

华为认证 Access 系列教程

HCIA-Access

接入网工程师

实验手册

版本:2.5



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2020。保留一切权利。

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

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

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

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

华为技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址：<http://e.huawei.com>

华为认证体系介绍

基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，华为公司打造了覆盖 ICT 领域的认证体系，包含 ICT 技术架构认证、平台与服务认证和行业 ICT 认证三类认证。

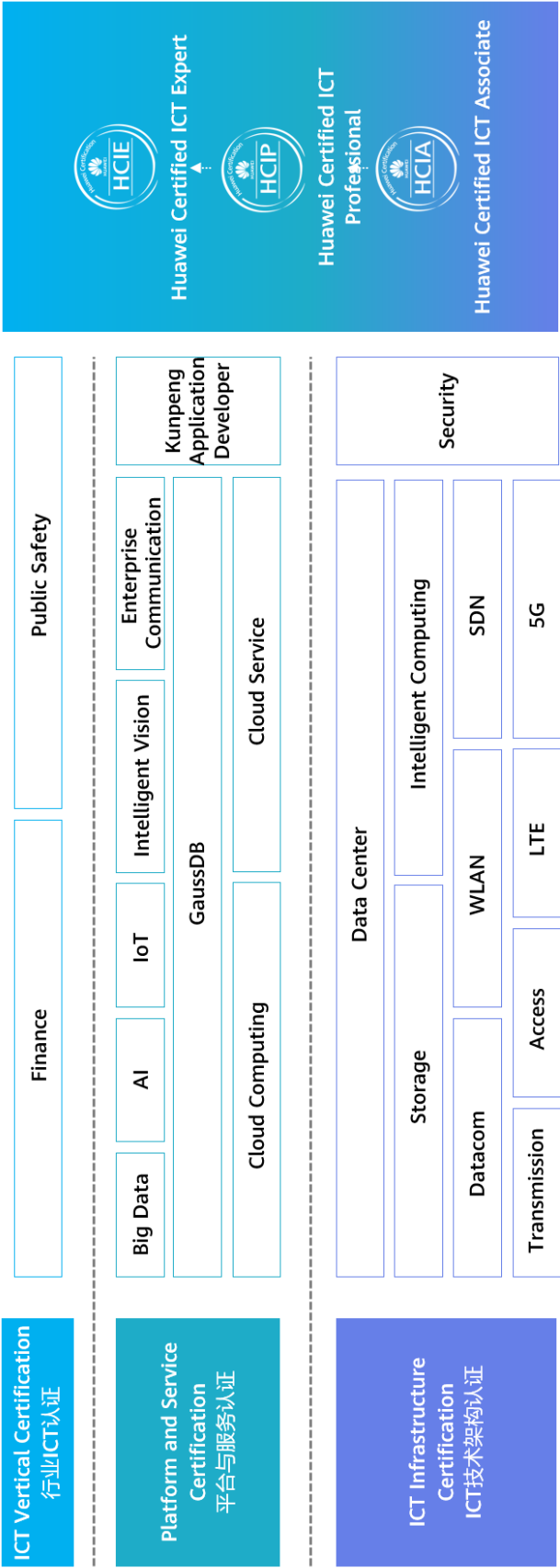
根据 ICT 从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

华为认证覆盖 ICT 全领域，符合 ICT 融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代的新型 ICT 人才，构建良性的 ICT 人才生态。

HCIA-Access (Huawei Certified ICT Associate - Access，华为认证网络通信工程师 Access 方向) V2.5 主要面向华为公司办事处、代表处一线工程师，以及其他希望学习华为 Access 产品技术人士。HCIA-Access 认证在内容上涵盖华为接入网基础知识、二层原理、路由技术、PPPoE\DHCP、xPON 原理及组网方式、华为 xPON 产品介绍及业务配置、Access 网管介绍等内容。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在 Access 网络世界的潮头浪尖！

Huawei Certification



前言

简介

本书为 HCIA-AccessV2.5 认证培训教程，适用于准备参加 HCIA-AccessV2.5 考试的学员或者希望了解 Access 网络基础知识、xPON/xDSL 技术，DHCP/PPPoE 等协议及 Access 组网、华为 Access 网络产品特性及设备基础配置、数据业务配置，ODN 网络基础以及网管基础知识等相关接入网网络技术的读者。

内容描述

本实验指导书共 4 个模块，包含 6 个实验，从设备基本操作配置开始，逐一介绍了 Access 组网中的 OLT 设备基础配置、ONU 设备的基本配置、GPON 数据业务配置、EPON 数据业务配置。

- 模块一为 xPON 设备基础操作（包含实验一），主要是 OLT 初始化配置实验，通过基本的操作与配置，帮助读者熟悉 OLT 设备，理解并掌握相关的基础操作功能。
- 模块二为 xPON 终端基本配置（包含实验二），通过操作在 OLT 上如何创建模板，添加不同类型终端，帮助读者熟悉并理解 OLT 添加终端的流程以及常用的查询方式。
- 模块三为 GPON 数据业务配置（包含实验三和实验四），介绍了在 GPON 接入中数据业务的开通方式。
- 模块四为 EPON 数据业务配置（包含实验五和实验六），介绍了在 EPON 接入中数据业务的开通方式。模块三和模块四分别介绍了数据业务在各种场景下的开通方式，通过本章实验，使读者掌握创建并引用模板、EPON 不同场景下宽带数据业务开通的方法。

读者知识背景

本课程为华为认证基础课程，为了更好地掌握本书内容，阅读本书的读者应首先具备以下基本条件：

- 具有基本的 Access 网络知识背景，同时熟悉华为交换设备，了解基本数通知识。

本书常用图标



OLT



ONU 或 MDU



ONT



分光器



PC



电话机



交换机



软交换



BRAS/Router

实验环境说明

组网说明

本实验环境面向准备 HCIA-Access 考试的接入网网络工程师。每套实验环境包括 OLT1 台，ONU2~16 台，核心交换机 1 台，eSight 服务器 1 台，AR 路由器（模拟 BRAS 终结 PPPoE 拨号，同时作为网络网关设备）1 台，分光器 1~2 个，PC 若干台。每套实验环境适用于 1~16 名学员上机操作。

版本说明

本实验手册的实验内容同时兼容 MA5680T 及 MA5800、EA5800 型号的 OLT 设备。本实验手册的命令行及网管操作是基于 MA5680T 的，如果实际使用 OLT 设备是 MA5800 或 EA5800，请结合授课讲师的教学指引进行实验操作。

设备介绍

为了满足 HCIA-Access 实验需要，建议每套实验环境采用以下配置：

设备名称	设备型号	软件版本
核心交换机	S3700-28TP-PWR-EI or S5700-28C-PWR-EI	Version 5.70 (S3700 V100R005C01SPC100)及以上 Version 5.130 (S5700 V200R003C00SPC300)及以上
OLT设备	MA5680T or MA5800 or EA5800	MA5680T:V800R013C00及以上/ EA5800: V100R019C20

ONT设备	HG8247H9 (EG8145V5)	AP4030DN V200R007C10SPC100
ONU设备	MA5822S (P612E/ P805E)	V800R018C00
分光器	1:16以上、2:16	
网管服务器	eSight PON/NCE- FAN	V300R010C00/R19C00
AR路由器	AR1220	V200R005

准备实验环境

检查设备

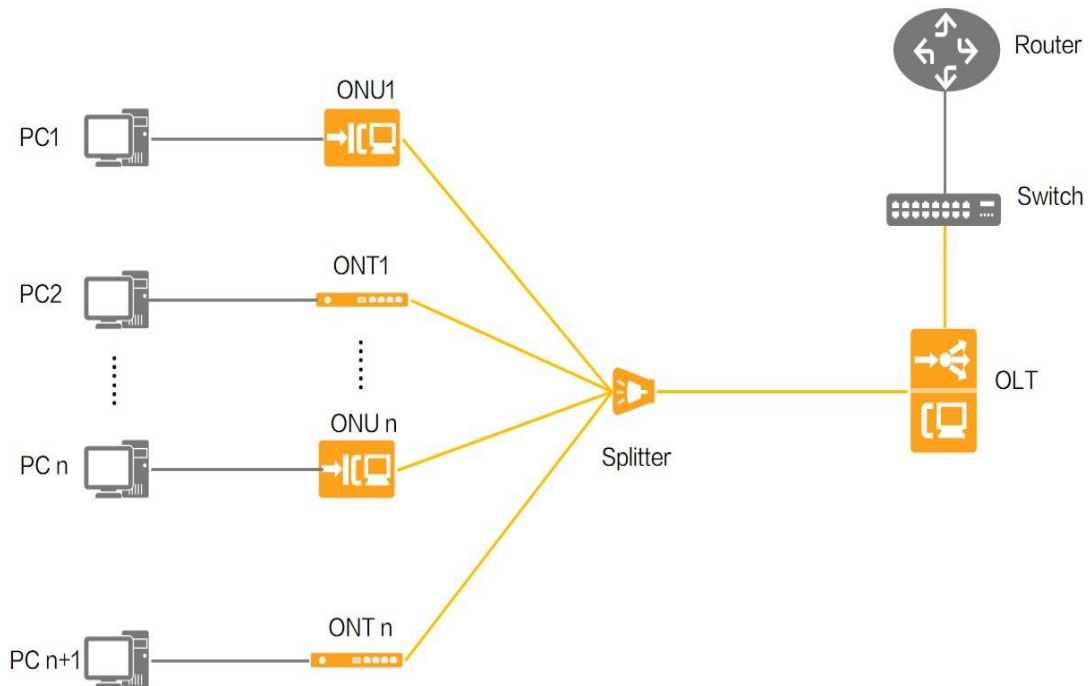
实验开始之前请每组学员检查自己的实验设备是否齐全，实验清单如下。

设备名称	数量	备注
eSight&NCE-FAN	1 台	所有实验组共用
华为 3700 交换机 或华为 5700 交换机	所有组共用一台	所有实验组共用
AR1220 路由器	所有组共 1 台	所有实验组共用
OLT	所有组共 1 台	所有实验组共用
ONU	每组 2 台	一台桌面 ONT，一台 ONU
分光器	1~2 个	所有实验组共用 注意分光比合理
笔记本或台式机	每组 1 台	台式机要有双网卡
双绞线	每组 1 条	用于数据业务测试
console 线	每组 1 条	或者使用 Telnet 方式

每组检查自己的设备列表如下：

- 桌面 ONT1 台，ONU1 台。
- 笔记本或台式机 1 台。
- 双绞线 1 条。
- Console 线 1 条（或者远程 Telnet 设备）。

实验拓扑



清空 OLT 配置

实验时，为避免残余配置对实验的影响，要求环境搭建者在实验完成后，关闭设备之前清空设备保存的配置信息；同时，实验开始时，确认设备从空配置启动，否则执行配置清空，并重启设备。

注：如果是学员是采用 Telnet 登录 OLT 设备的，请不要执行本次操作，否则会导致 OLT 设备原本创建的账户数据丢失，学员登陆失败。

登陆 OLT 设备需要输入用户名和密码，本实验配置默认的用户名和密码是 root/admin。

```
>>User name:root
```

```
>>User password:
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5680T).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.
```

```
-----
User last login information:
```

```
-----
Access Type : Serial
```

```
IP-Address : --
```

```
Login Time : 2018-04-17 10:30:32+08:00
```

```
Logout Time : 2018-04-17 11:00:51+08:00
```

```
-----
All user fail login information:
```

```
-----
Access Type IP-Address
```

```
Time
```

```
Login Times
```

```
-----
Telnet      10.175.195.116      2018-04-17 10:46:06+08:00      1
Serial      --                  2018-04-17 10:30:28+08:00      1
-----
```

User root has used a default password. Change the password in time.

huawei>.

清除配置的命令是:

huawei>enable

huawei#

huawei#erase

{ flash<K> }:flash

{ data<K> }:data

{ Options<E><active,standby> }:active

Command:

erase flash data active

This command will clear the active board data that has been loaded or saved

Please remember to backup the system configuration data

Are you sure to continue? (y/n)[n]:y

Command executes successfully, and will take effect after active board

rebooted

重启 OLT 设备的命令是:

huawei#reboot

{ Options<E><system,active,standby> }:active

Command:

reboot active

Please check whether data has saved, the unsaved data may lose if reboot

active board, are you sure to reboot active board? (y/n)[n]:y

Standby board failure or not exist, reboot active will cause system reboot,

are you sure to reboot active board? (y/n)[n]:y

huawei#

Platform System start ...

Memory Data Bus Testpass.

Memory Address Bus Testpass.

Press 'Ctrl+T' To Start Memory Complete Test

Trace code : 0x00000000

Copy from ROM to RAM OK!

Uncompress from ROM to RAM OK!

Update fpga...OK.

Copyright (c) 1998 - 2013 by Huawei Technologies Co.,Ltd.

All Rights Reserved.

The last update date of base BIOS B is : Jan 15 2013 16:39:10

=====

BOARD INFORMATION :

CPU: MPC8548E - Security Engine. Processor #1.(Rev 2.02) running at 1333Mhz

512M bytes DDR(ECC), 128M bytes flash installed on board

Baudrate of serial channel is 9600bps

Board's LAN IP address is 10.11.104.6

```
Board's LAN Subnet mask is 255.255.255.0
Board's LAN MAC address is 08:19:A6:C1:6A:52
=====
Base BIOS version is 307
Save extended BIOS disable start flag...OK!
Transferring control to the extended BIOS ...OK!
System Vfs init...OK
The last update date of extended BIOS is : Feb 28 2013 16:23:52
System is booting from extended BIOS...
Extended BIOS version is 311
Press <D> key to stop auto-boot    0
Now system will boot from flash memory.
Testing Flash memory...OK!
Select area information : Program Area A ,Data Area A .
Begin to expand program... OK!
Save extended BIOS enable start flag...OK!
Transferring control to the loaded program...OK!
Starting system application init.....successfully!
Starting system configuration data init...successfully!
    Press any key to get started
>>User name:
```

目录

前 言	3
简介	3
内容描述	3
读者知识背景	3
本书常用图标	4
实验环境说明	4
准备实验环境	6
1 xPON 设备基础操作	14
1.1 实验介绍	14
1.1.1 关于本实验	14
1.1.2 实验目的	14
1.1.3 实验组网介绍	14
1.1.4 实验规划	15
1.2 搭建配置环境	16
1.2.1 串口维护方式	16
1.2.2 网口带外维护方式	17
1.2.3 网口带内维护方式	18
1.3 基础操作演练	19
1.3.1 任务要求	19
1.3.2 配置步骤 - OLT 登录和系统信息查询	19
1.3.3 配置步骤 - 系统用户管理	24
1.3.4 配置步骤 - 带内管理环境配置	27
1.4 结果验证	32
1.4.1 查看 terminal 用户信息	32
1.4.2 Terminal 用户登录（带内管理方式）	32
1.5 配置参考	33
1.5.1 OLT 侧数据配置	33
1.5.2 常用命令	35
1.6 思考题	36
2 xPON 终端基本配置	37

2.1 实验介绍	37
2.1.1 关于本实验.....	37
2.1.2 实验目的	37
2.1.3 实验组网介绍.....	37
2.1.4 实验规划	37
2.2 实验配置	39
2.2.1 配置任务	39
2.2.2 添加 ONT 配置流程.....	40
2.2.3 配置步骤	40
2.2.4 添加 ONU 配置流程.....	52
2.2.5 配置步骤	52
2.3 结果验证	61
2.3.1 查看 OLT 上已经添加后的 ONT 状态.....	61
2.3.2 查看 ONU 的相关信息.....	62
2.4 配置参考	64
2.4.1 OLT 上添加 ONT 的配置	64
2.4.2 OLT 上添加 ONU 的配置.....	65
2.5 思考题.....	66
3 GPON ONT 数据业务配置.....	67
3.1 实验介绍	67
3.1.1 关于本实验.....	67
3.1.2 实验目的	67
3.1.3 实验组网介绍.....	67
3.1.4 实验规划	67
3.2 实验配置	68
3.2.1 配置任务	68
3.2.2 业务配置流程.....	69
3.2.3 配置步骤 - OLT 侧.....	69
3.3 结果验证	82
3.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证或通过 DHCP 获取 IP 地址验证（前提需部署 DHCP 服务器）	82
3.4 配置参考	82
3.4.1 OLT 侧配置.....	82
3.5 思考题.....	84
4 GPON ONU 数据业务配置	85
4.1 实验介绍	85

4.1.1 关于本实验.....	85
4.1.2 实验目的.....	85
4.1.3 实验组网介绍.....	85
4.1.4 实验规划.....	85
4.2 实验配置.....	87
4.2.1 配置任务.....	87
4.2.2 业务配置流程.....	88
4.2.3 配置步骤 - OLT 侧.....	88
4.2.4 配置步骤 - ONU 侧.....	96
4.3 结果验证.....	98
4.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证或通过 DHCP 获取 IP 地址验证（前提需部署 DHCP 服务器）.....	98
4.4 配置参考.....	99
4.4.1 OLT 侧配置.....	99
4.4.2 ONU 侧配置.....	100
4.5 思考题.....	100
5 EPON ONT 数据业务配置（可选）.....	100
5.1 实验介绍.....	100
5.1.1 关于本实验.....	100
5.1.2 实验目的.....	101
5.1.3 实验组网介绍.....	101
5.1.4 实验规划.....	101
5.2 实验配置.....	102
5.2.1 业务配置流程.....	102
5.2.2 配置步骤 - OLT 侧.....	102
5.3 结果验证.....	108
5.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证.....	108
5.4 配置参考.....	108
5.4.1 OLT 侧配置.....	108
5.5 思考题.....	109
6 EPON ONU&MxU 数据业务配置（可选）.....	110
6.1 实验介绍.....	110
6.1.1 关于本实验.....	110
6.1.2 实验目的.....	110
6.1.3 实验组网介绍.....	110
6.1.4 实验规划.....	111

6.2 实验配置	112
6.2.1 数据业务配置流程	112
6.2.2 EPON ONU 配置步骤 - OLT 侧	112
6.2.3 EPON ONU 配置步骤 - ONU 侧配置	117
6.2.4 EPON MxU 配置步骤 - OLT 侧配置	118
6.2.5 EPON MxU 配置步骤 - MxU 侧配置	122
6.3 结果验证	123
6.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证	123
6.4 配置参考	123
6.4.1 EPON ONU 数据业务配置	123
6.4.2 EPON MxU 数据业务配置	125
6.5 思考题	126
6.6 数据业务维护（可选）	127
6.6.1 实验目标	127
6.6.2 实验任务	127
6.6.3 常用实验命令	128

1

xPON 设备基础操作

1.1 实验介绍

1.1.1 关于本实验

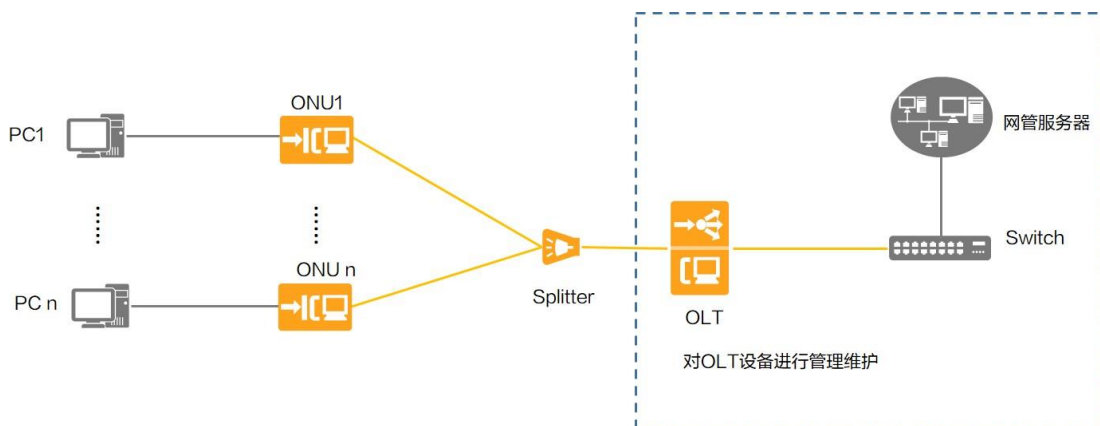
本实验指导书介绍了 MA5680T 数据接入设备的基础操作、系统操作和网络管理配置。通过本指导书的练习，能够掌握 MA5680T 接入设备的基础操作与管理配置。如果实际使用 OLT 设备是 MA5800 或 EA5800-X2，请结合授课讲师的教学指引进行实验操作。

