层监控功能..... | 174 |
| 103 解除倒换..... | 175 |
| 104 主备倒换和人工倒换..... | 177 |
| 105 查询全网软件版本..... | 180 |
| 106 使用同步方式创建光纤..... | 181 |
| 107 以搜索方式创建 OCh 路径..... | 183 |
| 108 创建单站光交叉..... | 185 |
| 109 配置放大器类单板..... | 187 |
| 110 调节单板内置可调衰减器..... | 189 |
| 111 配置 MCA 单板..... | 191 |
| 112 配置线路类单板中继模式..... | 192 |
| 113 色散补偿调节..... | 194 |
| 114 配置单板电接口..... | 196 |
| 115 设置公务板..... | 197 |
| 116 开通公务电话..... | 198 |
| 117 开通会议电话..... | 200 |
| 118 配置出子网的公务电话..... | 202 |
| 119 划分公务电话子网..... | 204 |
| 120 OSC/ESC 冲突..... | 205 |
| 121 禁止不使用的辅助接口..... | 207 |
| 122 复制网元数据..... | 209 |
| 123 配置网元子架级联模式..... | 211 |
| 124 修改主从子架属性..... | 212 |
| 125 查询从子架状态..... | 213 |
| 126 删除从子架..... | 214 |
| 127 设置端口阻塞使能..... | 215 |
| 128 浏览统计组性能..... | 217 |
| 129 修改纤缆信息..... | 218 |
| 130 删除纤缆..... | 219 |
| 131 配置边界端口..... | 221 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 132 创建单板光交叉..... | 223 |
| 133 配置单板 WDM 接口属性..... | 225 |
| 134 设置单板接收波长..... | 226 |
| 135 使能 OFC 功能..... | 228 |
| 136 设置 WDM 单板激光器自动关断..... | 229 |
| A 检查及清洁光纤连接器..... | 230 |
| A.1 概述..... | 231 |
| A.2 光纤连接器的防护要求..... | 232 |
| A.3 工具、仪表和材料..... | 233 |
| A.4 检查光纤连接器..... | 234 |
| A.5 用擦纤盒清洁光纤连接器..... | 237 |
| A.6 用镜头纸清洁光纤连接器..... | 240 |
| A.7 用无尘棉棒清洁光纤适配器..... | 242 |

1 执行内环回和外环回操作

环回用于故障定位。外环回可用于测试光纤线路和连接器是否正常，内环回可用于测试信号在单板中的处理是否正常。外环回和内环回属于软件环回。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

支持环回的单板包括 OTU 单板、以太网单板、支路、线路单元。

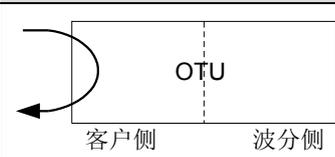
如果单板设置环回，会有相应的告警上报，如 LOOP_ALM 等。

提供两种环回方式：外环回和内环回。

提供两种以太网端口环回方式：PHY 层环回和 MAC 层环回。

- 外环回指不改变信号结构，将接入本端设备的信号在信号处理之前直接环回至其对应输出端口的环回操作。外环回可用于测试光纤线路和连接器，示意图如表 1-1 所示。
- 内环回指在本端设备内将已经经过信号处理，即将从输出口输出的信号再环回到本段设备的信号输入端。内环回操作可用于测试信号在单板中的处理是否正常，示意图如表 1-2 所示。

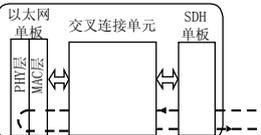
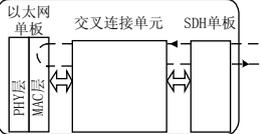
表 1-1 外环回示意图

| 分类 | 图示 |
|--------------|--|
| OTU 单板客户侧外环回 |  |

| 分类 | 图示 |
|----------------|----|
| OTU 单板波分侧外环回 | |
| 支路单元客户侧外环回 | |
| 线路单元波分侧外环回 | |
| 以太网单板 PHY 层外环回 | |
| 以太网单板 MAC 层外环回 | |

表 1-2 内环回示意图

| 分类 | 图示 |
|--------------|----|
| OTU 单板客户侧内环回 | |
| OTU 单板波分侧内环回 | |
| 支路单元客户侧内环回 | |

| 分类 | 图示 |
|----------------|--|
| 线路单元波分侧内环回 |  |
| 以太网单板 PHY 层内环回 |  |
| 以太网单板 MAC 层内环回 |  |

 说明

环回的支持情况请参见《硬件描述》。

执行 WDM 单板的环回操作

1. 在“网元管理器”中选择相应的单板。在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“基本属性”选项卡中，双击需要环回的端口“环回”参数域，在下拉列表框中选择“不环回”，“外环回”或“内环回”。
4. 单击“应用”。
5. 弹出“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登录，请确认是否下发以下修改：光口环回？”对话框，单击“确定”。
6. 弹出“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登录，请再次确认是否下发以下修改：光口环回？”对话框，单击“确定”。

执行以太网端口的环回操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“配置 > 以太网接口管理 > 以太网接口”。
2. 单击“外部端口”，选择“基本属性”页签。
3. 双击待设置单板“MAC 环回”或“PHY 环回”，在下拉菜单中选择“不环回”，“外环回”或“内环回”。
4. 单击“应用”。

2 执行硬件环回操作

硬件环回是用光纤对物理端口（光接口）的环回操作。

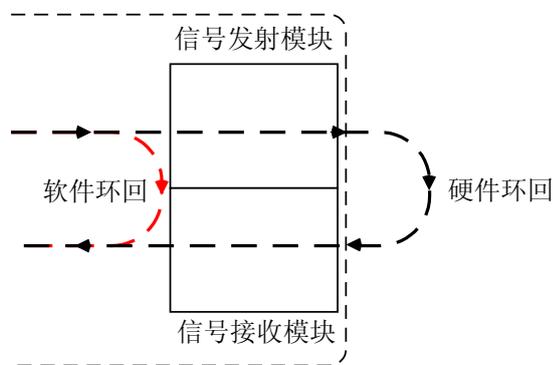
工具、仪表和材料

光功率计、固定光衰减器、光纤跳线

背景信息

硬件环回与软件环回区别如图 2-1 所示，在故障定位的应用方法类似。

图 2-1 硬件环回与软件环回的区别



硬件环回是用一根光纤连接单板的输入和输出光口，如表 2-1 所示。

表 2-1 硬件环回示意图

| 分类 | 解释 | 图示 |
|------------|-------|----|
| OTU 单板硬件环回 | 客户侧环回 | |

| 分类 | 解释 | 图示 |
|----------|-------|----|
| | 波分侧环回 | |
| 支路单元硬件环回 | 客户侧环回 | |
| 线路单元硬件环回 | 波分侧环回 | |

注意事项



注意

硬件环回时，需要针对不同单板的接收光功率范围加适当的光衰减器。

操作步骤

- 步骤 1** 进行硬件环回操作时，首先测量输出光口的光功率。
- 步骤 2** 根据单板的接收光功率范围，选择适当的固定光衰减器。
- 步骤 3** 使用光纤跳线连接单板的输出光口和输入光口进行环回。

---结束

3 自动解除网元功能

本节介绍自动解除网元功能的步骤。对一些会影响业务的操作，如环回、关断激光器等，可以设置定时自动解除。当超过这个时间，这些会影响业务的操作会自动失效。

前提条件

“网元维护员”及以上网管用户权限。

对系统的影响

- 如果某端口是网元与网管通信的唯一端口，环回端口和关断激光器会导致该端口业务中断，且可能中断该网元与网管的通信。在执行环回或关断激光器操作前，必须设置该网元的自动解除功能，否则无法通过网管登录该网元解除环回或关断设置。
- 当光缆被切断，设备劣化或连接器未插上等原因会导致光信号丢失时，IPA 功能能够及时关断上游光的放大器。从而避免光纤暴露在外面对人体特别是眼睛造成伤害，同时也能避免光放大器的“浪涌”现象。为避免上述现象发生，当禁止 IPA 功能时，建议将“IPA 禁止”的“自动解除”必须设置为“使能”。
- 自动解除网元功能对 PID 单板的波分侧激光器无效。

工具、仪表和材料

U2000

自动解除网元功能

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元批量配置 > 网元功能自动解除”。
2. 选择合适的网元单击 。
3. 设置“自动解除”和“自动解除时间（min）”。
4. 单击“应用”。在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

4 更换单板

在单板出现故障时，需要更换故障单板。

前提条件

详细记录单板接口与纤缆的对应关系。

对系统的影响

更换没有配置保护的業務类单板，会造成业务中断。

工具、仪表和材料

防静电袋

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



警告

任何时候接触设备或单板都必须配戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入子架上的 ESD 插孔内。



注意

在更换单板时，不允许单板的接口上连有尾纤或电缆。光接口和尾纤端面要保持清洁，拆除尾纤后，立即戴好防尘帽。电缆接头要封好，防止短路。



注意

在插入单板时，注意确保单板插头正好对准母板插座，并且母板防误插导销要对准单板的防误插导孔。当感觉到单板插入有阻碍时严禁强行插入，应调整单板位置后再进行尝试。



注意

在更换单板前需检查单板的类型，确保更换前后单板类型一致。

操作步骤

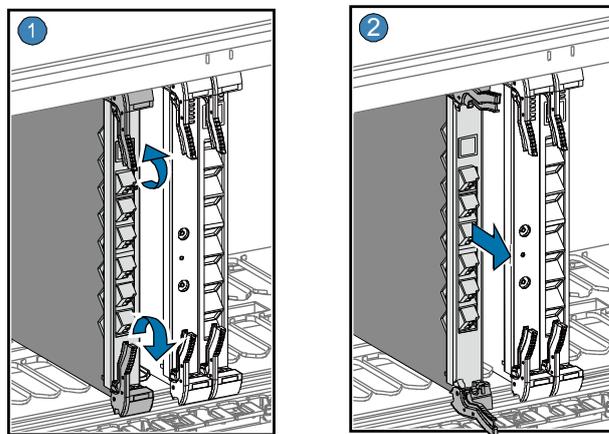
步骤 1 佩戴好防静电手腕。

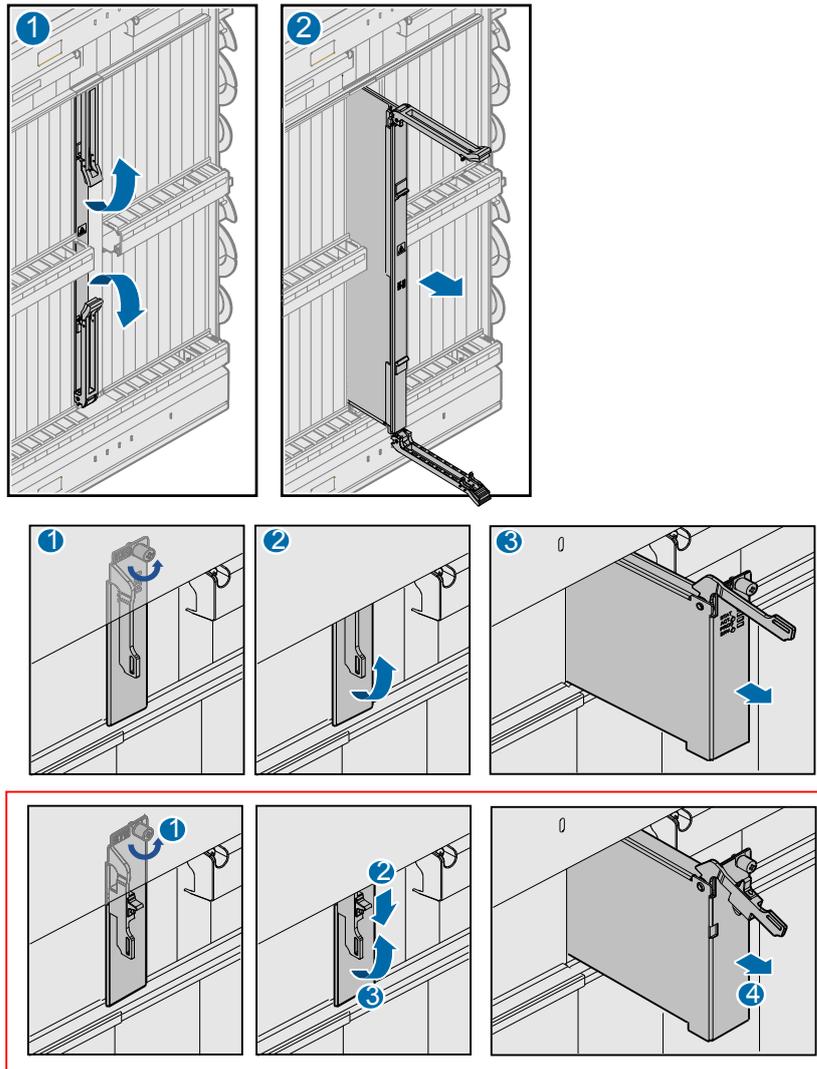
步骤 2 拆除单板接口上的纤缆。

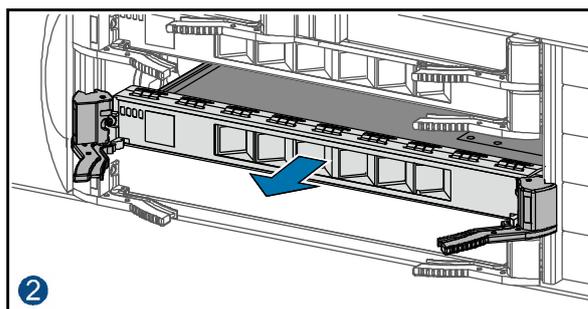
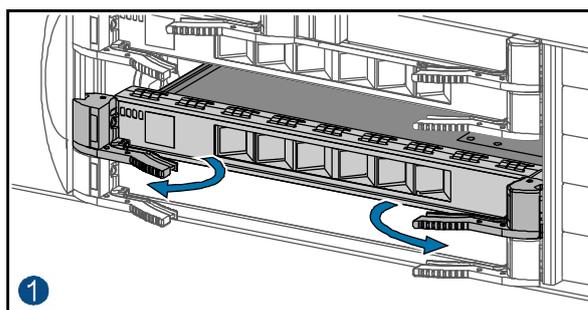
步骤 3 从子架中拔出需要更换的单板。

1. **可选:** 如果单板拉手条上有螺钉，用螺丝刀拧松单板拉手条上下两端的螺钉。
2. 将拉手条上的扳手分别向上、下扳动，使单板脱离母板插座。
3. 平稳用力，缓慢拔出单板。

图 4-1 拔出单板示意图





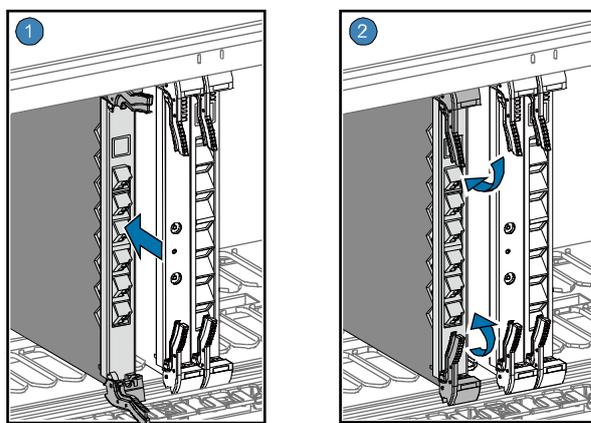


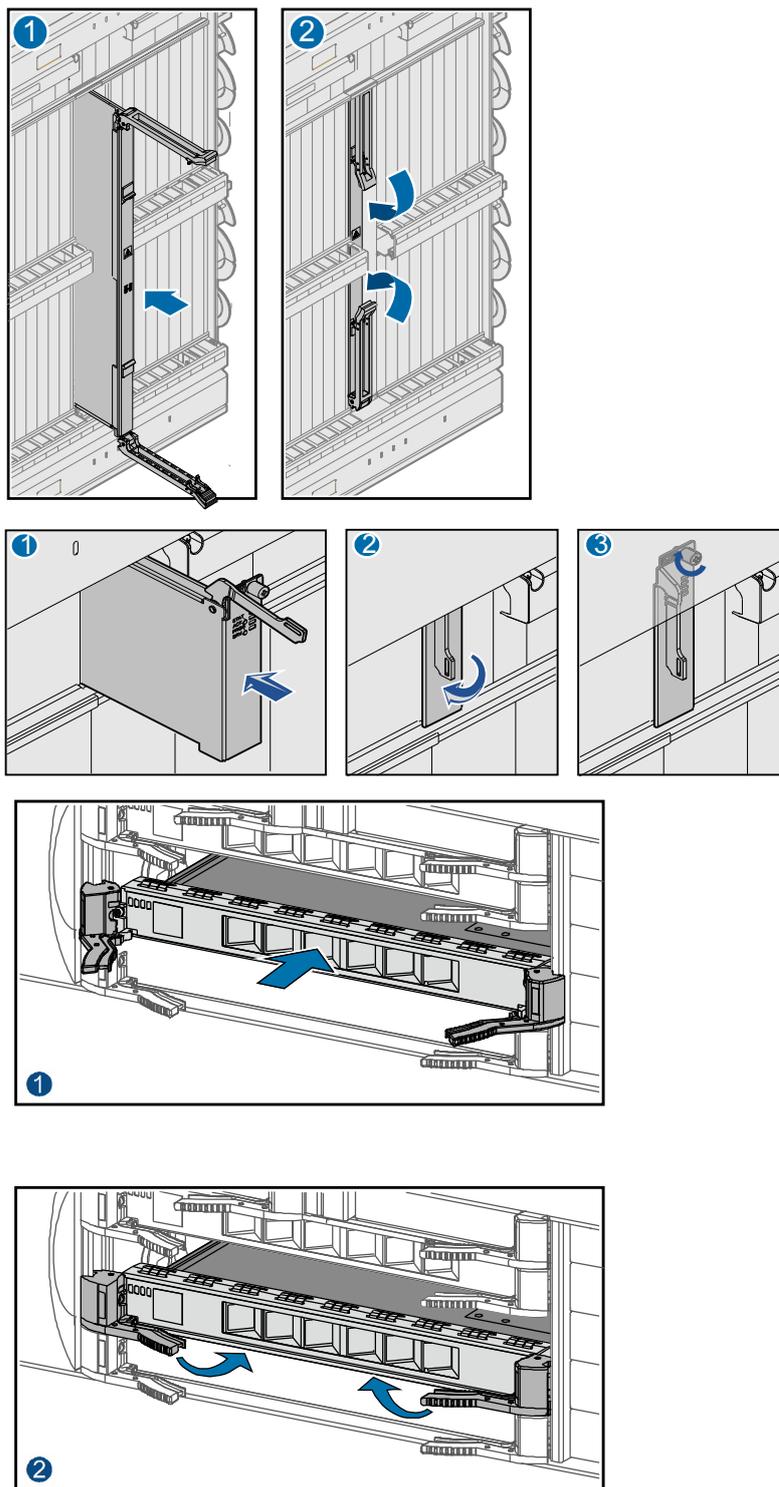
步骤 4 将换下的单板放入防静电袋中，并在防静电袋上贴维护标签，记录本网元的名称及故障现象等。

步骤 5 插入无故障的单板。

1. 两手捏住单板面板上的扳手，将其向两侧扳开。
2. 将单板沿上下导槽轻轻推入相应槽位，并且使单板拉手条上下扳手的凹槽对准子架的上下边沿，稍用力推单板的拉手条，直到单板基本插入母板插座。
3. 观察到插头与插座的位置完全对应时，再将拉手条上、下扳手向里扣，将单板完全插入。

图 4-2 插入单板示意图





4. 可选: 旋紧单板拉手条上下两端的螺钉。

步骤 6 按纤缆与接口的对应关系, 将纤缆插入单板的接口。

步骤 7 检查更换后的单板的指示灯。新单板从插入到正常工作需要 3 ~ 4 分钟，这时 STAT 指示灯应该为绿色。如果指示灯显示异常需要重新拔插单板或再次更换单板。有关指示灯的定义请参见《硬件描述》。

---结束

5 使用光功率计检查尾纤

在故障处理或调测时，需要使用光功率计检查尾纤。

前提条件

有发送光功率恒定的光源。

被检查光纤上无业务或业务已中断。

对系统的影响

在测试过程中，被测光纤上的业务会中断。

工具、仪表和材料

一根完好的光纤跳线，光功率计，拔纤器，光源

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。



注意

光接口和尾纤端面要保持清洁，拆除光纤后，立即戴好防尘帽。

操作步骤

步骤 1 打开光功率计，设置光功率单位为 dBm，设置光功率计的波长范围为 1550nm。

步骤 2 将完好的光纤跳线一端连接至光源。

步骤 3 将完好的光纤跳线另一端连接至光功率计。

步骤 4 打开与光纤跳线连接的激光器。

步骤 5 使用光功率计测量出光源的发送光功率 P1。

步骤 6 将完好的光纤跳线两端均断开。

步骤 7 将待测的尾纤一端连接至光源。

步骤 8 将待测的尾纤另一端连接至光功率计。

步骤 9 使用光功率计测量出光源的发送光功率 P2：

- 如果 P1，P2 差值小于 1dB，表示光纤连接正常。
- 如果 P1，P2 差值大于 1dB，表示光纤连接有故障。

----结束

6 检查及清洁光纤连接器

清洁光器件的目的是清除灰尘或者其他污染物，避免由于光器件不清洁导致光传输系统性能下降。本节介绍了检查和清洁光纤连接器端面、光纤适配器的基本操作步骤。

前提条件

维护工程师应该已经掌握基本的光纤检查技术以及清洁光纤的基础知识。

工具、仪表和材料

所需的工具、仪表和材料如下：

- 光功率计；
- 400 倍光纤显微镜（最好用视频显微镜）；
- CLETOP 擦纤盒；
- 清洁溶剂（最好用异戊醇，也可使用炳醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂）；
- 无纺型镜头纸、擦纤纸、无尘布（建议使用无纺型镜头纸）；
- 专用压缩气体；
- 专用卷轴式清洁带；
- 用于清洁光纤连接器端面的无尘棉棒或棉签。

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。

在检查光纤连接器时，建议使用有安全设计的光纤显微镜或台式视频光纤显微镜。



注意

静电放电将会损害设备。在接触设备、单板、IC（Integrated Circuit）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。

操作步骤

- 步骤 1** 在检查光纤连接器前，关闭激光器，将光纤的两端都断开连接。
- 步骤 2** 使用光功率计，确认激光器已关闭。
- 步骤 3** 使用光纤显微镜，依据标准，观察光纤连接器端面是否被污染或者损坏。
- 步骤 4** 如果发现端面上有污染物，用擦纤盒或者镜头纸清洁光纤连接器端面。
- 步骤 5** 用无尘棉棒和压缩气体清洁光纤适配器。
- 步骤 6** 如果发现端面被损坏，请更换光纤连接器。
- 步骤 7** 检查光纤连接器端面，确保已经清洁。
- 步骤 8** 将光纤连接器与单板连接，或者盖上防尘帽。
- 步骤 9** 光纤与单板连接完毕后，重新开启激光器。

---结束

参考信息

如果需要查询详细信息，请参见《任务集》“附录 A”。

7 更换尾纤

在尾纤损坏时，需要更换尾纤。

前提条件

更换尾纤前，与尾纤连接的激光器必须关闭。

对系统的影响

被更换尾纤所在单板的业务会中断。

工具、仪表和材料

新尾纤、拔纤器

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。



注意

在进行尾纤安装前，建议将尾纤两端粘贴上临时标志，以防混淆。



注意

在更换出机柜的尾纤时，新尾纤要按照原有尾纤走纤路径布放，同时需要用开口波纹管保护。



注意

光接口和尾纤端面要保持清洁，拆除光纤后，立即戴好防尘帽。



说明

更换前后的尾纤类型必须一致。

操作步骤

- 步骤 1** 断开待更换的尾纤两端。
- 步骤 2** 将新尾纤一端的连接器插入相应子架的单板光接口。
- 步骤 3** 使尾纤穿过子架底部的线扣，穿过侧部的穿纤孔。
- 步骤 4** 将尾纤沿机柜两侧的走纤区域布放至相应子架。
- 步骤 5** 使尾纤穿过子架侧部的穿纤孔，穿过底部的线扣。
- 步骤 6** 将尾纤另一端的连接器插入相应子架的单板光接口。
- 步骤 7** 将多余的尾纤在子架侧面的盘纤架上缠绕。
- 步骤 8** 尾纤安装后，对不插尾纤的光口需要插上光口塞，对没有接光口的尾纤需要套上防尘帽。
- 步骤 9** 按原尾纤的内容规范和标签粘贴方法完成新尾纤的标签粘贴。
- 步骤 10** 完成新尾纤的绑扎。



说明

在更换尾纤后，应恢复激光器的状态为更换前状态。

---结束

8 打开/关闭激光器

在调测和故障处理时，需要打开或关闭激光器。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

如果要强制打开激光器，首先设置激光器自动关断（ALS）功能为“禁止”，具体操作请参见 [38 使能/禁止 ALS 功能](#)。

对系统的影响

关闭激光器会导致下游单板的相应业务中断。

工具、仪表和材料

U2000

打开/关闭激光器

1. 在“网元管理器”中选择相应的单板。在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“基本属性”选项卡中，双击需要操作的光口“激光器状态”参数域，在下拉列表框中选择“开启”或“关闭”来修改激光器状态。
4. 单击“应用”。
5. 弹出“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登录，请确认是否下发以下修改：修改激光器状态？”对话框，单击“确定”。
6. 弹出“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登录，请再次确认是否下发以下修改：修改激光器状态？”对话框，单击“确定”。
7. 单击“查询”，确认“激光器状态”显示与设置值一致。

9 查询单板光功率

查询各单板的光功率，以便及时发现和定位光功率异常故障点。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

各种单板的输入、输出光功率值域，请参见《[硬件描述](#)》。



注意

定期手动备份重要单板的光功率。

通过 U2000 网元管理器查询光功率

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > 光功率管理”。



说明

光功率菜单中有些页签有可能被隐藏，右键点击任一页签可以配置光功率管理界面的显示项。

2. 单击“查询”，弹出的“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

通过 U2000 性能查询光功率

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
3. 在“监视周期”中选择“15 分钟”或者“24 小时”。
4. 在左边导航树中选择一个或多个单板，单击 。
5. 选中“物理量”选项卡，选择性能事件类型。
6. 单击“查询”，查询网元侧光功率等性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中，单击需要查询光功率的单板。从功能树中选择“配置 > 光功率管理”。
2. 单击“查询”，从网元侧读取当前光功率值。

10 使用光功率计测试光功率

在故障检测或调测时，需要使用光功率计测试光功率。

前提条件

在测试前，激光器必须为关闭状态，在连接尾纤后开启激光器。

对系统的影响

被测单板上的业务会中断。

工具、仪表和材料

光纤跳线、光功率计、拔纤器

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。



注意

光接口和尾纤端面要保持清洁，拆除光纤后，立即戴好防尘帽。

操作步骤

步骤 1 打开光功率计，设置光功率单位为 dBm，设置光功率计的波长范围为 1550nm。

步骤 2 测试光功率时，分两种情况：

- 测试接收光功率，则拔下接收光口上的尾纤，将拔下的尾纤连接到光功率计。
- 测试发送光功率，则拔下发送光口上的尾纤，将预先准备的完好的光纤跳线一端连接到发送光口，另一端连接光功率计。

步骤 3 打开激光器，待测得的光功率稳定后，记录光功率值。

步骤 4 关闭激光器，将拔下的尾纤重新连接到原来的光口，再打开激光器。

----结束

11 测试“MON”口光功率

在故障处理或例行维护时需要测试单板“MON”口的光功率。

工具、仪表和材料

光功率计、光纤跳线

背景信息

波分设备的部分单板提供“MON”接口，可供在线测试信号光功率和光谱特性。

各单板“MON”接口信号与主信号的功率比例关系，具体参见《硬件描述》。

对于主信号的光功率，可以通过检测“MON”口的输出光功率，根据不同的单板“MON”口信号与主信号的功率比例关系，计算得到主信号的光功率。

操作步骤

- 步骤 1** 打开光功率计，设置光功率单位为 dBm，设置光功率计的波长范围为 1550nm。
- 步骤 2** 选择一根光纤跳线，一端连接单板的“MON”光口，另一端连接光功率计。
- 步骤 3** 待测得的光功率稳定后，读出“MON”光口的光功率值。
- 步骤 4** 根据不同的单板“MON”光口信号与主光信号的功率比例关系，计算得到主光信号的光功率。

