

学 号:

01*****

武汉理工大学

光传输网工程实践报告

题 目 光传输网工程实践

学 院 ****学院

专 业

班 级

姓 名

指导教师 张皓

2023 年 月 日

目 录

实验一 实验环境及设备了解	3
1. 实验目的.....	3
2. 实验说明.....	3
2.1 工程信息	3
2.2 机房环境.....	3
实验二 搭建网络拓扑	4
1. 实验目的.....	4
2. 实验说明.....	4
3. 操作步骤.....	6
3.1 IP 规划按下表：	6
3.2 登录 UNM2000 客户端	6
3.3 OTN/POTN 网络管理流程	7
3.4 网络部署：	7
3.5 创建逻辑域	8
3.6 管理网元通信路由	8
3.7 创建网元	8
3.8 添加框	8
3.9 添加单盘	9
3.10 建立网元间连接	9
3.1 业务模型介绍	11
3.2 端到端的正向创建业务	12
4. 总结.....	14

实验一 实验环境及设备了解

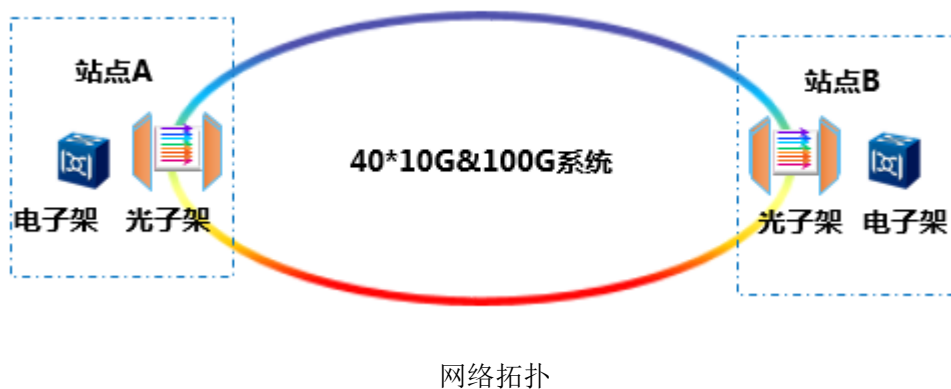
1. 实验目的

- 熟悉 OTN 或 POTN 设备种类，掌握设备基本性能以及各类板卡和接口的作用；
- 熟悉 OTN 或 POTN 设备硬件架构以及在网络中的应用；
- 熟悉机房布线，电源配置以及其它需要特别注意的地方。
- 熟悉 UNM2000 网管对 OTN 设备的配置管理方法。

2. 实验说明

2.1 工程信息

某工程包含站点 A~站点 B，其中通过 FOADM 形式构成环状网络，其中 FOADM 站点均采用背靠背 OTM 网元的形式，各站点共用 OTH 电子架进行业务调度。网络拓扑和业务需求如下图所示。