1.1.2 实验目的

- 掌握配置环境搭建。
- 熟悉命令行模式及特点。
- 掌握系统用户管理。
- 熟悉设备管理。

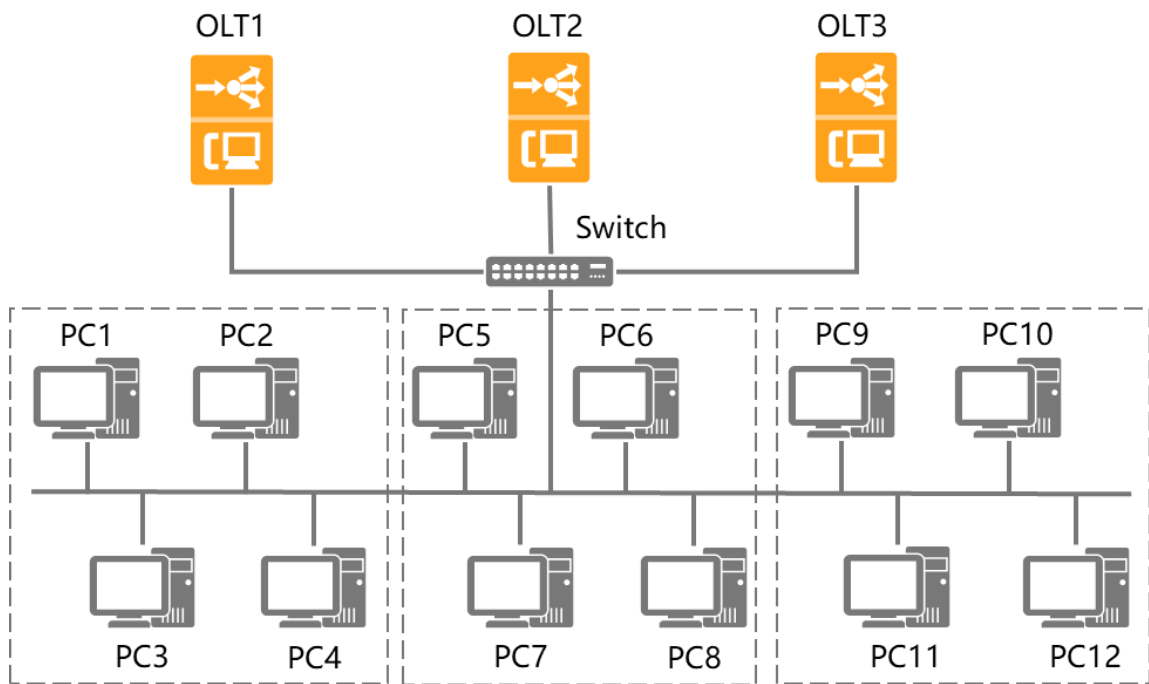
1.1.3 实验组网介绍

图1-1 xPON 设备维护环境拓扑图



本次实验主要目的是进行 OLT 设备的基础操作，因此这里采用 PC，通过带外管理方式对 OLT 进行登录和管理操作，设备维护环境如下：

图1-2 xPON 设备基础操作实验终端座位图



1.1.4 实验规划

设备维护环境：

根据终端的座位图，找到自己所属的组别，明确自己组的成员和需要操作的设备，写下设备的管理 IP 地址，然后进行登录。

ETH：带外维护 IP

OLT1（用户 1-4 使用）

IP: _____

用户名: _____

密码: _____

OLT2（用户 5-8 使用）

IP: _____

用户名: _____

密码: _____

OLT3（用户 9-12 使用）

IP: _____

用户名: _____

密码: _____

创建 **terminal** 用户，创建用户模板和创建用户名时，模板名称和用户名建议以成员自己的名字等方式命名，避免名称产生冲突，并且方便配置完成后的查询和删除。

用户模板名称: _____

用户名: _____

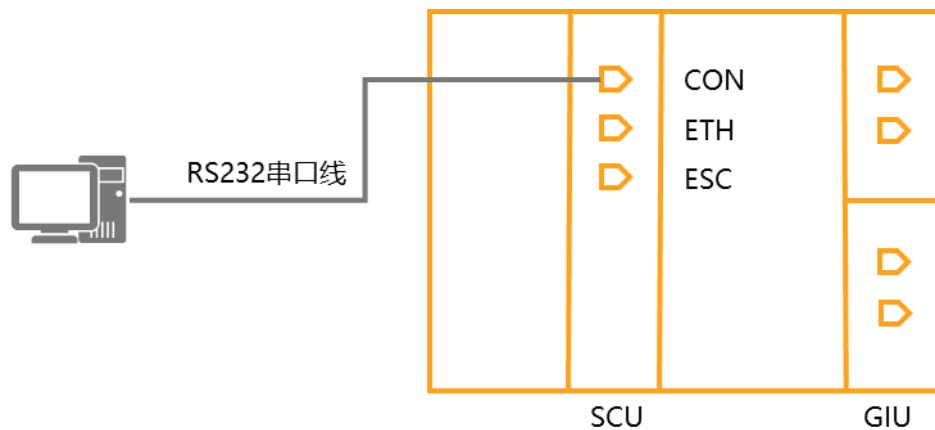
密码: _____

1.2 搭建配置环境

1.2.1 串口维护方式

1.2.1.1 连接拓扑

图1-3 串口维护方式拓扑图



1.2.1.2 配置步骤

步骤 1 物理线路连接

使用 RS232 串口线连接计算机的串口和设备主控板上的串口。

步骤 2 通过 CRT 建立连接，设置参数

打开计算机上的 CRT 程序（或者超级终端），双击 CRT 程序打开>文件>连接>新建会话，在新建会话向导界面中选择协议 Serial，选择对应端口 COM 口，默认波特率 9600bit/s 等参数，并确定连接。

步骤 3 登录设备

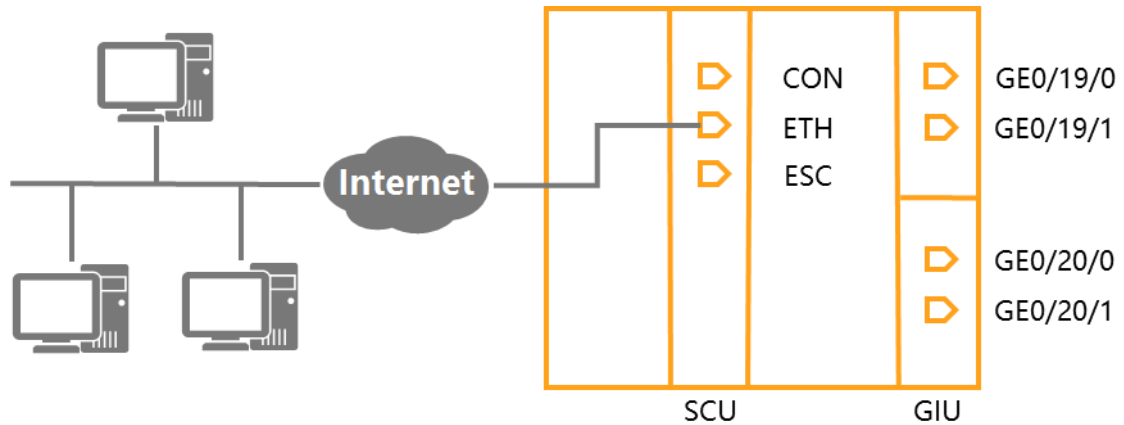
按照界面提示输入用户名和密码，通常默认是 root 和 admin。

按回车键，登录信息输入准确即可登录到设备上。

1.2.2 网口带外维护方式

1.2.2.1 连接拓扑

图1-4 网口带外维护方式拓扑图



1.2.2.2 配置步骤

步骤 1 管理接口配置

通过 console 口连接登陆设备后，查看 Meth 0 口的 IP 地址，如果没有则需要配置维护网络的 IP 地址，并添加带外管理路由，保存配置后，退出登录。

步骤 2 物理线路连接

通过网线将计算机与 MA5680T 主控板的 ETH 管理网口进行互联。

步骤 3 测试网络连通性

打开计算机上的命令提示符，通过 Ping 命令测试计算机与 OLT 管理网口 ETH 口之间的网络连通性。如果不能 Ping 通，则可通过 ipconfig 命令检查主机的 IP 地址是否获取准确，如果可以连通，那么可通过 telnet 登录到 OLT 设备。

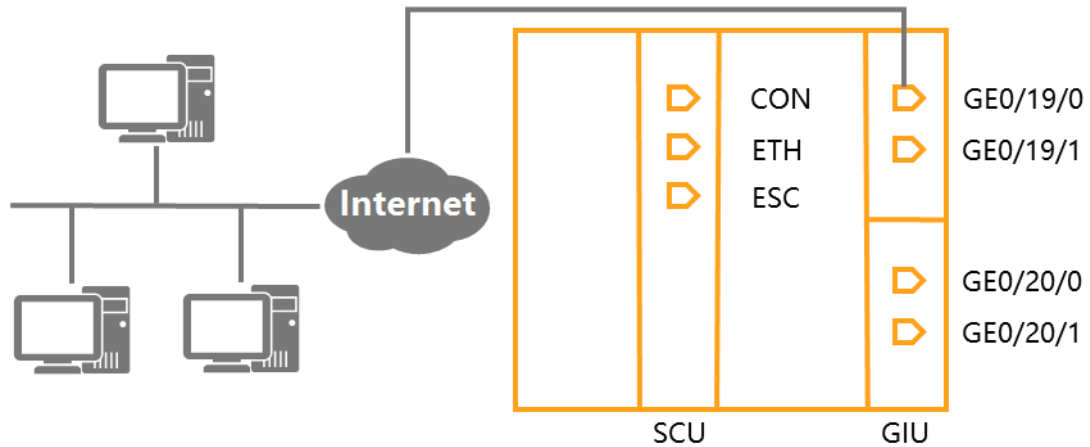
步骤 4 登陆设备

打开计算机上的 CRT 软件，建立 telnet 连接，在 telnet 地址栏里输入 ETH 管理网口地址，在显示的界面中输入用户名和密码，这样就可以登录到 MA5680T 设备上并对其进行操作。

1.2.3 网口带内维护方式

1.2.3.1 连接拓扑

图1-5 网口带内维护方式拓扑图



1.2.3.2 配置步骤

步骤 1 OLT 上配置管理 VLAN 和管理 IP 地址

通过管理口串口或带外网口连接方式，先在 OLT 上配置带内管理的 VLAN 接口和 IP 地址，配置好就可以通过访问这个管理 IP 地址登录这台设备了。

```
huawei(config)#vlan 500 smart
huawei(config)#port vlan 500 0/19 0
huawei(config)#interface vlanif 500
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36 22
huawei(config-if-vlanif500)#quit
```

步骤 2 物理线路连接

通过网线将计算机与 MA5680T 上行板的上行业务端口进行互联。

步骤 3 远程登录设备

#查看 PC 自动获取的 IP 地址和网关地址，保证其 IP 地址和 OLT 管理地址在同一个网段（本实验环境中网关为 10.175.192.1）。

#使用 ping 10.175.192.36 命令测试 PC 和 OLT 的连通性。

#打开电脑运行提示符，输入 telnet 10.175.192.36 登录到 OLT 设备上，并输入用户名和密码登录 OLT 设备。

1.3 基础操作演练

1.3.1 任务要求

表1-1 实验任务要求

任务	要求	完成情况
熟悉命令行	熟悉基本操作命令和查询命令	
增加一个用户模版	只能在上午8:00 - 下午18:00登陆, 写出名字	
添加用户	添加一个用户, 使用你所添加的模板, 写出名字	
查询本框MA5680T版本	查询主控板、业务板版本 写出相关信息	
查询上行板上行口	写出双工模式、速率 写出相关信息	
建立一个三层接口	创建一个VLAN并建立三层接口, 写出三层接口的IP地址和mac地址	
删除三层接口	删除你所添加的三层接口	

1.3.2 配置步骤 - OLT 登录和系统信息查询

步骤 1 登录 OLT 设备

本次实验采用带外维护方式, 计算机通过网线与 OLT 的管理口连接到同一个局域网中, 打开计算机的 CRT 软件, 建立 telnet 连接。

#点击“连接”>“新建会话”>在新建会话向导页面中选择协议“telnet”, 点击“下一步”>输入主机名“10.175.192.36”, 点击“下一步”, 直到“完成”。

#最后在“连接”页面中, 选定刚创建的会话“10.175.192.36”, 单击“连接”, 在登录界面里输入用户名和密码 (用户名和密码根据实验分配账户信息, 例如这里使用的超级用户 root/admin), 登录 OLT 设备。

```
>>User name:root
```

```
>>User password: //密码为 admin, 此处密码输入没有回显
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5680T).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.
```

```
User root has used a default password. Change the password in time.
```

MA5680T>

步骤 2 熟悉基本命令行操作

了解命令行模式，掌握几种配置模式的切换。

#从普通用户模式进入特权用户模式

MA5680T>enable

MA5680T#

#进入全局配置模式

MA5680T#config

MA5680T(config)#

#进入接口配置模式（如 meth 0 口）

MA5680T(config)#interface meth 0

MA5680T(config-if-meth0)#

#从当前模式退回到上一级模式

MA5680T(config-if-meth0)#quit

MA5680T(config)#quit

MA5680T#

#退出特权用户模式

MA5680T#disable

MA5680T>

#退出登录

MA5680T#quit

Check whether system data has been changed. Please save data before logout.

Are you sure to log out? (y/n)[n]:y

步骤 3 系统名称与时间的操作

将设备名称修改为 huawei，并且为了方便阅读操作，将系统语言修改为中文。

#修改系统名称

MA5680T#sysname huawei

huawei#

#查询系统语言

huawei#display language

Local:

Description: CHINESE SIMPLIFIED (DEFAULT LANGUAGE)

Version: MA5600V800R013C00 //查看系统主机软件版本信息

Encoding: GBK

General:

Description: ENGLISH (DEFAULT LANGUAGE)

Version: MA5600V800R013C00

Encoding: ANSI

#修改系统语言

huawei#switch language-mode

当前语言模式已切换到本地语种 //如果当前模式为英文，则切换为中文。

#查询系统时间

```
huawei#display time
{ <cr>|date-format<K>|dst<K>|time-stamp<K> }:
```

```
Command:
display time
2018-04-10 16:48:15+08:00
```

#修改系统本地时间

```
huawei#time 16:00:00 2018-04-10
huawei#
```

步骤 4 单板机框操作

查询设备机框以及单板的详细信息，方便维护。

#查询机框信息，机框号为 0

```
huawei(config)#display frame info 0
```

```
-----
机框类型:   H801MABC
机框状态:   正常
机框描述:   H801MABC_0
环境监控 ID: 0   从节点:1   状态:通信正常
-----
```

//如果不输入 0，即可查询系统中所有机框的机框号、类型和状态。

#查询整个机框的所有单板信息

```
MA5680T(config)#display board 0
```

```
-----
SlotID  BoardName  Status          SubType0 SubType1  Online/Offline
-----
0
1
2
3
4
5      H802GPBD   Auto_find      //单板处于自动发现状态，需要进行单板确认才可使用
6
7
8
9      H801SCUN   Active_normal  //单板处于正常状态
10
11
12
13
14      H802EPBD   Auto_find
15
16
```

```

17
18
19      H801GICG   Auto_find
20
21
22

```

单板插入机框后，设备自动发现单板，但该状态下单板无法提供业务，需要进行单板的确认，经过短暂的配置过程单板状态正常。

#确认自动发现的所有单板

MA5680T(config)#board confirm 0

#查看确认后单板的状态

MA5680T(config)#display board 0

SlotID	BoardName	Status	SubType0	SubType1	Online/Offline
0					
1					
2					
3					
4					
5	H802GPBD	Normal			//单板处于正常状态
6					
7					
8					
9	H801SCUN	Active_normal			
10					
11					
12					
13					
14	H802EPBD	Normal			
15					
16					
17					
18					
19	H801GICG	Normal			
20					
21					
22					

#查询指定的某个槽位的单板信息

huawei(config)#display board 0/5

```

-----
板名称           : H802GPBD
板状态           : 正常

```


电源状态	下电原因	下电时间
上电	-	-

端口	端口类型	最近距离(km)	最远距离(km)	光模块状态
0	GPON	0	20	在位
1	GPON	0	20	在位
2	GPON	0	20	不在位
3	GPON	0	20	不在位
4	GPON	0	20	不在位
5	GPON	0	20	不在位
6	GPON	0	20	不在位
7	GPON	0	20	不在位

在端口 0/ 5/0 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/1 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/2 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/3 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/4 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/5 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/6 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0
在端口 0/ 5/7 下, ONT 总数为: 0, 在线: 0

注: 0/5 槽位安插 GPON 业务板, 查看信息显示本次实验所连接的 GPON 0 口状态正常。

步骤 5 系统版本信息查询

#查询系统软件版本

huawei#config

huawei(config)#display version

{ <cr>|backplane<K>|frameid/slotid<S><Length 1-15> }:

命令:

display version

版本 : MA5600V800R013C00

产品类型: MA5680T

主用主控板运行区域信息 :

当前程序运行区 : A

当前数据运行区 : A

A 区程序的版本 : MA5600V800R013C00

B 区程序的版本 : MA5600V800R013C00

A 区数据的版本 : MA5600V800R013C00

B 区数据的版本 : MA5600V800R013C00

已经运行: 0 天, 7 小时, 11 分钟, 18 秒

#查询某个业务单板软件版本信息

huawei(config)#display version 0/5 //0/5 槽位业务板单板软件版本信息

单板版本查询消息发送成功,单板查询中...