----结束

12 调节、更换或增减衰减器

关于本章

本任务描述如何调节、更换或增减机械可调光衰减器和固定衰减器，调节单板内置可调光衰减器的衰减值。

12.1 调节机械可调衰减器

当配置了机械可调光衰减器时，可以通过调节衰减器来改变光功率。衰减调节值应该以工程设计值为依据。

12.2 更换机械可调衰减器

介绍更换机械可调衰减器的操作步骤。

12.3 增加机械可调衰减器

增加机械可调衰减器，调节光纤上光信号的功率。

12.4 减少机械可调衰减器

减少机械可调衰减器，增大光纤上光信号的功率。

12.5 更换固定衰减器

介绍更换固定衰减器的操作步骤。

12.6 增加固定衰减器

增加固定衰减器，减小光纤上光信号的功率。

12.7 减少固定衰减器

减少固定衰减器，增大光纤上光信号的功率。

12.8 调节单板内置可调衰减器

当配置了内置可调光衰减器的单板时，可以通过调节内置可调光衰减器来改变光功率。衰减调节值应该以工程设计值为依据。

12.1 调节机械可调衰减器

当配置了机械可调光衰减器时，可以通过调节衰减器来改变光功率。衰减调节值应该以工程设计值为依据。

工具、仪表和材料

调节杆、U2000

背景信息

机械可调衰减器串接在光纤上，如图 12-1 所示。

图 12-1 机械可调衰减器



调节杆位置：不使用时，放在走纤槽靠近子架的一侧。

使用专用调节杆，插入衰减器孔心，慢慢旋转调节杆，旋转过程中一次不要超过四分之一圈，需等待片刻功率才会变化：

- 顺时针旋转，增大衰减，输出功率降低。
- 逆时针旋转，减少衰减，输出功率增高。

对于不同的场景：

- 开局调测时，将光放大板输入端的光纤或 OTU 单板输出光口直接接入光功率计或光谱分析仪，随时监测光功率。
- 维护时，为了不中断业务，调节幅度要小，通过 U2000 观察光功率的变化。

操作步骤

步骤 1 将调节杆对准机械可调光衰减器的调节孔中的凹槽，轻轻插进。

步骤 2 根据输出光功率的要求，顺时针或者逆时针旋转调节杆。

步骤 3 开局调测时，通过光功率计或光谱分析仪测量调节机械光衰减器后的单板光功率变化。

步骤 4 维护时，通过网管查询调节机械光衰减器后的单板光功率变化。

1. 进入“网元管理器”，在左边导航树中选择需要查询输入光功率的单板，在功能树中选择“配置 > 光功率管理”。
2. 单击“查询”可查询到单板的输入光功率。

步骤 5 如果光功率值大于系统要求，顺时针旋转调节杆；如果光功率值小于系统要求，逆时针旋转调节杆。直到光功率满足系统要求，完成机械可调光衰减器的调节。

---结束

12.2 更换机械可调衰减器

介绍更换机械可调衰减器的操作步骤。

前提条件

操作前佩戴好防静电手腕。

对系统的影响

操作过程中，更换衰减器的光纤所承载的业务会中断。

工具、仪表和材料

机械可调衰减器、防静电袋

背景信息

机械可调衰减器串接在光纤上，如图 12-2 所示。

图 12-2 机械可调衰减器



注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 将待更换的衰减器从子架底部卡槽中取下。
- 步骤 2** 断开待更换衰减器两端光纤与其他光纤或单板的光口的连接，把衰减器放入防静电袋。
- 步骤 3** 将新衰减器两端同光纤（或单板的光接口）连接。
- 步骤 4** 将多余尾纤盘在子架两端的盘纤架上。

---结束

12.3 增加机械可调衰减器

增加机械可调衰减器，调节光纤上光信号的功率。

前提条件

操作前佩戴好防静电手腕。

对系统的影响

操作过程中，增加衰减器的光纤所承载的业务会中断。

工具、仪表和材料

机械可调衰减器、防静电袋、光纤连接器

背景信息

机械可调衰减器串接在光纤上，如图 12-3 所示。

图 12-3 机械可调衰减器



注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

步骤 1 将要增加衰减器的光纤从单板光接口中取出，与衰减器一端尾纤用光纤连接器连接。



说明

增加可调衰减器前，可将其衰减值调为最小，或者某固定值，以减小业务中断时间。

步骤 2 将衰减器另一端尾纤插入单板的光接口。

步骤 3 将衰减器放进子架底部卡槽中，多余尾纤盘在子架两侧的盘纤架上。

---结束

12.4 减少机械可调衰减器

减少机械可调衰减器，增大光纤上光信号的功率。

前提条件

操作前佩带好防静电手腕。

对系统的影响

在操作过程中，减少衰减器的数量时，其光纤上所承载的业务会中断。

工具、仪表和材料

防静电袋

背景信息

机械可调衰减器串接在光纤上，如图 12-4 所示。

图 12-4 机械可调衰减器



注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 将待更换的衰减器从子架底部卡槽中取下。
 - 步骤 2** 断开待更换的可调衰减器两端与光纤（或单板的光接口）连接的尾纤，把衰减器放入防静电袋。
 - 步骤 3** 用光纤插入单板的光接口。
- 结束

12.5 更换固定衰减器

介绍更换固定衰减器的操作步骤。

前提条件

操作前佩带好防静电手腕。

对系统的影响

操作过程中，更换衰减器的光纤上所承载的业务会中断。

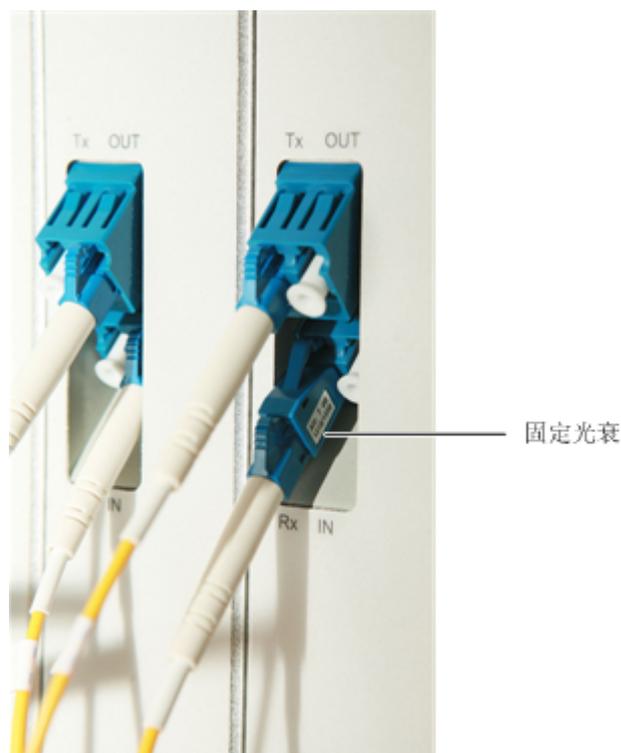
工具、仪表和材料

衰减器、防静电袋

背景信息

固定衰减器安装在光纤的头部，如[图 12-5](#)所示。

图 12-5 固定衰减器



注意事项



危险

不要直视光口，以免激光灼伤眼睛。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 将衰减器连同光纤从单板光接口中拔出。
- 步骤 2** 将待更换的衰减器从光纤上取下，放入防静电袋。
- 步骤 3** 将新衰减器安装到光纤上。



说明

新衰减器必须与待更换的衰减器规格相同，以免对系统光功率产生影响。

步骤 4 将衰减器连同光纤重新插回单板光接口中。

---结束

12.6 增加固定衰减器

增加固定衰减器，减小光纤上光信号的功率。

前提条件

操作前佩戴好防静电手腕。

对系统的影响

操作过程中，增加衰减器的光纤所承载的业务会中断。

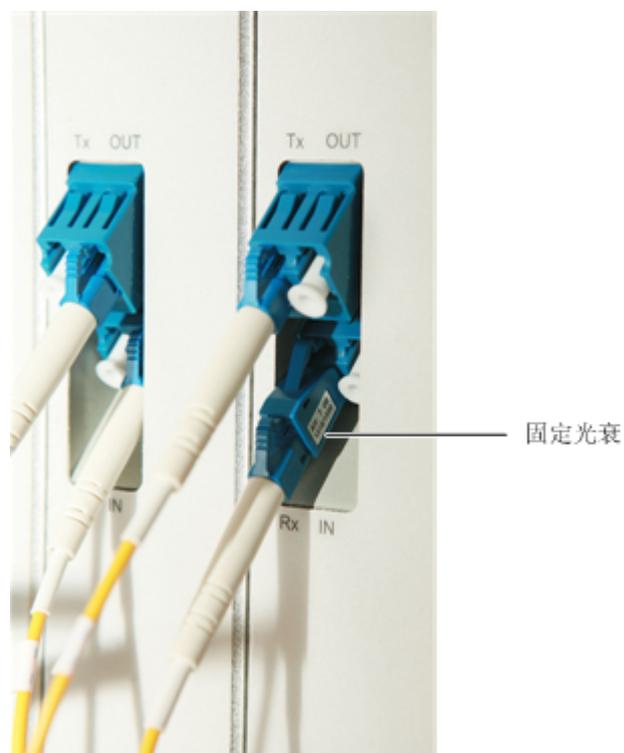
工具、仪表和材料

衰减器、防静电袋

背景信息

固定衰减器安装在光纤的头部，如图 12-6 所示。

图 12-6 固定衰减器



注意事项



危险

不要直视光口，以免激光灼伤眼睛。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

步骤 1 将要增加衰减器的光纤从单板光接口中拔出。

步骤 2 将新衰减器安装到光纤上。

步骤 3 将衰减器连同光纤重新插回单板光接口中。

---结束

12.7 减少固定衰减器

减少固定衰减器，增大光纤上光信号的功率。

前提条件

操作前佩带好防静电手腕。

对系统的影响

操作过程中，减少衰减器的光纤上所承载的业务会中断。

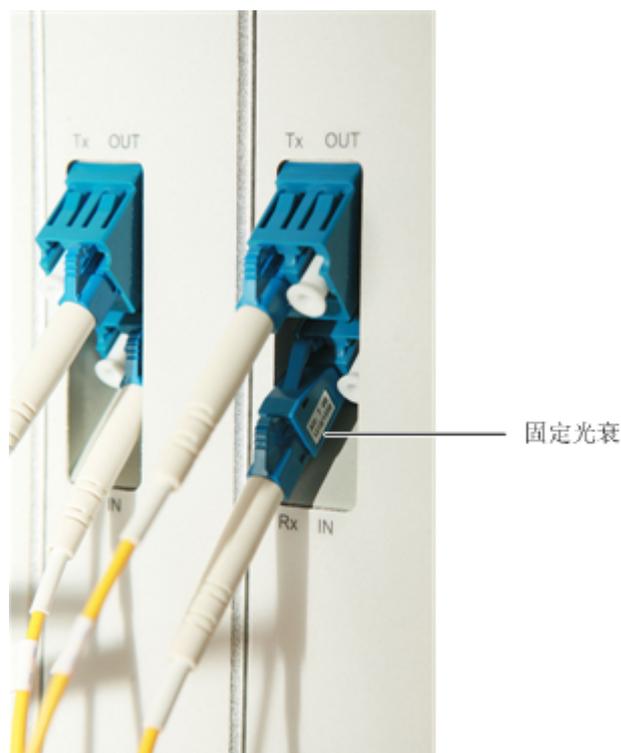
工具、仪表和材料

防静电袋

背景信息

固定衰减器安装在光纤的头部，如[图 12-7](#)所示。

图 12-7 固定衰减器



注意事项



危险

不要直视光口，以免激光灼伤眼睛。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 将衰减器连同光纤从单板光接口中拔出。
- 步骤 2** 将衰减器从光纤上取下，放入防静电袋。
- 步骤 3** 将光纤重新插回单板光接口中。

---结束

12.8 调节单板内置可调衰减器

当配置了内置可调光衰减器的单板时，可以通过调节内置可调光衰减器来改变光功率。衰减调节值应该以工程设计值为依据。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

OptiX OSN 8800 设备中具有内置可调光衰减器的单板有 VA1、VA4、M40V、D40V、MR8V、RMU9、WSM9、WSD9、RDU9、WSMD2、WSMD4 和 ROAM。

OptiX OSN 6800 设备中具有内置可调光衰减器的单板有 VA1、VA4、M40V、MR8V、D40V、RMU9、WSM9、WSD9、RDU9、WSMD2、WSMD4 和 ROAM。

OptiX OSN 3800 设备中具有内置可调光衰减器的单板有 VA1，VA4。

 说明

其中 WSMD2、WSMD4、WSM9 和 WSD9 单板只有在配置板内光交叉后才能调节单板内置可调光衰减器。

操作步骤

步骤 1 进入“网元管理器”，在左边导航树中选择需要查询输出光功率的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。

步骤 2 选择单选按钮“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。

步骤 3 在“基本属性”页签中设置各光口衰减值。

 说明

其中不同单板内置衰减的可调范围是不同的。

 说明

ROAM 单板通过设置“目标光功率值”来改变内部衰减的。

步骤 4 单击“应用”。

---结束

13 查询光放大板增益

查询光放大板的增益，以便及时发现和定位异常故障点。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。
已创建单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

各种光放大板的增益范围指标，请参见《硬件描述》。

查询光放大板增益

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 单击“查询”，查询光放大器的“增益(dB)”。

14 调节光放大板增益

可以通过调节光放大板的增益来改变光功率。增益调节值应该以工程设计值为依据。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。
已创建单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

OAU1 是可调增益的光放大板。实际应用中，要根据中间插损值计算出单板可以设定的增益范围。标称增益是信号光的增益。即表示单板输出信号光与输入信号光的差值。实际增益是单板实际检测到的输出光功率和输入光功率的差值，其中包括了信号光的增益和噪声光的增益。正常情况下，根据现网实际上波数，实际增益略大于标称增益。

调节光放大板增益

1. 进入“网元管理器”，在左边导航树中选择需设置的光放大单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“基本属性”页签中设置光放大单板的标称增益值。



说明

当设置的标称增益值超过单板可设的增益范围时，无法修改标称增益值。

4. 单击“应用”。

15 查询 FEC 使能状态

查询“FEC 工作状态”是否为“使能”。在正常运行中，FEC 应当为“使能”状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。
已创建相关单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

FEC（Forward Error Correction）即前向纠错技术。光信号在经过传输过程后质量会发生劣化，导致接收端出现误判，可能会产生“1”信号误判为“0”，“0”信号误判为“1”的现象。FEC 技术通过在发射端编码时加入校验比特，使得接收端能够对校验比特进行一定计算来纠正码流中的误码。

查询 FEC 使能状态

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口(通道)”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 选择“高级属性”选项卡，选择需要操作的光口，单击“查询”，检查“FEC 工作状态”参数。

16 使能 FEC 功能

按照此操作使单板工作在 FEC 使能状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已创建相关单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

FEC 工作状态有两个选项，分别为使能和禁止。默认情况下为使能。正常运行中，FEC 应当为使能，保证单板有 FEC 功能。禁止选项仅仅在测试时使用，用来评估 FEC 给系统带来的编码增益。

使能 FEC 功能

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口(通道)”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 选择“高级属性”选项卡，双击需要操作的光口“FEC 工作状态”参数域，在下拉列表框中选择“使能”，单击“应用”。

17 查询 FEC 类型

有两种 FEC 类型，FEC 和 AFEC。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已创建单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

OTU 单板采用 FEC 和 AFEC 技术实现如下功能：

- 纠正信号传输过程中产生的误码，提高接收端光信号的信噪比容限，延长中继段距离。
- 降低线路传输产生的误码率，提高 DWDM 传输网络的传送质量。

AFEC（Advanced Forward Error Correction）是一种新的纠错编码技术，它采用两级编码方式增加了编码增益，适于纠正突发误码，AFEC 编码具有比 FEC 更强的纠错能力。

查询 FEC 类型

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口(通道)”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 选择“高级属性”选项卡，选择需要操作的光口，单击“查询”，检查“FEC 类型”参数。

18 设置 FEC 类型

设置 FEC 类型为 FEC 或者 AFEC，使单板在相应的类型下工作。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已创建单板。

对系统的影响

当上下游单板所选择的 FEC 类型不一致时可能中断业务。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

FEC 类型不同的单板不能对接，如 LSX，默认为 FEC，但也可以设置为 AFEC，虽然两种 FEC 的速率相等，但因为类型不相同仍无法正常对接。所以，必须保证上下游单板所选择的 FEC 类型一致。

设置 FEC 类型

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口(通道)”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 选择“高级属性”选项卡，双击需要操作的光口“FEC 类型”参数域，在下拉列表框中选择“FEC”或者“AFEC”，单击“应用”。
4. 弹出“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登陆，请确认是否下发以下修改：FEC 类型？”对话框，单击“确定”。

19 查询 IPA 重启方式

光缆中断故障排除、光缆恢复后，波分设备承载的业务无法自动恢复时需要查询 IPA 重启方式。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已经创建 IPA。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

从网管上可以查询到的 IPA 重启方式有：自动重启和人工重启。人工重启，即人工触发检测信号；自动重启，即系统自动发送检测信号。这两种方式下，如果系统能够正常接收检测信号，系统将自动恢复正常运行状态。在超长跨段的情况下，建议使用手工重启。

查询 IPA 重启方式

1. 进入“网元管理器”，在导航树中选择该网元，在功能树中选择“配置 > IPA 管理”，“IPA 保护列表”中显示已有的 IPA 组。
2. 在 IPA 保护列表中选择需要查询的 IPA 保护组，单击“查询”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”，在“重启方式”中即显示出重启方式为“人工”或“自动”。

20 人工重启 IPA

光缆中断故障排除，光缆恢复后，波分设备承载的业务无法自动恢复。对于配置了 IPA 的系统，若 IPA 配置为人工重启方式，将 IPA 设置为使能后，需要人工重启 IPA，激光器才会自动开启。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已经创建 IPA。

对系统的影响

下发人工重启命令后，在等待已经设置的时间后会打开激光器。

可能原因

光缆中断故障排除，光缆恢复后，波分设备承载的业务无法自动恢复。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

人工重启方式，即人工触发检测信号。人工重启方式又包括人工重启和测试重启。人工重启是指下发命令后需要等待“关断持续时间”后才能打开激光器。测试重启是指下发命令后激光器会立即打开。一般情况下建议选择人工重启。

 说明

- 单击“人工重启”后，放大板的激光器仍持续关闭“关断持续时间”后，自动打开激光器测试线路是否恢复正常，如线路正常则 IPA 的状态变为“IPA 结束”态，如线路仍不正常，在经过“打开持续时间”后，激光器关闭。
- 单击“测试启动”后，放大板的激光器立即打开，测试线路是否恢复正常，如线路正常则 IPA 的状态变为“IPA 结束”态，如线路仍不正常，在经过“测试用时间”后，激光器关闭。

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。

人工重启 IPA

1. 进入“网元管理器”，在导航树中选择该网元，在功能树中选择“配置 > IPA 管理”，“IPA 保护列表”中显示已有的 IPA 组。
2. 在 IPA 保护列表中选择需要重启的 IPA 保护组，单击“人工重启”或“测试启动”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”完成设置。

21 测试 Raman 开关增益

通过仪表查询相关光功率并计算可测试 Raman 开关增益是否符合要求。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

在测试 Raman 开关增益前的前提条件:

- 确认采用的拉曼板数量；确认光纤连接正确；确认光纤连接器正确；备好图纸。
- 在连接线路侧光纤至拉曼板 LINE 端口前，确保光纤损耗正常且光纤端面干净，光纤端面应无灰尘或擦痕。

在对 Raman 放大器进行操作前，必须测试线路光纤。Raman 放大器的增益介质是线路光纤。因此，线路光纤（尤其是靠近放大器一端的线路光纤）的类型和质量对 Raman 放大器的性能有影响。通常，Raman 放大器 80%的增益来自于 Raman 放大器相距 20km 内的线路光纤，因此此段光纤需避免出现衰减过大的情况，否则会导致激光器或光纤连接器端面烧毁。

对系统的影响

测试 Raman 开关增益时需要开关 Raman 激光器，关闭 Raman 激光器将中断业务。

工具、仪表和材料

U2000、光谱分析仪、尾纤

背景信息

拉曼（Raman）放大器能提高单跨段的传输距离，相对于普通光放大器而言，拉曼放大器有更低的噪声指数。在使用普通光放大器的系统中，引入拉曼放大器后将使系统获得更高的 OSNR。

拉曼放大器在不同光纤上应用时的指标要求不同，以下以 CRPC 单板在 G.652 光纤上应用为例介绍 Raman 激光器的开关增益测试方法。其中 CRPC 中使用了两组泵浦激光器，波长分别是 1427nm 和 1457nm。

拉曼放大器调测的基本要求如下：

- 要求测试所有业务信道。

- 由于拉曼放大器泵浦输出光功率较高，光功率越高对近端光纤的要求越高，对设备和人身都会造成伤害，所以在保证开关增益 $\geq 10\text{dB}$ 的前提下，要求拉曼泵浦光功率尽量低一些，最大光功率应 $\leq 29\text{dBm}$ 。
- 拉曼放大器应用在输入光功率非常低的场景，当拉曼光放大单板的 SYS 连接到 OAU，若 OAU 输入光功率低于 OAU 标准单波输入光功率，则不需加可调衰减器；若 OAU 输入光功率高于 OAU 标准单波输入光功率，则需要增加可调衰减器。
- 在 0km ~ 20km 内尽量不要采用光纤连接器。所有接续点宜采用熔纤方式。
- 拉曼放大器对光纤线路的要求是线路光缆单点附加损耗应满足：
 - 0km ~ 10km 内的单点附加损耗小于 0.1dB (G.652) 或 0.2dB (G.655)，且单点回损不能小于 40dB。
 - 10km ~ 20km 内的单点附加损耗小于 0.2dB (G.652) 或 0.4dB (G.655)，且单点回损不能小于 40dB。
- 拉曼放大器后向泵浦最大输出光功率可达 29dBm，光纤连接器的接头要求使用专用的 LSH/APC 光连接器。
- 拉曼放大器上电后，并且拉曼板未配置过，激光器默认关闭，需要下发命令打开激光器。

注意事项



危险

拉曼放大器是强光单板，插拔拉曼放大单板上的光纤连接器时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。



危险

- 严格遵循下列操作步骤以确保安全。
 - CRPC 单板 LINE 端口输出光功率极高，可达到 29dBm，操作中务必十分小心。
-



注意

Raman 放大器的输出光功率极高，若光纤端面有灰尘，端面的灰尘将吸收光能并发热，最终将烧毁光纤并影响系统运行。



注意

插拔光纤连接器时需要特别小心，避免损坏 LSH/APC 连接器。



注意

Raman 放大器的增益介质是线路光纤。线路光纤（尤其是靠近放大器一端的线路光纤）的类型和质量对 Raman 放大器的性能有影响。若线路光纤性能差，将对系统有很大影响，会导致激光器或光纤连接器端面烧毁，甚至有可能烧毁电路。



注意

连接拉曼放大器 LINE 端口的尾纤弯曲半径最小为 30mm，否则会烧坏尾纤。



注意

拉曼放大器打开激光器前，必须先连接好光纤，拔插光纤一定要注意清洁。



注意

对于后向泵浦的拉曼放大器，强泵浦光将由输入端（LINE）进入光纤，而不是输出端（SYS），输入端前切勿增加衰减器、跳线类等非光纤设备。

操作步骤

步骤 1 上电前检查拉曼板光纤连接。

1. 检查拉曼板光纤前，必须确保 CPRC 单板处于断电状态。
2. 检查拉曼单板 SYS 端口与 FIU 单板或 OAU 单板 IN 口间的光纤连接是否正确。

步骤 2 连接线路侧尾纤，CRPC 单板上电。

1. 熔接线路侧尾纤与线路光纤。
2. 连接线路侧尾纤至拉曼板 LINE 口。
3. 拉曼板上电。如果是新安装的子架，则给机柜和相应的子架上电。如果是原有子架并且已经上电，执行下一步。

步骤 3 设置拉曼激光器关闭和 IPA 功能禁止。

1. 进入“网元管理器”，在左侧功能树中选择需要配置的网元，然后选择“配置 > IPA 管理”。
2. 确认 IPA 当前的“使能标志”为“禁止”。否则设置为“禁止”，然后单击“应用”。
3. 在左侧功能树中选择需要配置的 CRPC 单板，然后选择“配置 > WDM 接口”。
4. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。

- 单击“基本属性”，确认 CRPC 单板“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-1 和 CRPC-1(LINE/LINE)-2 的“激光器状态”为“关闭”。否则设置为“关闭”，然后单击“应用”。

步骤 4 测试开关增益。

- 断开拉曼板 SYS 口与 FIU 单板或 OAU 单板 IN 口间的光纤连接。
- 用光纤将光谱分析仪的测试端口连接至拉曼板 SYS 口，测量信号实际光功率，做好记录。
- 恢复拉曼板 SYS 口与 FIU 单板或 OAU 单板 IN 口间的光纤连接。
- 在 U2000 主视图中双击需要操作的光网元，打开光网元的状态图。
- 右键单击需要操作的网元，在弹出的菜单中选择“网元管理器”，进入“网元管理器”窗口。
- 在左侧功能树中选择需要配置的 CRPC 单板，然后选择“配置 > WDM 接口”。
- 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
- 单击“高级属性”，设置“光口/通道”中的 CRPC-1(LINE)-1 和 CRPC-1(LINE)-2 两组的“泵浦光功率的锁定值”为推荐值。

说明

CRPC 拉曼放大器要求单通道开关增益必须大于 10dB。拉曼放大器的增益媒介为传输光纤，其增益值取决于传输光纤的类型、长度和衰减。要获得相同的增益，不同的光纤需要对应不同的泵浦光功率。调测时，不同光纤对应的拉曼放大器初始泵浦光功率推荐值如表 21-1 所示。

表 21-1 不同光纤对应的拉曼泵浦光功率推荐值

| 光纤类型 | P1(Pump1 光功率) | P2(Pump2 光功率) |
|--------------|---------------|---------------|
| G.652/ G.655 | +24.0 dBm | +24.0 dBm |
| G.653 | +23.0 dBm | +22.5 dBm |

- 在 U2000 网管左侧功能树中选择需要配置的网元，然后选择“配置 > IPA 管理”。
- 设置当前“使能标志”为“使能”。
- 将光谱分析仪的测试口与拉曼板 MON 口用光纤连接，测量信号实际光功率，做好记录。
- 计算 SYS 端口开关增益。由此得到 Raman 开关增益。

$\text{SYS 端口开关增益} = \text{MON 口输出光功率 (CRPC 激光器开启)} + 20 - \text{SYS 口输出光功率 (CRPC 激光器关闭)}$

说明

按上式计算得出的开关增益值与实际开关增益值有 $\pm 1\text{dB}$ 的偏差。

---结束

22 调节 Raman 开关增益

测试开关增益不符合要求时，需要调节 Raman 开关增益使其符合要求。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

在调节 Raman 开关增益前的前提条件：

- 确认采用的拉曼板数量；确认光纤连接正确；确认光纤连接器正确；备好图纸。
- 在连接线路侧光纤至拉曼板 LINE 端口前，确保光纤损耗正常且光纤端面干净，光纤端面应无灰尘或擦痕。

在对 Raman 放大器进行操作前，必须测试线路光纤。Raman 放大器的增益介质是线路光纤。因此，线路光纤（尤其是靠近放大器一端的线路光纤）的类型和质量对 Raman 放大器的性能有影响。通常，Raman 放大器 80%的增益来自于 Raman 放大器相距 20km 内的线路光纤，因此此段光纤需避免出现衰减过大的情况，否则会导致激光器或光纤连接器端面烧毁。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000、光谱分析仪、尾纤

背景信息

拉曼（Raman）放大器能提高单跨段的传输距离，相对于普通光放大器而言，拉曼放大器有更低的噪声指数。在使用普通光放大器的系统中，引入拉曼放大器后将使系统获得更高的 OSNR。

拉曼放大器在不同光纤上应用时的指标要求不同，以下以 CRPC 单板在 G.652 光纤上应用为例介绍 Raman 激光器的开关增益测试方法。其中 CRPC 中使用了两组泵浦激光器，波长分别是 1427nm 和 1457nm。

拉曼放大器调测的基本要求如下：

- 要求测试所有业务信道。

- 由于拉曼放大器泵浦输出光功率较高，光功率越高对近端光纤的要求越高，对设备和人身都会造成伤害，所以在保证开关增益 $\geq 10\text{dB}$ 的前提下，要求拉曼泵浦光功率尽量低一些，最大光功率应 $\leq 29\text{dBm}$ 。
- 拉曼放大器应用在输入光功率非常低的场景，当拉曼光放大单板的 SYS 连接到 OAU，若 OAU 输入光功率低于 OAU 标准单波输入光功率，则不需加可调衰减器；若 OAU 输入光功率高于 OAU 标准单波输入光功率，则需要增加可调衰减器。
- 在 0km ~ 20km 内尽量不要采用光纤连接器。所有接续点宜采用熔纤方式。
- 拉曼放大器对光纤线路的要求是线路光缆单点附加损耗应满足：
 - 0km ~ 10km 内的单点附加损耗小于 0.1dB (G.652) 或 0.2dB (G.655)，且单点回损不能小于 40dB。
 - 10km ~ 20km 内的单点附加损耗小于 0.2dB (G.652) 或 0.4dB (G.655)，且单点回损不能小于 40dB。
- 拉曼放大器后向泵浦最大输出光功率可达 29dBm，光纤连接器的接头要求使用专用的 LSH/APC 光连接器。
- 拉曼放大器上电后，并且拉曼板未配置过，激光器默认关闭，需要下发命令打开激光器。