2.2 机房环境

(1) 波道子框

波道子框适用于 FONST 3000/4000/5000 设备以及 POTN 设备。以波道子框(3030036)为例，其外形结构如图：

实验二 搭建网络拓扑

1. 实验目的

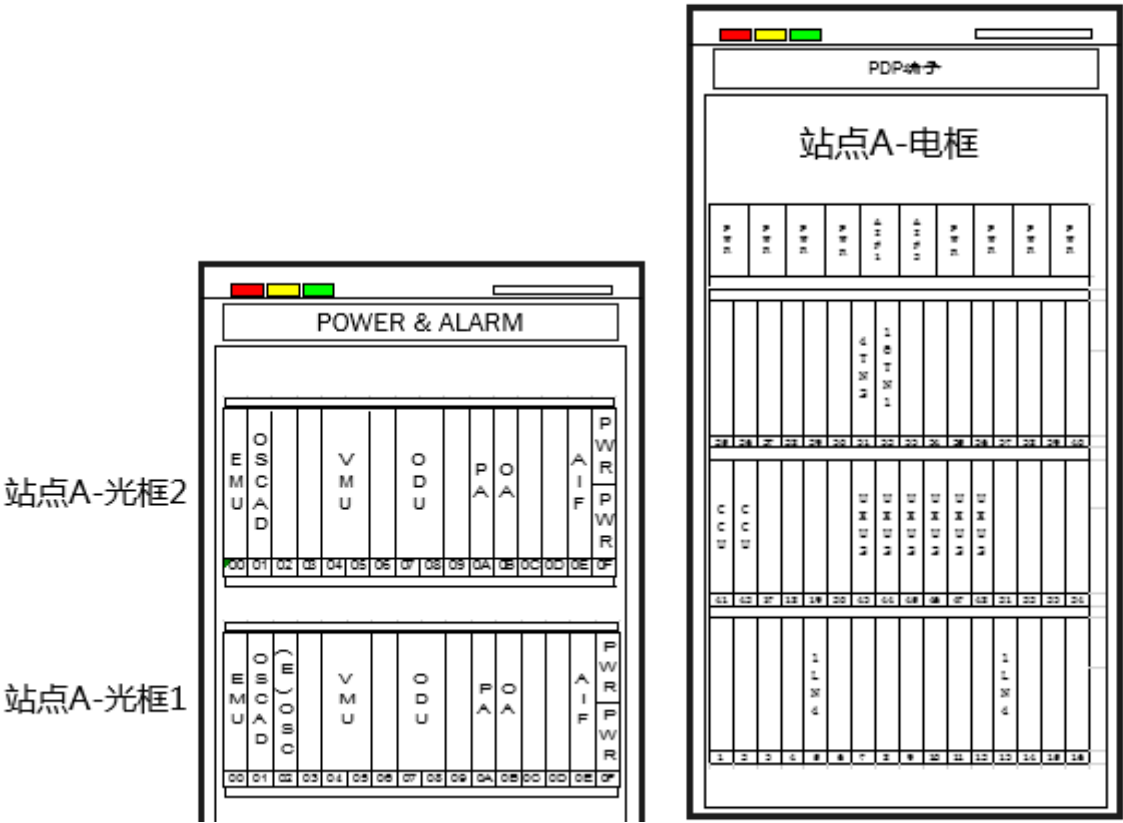
- 掌握新建网元方法，熟悉网络拓扑的搭建。
- 熟悉 OTN 系列设备组网方式。
- 熟悉 UNM2000 网管 OTN 设备的基本操作步骤。