Main Board: H802GPBD

Pcb Version: H802GPBD VER B

Mab Version: 0000

Logic Version: (U50)001(U25)008(U26)008(U49)023

Main CPU :

CPU Version: (U48)MPC8349

APP Version: 405(2013-4-25)

BIOS Version: (U57)310

#查询主控板单板软件版本信息

huawei(config)#display version 0/9

Main Board: H801SCUN

PCB Version: H801SCUN VER B

Base BIOS Version: 307

Extended BIOS Version: 311

Software Version: MA5600V800R013C00

Logic Version: (U48)118

MAB Version: 0002

1.3.3 配置步骤 - 系统用户管理

步骤 1 增加维护用户模板

增加一个维护用户模板, 模板名为 **weihuzu**, 用户名的有效期为 30 天, 用户名密码的有效期为 30 天, 开始登录时间为 08:00, 结束登录时间为 18:00。

huawei(config)#terminal user-profile add

模板名称(<=15 位): weihuzu

用户名的有效期(0--999 天)[0]: 30

用户密码的有效期(0--999 天)[0]: 30

开始登录时间(hh: mm)[00: 00]: 08:00

结束登录时间(hh: mm)[00: 00]: 18:00

模板添加成功

重复该操作? (y/n)[n]: n

步骤 2 增加维护用户账号

增加维护用户时, 用户名和密码可以参考自己的名字设定, 方便对用户账号的查询与管理。

#增加两个维护用户，第一个维护用户账号如下：用户名是 **huawei**，密码是 **huawei123**，绑定用户模板 **weihuzu**，用户权限是管理者，可同时登陆次数 2 次。

```
huawei(config)#terminal user name
请输入用户名(长度<6, 15>): huawei
请输入用户密码(长度<6, 15>): //密码 huawei123
请确认密码(长度<6, 15>):
模板名称(<=15 位)[root]: weihuzu
请输入用户权限:
    1、普通用户 2、操作者 3、管理者: 3
请输入用户可重复登录数(0--4): 2
请输入用户的附加信息(<=30 位):
用户添加成功
重复该操作? (y/n)[n]: y
```

第二个维护用户账号如下：用户名是 **huawei1**，用户名密码是 **huawei123**，绑定用户模板 **weihuzu**，用户权限是操作者，可同时登陆次数 2 次。

```
请输入用户名(长度<6, 15>): huawei1
请输入用户密码(长度<6, 15>): //密码 huawei123
请确认密码(长度<6, 15>):
模板名称(<=15 位)[root]: weihuzu
请输入用户权限:
    1、普通用户 2、操作者 3、管理者: 2
请输入用户可重复登录数(0--4): 2
请输入用户的附加信息(<=30 位):
用户添加成功
重复该操作? (y/n)[n]: n
```

步骤 3 修改维护账号

修改用户 **huawei1** 的其他属性，如修改用户级别、修改登录密码和重复登录次数等信息。

#修改用户级别为普通用户（注意只能由高级别用户对低级别用户的用户级别进行修改操作）

```
huawei(config)#terminal user level
请输入用户名(<=15 位): huawei1
    1、普通用户 2、操作者 3、管理者:
请输入用户权限: 1
请确认权限: 1
用户属性修改成功，设置信息将在用户下次登录时生效
重复该操作? (y/n)[n]: n
```

#修改用户密码为 **huawei1234**

```
huawei(config)#terminal user password
请输入用户名(<=15 位): huawei1
请输入新口令(长度<6, 15>): //密码 huawei1234
请确认密码(长度<6, 15>):
设置信息立即生效
```

```

重复该操作? (y/n)[n]: n
#修改用户重复登录次数为 4 次
huawei(config)#terminal user reenter
请输入用户名(<=15 位): huawei1
请输入用户可重复登录数(0--4): 4
请确认可重复登录数(0--4): 4
用户属性修改成功, 设置信息将在用户下次登录时生效
重复该操作? (y/n)[n]: n

```

步骤 4 维护在线用户

当发现某个终端用户的操作威胁系统安全, 可以强制某个在线操作用户的下线, 这样该用户将无法对系统进行任何操作。

#先查询在线用户编号

```

huawei(config)#display client
-----
ID 用户名      域名      IP 地址      登录时间
-----
1  root        --        Serial       2018-04-10 09:43:48+08:00
2  huawei1      --        10.175.195.116 2018-04-10 10:32:16+08:00
-----

```

#强制用户 huawei1 下线

```

huawei(config)#client kickoff
{ clientID<U><1,22> }:2          //确定 huawei1 用户的 client ID 为 2
命令:
      client kickoff 2
是否要踢除指定的用户? (y/n)[n]: y
已成功踢除指定的用户

```

注: 在执行用户强制下线的命令时, 根据实验环境合理规划, 避免把其他学员所登录的用户踢下线, 建议学员在实验最后执行这个操作, 并且删除自己创建的用户。

#再次查询在线用户, 发现用户 huawei1 已经下线

```

huawei(config)#display client
-----
ID 用户名      域名      IP 地址      登录时间
-----
1  root        --        Serial       2018-04-10 09:43:48+08:00
-----

```

步骤 5 删除维护账号

删除维护用户, 通常只有管理员级别的用户有权删除比自身级别低的操作用户, 并且不能删除在线的用户。

#首先查看系统内所有操作用户

```

huawei(config)#display terminal user all

```

```
-----
用户名      权限      状态      可重  模板名称      附加信息
              入数
-----
```

```
root          超级用户  在线          1 root          ----
huawei         管理者   离线          2 weihuzu       ----
huawei1        普通用户  离线          4 weihuzu       ----
-----
```

记录数目总计: 3

#删除维护用户 huawei1

```
huawei(config)#undo terminal user name
```

请输入用户名(<=15 位): huawei1

确定要删除该用户? (y/n)[n]: y

用户删除成功

重复该操作? (y/n)[n]: n

#再次查询系统内所有操作用户, 用户 huawei1 已经被删除

```
huawei(config)#display terminal user all
```

```
-----
用户名      权限      状态      可重  模板名称      附加信息
              入数
-----
```

```
root          超级用户  在线          1 root          ----
huawei         管理者   离线          2 weihuzu       ----
-----
```

记录数目总计: 2

1.3.4 配置步骤 - 带内管理环境配置

步骤 1 创建管理 VLAN 500

#创建管理 VLAN 500, VLAN 类型设置为 smart

```
huawei(config)#vlan 500
```

```
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :smart
```

命令:

```
    vlan 500 smart
```

步骤 2 添加上行端口

#把上行端口 giu 0/19/0 添加到 vlan 500

```
huawei(config)#port vlan
```

```
{ name<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> } :500
```

```
{ frameid/slotid<S><Length 3-15>|inner-vlan-list<K>|to<K> } :0/19
```

```
{ portlist<S><Length 1-256> } :0
```

命令:

```
    port vlan 500 0/19 0
```

步骤 3 配置管理 VLAN 接口 IP 地址

#进入网管 VLAN 接口

```
huawei(config)#interface vlanif 500
```

#设置管理 VLAN 接口 IP 地址

```
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36 22
```

```
{ <cr>|description<K>|sub<K> }:
```

命令:

```
ip address 10.175.192.36 22
```

```
huawei(config-if-vlanif500)#quit
```

步骤 4 设置端口缺省 VLAN

```
huawei(config)#interface giu 0/19
```

```
huawei(config-if-giu-0/19)#native-vlan
```

```
{ all<K>|portid<U><0,1> }:
```

```
{ vlan<K> }:
```

```
{ vlanid<U><1,4093> }:
```

命令:

```
native-vlan 0 vlan 500
```

```
huawei(config-if-giu-0/19)#
```

步骤 5 设置管理路由

#设置管理路由，下一跳指向网关地址

```
huawei(config)#ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.175.192.1
```

步骤 6 查询相关配置

#查询设备所有 IP 地址信息

```
huawei(config)#display ip interface brief
```

```
{ <cr>|meth<K>|null<K>|vlanif<K> }:
```

命令:

```
display ip interface brief
```

*down: administratively down

(l): loopback

(s): spoofing

The number of interface that is UP in Physical is 1

The number of interface that is DOWN in Physical is 2

The number of interface that is UP in Protocol is 1

The number of interface that is DOWN in Protocol is 2

Interface	IP Address/Mask	Physical	Protocol
meth0	10.11.104.6/24	down	down
null0	unassigned	up	up(s)
vlanif500	10.175.192.36/22	down	down

#查询设备的带内管理 IP 地址

```
huawei(config)#display ip interface vlanif 500
```

vlanif500 当前状态: DOWN
链路层协议当前状态: DOWN
MTU 是 1500 字节
输入 0 包, 共 0 字节, 有 0 多播包
输出 0 包, 共 0 字节, 有 0 多播包
本接口地址是 10.175.192.36/22
广播地址是: 10.175.195.255
收到的 TTL 等于 1 的报文个数: 0
收到的 TTL 非法的报文个数: 0
收到的 ICMP 报文总数: 0
ECHO 应答: 0
不可达: 0
源地址抑止: 0
路由重定向: 0
ECHO 请求: 0
路由广播: 0
路由请求: 0
时间超期: 0
IP 头错: 0
时间戳请求: 0
时间戳响应: 0
信息请求: 0
信息响应: 0
掩码请求: 0
掩码响应: 0
未知类型: 0

转发面最大传输单元: -

#查询设备的带外管理 IP 地址

huawei(config)#display ip interface meth 0

meth0 当前状态: DOWN
链路层协议当前状态: DOWN
MTU 是 1500 字节
输入 0 包, 共 0 字节, 有 0 多播包
输出 0 包, 共 0 字节, 有 0 多播包
本接口地址是 10.11.104.6/24
广播地址是: 10.11.104.255
收到的 TTL 等于 1 的报文个数: 0
收到的 TTL 非法的报文个数: 0
收到的 ICMP 报文总数: 0
ECHO 应答: 0
不可达: 0
源地址抑止: 0
路由重定向: 0

```
ECHO 请求: 0
路由广播: 0
路由请求: 0
时间超期: 0
IP 头错: 0
时间戳请求: 0
时间戳响应: 0
信息请求: 0
信息响应: 0
掩码请求: 0
掩码响应: 0
未知类型: 0
```

#查询设备的带内管理地址

```
huawei(config)#display interface vlanif 500
```

vlanif500 当前状态: DOWN

链路层协议当前状态: DOWN

描述: HUAWEI, SmartAX Series, vlanif500 Interface

最大传输单元是 1500 字节

转发面最大传输单元: -

本接口地址是 10.175.192.36/22

IP 报文发送帧格式: PKTFMT_ETHNT_2, 硬件地址是 0819-a6c1-6a53

VLAN 封装模式: 单 Tag 模式

#查询设备的带外管理地址

```
huawei(config)#display interface meth 0
```

meth0 当前状态: DOWN

链路层协议当前状态: DOWN

描述: HUAWEI, SmartAX Series, meth0 Interface

最大传输单元是 1500 字节

本接口地址是 10.11.104.6/24

IP 报文发送帧格式: PKTFMT_ETHNT_2, 硬件地址是 0819-a6c1-6a52

Auto-duplex, Auto-speed

5 分钟输入速率: 0 字节/秒, 0 报文/秒

5 分钟输出速率: 0 字节/秒, 0 报文/秒

收到 报文: 0, 字节: 0

发送 报文: 0, 字节: 0

#显示上行接口板端口信息

```
huawei(config)#interface giu 0/19
```

```
huawei(config-if-giu-0/19)#display port state all
```

```
-----
端口  端口  光模块  Native  网线  速率  双工  流控  端口  链路
      类型  状态   VLAN   自适应 (Mbps)  激活  状态
-----
```


0	GE	-	1	自协商	自协商	自协商	关	激活	离线
1	GE	-	1	自协商	自协商	自协商	关	激活	离线

端口 检测时间(分) 发光状态 自检测

0	-	-	-
1	-	-	-

端口 15 分钟 15 分钟 24 小时 24 小时
告警模板 警示模板 告警模板 警示模板

0	-	-	-	-
1	-	-	-	-

注意：端口设置 MDI 为自协商无效,且端口为电口千兆全双工时设置 MDI 所有值无效

#显示路由信息

huawei(config)#display ip routing-table

```
{ <cr>|acl<K>|all-vpn-instance<K>|ip-
prefix<K>|ip_addr<I><X.X.X.X>|limit<K>|protocol<K>|statistics<K>|time-range<K>|verbose<K>|vpn-
instance<K>||<K> }:
```

Command:

display ip routing-table

Route Flags: R - relay, D - download to fib

Routing Tables: Public

Destinations : 5				Routes : 5			
Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	Flags	NextHop	Interface	
0.0.0.0/0	Static	60	0	RD	10.175.192.1	vlanif500	
10.175.192.0/22	Direct	0	0	D	10.175.192.36	vlanif500	
10.175.192.36/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	vlanif500	
127.0.0.0/8	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0	
127.0.0.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0	

步骤 7 保存配置数据

huawei(config)#save

```
{ <cr>|configuration<K>|data<K> }:
```

命令:

save

保存配置文件操作需要一段时间,请稍候...

配置文件保存结束

注意:系统保存的配置文件需激活后才能生效

数据正在保存,请稍候...

1.4 结果验证

1.4.1 查看 terminal 用户信息

#查看 OLT 设备上 terminal 用户的信息。

```
huawei(config)#display terminal user all
```

```
-----
用户名      权限      状态      可重 模板名称      附加信息
              入数
-----
root         超级用户 在线      1 root         -----
huawei        操作者   离线      2 weihuzu      -----
记录数目总计: 2
```

1.4.2 Terminal 用户登录（带内管理方式）

#通过网线将计算机的 ETH 口与 MA5680T 上行板的上行口 giu 0/19/0 进行互联。

#打开计算机上的网络配置，查看电脑自动获取的 IP 地址是否和 OLT 上行口 0/19/0 在同一个网段。

#然后打开电脑的命令提示符，通过 Ping 10.175.192.36 命令测试 PC 到 OLT 的连通性，如果不能连通，则检查故障所在并排除。

#如果可以连通，则通过 telnet 10.175.192.36 命令，在显示的界面中输入用户名和密码，分别是 huawei 和 huawei123，看是否能够登录成功并进行操作。

```
telnet 10.175.192.36
```

```
>>User name:huawei
```

```
>>User password:
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5680T).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.
```

```
-----
User last login information:
```

```
-----
Access Type : Serial
```

```
IP-Address  : --
```

```
Login Time : 2018-04-12 14:46:37+08:00
```

```
Logout Time : 2018-04-12 14:58:06+08:00
```

```
-----
User fail login information:
```

```
-----
Last Access Type : Serial
```

```
Last IP-Address : --
```

```
Last Login Time : 2018-04-12 15:00:28+08:00
```

```
Login Failure Times : 1
```

```

-----
-----
All user fail login information:
-----
Access Type IP-Address          Time                               Login Times
-----
Serial      --                  2018-04-12 15:00:28+08:00        1
-----

User root has used a default password. Change the password in time.
huawei>
结果显示登录成功。

```

1.5 配置参考

1.5.1 OLT 侧数据配置

```

#
>>User name:root
>>User password:admin
#
enable
config
sysname huawei
switch language-mode
display language
display time
time 16:00:00 2018-04-10
#
interface meth 0
quit
#
board confirm 0
display board 0
display board 0/5
#
terminal user-profile add
terminal user name huawei huawei123 weihuzu 3 2
terminal user name huawei1 huawei123 weihuzu 2 2
#
terminal user level huawei1 1 1
terminal user password huawei1 huawei1234
terminal user reenter huawei1 4 4
#
display client
client kickoff 2
display terminal user all

```

```
undo terminal user name huawei1
#
vlan 500 smart
port vlan 500 0/19 0
#
interface vlanif 500
ip address 10.175.192.36 22
quit
#
ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.175.192.1
display ip routing-table
#
interface giu 0/19
native-vlan 0 vlan 500
quit
#
interface giu 0/19
display port state all
#
save
#
display terminal user all
telnet 10.175.192.36
>>User name:huawei
>>User password:huawei123
```

1.5.2 常用命令

表1-2 常用命令

常用命令	命令功能
terminal user name	命令用于增加设备操作用户。当需要增加用户，使其有权限访问和操作设备时，使用此命令。增加用户成功后，该用户可以对设备进行访问及配置管理等操作。
undo terminal user name	命令用于删除设备操作用户。删除用户成功后，该用户不可以对设备进行访问和配置管理等操作。
terminal user level/reenter/password	此命令用于修改用户的等级、可重复登录次数、密码，使用此命令。
display client	此命令用于查询当前登录用户信息。当需要查询当前登录用户的用户编号、IP 地址、登录时间等信息，便于安全管理时，使用此命令。
client kickoff	此命令用于断开终端用户的连接。当管理员发现某个或某类终端用户的操作威胁系统安全，需要将该用户的连接强制断开时，使用此命令。成功断开某个用户的连接后，该用户将无法对系统进行任何操作。
time	此命令用于设置系统时间。当需要设置系统时间时，使用此命令。命令执行成功后，系统时间变为设置的时间。
board add	此命令用于离线增加单板。当需要实现 xDSL 业务、设备级联等业务时，需要在机框中的空闲槽位增加相应的业务板、以太网级联板或电源接口板，使用此命令。单板增加成功后，可对单板进行配置和查询等操作。
board confirm	此命令用于确认自动发现的一块单板或整框单板。当在空槽位插入一块业务单板后，单板状态需要确认，以实现 xDSL 业务、设备级联等业务时，使用此命令。单板确认成功后，可对单板进行配置和查询等操作。
display board	此命令用于查询整框单板的信息或指定槽位单板的详细信息。当对单板进行某种操作后，需要查看该单板所在的槽位号、名称、状态、扣板信息、端口信息或在线状态等时，使用此命令。
board delete	此命令用于删除机框中的某块单板。如果某槽位上的单板发生故障、单板被拔下而不再使用该单板运行业务，且没有其他单板在该槽位重新注册，则该槽位将会一直处于单板故障状态，为了把该槽位的状态设置成空闲态，使用此命令。单板删除成功后，可在该空闲槽位重新增加单板。
undo ip address	命令用于删除 VLAN 接口的 IP 地址和子网掩码。当该接口不再需要此 IP 地址时，使用此命令。删除接口的 IP 地址和子网掩码成功后，VLAN 接口将不能用此 IP 地址进行三层转发。
ip route-static	命令用于配置单播静态路由。当网络结构比较简单时，只需配置静态路由就可以使网络正常工作。静态路由创建后，网络设备间可以实现三层互通。
undo ip route-static	命令用于删除单播静态路由。当网络发生故障或者拓扑发生变化后，静态路由不会自动改变，需要使用此命令删除静态路由。当静态路由删除后，网络设备需要选择其他路由转发报文。
display ip interface	此命令用于查询接口与 IP 相关的配置和统计信息。当需要查询接口接收和发送的报文数、字节数和组播报文数，以及接口接收、发送、转发和丢弃的广播报文数时，使用此命令。

display interface	此命令用于查询接口当前运行状态和接口统计信息。当需要查询接口运行状态，了解报文通过接口转发情况时，使用此命令
display frame info	此命令用于查询机框的基本信息。当需要查询所有机框的机框号、类型、状态信息和级联端口信息，或者根据查询条件，如机框描述、机框 MAC 地址、机框序列号、级联板的机框号/槽位号、级联端口的机框号/槽位号/端口号，查询满足条件的机框的机框号、类型、状态信息和级联端口信息，或者根据某个机框号查询该机框的类型、状态和描述信息时，使用此命令。
display version	此命令用于查询主机软件、单板的版本信息。
port vlan	命令用于增加 VLAN 上行端口。为了使带 VLAN 的用户报文通过上行端口上行，需要将此上行端口加入 VLAN 中。增加 VLAN 上行端口成功后，带此 VLAN 的报文能通过此端口上行。
undo port vlan	命令用于删除 VLAN 上行端口。为了阻止带 VLAN 的用户报文通过上行端口上行，需要将此上行端口从 VLAN 中删除。删除 VLAN 上行端口成功后，带此 VLAN 的报文不能通过此端口上行。
undo vlan	命令用于删除一个或批量删除同一类型多个 VLAN。当不再需要使用该 VLAN 时，使用此命令。VLAN 成功删除之后，不可以使用该 VLAN。

1.6 思考题

当通过带内管理方式登录 OLT 设备时，PC 通过 telnet 10.175.192.36 命令发现不能登录到 OLT 设备，该如何解决？

2 xPON 终端基本配置

2.1 实验介绍

2.1.1 关于本实验

本实验通过 GPON 的终端基本配置，实现相同 OLT 设备对 ONT&ONU 设备的管理与业务实现。

2.1.2 实验目的

- 理解 MA5680T 侧配置 ONT&ONU 的原理。
- 理解 ONT 和 ONU 的异同和管理方法。
- 掌握添加和管理各类 ONT&ONU 的配置流程。