注意事项



危险

拉曼放大器是强光单板，插拔拉曼放大单板上的光纤连接器时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。



危险

- 严格遵循下列操作步骤以确保安全。
 - CRPC 单板 LINE 端口输出光功率极高，可达到 29dBm，操作中务必十分小心。
-



注意

Raman 放大器的输出光功率极高，若光纤端面有灰尘，端面的灰尘将吸收光能并发热，最终将烧毁光纤并影响系统运行。



注意

插拔光纤连接器时需要特别小心，避免损坏 LSH/APC 连接器。



注意

Raman 放大器的增益介质是线路光纤。线路光纤（尤其是靠近放大器一端的线路光纤）的类型和质量对 Raman 放大器的性能有影响。若线路光纤性能差，将对系统有很大影响，会导致激光器或光纤连接器端面烧毁，甚至有可能烧毁电路。



注意

连接拉曼放大器 LINE 端口的尾纤弯曲半径最小为 30mm，否则会烧坏尾纤。



注意

拉曼放大器打开激光器前，必须先连接好光纤，拔插光纤一定要注意清洁。



注意

对于后向泵浦的拉曼放大器，强泵浦光将由输入端（LINE）进入光纤，而不是输出端（SYS），输入端前切勿增加衰减器、跳线类等非光纤设备。

操作步骤

步骤 1 调节开关增益。



说明

CRPC 拉曼放大器要求单通道开关增益必须大于 10dB。如果开关增益低于 10dB，则调节开关增益使其符合要求。

1. 进入“网元管理器”，在左侧功能树中选择需要配置的 CRPC 单板，然后选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 单击“高级属性”，调高“光口/通道”中的 CRPC-1(LINE/LINE)-1 和 CRPC-1(LINE/LINE)-2 两组的“泵浦光功率的锁定值”，每次调高 0.1dBm，直到各通道开关增益的最小值高于 10dB。



说明

设置泵浦光功率时若发生 PUM_BCM_ALM 告警，则表明泵浦光功率设置过高，必须调低。如果发生 PUM_BCM_ALM 告警时开关增益仍低于 10dB，关闭泵浦激光器并检查线路光纤。必要时更换或修复线路光纤。

步骤 2 调节泵浦光功率以保证增益平坦度满足要求。

- 调节开关增益达到 10dB 以后，比较所有波长的增益平坦度是否在 3dB 以内。若在 3dB 以内，增益平坦度不需调整。

- 如果所有波长的增益平坦度超过 3dB，根据拉曼增益光谱按如下步骤调节泵浦光功率以提升增益平坦度。
 1. 通过光谱分析仪，分别找出增益最高和最低的波长。
 2. 如果短波长增益偏低，
 - 调高“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-1 的“泵浦光功率的锁定值”以增大短波长增益，以 0.1dBm 的步幅调节泵浦光功率，直到光功率满足要求，即所有波长的增益平坦度在 3dB 以内。
 - 调低“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-2 的“泵浦光功率的锁定值”以减小长波长增益，以 0.1dBm 的步幅调节泵浦光功率，直到光功率满足要求，即所有波长的增益平坦度在 3dB 以内。
 3. 如果短波长增益偏高，
 - 调低“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-1 的“泵浦光功率的锁定值”以减小短波长增益，以 0.1dBm 的步幅调节泵浦光功率，直到光功率满足要求，即所有波长的增益平坦度在 3dB 以内。
 - 调高“光口/通道”的 CRPC-1(LINE/LINE)-2 的“泵浦光功率的锁定值”以增大长波长增益，以 0.1dBm 的步幅调节泵浦光功率，直到光功率满足要求，即所有波长的增益平坦度在 3dB 以内。
 4. 重新测试开关增益，检查各波长的开关增益是否都高于 10dB。若低于 10dB，以 0.1dBm 的步幅同时调高两组“光口/通道”的“泵浦光功率的锁定值”，直到各波长的开关增益都高于 10dB。

 说明

调节增益平坦度时，泵浦光功率发生了变化，因此需要重新测试开关增益。如果发现开关增益低于 10dB 的波长，则同时调高两组“光口/通道”的“泵浦光功率的锁定值”。请注意，调节时两组泵浦光的增益差值必须保持不变。

---结束

23 查询单板温度

当业务出现大量误码或频繁瞬断，或网管上出现温度相关的告警时，需要查询单板温度，以确定温度是否过低或过高。

前提条件

“网元监视员” 及以上的网管用户权限。

已经“[开启性能监视功能](#)”。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 进入“网元管理器”，在导航树中选择需要查询的单板，在功能树中选择“性能 > 当前性能”。
2. 在“物理量”选项卡中，进行如下设置：
 - 在“性能事件类型”区域框中选择“工作温度”。
3. 单击“查询”，弹出“查询当前性能数据”对话框显示查询进度。
4. 弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。在右下侧区域显示该单板的当前工作温度。

24 更换防尘网

防尘网损坏时，需要更换防尘网。

前提条件

无

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

新防尘网

注意事项



注意

防尘网更换过程中，抽出防尘网时注意不要将风扇抽出。

操作步骤

步骤 1 对 OptiX OSN 8800:

1. 用两手手指分别抠住防尘网面板两端的凹槽，缓慢抽出防尘网。防尘网的位置如[图 24-1](#)所示。
2. 沿子架下部的滑入导槽将新防尘网调整好位置轻轻地推入，将新防尘网插回原位。

图 24-1 OptiX OSN 8800 防尘网位置示意图



步骤 2 对 OptiX OSN 6800:

1. 用两手指分别抠住防尘网面板两端的凹槽，缓慢抽出防尘网。防尘网的位置如图 24-2 所示。
2. 沿子架下部的滑入导槽将新防尘网调整好位置轻轻地推入，将新防尘网插回原位。

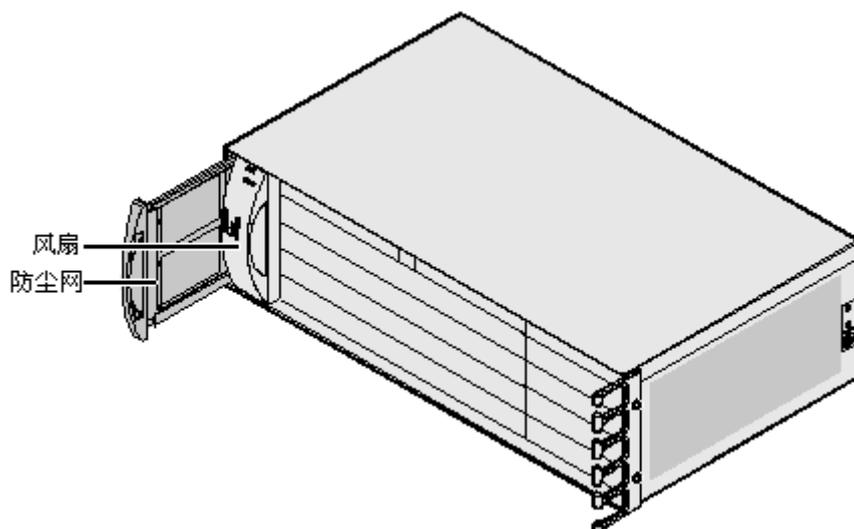
图 24-2 OptiX OSN 6800 防尘网位置示意图



步骤 3 对 OptiX OSN 3800:

1. 拉住防尘网的拉手，参见图 24-3 抽出要更换的防尘网。
2. 沿机箱左边的滑入导槽将新防尘网调整好位置轻轻地推入，将新防尘网插回原位位置。

图 24-3 OptiX OSN 3800 防尘网位置示意图



---结束

25 清洁防尘网

如果配置的防尘网是可清洗后继续使用型，需要定期清洁防尘网的以保证设备正常散热。

前提条件

无

维护周期

两周

 说明

如果环境灰尘较大，适当增加清洗的频率，一周一次。

工具、仪表和材料

吹风机

注意事项



注意

若长时间不清洁防尘网，会导致设备温度过高，可能会引起业务中断。



注意

防尘网清洗过程中，抽出防尘网时注意不要将风扇抽出。

操作步骤

步骤 1 抽出防尘网。

1. OptiX OSN 6800 和 8800 产品，用两手手指分别抠住防尘网面板两端的凹槽，参见图 25-1 和图 25-2。
2. OptiX OSN 3800 产品，拉住防尘网的把手抽出防尘网，防尘网位置参见图 25-3。

步骤 2 在室外用水冲洗防尘网，然后用干抹布擦净，并用吹风机吹干。

步骤 3 清洁工作完成后，

1. OptiX OSN 3800，沿风机盒左边的滑入导槽将防尘网调整好位置轻轻地推入，将防尘网插回原位置。
2. OptiX OSN 6800 和 OptiX OSN 8800，沿风机盒下面的滑入导槽将防尘网调整好位置轻轻地推入，将防尘网插回原位置。

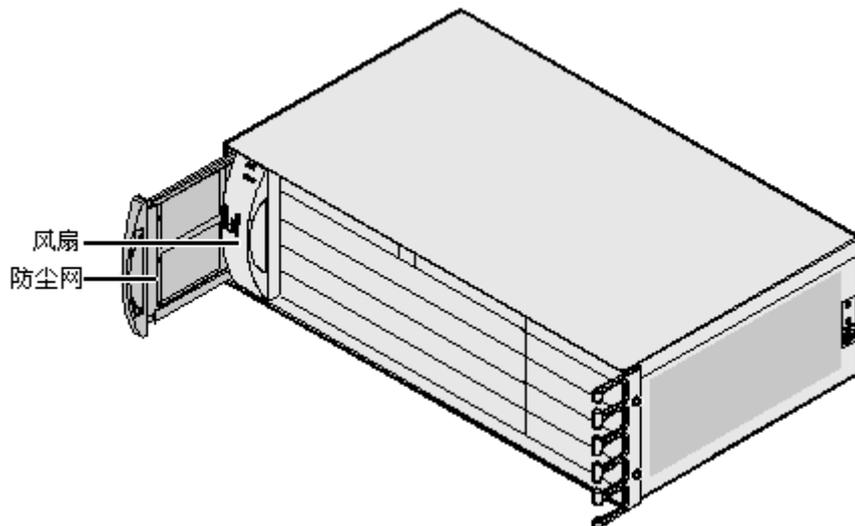
图 25-1 防尘网抽出示意图（OptiX OSN 8800）



图 25-2 防尘网抽出示意图（OptiX OSN 6800）



图 25-3 防尘网抽出示意图 (OptiX OSN 3800)



---结束

26 查询当前告警

通过查询全网当前告警和网元当前告警，及时发现设备异常。

前提条件

U2000 用户具有“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

在 U2000 上查询全网当前告警

1. 单击 U2000 界面右上方当前紧急告警指示灯“”（红色），浏览当前全网紧急告警。

 说明

指示灯中间数字显示当前全网紧急告警数量。当指示灯外面有方框时如 , 表示有未被确认的紧急告警。

2. 单击 U2000 界面右上方当前重要告警指示灯“”（橙色），浏览当前全网重要告警。

 说明

指示灯中间数字显示当前全网重要告警数量。当指示灯外面有方框时如 , 表示有未被确认的重要告警。

3. 单击 U2000 界面右上方当前次要告警指示灯“”（黄色），浏览当前全网次要告警。

 说明

指示灯中间数字显示当前全网次要告警数量。当指示灯外面有方框时如 , 表示有未被确认的次要告警。

- 单击 U2000 界面右上方当前提示告警指示灯“”（黄色），浏览当前全网提示告警。

 说明

指示灯中间数字显示当前全网提示告警数量。当指示灯外面有方框时如“”，表示有未被确认的提示告警。

在 U2000 上查询网元的当前告警

- 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”。
- 在“过滤”对话框中依次选中“基本设置”、“告警源”页签，设置当前告警显示的过滤条件。
- 单击“确定”。
- 记录网元当前告警。

 说明

选择部分告警或全部告警，从右键菜单中选择“保存”来记录网元当前告警。

在 Web LCT 上查询当前告警

- 在“网元管理器”中选择网元，在功能树中选择“告警 > 告警浏览”。
- 选择“当前告警浏览”页签。

27 查询光模块信息

查询光模块信息是部件更换中的常用操作，确保备板与待更换单板的光模块类型相同。

前提条件

U2000 用户具有“网元监视员”及以上的网管用户权限。

查询的光模块在位。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

查询光模块信息

1. 在主菜单中选择“存量 > 工程文档 > 单板制造信息”。
2. 在视图左侧导航栏中选择需要查询的单板，单击 ，弹出“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
3. 在右侧“单板制造信息”页签中显示光模块的速率、波长、光接口和传输距离信息。

28 插拔光纤

关于本章

该任务描述不同的光纤连接器的插拔方法。

28.1 插入 LC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 LC/PC 型光纤连接器。

28.2 拔出 LC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 LC/PC 型光纤连接器。

28.3 插入 LSH/APC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 LSH/APC 型光纤连接器。

28.4 拔出 LSH/APC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 LSH/APC 型光纤连接器。

28.5 插入 FC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 FC/PC 型光纤连接器。

28.6 拔出 FC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 FC/PC 型光纤连接器。

28.7 插入 SC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 SC/PC 型光纤连接器。

28.8 拔出 SC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 SC/PC 型光纤连接器。

28.1 插入 LC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 LC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

无

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



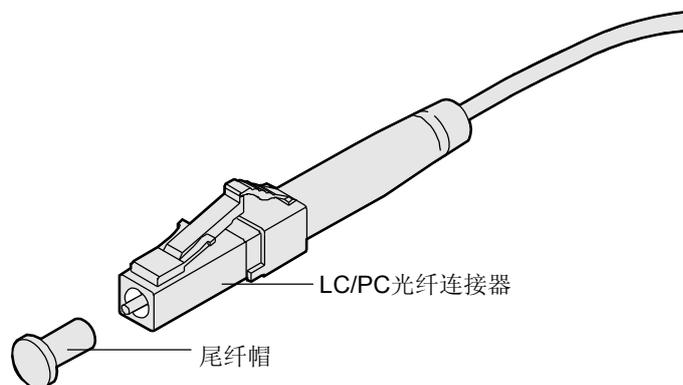
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 拔下光纤上的 LC/PC 型连接器的防尘帽。
- 步骤 2** 将光纤连接器对准单板光接口。
- 步骤 3** 看准导槽，缓缓插入，听到一声脆响说明光纤连接器已经插好。

图 28-1 LC/PC 型光纤连接器



---结束

28.2 拔出 LC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 LC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

拔纤器、防尘帽

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

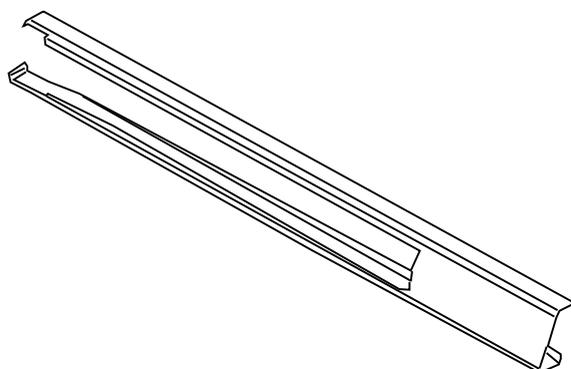
步骤 1 用手或拔纤器从上下两面钳住光纤上的 LC/PC 型连接器，压下叉簧。



说明

LC/PC 型光纤连接器可直接用手进行拔出操作，但是如果光纤比较密集，则应该使用专用的拔纤器，镊型拔纤器的外形如图 28-2 所示。

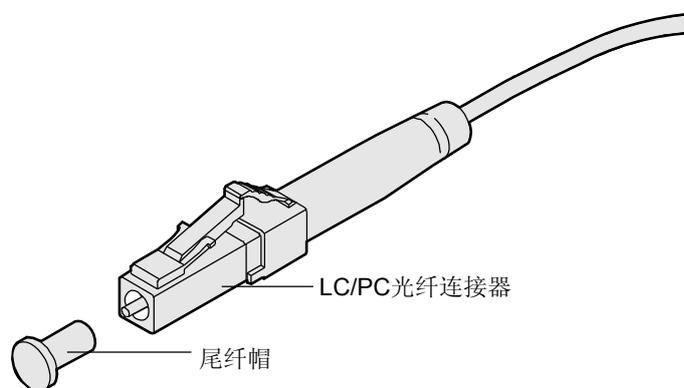
图 28-2 镊型拔纤器



步骤 2 轻轻拔出光纤连接器。

步骤 3 将拔出的光纤连接器盖上防尘帽。

图 28-3 LC/PC 型光纤连接器



---结束

28.3 插入 LSH/APC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 LSH/APC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

无

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



危险

插拔拉曼放大单板上的光纤时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。



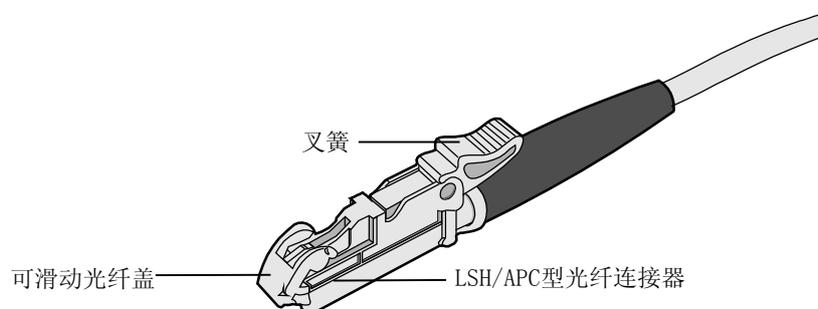
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 打开光纤上的 LSH/APC 型连接器的保护防尘帽。
- 步骤 2** 将光纤连接器对准单板光接口。
- 步骤 3** 对准光口上的导槽，缓慢插入连接器。

图 28-4 LSH/APC 型光纤连接器



---结束

28.4 拔出 LSH/APC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 LSH/APC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

拔纤器

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



危险

插拔拉曼放大单板上的光纤时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

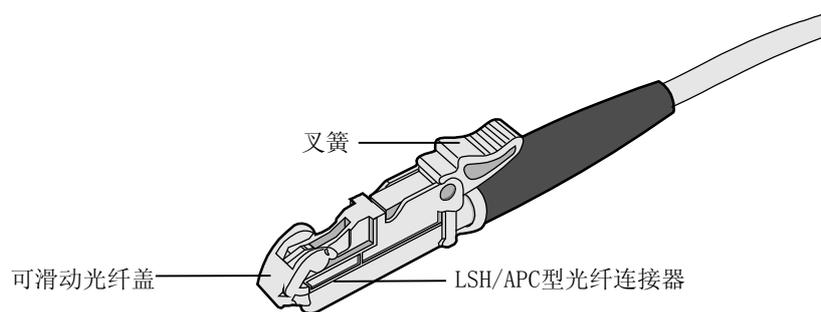
步骤 1 用手夹住连接器。

步骤 2 力度适中，缓慢拔出连接器。

说明

LSH/APC 型光纤连接器自带保护防尘盖，当连接器从光口拔出时，保护盖会自动闭合，可以有效防尘和避免强光信号的输出。

图 28-5 LSH/APC 型光纤连接器



---结束

28.5 插入 FC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 FC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

无

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

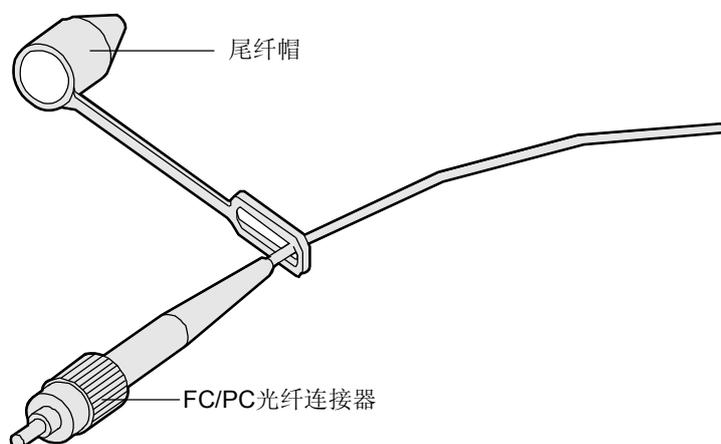
操作步骤

步骤 1 拔下光纤上的 FC/PC 型连接器的防尘帽。

步骤 2 将 FC/PC 型光纤连接器上的小突起部位对准光接口上的凹槽。

- 步骤 3** 适度用力推入，避免损伤光纤头，当连接器插入后，突起部位应与凹槽匹配，即插入后光纤连接器应不能转动。
- 步骤 4** 将连接器插入到底后，顺时针方向旋转连接器的外环，扭紧光纤连接器。

图 28-6 FC/PC 型光纤连接器



---结束

28.6 拔出 FC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 FC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

无

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



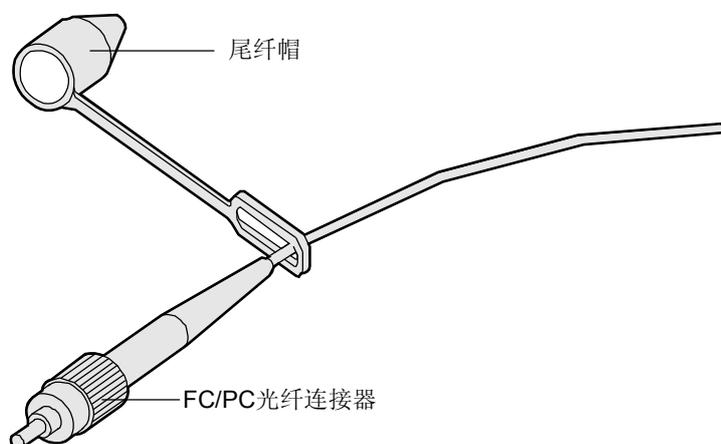
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 逆时针方向旋转光纤连接器的外环。
- 步骤 2** 拧松外环后，向外轻轻拔出光纤连接器。
- 步骤 3** 将拔出的光纤连接器盖上防尘帽。

图 28-7 FC/PC 型光纤连接器



---结束

28.7 插入 SC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何插入 SC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩带好防静电手腕。

工具、仪表和材料

无

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



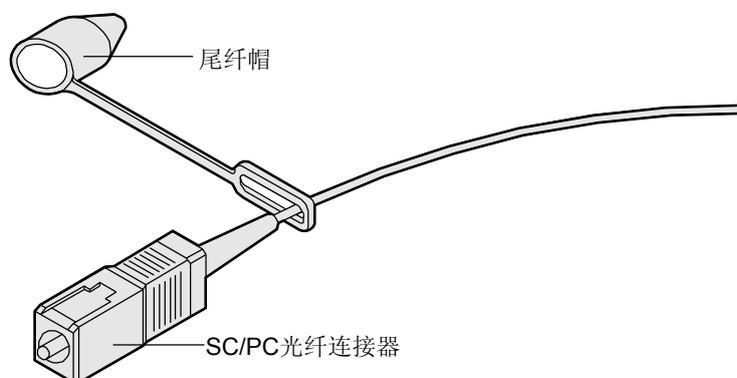
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩带接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 拔下光纤上的 SC/PC 型连接器的防尘帽。
- 步骤 2** 将 SC/PC 光纤型连接器上的条状小突起部位对准光接口上的凹槽。
- 步骤 3** 适度用力推入，当连接器插入后，突起部位应与凹槽匹配。
- 步骤 4** 听到一声脆响说明光纤连接器已经插好。

图 28-8 SC/PC 型光纤连接器



---结束

28.8 拔出 SC/PC 型光纤连接器

该任务描述如何拔出 SC/PC 型光纤连接器。

前提条件

注意清洁光纤端面。

操作前佩戴好防静电手腕。

工具、仪表和材料

拔纤器

注意事项



危险

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



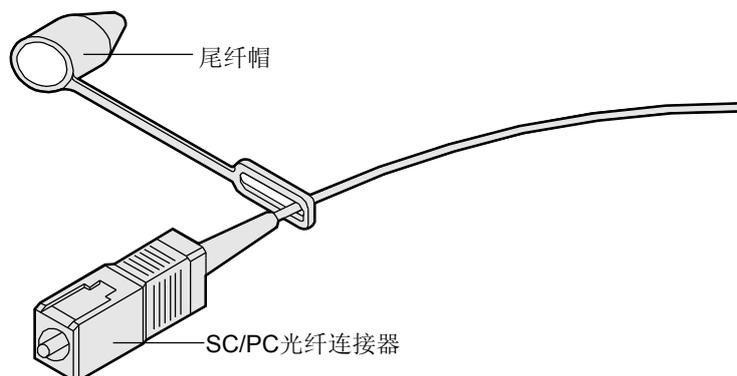
注意

任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于子架上的 ESD 插孔内。

操作步骤

- 步骤 1** 用拔纤器钳住光纤上的 SC/PC 型光纤连接器。
- 步骤 2** 缓慢用力将连接器从光口中抽出。
- 步骤 3** 将拔出的光纤连接器盖上防尘帽。

图 28-9 SC/PC 型光纤连接器



---结束

29 硬复位单板

当单板工作异常时，需要硬复位单板。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

对 SCC 单板硬复位，会影响网管与 SCC 单板之间，SCC 单板与其他单板之间的通信，导致通讯中断。

对 TN16XCH 单板硬复位，会影响网管与 TN16XCH 单板之间，TN16XCH 单板与其他单板之间的通信，导致通讯中断。

对除主控板外的其他单板进行硬复位，一般会影响正在运行的业务。如果复位操作不当，会影响单板与主控板之间的通信，甚至导致业务中断。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

SCC 单板硬复位：

- 采用软复位方式复位 SCC 单板后，若故障仍然存在，可采用硬复位方式复位单板。
- SCC 硬复位有如下方法：
 - 硬复位通过拔插 SCC 单板硬复位。适用于现场维护，或者 SCC 单板无法与网管通讯时。
 - 通过 U2000 硬复位。适用于远程维护，要求 SCC 单板与网管间通讯正常。

TN16XCH 单板硬复位：

- 采用软复位方式复位 TN16XCH 单板后，若故障仍然存在，可采用硬复位方式复位单板。
- TN16XCH 硬复位有如下方法：

- 硬复位通过拔插 TN16XCH 单板硬复位。适用于现场维护，或者 TN16XCH 单板无法与网管通讯时。
- 通过 U2000 硬复位。适用于远程维护，要求 TN16XCH 单板与网管间通讯正常。

其他单板硬复位：

- 单板硬复位时，FPGA 会更新，会影响业务。当采用软复位方式复位单板后，若故障仍然存在，可采用硬复位方式复位单板。
- 硬复位有两种方法：
 - 通过 U2000 硬复位。适用于远程维护，要求主控板与网管间通讯正常，且主控板和单板之间通讯也正常。
 - 通过拔插单板硬复位，具体操作请参见[更换单板](#)。适用于现场维护，或者该单板无法与主控板通讯时。

通过 U2000 硬复位单板

1. 在网元板位图中，右键单击需要硬复位的单板。
2. 在快捷菜单中选择“硬复位”，弹出“硬复位可能影响单板业务，请确认是否继续”对话框，单击“确定”。
3. 返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

30 软复位单板

当单板工作异常时，需要软复位单板。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

对 SCC 单板而言，会影响网管与 SCC 单板之间，SCC 单板与其他单板之间的通信，导致通讯中断。

对单板进行软复位，不影响正在运行的业务。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

SCC 单板软复位：

- SCC 单板软复位时，FPGA 不会被更新，且内存中的配置数据不会丢失。当出现故障时，首先推荐采用软复位方式复位单板。
- 软复位有两种方法。
 - 通过 U2000 软复位。适用于远程维护，要求 SCC 单板与网管间通讯正常。
 - 通过按下 SCC 板上的“RESET”按钮软复位。适用于现场维护，或者 SCC 单板无法与网管通讯时。

其他单板软复位：

- 单板软复位时，FPGA 不会被更新，且不影响业务。当出现故障时，首先推荐采用软复位方式复位单板。
- 软复位有一种方法。
 - 通过 U2000 软复位。适用于远程维护，要求 SCC 单板与网管间，SCC 单板与其他单板间通讯正常。

软复位单板

1. 在网元板位图中，右键单击需要软复位的单板。
2. 在快捷菜单选择“软复位”。弹出“软复位可能影响单板业务，请确认是否继续”对话框，单击“确定”。
3. 返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

31 查询 OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口之间的插损

通过 U2000 查询 OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口之间的插损来定位故障。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口有两种连接方式：

- TDC 和 RDC 之间用 DCM 模块连接。
- TDC 和 RDC 之间直接连接。

查询 OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口之间的插损

1. 在网元管理器中单击 OAU1 单板，在功能树中选择“配置 > 光功率管理”。
2. 单击“查询”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。
3. 查询“端口”为“2（PAOUT）”的“输出光功率(dBm)”和“端口”为“3（BAIN）”的“输入光功率(dBm)”的值。
4. 通过计算可得 OAU1 单板 TDC 和 RDC 光口之间的插损值。