2. 实验说明

根据“实验一 2.1 节工程信息”各站点开通业务所需配置的单盘分析如下（本实验重点采用 POTN 设备构建）：

（1） 站点 A

光层子框配置示意图如下：

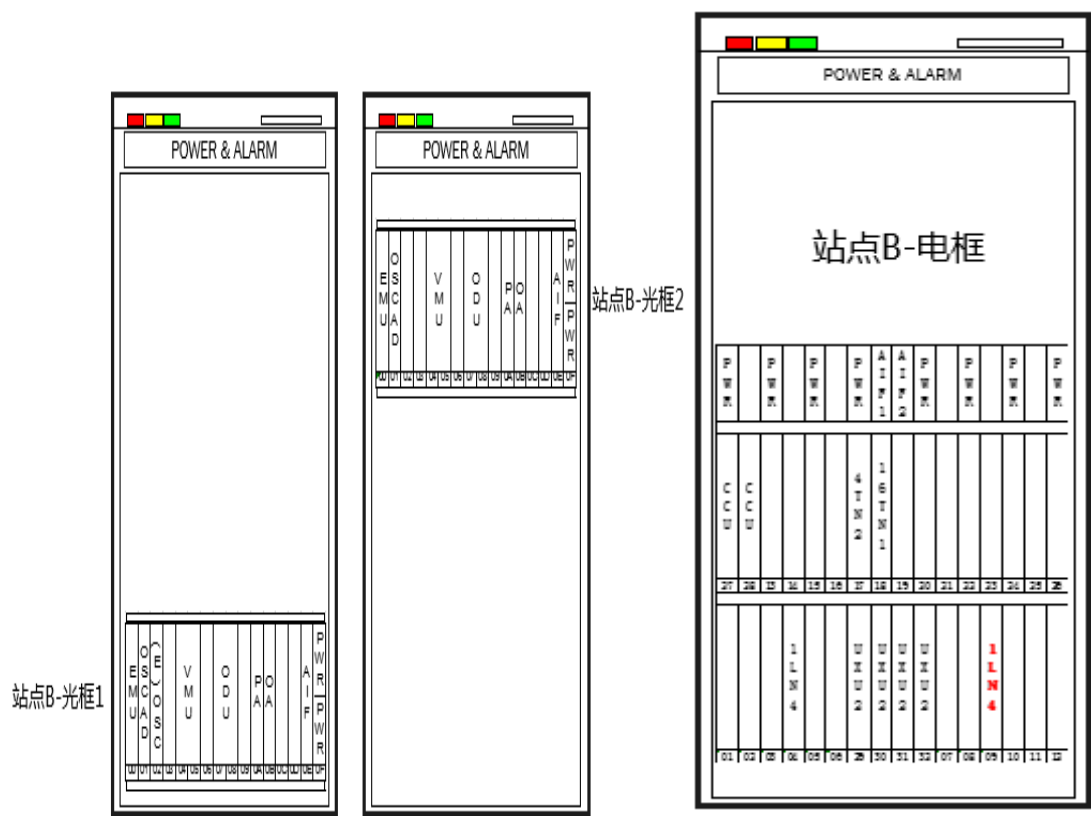


- STM-16 业务：站点 A 配置 16TN1 盘，线路接口盘均各配置 2 块 1LN4 盘实现 1 路 STM-16 业务接入。

■ 10GE LAN &STM-64 业务：站点 A 配置 1 块 4TN2 实现接入 1 路 10GE LAN &STM-64 业务，站点 A 线路侧各配置 2 块 1LN4 盘，分别实现 10GE LAN & STM-64 业务承载和 ODUk 1+1 保护。

■ GE 业务： 站点 A 线路侧各配置 2 块 1LN4，客户侧各配置 1 块 16TN1，实现承载 GE 业务。

(2) 站点 B：光层子框配置示意图如下：



■ GE 业务：站点 B 客户侧配置一块 16TN1 盘，线路侧配置 2 块 1LN4 盘；以此实现 1 路 GE 业务承载。

■ 10GE LAN & STM-64 业务：站点 B 客户侧配置 1 块 4TN2 实现 1 路 10GE LAN & STM-64 业务，站点 B 线路侧各配置 2 块 1LN4 盘，实现 ODUk 1+1 保护。

■ STM-16 业务： 站点 B 线路侧配置 2 块 1LN4，客户侧配置 1 块 16TN1，实现承载 STM-16 业务。

3. 操作步骤

3.1 IP 规划按下表：

站点	IP 地址	掩码	物理开关	优先级
站点 A-光 1	10.18.1.*	255.255.255.0	1-*	1
站点 A-电柜	10.18.1.*	255.255.255.0	1-*	0
站点 B-光 1	10.18.2.*	255.255.255.0	2-*	1
站点 B-电柜	10.18.2.*	255.255.255.0	2-*	0