2.1.3 实验组网介绍

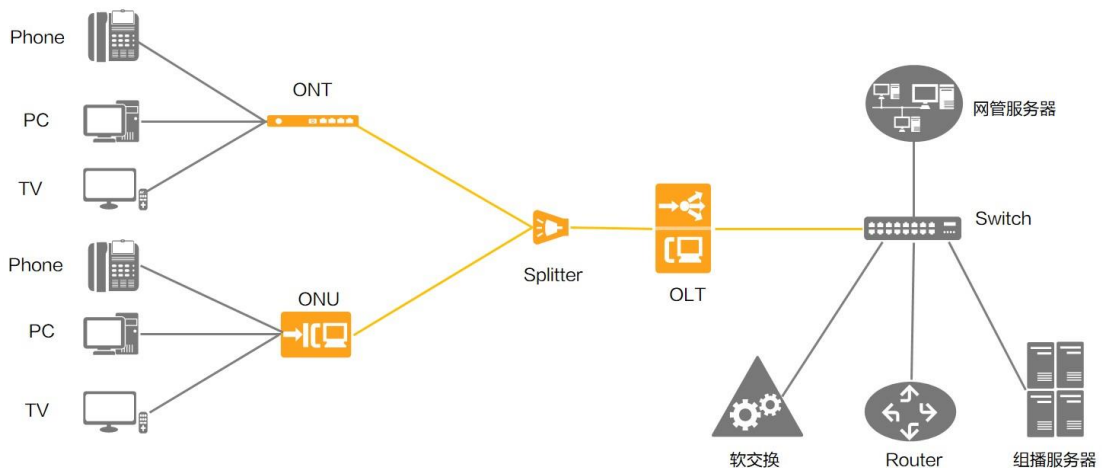


图2-1 xPON 终端基本配置实验拓扑图

2.1.4 实验规划

根据接入网设备布置环境，以下为各组的配置资源规划。

GPON OLT 分组数据规划：

OLT 维护方式为：_____

OLT 带外维护 IP 地址为: _____

登录名和用户密码: _____

DBA 模板号: _____

DBA 带宽规划: _____

ONT 线路模板: _____

OLT 带内管理 VLAN ID: _____

OLT 带内管理 IP 地址为: _____

以下数据规划表中的参数是本次实验过程中选用的数值，作为示范使用，仅供参考，实际上机实验时请按照实际组网环境规划好参数，避免产生冲突，导致业务配置失败。

表2-1 GPON 终端 ONT 的数据规划表

ONT&ONU 参数类型	ONT		ONU
设备类型	HG824x	HG824x	MA5822S
OLT PON口	0/5/0	0/5/0	0/5/0
ONT_ID	1	5	2
ONT SN	48575443D8EAC605	48575443D8F92405	4857544329518907
管理方式	OMCI	OMCI	SNMP
ont-srvprofile	ID 31, 名字HG824x 端口4个ETH, 2个POTS, 1个CATV		/
ont-lineprofile	ID 31, 名字HG824x		D 32, 名字MA5822S
			带内管理: Tcont ID 0 Gem port ID 0 缓存到 Tcont 0; Gem port ID 0 映射到 VLAN 500
带内管理IP	/		OLT 管理VLAN 500, 上行 口0/19/0 静态IP 10.175.192.36/22
			ONT 管理VLAN 500, 静 态 IP 10.175.192.41/22

表2-2 GPON 接入业务数据规划表

ONU 设备类型	业务类型	用户端口	用户 VLAN ID	GEM Port ID	Tcont ID	DBA	
						ID 和名字	带宽
ONT	语音	lphost	172	1	1	21, ftth_voip	Type1, 固定 1M
	数据	ETH1	11	2	2	22, ftth_hsi	Type2, 保证 2M
	组播	ETH2	200	3	3	23, ftth_ipvtv	Type3, 保证 4M, 最大 8M
ONU	语音	所有	172	4	1	21, ftth_voip	Type1, 固定 1M
	数据	ETH1	11	5	2	22, ftth_hsi	Type2, 保证 2M
	组播	ETH2	200	6	3	23, ftth_ipvtv	Type3, 保证 4M, 最大 8M

2.2 实验配置

2.2.1 配置任务

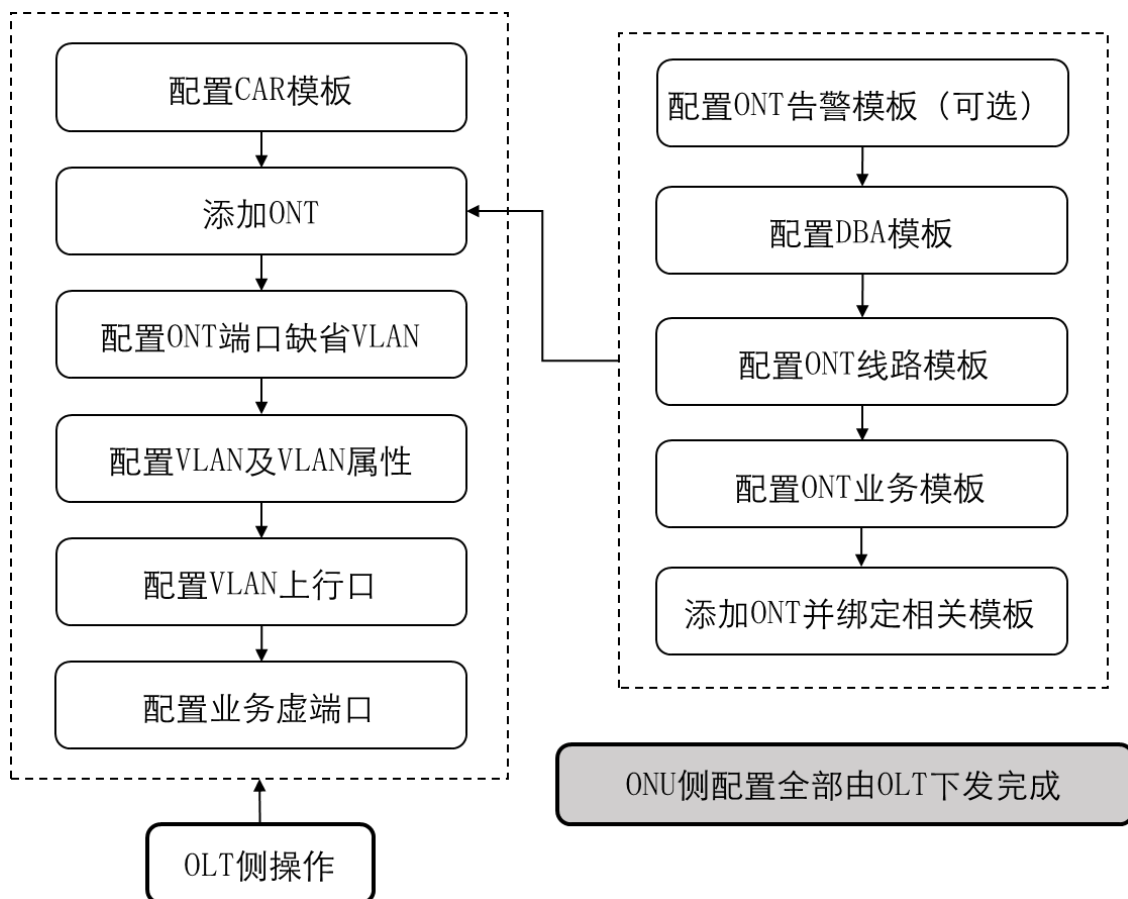
完成以下任务

表2-3 GPON 终端基本配置实验任务

任务	要求	完成情况
添加 dba 模板	采用所分配的模板号添加模板；上行 2M（或其他带宽），选择 type2。	
添加 ONT 线路模板	采用不加密方式，采用所分配的模板号，使用你所添加的 dba 模板添加线路模板。	
添加 ONT 业务模板	根据所发放的 ONT，采用所分配的模板号添加业务模板。	
打开 PON 口自动发现功能	将 ONT 接上光纤，查看是否能够自动发现你所接入的 ONT。	

添加 ONT	自动或手动方式添加，写出 ONT 的状态：控制标致 运行标志 配置状态 匹配状态。	
添加 ONU	写出 ONU 的状态：控制标志 运行标志 配置状态 匹配状态。	
配置 ONU 管理通道和 IP 地址	根据实验室数据规划进行。	
在 OLT 侧 telnet 登录到 MA5822S 设备（可选）	熟悉一下命令环境。	

2.2.2 添加 ONT 配置流程



2.2.3 配置步骤

步骤 1 登陆 OLT 设备

将电脑通过网线连接到 OLT 的管理口，查看电脑自动获取的 IP 地址是否与 OLT 的管理口在同一个网段，然后通过 telnet 登录到 OLT 设备，输入用户名和密码。（用户名和密码根据实验规划输入，此处使用 root/admin）

#输入用户名 root 和密码 admin，登录 OLT 设备

```
>>User name:root
```

```
>>User password: //设备密码 admin 没有回显
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5680T).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.
```

```
-----
User last login information:
-----
```

```
Access Type : Serial
```

```
IP-Address : --
```

```
Login Time : 2018-04-17 17:08:55+08:00
```

```
Logout Time : 2018-04-17 17:10:46+08:00
-----
```

```
User root has used a default password. Change the password in time.
```

步骤 2 配置设备单板

#进入配置模式，并切换语言模式为中文。

```
huawei#config
```

```
huawei(config)#switch language-mode
```

```
当前语言模式已切换到本地语种
```

配置设备单板，保证单板运行状态正常。

在全局模式下，查看设备单板，此时设备单板未确认。

```
huawei(config)#display board 0
```

```
-----
槽号 板名称      状态      扣板 0      扣板 1      在线状态
-----
```

```
0
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

```
5      H802GPBD    待确认
```

```
6
```

```
7
```

```
8
```

```
9      H801SCUN    主用正常
```

```
10
```

```
11
```

```
12
```

```
13
```

```
14      H802EPBD    待确认
```

15
16
17
18
19
20
21
22

#确认设备 0 框的所有单板，并查看单板运行状态。

huawei(config)#board confirm 0

huawei(config)#display board 0

槽号 板名称 状态 扣板 0 扣板 1 在线状态

0
1
2
3
4
5 H802GPBD 正常
6
7
8
9 H801SCUN 主用正常
10
11
12
13
14 H802EPBD 配置
15
16
17
18
19 H801GICG 正常
20
21
22

步骤 3 配置 DBA 模板

在全局视图下，创建三个 DBA-profile，并记录下所分配的 DBA-profile 索引号。

#全局视图下，查看系统存在的 DBA-profile。

huawei(config)#display dba-profile all

模板 编号	类型	带宽 补偿	固定 带宽(kbps)	保证 带宽(kbps)	最大 带宽(kbps)	绑定 次数
0	3	否	0	8192	20480	1
1	1	否	5120	0	0	0
2	1	否	1024	0	0	1
3	4	否	0	0	32768	0
4	1	否	1024000	0	0	0
5	1	否	32768	0	0	0
6	1	否	102400	0	0	0
7	2	否	0	32768	0	0
8	2	否	0	102400	0	0
9	3	否	0	32768	65536	0

#增加一个 DBA-profile 模板，模板 ID 是 21，模板名称是 ftth_voip，宽带类型是 Type1，固定带宽为 1M。

```

huawei(config)# dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
{ profile-id<U><10,512> }:21
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_voip
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type1
{ fix<K> }:fix
{ fix-bandwidth<U><128,10000000> }:1024
{ <cr>|bandwidth_compensate<K> }:

```

命令：

```
dba-profile add profile-id 21 profile-name ftth_voip type1 fix 1024
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 21

模板名称: ftth_voip

#增加第二个 DBA-profile 模板，模板 ID 是 22，模板名称是 ftth_hsi，宽带类型是 Type2，保证带宽为 2M。

```

huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
{ profile-id<U><10,512> }:22
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_hsi
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type2
{ assure<K> }:assure
{ assure-bandwidth<U><128,10000000> }:2048

```

命令：

```
dba-profile add profile-id 22 profile-name ftth_hsi type2 assure 2048
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 22

模板名称: ftth_hsi

#增加第三个 DBA-profile 模板, 模板 ID 是 23, 模板名称是 ftth_ipvtv, 宽带类型是 Type3, 保证带宽为 4M, 最大带宽是 8M。

huawei(config)#dba-profile

{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add

{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id 23

{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name

{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_ipvtv

{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type3

{ assure<K> }:assure

{ assure-bandwidth<U><128,10000000> }:4096

{ max<K> }:max

{ max-bandwidth<U><128,10000000> }:8064

命令:

dba-profile add profile-id 23 profile-name ftth_ipvtv type3 assure 4096 max 8064

添加 DBA 模板成功

模板编号: 23

模板名称: ftth_ipvtv

步骤 4 配置 ONT 线路模板

在全局视图下, 创建一个 ont-lineprofile, 配置详细参数, 绑定对应的 DBA 模板, 并记录下线路模板索引号。

#查看系统存在的 ont-lineprofile。

huawei(config)#display ont-lineprofile

{ epon<K>|gpon<K> }:gpon

{ all<K>|bound-info<K>|profile-id<K>|profile-name<K> }:all

命令:

display ont-lineprofile gpon all

模板编号	模板名称	绑定次数
0	line-profile_default_0	0

总数: 1

#创建一个名为 HG824x 的 ONT 线路模板, 并进入模板配置模式, 模板 ID 是 31。

huawei(config)#ont-lineprofile

{ epon<K>|gpon<K> }:gpon

{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id

{ profile-id<U><0,8192> }:31

{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name

{ profile-name<S><Length 1-32> }:HG824x

命令:

```
ont-lineprofile gpon profile-id 31 profile-name HG824x
```

注：创建线路模板或 DBA 模板的时候，如果不指定模板 ID，则系统会自动分配模板 ID。

在模板配置模式下，将 Tcont 绑定对应的 DBA 模板。

#将 Tcont 1 绑定 DBA 模板 21。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:1
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:21
命令：
```

```
tcont 1 dba-profile-id 21
```

#Tcont 2 绑定 DBA 模板 22。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:2
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:22
命令：
```

```
tcont 2 dba-profile-id 22
```

#将 Tcont 3 绑定 DBA 模板 23。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:3
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:23
命令：
```

```
tcont 3 dba-profile-id 23
```

在模板配置模式下，增加 gem port 并映射到对应的 Tcont。

#增加一个索引号为 1 的 gem port，承载 ETH 业务，并且映射到 ID 为 1 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:1
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:1
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
命令：
```

```
gem add 1 eth tcont 1
```

#增加一个索引号为 2 的 gem port，承载 ETH 业务，并且映射到 ID 为 2 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:2
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:2
```

```
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
```

命令:

```
gem add 2 eth tcont 2
```

#增加一个索引号为 3 的 gem port, 承载 ETH 业务, 并且映射到 ID 为 3 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:3
```

```
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
```

```
{ tcont<K> }:tcont
```

```
{ tcont-id<U><0,127> }:3
```

```
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
```

命令:

```
gem add 3 eth tcont 3
```

配置 gem port 映射模式

#配置 gem port 和用户数据通过 VLAN 的映射模式进行映射。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#mapping-mode
```

```
{iptos<K>|port-priority<K>|port-vlan-priority<K>|port-vlan<K>|port<K>|priority<K>|vlan-priority<K>|vlan<K>}:vlan
```

命令:

```
mapping-mode vlan
```

配置 gem port 和 VLAN 的映射关系

#配置索引号为 1 的 gem port 与带 VLAN 172 标签的用户流进行映射, 映射的索引号为 1。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:1
```

```
{ mapping-index<U><0,7> }:1
```

```
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
```

```
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:172
```

```
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令:

```
gem mapping 1 1 vlan 172
```

#配置索引号为 2 的 gem port 与带 VLAN 11 标签的用户流进行映射, 映射的索引号为 2。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:2
```

```
{ mapping-index<U><0,7> }:2
```

```
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
```

```
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:11
```

```
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令:

```
gem mapping 2 2 vlan 11
```


#配置索引号为 3 的 gem port 与带 VLAN 200 标签的用户流进行映射，映射的索引号为 3。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
{ gem-index<U><0,1023> }:3
{ mapping-index<U><0,7> }:3
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:200
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令：

```
gem mapping 3 3 vlan 200
```

#提交使能所设置的参数。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#commit
huawei(config-gpon-lineprofile-31)#quit
huawei(config)#
```

注：所有参数设置，必须提交（commit），才会生效，否则退出模板配置界面以后，所做的参数设置不会生效。

步骤 5 配置 ONT 业务模板

在全局模式下，创建一个 ont-srvprofile，并将该模板和实际的 ONT 类型功能相符合，记录下所分配的 ont-lineprofile 索引号。

#查询系统存在的线路模板。

```
huawei(config)# display ont-srvprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ all<K>|bound-info<K>|profile-id<K>|profile-name<K> }:all
```

命令：

```
display ont-srvprofile gpon all
```

模板编号	模板名称	绑定次数
0	srv-profile_default_0	0

总数: 1

#创建一个名为 HG824x 的 ONT 业务模板并进入模板配置模式，业务模板 ID 为 31。

```
huawei(config)#ont-srvprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:31
{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-32> }:HG824x
```

命令：

```
ont-srvprofile gpon profile-id 31 profile-name HG824x
```

配置 ONT 端口能力

#根据实验室中 ONT 设备的实际能力，配置 ONT 的端口类型和端口数量。在这里该 ONT 可提供 4 个 ETH 口，2 个 POTS 口和一个 CATV 口接入。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#ont-port
{ catv<K>|eth<K>|moca<K>|pots<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:eth
{ adaptive<K>|eth-port<U><0,8> }:4
{ <cr>|catv<K>|moca<K>|pots<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:pots
{ adaptive<K>|pots-port<U><0,32> }:2
{ <cr>|catv<K>|moca<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:catv
{ adaptive<K>|catv-port<U><0,8> }:1
{ <cr>|moca<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:
```

命令：

```
ont-port eth 4 pots 2 catv 1
```

ONT 用户侧端口 VLAN 设置

#配置 ONT 用户侧 iphost 端口的 vlan 为上 172。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#port
{ car<K>|dscp<K>|e1<K>|eth<K>|igmp-forward<K>|priority-policy<K>|q-in-q<K>|vlan<K> }:vlan
{ eth<K>|iphost<K>|moca<K> }:iphost
{ q-in-q<K>|translation<K>|transparent<K>|vlanid<U><0,4095> }:172
{ <cr>|priority<K>|prival<U><0,7>|TLS<K> }:
```

命令：

```
port vlan iphost 172
```

设置 ONT 端口 VLAN 配置，成功: 1 个，失败: 0 个

#配置 ONT 用户侧以太网端口 1 的 vlan 为 11。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#port
{ car<K>|dscp<K>|e1<K>|eth<K>|igmp-forward<K>|priority-policy<K>|q-in-q<K>|vlan<K> }:vlan
{ eth<K>|iphost<K>|moca<K> }:eth
{ ont-portlist<S><Length 1-128> }:1
{ downstream<K>|q-in-q<K>|translation<K>|transparent<K>|vlanid<U><0,4095> }:11
{ <cr>|priority<K>|prival<U><0,7>|TLS<K> }:
```

命令：

```
port vlan eth 1 11
```

设置 ONT 端口 VLAN 配置，成功: 1 个，失败: 0 个

#配置 ONT 用户侧以太网端口 2 的 vlan 为 200。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#port
{ car<K>|dscp<K>|e1<K>|eth<K>|igmp-forward<K>|priority-policy<K>|q-in-q<K>|vlan<K> }:vlan
{ eth<K>|iphost<K>|moca<K> }:eth
{ ont-portlist<S><Length 1-128> }:2
{ downstream<K>|q-in-q<K>|translation<K>|transparent<K>|vlanid<U><0,4095> }:200
{ <cr>|priority<K>|prival<U><0,7>|TLS<K> }:
```

命令：

```
port vlan eth 2 200
```

设置 ONT 端口 VLAN 配置，成功: 1 个，失败: 0 个

#提交使能所设置的参数。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#commit
```

```
huawei(config-gpon-srvprofile-31)#quit
huawei(config)#
```

步骤 6 自动发现添加 ONT 到 GPON 系统

从全局模式进入到 GPON 端口模式下，选择使能某光口自动发现 ONT 功能。等待系统检测 PON 网络中新添加的 ONT，并上报新的 ONT SN 地址，复制该 SN 地址。根据数据规划设定相应的 ONT-ID，并且绑定自己刚才配置的 ont-lineprofile 和 ont-srvprofile，请检查确认 ONT 的状态为正常。

打开 PON 口自动发现功能

#进入 GPON 端口模式，端口号是和自己所使用的 ONT 相连的 PON 口，在 0 框 5 槽位的 0 口。

```
huawei(config)#interface
{ adsl<K>|atm<K>|csp<K>|edt<K>|emu<K>|epon<K>|eponnni<K>|eth<K>|giu<K>|gpon<K>|gponnni<K>|
h248<K>|loopback<K>|meth<K>|null<K>|opf<K>|opg<K>|scu<K>|shl<K>|top-
stm1<K>|top<K>|tunnel<K>|vdsl<K>|vlanif<K>|vrgw<K> }gpon
{ frameid/slotid<S><Length 3-15> }0/5
```