 说明

插损值 = “PAOUT” 输出光功率 - “BAIN” 输入光功率。

这里 OAU1 单板的 TDC 和 RDC 光口之间的插损值的范围一般在 2 ~ 14dB，具体信息请参见《硬件描述》中各种放大单板的指标值。

32 查询和设置单板客户侧接入的业务类型

通过网管可查询和设置单板客户侧接入的业务类型，来确保单板客户侧接入正确的业务类型。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

可能导致业务中断或网元不能登录。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

单板客户侧接入的业务类型，请参见《硬件描述》。

查询和设置单板客户侧接入的业务类型

1. 在网元管理器中单击单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 单击“查询”，在“业务类型”参数下可查看单板客户侧接入的业务类型。
4. 如果需要设置业务类型，双击需要操作的端口“业务类型”参数域来修改单板客户侧接入的业务类型。
5. 单击“应用”，在弹出的“修改以下属性可能导致业务中断或网元不能登录，请确认是否下发以下修改：业务类型？”对话框中单击“确定”。弹出本次修改操作的再次确认对话框，点击“确定”。

33 查询和设置以太网单板工作模式

介绍如何查询和设置单板工作模式。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已创建支持以太网业务的单板。

对系统的影响

接收端和发送端的单板自协商模式必须保持一致，否则业务不通。

工具、仪表和材料

U2000

查询和设置 TBE、L4G、LEM24 和 LEX4 单板工作模式

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > 以太网接口管理 > 以太网接口”。
2. 单击“外部端口”，在“基本属性”选项卡中，单击“查询”，可查看单板各端口的工作模式。
3. 双击需要操作的端口“工作模式”参数域来修改单板的工作模式。
4. 单击“应用”。

查询和设置其他支持以太网业务接入的单板的工作模式

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“高级属性”选项卡中，单击“查询”，可查看单板各端口的工作模式。
4. 双击需要操作的端口“以太网工作模式”参数域来修改单板的工作模式。
5. 单击“应用”。

34 检查逻辑连纤

检查逻辑连纤，保证逻辑连纤应和物理连纤保持一致。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

检查逻辑连纤

1. 在 U2000 主视图中可查看各光网元间的逻辑连纤。
2. 在 U2000 主视图中双击需要操作的光网元，打开光网元的状态图。
3. 在网元状态图中选择“信号流图”，可以查看光网元内各单板间的逻辑连纤。
4. **可选:** 如果逻辑连纤和物理连纤不一致，鼠标移到错误连纤处，右键单击连纤，在弹出的快捷菜单中选择“删除”，在弹出的警告对话框中选择“确定”来完成操作。

说明

- 物理连纤请参见项目设计文档中的光纤连接图。
 - 如果单板已配置业务，需先删除业务，再删除逻辑连纤。
 - 如果单板已配置光交叉，需先删除光交叉，再删除逻辑连纤。
5. **可选:** 重新配置一条正确的逻辑连纤，配置逻辑连纤的步骤参见《*调测指南*》。

35 设置光谱分析单板波长监视

光谱分析单板可以对接入的波长进行监视，监视相应波长的性能。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

已创建 MCA 或 OPM8 单板。

工具、仪表和材料

U2000

设置光谱分析单板波长监视

1. 在网元管理器中选择需要设置的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表选框中选择“波长监视状态”。
3. 单击“查询”，可查看 MCA 或 OPM8 单板对各波长的监视状态。
4. 选择需要设置波长监视状态的对应波长，双击“波长监视状态”参数域，选择“监视”或“不监视”。
5. 单击“应用”。

36 查询单板版本

单板的软件版本和硬件版本有匹配关系，二者必须保持匹配。

前提条件

U2000 用户具有“网元维护员”及以上的网管用户权限。

查询的单板在位。

工具、仪表和材料

U2000

查询单板版本

1. 在主菜单中选择“存量 > 物理存量 > 单板”。
2. 在“单板列表”页签中，单击 ，弹出“过滤”对话框。
3. 单击“网元对象”后的  图标，在弹出的“选择网元对象”对话框中勾选需要查询的网元，单击“确定”。
4. 单击“单板类型”后的  图标，在弹出的“请选择单板类型”对话框中勾选需要查询的单板，单击“确定”。
5. 单击“确定”，关闭“过滤”对话框。
6. 单击“查询”，可以查看单板的“软件版本”值。弹出的“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

 说明

《版本说明书》中可以查看单板硬件版本和单板软件版本的配套关系。

37 更换 DCM 模块

此节介绍更换 DCM 模块的操作步骤。

前提条件

无

对系统的影响

更换 DCM 模块的光纤上所承载的业务会中断。

工具、仪表和材料

防静电袋，十字/一字螺丝刀

背景信息

DCM 模块固定在 DCM 插框中，如图 37-1 所示；DCM 插框通过挂耳和螺钉固定在机柜的立柱上，如图 37-2 所示。

图 37-1 DCM 插框外观图



DCM 模块共有两个接口，通常情况下分别接光放大单板的 TDC 和 RDC。

注意事项



警告

激光危险，是不可见光。不要直视光纤端面或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

DCM 模块有一定重量，更换过程中注意抓牢。

操作步骤

步骤 1 选取备件。选择型号和参数与待更换 DCM 模块完全相同的备件。

步骤 2 记录网元当前告警和性能。具体查询操作请参见 [26 查询当前告警](#)。

步骤 3 佩戴好防静电手腕。

步骤 4 取下 DCM 模块上的光纤，并安装上防尘帽。

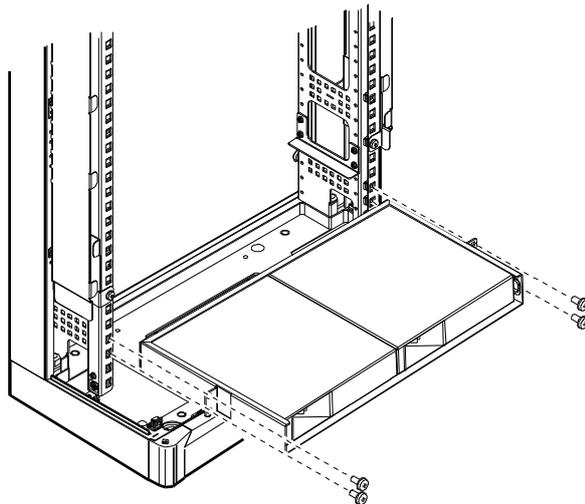


说明

注意保持光尾纤接头清洁。

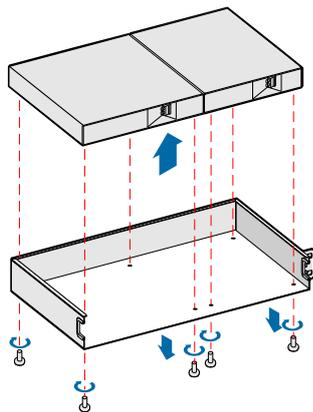
步骤 5 用螺丝刀拧下 DCM 插框两端挂耳的螺钉，取下 DCM 插框。如 [图 37-2](#) 所示。

图 37-2 DCM 插框示意图



步骤 6 用螺丝刀拧下 DCM 插框底部的螺钉，取下 DCM 模块，如 [图 37-3](#) 所示，将 DCM 模块放入防静电袋中。

图 37-3 DCM 拆卸示意图



- 步骤 7** 放置新的 DCM 模块到插框中，拧紧插框底部螺钉，加以固定。
- 步骤 8** 将插框用螺钉固定在机架两端的立柱上。
- 步骤 9** 重新连接好光纤。
- 步骤 10** 用 U2000 查看网元的告警和性能事件，与更换 DCM 问题相关的告警已消失。



注意

更换 DCM 后，需重新确认光放板的输出功率与之前一致。

----结束

38 使能/禁止 ALS 功能

使能 ALS(Automatic Laser Shutdown)功能，当接收侧接收不到光信号时，单板将相应的关闭发送侧的激光器以避免激光对人体的伤害。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

使能/禁止 ALS 功能

1. 在光网元状态图中右键单击网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
2. 在左边导航树中选择单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
3. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
4. 在“基本属性”选项卡中，双击需要操作的光口“激光器自动关断”参数域，选择“禁止”或“使能”来设置光口激光器自动关断状态。

说明

ALS 功能不会影响到已配置的保护业务。

5. 单击“应用”，设置完毕。

39 设置通道使用状态

介绍如何设置通道使用状态。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

设置的单板在位。

工具、仪表和材料

U2000

设置通道使用状态

1. 在光网元状态图中右键单击需要操作的网元，在弹出的菜单中选择“网元管理器”，进入“网元管理器”窗口。
2. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
3. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
4. 在“基本属性”选项卡中，双击需要操作的通道的“通道使用状态”参数域，选择“使用”或“未使用”来设置通道的状态。
5. 单击“应用”。

40 查询工作波长

本节介绍查询工作波长的方法。

前提条件

“网元维护员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

查询工作波长

1. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 单击“按功能”，在下拉列表框中选择“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。
3. 单击“查询”，可以查询各个光口的“波段类型/波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”。

41 设置 OSC 单板功率告警门限

当 OSC 单板功率达到一定的门限值（功率告警门限），网元上报告警。

前提条件

用户具有“网元及网络操作员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

参数设置不合理可能导致监控信号丢失但不上报告警。

工具、仪表和材料

U2000

设置 OSC 单板功率告警门限

1. 在光网元状态图中右键单击需要操作的网元，在弹出的菜单中选择“网元管理器”，进入“网元管理器”窗口。
2. 在网元管理器中选择需要操作的单板，在功能树中选择“配置 > 光功率管理”。
3. 根据实际所需情况，合理设置“输入参考光功率下门限(dBm)”。点击“应用”。
4. 弹出“操作结果”对话框，点击“关闭”。

42 设置告警屏蔽

告警屏蔽是指网管不再接收指定对象的告警上报或不监视某些不重要的网管告警。设备在维修、测试或者开局期间，对于某些不需要关注的告警，可以通过设置告警屏蔽条件，屏蔽符合条件的告警。而对于某些不重要的网管告警，可以设置网管告警屏蔽，使网管不监视这些告警，以便提高故障定位效率。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

背景信息

- 屏蔽告警不会对当前已上报的告警生效，只对设置屏蔽策略之后上报的满足屏蔽条件的告警生效。
- 设置成功后，在“屏蔽规则”窗口中会新增一条屏蔽策略。之后上报的相同告警会继续被屏蔽。

设置告警屏蔽

1. 在主菜单中选择“故障 > 浏览当前告警”、“故障 > 浏览告警日志”、“故障 > 分级别显示当前告警”或者“故障 > 分状态显示当前告警”。
2. 在“过滤”对话框中设置过滤条件，单击“确定”。

说明

- 如果设置了启动模板，则不会出现“过滤”对话框，直接显示符合启动模板条件的告警或事件。
 - 也可以单击“从模板复制”，在弹出的对话框中选择已有模板，单击“确定”，将模板的过滤条件导入到“过滤”对话框中。
3. 在浏览告警窗口中，选择一条告警。单击右键，选择“屏蔽”。
 4. **可选:** 在弹出的“屏蔽”对话框中，用户可根据需求设置“屏蔽范围”和“生效时间”。
 5. 在“屏蔽”对话框中单击“确定”。在弹出的“确认”对话框中单击“是”。
 6. **可选:** 若需要重新接收已屏蔽对象的告警，则在主菜单中选择“故障 > 设置 > 屏蔽规则”，进入“屏蔽规则”窗口。选择相应的屏蔽策略，去选“启用”复选框或删除该屏蔽策略。

43 设置告警反转

在开局过程中，经常会出现一些合理的、但是无实际意义的告警。例如配置了业务的单板，如果没有接入线缆，都会产生相应的 LOS 告警。设置告警反转，可以使这些告警不显示出来，又不影响维护人员监控网络。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

背景信息

设置告警反转只对 LOS 类告警（包括 R_LOS、MUT_LOS、OTS_LOS、OTS_LOS-O、OTS_LOS-P、OSC_LOS）有效。

设置端口的告警反转将使该端口所有的告警状态与实际状态相反。

对系统的影响

- 设置告警反转后，该端口告警状态与实际情况相反，即实际有告警但不上报告警。
- 设置端口告警反转后，单板告警状态不变，告警灯仍然指示设备的实际运行状态。

工具、仪表和材料

U2000

设置告警反转

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“告警 > 网元告警属性设置”。
2. 设置“反转模式”为“自动反转”或“人工反转”。单击“应用”。

说明

- 反转模式设置为“自动反转”时，端口告警结束时，网元侧将自动取消反转设置，告警状态恢复正常。
 - 反转模式设置为“人工反转”时，只有人工取消告警设置，告警状态才能恢复正常。
 - 反转模式设置为“不反转”时，则不能设置端口的告警反转。
3. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“告警 > 告警反转”。
 4. 在“告警反转设置”中设置端口的“反转状态”为“使能”。

5. 单击“应用”，弹出“操作结果”对话框。
6. 单击“关闭”，完成设置。

44 检查单板状态

通过例行查询单板的运行状态，及时发现单板的异常。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 进入 U2000 网管的主视图，双击光网元图标打开光网元。
2. 选择“网元面板”，单击网元图标，选中网元。
3. 单击“网元面板”上方的“”图标打开“图例”和“描述”。
4. 观察网元“板位图”中单板图标的颜色，对照“图例”右边的“描述”，判断单板是否处于正常状态。

45 开启性能监视功能

开启性能监视功能是查询性能事件的必要条件。如果网元当前时间在设置的监视时间范围内，网元将自动监视其性能；若未设置性能监视时间范围，或网元当前时间不在性能监视时间范围内，网元将不会监视其性能。

前提条件

网元时间与网管时间同步。

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 从主菜单中选择“性能 > 网元性能监视时间”。
2. 在左边的导航树中选择子网或网元，单击“”。
3. 单击选中需要打开性能监视功能的网元。
4. 根据需要勾选“15 分钟”或“24 小时”复选框。在操作窗口下方“设置 15 分钟监视”或“设置 24 小时监视”选项栏中，点击单选按钮“打开”。
5. 单击“”，根据需要设置监视开始和结束的时间。

说明

“开始时间”必须晚于网管和网元的当前时间，如果需要立即开始监视，设置“开始时间”稍晚于网管和网元的当前时间。设置结束时间需要先勾选“结束时间”前的复选框，且结束时间必须晚于开始时间。如不勾选“结束时间”前的复选框，表示监视功能一直开启。

6. 单击“应用”，自动弹出“设置监视时间”对话框显示进度状态，待总进度为 100% 后自动关闭。
7. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“性能 > 网元性能监视时间”。
2. 在“性能监视启停设置”表中选择网元。



必须先选择网元，否则后面设置无法执行。

3. 在“设置 15 分钟监视”区域选择“打开”，单击“开始时间从”值域后的 设置 15 分钟监视的开始时间。



设置时间的具体方法：选择相应的日期，分别在需要改变的时钟、分钟和秒钟时间项中单击鼠标右键为增加时间，按住“Shift”再单击鼠标右键为减少时间。

4. 在“设置 24 小时监视”区域选择“打开”，单击“开始时间从”值域后的 设置 24 小时监视的开始时间。
5. 单击“应用”，完成操作。

46 查询当前误码性能

通过查询当前误码性能，判断设备运行情况是否正常，及时排除故障。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

已经“[开启性能监视功能](#)”。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在 U2000 的主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“当前性能数据”选项卡。
2. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
3. 在“监视周期”中选择“15 分钟”或者“24 小时”。
4. 在左边导航树中选择一个或多个单板，单击“”。
5. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
6. 单击“查询”，查询网元侧当前的误码性能数据。
7. 在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

使用 Web LCT 操作

1. 在“网元管理器”中选择要查询的单板。
2. 从功能树中选择“性能 > 当前性能”。
3. 选择“计数值”页签。
4. “性能事件类型”中选择要查询的项目，点击“查询”。
5. 在“性能事件”和“性能值”中查看当前值。

47 检查历史 WDM 性能事件

通过浏览 WDM 设备历史性能事件，判断设备的长期运行情况是否正常，及时排除隐患。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

 说明

网元侧的历史性能库是一个堆栈寄存器，采用先进先出的原则，有一定的数量限制。当网元上的板位比较多，并且保存很多历史性能数据时，每块单板只能保存一周左右的性能。

操作步骤

1. 从主菜单中选择“性能 > 浏览 WDM 性能”，选择“历史性能数据”选项卡。
2. 从“监视对象过滤条件”下拉菜单中选择监视对象。
3. 选择“监视周期”为“15 分钟”或者“24 小时”。
4. 在左边导航树中选择一个或多个单板，单击“”。
5. 在“周期结束时间”后的文本框中直接输入时间或单击设置监视周期。
6. 选中“物理量”选项卡，性能事件类型选择“全选”。
7. 选择“数据源”，单击“查询”。

 说明

如果是第一次查询历史性能数据，数据源必须选择“从网元侧”和“从网元侧查询保存到数据库”，下次查询时才可以选择“从网管侧”查询历史性能数据。

8. 弹出“提示”对话框，单击“确定”。在“操作结果”对话框中单击“关闭”。
9. 选中“计数值”选项卡，选择性能事件类型，选中“显示零数据”。
10. 选择“数据源”，单击“查询”，查询网元侧的历史性能数据。
11. 在弹出的“提示”对话框中单击“确定”，在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

48 查询当前以太网性能事件

通过查询以太网性能事件，判断以太网业务性能，及时消除误码等，保证以太网业务质量。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中选择相应的以太网单板，在功能树中选择“性能 > RMON 性能”。
2. 选择“统计组”选项卡。在“对象”下拉菜单中选择进行统计的端口。
3. 选择性能事件类别，并在“查询条件中”输入“采样周期”值，点击“显示累加值”。
4. 单击“开始”，开始查询并显示结果。

49 查询历史以太网性能事件

通过查询以太网历史性能事件，判断设备的以太网单板长期运行情况是否正常，及时排除隐患。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中选择相应的以太网单板，在功能树中选择“性能 > RMON 性能”。
2. 选择“历史组”选项卡。在“对象”下拉菜单中选择需要查询性能事件的以太网端口。
3. 在选择端口的下方空白处输入检测的开始时间和结束时间或单击来设置时间。
4. 选择性能事件和“历史表类型”。
5. 单击“查询”，查询以太网的历史性能数据。

50 检查环境监控温度

通过检查各单板的环境监控温度设置，判断设备运行情况是否正常，及时排除故障。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中选择需要查询的单板，在功能树中选择“配置 > 环境监控设置 > 环境监控接口”。
2. 在视图右上方的下拉列表框中选择“温度属性”。
3. 单击“查询”。

51 查询单站光功率

检查单站光功率用于单站调测，或者定位单站光功率异常的故障定位。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在 U2000 主视图中，选择“配置 > 光功率管理”。
2. 在左边的导航树中选择需查询光功率的单站，单击 。
3. 在“光功率管理”界面中，单击“查询”，在“操作结果”对话框中单击“关闭”。

52 查询全网光功率

检查全网光功率用于系统调测完毕后检查全网光功率是否满足调测要求，或者在维护阶段检查全网光功率对光功率的偏离进行修正和预警。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在 U2000 主视图中，选择“配置 > 光功率管理”。
2. 左侧窗口选择所有站点，单击 。
3. 在“光功率管理”界面中，单击“查询”，在“操作结果”对话框中单击“关闭”。

53 查询路径光功率

创建业务后，检查业务所在路径的光功率是否异常，根据检查结果调整每通道光功率，或者定位故障。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在 U2000 主视图中，选择“业务 > WDM 路径 > WDM 路径搜索”。
2. 在弹出的“WDM 路径搜索”对话框中，设置搜索策略。
3. 三次单击“下一步”后单击“完成”。
4. 在弹出的“提示”对话框中，单击“确定”完成路径搜索操作。
5. 回到 U2000 主视图，选择“业务 > WDM 路径 > WDM 路径管理”。
6. 在弹出的“设置路径浏览过滤条件”对话框中设置过滤条件，单击“全量过滤”以显示需查询的路径。

说明

- 选择“全量过滤”，将刷新显示所有符合条件的路径。
 - 选择“二次过滤”，将根据过滤条件在已显示的路径中进行过滤。
 - 选择“增量过滤”，不刷新已显示的路径，只会把新过滤的结果补充在已显示路径之后。
7. 在需查询路径光功率的路径上单击右键，选择“查询相关光功率”。
 8. 在弹出的“操作结果”对话框，单击“确定”。
 9. 在弹出的“光功率管理”窗口中选择“端口光功率”页签，显示该路径源宿端口光功率信息。

54 设置光功率输入/输出基准值

本节介绍如何设置光功率输入基准值和输出基准值。

前提条件

已经完成[开启性能监视功能](#)。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在 U2000 主视图中，选择“配置 > 光功率管理”。
2. 在左边的导航树中选择需查询光功率的单站或单板，单击 。
3. 在“光功率管理”界面中，单击“查询”。
4. 如果“输入基准值(dBm)”和“输出基准值(dBm)”域中没有光功率值，则需要以“网元操作员”及以上的网管用户权限输入正确的光功率基准值，具体操作参见 [5](#) 至 [7](#)。如果已经有输入/输出光功率基准值，转至 [8](#)。
5. 双击“输入基准值(dBm)”和“输出基准值(dBm)”域，设置光功率基准值。

说明

最优性能的基准值是开局调测完毕，系统正常运行之后的光功率值。

6. 点击“应用”，完成“输入基准值(dBm)”和“输出基准值(dBm)”的设置。
7. 单击“查询”。
8. 对比当前“输入状态”/“输出状态”判断激光器工作状态。如果显示为“正常”，转至 [10](#)。
9. 若显示为“一般预警”或“严重预警”，则需确认光功率偏离基准值的原因。根据组网规划，若是基准值设置不对，则需根据规划调整基准值；否则，参见《[故障处理](#)》进行处理。

10. 确认当前光功率满足要求后，在“输入基准值(dBm)”和“输出基准值(dBm)”域单击右键，分别在弹出的菜单中选择“复制输入光功率”和“复制输出光功率”。
11. 点击“应用”，在“操作结果”对话框中单击“关闭”完成操作。

55 设置以太网端口流量监视

通过设置以太网端口流量监视，可以监控以太网端口的流量，并在 U2000 上显示最近一个月的流量数据。

前提条件

“网元操作员” 及以上的网管用户权限。

适用于 LEM24 单板和 LEX4 单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中选择相应的以太网单板，在功能树中选择“性能 > 以太网端口流量监视”，单击“设置监视”选项卡。
2. 选择一个端口，设置参数“状态监视”。
3. 单击“应用”。

56 查询以太网端口流量监视

通过查询以太网端口流量监视，可使用户准确了解设备的实际带宽使用情况，及时调整端口业务，为设备扩容提供依据。

前提条件

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

已经“[设置以太网端口流量监视功能](#)”。

适用于 LEM24 单板和 LEX4 单板。

对系统的影响

无

背景信息

网元每 15 分钟采集一次以太网端口流量数据，并能保存自当前日期开始，过去 30 天的以太网端口流量数据。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中选择相应的以太网单板，在功能树中选择“性能 > 以太网端口流量监视”，单击“流量查询”选项卡。
2. 在“监视对象”下拉菜单中选择一个待查询的端口，并设置“查询开始时间”和“显示模式”。

说明

- 当设置“显示模式”为“列表”时，以太网端口流量数据将以报表的形式显示在 U2000 界面上。
 - 当设置“显示模式”为“图形”时，以太网端口流量数据将以图形的形式显示在 U2000 界面上。
3. 单击“查询”，即显示指定时间段内该端口的流量数据。

57 查询 IPA 功能

采用 IPA（Intelligent Power Adjustment）功能，能防止断纤时光纤暴露在外面对人体造成伤害。检查 IPA 功能，保证 IPA 功能能够正常启用。

前提条件

已经完成 IPA 功能配置。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > IPA 管理”。
2. 单击“查询”，查询已经创建的 IPA 信息。
3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

58 查询 ALC 功能

采用 ALC（Automatic Level Control）功能，当某一段线路衰减增加时，只会引起该段放大器的输入光功率下降，输出光功率和下游其它放大器的输入、输出光功率都不会改变。检查 ALC 功能，保证 ALC 链路在线路异常时能够正常启动，避免链路上光功率过低而影响业务传输。

前提条件

已经完成 ALC 功能配置。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“配置 > WDM ALC 管理”。
2. 在“WDM ALC 管理”界面下部区域选择“NG WDM 链路信息”选项卡，查看各链路的状态。

59 查询 APE 功能

采用 APE（Automatic Power Equilibrium）功能，避免因光纤传输条件的变化而导致的各通道功率的平坦性发生变化，使接收端各信道的功率均衡且信噪比得到优化。检查 APE 功能，保证接收端光功率的平坦性，从而保证信噪比。

前提条件

已经完成 APE 功能配置。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

背景信息

OptiX OSN 3800 不支持 APE 功能。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 光功率均衡”。
2. 单击“查询”，查询已经创建的 APE 信息。
3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。
4. 在网元管理器中选择功率调节单元，并在导航树中选择“配置 > WDM 接口”查询功率调节单元的单板参数“光口衰减率（dB）”，“最大衰减率（dB）”和“最小衰减率（dB）”。
5. 如果“光口衰减率（dB）”接近“最大衰减率（dB）”或“最小衰减率（dB）”，说明本光口可供调节的衰减量已经过小，建议优化调整系统光功率规划。

60 查询 EAPE 功能

启动 EAPE（Enhanced Automatic Power Pre-Equilibrium）调节，避免因传输距离超过一定程度时导致的各通道信噪比性能下降，使系统自动调节各通道发送端的光功率从而保证接收端各通道的信号质量符合设定要求。检查 EAPE 功能，保证接收端信号质量，从而保证业务可用。

前提条件

已经完成 EAPE 功能配置。

“网元监视员”及以上的网管用户权限。

对系统的影响

无

背景信息

网元每 15 分钟采集一次以太端口流量数据，并能保存自当前日期开始，过去 30 天的以太端口流量数据。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“业务 > WDM 路径 > WDM 路径搜索”，打开“WDM 路径搜索”向导。
2. 在“高级设置”中设置搜索的各种处理策略，一般保留缺省值即可。
3. 单击“下一步”，开始搜索路径。等待进度条更新到结束。

说明

如果搜索到的交叉连接之间存在冲突不能连成端到端路径，将在搜索结束后显示冲突的交叉连接信息，等待用户处理。

4. 单击“下一步”，可浏览到冲突路径信息。右键单击某路径，可对其设置管理标记。
5. 单击“下一步”，可以查看网络中所有离散业务。



说明

如果进行了步骤 4 的操作，网管将在网络层删除搜索出来的没有设置管理标记的路径，该操作并不影响实际网元的业务和单个网元的网管侧网元层数据。

6. 搜索结束，单击“完成”。
7. 在弹出的“消息”对话框中，单击“确定”完成路径搜索操作。
8. 在主菜单中选择“业务 > WDM 路径 > WDM 路径管理”，进入“WDM 路径管理”窗口，并弹出“设置路径浏览过滤条件”对话框。
9. 设置业务级别为“OCh”，单击“全量过滤”。



说明

- 如果需要过滤网管上所有的路径，则单击“全量过滤”。
 - 如果需要在现有路径基础上增加符合新条件的路径，则单击“增量过滤”。
 - 如果需要在现有路径基础上再次按照新条件过滤，则单击“二次过滤”。
10. 回到路径列表中，得到符合条件的路径。选择一条要配置 EAPE 的 OCh 路径，选择“维护 > EAPE 管理”，弹出“EAPE 管理”对话框。
 11. 单击“查询”。
 12. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

61 手工备份设备数据到网管服务器或客户端

本操作用于手动备份设备相关数据，对同一类型设备，系统可以同一时刻对一个或者多个设备进行手动备份，可以将设备数据备份到网管服务器或客户端。

前提条件

已完成备份路径和 TFTP/FTP/SFTP 服务器配置，且 TFTP/FTP/SFTP 服务已经启动。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

- 备份操作只在同类型的多个设备上进行。
- 若在设备导航树中选择了某种设备类型节点，在“网元视图”页签中会显示该类型的所有设备信息和版本信息。
- 在“备份信息”页签中，显示备份文件信息。

操作步骤

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”。
2. 在“网元视图”列表中，单击右键，弹出右键菜单。



说明

当选择了多个设备时候，“备份信息”页签不可用。

3. 选择“备份...”，弹出“备份”对话框。
4. 选中“网管服务器”单选按钮或“网管客户端”备份所选设备信息。



说明

默认选中“网管服务器”单选按钮。若选中“网管服务器”单选按钮，文件将备份在网管服务器上。

5. **可选:** 如果选中“网管客户端”单选按钮，单击  选择备份设备数据的路径。
6. 单击“开始”，“网元视图”页签中将显示备份进度状态。

7. 备份成功后，网管将在用户指定路径下创建如下目录：NEName/yyyymmddhhmmss/dbf.pkg。其中“NEName”表示网元名称，“yyyymmdd”表示年月日，“hhmmss”表示备份时间。

62 查询保护倒换状态

本节介绍如何查询各种保护的倒换状态。

前提条件

所需查询的保护已配置完毕。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

查询端口保护倒换状态（光线路保护、客户侧 1+1 保护、板内 1+1 保护）

1. 在网元管理器左边的导航树中单击网元，在功能树中选择“配置 > 端口保护”。界面将显示所有端口保护对，可通过“保护类型”识别保护类型。
2. 单击“查询”，查询各网元的保护对的倒换状态。