3.2 登录 UNM2000 客户端

操作步骤：

- (1) 如果在桌面界面上有  图标，则双击该图标，弹出登录窗口：



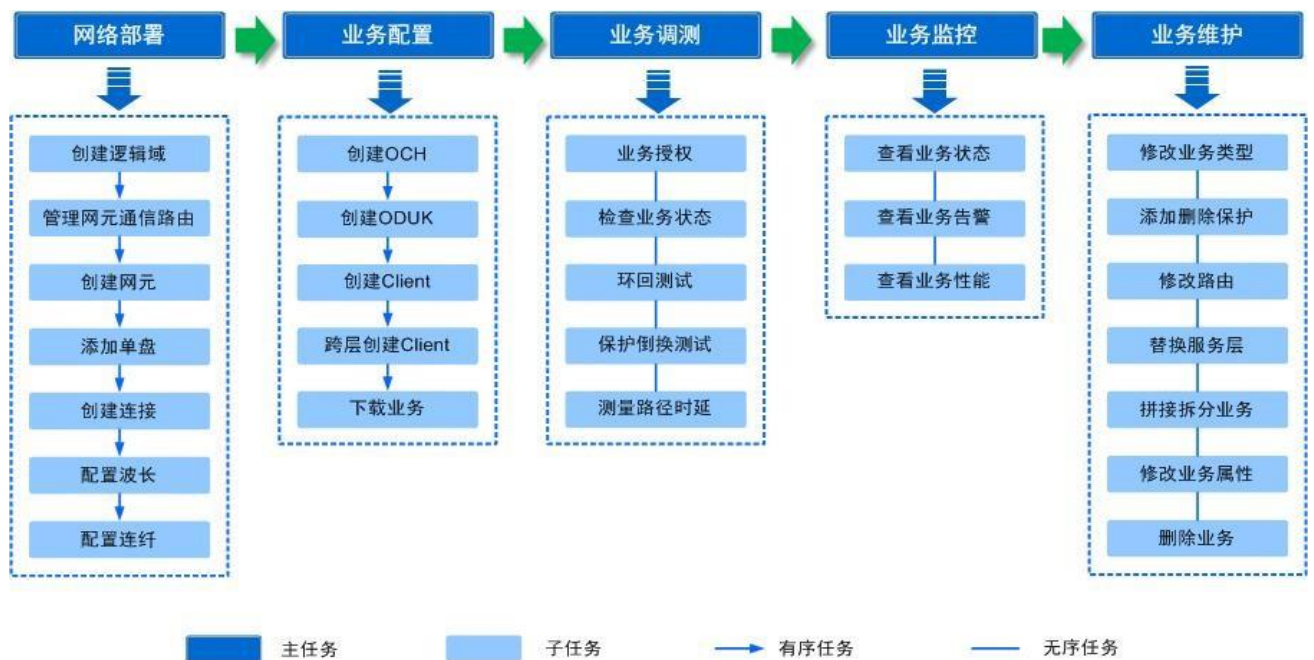
The image shows a Windows-style login dialog box titled "UNM2000登录". The main title is "UNM2000" with the subtitle "统一网络管理系统". It contains three input fields: "用户名(U):" with the value "admin", "密码(P):" which is empty, and "服务器(S):" with the value "10.19.1.254". There are "登录(L)" and "取消(C)" buttons at the bottom right.

用户名：admin（默认）

密码：admin（默认）

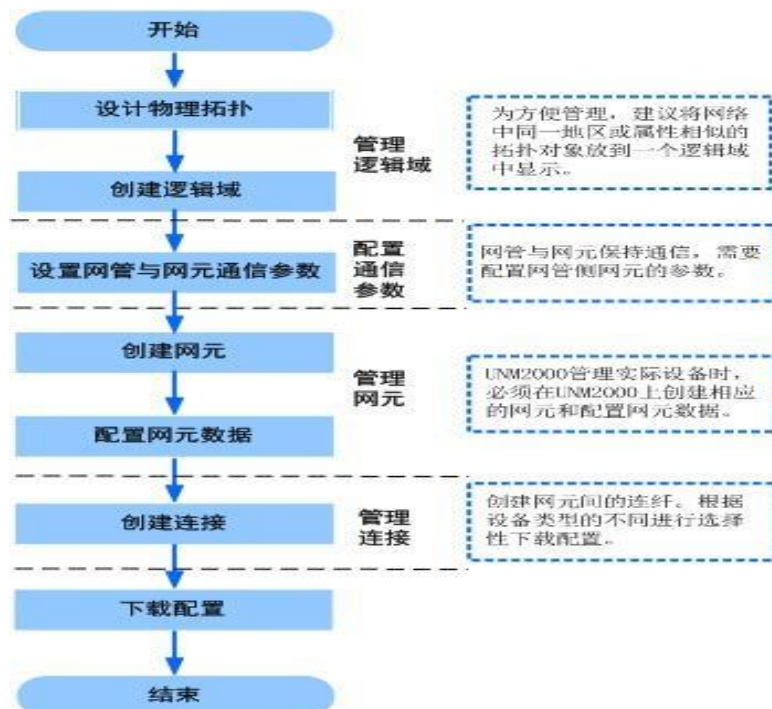
服务器：按指导老师提供 IP 地址填入；

3.3 OTN/POTN 网络管理流程



3.4 网络部署:

网络拓扑构建流程:



3.5 创建逻辑域

3.6 管理网元通信路由

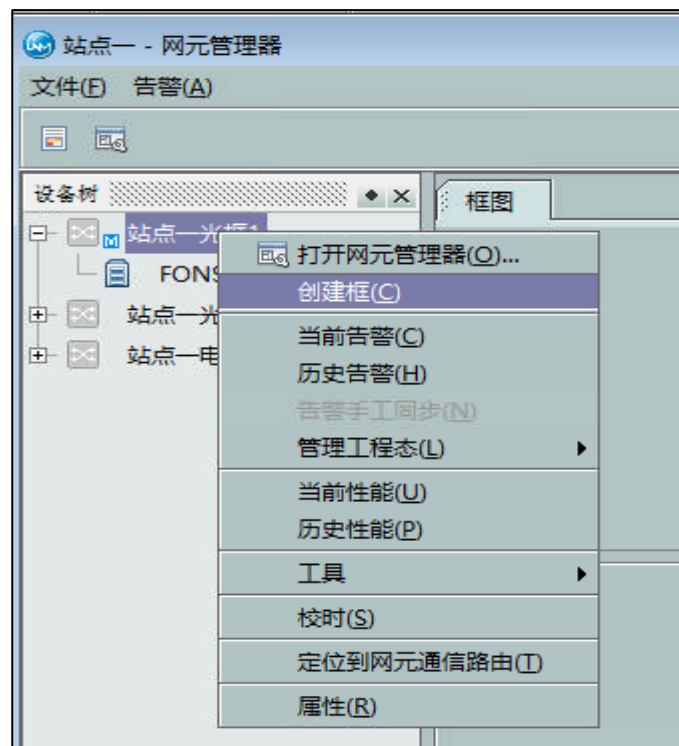
操作步骤：

- （1）在主菜单中选择“配置”→“网元通信路由管理”。如图所示。
- （2）在“网元通信路由管理”选项卡中，右键单击界面左侧的“网元通信路由管理”，选择“创建管理程序”。