命令：

```
interface gpon 0/5
```

#打开 GPON 0/5/0 端口的自动发现功能

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#port
{ dba<K>|optical-alarm-profile<K>|portid<U><0,7> }0
{ fec<K>|laser-switch<K>|ont-auto-find<K>|ont-password-renew<K>|range<K> }:ont-auto-find
{ switch<E><enable,disable> }:enable
```

命令：

```
port 0 ont-auto-find enable
```

查询发现的 ONT

#在 GPON 端口模式下，查询该 PON 0/5/0 口下自动发现的 ONT 信息，确认 ONT 版本号等信息无误，并且复制 SN 地址。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont autofind 0
```

```
-----
序列号          : 1
框/槽/端口      : 0/5/0
ONT SN          : 4857544329518907
密码            : 0x30303030303030303030(0000000000)
逻辑标识        : 0000000000
校验码          :
生产厂商 ID     : HWTC
ONT 版本        : MA5822S VER.C
ONT 软件版本    : V8R308 C00
ONT 设备 ID     : SmartAX MA5822S
ONT 自动发现时间 : 2018-04-17 17:28:36+08:00
-----
```

```
序列号          : 2
```

```

框/槽/端口      : 0/5/0
ONT SN          : 48575443D8EAC605
密码            : 0x00000000000000000000
逻辑标识        :
校验码          :
生产厂商 ID     : HWTC
ONT 版本        : 120D4600
ONT 软件版本     : V1R006C00S210
ONT 设备 ID     : 247
ONT 自动发现时间 : 2018-04-17 17:28:31+08:00

```

确认已经发现的 ONT

#在 GPON 端口模式下，确认已经发现的 ONU，ONT ID 为 1，通过 SN 序列号 48575443D8EAC605 进行认证注册，管理方式是 OMCI，并绑定线路模板 ID31 和业务模板 ID31

```

huawei(config-if-gpon-0/5)#ont confirm
{ portid<U><0,7> }:0
{ all<K>|loid-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:ontid
{ ontid<U><0,127> }:1
{ loid-auth<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:sn-auth
{ sn<S><Length 13-16> }:48575443D8EAC605
{ omci<K>|password-auth<K>|snmp<K> }:omci
{ <cr>|desc<K>|ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-
name<K> }:ont-lineprofile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:31
{ <cr>|desc<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-name<K> }:ont-srvprofile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:31
{ <cr>|desc<K> }:
```

命令：

```

ont confirm 0 ontid 1 sn-auth 48575443D8EAC605 omci ont-lineprofile-id 31 ont-
srvprofile-id 31

```

可以被添加的 ONT 数目: 1, 成功数目: 1

端口号 :0, ONT 号 :1

查看已经添加后的 ONT 状态。

#查看 GPON 0/5/0 端口下已经添加的 ONT 的状态。

```

huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont info
{ portid<U><0,7> }:0
{ all<K>|ontid<U><0,127> }:all

```

命令：

```

display ont info 0 all

```

框/槽/端口	ONT 编号	序列号	控制标志	运行标志	配置状态	匹配状态	保护侧

```
0/ 5/0      1  48575443D8EAC605  激活   在线   正常  匹配  否
```

```
-----
框/槽/端口  ONT 编号  描述
-----
```

```
0/ 5/0      1  ONT_NO_DESCRIPTION
-----
```

在端口 0/ 5/0 下, ONT 总数为: 1, 在线: 1

注: 控制标志分为: 激活、去激活;

运行标志分为: 在线、离线;

配置状态: 正常、失败。

步骤 7 手动添加 ONT 到 GPON 系统 (可选)

#进入 GPON 端口模式, 在 GPON 0/5/0 端口下手动添加一个 ONT, ONT ID 是 5, 通过 SN 序列号 48575443D8F92405 进行认证注册, 管理方式为 OMCI, 绑定线路模板 ID31 和业务模板 ID 31。

```
huawei(config)#interface gpon 0/5
```

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont
```

```
{ activate<K>|add<K>|alarm-policy<K>|alarm-profile<K>|cancel<K>|confirm<K>|cos-queue-map-
profile<K>|deactivate<K>|delete<K>|factory-setting-
restore<K>|gemport<K>|ipconfig<K>|modify<K>|optical-alarm-profile<K>|port<K>|power-shedding-
config<K>|re-discovery<K>|re-register<K>|remote-ping<K>|reset<K>|snmp-profile<K>|snmp-
route<K>|statistics<K>|tdm-vcl<K>|tr069-server-config<K>|voip<K> } :add
```

```
{ portid<U><0,7> } :0
```

```
{ loid-auth<K>|ontid<U><0,127>|password-auth<K>|protect-side<K>|sn-auth<K> } :5
```

```
{ loid-auth<K>|password-auth<K>|protect-side<K>|sn-auth<K> } :sn-auth
```

```
{ sn-value<S><Length 13-16> } :48575443D8F92405
```

```
{ omci<K>|password-auth<K>|snmp<K> } :omci
```

```
{ <cr>|desc<K>|ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-
name<K> } :ont-lineprofile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> } :31
```

```
{ <cr>|desc<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-name<K> } :ont-srvprofile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> } :31
```

```
{ <cr>|desc<K> } :
```

命令:

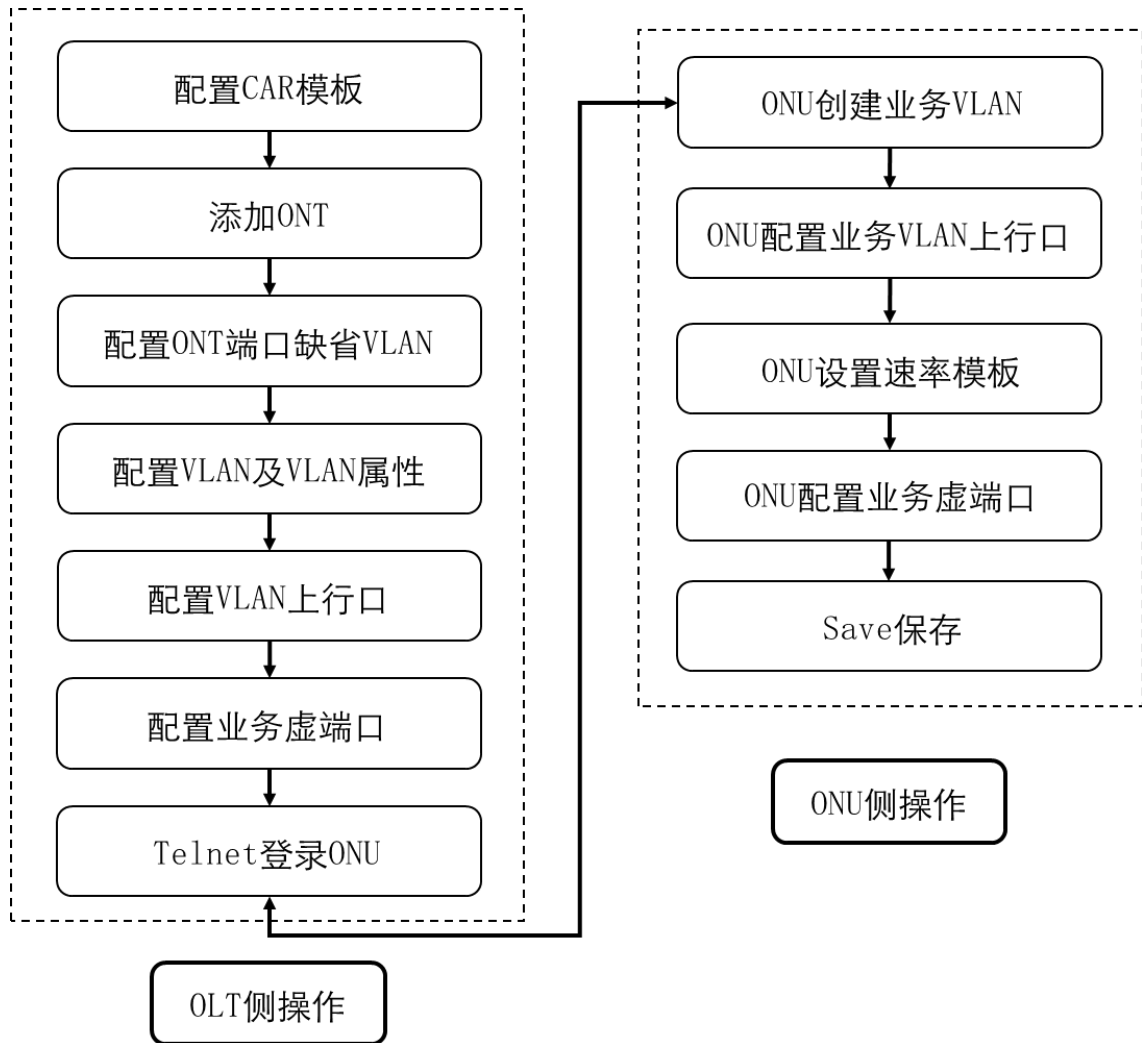
```
ont add 0 5 sn-auth 48575443D8F92405 omci ont-lineprofile-id 31 ont-srvprofile-id
```

```
31
```

可以被添加的 ONT 数目: 1, 成功数目: 1

端口号 :0, ONT 号 :5

2.2.4 添加 ONU 配置流程



2.2.5 配置步骤

注意：该步骤如果是紧接着前面 ONT 的配置流程后面操作，并且根据本次实验规划，ONU 业务模板所绑定的 DBA 就是采用 ONT 绑定的 DBA 模板，那么可以忽略跳过步骤 1-3。

步骤 1 登录 OLT 设备

将电脑通过网线连接到 OLT 的管理口，查看电脑自动获取的 IP 地址是否与 OLT 的管理口在同一个网段，然后通过 telnet 登录到 OLT 设备，输入用户名和密码。

#输入用户名 root 和密码 admin，登录 OLT 设备

```
>>User name:root
```

```
>>User password:
```

步骤 2 配置设备单板

#进入配置模式，并切换语言模式为中文。

```
huawei#config
```

```
huawei(config)#switch language-mode
```

当前语言模式已切换到本地语种

配置设备单板，保证 GPON 业务板和上行板运行状态正常。

在全局模式下，查看设备单板，此时设备单板未确认。

```
huawei(config)#display board 0
```

#确认设备 0 框的所有单板，并查看单板运行状态。

```
huawei(config)#board confirm 0
```

```
huawei(config)#display board 0
```

步骤 3 配置 DBA 模板

在全局视图下，创建三个 DBA-profile，并记录下所分配的 DBA-profile 索引号。

#全局视图下，查看系统存在的 DBA-profile。

```
huawei(config)#display dba-profile all
```

模板 编号	类型	带宽 补偿	固定 带宽(kbps)	保证 带宽(kbps)	最大 带宽(kbps)	绑定 次数
0	3	否	0	8192	20480	1
1	1	否	5120	0	0	0
2	1	否	1024	0	0	1
3	4	否	0	0	32768	0
4	1	否	1024000	0	0	0
5	1	否	32768	0	0	0
6	1	否	102400	0	0	0
7	2	否	0	32768	0	0
8	2	否	0	102400	0	0
9	3	否	0	32768	65536	0

#增加一个 DBA-profile 模板，模板 ID 是 21，模板名称是 ftth_voip，宽带类型是 Type1，固定带宽为 1M。

```
huawei(config)# dba-profile
```

```
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
```

```
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
```

```
{ profile-id<U><10,512> }:21
```

```
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name
```

```
{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_voip
```

```
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type1
```

```
{ fix<K> }:fix
```

```
{ fix-bandwidth<U><128,10000000> }:1024
```

```
{ <cr>|bandwidth_compensate<K> }:
```

命令：

```
dba-profile add profile-id 21 profile-name ftth_voip type1 fix 1024
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 21

模板名称: ftth_voip

#增加第二个 DBA-profile 模板, 模板 ID 是 22, 模板名称是 ftth_hsi, 宽带类型是 Type2, 保证带宽为 2M。

```
huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
{ profile-id<U><10,512> }:22
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_hsi
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type2
{ assure<K> }:assure
{ assure-bandwidth<U><128,10000000> }:2048
```

命令:

```
dba-profile add profile-id 22 profile-name ftth_hsi type2 assure 2048
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 22

模板名称: ftth_hsi

#增加第三个 DBA-profile 模板, 模板 ID 是 23, 模板名称是 ftth_ipvtv, 宽带类型是 Type3, 保证带宽为 4M, 最大带宽是 8M。

```
huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id 23
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-33> }:ftth_ipvtv
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type3
{ assure<K> }:assure
{ assure-bandwidth<U><128,10000000> }:4096
{ max<K> }:max
{ max-bandwidth<U><128,10000000> }:8064
```

命令:

```
dba-profile add profile-id 23 profile-name ftth_ipvtv type3 assure 4096 max 8064
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 23

模板名称: ftth_ipvtv

步骤 4 配置 ONT 线路模板

在全局视图下, 创建一个 ont-lineprofile, 配置详细参数, 绑定对应的 DBA 模板, 并记录下线路模板索引号。

#创建一个名为 MA5822S 的 ONT 线路模板, 并进入模板配置模式, 模板 ID 是 32。

```
huawei(config)#ont-lineprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
```



```
{ profile-id<U><0,8192> }:32
{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-32> }:MA5822S
```

命令：

```
ont-lineprofile gpon profile-id 32 profile-name MA5822S
```

在模板配置模式下，将 Tcont 绑定对应的 DBA 模板。

#将 Tcont 1 绑定 DBA 模板 21。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:1
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:21
```

命令：

```
tcont 1 dba-profile-id 21
```

#将 Tcont 2 绑定 DBA 模板 22。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#tcont 2
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:22
```

命令：

```
tcont 2 dba-profile-id 22
```

#将 Tcont 3 绑定 DBA 模板 23。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:3
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:23
```

命令：

```
tcont 3 dba-profile-id 23
```

在模板配置模式下，增加 gem port 并映射到对应的 Tcont。

#增加一个索引号为 4 的 gem port，承载 ETH 业务，并且映射到 ID 为 1 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:4
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:1
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
```

命令：

```
gem add 4 eth tcont 1
```

#增加一个索引号为 5 的 gem port，承载 ETH 业务，并且映射到 ID 为 2 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:5
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:2
```

```
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:  
命令:
```

```
gem add 5 eth tcont 2
```

#增加一个索引号为 6 的 gem port，承载 ETH 业务，并且映射到 ID 为 3 的 Tcont 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:6
```

```
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
```

```
{ tcont<K> }:tcont
```

```
{ tcont-id<U><0,127> }:3
```

```
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:  
命令:
```

```
gem add 6 eth tcont 3
```

配置 gem port 映射模式

#配置 gem port 和用户数据通过 VLAN 的映射模式进行映射。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#mapping-mode
```

```
{iptos<K>|port-priority<K>|port-vlan-priority<K>|port-vlan<K>|port<K>|priority<K>|vlan-  
priority<K>|vlan<K>}.vlan
```

命令:

```
mapping-mode vlan
```

配置 gem port 和 VLAN 的映射关系

#配置索引号为 4 的 gem port 与带 VLAN 172 标签的用户流进行映射，映射的索引号为 4。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:4
```

```
{ mapping-index<U><0,7> }:4
```

```
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-  
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }.vlan
```

```
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:172
```

```
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令:

```
gem mapping 4 4 vlan 172
```

#配置索引号为 5 的 gem port 与带 VLAN 11 标签的用户流进行映射，映射的索引号为 5。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
```

```
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
```

```
{ gem-index<U><0,1023> }:5
```

```
{ mapping-index<U><0,7> }:5
```

```
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-  
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }.vlan
```

```
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:11
```

```
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令:

```
gem mapping 5 5 vlan 11
```

#配置索引号为 6 的 gem port 与带 VLAN 200 标签的用户流进行映射，映射的索引号为 6。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
{ gem-index<U><0,1023> }:6
{ mapping-index<U><0,7> }:6
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:200
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令：

```
gem mapping 6 6 vlan 200
```

#提交使能所设置的参数。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#commit
```

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#quit
```

步骤 5 自动发现添加 ONT 到 GPON 系统

查询发现的 ONT。

#进入 GPON 端口模式，在 GPON 0/5/0 端口下查看自动发现的 ONT，确认 ONT 版本号等信息无误，复制 SN 地址。

```
huawei(config)#interface gpon 0/5
```

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont autofind
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
```

命令：

```
display ont autofind 0
```

```
-----
序列号          : 1
框/槽/端口      : 0/5/0
ONT SN          : 4857544329518907
密码            : 0x30303030303030303030(0000000000)
逻辑标识        : 0000000000
校验码          :
生产厂商 ID     : HWTC
ONT 版本        : MA5822S VER.C
ONT 软件版本     : V8R308 C00
ONT 设备 ID     : SmartAX MA5822S
ONT 自动发现时间 : 2018-04-17 17:28:36+08:00
-----
```

确认已经发现的 ONT。

##在 GPON 端口模式下，确认已经发现的 ONT，ONT ID 为 2，通过 SN 序列号 4857544329518907 进行认证注册，管理方式是 SNMP，并绑定线路模板 ID32。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont confirm
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
```

```
{ all<K>|loid-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:ontid
```

```
{ ontid<U><0,127> }:2
{ loid-auth<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:sn-auth
{ sn<S><Length 13-16> }:4857544329518907
{ omci<K>|password-auth<K>|snmp<K> }:snmp
{ <cr>|desc<K>|ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K> }:ont-lineprofile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:32
{ <cr>|desc<K> }:
```

命令:

```
ont confirm 0 ontid 2 sn-auth 4857544329518907 snmp ont-lineprofile-id 32
```

可以被添加的 ONT 数目: 1, 成功数目: 1

端口号 :0, ONT 号 :2

步骤 6 配置 OLT 带内管理 VLAN 和 IP 地址

要实现从 OLT 远程登录 ONT 进行配置, 要配置管理 VLAN 和管理 IP 地址, 并且要求 OLT 管理 VLAN 与 ONU 的管理 VLAN 相同, 管理 IP 与 ONU 的管理 IP 在同一网段。

#OLT 创建带内管理 VLAN 500, 并且把上行口 0/19/0 端口加入该 VLAN。

```
huawei(config)#vlan
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|forwarding<K>|loop<K>|name<K>|packet-
policy<K>|priority<K>|reserve<K>|service-profile<K>|vlan-list<S><Length 1-
256>|vlanid<U><2,4093> }:500
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:smart
```

命令:

```
vlan 500 smart
```

```
huawei(config)#port vlan 500
{ frameid/slotid<S><Length 3-15>|inner-vlan-list<K>|to<K> }:0/19
{ portlist<S><Length 1-256> }:0
```

命令:

```
port vlan 500 0/19 0
```

#进入 Vlanif 500 接口中, 配置带内管理 IP 地址为 10.175.192.36/22。

```
huawei(config)#interface vlanif 500
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36 22
{ <cr>|description<K>|sub<K> }:
```

命令:

```
ip address 10.175.192.36 22
```

```
huawei(config-if-vlanif500)#quit
```

```
huawei(config)#
```

步骤 7 配置 ONT 带内管理 VLAN 和 IP 地址

在 GPON 端口模式下, 通过 ont ipconfig 配置 ONT 2 带内网管地址, 系统将自动通过 OMCI 通道将其发送到 ONT 2。

#进入 GPON 0/5/0 接口模式, 配置 ONT 2 的静态 IP 地址为 10.175.192.41/22, 网关为 10.172.192.1/22, 管理 VLAN 为 500 (同 OLT 的管理 VLAN)。