🔍 窍门

单击主菜单中的“存量 > WDM 统计报表 > 波分保护组倒换状态报表”，在“波分保护组倒换状态报表”界面中，也能查询端口保护倒换的倒换状态。



注意

维护配置有保护的线路时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。



注意

主/备线路上的光功率不能超出正常工作范围，否则可能会保护组异常倒换。

3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询 SW SNCP 保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询 ODUk SNCP 保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 单击“查询”，查询各子架 SNCP 保护组状态。



维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询 VLAN SNCP 保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击以太网单板，在功能树中选择“配置>以太网业务>以太网专线业务”。
2. 选择“VLAN SNCP 业务管理”选项卡，单击“查询”，可以查询 VLAN SNCP 保护组属性。
3. 选择一条 VLAN SNCP 业务，单击“设置查询倒换”，选择“查询倒换状态”，可以查询此 VLAN SNCP 业务“当前状态”、“Link 状态”等信息。



维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询支路 SNCP 保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 在右边界面上单击“查询”，可以查询当前保护组的状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 选中指定业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。可以查询到业务是“工作在主”还是“工作在备”。
4. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询分布式板级保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>分布式板级保护”。
2. 在右边界面上单击“查询”，可以查询当前保护组各参数。

查询以太网环保护倒换状态

1. 在“网元管理器”中单击网元，选择所需配置的以太网单板，在功能树中选择“配置>以太网保护>ERPS 管理”。
2. 单击“查询”，查询当前保护的倒换状态。

查询 MS SNCP 保护倒换状态

1. 在网元管理器左边的导航树中单击网元，在功能树中选择“配置>WDM 业务管理”，单击“SNCP 业务控制”页签。
2. 右边界面上单击“查询”，查询当前保护的倒换状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询 DLAG 保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置>以太网跨板链路聚合组管理”。
2. 在右边界面上单击“查询”，可以查询当前保护组各参数。

查询板级保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
2. 单击“查询”，查询当前保护组的倒换状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

查询 ODUk 环网保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
2. 单击“查询”，查询当前保护组的倒换状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

查询光波长共享保护倒换状态

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 光波长共享保护”。选择“OWSP 保护”页签。
2. 单击“查询”，查询各网元的状态及保护通道的状态。



注意

维护配置有保护的路径时，需先执行强制倒换操作，使业务工作在稳定的可用路径上，避免维护过程中因保护组运行不稳定而可能导致的异常倒换。维护结束后，观察主备路径都正常工作时，取消强制倒换，使保护组恢复正常状态。

3. 在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

查询单板 1+1 保护倒换状态

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
2. 在“1+1 保护关系列表”中，单击“查询”。

63 批量创建网元

当 U2000 或者 Web LCT 与网关网元通讯正常时，U2000 或者 Web LCT 能够通过网关网元 IP 地址、网关网元所在 IP 网段，搜索出所有与该网关网元通讯的网元并进行批量创建。使用该方法创建网元比手动创建网元更为快速、可靠，因此推荐使用批量创建网元的方式。

前提条件

- 具有“Administrators”的网管用户权限。
- U2000 或者 Web LCT 与网关网元能正常通讯。
- 已创建网元的网元管理器实例。

对于 Web LCT：只支持搜索通过以太网口通信的网元，并且 Web LCT 的 IP 地址与需要被创建网元必须在同一网段内。

工具、仪表和材料

U2000 或者 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“文件 > 搜索 > 网元”，弹出“网元搜索”窗口。
2. 选择“传送网元搜索”选项卡。
3. 在“搜索类型”中选择需要搜索的类型。
 - 设置“搜索类型”为“搜索网元”。
 - (1) 在“搜索域”对话框中，单击“增加”，弹出“搜索域输入”对话框。
 - (2) 选择“地址类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”或“NSAP 地址”，输入“搜索地址”、“用户名”和“密码”，单击“确定”。



说明

可以重复上述步骤添加多个搜索域，并可删除系统缺省提供的搜索域。

- 如果是通过 IP 地址搜索：
 - 由于网络中的路由器一般都设置了禁止广播（避免引起网络风暴），因此按“网关网元所在 IP 网段”的方案在正常情况下只能搜索出同一网段内网元（不能跨路由器）。
 - 如果需要搜索跨路由器的网段，建议按“网关网元 IP 地址”的方式搜索，通过网关网元把该网段下的网元搜索出来。
- 如果是通过 NSAP 地址搜索，则只能选择“NSAP 地址”。

(3) 在“搜索网元”区域框中，可以进行以下操作：

- 选择“搜索完成后创建网元”，输入“网元用户”和“网元密码”。



说明

- 缺省网元用户为：**root**
 - 缺省密码为：**password**
 - 选择“创建网元后立即开始上载”，则创建网元后将网元的相关数据上载到网管上。
- 设置“搜索类型”为“IP 自动发现”。



说明

若无法正确输入搜索的网段时，可启动“IP 自动发现”。通过“IP 自动发现”，可获得网关网元的 IP 地址，还可搜索到该网关网元下的所属全部网元。



注意

如果搜索的网元是跨路由器连接到网管上的，则不能使用“IP 自动发现”来搜索，只能通过输入网段来完成搜索。

4. 单击“下一步”，显示“搜索到的网元”区域框。



窍门

选中“仅显示未创建网元”后，“搜索到的网元”中仅显示没有创建的网元。

5. **可选:** 单击“修改网元 ID”，弹出“修改网元 ID”对话框。用户可根据显示的“条码”，对照“条码返回表”，修改“网元名称”、“扩展 ID”、“基本 ID”以及“IP 地址”。



说明

“条码返回表”由硬件安装人员提供给软调工程师，表中附有站点的条码。

6. **可选:** 若用户仅选择“搜索网元”，则网管完成网元搜索后，在“搜索到的网元”列表中选择尚未创建的网元。单击“创建网元”，弹出“创建网元”对话框。输入“用户名”和“密码”。单击“确定”。

7. **可选:** 单击“设置网关网元”，弹出“设置网关网元”对话框。设置相应参数，单击“确定”。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元列表中单击“网元搜索”。弹出“搜索网元”对话框。
2. 单击“网段管理”，弹出“搜索网段管理”对话框。
3. 单击“增加”，弹出“增加网段”对话框。

4. 设置“网段类型”为“网关网元所在 IP 网段”或“网关网元 IP 地址”，输入“网段地址”。
5. 单击“确定”。



说明

可以重复步骤 3 ~ 5 添加多个搜索域。

6. 单击“取消”，退出“搜索网段管理”对话框。
7. 在搜索网段中选择合适的网段地址，单击“搜索”。



说明

- 搜索网元功能只能搜索出指定网段地址内的网元。
- 在搜索过程中，可以单击“停止搜索”。

8. 搜索完毕后，在列表中选择网元，单击“增加网元”。弹出提示框，提示添加网元成功。单击“确定”。
9. 选中要登录的网元，单击右下角“登录网元”或单击右键选择“登录网元”，在“登录网元”对话框中输入网元用户名:lct，密码: password，点击“确定”。

☞ 窍门

按下“Shift”可以同时选中多个网元。

选择“对所有网元使用相同的用户名和密码”，则只需要在第一行输入用户名和密码，就可以同时登录多个网元。

选择“使用上次的用户名和密码登录”，则系统自动使用上次登录的用户名和密码登录，不必输入。

后续处理

创建网元后无法登录，可能的原因有：

- 网元用户密码错误。请更换正确的网元用户密码。
- 网元用户无效或者网元用户已登录。请更换有效的网元用户。

64 设置网元通信参数

网元通信参数包括网元 IP 地址、扩展 ID、网关 IP、子网掩码以及 NSAP 地址，可以通过 U2000 或者 Web LCT 设置。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或者 Web LCT

注意事项



注意

用 U2000 修改网元 IP:

- 如果网元 IP 地址与网管服务器所在的计算机 IP 地址处于同一网段，则网管与网元之间的通信将保持正常。这种情况下，只需重新登录网元。
- 如果网元 IP 地址与网管服务器所在的计算机 IP 地址不在同一网段，则网管与网元之间的通信将中断。将网管服务器的 IP 与网元 IP 设置在同一网段，将恢复通信连接。由于 SQL 数据库的限制，修改网管所在的计算机的 IP 地址之后，需要关闭网管客户端和服务端，重启计算机并启动网管客户端和服务端。

用 Web LCT 修改网元 IP:

- 如果网元 IP 地址与 Web LCT 所在的计算机 IP 地址处于同一网段，则 Web LCT 与网元之间的通信将保持正常。
- 如果网元 IP 地址与 Web LCT 所在的计算机 IP 地址不在同一网段，则 Web LCT 与网元之间的通信将中断。将 Web LCT 所在的计算机 IP 地址与网元 IP 设置在同一网段，重新启动 Web LCT。

设置网元 IP

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。

2. 输入 IP，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

设置网关 IP

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网关 IP，并单击“应用”。
3. 在弹出的对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

设置子网掩码

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入子网掩码，并单击“应用”。
3. 在弹出对话框中单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。

设置网元 NSAP 地址

说明

当网关类型为 OSI 网关时，NSAP 地址才可设置。NSAP 地址最长是 20 字节，其中域地址最长 13 字节，固定数占 3 字节；网元 ID 最长为 3 字节，由网元 ID 和扩展 ID 转换而成；NSEL 是网络层协议的端口号，固定为 1d，占 1 个字节。

NSAP 通信地址被设置后，原 U2000 与网关网元之间的通信连接会中断，并导致 U2000 与网元之间以基于 OSI 网关类型重新进行通信连接。

1. 在网元管理器上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 输入网元 NSAP 地址，并单击“应用”。
3. 弹出对话框，单击“确定”。
4. 弹出“网元通讯中断”提示框后，单击“确定”。
5. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

65 修改网元 ID

ECC 协议使用网元 ID 作为网元的唯一标识。在网络规划时，必须为每个网元分配一个唯一的网元 ID。如果网元 ID 冲突，会引起 ECC 路由冲突，造成部分网元无法管理。当进行调测或扩容过程中需要调整原有的规划，修改网元 ID 时，可以通过 U2000 或者 Web LCT 进行修改。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或者 Web LCT

背景信息

主从子架在网管上显示为一个网元，共用一个网元 ID、一个 IP。

注意事项



注意

- 修改网元 ID 是危险操作，会导致网元通信中断。
- 修改网元 ID 之前，必须删除网元上的保护组、IPA、ALC 等功能特性和光纤连接；修改网元 ID 之后，需要在 U2000 上重新建立网元上的光纤连接和功能特性。
- 修改网元 ID 之前，必须删除网元上由人工添加的 WMU 单板与 OTU 单板的监控关系；修改网元 ID 之后，需要在 U2000 上重新恢复这些监控关系。



注意

对网关网元，设置网元 ID 完成后，需要在 U2000 上重新创建该网元与其他网元的光纤连接，并且还需要重新指定原来与该网关网元相连的非网关网元的主用网关。



说明

如果修改网元 ID 前没有修改过网元 IP，则网元 IP 会随着网元 ID 的变化而变化。只要修改一次网元 IP，网元 ID 和 IP 的联动关系就会自动解除。

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器上，从功能树选择“配置 > 网元属性”。
2. 点击“修改网元 ID”按钮，在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
3. 弹出警告对话框，选择“确定”，弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器的主界面下方点击“修改网元 ID”按钮。
2. 弹出警告对话框，选择“确定”。
3. 在弹出的“修改网元 ID”对话框中分别输入“新 ID”和“新扩展 ID”，单击“确定”。
4. 弹出修改成功提示对话框，单击“关闭”完成网元 ID 修改。

后续处理

修改网元 ID 后，主控板软复位，需要等待大概 2 分钟后重新登录网元。

66 检查通信参数

检查网元的所有通信参数是否与原信息一致。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或者 Web LCT

检查通信参数

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 检查网元的所有通信参数均应与原信息一致。

查询通信参数

1. 在“网元管理器”上，从功能树选择“通信 > 通信参数设置”。
2. 记录网元的 IP、子网掩码等通信参数，以备恢复网元通信参数时使用。

67 创建网元用户

为确保网元数据安全，任何用户对网元进行操作时必须使用网元用户登录网元，并且只能在网元上进行该网元用户被授权的操作。建议网管管理人员在配置业务前完成网元用户的创建。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

必须登录网元后，才能进行创建网元用户的操作。

工具、仪表和材料

U2000 或者 Web LCT

背景信息

网元缺省的网元用户为监视级别。为确保网元数据安全，建议对网元的不同使用者根据其工作类型来分配不同权限的网元用户，参见网元用户管理。

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元安全 > 网元用户管理”。
2. 在左侧的网元列表中选择网元，单击 。弹出“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
3. 单击“增加”。弹出“增加网元用户”对话框。
4. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。

说明

网元用户名必须包含字母，可以由字母、符号和数字组成，网元用户名长度为 2 ~ 8 位的字符串。

5. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
6. 在“网元用户标志”参数栏，根据用户登录网元所用终端来选择用户类型。
7. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。

说明

密码长度为 6 - 16 位，可以由字母、符号和数字组成且至少包含一个字母和数字。

8. 在“网元名称”中选择需要添加该网元用户的网元。
9. 单击“确定”完成操作。
10. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 单击“新建”。弹出“增加网元用户”对话框。
3. 在“网元用户”参数栏输入网元用户名称。
4. 根据所需操作权限，选择“用户级别”。
5. 在“新密码”中输入密码，并在“确认密码”中重复一遍。



说明

对于 Web LCT，需要设置“密码是否允许立即修改”。

6. 单击“确定”完成操作。
7. 单击“查询”，弹出“操作结果”提示框，单击“关闭”，网元的所有已创建用户显示在“网元用户管理表”中。

68 设置节点 ID

节点 ID 与网元 ID、网元 IP 是相互独立的。在 ASON 网络中，每个智能网元在全网范围内配置一个唯一的节点 ID 来标识网元。要求在规划网络的时候确定节点 ID 的配置。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 网元上没有智能业务。

背景信息

节点 ID 的特点和设置要求如下：

- 在同一智能域中，节点 ID 不能重复。
- 网元节点 ID 不能与网元 IP 设置在同一网段。
- 节点 ID 与网元 ID、网元 IP 是相互独立的。
- 节点 ID 的格式要求与 IP 地址相同，且节点 ID 不能为 0.0.0.0、1.2.3.4 和 255.255.255.255。节点 ID 的地址范围请参见规划 Node ID。
- 节点 ID 要求在智能特性使能之前设置，使能智能特性后设置节点 ID，网元自动软复位。



注意

网络交付使用后，严禁修改节点 ID，如果需要修改，请联系华为公司。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。单击“节点 ID 管理”选项卡。
2. 单击“查询”，查看网元当前节点 ID。

3. 双击“节点 ID”参数栏，输入网元节点 ID。
4. 单击“应用”，完成两次确认后提示操作成功。



还可在主菜单中选择“配置 > WDM 智能 > 智能拓扑管理”，并设置网元节点 ID。

69 从网管服务器或客户端恢复设备数据

本操作讲述如何从网管服务器或客户端恢复设备数据。

前提条件

- 设置了 FTP/TFTP/SFTP 服务器，并且 FTP/TFTP/SFTP 服务开启。
- 若在网管客户端进行“恢复”操作，需设置 SFTP 服务器，开启 SFTP 服务。

背景信息

- 不能对多个不同类型的设备进行“恢复”操作。
- 在设备导航树中选择了某一类型设备节点，在“网元视图”列表中，将显示该类型下所有设备名称、设备 IP 地址、设备版本。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”中，选择一个或多个设备并单击右键。
3. 在弹出菜单中，选择“恢复”打开“恢复”对话框。
4. 在“文件名称”下拉列表框中，选择要恢复的文件。如果备份文件在下拉列表中，选择备份文件，转至步骤 6。如果备份文件不在下拉列表中，选择“浏览”，弹出“选择文件”对话框。
5. 选择“网管服务器”或者“网管客户端”，进行恢复操作。默认情况下，“网管服务器”被选中。
 - 若选择“网管服务器”，将从网管服务器上恢复备份文件。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。
 - 若选择“网管客户端”，单击 ，可在网管客户端上选择恢复的备份文件。在“选择文件”对话框中，设置备份文件路径。选择的备份文件路径将显示在“恢复的文件”对话框中。

6. 单击“确认”。在“文件名称”下拉列表框中，显示要恢复的备份文件的路径。这些备份文件存放在网管服务器或网管客户端上。
7. 单击“开始”，弹出“操作确认”对话框。
8. 在“操作确认”对话框中单击“是”启动数据恢复进程。“设备视图”页签中将显示数据恢复进度。

操作结果

恢复设备数据后，在“网元视图”中，选择该设备并单击右键，在弹出菜单中选择“激活数据库”打开“激活数据库”对话框，单击“开始”即可激活。

说明

如果恢复成功后 5 分钟内不执行激活操作，U2000 将自动进行回滚，撤销本次恢复操作。

70 激活网元数据库

本节介绍如何激活网元数据库。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中，选择“系统 > 网元软件管理 > 网元数据备份/恢复”，弹出“网元视图”列表。
2. 在“网元视图”列表中，选择已更换 SCC 单板所在的网元，单击右键，弹出右键菜单。
3. 选择“激活数据库...”，弹出“激活数据库”对话框。
4. **可选:** 单击“下发配置到单板”中的 ，此操作后该图标的状态为 。单击“开始”启动激活数据库进程。“网元视图”页签中将显示数据库激活的进度。

 说明

此网管上的操作可能会导致业务中断。

71 从 CF 卡恢复网元数据库

因网元维护需要或网元发生故障造成数据库文件丢失时，可以从已备份到 CF 卡中的数据库文件中恢复主控板的 DRDB 数据库。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

以“系统级别”的网元用户登录网元。

主控板配置有 CF 卡，并且已备份主控板中的 DRDB 库到 CF 卡中。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“从 CF 卡恢复网元数据”，弹出“确认”对话框，提示恢复网元数据库可能导致业务中断。
5. 单击“确定”，开始恢复网元数据库。
6. 弹出“操作结果”提示框后，单击“关闭”。

说明

恢复网元数据库后，CF 卡中的数据会下发到 SCC 单板上，但没有下发至其他单板。为保持 SCC 单板和其他单板配置一致，需要对其他单板进行软复位操作。

72 查询网元用户数据

介绍如何查询网元用户数据。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“安全 > 网元用户管理”。
2. 选中“网元用户管理表”的网元，单击“查询”。
3. 记录下返回的网元用户数据，以备恢复网元用户数据时使用。

73 查询网元节点 ID

介绍如何查询网元节点 ID。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“智能 > 智能特性管理”。
2. 单击“节点 ID 管理”页签。
3. 单击“查询”，记录节点 ID 的值。

74 手工备份网元数据库到 CF 卡

日常维护中需要备份网元数据库，可以选择将主控板上 DRDB 库的网元数据手工备份到 CF 卡中，确保网元主控板上 DRDB 库中丢失数据或设备掉电后自动恢复运行。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

以“系统级别”的网元用户登录网元。

主控板配置有 CF 卡。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个网元。
4. 单击“备份网元数据”，选择“手工备份数据库到 CF 卡”。
5. 在弹出的确认对话框中单击“确定”。
6. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

75 替换单板类型

使用不同单板类型的 SCC 升级替换原 SCC 单板后，需在 U2000 上进行替换单板类型操作。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

SCC 单板替换操作已完成。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主界面中，双击需设置的光网元图标，打开光网元状态窗口。
2. 选择所需设置的网元，在“网元面板”页签中，右键点击已更换的 SCC 单板。弹出对话框提示删除单板上的光纤，单击“确定”。
3. 弹出“替换单板类型”对话框，在“可替换的单板类型”下拉菜单中选择需要替换成的目的单板名称，单击“确定”。
4. 弹出“单板类型替换”对话框中提示正在进行单板类型替换，替换完成后，系统提示是否需要立即上载网元数据，点击“确定”。

说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

5. 单击“确定”，再次确认需要上载网元数据。

说明

如果选择“取消”，则单板升级完成，但需要后续手工上载网元数据。

6. 弹出操作成功对话框，点击“关闭”。

76 使能/禁止 IPA 功能

使能 IPA 功能后，当某段线路断纤时，将及时关断其上游光放大器，防止光纤暴露在外面对人体造成伤害。当系统恢复正常时，又能恢复光放大器的正常工作。

前提条件

“网元管理员”及以上的网管用户权限。

已经创建 IPA 保护组。

对系统的影响

使能 IPA 功能后，通过 IPA 的检测板和辅助检测板接收的告警判断是否发生断纤。

工具、仪表和材料

U2000

使能/禁止 IPA 功能

1. 进入“网元管理器”，在左侧功能树中选择需要配置的网元，然后选择“配置>IPA 管理”。
2. 单击“查询”，查询已创建的 IPA 信息。弹出“操作结果”对话框提示操作成功。单击“关闭”。
3. 选中待使能的 IPA，双击“使能标志”参数域，按照实际要求，将其设置为“使能”或“禁止”。
4. 单击“应用”，弹出“警告”对话框，单击“是”。弹出“操作结果”对话框提示操作成功。单击“关闭”。
5. 进入对端网元的网元管理，参见以上步骤，使能或禁止对端网元的 IPA 保护组。

77 修改网元名称

用户根据需要可随时修改网元名称，修改网元名称不影响网元的运行。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器上选择网元，从左侧的功能树中选择“配置 > 网元属性”。
2. 按客户规划输入网元“名称”，单击“应用”。

说明

网元名称中可包含最多 64 个字母、符号和数字，但不可以使用界面输入规范中不允许使用的“|:*?"<>”这类特殊字符。

3. 弹出对话框提示操作成功。单击“关闭”。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器上选择网元，从左侧的功能树中选择“配置 > 网元属性”。
2. 按客户规划输入网元“名称”，单击“应用”。

说明

网元名称中可包含最多 64 个字母、符号和数字，但不可以使用界面输入规范中不允许使用的“|:*?"<>”这类特殊字符。

78 使用图形方式创建网元间光纤

图形方式创建光纤连接是在主视图或信号流图中进行，比较直观。这个方式适用于逐条创建大量光纤的场合。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已经创建光网元和网元。
- 已在 U2000 上创建逻辑单板。

工具、仪表和材料

U2000

使用 U2000 操作

1. 在主视图中选择快捷图标 ，鼠标显示为“+”。
2. 在主拓扑中单击纤缆的源网元。
3. 在弹出的“选择纤缆的源端”对话框中，选择源单板及源端口。
4. 单击“确定”。回到主视图界面，鼠标再次显示为“+”。
5. 在主拓扑中单击纤缆的宿网元。
6. 在弹出的“选择纤缆的宿端”对话框中，选择宿单板及宿端口。
7. 单击“确定”，在弹出的“创建纤缆”对话框中输入纤缆的相应属性。
8. 单击“确定”。在主拓扑上，源宿网元间显示出已创建的纤缆。

🔑 窍门

如果需要删除光纤，可以选择已经创建的光纤，单击右键，选择“删除”。

79 使用图形方式创建网元内光纤

图形方式创建光纤连接是在主视图或信号流图中进行，比较直观。这个方式适用于逐条创建大量光纤的场合。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已经创建光网元和网元。
- 已在 U2000 上创建逻辑单板。

工具、仪表和材料

U2000

使用 U2000 操作

1. 在主视图中双击光网元图标，选择“信号流图”选项卡。
2. 在“信号流图”空白处单击右键，选择“新建光纤”，鼠标显示为“+”。
3. 选择源单板及源端口，单击“确定”，鼠标显示为“+”。
4. 选择宿单板及宿端口，单击“确定”。

☞ 窍门

选择宿源单板或端口错误时取消操作可单击鼠标右键，退出对象选取。

5. 在弹出的“创建纤缆”对话框中输入光纤的相应属性。
6. 单击“确定”完成创建。

☞ 窍门

如果需要删除光纤，可以选择已经创建的光纤，单击右键，选择“删除”。

80 使用表单方式创建光纤

在纤缆管理界面中，用户可以对所有网元间和网元内部光纤进行统一管理。相比使用图形方式创建光纤，用表单方式创建光纤不够直观，适用于创建少量光纤的场合。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已经在网管上创建了各网元的单板。

工具、仪表和材料

U2000

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“存量 > 纤缆 > 纤缆管理”。
2. 单击“创建”，弹出“批量创建纤缆”对话框。
 说明
光纤连接的源宿端口不能是边界端口。
3. 单击“对象选择”，在弹出的对话框中选择所有需要创建光纤的网元。
4. 单击“确定”。
5. 在“批量创建纤缆”对话框中，单击“新建”
6. 分别设置“方向”、“源网元”、“源端口”、“宿网元”和“宿端口”。
7. 单击“应用”。
 窍门
可以创建多条纤缆并设置相应参数，单击“应用”。
8. 弹出“操作结果”对话框，提示“操作成功”。重复步骤 6 ~ 8，创建下一条光纤连接。
9. 创建所有光纤后，单击“取消”，退出“批量创建纤缆”对话框。已创建的所有光纤显示在“纤缆信息”列表中。
10. 将鼠标放在创建好的光纤上会显示该光纤的信息，核对该信息检查光纤是否创建正确。

81 添加端口

部分 OTU 单板的客户侧和线路侧端口支持彩色光、非彩色光，需要根据设备上实际使用的不同 SFP 光模块，在 U2000 上添加不同的端口。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

在 U2000 上有尚未添加的客户侧端口或线路侧端口。

工具、仪表和材料

Web LCT 或 U2000

背景信息

默认情况下，每个单板已添加了客户侧端口。在添加端口之前，必须删除已默认添加的客户侧端口。

使用 U2000 或 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中，右键单击需要添加端口的单板，选择“通道图”。
2. 在通道图的空白区域单击右键，选择“增加端口”，弹出“增加端口”对话框。

| 属性 | 值 |
|----|---------|
| 端口 | 10 |
| 类型 | 客户侧彩色光口 |
| 速率 | - |

确定 取消 应用

3. 选择“端口”、“类型”和“速率”，单击“确定”。

82 设置自动同步网元与网管时间

设置自动同步网元与网管时间后，网元与网管的时间将根据设定的周期自动进行同步。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 网管和网元没有配置 NTP 服务。
- 正常登录网元。

工具、仪表和材料

Web LCT 或 U2000

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 网元时间同步”。弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。
2. 将“同步方式”选择为“网管”，单击“应用”。
3. 设置“同步启动时间”和“自动同步周期（天）”，单击“应用”。



说明

“同步启动时间”不能早于当前时间。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 网元时间同步”。
2. 将“同步方式”选择为“网管”，单击“应用”。
3. 设置“同步启动时间”和“自动同步周期（天）”，单击“应用”。



说明

“同步启动时间”不能早于当前时间。

83 备份网元数据库到主控板

备份网元数据库到主控板可以确保网元掉电后自动恢复运行。备份网元数据库到主控板，就是把主控板中 DRDB 库中的网元数据备份到 FLASH 库中。网元掉电后重启，主控板会自动从 FLASH 中读取配置，并下发给单板。

前提条件

- 正常登录网元。
- 正确完成网元配置。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

注意事项



说明

备份网元数据库到主控板后可以通过软复位或硬复位主控板的方法从主控板恢复网元数据库。

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。
2. 在左边的功能树中选择网元，单击 。
3. 在“配置数据管理列表”中选中一个或多个需要备份数据库的网元。单击“备份网元数据”，选择“备份数据库到主控板”。在确认对话框中单击“确定”。
4. 弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。

使用 Web LCT 操作

1. 在“网元列表中”选中一个或多个网元。选择“备份网元数据库 > 备份到主控板”。



说明

网管备份或操作的时间可能要几分钟，请耐心等待。

2. 在确认对话框中单击“确定”。
3. 弹出“操作结果”对话框，待备份成功后单击“关闭”。

84 创建单个网元

只有创建网元后，才能通过网管对该网元进行管理。创建单个网元没有批量创建网元快捷、准确，但创建单个网元的方法不管网元侧是否已配置好数据都可使用。创建单个网元的方法不管网元采用什么通信方式都可使用，采用串口通信的网元，不支持设备搜索功能，必须逐个创建。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 必须已安装 License 文件，并且 License 文件支持创建该类型的网元。
- 已创建网元的网元管理器实例。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

对于 U2000:

- 在创建非网关网元之前，首先应该创建网关网元。
- 如果创建网元有误或网管与该网元通讯不正常时，网元显示为灰色。

使用 U2000 操作

1. 在主拓扑图中单击右键，选择“新建 > 网元(E)..”。弹出“创建网元”对话框。
2. 在对象类型树中选择待创建网元的设备类型。
3. 输入网元的“ID”、“扩展 ID”、“名称”和“备注”信息。
4. 若创建网关网元，请选择操作 5；若创建非网关网元，则选择操作 6。
5. 在“网关类型”的下拉菜单中选择“网关”并设置“IP 地址”。
6. 选择网关类型为“非网关”，并选择该网元所属网关。
7. 在“所属光网元”中选择 WDM 网元所属的光网元。