3.7 创建网元

只有创建网元后才能通过网管对该网元进行管理。

3.8 添加框



3.9 添加单盘

以站点一光子框 1 为例。双击光网元，进入“网元管理器”界面。

在子框界面单击右键，选择规划的机盘添加，按照实验说明中的规划。

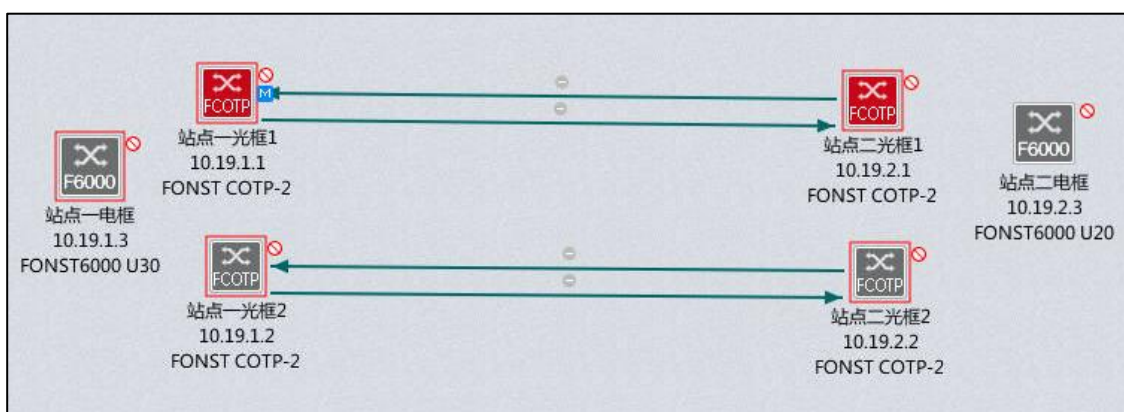


站点一光框 1

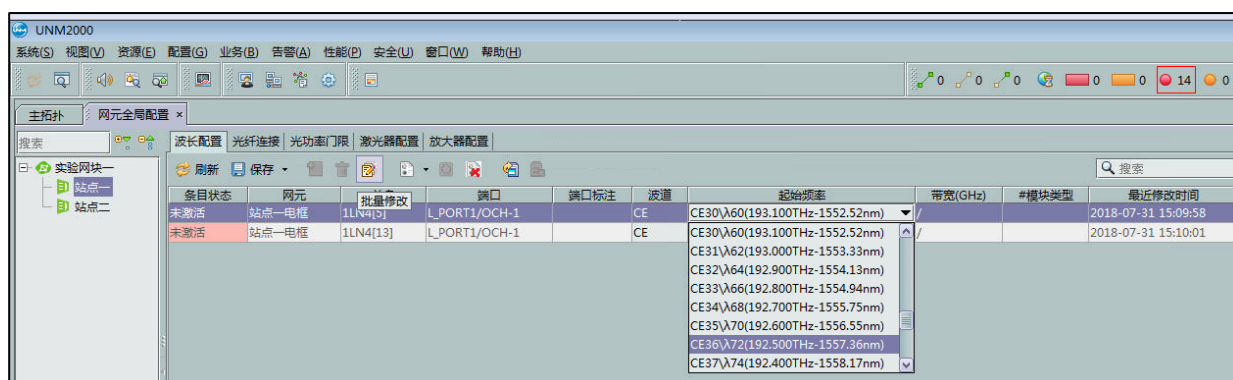
3.10 建立网元间连接


(1) 在“创建连线”对话框中，设置连线的基本信息、纤缆属性和样式：

(2) 完成连接后的拓扑视图如下所示：



a) 单击“起始频率”下拉按钮，在弹出的列表中选择需要设置波长的网元。



- b) 点击 ，保存单盘端口的波长参数。
- c) 单击“激活”，配置成功后可见“已激活”提示信息，并可以从设备读取，并同步固定波长机盘。