说明

创建 OptiX OSN 8800/6800 网元时，可以不用选定所属光网元，此时网元直接创建在主拓扑图上。

8. 输入“网元用户”和“密码”。



缺省网元用户为：“root”；缺省密码为：“password”。

9. 单击“确定”，鼠标显示为“+”，在主拓扑图中单击“确定”，网元创建成功。

操作结果

对于 U2000 成功创建网元后，系统自动将网元 IP 地址、子网掩码、网元 ID 等信息保存到网管数据库中。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元列表中单击“增加网元”。弹出“增加网元”对话框。
2. 输入“网元 ID”和“扩展 ID”。
3. 选择“网关类型”并设置相关参数。
 - 如果网关类型为“IP 网关”，设置“网关网元 IP 地址”和“端口”。
 - 如果网关类型为“串口”，选择通信“端口”和“波特率”。
4. 输入“用户名”和“密码”。



登录 Web Lct 的缺省用户名为“lct”，缺省密码为“password”。

5. 单击“确定”。网元列表中增加一行。正常情况下网元通讯正常并且处于“已登录”状态。

后续处理

创建网元后无法登录，可能的原因有：

- 网管与网元间通信不正常。请检查网元 IP 地址、网元 ID 等通信参数设置。
- 网元用户密码错误。请更换正确的网元用户密码。
- 网元用户无效或者网元用户已登录。请更换有效的网元用户。

85 切换已登录的网元用户

在新建网络时，用网元用户 root/lct 创建完网元后，再创建新的网元用户。可以通过切换网元用户操作，使用新建的网元用户登录网元。

前提条件

- 具有“Administrators”的网管用户权限。
- 已创建网元用户。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT。

背景信息

不能以相同的网元用户同时登录/管理某一网元。如果在不同服务器端使用相同的网元用户先后登录同一网元，则先登录的网元用户将被强制退出。

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“系统 > 网元安全 > 网元登录管理”，单击“网元登录管理”选项卡。
2. 在网元列表中选择需要切换用户的网元，单击 。
 说明
第一次使用该按钮、配置数据有更改或者左侧对象树中的选择对象变化时，此按钮变为红色。
3. 单击“查询”以查询当前网元用户。
4. 在“网元登录管理表”中选中网元，单击“切换网元用户”。在弹出的“切换当前的网元用户”对话框中输入新用户的“用户”和“密码”，设置“离线切换”。
 说明
若选中“离线切换”，系统不会到网元侧校验用户名和密码，可能会导致后续网元登录不成功，造成脱管。因此，不建议用户选中该项。
5. 单击“确定”完成操作。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元列表中选择一个已登录网元，单击“退出网元”。网元变为未登录状态。
2. 单击“登录网元”。弹出“登录网元”对话框。
3. 输入“用户名”和“密码”。
4. 单击“确定”。



在“网元列表”中可以看到“登录状态”变为“已登录”。

86 修改光网元名称

用户根据需要可随时修改光网元名称，修改光网元名称不影响网元的运行。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主拓扑的光网元图标上单击右键，选择“属性”。弹出“属性”对话框。
2. 在“网元属性”选项卡中，输入新的光网元名称，单击“确定”。



说明

光网元名称中最多可包含 64 个字母、符号和数字，但不可以使用界面输入规范中不允许使用的“|:*?<>”这类特殊字符。

3. 修改成功后，主拓扑上的光网元图标名称显示为修改后的光网元名称。

87 修改网关网元参数

网络优化调整过程中有时需要改变网关网元类型和通信地址。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



注意

该操作属于危险操作，可能会造成网关网元通信中断，同时也会造成所带的非网关网元通信中断。



说明

- 不推荐修改端口号。
- 对于 IP 网关网元，设置网关网元 IP 地址注意保持与网管 IP 在同一段内。若两者不在同一段内，应设置连接网管服务器与网关网元的路由器的相应网络端口属性，从而保证网管可以登录网关网元。

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“系统 > DCN 管理”。
2. 关闭弹出的“过滤网元”对话框。选择“网关网元”选项卡。
3. 在弹出的“过滤网元”对话框中选择需修改的网关网元。选择的网关网元的信息显示在“网关网元”选项卡的列表中。
4. 在列表中选中网关网元，单击右键，在弹出的快捷菜单中选择“修改网关”。
5. 在弹出的“修改网关”对话框中设置相关参数。
6. 单击“确定”。在弹出的“警告”对话框中单击“确定”。

88 修改网元的所属网关

当某网关网元所管辖网元数量超过一定数量（因设备不同数量有所变化，一般为 50。）时，建议修改部分网元所属网关，以免降低 U2000 与网元间的通信效率。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



注意

该操作会造成网元通信中断。

操作步骤

1. 在主菜单中选择“系统 > DCN 管理”。
2. 在“过滤网元”对话框中选择需要修改的网元。选择的网元信息显示在“网元”选项卡的列表中。
3. 在列表中选中文元，双击网元的“主用网关”，在其下拉列表中选择一个网关网元。
4. 单击“应用”，在弹出的“操作结果”对话框中选择“关闭”。
5. 单击“刷新”。

89 网关网元转换成普通网元

本操作实现将网关网元转换成普通网元。当 U2000 与网关网元通信链路调整时可能需要将原来的网关网元转换成普通网元。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

注意事项



注意

本操作可能会影响业务。

操作步骤

1. 在主菜单中选择“系统 > DCN 管理”。
2. 关闭弹出的“过滤网元”对话框。选择“网关网元”选项卡。
3. 在弹出的“过滤网元”对话框中选择需修改的网关网元。选择的网关网元信息显示在“网关网元”选项卡的列表中。
4. 在列表中选择网关网元，单击右键，选择“删除网关”。在弹出的“确认”和“再次确认”对话框中单击“确定”。在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

后续处理

网关网元转换成普通网元后，需要调整原来使用此网关的网元属性，选择另外的网关。

90 普通网元转换为网关网元

网关网元与 U2000 通信的链路调整时可能需要指定普通网元作为网关，此时需将该普通网元转换为网关网元。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“系统 > DCN 管理”。
2. 在“过滤网元”对话框中选择需要修改的普通网元。选择的普通网元显示在“网元”选项卡的列表中。
3. 在列表中选择普通网元，在“网元名称”处单击右键，在弹出的快捷菜单中选择“转换成网关”。
4. 在弹出的“转换成网关”对话框中设置“网关类型”和“IP 地址”或“NSAP 地址”。
5. 单击“确定”。在弹出的“警告”对话框中单击“确定”。在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

说明

该网元转换成网关后，显示在“网关网元”选项卡中。

91 删除网元

创建了错误的网元时，可以在网管上删除某网元。删除网元将丢失该网元在网管上的所有信息，但不影响设备的运行。

前提条件

- 具有“维护员组”及以上的网管用户权限。
- 已删除该网元上的光纤。
- 在 Web LCT 上，已经退出网元登录。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

网元无法登录的状态下，网管上也能删除该网元。

使用 U2000 操作

- 删除单个 WDM 网元。
 - 在主视图中双击光网元图标，在左栏表框中需要删除的网元图标上单击右键，选择“删除”。
 - 在弹出的“删除网元”对话框中单击“确定”。
- 批量删除网元。
 - 在主菜单中选择“配置 > 网元配置数据管理”。弹出“网元配置数据管理”窗口。
 - 在左侧窗格中选择多个网元，单击 。在“配置数据管理列表”窗格中显示出所选网元的配置数据信息。
 - 选中需删除的网元，单击右键，选择“删除”。弹出“删除网元”对话框。
 - 单击“确定”，删除所选网元。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元列表中选择待删除的网元，单击“删除网元”。
2. 单击“确定”。

92 手工配置网元数据

通过手工配置网元数据可以手工配置网元的单板槽位信息。

前提条件

- 具有“Administrators”的网管用户权限。
- 网元已创建成功。

工具、仪表和材料

U2000

使用 U2000 操作

1. 在主拓扑上双击包含有未配置网元的光网元，双击左侧窗格中未配置的网元，弹出“网元配置向导”对话框。
2. 选择“手工配置”，单击“下一步”。弹出“确认”对话框，提示手工配置会清除网元侧数据。
3. 单击“确定”。弹出“确认”对话框，提示手工配置会中断网元业务。
4. 单击“确定”。进入“设置网元属性”界面。
5. **可选:** 若需要修改网元属性，可设置“网元名称”、“设备类型”、“网元备注信息”、“子架类型”、“主子架交叉类型”、“主子架交叉容量”。

说明

对于 OptiX OSN 8800，必须严格按照已有 license 要求设置“主子架交叉类型”以及“主子架交叉容量”，否则该网元无法使用。

6. 单击“下一步”，进入网元槽位的界面。
7. **可选:** 单击“查询逻辑信息”，查询该网元的逻辑单板。
8. **可选:** 单击“查询物理信息”，查询该网元的物理单板。

说明

预配置网元不能进行“查询逻辑信息”和“查询物理信息”的操作。

9. **可选:** 右键单击网元槽位，根据需要添加单板。
10. 单击“下一步”，进入“下发配置”界面。
11. 根据需要选择“校验开工”，单击“完成”。



说明

校验开工就是执行校验命令；单击“完成”即可向网元下发配置，完成网元的基本配置。校验成功后，网元会正常开工。

12. 在主拓扑上双击已配置网元的光网元，单击左侧窗格中已配置的网元，在右侧窗口中显示网元已安装的单板，网元配置成功。

93 添加单板

手工配置网元数据时，需要在网元板位图上添加单板。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已创建网元。
- 网元板位图上有空闲槽位。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

物理单板是当前子架上所插的实际在位单板；而逻辑单板是指在网管上创建，配置层面上的单板。创建逻辑单板后，可以进行业务配置，如果物理板在位，业务就可以配通。

使用 U2000

1. 在主拓扑图上双击网元图标，打开“网元面板”
2. 在“网元面板”左侧窗格单击需要添加单板的网元，并选择对应子架。
3. 在所选空闲槽位上单击右键，选择需要添加的单板。

说明

在 Web LCT 上，点击“添加物理单板”，所有已配置物理单板的槽位，会自动添加相应的逻辑单板。

说明

在 U2000 上，TN57 系列单板需添加为如下类型逻辑单板：

- TN57TDX -> TN53TDX
- TN57TQX -> TN55TQX
- TN57TOA -> TN54TOA
- TN57ND2 -> TN53ND2
- TN57NQ2 -> TN53NQ2

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器上选择“板位图”。
2. 选择相应的子架，在所选空闲槽位上单击右键，弹出菜单，选择需要添加的单板。

 说明

在 Web LCT 上，点击“添加物理单板”，所有已配置物理单板的槽位，会自动添加相应的逻辑单板。

 说明

在 U2000 上，TN57 系列单板需添加为如下类型逻辑单板：

- TN57TDX -> TN53TDX
- TN57TQX -> TN55TQX
- TN57TOA -> TN54TOA
- TN57ND2 -> TN53ND2
- TN57NQ2 -> TN53NQ2

94 删除单板

在网络配置发生变化或者需要修改网元的单板配置时，可以在网元板位图中删除单板。

前提条件

- 具有“维护员组”及以上的网管用户权限。
- 已删除单板上的业务和保护组。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 双击网元图标，打开网元面板，并选择对应子架。
2. 在需要删除的单板上单击右键，选择“删除”。



说明

在删除单板同时，未激活的单站光交叉也被删除。

3. 在弹出的“删除单板”对话框中单击“确定”。
4. 单击“确定”删除单板。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击“板位图”选项卡，单击需要删除单板所在子架。
2. 在需要删除的单板上单击右键，选择“删除”。



说明

在删除单板同时，未激活的单站光交叉也被删除。

95 配置标准 NTP 密钥

网管支持采用标准 NTP（Standard Network Time Protocol）服务自动使网元的时间与标准 NTP 服务器的时间同步。为了保证接入可信的服务器，需要启动 NTP 身份验证功能。用户需要设置密钥和密码，通过认证密钥和密码共同校验服务器端身份是否可信。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 网元支持标准 NTP 同步方式。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

网元的“NTP 身份验证”必须与标准 NTP 服务器一致。如果标准 NTP 服务其设置了密钥校验，则网元的密钥必须与服务器密钥一致。

操作步骤

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元批量配置 > 网元时间同步”。选择“标准 NTP 密钥管理”选项卡。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。
4. 单击“增加”，弹出“增加密钥密码”对话框。
5. 在“网元列表”区域框中选择网元，设置“密钥”和“密码”，并将“是否可信”设置为“是”，单击“应用”。
6. 在弹出的“操作结果”提示框中单击“关闭”。

96 同步网元与标准 NTP 服务器时间

采用标准 NTP（Standard Network Time Protocol）服务能使网元时间与标准 NTP 服务器时间自动同步。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已通过标准 NTP 密钥管理设置网元的密钥、密码。
- 网元支持标准 NTP 同步方式。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

如果将“同步方式”从“无”更改为“标准 NTP”，在下发网元的瞬间，可能会出现密钥不正常但时间同步成功的现象。

操作步骤

1. 在主菜单中选择“配置 > 网元批量配置 > 网元时间同步”。
2. 在左边的对象树中选择网元，单击 。
3. 设置“同步方式”为“标准 NTP”。
4. 设置“NTP 身份验证”为“启动”。
5. 单击“应用”。
6. 弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。
7. 在下边的窗格中单击右键，选择“新建”，创建标准 NTP 服务器。
 - 如果选择“标准 NTP 服务器标识”为“网元 ID”，输入标准 NTP 服务器的网元 ID 和“标准 NTP 服务器密钥”。
 - 如果选择“标准 NTP 服务器标识”为“IP”，输入标准 NTP 服务器的 IP 地址和“标准 NTP 服务器密钥”。
8. 单击“应用”执行网元时间同步。
9. 单击“查询”，确定 NTP 各参数显示的值与所配置的值一致。

97 设置指定单板的性能门限

网元监测到某性能值超过了指定的门限值时，上报相应的性能事件。根据需要对单板设置不同的性能门限，可以实现对网元的性能监测。在 U2000 上，如果已经创建了性能门限模板，则可以同时设置一个或多个单板的性能门限。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 或 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > 性能门限”。
2. 在“监视对象”窗格中选择需要设置性能门限的单板、端口或通道。
3. 按照需要设置性能门限的值。

说明

在 U2000 上，如果已经为单板创建了一个性能门限模板，单击“打开模板”选择合适的模板，单击“打开”完成选择。

4. **可选:** 单击“缺省值”可以恢复默认设置。
5. 单击“应用”完成设置。
6. 单击“查询”，确认“门限值”中显示的数值与设置的值一致。

98 设置单板的性能监视参数

介绍如何设置性能监视对象的监视状态和自动上报状态。U2000/Web LCT 能够监视单板所有的性能，但是自动上报功能的缺省值是禁止，可根据实际的需要修改此属性。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 或 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > 性能监视状态”。
2. 在“监视对象过滤条件”下拉列表中选择一种条件。
3. 按照需要设置“监视状态”，“15 分钟自动上报”，“24 小时自动上报”。点击“应用”完成设置。
4. 参考步骤 1 到步骤 3 设置其他单板的性能监视参数。

99 设置网元的性能监视参数

合理设置网元的性能监视参数并启动对该网元的性能监视，可获得该网元在运行过程中的详细性能记录，便于维护人员监控、分析网元的运行状态。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已同步网元与网管时间。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“性能 > 网元性能监视时间”。
2. 在网元列表中选择一个或多个网元，单击 。
3. 按照需要，选中需要设置的网元，设置 15 分钟和 24 小时性能监视参数。
 - (1) 选择“打开”。
 - (2) 设置开始时间。
 - (3) **可选:** 选择“结束时间”，设置结束时间。

说明

- 开始时间必须晚于当前网管时间，结束时间必须晚于开始时间。
- 结束时间如果不选择，则表示是从开始时间一直做性能监视。

性能监视启停设置

| 网元 ^ | 15分钟性能监视 ^ | |
|--------|------------|----|
| NE773 | 关闭 | 关闭 |
| NE775 | 关闭 | 关闭 |
| NE7200 | 关闭 | 关闭 |
| NE7201 | 关闭 | 关闭 |

总行数：4，已选中：0

15分钟

设置15分钟监视

打开 关闭

开始时间从：11/08/2008 16:15:00

结束时间 12/08/2008 16:03:47

24小时

设置24小时监视

打开 关闭

开始时间从：11/08/2008 17:00:00

结束时间 11/09/2008 16:03:12

查询 应用

4. 单击“应用”，弹出对话框提示操作成功，单击“关闭”。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“性能 > 网元性能监视时间”。
2. 按照需要，设置 15 分钟和 24 小时性能监视参数。

100 复位单板性能寄存器

网络测试后或故障恢复后进入正常营运阶段前，需要复位单板性能寄存器，以进入新的性能监视周期。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > 复位单板性能寄存器”。
2. 按照需要选择监视对象和寄存器类型，单击“复位”。
3. 在弹出的“提示”对话框中单击“是”。弹出对话框提示操作成功。
4. 单击“关闭”。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > 复位单板性能寄存器”。
2. 选择需要复位的监视对象和寄存器。





供选择的寄存器是整个网元支持的所有寄存器。

3. 单击“复位”，弹出确认对话框。
4. 单击“确定”。

101 从主控板恢复网元数据库

因网元维护需要或网元发生故障造成数据库文件丢失时，可以从已备份到主控板中 Flash 数据库文件中恢复 DRDB 数据库。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

以“系统级别”的网元用户登录网元。

已备份主控板中 DRDB 数据库到 Flash 库中。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

步骤 1 在板位图中，右键单击当前工作的主控板，选择“软复位”或“硬复位”。

 说明

不同设备的 SCC 单板有不同的复位方式，请根据实际情况选择。

当选择“软复位”或“硬复位”时，会弹出“警告”对话框，单击“确定”后才进入复位操作。

步骤 2 在弹出的对话框中单击“确定”完成复位操作。

---结束

102 开启/关闭光层监控功能

通过开启和关闭光层监控功能，控制光层监控类告警的上报。

前提条件

“网元操作员”及以上的网管用户权限。

背景信息

光层监控类告警包括 OTS/OMS/OCH 告警。默认情况下光层监视功能是关闭的，即 OTS/OMS/OCH 类告警不会在网管上报。可根据实际需要开启或关闭光层监视功能。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

- 步骤 1** 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 网元属性”，选择“高级属性”页签。
- 步骤 2** 在“高级属性”界面下部区域单击“查询”。在“OLS 使能标志”参数域选择“使能”或“禁止”设置光层监视功能。
- 步骤 3** 单击“应用”。在弹出的“操作结果”对话框中，单击“关闭”。

----结束

103 解除倒换

本节介绍如何解除倒换。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

解除 SCC 单板倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。

解除交叉板倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“交叉 1+1 保护”，在右键菜单中选择“恢复工作保护”。在弹出的确认界面点击“确定”。

解除端口保护倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。
3. 选中倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

解除 SNCP 保护倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。

3. 选中所倒换的业务，在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“当前状态”，如果显示为“正常状态”，则倒换成功。

解除 ODUk 环网保护倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
3. 右键点击所倒换的业务，在弹出菜单中选择“清除”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

解除板级保护倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
3. 右键点击所倒换的业务，在弹出菜单中选择“清除倒换”。
4. 查询“倒换状态”，如果显示为“空闲”，则倒换成功。

104 主备倒换和人工倒换

本节介绍如何进行主备倒换操作。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

SCC 单板主备倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“主控 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”。在弹出的确认界面上点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

交叉板主备倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“交叉 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”，在弹出的确认界面中点击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

端口保护人工倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 端口保护”。

3. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护通道”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
4. 在右边界面底部单击“查询”。在“保护组”中查询“倒换状态”。如果显示“人工倒换保护通道”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警，确认除了新增 CLIENT_PORT_PS 告警外无其他新增的告警，且业务正常，说明倒换成功。

SNCP 保护人工倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > WDM 业务管理”。
3. 单击“SNCP 业务控制”选项卡。
4. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“人工倒换到保护”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
5. 在右边界面底部单击“功能”，在弹出菜单中选择“查询倒换状态”。如果“当前状态”的值为“人工（工作到保护）倒换状态”，说明倒换正常。
6. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增保护倒换告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

ODUk 环网保护人工倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > ODUk 环网保护”。
3. 选中需要倒换的业务，例如“西向工作单元”，单击右键选择“人工环倒换”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
4. 单击“查询”。如果显示“倒换状态”为“西向环倒换”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认除了新增 ODUKSP_PS 告警外无其他新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

板级保护人工倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 板级保护”。
3. 在右边界面选择保护组，若待更换单板为工作板，则单击右键，选择“人工倒换到保护单板”，在弹出的确认界面中单击“确定”。若待更换单板为保护板，则选择“人工倒换到工作单板”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
4. 单击“查询”。如果显示“倒换状态”为“人工倒换状态”，说明倒换正常。
5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，确认无新增的告警和性能事件，且业务正常，说明倒换成功。

时钟板主备倒换

1. 在主拓扑图中，右键单击网元，单击“网元管理器”，弹出“网元管理器”窗口。
2. 在功能树中选择“配置 > 单板 1+1 保护”。
3. 在“1+1 保护关系列表”中，选中网元的“时钟 1+1 保护”，在右键菜单中选择“工作保护倒换”，在弹出的确认界面中单击“确定”。
4. 单击“查询”。如果“当前板”显示为非待更换单板，说明倒换正常。

5. 查询 U2000 中的告警和性能事件，查询业务是否正常。如果业务正常，应无新增的异常告警和性能事件，说明倒换成功。

105 查询全网软件版本

查询软件版本可以查询到网元各单板的状态和版本信息。

前提条件

U2000 服务器和客户端已经正常启动。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在 U2000 主菜单中单击“存量 > 物理存量”。
2. 在“物理存量类别”中选择“单板”。显示“单板列表”页签。
3. 在“单板列表”页签中单击“过滤...”，弹出“过滤”对话框。
4. 单击“网元对象”对应的 ，在弹出的“选择网元对象”对话框中勾选需要查询的网元，单击“确定”。
5. 单击“过滤”对话框中的“确定”。
6. 单击“查询”，弹出“选择查询范围”对话框，根据提示选择“选择行”或者“所有行”，单击“确定”。可以查看单板的“软件版本”值。弹出的“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
7. 在“软件版本”列读取网元各单板的软件版本并做好记录。

说明

因为采用软件包加载的方式，所有网元、单板的版本应该一致。如果不一致请及时向华为技术有限公司驻本地办事处反馈。

106 使用同步方式创建光纤

设备调测完成后，网元上可能已存在连纤信息，在 U2000 上可以通过同步光纤连接操作将网元内部连纤信息同步到网管侧。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已经创建光网元和网元。
- 已在 U2000 上创建逻辑单板。
- 创建光纤之前，建议先将可调 OTU 的端口的“配置波长编号/光口波长(nm)/频率 (THz)”配置为规划好的波长。
- 适用于 WDM 设备。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

设备调测完成后，网元上可能已存在连纤信息，在 U2000 上可以通过同步光纤连接操作将网元内部连纤信息同步到网管侧。

冲突光纤指网元侧已配置的与网管侧已配置的不一致的光纤，单击“同步”并“创建纤缆”后，将在“网管未创建光纤”与“网元未创建光纤”中显示发生冲突的光纤。冲突的光纤将不能在网管和网元上同步。此时需要根据组网设计判断，将错误的光纤删除，余下的光纤可再通过“创建纤缆”创建。

说明

网管支持 WDM 光纤批量同步功能，功能入口如下：在主菜单中选择“存量 > 纤缆 > WDM 光纤同步”。

使用 U2000 操作步骤

1. 在网元管理器中选中网元，单击“配置 > 光纤同步”。
2. 单击“同步”，将显示网管侧和网元侧的内部连纤信息。

 说明

- “一致光纤”：网管侧与网元侧都存在，且二者信息完全一致的光纤。
- “仅在网元侧的光纤”：仅存在于网元侧的光纤。
- “仅在网管侧的光纤”：仅存在于网管侧的光纤。

3. 对于不同情况，可分别处理：

- 若存在网管上未创建的光纤或网元上未创建的光纤，则全部选中后单击“创建纤缆”，在弹出的对话框中单击“关闭”。已同步的光纤显示在“一致光纤”列表中。
- 若存在冲突光纤，则无法创建，需单击“删除纤缆”删除冲突的网管未创建光纤或网元未创建光纤，然后单击“创建纤缆”将剩余的光纤重新创建。

107 以搜索方式创建 OCh 路径

WDM 设备完成了光纤连接后，在网管侧网络层并没有相关的路径信息。为实现对 OCh 路径的管理，需要通过搜索网络中的交叉连接和光纤连接数据，在网管侧网络层形成端到端 OCh 路径。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已经正确连接 WDM 设备的光纤。

注意事项

- 在创建光层路径时，如果已有部分交叉存在，则有两种方式创建光层路径：一是删除原有交叉，重新以路径方式创建。这种方式会影响业务；二是在单站上把交叉补齐，再将路径搜索上来。
- RMU9 的 AM 口到 OUT 口，WSMD4/WSMD2 的 IN 口到 DM 口交叉只能通过单站光交叉创建，单板光交叉不能创建。此交叉是否创建不影响业务，但若要通过路径管理该交叉上的业务时，需要创建该交叉，并搜索出路径。

工具、仪表和材料

U2000

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“业务 > WDM 路径 > WDM 路径搜索”。
2. 在“高级设置”中设置搜索的各种处理策略。

说明

当选择按照子网进行搜索的时候，建议所选择的子网范围从组网上是独立的，即选择的子网范围与所选择子网范围之外的部分之间没有光纤连接。

3. 单击“下一步”，开始搜索路径。等待进度条更新到结束。

说明

- 如果搜索到的交叉连接之间存在冲突不能连成端到端路径，将在搜索结束后显示冲突的交叉连接信息，等待用户处理。
- 冲突路径判断原则是：组网变化或者出现可能导致业务流中断的路径，如对删除交叉或光纤等路径重要信息进行校验。

- 单击“下一步”，可浏览到冲突路径信息。右键单击某路径，可对其设置管理标记。



说明

在步骤 2 中如果选中“搜索后自动创建新路径”策略，则略过此步骤。

- 单击“下一步”，可以查看网络中所有离散业务。



说明

如果进行了步骤 4 的操作，网管将在网络层删除搜索出来的没有设置管理标记的路径，该操作并不影响实际网元的业务和单个网元的网管侧网元层数据。

- 搜索结束，单击“完成”。

108 创建单站光交叉

光交叉定义了波长业务的走向，通过创建单站光交叉可实现配置板间业务的路由。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已完成网管上单站内部逻辑光纤的创建。

已配置边界端口。

创建单站光交叉应保证光交叉所使用的波长没有被单板光交叉占用。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

在创建光交叉时，光功率调节模式可选择“自动”或“人工”。对于“模式”，如果选择为“自动”，则可以通过光动态分插复用单元实现自动的光功率调节，如果选择“人工”，只可以手动调节光功率。可以进行自动光功率调节的组网情况请参见《特性描述》。

说明

WSD9 与 WSM9 可使用 WSMD9/WSMD4/WSMD2 代替。

OA 指放大板，如 OAU1、OBU1。

在 OA 的前后可以增加 FIU 单板。

在下波组网时，可以在 WSD9 和 OTU 之间增加分波板，如 D40、D40V、MR2 等。

在上波组网时，可以在 OTU 和 WSM9 之间增加合波板，如 M40、M40V、MR2 等。

说明

创建的光交叉业务都是单向的，反向业务需要另外配置，其配置原则与正向业务相同。

创建光交叉可通过创建单站光交叉或创建单板光交叉实现，推荐使用创建单站光交叉方式。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 光交叉管理”，在右边打开的界面中选择“单站光交叉”选项卡。
2. 单击“新建”，弹出“新建光交叉业务”窗口。输入光交叉业务的对应源宿端口，并选择对应的波长编号。

说明

Web LCT 的操作界面入口：

1. 单击“新建”，弹出“新建单站光交叉”窗口。输入光交叉业务的对应源宿端口，并选择对应的波长编号。
2. 单击“源波长编号”或者“宿波长编号”右边的  按钮，可打开选择波长窗口。在“可选波长”列表中选择要添加的波长，单击  加入到“已选波长”中。单击“确定”。

说明

单击“源波长编号”或者“宿波长编号”右边的  按钮，可打开选择波长窗口。在“可选波长编号”列表中选择要添加的波长，单击  加入到“已选择波长”中。单击“确定”。

本步骤创建的交叉业务不属于背景信息中提到的三种情况，因此“光功率调节模式”只能选择“人工”。

3. 单击“应用”，已创建的单站光交叉显示在界面上。

说明

当使用 U2000 操作时，会弹出对话框提示操作成功。单击“关闭”。

109 配置放大器类单板

本节介绍如何设置放大板的增益以及其“额定光功率”。

前提条件

“网管操作员”及以上的网管用户权限。

已创建该单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

- OAU 和 OBU 都是可调增益的光放大板。实际应用中，要根据中间插损值计算出 OAU 单板可以设定的增益范围。
 说明
仅在配置了 ALC 功能时，才需要调节 OBU 的增益。
- 开启 OPA 自动调节功能前，需先设置发送端放大板的“额定光功率”为其标称单波输入光功率。