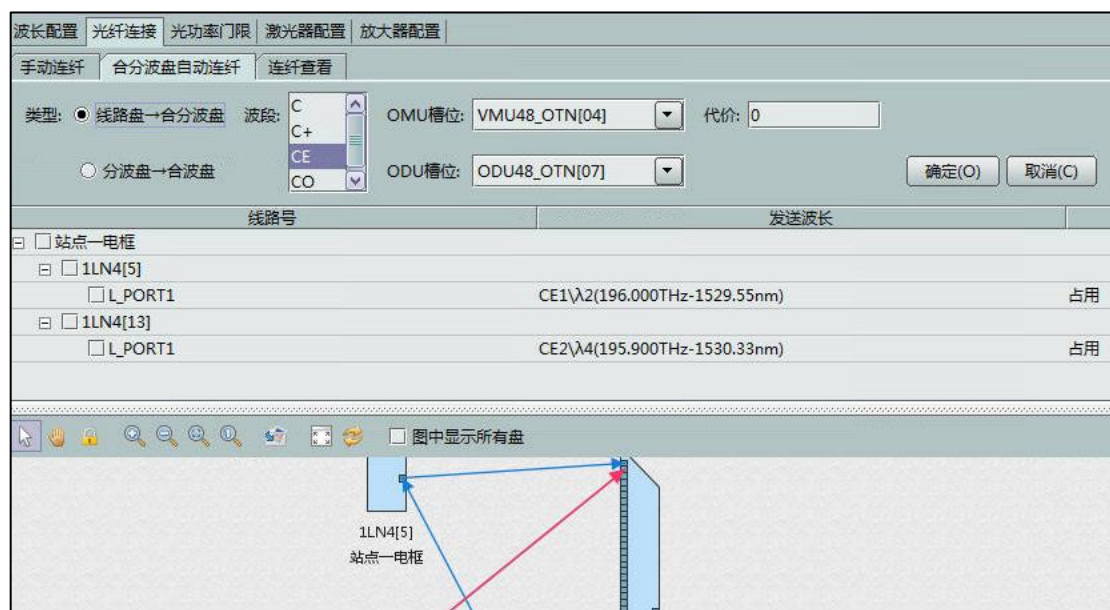
3.1.1 配置光纤连接

光纤连接的两种方式：手动配置光纤连接和自动连接波道光纤。

■ 手动配置光纤连接

■ 自动连接波道光纤

在实际工程中，最复杂的数量最多的连纤是波道光纤，即 OCh 口与合分波盘之间的连纤，可使用“合分波盘自动连纤”功能，简化光纤连接操作。



自动光纤连接

3.1 业务模型介绍

UNM2000 网管将 OTN 业务分为如下 6 层：

- OTS 层：光传输段层，光接口与传输媒介的连接，完成物理层光信号的传输，每一段盘间连接均为一段 OTS；
- OMS 层：光复用段层，为经波分复用的多波长信号提供组网管理功能；
- OCh 层：光通路层，不同频率的波长就是不同的 OCH 通道，为数字客户层信号提供端到端的透明光传输；
- OTUk 层：光通路传送单元，为客户 ODU 信号提供在网络接口间传送，并提