操作步骤

1. 在 U2000 上，设置放大板的增益。
 - (1) 登录 U2000，双击光网元的图标，打开光网元的状态图。
 - (2) 右键单击网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
 - (3) 在左边导航树中选择需设置的光放大单板，在左边功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
 - (4) 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
 - (5) 在“基本属性”页签中，设置光放大单板的“标称增益”。

- (6) 单击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
 2. 在 U2000 上，设置放大板的“额定光功率”。
 - (1) 在左边导航树中选择需设置的光放大单板，在左边功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
 - (2) 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
 - (3) 在“高级属性”页签中，设置光放大单板的“额定光功率”为其标称单波输入光功率。
-  说明
- 各类型放大板的具体技术指标请参考《硬件描述》中的单板指标和功能速查表。
- (4) 单击“应用”。
 3. 在 U2000 上，关闭放大板输出光口激光器。
 - (1) 在左边导航树中选择需设置的光放大单板，在左边功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
 - (2) 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
 - (3) 在“基本属性”页签中，设置光放大单板的“激光器状态”为“关闭”。
 - (4) 单击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
 4. 在 U2000 上，打开放大板输出光口激光器。
 - (1) 在左边导航树中选择需设置的光放大单板，在左边功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
 - (2) 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
 - (3) 在“基本属性”页签中，设置光放大单板的“激光器状态”为“打开”。
 - (4) 单击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

110 调节单板内置可调衰减器

当配置了内置可调光衰减器的单板时，可以通过调节内置可调光衰减器来改变光功率。衰减调节值应该以工程设计值为依据。

前提条件

“网管操作员”及以上的网管用户权限。

已创建该单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

电可调衰减单板有 VA1、VA4、M40V、MR8V、ROAM、RMU9、WSM9、WSD9、WSMD4、WSMD9 和 WSMD2。

 说明

- WSM9 和 WSD9 单板只有在配置路由后才能调节单板内置可调光衰减器。
- WSMD2 以及 WSMD4 单板 AMx 端口的内置可调衰减器只有在配置路由后才能进行调节。

操作步骤

1. 在 U2000 主视图上，双击光网元的图标，打开光网元的状态图。
2. 右键单击网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
3. 在左边导航树中选择需要设置的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
4. 选择单选按钮“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“通道”。
5. 在“基本属性”页签中，设置各光口或者通道的“光口衰减率”。

 说明

不同单板内置衰减的可调范围是不同的。

6. 单击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

111 配置 MCA 单板

本节介绍如何配置 MCA 单板的参数，使其对指定通道进行光功率监测。

前提条件

“网管操作员”及以上的网管用户权限。
已创建该单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

MCA 单板有 MCA4、MCA8、OPM8。

操作步骤

1. 配置 MCA 单板波长监视。
 - (1) 登录 U2000。在主视图上，双击站点的光网元图标，打开光网元的状态图。
 - (2) 右键该网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
 - (3) 选择所需设置的 MCA 单板，在左边的功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
 - (4) 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“监控波长”。
 - (5) 点击“查询”。
 - (6) 配置所需设置波长的“波长监测状态”功能为“监测”或“不监测”。
 - (7) 点击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
2. 通过 MCA 单板查询指定通道中各波长的光功率、OSNR 等信息。
 - (1) 选择所需设置的 MCA 单板，在左边的功能树中选择“配置 > 激光器光谱分析”。
 - (2) 在“通道号”中选择所需查询的通道号，点击“查询”。

112 配置线路类单板中继模式

本节介绍如何配置线路类单板中继模式的参数。

前提条件

“网管操作员”及以上的网管用户权限。

已创建该单板。

对系统的影响

无

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

中继模式可以设置为“电中继模式”或“光中继模式”，当系统应用光层ASON时，必须设为“光中继模式”；系统没有应用光层ASON时，两者皆可，推荐配置为电中继模式。

 说明

具体支持中继模式的线路单板类型请参考《硬件描述》。

操作步骤

1. 登录U2000。在主视图上，双击站点的光网元图标，打开光网元的状态图。
2. 右键该网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
3. 选择所需设置的线路类单板，在左边的功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
4. 单击“按单板/端口（通道）”，在下拉列表框中选择“单板”。
5. 设置“单板模式”为“电中继模式”或者“光中继模式”。

 说明

中继模式可以设置为“电中继模式”或“光中继模式”，当系统应用光层ASON时，必须设为“光中继模式”；系统没有应用光层ASON时，两者皆可，推荐配置为电中继模式。

6. 点击“应用”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。

113 色散补偿调节

本节介绍如何进行色散补偿调节。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已完成 40G 链路光功率调测。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

完成光功率调测后，40G 单板一般会启动色散搜索，也可以手动在网管上启动 40G 单板的色散搜索。

 说明

TDCM (Turnable dispersion compensator module) 在进行色散搜索的过程中上报 OTU_LOF 或误码是正常的。

操作步骤

1. 在 U2000 上可以查询 40G 单板当前的“色散补偿值”。并根据以下原则判断当前色散补偿是否正常。
 - ± 200 以内：正常。
 - 超过 ± 200 但在 ± 300 之内：需关注并通过项目经理向网络设计人员反馈。
 - 超过 ± 300 ：立即向项目经理反馈，推动网络设计人员优化网络 DCM 设计。
 - (1) 登录 U2000。在主视图上，双击需设置站点的光网元图标，打开光网元的状态图。
 - (2) 右键该网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
 - (3) 选择所需设置的 LSXL 单板，在左边的功能树中选择“配置 > 色散补偿管理”。
 - (4) **可选：**选中 IN/OUT 端口这一行，点击“启动搜索”。



注意

色散搜索会造成业务中断。

- (5) 点击“查询”得到当前的“色散补偿值”。
- (6) 保持“微调开光”为“使能”。

114 配置单板电接口

如果单板可以配置电接口，必须在 U2000 上配置单板的电接口才能支持接入电信号。

前提条件

- 具有“维护员组”及以上的网管用户权限。
- 单板上配置了电接口模块。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

单板对电信号业务接入的支持情况，请参见《硬件描述》。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元板位图中相应的单板上单击右键，选择“通道图”。
2. 右键单击待配置的端口，选择“修改端口”，弹出“修改端口”对话框。

| 属性 | 值 |
|----|----|
| 端口 | 3 |
| 类型 | 电口 |
| 速率 | - |

确定 取消 应用

 说明

如果要修改客户侧端口“类型”为“电口”，需要先删除该端口后再添加。

3. 选择“类型”为“电口”，单击“确定”。

115 设置公务板

需要先设置公务板，才能进行相应公务功能的配置。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已创建光监控信道单板。
- 对于 OptiX OSN 6800 和 OptiX OSN 8800 只有主子架上的光监控信道单板支持公务功能。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

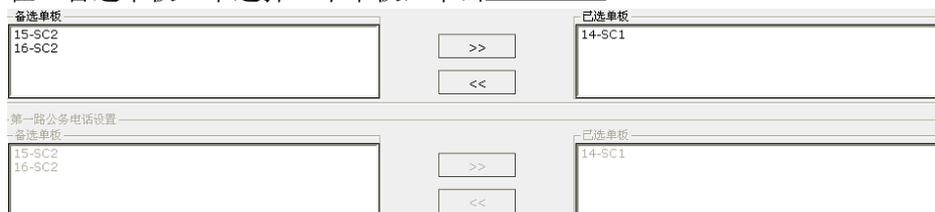
背景信息

网元必须设置公务板才能通公务电话。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 公务”。选择“公务板设置”选项卡。
2. 单击“查询”，查询网元侧的相关信息。

3. 在“备选单板”中选择一个单板，单击 。



4. 单击“应用”。
5. 单击“查询”，确保配置操作已被设置完成。

116 开通公务电话

开通网元的公务电话可以为网络维护者提供一条专用的紧急通话通道。在网管上完成网元和单板创建后，即可为网元配置公务电话。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已配置 SC1 或 SC2 板。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 公务”。选择“常规”选项卡。

公务板设置 | 常规 | 辅助 | 会议电话 | 光口子网号

呼叫等待时间(s) 9

拨号模式

脉冲 双音频

电话号码

会议电话 999 电话1 101

电话2 102 电话3

备选公务电话端口

10-SC1-1
12-SC2-1
12-SC2-2

>>

<<

已选公务电话端口

查询 应用

2. 单击“查询”，查询网元侧相关的信息。
3. 设置“呼叫等待时间(s)”、“电话号码”和传递公务电话信号的端口。

 说明

- 互通公务电话的所有网元，“呼叫等待时间(s)”应该一致。网元数量少于 30 个时，呼叫等待时间建议设置为 5 秒；网元数量大于等于 30 个时，建议设置 9 秒。
- 公务电话号码在同一公务子网内不能重复。
- 公务电话号码长度需根据实际设备的要求设置，最长 8 位，最短 3 位。在同一公务子网内，号码长度必须相同。公务子网设置参见 [119 划分公务电话子网](#)。
- 公务电话的号码长度需要与会议电话号码长度相同。

4. 单击“应用”。

117 开通会议电话

开通网元的会议电话可以为网络维护者提供一条可供多个网元同时通话的专用紧急通道。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 公务”。选择“会议电话”选项卡。
2. 单击“查询”，查询网元的会议电话配置。
3. 在“备选会议电话光口”中选择需要开通会议电话的光口，单击 。

说明

如果支持会议电话的光口形成环路，则会产生会议电话啸叫，因此在环网中需要将会议电话“拆环”，即在环网的某一节点只设置一个光口支持会议电话。

4. 单击“应用”。
5. 选择“常规”选项卡，设置“会议电话”号码。

说明

所有网元的会议电话号码设置必须相同，并且会议电话号码的位数要和公务电话号码的位数保持一致。若公务电话号码的位数是 4 位，建议将会议电话号码设置为 9999。

6. 在“备选公务电话端口”中选择需要开通会议电话的端口，单击 。

公务板设置 | 常规 | 辅助 | 会议电话 | 光口子网号

呼叫等待时间(s) 9

拨号模式

脉冲 双音频

电话号码

会议电话 999 电话1 101

电话2 102 电话3

备选公务电话端口

10-SC1-1
12-SC2-1
12-SC2-2

>>

<<

已选公务电话端口

查询 应用

7. 单击“应用”。

118 配置出子网的公务电话

对于没有光纤连接的两个网元，可以通过配置出子网公务电话的方式为维护者提供网元间的紧急通话通路。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已创建主控板。
- 两网元已通过串口或电话线相连。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 公务”。选择“辅助”选项卡。

The screenshot shows a configuration window with two main sections. The top section is titled '子网号长度' (Subnet ID Length) and contains two radio buttons: '1' (selected) and '2'. The bottom section is titled '出子网连接' (Outgoing Subnet Connection) and contains two rows of configuration options, labeled '第一路' (First Path) and '第二路' (Second Path). Each row has a checkbox and two columns of options: '通信口' (Communication Port) and '电话口' (Telephone Port). The '通信口' options are 'RS232' and 'RS422'. The '电话口' options are 'F1口', '电话2', and '电话3'. In the '第一路' row, '电话2' is selected. In the '第二路' row, '电话3' is selected.

| 子网号长度 | 1 | 2 |
|------------------------------|---|--|
| 子网号长度 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 出子网连接 | | |
| <input type="checkbox"/> 第一路 | 通信口 <input type="radio"/> RS232 <input type="radio"/> RS422 | 电话口 <input type="radio"/> F1口 <input checked="" type="radio"/> 电话2 <input type="radio"/> 电话3 |
| <input type="checkbox"/> 第二路 | 通信口 <input type="radio"/> RS232 <input type="radio"/> RS422 | 电话口 <input type="radio"/> F1口 <input type="radio"/> 电话2 <input checked="" type="radio"/> 电话3 |

2. 单击“查询”，查询网元侧相关信息。
3. 设置“出子网连接”。

 说明

- 相连接的两个网元的通信口，其接口类型应相同。
 - 不同设备的开销板支持的辅助属性配置项有一定的差别，通信口和电话口的选择需和实际设备保持一致。
4. 单击“应用”。
 5. 重复步骤 1 ~ 4 完成另一个网元的配置。

119 划分公务电话子网

网元数量太多时，同时进行会议电话将影响通话效果。可以为开通了会议电话的光口分配子网号，将所有网元划分到不同的公务子网。属于同一公务子网的网元才能互通子网会议电话。

前提条件

- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已经配置了会议电话。

背景信息

划分公务子网时需要先设置子网号的长度，可以是1位或者2位。之后可以配置子网号码。使用子网号码覆盖会议电话的前几位，即可得到子网会议电话号码。如会议电话号码是999，子网号是1，则1号子网的子网会议电话号码就是199。

子网号相同的光口属于同一公务子网。

每个网元的不同光口可以属于不同的公务子网，因此，一个网元可能同时属于多个公务子网。

操作步骤

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 公务”。
2. **可选:** 选择“辅助”选项卡，设置“子网号长度”。



“子网号长度”设置为“1”时，“光口子网号”的“子网”范围为0到9；“子网号长度”设置为“2”时，“光口子网号”的“子网”范围为0, 10到99。

3. 选择“光口子网号”选项卡。
4. 单击“查询”，查询网元侧的相关信息。
5. 选择某个配置了会议电话的光口，输入子网号。



子网号相同的光口属于同一公务子网。

6. 单击“应用”。
7. 单击“查询”，弹出操作结果提示框，单击“关闭”，界面中“子网”参数值与所配置值一致。

120 OSC/ESC 冲突

本节介绍在开局调测阶段，如出现 OSC 与 ESC 频繁切换问题的规避解决方法。

前提条件

“网管操作员”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

开局调测阶段，由于 OTU 单板或线路板光功率还未调好，往往导致 ECC 链路不稳定，使得 OSC 与 ESC 通道间频繁切换。具体表现在以下几个方面：

- 在网管上表现为网元会偶尔脱管，查询对应的 OTU 单板或线路板波分侧告警会上报光功率过高和过低告警。
- ECC 链路的通道经常在不同的通道之间频繁切换。

操作步骤

1. 在 U2000 上，查询单板端口“通信状态”判断出 ESC 通信失败的“端口”。
 - (1) 登录 U2000，双击光网元的图标，打开光网元的状态图。
 - (2) 右键单击网元，选择“网元管理器”，进入“网元管理器”对话框。
 - (3) 在左边功能树中选择“通信 > DCC 管理”。
 - (4) 选中“DCC 速率配置”选项卡，点击“查询”。
 - (5) 在“DCC 速率配置”选项卡下，观察“通道类型”为“GCC0”、“GCC12_18”、“GCC12_9”以及“RES_ODU”的通道“通信状态”是否为“收失败”，如是则该“端口”为 ESC 通信失败端口。
2. 在 U2000 上，将该组网中所有网元通信失败的 ESC 通道禁止。
 - (1) 在“DCC 速率配置”选项卡下，将 1 中找出的所有 ESC 通信失败“端口”下所有通道的“使能状态”设置为“禁止”，在弹出的提示对话框中单击“确定”。

 说明

如果该“端口”下所有通道的“通信状态”为“正常”，则保持该端口“使能”即可。

- (2) 点击“应用”，在弹出的提示对话框中单击“确定”。返回“操作结果”对话框提示操作成功，单击“关闭”。
3. 待整个系统调测完毕，整条线路上的光功率稳定之后，可参考 2 的操作将之前关闭的 ESC 通道“使能”。

 说明

待 ESC 通道“使能”后，ECC 路由会自动切换到 ESC 通道上去。

121 禁止不使用的辅助接口

本章节介绍如何禁止不使用的辅助接口。

前提条件

已完成整个系统的调测。

工具、仪表和材料

U2000

背景信息

目前暂不使用的辅助接口需要被禁用。如后续需要，也可参考以下步骤重新开启这些辅助接口。



注意

禁止不使用的辅助接口属于危险操作，可能导致网元脱管。

操作步骤

1. 在“网元管理器”中，在左边功能树中选择“通信 > 接入控制”。
2. **可选:** 禁止不使用的串口。
 - (1) 勾选掉“串口接入使能”的选项。
 - (2) 单击“应用”。
 - (3) 弹出“本操作将复位网元的通信，请确认是否继续。”的对话框，单击“确定”。
 - (4) 弹出“禁止接入可能导致通信中断，请确认是否继续。”的对话框，单击“确认”。
3. **可选:** 禁止不使用的 ETH/NMETH 口。
 - (1) 将不使用接口的“使能状态”设置为“禁止”。

- (2) 单击“应用”。
4. **可选:** 禁止两个 NMETH 口。
 - (1) 不勾选“以太网接入使能”的选项。
 - (2) 单击“应用”。
 - (3) 弹出“本操作将复位网元的通信，请确认是否继续。”的对话框，单击“确定”。
 - (4) 弹出“禁止接入可能导致通信中断，请确认是否继续。”的对话框，单击“确认”。

122 复制网元数据

通过复制网元数据可以将网元类型、主机版本相同的网元数据复制到新建的网元上。

前提条件

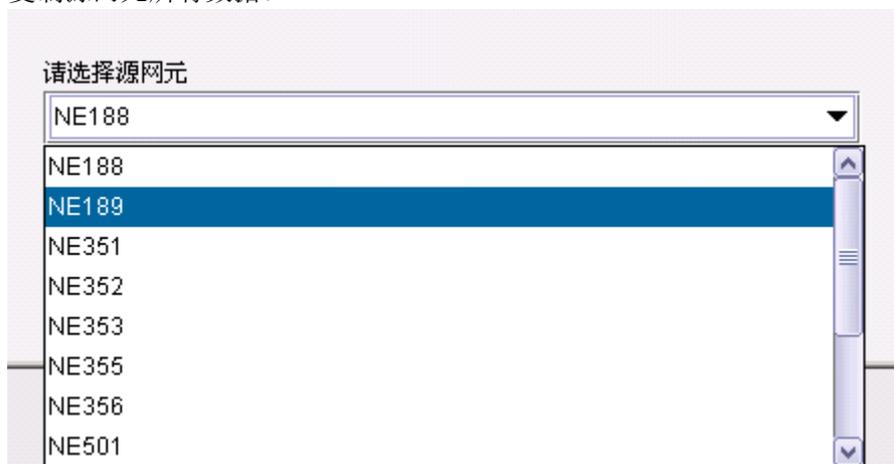
- 具有“Administrators”的网管用户权限。
- 网元已创建成功。
- 源网元和被复制网元的网元类型、主机版本必须要保持一致。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在主拓扑上双击包含有未配置网元的光网元，双击左侧窗格中未配置的网元，弹出“网元配置向导”对话框。
2. 选择“复制网元数据”，单击“下一步”。弹出“网元复制”对话框。
3. 在下拉列表中选择源网元，单击“开始”。弹出“确认”对话框，提示复制操作会复制源网元所有数据。



 说明

复制网元数据只改变了网管侧的数据，未改变设备侧的数据。

4. 单击“确定”。弹出“确认”对话框，提示复制操作会丢失网元原始数据。
5. 单击“确定”，进入复制操作过程。等待数秒钟，弹出“操作结果”对话框。
6. 单击“关闭”。

123 配置网元子架级联模式

为保证子架间的正常工作以及通信，需在 U2000 上设置“子架级联模式”使其与实际子架间的物理连线方式保持一致。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

子架间通信线缆安装完毕。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

注意事项

 说明

保证已安装完毕的通信线缆不能出现故障，即确定子架正常工作后没有上报级联网口故障告警。

使用 U2000 或者 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选中网元，在功能树中选中“配置 > 子架级联管理”，在右边打开的界面中选择“子架级联管理”选项卡。
2. 双击所需设置网元的“子架级联模式”，根据实际子架间物理连接方式将其设置为“树形”或者“环形”。
3. 点击“应用”。

124 修改主从子架属性

通过设置主从子架属性可以修改主从子架属性。

前提条件

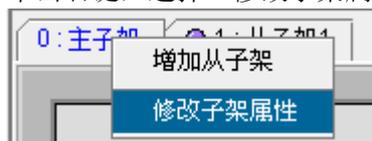
- 具有“操作员组”及以上的网管用户权限。
- 已创建主从子架。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 双击需要修改主从子架属性的网元，在“网元面板”的上方选中对应子架。
2. 单击右键，选择“修改子架属性”，弹出“修改子架属性”对话框。



3. 修改“子架名称”，单击“确定”。

 说明

对于 OptiX OSN 8800，必须严格按照已有 license 要求设置“交叉业务”以及“交叉容量”，否则该网元无法使用。

125 查询从子架状态

介绍如何查询从子架状态，从子架状态包括不在位、物理子架在位、逻辑子架在位三种状态。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已创建主从子架。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 对于 U2000，在“网元面板”中选择网元。
2. 单击  刷新网元面板状态，在网元面板中可查询从子架状态并与图例对比。



3. **可选:** 单击快捷图标 ，可以参照图例了解子架的运行状态。

| | |
|-------|------------|
| 01/02 | 多槽位单板(...) |
| | 不在位(子架...) |
| | 物理在位(子...) |
| | 逻辑在位(子...) |

126 删除从子架

对不再需要 U2000 管理的从子架可以采取删除操作。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

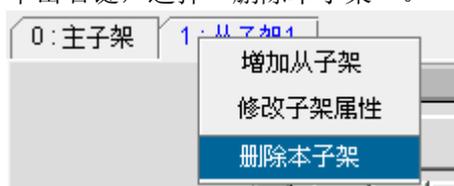
从子架上所有手工创建的单板已经删除。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 双击需要修改主从子架属性的网元，在“网元面板”的上方选中对应子架。
2. 单击右键，选择“删除本子架”。



3. 在弹出的“确认”对话框中单击“确定”。

 说明

删除从子架时系统自动删除系统单板 AUX, PIU, EFI 和 FAN 单板。

127 设置端口阻塞使能

网络扩容时，在未上业务端口接入 OTU 单板时，可能由于新接入的业务波长与网络已有波长冲突，导致网上已有业务中断，使能端口阻塞功能可以解决这种问题。

前提条件

- 具有“Administrators”的网管用户权限。
- 已经安装 TN11RMU9 单板。

背景信息

阻塞使能更改为禁止后，衰减值前后保持不变。

阻塞使能时：

- 端口若无“光功率调节模式”为“自动”的光交叉，端口为阻塞使能状态，可通过手工设置衰减使其不阻塞。
- 端口若存在“光功率调节模式”为“自动”的光交叉，OPA 功能根据经过该端口的第一条光交叉自动计算衰减，端口不阻塞。
- 删除端口上所有光交叉后，端口为阻塞状态。

阻塞禁止时：

- 端口上电时默认阻塞，但设置衰减后就退出阻塞态。
- 端口衰减值在配置光交叉前后保持不变。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，选择对应单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 选择“按单板/端口(通道)”，在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“基本属性”选项卡中选择需要设置的光口，双击“端口阻塞使能”参数域，选择“使能”。

4. 单击“应用”。

128 浏览统计组性能

浏览以太网端口统计组性能可以帮助维护人员了解以太网端口的实时统计数据。

前提条件

- 具有“监视员组”及以上的网管用户权限。
- 已经配置了以太网业务。
- 已经设置了性能监视参数。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > RMON 性能”选项卡。
2. 选择“统计组”选项卡。
3. 在“对象”下拉条中选择相应端口。
4. 选择性能事件。选择“查询条件”。
5. 单击“开始”，开始查询并显示出结果。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“性能 > RMON 性能”选项卡。
2. 选择“统计组”选项卡。
3. 在“选择端口”下拉条中选择相应端口。
4. 单击“开始”，开始查询并显示出结果。

129 修改纤缆信息

根据纤缆的连接情况和物理特征，可以对纤缆的名称、衰耗、长度和介质类型进行修改。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000

操作步骤

1. 在主菜单中选择“存量 > 纤缆 > 纤缆管理”。所有纤缆的信息都显示在右边的窗格中。
2. 修改线缆信息。
 - 选择一条纤缆“名称”参数列的参数值，单击右键选择“修改纤缆”。在弹出的“修改纤缆”对话框中输入合适的纤缆名称，然后单击“确定”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。
 - 选择一条纤缆“长度(km)”参数列的参数值，单击右键选择“修改纤缆”。在弹出的“修改纤缆”对话框中输入实际的纤缆长度，然后单击“确定”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。
 - 修改光纤的损耗。
 - (1) 选择一条光纤“衰耗”参数列的参数值，单击右键选择“修改纤缆”。
 - (2) 在弹出的“修改纤缆”对话框中输入实际的损耗，单击“确定”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。
 - 修改光纤的介质类型。
 - (1) 选择一条光纤“介质类型”参数列的参数值，单击右键选择“修改纤缆”。
 - (2) 在弹出的“修改纤缆”对话框的下拉列表中选择光纤的实际介质类型，单击“确定”，在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

130 删除纤缆

在网络调整的过程中，如需要删除某个网元或者更改网元间链路时，则网元间的光纤连接必须删除。

前提条件

具有“维护员组”及以上的网管用户权限。

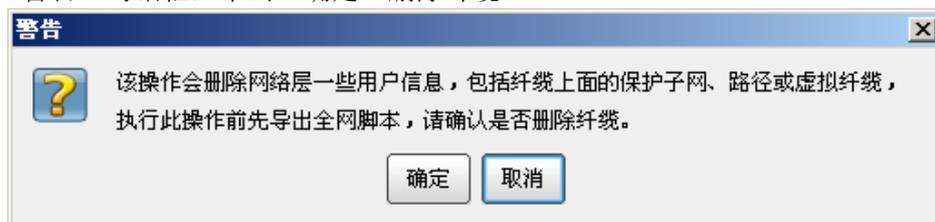
待删除的光纤上没有业务。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000 操作

1. 在主菜单中选择“存量 > 纤缆 > 纤缆管理”。
2. 选择待删除的光纤，单击右键，选择“删除纤缆(D)”从网管数据库中删除选中的纤缆，选择“删除纤缆(D)”同时从网管数据库和网元上删除已选中的纤缆。弹出“警告”对话框，单击“确定”删除纤缆。



注意

删除纤缆会同时删除纤缆上面的保护子网、路径以及用户信息。请确认无误后再删除纤缆，为避免出错可以先导出全网脚本。

3. 在弹出的“操作结果”对话框中单击“关闭”。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理中单击网元，在功能树中选择“配置 > 纤缆管理”。
2. 选择需要删除的光纤，单击“删除”。
3. 单击“确定”。

131 配置边界端口

边界端口是指一个网元与其它网元之间的有光纤连接的端口。设置网元边界点即是将该光口设置为本网元同其他网元的连接点。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

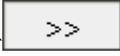
U2000 或 Web LCT

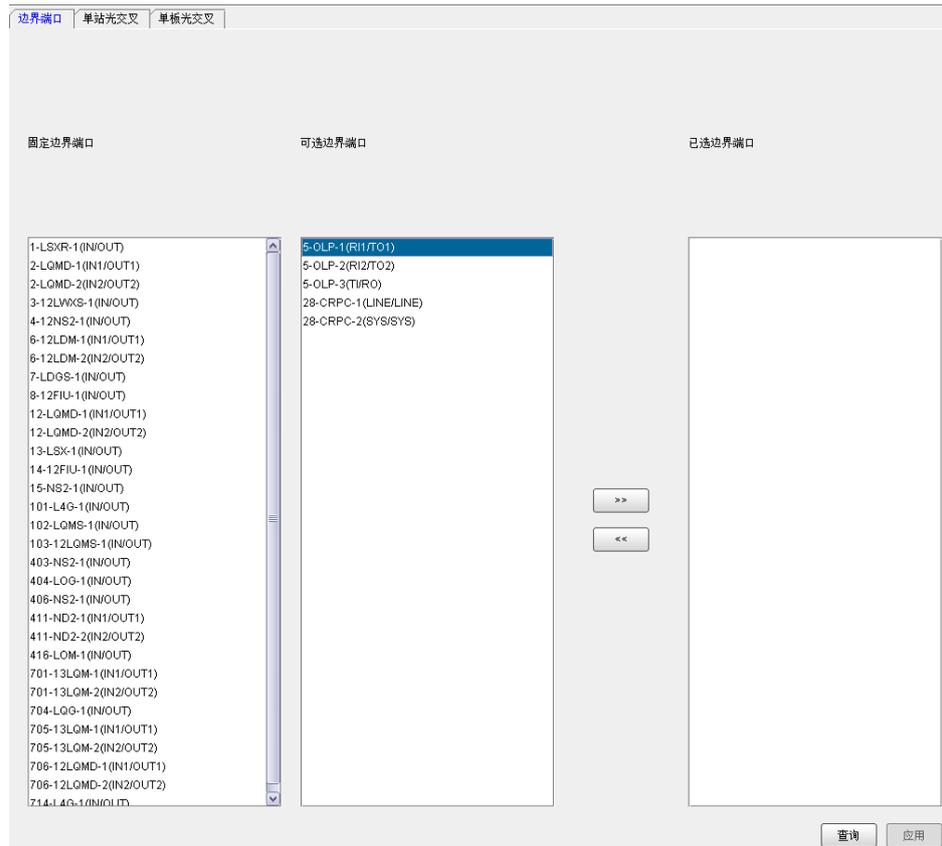
背景信息

 说明

- 对于 FIU 单元和 OTU 单元线路侧的端口不需要配置此项，系统默认其为“固定边界点”。
- 如果某一端口已经添加了网元间光纤连接，则该端口自动成为网元的边界端口。
- 某一端口已经添加了网元内单板间的光纤连接，不能再配置为网元的边界端口。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中单击网元，在功能树中选择“配置 > 光交叉管理”。选择“边界端口”选项卡。
2. 在“可选边界端口”域选择需要配置的端口，单击  将其加入到“已选边界端口”中。

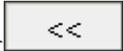


3. 单击“应用”下发配置。

说明

当使用 U2000 操作时，会弹出“操作结果”对话框提示操作成功。单击“关闭”。

如果要修改已经选中的边界端口，在“已选边界端口”中选中相应的端口，单击



将其加入到“可选边界端口”中。

132 创建单板光交叉

对某一光层调度单板（WSD9/WSM9/ROAM）可以单独设置板内的光波长路由，通过创建单板光交叉建立了单板内部的业务路由。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

创建单板光交叉应保证光交叉所使用的波长没有被单站光交叉占用。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

背景信息

单板光交叉与单站光交叉功能互相独立。用户可以按照规划通过创建单板光交叉配置业务，实现光层调度板的调度功能，而单站光交叉则是设备自动计算后实现调度。单板光交叉配置与单站光交叉配置功能之间资源互斥，即用户配置了某一光层调度单板的某一波长的单板光交叉后，不能再通过单站光交叉配置这一单板的这个波长的业务调度。

使用 U2000 操作

1. 在网元管理器中选中网元图标，在功能树中选择“配置 > 光交叉管理”，在右边打开的界面中选择“单板光交叉”选项卡。
2. 单击“新建”，弹出“新建光交叉业务”窗口。
3. 选择源、宿板位和源、宿端口。单击“源波长编号”或者“宿波长编号”右边的  按钮。在“可选波长编号”列表中选择要添加的波长，单击  加入到“已选择波长”中。
4. 单击“确定”，弹出对话框提示操作成功。单击“关闭”，已创建的单板光交叉显示在界面上。

使用 Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选中网元图标，在功能树中选择“配置 > 光交叉管理”，在右边打开的界面中选择“单板光交叉”选项卡。

- 单击“新建”，弹出“新建单板光交叉”窗口。
- 选择源、宿板位和源、宿端口。单击“源波长编号”或者“宿波长编号”右边的  按钮。在“可选波长”列表中选择要添加的波长，单击  加入到“已选波长”中。
- 单击“确定”，返回“新建单板光交叉”窗口。

| 属性 | 属性值 |
|-----|---------------------------|
| 源板位 | 子架2(Slave Shelf2)-12-WSD9 |
| 源端口 | 1(IN) |
| 源波段 | C |
| 源波长 | 4 |
| 宿板位 | 子架2(Slave Shelf2)-12-WSD9 |
| 宿端口 | 3(DM1) |
| 宿波段 | C |
| 宿波长 | 4 |

- 单击“确定”，已创建的单板光交叉显示在界面上。

133 配置单板 WDM 接口属性

根据工程需要配置 WDM 单板接口参数。不同单板支持不同的参数，但配置过程相同。在此还可以查询到所有接口参数。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择相应的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 选择“按单板/端口(通道)”，在下拉菜单中选择“通道”。

| 按单板/端口(通道) | | 按功能 | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|--------|----|------|------|-------------|-------|--------|-------|-----------|--|
| 通道 | | | | | | | | | | | |
| 基本属性 高级属性 | | | | | | | | | | | |
| 光口/通道 | 光口名称 | 通道使用状态 | 环回 | 通道环回 | 业务类型 | 客户业务承载速率(M) | 激光器状态 | 激光器自动关 | LPT使能 | 业务模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX1/TX1 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX2/TX2 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX3/TX3 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX4/TX4 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX5/TX5 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX6/TX6 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX7/TX7 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | RX8/TX8 | 使用 | / | - | - | - | / | 使能 | 禁止 | Client 模式 | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | ClientLP1/(-) | - | - | - | 无 | - | - | - | - | - | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | - | - | - | - | 无 | - | - | - | - | - | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | - | - | - | - | 无 | - | - | - | - | - | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | - | - | - | - | 无 | - | - | - | - | - | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | ClientLP3/(-) | - | / | - | 无 | - | - | - | - | - | |
| NE2-子架0(subrack)-7-52TC | - | - | - | - | 无 | - | - | - | - | - | |

说明

选择“按功能”时，可以从功能角度来查询和设置单板和通道的参数。

3. 在“基本属性”、“高级属性”选项卡中，双击参数域可修改和设置各光口或单板的各项属性值。
4. 单击“应用”。
5. 单击“查询”，弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”，单板属性各参数显示与配置值一致。

134 设置单板接收波长

如果单板 IN 口实际接收到的波长和设置的“接收波长”不一致时，会导致业务不通，需要修改单板的“接收波长”与实际接收到的波长保持一致。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已创建相关单板。

工具、仪表和材料

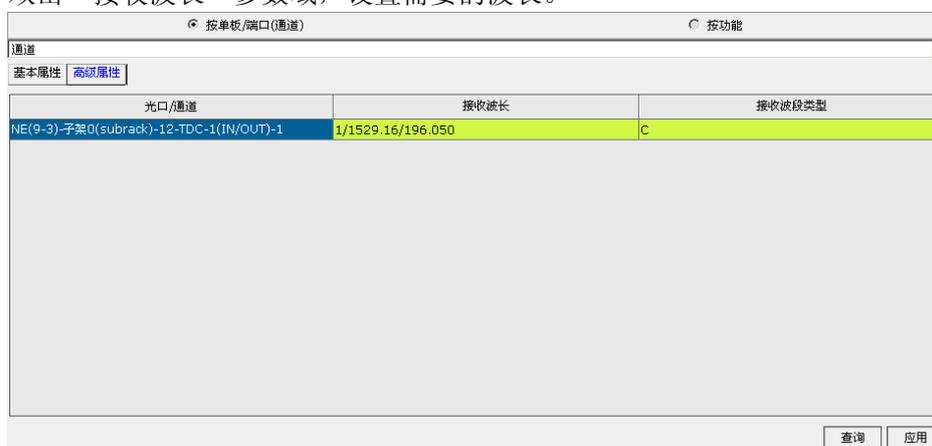
U2000 或 Web LCT

背景信息

TDC、LSXL、LSXLR、NS3、LSQ、LSQR 单板支持接收波长设置。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择的相应的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 选择“按单板/端口(通道)”，在下拉菜单中选择“通道”。
3. 在“高级属性”选项卡中，双击“接收波段类型”参数域，选择“C”。
4. 双击“接收波长”参数域，设置需要的波长。



5. 单击“应用”。

135 使能 OFC 功能

OFC（Open Fiber Control）功能就是在光纤断开的时候，控制激光器发送功率，通过发送很短的激光器脉冲来检测光纤是否已经恢复，而不是持续打开激光器，这样减低激光器输出的光功率，避免对人眼造成伤害。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

单板客户侧接入“业务类型”为“ISC 1G”、“ISC 2G”、“InfiniBand 2.5G”或“InfiniBand 5G”。

适用于 TN12TQM、TN12LQMS、TN12LQMD、TN11LOM 和 TN13LQM 单板。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

注意事项



注意

- 使能 OFC 功能前，需要将“LPT 使能”、“激光器自动关闭”均设为“禁止”。
- OFC 功能不能和保护共存。

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在网元管理器中选择要配置的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 选择“按单板/端口（通道）”。在下拉列表框中选择“通道”。
3. 在“基本属性”选项卡中，双击“OFC 使能”将其设置为“使能”。
4. 单击“应用”。
5. 单击“查询”，确认查询结果与配置一致。

136 设置 WDM 单板激光器自动关断

激光器自动关断是指当没有光输入的时候，激光器自动关断，停止向外发射光信号。例如，当光接口板不承载业务、光纤故障、接收的光信号丢失时，激光器自动关断，减少激光器的开启时间，延长激光器的使用寿命。同时，避免激光外泄对人造成伤害。

前提条件

具有“操作员组”及以上的网管用户权限。

已经创建 OTU 类单板。

工具、仪表和材料

U2000 或 Web LCT

使用 U2000/Web LCT 操作

1. 在“网元管理器”中选择相应的单板，在功能树中选择“配置 > WDM 接口”。
2. 选择“按功能”。在下拉菜单中选择“激光器自动关断”。单击“查询”，界面中显示各光口/通道的激光器自动关断的设置状态。
3. 选择相应的光口，设置“激光器自动关断”为“使能”。

说明

该操作会导致业务中断或网元登录失败，需根据实际组网进行设置。

4. 单击“应用”。
5. 单击“查询”，弹出“操作结果”对话框，单击“关闭”。“激光器自动关断”显示与配置一致。当配置为“使能”时，当波分侧上报 R_LOS 告警时，客户侧自动关闭激光器。

A 检查及清洁光纤连接器

清洁光器件的目的是清除灰尘或者其他污染物，避免由于光器件不清洁导致光传输系统性能下降。在此介绍检查和清洁光纤连接器、光纤适配器的基本操作步骤。

A.1 概述

概述了检查清洁光纤的目的，可能造成光纤连接器件的污染物以及相关操作步骤。

A.2 光纤连接器的防护要求

介绍了光纤连接器的防护要求。

A.3 工具、仪表和材料

检查清洁光纤的工具、仪表和材料。

A.4 检查光纤连接器

使用显微镜检查光纤横截面的步骤以及光纤检查的标准。

A.5 用擦纤盒清洁光纤连接器

仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁。介绍使用 CLETOP 擦纤盒为例清洁光纤的步骤。

A.6 用镜头纸清洁光纤连接器

仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁。介绍用镜头纸清洁光纤连接器的步骤。

A.7 用无尘棉棒清洁光纤适配器

请使用专用清洁工具和材料清洁光纤适配器。按以下步骤，根据局站的实际情况进行清洁。

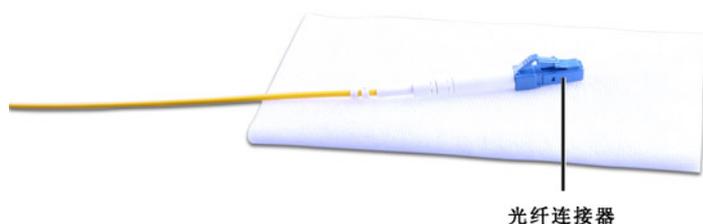
A.1 概述

概述了检查清洁光纤的目的，可能造成光纤连接器件的污染物以及相关操作步骤。

清洁光器件的目的是清除灰尘或者其他污染物，避免由于光器件不清洁导致光传输系统性能下降。在此介绍了检查和清洁光纤连接器、光纤适配器的基本操作步骤。

光纤连接器如图 A-1 所示。

图 A-1 光纤连接器



下列物质会对光传输系统中大量使用的光纤连接器件造成污染，必须进行清洁：

- 灰尘
- 油（通常来自于手上）
- 空气中水蒸气的凝结残留物
- 粉末（水或溶剂的蒸发残留物）

灰尘颗粒是最常见的光纤连接器污染物，即使是在显微镜下才能看到的微小灰尘颗粒，也会影响光信号的质量，导致系统性能下降，对网络的稳定运行造成隐患。

单模光纤头上的一个 1 微米的灰尘颗粒能够阻挡 1% 的光，造成 0.05 分贝的损失。肉眼看不到的一个 9 微米的灰尘颗粒，可以把整个光纤纤芯挡住。所以尽管污染物很小，甚至用肉眼观察不到，也需要清洁。

说明

在连接光器件之前，请务必进行检查和清洁的操作。确认连接器是清洁的，否则需要清洁连接器。

操作步骤

表 A-1 是检查清洁光纤的步骤。

表 A-1 检查清洁光纤的步骤

| 操作 | 具体内容 |
|--------------|---------------------------------------|
| 使用擦纤盒清洁光纤连接器 | 参见“ A.5 用擦纤盒清洁光纤连接器 ” |
| 使用镜头纸清洁光纤连接器 | 参见“ A.6 用镜头纸清洁光纤连接器 ” |

| 操作 | 具体内容 |
|---------------|--|
| 使用无尘棉棒清洁光纤适配器 | 参见“ A.7 用无尘棉棒清洁光纤适配器 ” |

A.2 光纤连接器的防护要求

介绍了光纤连接器的防护要求。

光纤连接器的防护要求如下：

- 所有单板必须在可靠的包装状态下保存或运输。这样可以防止单板静电或机械损坏，并有减震作用。
- 在工程实施期间，光纤防尘帽需要用防静电袋密封包装保存。
- 在维护中应及时为换下的光纤的光口盖上防尘帽，并放入合适的包装盒中，以保持光连接器的清洁。
- 推荐使用的防尘帽如[图 A-2](#)所示，不推荐使用的防尘帽如[图 A-3](#)所示。

图 A-2 推荐使用的防尘帽

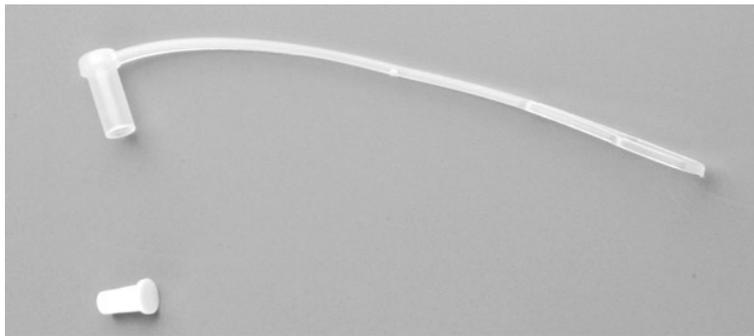


图 A-3 不推荐使用的防尘帽





说明

不推荐使用的防尘帽是用软橡胶材料的，很容易吸附灰尘和杂物，且清洁困难，防尘效果也不好。

A.3 工具、仪表和材料

检查清洁光纤的工具、仪表和材料。

检查和清洁光纤连接器所使用的工具和仪表如下：

- 光功率计
- 可放大 400 倍的光纤显微镜（推荐使用视频光纤显微镜）
- CLETOP 擦纤盒，如图 A-4 所示
- 清洁溶剂（最好用异戊醇，也可使用炳醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂）
- 无纺型镜头纸、擦纤纸、无尘布（建议使用无纺型镜头纸）
- 专用压缩气体
- 专用卷轴式清洁带
- 用于清洁光纤连接器的无尘棉棒或棉签（应该为医用棉或长纤维棉），如图 A-5 和图 A-6 所示

图 A-4 CLETOP 擦纤盒



图 A-5 用于 SC 和 FC 光接口的无尘棉棒



图 A-6 用于 LC 光接口的无尘棉棒



A.4 检查光纤连接器

使用显微镜检查光纤横截面的步骤以及光纤检查的标准。

工具、仪表和材料

检查光纤连接器的工具与仪表如下：

- 光功率计
- 可放大 400 倍的光纤显微镜（推荐使用视频光纤显微镜）

注意事项



警告

激光危险，是不可见光。不要直视光纤连接器或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。

在检查光纤连接器时，建议使用有安全设计的光纤显微镜或台式视频光纤显微镜。



注意

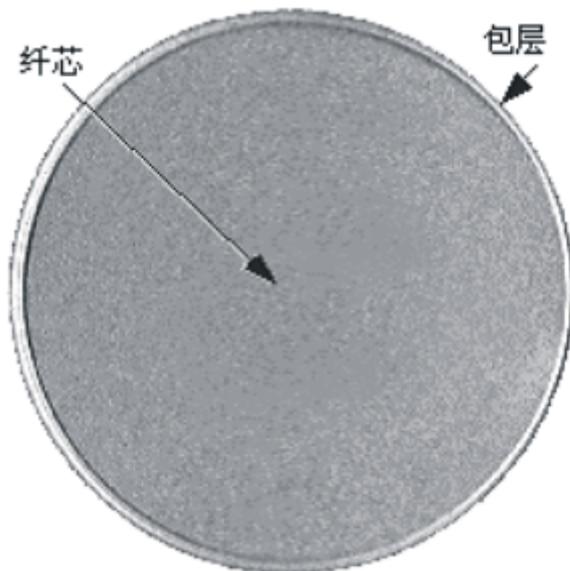
静电放电将会损害设备。在接触设备、单板、IC（Integrated Circuit）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。

操作步骤

- 步骤 1** 在检查光纤连接器前，关闭激光器，将光纤的两端都断开连接。
- 步骤 2** 使用光功率计，确保激光器已关闭。
- 步骤 3** 使用光纤显微镜，依据标准，观察光纤是否被污染或者损坏。具体如下：
 - 完好的光纤表面

通过显微镜观察到的完好的光纤表层，如图 A-7 所示。

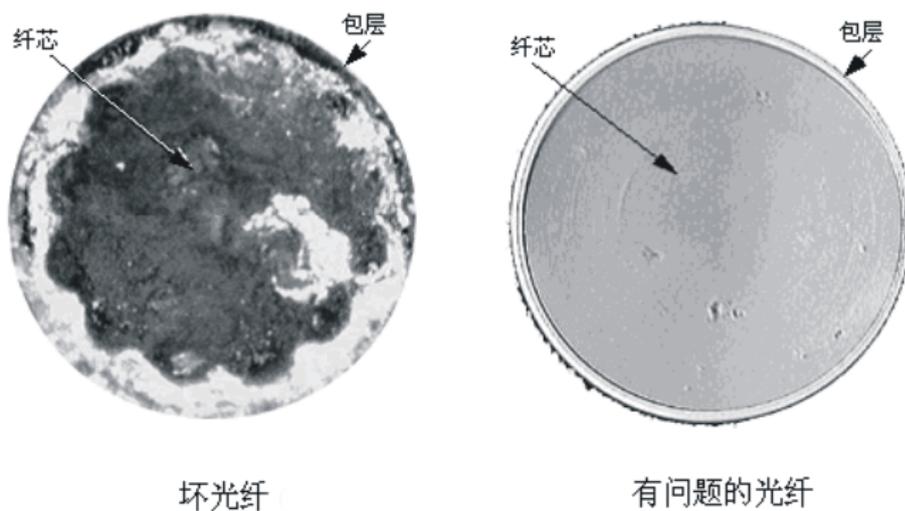
图 A-7 完好的光纤表面



● 有污损的光纤表面

通过显微镜观察到的有污损的光纤表面，如图 A-8 所示。图中左边的图片是一根损坏的光纤。在工程中不能使用被严重损坏的光纤，否则会对设备造成损坏。图 A-8 中右面的图片是一根有问题的光纤。当输出光功率在可接受的范围内时，光纤可能不会对设备造成任何影响。但是，如果光功率不稳定或者未达到可接受的范围，必须要考虑光纤对设备造成的影响，不能使用此类光纤。

图 A-8 已损坏的光纤和有缺陷的光纤



📖 说明

图 A-8 中所示的是光纤连接器或光纤适配器中间约 800 微米宽的纤芯部分，其他部分未予显示。

- 一些可使用和不可使用光纤如图 A-9，图 A-10 和图 A-11 所示。

图 A-9 洁净的光纤

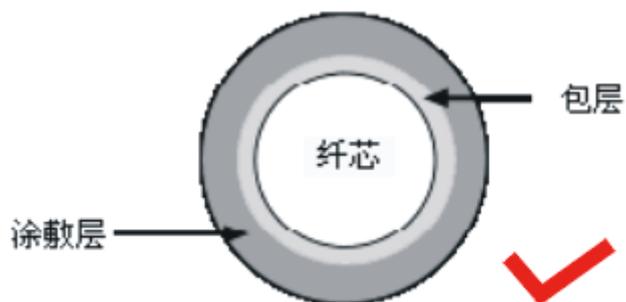


图 A-10 稍有问题但可使用的光纤

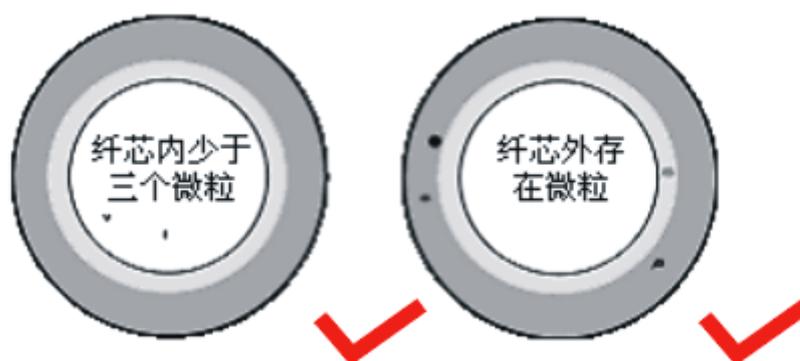


图 A-11 不可使用的光纤



步骤 4 如果发现有光纤上有污染物，请参见“A.5 用擦纤盒清洁光纤连接器”和“A.6 用镜头纸清洁光纤连接器”进行清洁。

步骤 5 如果发现光纤被损坏，请更换光纤。

---结束

A.5 用擦纤盒清洁光纤连接器

仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁。介绍使用 CLETOP 擦纤盒为例清洁光纤的步骤。

前提条件

在进行清洁操作前，应先用光纤显微镜或放大镜检查光纤表面，以确定光纤受损或受污程度。仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁，否则，请勿进行光纤清洁。因为，清洁过程中也可能引入灰尘、污物或有损光纤的其他因素。请按以下步骤，使用擦纤盒进行光纤清洁。可供使用的擦纤盒有多种，下文以 CLETOP 擦纤盒为例介绍。

工具、仪表和材料

用擦纤盒清洁光纤连接器的工具与仪表如下：

- CLETOP 擦纤盒
- 光功率计
- 可放大 400 倍的光纤显微镜（建议使用视频光纤显微镜）

注意事项



激光危险。激光是不可见光。不要直视光纤连接器或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



静电放电将会损害设备。在接触设备、单板、IC（Integrated Circuit）（集成电路）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。

操作步骤

- 步骤 1** 在进行检查前，关闭激光器。将待检查的光纤的两端连接均断开。
- 步骤 2** 用光功率计测试，确保光纤连接器上无激光。
- 步骤 3** 向下按住擦纤盒的手柄，关闭器将向后滑并露出新的清洁面。请参见图 A-12。

图 A-12 使用 CLETOP 擦纤盒



- 步骤 4** 将光纤顶端轻轻放到清洁面上，以便使光纤末端平放在清洁面上。
- 步骤 5** 按图 A-13 中所示方向，在清洁面上轻轻拖动一次光纤顶端。在另一个清洁面上，沿与第一次相同的方向再重复一次此操作，如图 A-14 所示，再将无尘棉棒从光纤适配器内抽出。



注意

请勿用同一清洁面清洁光纤超过一次。否则，将弄脏或损坏光纤连接器。

图 A-13 在一个清洁面上轻轻拖动光纤顶端



图 A-14 在另一个清洁面上轻轻拖动光纤顶端



步骤 6 放开手柄，关上擦纤盒关上清洁面。

步骤 7 用光纤显微镜检查光纤，具体步骤请参见“[A.4 检查光纤连接器](#)”。若光纤仍不干净，重复以上步骤 1 到步骤 6 进行清洁。

步骤 8 将光纤连接器与单板连接。

步骤 9 光纤连接器与单板连接完毕后，重新开启激光器。

---结束

A.6 用镜头纸清洁光纤连接器

仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁。介绍用镜头纸清洁光纤连接器的步骤。

前提条件

在进行清洁操作前，应先用光纤显微镜或放大镜检查光纤表面，以确定光纤受损或受污程度。仅在光纤表面不理想的情况下进行清洁，否则，请勿进行光纤清洁。因为，清洁过程中也可能引入灰尘、脏物或有损光纤的其他因素。

请按以下步骤，根据局站的实际情况进行清洁。

工具、仪表和材料

用镜头纸清洁光纤连接器的工具仪表如下：

- 光功率计
- 可放大 400 倍的光纤显微镜（建议使用视频光纤显微镜）
- 清洁溶剂（最好用异戊醇，也可使用炳醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂）
- 无纺型镜头纸、擦纤纸、无尘布（建议使用无纺型镜头纸）
- 专用压缩气体或专用卷轴式清洁带

注意事项



警告

激光危险。激光是不可见光。不要直视光纤连接器或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

静电放电将会损害设备。在接触设备、单板、IC（Integrated Circuit）（集成电路）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。

操作步骤

步骤 1 在进行检查前，关闭激光器。将待检查的光纤的两端连接均断开。

步骤 2 用光功率计测试，确保光纤连接器上无激光。

步骤 3 将少量清洁溶剂倒到镜头纸上。

步骤 4 用镜头纸清洁光纤顶端，如图 A-15 和图 A-16 所示。



注意

在对光纤连接器进行清洁时，请勿反复使用镜头纸。否则，将弄脏或损坏光纤连接器。

图 A-15 在桌面上用镜头纸进行清洁

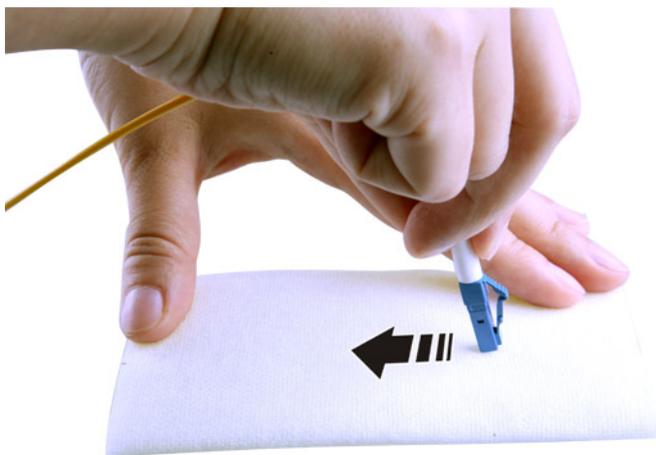


图 A-16 在手上用镜头纸进行清洁



步骤 5 在镜头纸上未用过的部分，按照步骤 4 的方法反复清洁几次。

步骤 6 用压缩气体吹光纤顶端。

 说明

- 使用压缩气体时，喷气嘴尽量靠近光纤顶端，但不能接触光纤顶端。
- 使用压缩气体时，先对着空气喷一下，将压缩气体中前面部分的浓缩物喷出，这些浓缩物中可能含有沉淀物。
- 若没有压缩气体，请使用卷轴式清洁带。

步骤 7 用光纤显微镜检查光纤，具体步骤请参见“[A.4 检查光纤连接器](#)”。若光纤仍不干净，重复以上步骤 1 到步骤 6 进行清洁。

步骤 8 完成清洁后，请勿触摸光纤连接器。应立即将光纤连接器与单板上的光纤适配器连接。若暂时不使用光纤连接器，请用防尘帽套住。

 说明

请勿用同一表面清洁光纤超过一次。

步骤 9 光纤连接器与单板连接完毕后，重新开启激光器。

---结束

A.7 用无尘棉棒清洁光纤适配器

请使用专用清洁工具和材料清洁光纤适配器。按以下步骤，根据局站的实际情况进行清洁。

前提条件

可能会有几种可用于光纤清洁的无尘棉棒，根据现场情况选择合适的。可以从光纤线缆以及连接器的制造商那里获得相关器材。

工具与仪表

用无尘棉棒清洁光纤适配器的工具与仪表如下：

- 光功率计
- 可放大 400 倍的光纤显微镜（建议使用视频光纤显微镜）
- 清洁溶剂（最好用异戊醇，也可使用炳醇。请勿使用乙醇或甲醛溶剂）
- 专用压缩气体
- 用于清洁光纤连接器的无尘棉棒或棉签（应为医用棉或长纤维棉）

注意事项



警告

激光危险。激光是不可见光。不要直视光纤连接器或光接口。否则，激光将会对眼睛造成伤害，甚至导致失明。



注意

静电放电将会损害设备。在接触设备、单板、IC（Integrated Circuit）（集成电路）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。忽视此提示，将导致设备损坏或业务中断。

操作步骤

步骤 1 在进行检查前，关闭激光器。将待检查的光纤的两端连接均断开。

步骤 2 用光功率计测试，确保激光器已关闭。

步骤 3 根据具体光纤适配器类型，选用合适直径的无尘棉棒。



说明
对于 SC 和 FC 光接口，使用直径为 2.5mm 的无尘棉棒。对于 LC 光接口，使用直径为 1.25mm 的无尘棉棒。如 [图 A-5](#) 和 [图 A-6](#) 所示。

步骤 4 将少量清洁溶剂倒到无尘棉棒上。

步骤 5 将无尘棉棒轻轻与光纤适配器接触，用溶剂清洁光纤顶端。再将无尘棉棒从光纤适配器内抽出，顺时针转一周，确保无尘棉棒的顶端与光纤的顶端直接接触，再将无尘棉棒从光纤适配器内抽出。

步骤 6 用压缩气体吹光纤顶端。



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

步骤 7 用光纤显微镜检查光纤，具体步骤请参见“[A.4 检查光纤连接器](#)”。若光纤仍不干净，重复以上步骤 1 到步骤 6 进行清洁。

步骤 8 将光纤连接器与单板连接，或者用防尘帽套住光接口。

步骤 9 光纤连接器与单板连接完毕后，重新开启激光器。

----结束