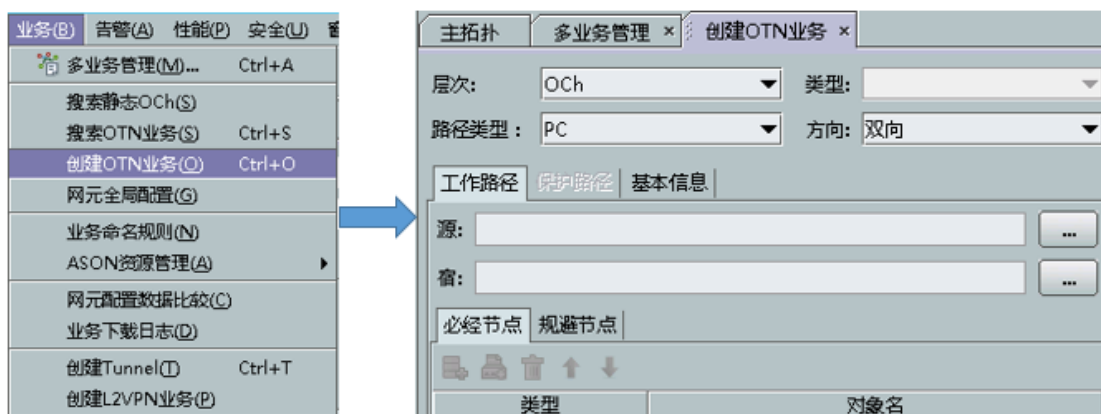
供 FEC，光层保护和光层监控功能；

➤ ODUk 层：光通路数据单原，光传送网络在电域内的基本业务传送带宽颗粒，为 OTN 网络提供灵活的电路调度和保护能力；

➤ Client 层： 用户客户信号对接的电路；

3.2 端到端的正向创建业务

3.3.1 配置 OCh 光通道

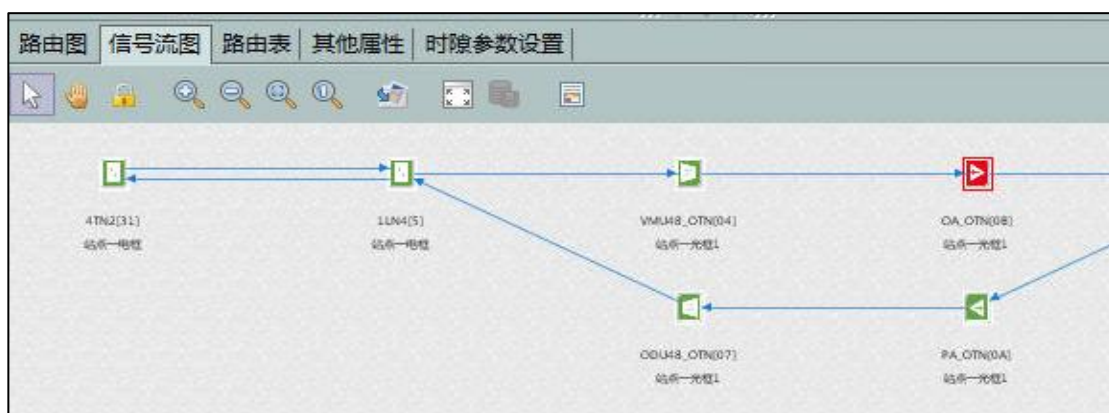


OCH 配置

3.3.2 配置 ODUk 通道

根据业务规划配置站点 A 与站点 B, 可以在不超过 100G 带宽的 2 路光通道下做任意的 ODUk 配置；

查看创建的 ODUk 业务有如下图形查看界面：



信号流图查看界面

3.3.3 配置客户层业务

根据业务规划，站点 A 到站点 B 配置 1 路 STM-64 业务、1 路 STM-16 业务。
具体配置步骤如下。

主拓扑

创建OTN业务 ×

层次: Client 类型: STM-64

路径类型: PC 方向: 双向

工作路径 保护路径 基本信息

源: 站点一电框/4TN2[31]/L_PORT1

宿: 站点二电框/4TN2[17]/L_PORT1

必经节点 规避节点

指定服务层(S)

指定OCH口(O)

类型	对象名
----	-----

映射(F)

计算路由(U)

重置(R)

完成(F)

取消(C)

主拓扑

创建OTN业务 ×

多业务管理 ×

层次: Client 类型: STM-16

路径类型: PC 方向: 双向

工作路径 保护路径 基本信息

源: 站点一电框/16TN1[32]/L_PORT1

宿: 站点二电框/16TN1[18]/L_PORT1

必经节点 规避节点

指定服务层(S)

指定OCH口(O)

类型	对象名
----	-----

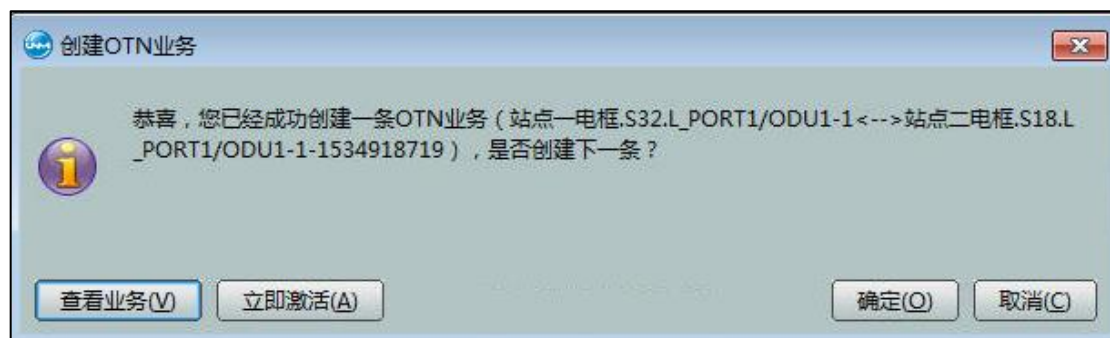
映射(F)

计算路由(U)

重置(R)

完成(F)

取消(C)



单击“确定”，完成本条业务的创建。

4. 总结

通过本次工程实践，我对 OTN（光传输网络）设备有了初步的了解，理解了*****的基本原理，学会了*****，识别了*****的设备，了解了*****的基本性能，以及各种不同类型的板卡和接口在这些设备中的功能，学习了关于机房布线和设备布置的知识，能够画出网络拓扑图，并独立完成实物布线和光纤组网连接*****。

此外，熟悉了 UNM2000 网管对 OTN 设备的配置管理方法，包括如何新建网元（设备单元）以及如何建立网络拓扑（网络结构）。

这次工程实践我积累了*****，OTN 和 POTN 设备以及相关管理方法和网络拓扑建设相关的经验和知识，能够帮助我运用在将来的工作中，极大地提高了我解决实际问题的能力，使我受益匪浅*****。

感谢*****的教导和鼓励，以及组员的通力合作完成应对各种难题任务，*****

.....