```
huawei(config)#interface gpon 0/5
```

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont ipconfig
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
{ ontid<U><0,127> }:2
{ dhcp<K>|dscp-mapping-table<K>|ip-index<K>|pppoe<K>|static<K> }::static
{ <cr>|gateway<K>|ip-address<K>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }::ip-address
{ ip-address<I><X.X.X.X> }::10.175.192.41
{ mask<K> }::mask
{ mask<M><X.X.X.X> }::255.255.252.0
{ <cr>|gateway<K>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }::gateway
{ gateway<I><X.X.X.X> }::10.175.192.1
{ <cr>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }::vlan
{ vlanid<U><0,4095> }::500
{ <cr>|pri-dns<K>|priority<K>|slave-dns<K> }::
命令：
ont ipconfig 0 2 static ip-address 10.175.192.41 mask 255.255.252.0 gateway
10.175.192.1 vlan 500
huawei(config-if-gpon-0/5)#quit
```

步骤 8 配置带内管理通道的线路模板

在 ONT 线路模板中配置管理用的 Gem port，并映射到管理 VLAN。

#进入 ID 为 32 的线路模板中。

```
huawei(config)#ont-lineprofile
{ epon<K>|gpon<K> }::gpon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }::profile-id
{ profile-id<U><0,8192> }::32
{ <cr>|profile-name<K> }::
命令：
```

```
ont-lineprofile gpon profile-id 32
```

#在线路模板模式下，增加一个用于承载管理业务流的 gem port，索引号为 0，承载 ETH 业务，并绑定到 Tcont 0。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }::add
{ gem-index<U><0,1023> }::0
{ service-type<E><eth,tdm> }::eth
{ tcont<K> }::tcont
{ tcont-id<U><0,127> }::0
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }::
命令：
```

```
gem add 0 eth tcont 0
```

配置 gem port 和管理 VLAN 业务流的映射关系

#配置将管理 VLAN 500 业务流映射到索引号为 0 的 gem port，映射的索引号为 0。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }::mapping
{ gem-index<U><0,1023> }::0
```

```
{ mapping-index<U><0,7> } :0
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> } :vlan
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> } :500
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> } :
```

命令：

```
gem mapping 0 0 vlan 500
```

#提交使能所设置的参数。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#commit
```

```
huawei(config-gpon-lineprofile-32)#quit
```

步骤 9 配置 OLT 带内管理 VLAN 下行口

配置带内管理业务流

#在全局模式下，创建管理 ONU 2 的业务流 0，管理 VLAN 为 500，GEM Port ID 为 0，用户侧 VLAN 为 500。

```
huawei(config)#service-port 0
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|uplink-port<K>|vlan<K> } :vlan
{ aoe<K>|name<K>|vlanid<U><1,4093> } :500
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|port<K>|shdsl<K>|vdsl<K> } :gpon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 5-18> } :0/5/0
{ ont<K> } :ont
{ ontid<U><0,127> } :2
{ eth<K>|gemport<K>|iphost<K> } :gemport
{ gemindex<U><0,1023> } :0
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|multi-service<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K> } :multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> } :user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> } :500
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K>|user-encap<K> } :
```

命令：

```
service-port 0 vlan 500 gpon 0/5/0 ont 2 gemport 0 multi-service user-vlan 500
```

步骤 10 带内管理通道测试

确认 OLT 和 ONU 之间的管理通道已经打通。

#可以在 OLT 上通过 ping 10.175.192.41 命令验证到 ONU 2 的连通性，应该可以收到来自 ONU 2 的响应报文。

```
huawei(config)#ping 10.175.192.41
```

PING 10.175.192.41: 56 字节，按 CTRL-C 中断。

答复从 10.175.192.41: 字节数=56 序号=1 生存时间=255 时间 = 22 毫秒

答复从 10.175.192.41: 字节数=56 序号=2 生存时间=255 时间 = 8 毫秒

答复从 10.175.192.41: 字节数=56 序号=3 生存时间=255 时间 = 8 毫秒

答复从 10.175.192.41: 字节数=56 序号=4 生存时间=255 时间 = 8 毫秒

答复从 10.175.192.41: 字节数=56 序号=5 生存时间=255 时间 = 8 毫秒

--- 10.175.192.41 ping 统计 ---

传输包数: 5

接收包数: 5
0.00% 包丢失
往返时间 最小/平均/最大 = 8/10/22 毫秒

步骤 11 保存数据

#退出设备之前，进行数据保存。

huawei(config)#save

{ <cr>|configuration<K>|data<K> }:

命令:

save

保存配置文件操作需要一段时间，请稍候...

2.3 结果验证

2.3.1 查看 OLT 上已经添加后的 ONT 状态

#查看 GPON 0/5/0 端口下已经添加的 ONT 的状态。

huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont info 0 all

框/槽/端口	ONT 编号	序列号	控制标志	运行标志	配置状态	匹配状态	保护侧
0/ 5/0	1	48575443D8EAC605	激活	在线	正常	匹配	否
0/ 5/0	2	4857544329518907	激活	在线	正常	匹配	否
0/ 5/0	5	48575443D8F92405	激活	在线	正常	匹配	否

框/槽/端口	ONT 编号	描述
0/ 5/0	1	ONT_NO_DESCRIPTION
0/ 5/0	2	ONT_NO_DESCRIPTION
0/ 5/0	5	ONT_NO_DESCRIPTION

在端口 0/ 5/0 下, ONT 总数为: 3, 在线: 3

注：增加 ONT 后，请使用 **display ont info** 命令查询 ONT 当前状态，确保 ONT 的“控制标志”为“激活”，“运行标志”为“在线”，“配置状态”为“正常”及“匹配状态”为“匹配”。

当出现了 ONT 配置状态失败、ONT 无法 up、ONT 不匹配等情况时，建议参考下面的描述检查 ONT 的状态。

(1) 如果“控制标志”为“未激活”，需要在 GPON 端口模式下使用 **ont activate** 命令激活 ONT。

(2) 如果出现 ONT 无法 up，即“运行标志”为“离线”，可能是物理线路中断，ONT 设备未上电，也可能是光模块损坏，需要从物料和线路两方面排查。

(3) 如果出现 ONT 配置状态失败就，及为“失败”，需要在诊断模式下使用 `display ont failed-configuration` 命令查看配置失败项及原因，根据具体情况进行修改。

(4) 如果出现 ONT 不匹配，即“匹配状态”为“不匹配”，请使用 `display ont capability` 命令查询 ONT 的实际能力，然后选择下面一种方式修改 ONT 的配置：

a. 依据 ONT 实际能力新建合适的 ONT 模板，并使用 `ont modify` 命令修改 ONT 的配置数据。

b. 依据 ONT 实际能力修改 ONT 模板并保存，ONT 会自动配置恢复成功

2.3.2 查看 ONU 的相关信息

测试带内管理通道，确认 OLT 和 ONU 之间的管理通道已经打通。

#可以在 OLT 上通过 `ping 10.175.192.41` 命令验证到 ONU 2 的连通性，应该可以收到来自 ONU 2 的响应报文。

```
huawei(config)#ping 10.175.192.41
```

```
PING 10.175.192.41: 56 data bytes, press CTRL_C to break
```

```
Reply from 10.175.192.41: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=20 ms
```

```
Reply from 10.175.192.41: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=10 ms
```

```
Reply from 10.175.192.41: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=12 ms
```

```
Reply from 10.175.192.41: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=9 ms
```

```
Reply from 10.175.192.41: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=11 ms
```

```
--- 10.175.192.41 ping statistics ---
```

```
5 packet(s) transmitted
```

```
5 packet(s) received
```

```
0.00% packet loss
```

```
round-trip min/avg/max = 9/12/20 ms
```

可以收到来自 ONU 的回包，说明 OLT 和 ONU 之间的管理通道已经打通。

登录 ONU 2 设备

#在 OLT 上 `telnet ONU 2` 的管理 IP 地址登录设备，即 `telnet 10.175.192.41` 登录到 ONU 2 设备上对其进行操作，用户名：root，密码：ONUadmin。

```
huawei(config)#telnet 10.175.192.41
```

```
{ <cr>|service-port<U><1,65535> }:
```

```
命令:
```

```
telnet 10.175.192.41
```

```
用 CTRL_]退出 telnet 模式
```

```
连接 10.175.192.41 ...
```

```
成功连接到 10.175.192.41 ...
```

```
>>User name:root
```

```
>>User password:
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5822S).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2010. All rights reserved.
```

```
-----
User last login information:
-----
```


Access Type: Telnet
IP-Address : 10.175.192.41
Time : 2018-04-17 15:54:01+08:00

MA5822S>

#查看 ONU 2 的已有的配置

MA5822S>enable

MA5822S#display current-configuration

{ <cr>|section<K>|simple<K>||<K> }:

命令:

display current-configuration

[MA562XV800R308: 3600]

#

[global-config]

<global-config>

trap convert event-to-alarm 0x3721000a

alarm alarmlevel 0x0a11a106 warning

alarm alarmlevel 0x0a11a109 warning

alarm alarmlevel 0x0a310112 warning

alarm alarmlevel 0x0a310142 warning

#

[device-config]

<device-config>

port port-index 0/0/2 port-type GPON-PON

#

[public-config]

<public-config>

snmp-agent local-engineid 800007DB035C4CA929518A

snmp-agent community read public

snmp-agent community write private

snmp-agent trap enable standard

#

[vlan-config]

<vlan-config>

vlan 500 smart

port vlan 500 0/0 2

protocol-8021p-pri 5 vlan 500

#

[gponnni]

<gponnni-0/0/2>

interface gponnni 0/0/2

password 0000000000

#

[abs-config]

<abs-config>

config

#

```
[prevlanif]
  <prevlanif>
  interface vlanif500
#
[vlanif]
  <vlanif500>
  interface vlanif500
    ip address 10.175.192.41 255.255.252.0
#
[meth]
  <meth0>
  interface meth0
    ip address 10.11.104.2 255.255.255.0
#
[null]
  <null0>
  interface null0
#
[post-system]
  <post-system>
  ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.175.192.1
#
return
#退出 ONU 设备

MA5822S#quit
  Check whether system data has been changed. Please save data before logout.
  Are you sure to log out? (y/n)[n]:y
MA5822S#
  Configuration console exit, please retry to log on
  远程主机已关闭连接
```

2.4 配置参考

2.4.1 OLT 上添加 ONT 的配置

```
#
config
switch language-mode
#
board confirm 0
display board 0

display dba-profile all
dba-profile add profile-id 21 profile-name ftth_voip type1 fix 1024
dba-profile add profile-id 22 profile-name ftth_hsi type2 assure
```

```

dba-profile add profile-id 23 profile-name ftth_ipvt type3 assure 4096 max 8064
#
display ont-lineprofile gpon all
ont-lineprofile gpon profile-id 31 profile-name HG824x
tcont 1 dba-profile-id 21
tcont 2 dba-profile-id 22
tcont 3 dba-profile-id 23
gem add 1 eth tcont 1
gem add 2 eth tcont 2
gem add 3 eth tcont 3
mapping-mode vlan
gem mapping 1 1 vlan 172
gem mapping 2 2 vlan 11
gem mapping 3 3 vlan 200
commit
quit
#
ont-srvprofile gpon profile-id 31 profile-name HG824x
ont-port eth 4 pots 2 catv 1
port vlan iphost 172
port vlan eth 1 11
port vlan eth 2 200
commit
quit
# (自动发现添加 ONT)
interface gpon 0/5
port 0 ont-auto-find enable
display ont autofind 0
ont confirm 0 ontid 1 sn-auth 48575443D8EAC605 omci ont-lineprofile-id 31 ont-srvprofile-id 31
display ont info 0 all
# (手动添加 ONT)
interface gpon 0/5
ont add 0 5 sn-auth 48575443D8F92405 omci ont-lineprofile-id 31 ont-srvprofile-id 31

```

2.4.2 OLT 上添加 ONU 的配置

```

#
ont-lineprofile gpon profile-id 32 profile-name MA5822S
tcont 1 dba-profile-id 21
tcont 2 dba-profile-id 22
tcont 3 dba-profile-id 23
gem add 4 eth tcont 1
gem add 5 eth tcont 2
gem add 6 eth tcont 3
gem add 0 eth tcont 0
mapping-mode vlan
gem mapping 4 4 vlan 172

```

```
gem mapping 5 5 vlan 11
gem mapping 6 6 vlan 200
gem mapping 0 0 vlan 500
commit
quit
#
interface gpon 0/5
display ont autofind 0
ont confirm 0 ontid 2 sn-auth 4857544329518907 snmp ont-lineprofile-id 32
#
vlan 500 smart
port vlan 500 0/19 0
interface vlanif 500
ip address 10.175.192.36 22
quit
#
interface gpon 0/5
ont ipconfig 0 2 static ip-address 10.175.192.41 mask 255.255.252.0 gateway 10.175.192.1
vlan 500
quit
#
service-port 0 vlan 500 gpon 0/5/0 ont 2 gemport 0 multi-service user-vlan 500
#
ping 10.175.192.41
#
telnet 10.175.192.41
root
ONUadmin
```

2.5 思考题

- 1、如果打开了 ONT 自动发现功能，无 ONT 自动发现上报，如何进行故障处理？
- 2、在添加 ONU 时，做好 OLT 和 ONU 之间的管理通道之后，OLT 上 ping 命令验证到 ONU 的连通性时，发现收不到 replay 报文，如何排除故障？

3 GPON ONT 数据业务配置

3.1 实验介绍

3.1.1 关于本实验

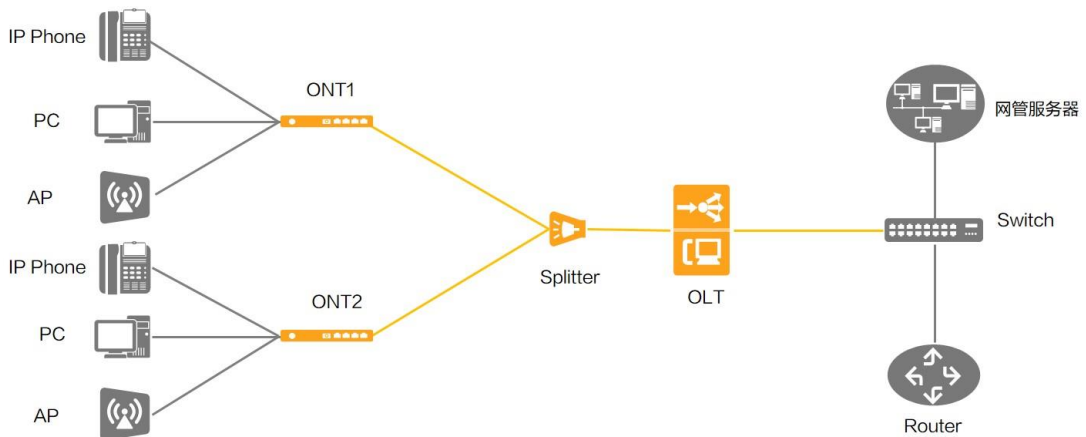
本实验通过对 OLT 和 ONT 的数据配置，实现 ONT 上的用户拨号上网业务的开通。

3.1.2 实验目的

- 理解 GPON 数据业务流程
- 理解 VLAN 的作用。
- 根据网络方案和数据规划，能够依照上机指导书完成数据配置。
- 能够进行业务的查询和修改。

3.1.3 实验组网介绍

图3-1 GPON 数据业务配置实验拓扑图



3.1.4 实验规划

参考数据规划表格，每人数据根据座位决定，以免数据冲突。其中一些端口号、模板 ID 等参数需要根据实际环境进行规划分配号。

表3-1 GPON 数据业务数据设计

参数类型	参数值	参数类型	参数值
OLT PON端口	0/5/0	CAR模板编号	10
ONT ID	3	CAR模板带宽	保证4096kbps, 最大8192kbps
ONT序列号	48575443E1F0A409	DBA模板编号	15
外层VLAN ID	2000	ONT线路模板编号	10
内层VLAN ID	35	ONT业务模板编号	10
用户ETH端口	1	T-cont编号	10
用户VLAN	35	GEM Port索引	10
DBA带宽类型	Type4	带宽值	4096kbps

3.2 实验配置

3.2.1 配置任务

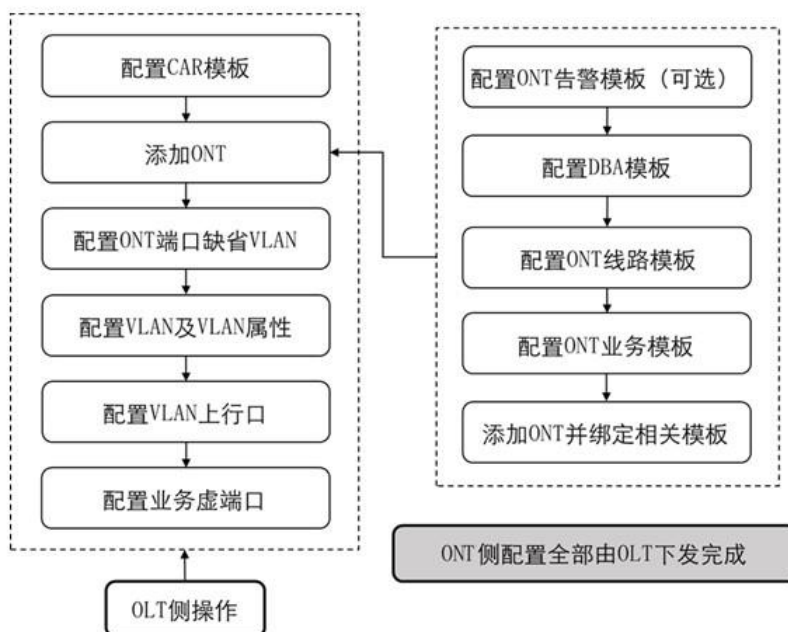
表3-2 GPON ONT 数据业务配置任务

任务	要求	完成情况
添加 ONT	自动或手动方式添加，写出 ONT 的状态：控制标志、运行标志、配置态、匹配状态	
创建业务 VLAN	根据实验数据，增加一个 VLAN，写出 VLAN ID	
设置 VLAN 属性	设置属性持双层 VLAN Tag，写出 VLAN 属性	
配置 VLAN 的上行口	写出对应的上行口和上行口允许通过的 VLAN ID	
配置 VLAN 业务虚端口	建立指定 ONT 上内层 VLAN 与外层 VLAN 的映射，分别写出内层和外层 VLAN ID	

配置 ONT 上 FE 端口 Native VLAN ID	在用户数据接受方向， 要求剥离内层 VLANID，转发不带 Tag 标签的以太网帧，写出 ONT 对应的 FE 端口号，允许通过的 VLAN ID 和 native VLAN ID	
拨号上网 或 DHCP 获取（可选）	打开拨号软件，输入用户名和密码，尝试拨号认证。 需部署 DHCP 服务器，使得终端用户设备可以获取 IP 地址	

3.2.2 业务配置流程

图3-2 GPON ONT 数据业务配置流程图



3.2.3 配置步骤 - OLT 侧

（注：本配置以 OLT PON 口 0/5/0 下挂序列号为 48575443E1F0A409，ONTID=3 的 HG824x 为例，其中内层 C-VLAN = 35，外层 S-VLAN = 2000。其中相关的模板名称、模板 ID、VLAN ID 以及 ONT ID 等参数需要根据实际数据规划修改，避免冲突。）

步骤 1 登录 OLT 设备，准备配置环境

登录 OLT 设备，进入配置模式，并且修改设备名称

#通过 telnet 登录到 OLT 设备，输入用户名和密码。用户名：huawei，密码：huawei123。

```
>>User name:huawei
```

```
>>User password:
```

```
Huawei Integrated Access Software (MA5680T).
```

```
Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.
```

```
-----  
User last login information:  
-----
```

```
Access Type : Serial
```

```
IP-Address : --
```

```
Login Time : 2018-06-04 17:38:25+08:00
```

```
Logout Time : 2018-06-04 17:49:42+08:00  
-----
```

```
User root has used a default password. Change the password in time.
```

```
MA5680T>enable
```

```
MA5680T#config
```

```
MA5680T(config)#
```

#修改设备名称

```
MA5680T(config)#sysname huawei
```

```
huawei(config)#
```

配置设备单板

#确认设备单板，保证单板运行状态正常。

```
huawei(config)#display board 0 //先查看单板运行状态，若不是 normal 需要进行单板确认。
```

```
huawei(config)#board confirm
```

```
{ frameid[/slotid]<S><Length 1-15> }:0
```

命令:

```
board confirm 0
```

```
huawei(config)#display board
```

```
{ desc<K>|frameid[/slotid]<S><Length 1-15> }:0
```

命令:

```
display board 0  
-----
```

SlotID	BoardName	Status	SubType0	SubType1	Online/Offline
--------	-----------	--------	----------	----------	----------------

0

1 H802EPBD Normal

2

3

4

5 H802GPBD Normal

6 H802EPBD Normal

7 H805GPBD Normal


```

8
9      H801SCUN  Active_normal
10
11
12
13
14
15      H802GPBD  Normal
16
17
18
19      H801GICG  Normal
20
21
22

```

步骤 2 CAR 模板配置（可选）

流量限速可以在 Router 上控制，也可以在 OLT 或 ONU 上通过端口限速或流量模板对上下行流量实现控制。

可以先查询系统中已存在的流量模板，如果系统中现有的流量模板不能满足需求，可以通过 traffic table ip 自行添加。

#查询系统中是否存在合适的 IP 流量模板

```

MA5822S(config)#display traffic table ip
{ from-index<K>|index<K>|name<K> }:from-index
{ row-index<U><0,63> }:0
{ <cr>|to-index<K> }:
命令：

```

```
display traffic table ip from-index 0
```

索引	CIR (kbps)	CBS (bytes)	PIR (kbps)	PBS (bytes)	优先级 拷贝策略	调度策略
0	512	18384	1024	36768	6 -	tag-pri
1	1024	34768	2048	69536	0 -	tag-pri
2	2048	67536	4096	135072	0 -	tag-pri
3	4096	133072	8192	266144	4 -	tag-pri
4	8192	264144	16384	528288	4 -	tag-pri
5	16384	526288	32768	1024000	4 -	tag-pri
6	off	off	off	off	0 -	tag-pri

总数 : 7

#添加一个流量模板，索引号为 10，保证信息速率 4096kbps，最大信息速率 8064kbps。优先级为 1，优先级策略按照流量模板中设置的优先级进行调度。

```
huawei(config)#traffic
```

```
{ table<K> }:table
{ ip<K> }:ip
{ cir<K>|index<K>|modify<K>|name<K> }:index
{ row-index<U><0,1023> }:10
{ cir<K>|name<K> }:cir
{ cir<U><64,10240000>|off<K> }:4096
{ cbs<K>|pbs<K>|pir<K>|priority<K> }:pir
{ pir<U><64,10240000> }:8064
{ cbs<K>|pbs<K>|priority<K> }:priority
{ prival<U><0,7>|user-cos<K>|user-inner-cos<K>|user-tos<K> }:user-cos
{ defaultval<U><0,7>|mapping-profile<K> }:5
{ inner-priority<K>|priority-policy<K> }:priority-policy
{ priority-policy<E><Local-Setting,Tag-In-Package> }:local-Setting
```

命令:

```
traffic table ip index 10 cir 4096 pir 8064 priority user-cos 5
```

priority-policy local-Setting

创建流量描述表项成功

```
-----
流量模板索引          : 10
流量模板名称          : ip-traffic-table_10
优先级                : 5
优先级拷贝策略        : user-cos
优先级映射模板索引    : 0
CTAG 优先级映射策略    : -
CTAG 优先级映射模板索引: -
CTAG 默认优先级        : 0
优先级调度策略        : local-pri
CIR                   : 4096 kbps
CBS                   : 133072 bytes
PIR                   : 8064 kbps
PBS                   : 260048 bytes
优先级 CAR 门限模板    : -
颜色策略              : dei
引用状态              : not used
-----
```

步骤 3 DBA 模板配置

增加 DBA 模板，DBA 模板描述了 GPON 的流量参数，T-CONT 通过绑定 DBA 模板进行动态分配带宽，提高上行带宽利用率。

#可以使用 display dba-profile 命令查询系统中已存在的 DBA 模板。如果系统中现有的 DBA 模板不能满足需求，则需要执行 dba-profile add 来添加配置 DBA 模板，profile-id 为 15，带宽类型为 type4，带宽数值为 4096kbps。

```
huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
```

```
{ profile-id<U><10,512> }:15
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type4
{ max<K> }:max
{ max-bandwidth<U><128,1235456> }:4096
```

命令：

```
dba-profile add profile-id 15 type4 max 4096
```

添加 DBA 模板成功

模板编号: 15

模板名称: dba-profile_15

#查看 DBA 模板的状态

```
huawei(config)#display dba-profile all
```

模板 编号	类型	带宽 补偿	固定 带宽(kbps)	保证 带宽(kbps)	最大 带宽(kbps)	绑定 次数
0	3	否	0	8192	20480	1
1	1	否	5120	0	0	0
2	1	否	1024	0	0	1
3	4	否	0	0	32768	0
4	1	否	1024000	0	0	0
5	1	否	32768	0	0	0
6	1	否	102400	0	0	0
7	2	否	0	32768	0	0
8	2	否	0	102400	0	0
9	3	否	0	32768	65536	0
15	4	否	0	0	4096	0

步骤 4 配置 ONT 线路模板

#配置线路模板的 ID 为 10，模板的名称为 ftth_hsi。

```
huawei(config)#ont-lineprofile
```

```
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
```

```
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> }:10
```

```
{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name
```

```
{ profile-name<S><Length 1-32> }:ftth_hsi
```

命令：

```
ont-lineprofile gpon profile-id 10 profile-name ftth_hsi
```

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#
```

#将 ID 为 10 的 T-cont 和 ID 为 15 的 DBA 模板绑定。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#tcont
```

```
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:10
```

```
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
```

```
{ profile-id<U><0,512> }:15
```

命令:

```
tcont 10 dba-profile-id 15
```

#增加索引为 10 的 GEM Port 用于承载 ETH 类型的业务流，GEM Port 10 绑定到 T-CONT 10

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:10
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:10
{ <cr>|cascade<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
```

命令:

```
gem add 10 eth tcont 10
```

配置 GEM Port 与 ONT 侧业务的映射模式为 VLAN 方式（默认），并将业务流 VLAN 35 映射到 GEM Port 10。

#配置 gem port 的映射模式为 VLAN

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#mapping-mode
{ iptos<K>|port-priority<K>|port-vlan-priority<K>|port-vlan<K>|port<K>|priority<K>|vlan-
priority<K>|vlan<K> }:vlan
```

命令:

```
mapping-mode vlan
```

#将用户侧 VLAN 35 的业务流映射到索引为 10 的 GEM Port，映射索引号为 10。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
{ gem-index<U><0,1023> }:10
{ mapping-index<U><0,7> }:10
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-
car<K>|iphast<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
{ vlan-id<U><0,4095> }:35
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令:

```
gem mapping 10 10 vlan 35
```

#配置完成使用 commit 命令使配置参数生效。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#commit
huawei(config-gpon-lineprofile-10)#quit
```

#查看线路模板的信息

```
huawei(config)#display ont-lineprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ all<K>|bound-info<K>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:10
```

命令:

```
display ont-lineprofile gpon profile-id 10
```

模板编号 :10

模板名称 :ftth_hsi

接入类型 :GPON

上行 FEC 开关 :去使能

OMCC 加密开关 :关闭

QoS 模式 :PQ

映射模式 :VLAN

Tr069 管理模式 :去使能

<T-CONT 0> DBA 模板 ID:1

<T-CONT 10> DBA 模板 ID:15

<GEM Index 10>

|业务类型:ETH |下行加密:关 |级联属性:关 |GEM-CAR:- |

|上行优先级:0 |下行优先级:- |

映射索引 VLAN 优先级 端口类型 端口索引 绑定组 ID Flow-CAR 透传

映射索引	VLAN	优先级	端口类型	端口索引	绑定组 ID	Flow-CAR	透传
10	35	-	-	-	-	-	-

绑定次数 :0

步骤 5 配置业务模板

GPON ONT 业务模板主要配置了 ONT 的实际能力和业务相关的参数，为采用 OMCI 方式管理的 ONT 提供了业务配置渠道。

#配置业务模板参数，业务模板 ID 为 10，模板名称为 HG824x

```
huawei(config)#ont-srvprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:10
{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-32> }:HG824x
```

命令:

```
ont-srvprofile gpon profile-id 10 profile-name HG824x
```

#配置 ONT 的端口类型和端口数量，LAN 口 4 个，pots 端口 2 个，catv 口 1 个。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-10)#ont-port
{ catv<K>|eth<K>|moca<K>|pots<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:catv
{ adaptive<K>|catv-port<U><0,8> }:1
{ catv<K>|eth<K>|moca<K>|pots<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:eth
{ adaptive<K>|eth-port<U><0,8> }:4
{ <cr>|catv<K>|moca<K>|pots<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:pots
{ adaptive<K>|pots-port<U><0,8> }:2
{ <cr>|catv<K>|moca<K>|tdm-srvtype<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:
```

命令:

```
ont-port catv 1 eth 4 pots 2
```

#配置 GPON ONT 业务模板 10 中的以太网端口下的 ONT 端口 1 加入到 VLAN35 中。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-10)#port
```

```
{ car<K>|dscp<K>|e1<K>|igmp-forward<K>|priority-policy<K>|q-in-q<K>|vlan<K> }.vlan
```

```
{ eth<K>|iphost<K>|moca<K> }.eth
```

```
{ ont-portlist<S><Length 1-128> }.1
```

```
{ q-in-q<K>|translation<K>|transparent<K>|vlanid<U><0,4095> }.35
```

```
{ <cr>|priority<K>|prival<U><0,7>|TLS<K> }:
```

命令:

```
port vlan eth 1 35
```

设置 ONT 端口 VLAN 配置, 成功: 1 个, 失败: 0 个

#配置完成使用 commit 命令使配置参数生效。

```
huawei(config-gpon-srvprofile-10)#commit
```

```
huawei(config-gpon-srvprofile-10)#quit
```

#查看业务模块状态

```
huawei(config)#display ont-srvprofile
```

```
{ epon<K>|gpon<K> }.gpon
```

```
{ all<K>|profile-id<K>|profile-name<K> }.profile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> }.10
```

命令:

```
display ont-srvprofile gpon profile-id 10
```

模板编号 : 10

模板名称 : HG824x

接入类型 : GPON

端口类型	端口数目
POTS	2
ETH	4
TDM	0
MOCA	0
CATV	1

POTS 2

ETH 4

TDM 0

MOCA 0

CATV 1

TDM 类型 : E1

TDM 业务类型 : TDMoGem

MAC 地址学习功能 : 使能

ONT 透传功能 : 去使能

组播转发模式 : 不关注

组播转发 VLAN : -

组播模式 : 不关注

上行 IGMP 报文转发模式 : 不关注

上行 IGMP 报文转发 VLAN : -

上行 IGMP 报文优先级 : -

Native VLAN 选项 : 关注

上行 PQ 报文颜色策略 :-

下行 PQ 报文颜色策略 :-

端口类型	端口 ID	QinQ 模式	优先级策略	上行流量 模板 ID	下行流量 模板 ID
------	-------	---------	-------	---------------	---------------

ETH	1	不关注	不关注	不关注	不关注
ETH	2	不关注	不关注	不关注	不关注
ETH	3	不关注	不关注	不关注	不关注
ETH	4	不关注	不关注	不关注	不关注

端口类型 端口 ID DSCP 映射模板索引

ETH	1	0
ETH	2	0
ETH	3	0
ETH	4	0
IPHOST	1	0

端口 类型	端口 编号	业务 类型	编号	业务 VLAN	业务 优先级	用户 VLAN	用户 优先级	封装 类型	优先级 策略
ETH	1	切换	1	35	-	35	-	-	-

说明: * 标识 VLAN 属性为透传

端口类型	端口 ID	IGMP 报文 转发模式	IGMP 报文 转发 VLAN	IGMP 报文 优先级	MAC 地址 最大学习数
ETH	1	-	-	-	不限制
ETH	2	-	-	-	不限制
ETH	3	-	-	-	不限制
ETH	4	-	-	-	不限制

绑定次数 : 0

步骤 6 开启 PON 端口的自动发现功能

进入 PON 单板, 使能网络拓扑中 PON 端口的自动发现功能。

#进入 PON 单板 0/5, 使能 GPON 0/5/0 端口的自动发现功能。

```
huawei(config)#interface gpon 0/5
```

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#port
```

```
{ optical-alarm-profile<K>|portid<U><0,7> } :0
```

```
{ fec<K>|laser-switch<K>|ont-auto-find<K>|ont-password-renew<K>|range<K> } :ont-auto-find
```

```
{ switch<E><enable,disable> }:enable
```

命令:

```
port 0 ont-auto-find enable
```

步骤 7 查看 PON 端口自动发现的 ONT

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont autofind
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
```

命令:

```
display ont autofind 0
```

```
-----
序列号          : 1
框/槽/端口      : 0/5/0
ONT SN          : 48575443E1F0A409
密码            : 0x0000000000000000000000
逻辑标识        :
校验码          :
生产厂商 ID     : HWTC
ONT 版本        : 120D4600
ONT 软件版本     : V1R006C00S210
ONT 设备 ID     : 247
ONT 自动发现时间 : 2018-06-04 18:03:04+08:00
-----
```

步骤 8 ONT 注册

#注册 ONT，配置认证方式为 SN 认证，管理类型为 OMCI，并绑定相应的线路模板 ID 为 10 和业务模板 ID 为 10。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)# ont
```

```
{ activate<K>|add<K>|alarm-policy<K>|alarm-profile<K>|cancel<K>|confirm<K>|cos-queue-map-
profile<K>|deactivate<K>|delete<K>|factory-setting-
restore<K>|gempport<K>|ipconfig<K>|modify<K>|optical-alarm-profile<K>|port<K>|power-shedding-
config<K>|re-discovery<K>|re-register<K>|remote-ping<K>|reset<K>|snmp-profile<K>|snmp-
route<K>|statistics<K>|tdm-vcl<K>|tr069-server-config<K>|voip<K> }:confirm
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
```

```
{ all<K>|loid-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:ontid
```

```
{ ontid<U><0,127> }:3
```

```
{ loid-auth<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:sn-auth
```

```
{ sn<S><Length 13-16> }:48575443E1F0A409
```

```
{ omci<K>|password-auth<K>|snmp<K> }:omci
```

```
{ <cr>|desc<K>|ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-
name<K> }:ont-lineprofile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> }:10
```

```
{ <cr>|desc<K>|ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-name<K> }:ont-srvprofile-id
```

```
{ profile-id<U><0,8192> }:10
```

```
{ <cr>|desc<K> }:
```

命令:


```
ont confirm 0 ontid 3 sn-auth 48575443E1F0A409 omci ont-lineprofile-id 10 ont-
srvprofile-id 10
```

可以被添加的 ONT 数目: 1, 成功数目: 1

端口号 :0, ONT 号 :3

#查看 ONT 的状态

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont info
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
```

```
{ all<K>|ontid<U><0,127> }:all
```

命令:

```
display ont info 0 all
```

框/槽/端口	ONT 编号	序列号	控制标志	运行标志	配置状态	匹配状态	保护侧
--------	--------	-----	------	------	------	------	-----

0/ 5/0	3	48575443E1F0A409	激活	在线	正常	匹配	否
--------	---	------------------	----	----	----	----	---

框/槽/端口	ONT 编号	描述
--------	--------	----

0/ 5/0	3	ONT_NO_DESCRIPTION
--------	---	--------------------

在端口 0/ 5/0 下, ONT 总数为: 1, 在线: 1

#如果需要查看 ONT 的详细信息命令: display ont info 0 3

步骤 9 配置 ONT ETH1 端口缺省 VLAN

#配置 PON 0/5/0 口下的 ONT 3 的 ETH 1 端口的缺省 VLAN 是 35, 当从这个端口收到用户发来的不带标签的数据时, 会打上 VLAN 35 的标签, 当从这个端口往用户发送数据时, 会剥去 VLAN35 标签。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont
```

```
{ activate<K>|add<K>|alarm-policy<K>|alarm-profile<K>|cancel<K>|confirm<K>|cos-queue-map-
profile<K>|deactivate<K>|delete<K>|factory-setting-
restore<K>|gemport<K>|ipconfig<K>|modify<K>|optical-alarm-profile<K>|port<K>|power-shedding-
config<K>|re-discovery<K>|re-register<K>|remote-ping<K>|reset<K>|snmp-profile<K>|snmp-
route<K>|statistics<K>|tdm-vcl<K>|tr069-server-config<K>|voip<K> } :port
```

```
{ attribute<K>|car<K>|igmp-forward-mode<K>|multicast-forward<K>|native-
vlan<K>|vlan<K> } :native-vlan
```

```
{ portid<U><0,7> } :0
```

```
{ ontid<U><0,127> } :3
```

```
{ eth<K>|iphost<K>|moca<K> } :eth
```

```
{ ont-portid<U><1,8> } :1
```

```
{ priority<K>|vlan<K> } :vlan
```

```
{ vlanid<U><0,4095> } :35
```

```
{ <cr>|priority<K> } :
```

命令:

```
ont port native-vlan 0 3 eth 1 vlan 35
```

步骤 10 配置数据业务 VLAN

#配置数据业务 VLAN 2000，其类型为 smart。

```
huawei(config)#vlan
```

```
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|forwarding<K>|loop<K>|packet-policy<K>|priority<K>|reserve<K>|service-  
profile<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><2,4093> }:2000  
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:smart
```

命令:

```
vlan 2000 smart
```

#配置 VLAN 2000 的属性为 QinQ。

```
huawei(config)#vlan
```

```
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|forwarding<K>|loop<K>|packet-policy<K>|priority<K>|reserve<K>|service-  
profile<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><2,4093> }:attrib  
{ bydesc<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><2,4093> }:2000  
{ common<K>|q-in-q<K>|stacking<K>|to<K> }:q-in-q
```

命令:

```
vlan attrib 2000 q-in-q
```

#增加数据 VLAN 上行接口，允许上行口通过该业务 VLAN 2000。

```
huawei(config)#port
```

```
{ desc<K>|mode<K>|vlan<K> }:vlan  
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> }:2000  
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> }:0/19  
{ portlist<S><Length 1-256> }:0
```

命令:

```
port vlan 2000 0/19 0
```

#查询 VLAN 2000

```
huawei(config)#display vlan
```

```
{ all<K>|aoe<K>|desc<K>|loop<K>|number<K>|reserve<K>|service-profile<K>|vlan-list<S><Length 1-  
256>|vlanid<U><1,4093> }:2000  
{ <cr>|to<K> }:
```

命令:

```
display vlan 2000
```

VLAN ID: 2000

VLAN 名称: VLAN_2000

VLAN 类型: smart

VLAN 属性: QinQ

VLAN 描述:

主控板 VLAN 转发模式: VLAN-MAC

VLAN 转发模式: VLAN-MAC

VLAN 广播报文转发策略: forward

VLAN 未知组播报文转发策略: forward

VLAN 未知单播报文转发策略: forward

绑定的 VLAN 业务模板号: -

绑定的 RAIO 模板号: -

VLAN 优先级: -

框/槽/端口 Native VLAN 状态

0 /19/0 1 正常

标准端口数量: 1

业务虚端口数量: 0

步骤 11 添加该 VLAN 2000 的 GPON 业务虚端口

#创建一个业务虚端口 10，绑定端口 0/5/0，用户侧 vlan 为 35 并绑定流量模板 10。

```
huawei(config)#service-port 10
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|vlan<K> }:vlan
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> }:2000
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|port<K>|shdsl<K>|vdsl<K> }:gpon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> }:0/5/0
{ ont<K> }:ont
{ ontid<U><0,127> }:3
{ eth<K>|gemport<K>|iphost<K> }:gemport
{ gemindex<U><0,1023> }:10
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|multi-service<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:35
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K>|user-encap<K> }:rx-cttr
{ rx-index<U><0,1023> }:10
{ tx-cttr<K> }:tx-cttr
{ tx-index<U><0,1023> }:10
```

命令:

```
service-port 10 vlan 2000 gpon 0/5/0 ont 3 gemport 10 multi-service
user-vlan 35 rx-cttr 10 tx-cttr 10
```

步骤 12 常用命令

常用命令	命令功能
display dba-profile	命令用于查询系统中的DBA（Dynamic Bandwidth Assignment）模板信息
display traffic table ip	此命令用于查询指定流量模板的各项参数配置，例如CAR、优先级和优先级策略等。
display ont-lineprofile	此命令用于查询已经配置生效的GPON ONT线路模板的信息，包括T-CONT和DBA模板的绑定关系、业务流的QoS模式、GEM Port与ONT侧业务的映射关系等。
display ont-srvprofile	此命令用于查询GPON ONT业务模板的信息。

display ont autofind	此命令用于查询系统中当前自动发现ONT的基本信息。
display ont info	此命令用于查询ONT的相关信息（包括ONT的当前状态，ONT的相关配置，以及ONT T-CONT的相关信息）。
display vlan	此命令用于查询VLAN信息。
display service-port	此命令用于查询业务虚端口信息。

3.3 结果验证

3.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证或通过 DHCP 获取 IP 地址验证（前提需部署 DHCP 服务器）

#连接配置好数据业务的 ONT 的 FE 端口到 PC。

#用户计算机上用 PPPoE 拨号软件拨号，可以获得 IP 地址则配置成功。

或#可通过用户计算机上配置 DHCP 获取 IP 地址（或登录 ONT 的 web 界面用通过 DHCP 获取 IP 地址）则配置成功。



WAN > WAN配置

在本页面上，您可以配置WAN口参数。家庭网关通过WAN口与高层网络设备通信，在通信期间WAN口参数集必须和高层设备参数保持一致。

新建 删除

连接名称	VLAN/优先级	协议类型
基本信息 使能WAN: ☒ 封装类型: ☒ IPoE ☐ PPPoE 协议类型: IPv4 WAN类型: 路由WAN 服务类型: INTERNET 使能VLAN: ☒ VLAN ID: 1001 *(1-4094) 802.1p优先级策略: ☒ 使用指定值 ☐ 从IP优先级拷贝 802.1p优先级: 0 MTU: 1500 (1-1540) 绑定项: ☐ LAN1 ☐ LAN2 ☐ LAN3 ☐ LAN4 ☒ SSID1 ☐ SSID3 ☐ SSID4		
IPv4信息 IP地址获取方式: ☐ Static ☒ DHCP ☐ PPPoE 使能NAT: ☒ 厂商标识: (厂商标识长度0-64) 使能DNS覆盖: ☐ 组播VLAN: (1-4094) 使能DHCP服务: ☒		

应用 取消

3.4 配置参考

3.4.1 OLT 侧配置

>>User name:huawei

>>User password:huawei123

```
#
enable
config
sysname huawei
#
display board 0
board confirm 0
#
display traffic table ip from-index 0
traffic table ip index 10 cir 4096 pir 8064 priority user-cos 5 priority-policy local-Setting
#
dba-profile add profile-id 15 type4 max 4096
display dba-profile all
#
ont-lineprofile gpon profile-id 10 profile-name ftth_hsi
tcont 10 dba-profile-id 15
gem add 10 eth tcont 10
mapping-mode vlan
gem mapping 10 10 vlan 35
commit
quit
#
display ont-lineprofile gpon profile-id 10
#
ont-srvprofile gpon profile-id 10 profile-name HG824x
ont-port catv 1 eth 4 pots 2
port vlan eth 1 35
commit
quit
#
display ont-srvprofile gpon profile-id 10
#
interface gpon 0/5
port 0 ont-auto-find enable
display ont autofind 0
ont confirm 0 ontid 3 sn-auth 48575443E1F0A409 omci ont-lineprofile-id 10 ont-srvprofile-id 10
display ont info 0 all
#
ont port native-vlan 0 3 eth 1 vlan 35
vlan 2000 smart
vlan attrib 2000 q-in-q
port vlan 2000 0/19 0
display vlan 2000
#
service-port 10 vlan 2000 gpon 0/5/0 ont 3 gempport 10 multi-service user-vlan 35 rx-cttr 10
tx-cttr 10
```

3.5 思考题

本次实验是 GPON ONT 数据业务配置，在数据规划时业务流采用双层 VLAN，最终到达 Router 设备进行 VLAN 终结，那么拓扑做一些变化，要求业务流采用单层 VLAN，该如何配置？

4 GPON ONU 数据业务配置

4.1 实验介绍

4.1.1 关于本实验

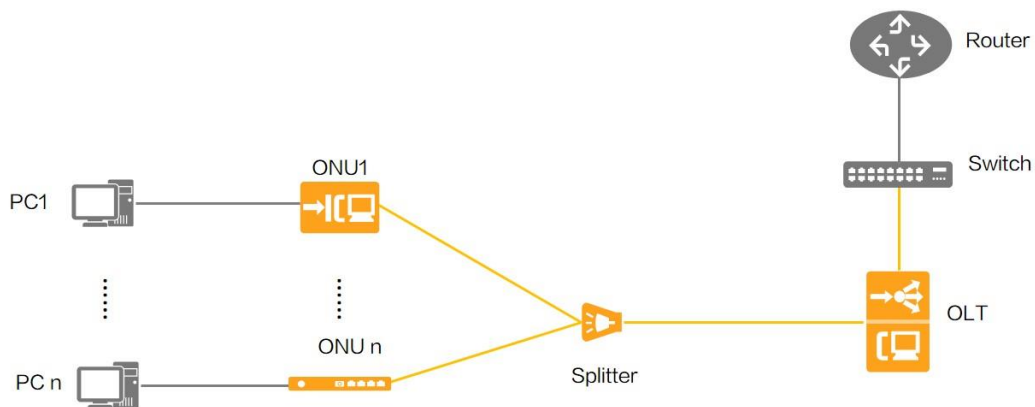
本实验通过 OLT 和 ONU 的数据配置，实现 ONU 下的用户的宽带上网业务。

4.1.2 实验目的

- 理解 GPON ONU 数据业务流程；
- 理解 ONU VLAN 和 OLT VLAN 的作用；
- 理解业务虚端口的作用；
- 根据网络方案和数据规划，学员能够依照上机指导书自己完成数据配置

4.1.3 实验组网介绍

图4-1 GPON ONU 数据业务配置实验拓扑图



4.1.4 实验规划

参考数据规划表格，每人数据根据座位决定，以免数据冲突。其中一些端口号、模板 ID 等参数需要根据实际环境进行规划分配号。

表4-1 GPON ONU 数据业务配置数据设计

ONU参数类型	ONU数据规划
设备类型	MA5822S
OLT PON口	0/5/0
ONT_ID	4
ONT SN	48575443F444CB04
用户VLAN	36
用户ETH端口	ETH1
内层VLAN	36
业务VLAN	2001
管理方式	SNMP
dba-profile	ID为25，名称为fttb_hsi，带宽类型是Type3，保证信息速率为20480kbps，最大信息速率为40960kbps
ont-lineprofile	ID20 ， 名字MA5822S
	带内管理： Gem port ID 0 缓存到Tcont 0 Gem port ID 0 映射到VLAN 500
	宽带业务： Tcont ID 20 绑定DBA模板25 Gem port ID 20 缓存到Tcont 20 Gem port ID 20 映射到VLAN 36
带内管理IP	OLT 管理VLAN 500，上行口0/19/0 静态IP 10.175.192.36/22
	ONT 管理VLAN 500，静态 IP 10.175.192.42/22

4.2 实验配置

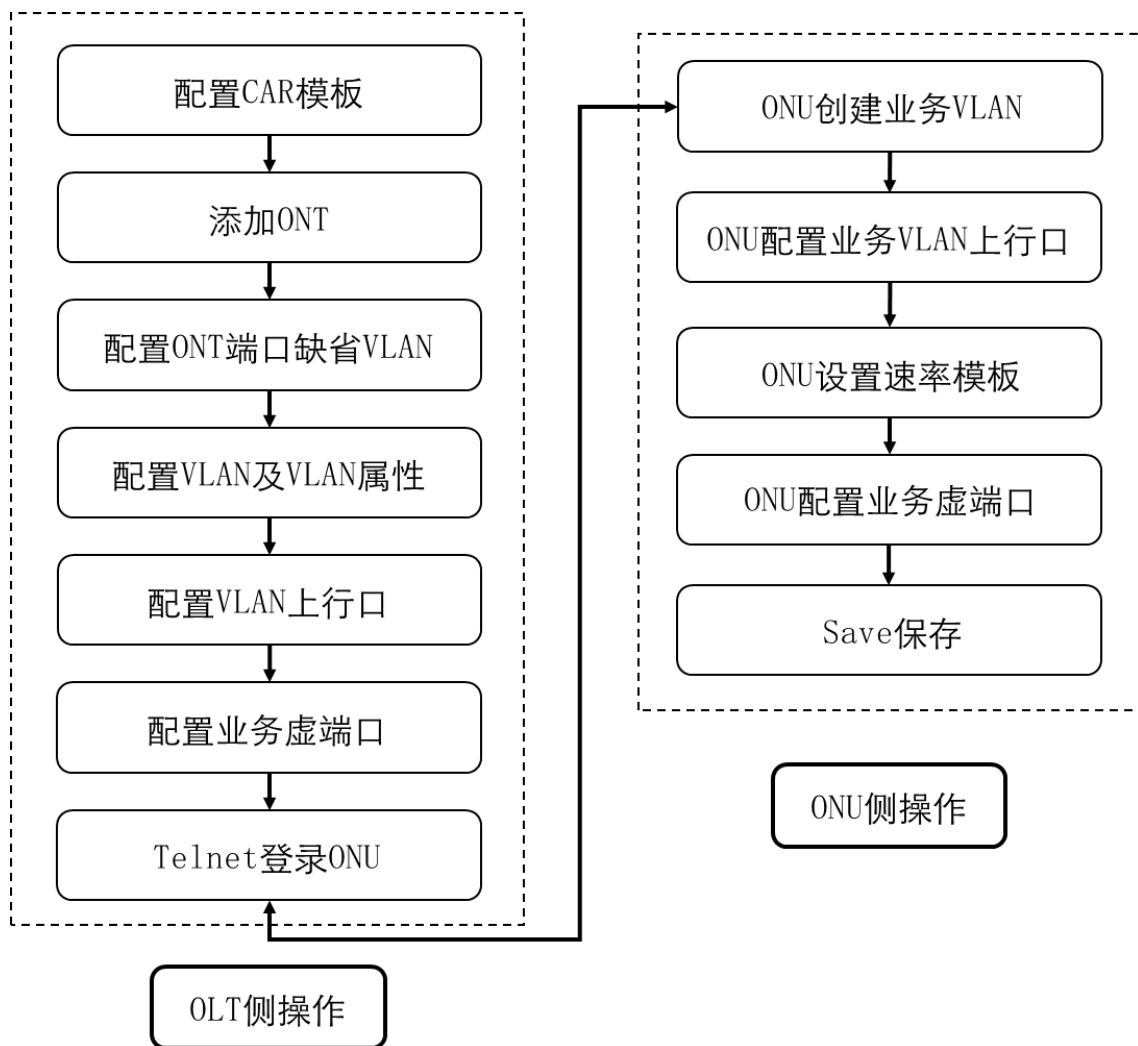
4.2.1 配置任务

表4-2 GPON ONU 数据业务配置任务

任务	要求	完成情况
添加 ONU	自动或手动方式添加，写出 ONU 的状态：控制标志、运行标志、配置态、匹配状态	
OLT 创建业务 VLAN	根据实验数据，增加一个 VLAN，写出 VLAN ID	
OLT 设置 VLAN 属性	设置属性持双层 VLAN Tag，写出 VLAN 属性	
OLT 配置 VLAN 的上行口	写出对应的上行口和上行口允许通过的 VLAN ID	
OLT 配置 VLAN 业务虚端口	建立指定 ONT 上内层 VLAN 与外层 VLAN 的映射，分别写出内层和外层 VLAN ID	
登录 ONU	telnet，写出 ONU 的带内管理 IP 地址	
创建流量表项	保证速率 2M，最大速率 4M，写出流量表项的索引号	
ONU 创建用户 VLAN	根据实验数据，增加一个 VLAN，写出 VLAN ID	
ONU 配置 VLAN 的上行口	写出对应的上行口和上行口允许通过的 VLAN ID	
ONU 配置 VLAN 业务虚端口	建立指定 ONU 上用户端口和用户 VLAN 的映射，分别写出用户端口号和用户 VLAN ID	

4.2.2 业务配置流程

图4-2 GPON ONU 数据业务配置流程图



4.2.3 配置步骤 - OLT 侧

步骤 1 DBA 模板配置

DBA 模板描述了 GPON 的流量参数，T-CONT 通过绑定 DBA 模板进行动态分配带宽，提高上行带宽利用率。

#配置线路模板的 ID 为 25，模板的名称为 fttb_his，带宽类型是 Type3，保证信息速率为 20480kbps，最大信息速率为 40960kbps。

```

huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> } :add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> } :profile-id
{ profile-id<U><10,512> } :25
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> } :profile-name
{ profile-name<S><Length 1-33> } :fttb_hsi
  
```

```
{ type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type3
{ assure<K> }:assure
{ assure-bandwidth<U><128,1235456> }:20480
{ max<K> }:max
{ max-bandwidth<U><128,1235456> }:40960
命令:
    dba-profile add profile-id 25 profile-name fttb_hsi type3 assure
20480 max 40960
```

步骤 2 配置 ONT 线路模板

#配置线路模板 ID 为 20，模板名称为 MA5822S。

```
huawei(config)#ont-lineprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:gpon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:20
{ <cr>|profile-name<K> }:profile-name
{ profile-name<S><Length 1-32> }:MA5822S
命令:
    ont-lineprofile gpon profile-id 20 profile-name MA5822S
```

配置带内管理通道参数

#配置管理用的 GEM Port 0，承载 ETH 业务，并绑定到 T-cont 0。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:0
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:0
{ <cr>|cascade<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
命令:
```

```
gem add 0 eth tcont 0
```

#配置 GEM Port 与业务流的映射模式为 VLAN 方式，并将管理业务 VLAN 500 映射到 GEM Port 0 中。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#mapping-mode
{ iptos<K>|port-priority<K>|port-vlan-priority<K>|port-vlan<K>|port<K>|priority<K>|vlan-
iptos<K>|vlan-priority<K>|vlan<K> }:vlan
命令:
    mapping-mode vlan
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
{ gem-index<U><0,1023> }:0
{ mapping-index<U><0,7> }:0
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:500
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令：

```
gem mapping 0 0 vlan 500
```

配置宽带业务通道参数

#配置宽带业务用的 GEM Port ，索引号为 20，承载 ETH 业务，并绑定到 T-cont 20，而 T-cont 20 绑定 DBA 模板 25 进行带宽调度。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#tcont
{ tcont-list<S><Length 1-13> }:20
{ <cr>|dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><0,512> }:25
```

命令：

```
tcont 20 dba-profile-id 25
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:add
{ gem-index<U><0,1023> }:20
{ service-type<E><eth,tdm> }:eth
{ tcont<K> }:tcont
{ tcont-id<U><0,127> }:20
{ <cr>|cascade<K>|downstream-priority-queue<K>|encrypt<K>|gem-car<K>|priority-queue<K> }:
```

命令：

```
gem add 20 eth tcont 20
```

#配置将宽带业务 VLAN36 映射到 GEM Port 20 中，此映射关系的索引号为 20。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#gem
{ add<K>|delete<K>|mapping<K>|modify<K> }:mapping
{ gem-index<U><0,1023> }:20
{ mapping-index<U><0,7> }:20
{ e1<K>|eth-bundle<K>|eth<K>|flow-car<K>|iphost<K>|ippath<K>|moca<K>|priority<K>|tdm-
vcl<K>|transparent<K>|vlan<K> }:vlan
{ untag<K>|vlan-id<U><0,4095> }:36
{ <cr>|flow-car<K>|priority<K>|transparent<K> }:
```

命令：

```
gem mapping 20 20 vlan 36
```

#配置完成使用 commit 命令使配置参数生效。

```
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#commit
huawei(config-gpon-lineprofile-20)#quit
```

步骤 3 在 PON 端口下自动发现 ONU

#进入 PON 单板，使能 GPON 0/5/0 端口的自动发现功能（可选，如果前面已做过相关配置可省略该步骤）。

```
huawei(config)#interface
{ adsl<K>|atm<K>|csp<K>|edt<K>|emu<K>|epon<K>|eponnni<K>|eth<K>|giu<K>|gpon<K>|gponnni<K>|
h248<K>|loopback<K>|meth<K>|null<K>|opf<K>|opg<K>|scu<K>|shl<K>|top-
stm1<K>|top<K>|tunnel<K>|vdsl<K>|vlanif<K> }:gpon
{ frameid/slotid<S><Length 3-15> }:0/5
```

命令：

```
interface gpon 0/5
```

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#port 0
{ fec<K>|laser-switch<K>|ont-auto-find<K>|ont-password-renew<K>|range<K> }:ont-auto-find
{ switch<E><enable,disable> }:enable
```

命令:

```
port 0 ont-auto-find enable
```

#查看 GPON 0/5/0 端口下自动发现的 ONU，并复制对应的 SN 号。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont autofind 0
```

```
-----
序列号          : 1
框/槽/端口      : 0/5/0
ONT SN          : 48575443F444CB04
密码            : 0x30303030303030303030(0000000000)
逻辑标识        : 0000000000
校验码          :
生产厂商 ID     : HWTC
ONT 版本        : MA5822S VER.B
ONT 软件版本     : V8R312 C00
ONT 设备 ID     : SmartAX MA5822S
ONT 自动发现时间 : 2018-06-07 17:51:50+08:00
-----
```

步骤 4 ONU 注册

#注册 ONU，ID 为 4，配置认证方式为 SN 认证，管理类型为 SNMP，并绑定相应的线路模板 ID 为 20。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont confirm
{ portid<U><0,7> }:0
{ all<K>|loid-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:ontid
{ ontid<U><0,127> }:4
{ loid-auth<K>|password-auth<K>|sn-auth<K> }:sn-auth
{ sn<S><Length 13-16> }:48575443F444CB04
{ omci<K>|password-auth<K>|snmp<K> }:snmp
{ <cr>|desc<K>|ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K> }:ont-lineprofile-id
{ profile-id<U><0,8192> }:20
{ <cr>|desc<K> }:
```

命令:

```
ont confirm 0 ontid 4 sn-auth 48575443F444CB04 snmp ont-lineprofile-id 20
```

可以被添加的 ONT 数目: 1, 成功数目: 1

端口号 :0, ONT 号 :4

#查看 ONU 的状态，着重查看各个运行配置状态是否正常，参数配置与实际设备功能是否匹配等。

```
huawei(config-if-gpon-0/5)#display ont info
```

```
{ portid<U><0,7> }:0
{ all<K>|ontid<U><0,127> }:all
```

命令:

```
display ont info 0 all
```

框/槽/端口	ONT 编号	序列号	控制标志	运行标志	配置状态	匹配状态	保护侧
0/ 5/0	3	48575443E1F0A409	激活	在线	正常	匹配	否
0/ 5/0	4	48575443F444CB04	激活	在线	正常	匹配	否

```

框/槽/端口 ONT 编号 描述
0/ 5/0      3  ONT_NO_DESCRIPTION
0/ 5/0      4  ONT_NO_DESCRIPTION

在端口 0/ 5/0 下, ONT 总数为: 2, 在线: 2
huawei(config-if-gpon-0/5)#quit

```

步骤 5 配置管理 VLAN

要实现从 OLT 远程登录 ONU 进行配置，要配置管理 VLAN 和管理 IP 地址，并且要求 OLT 管理 VLAN 与 ONU 的管理 VLAN 相同，管理 IP 与 ONU 的管理 IP 在同一网段。

#配置管理 VLAN500，并把上行接口 0/19/0 加入 VLAN500。

```

huawei(config)#vlan
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|forwarding<K>|loop<K>|name<K>|packet-
policy<K>|priority<K>|reserve<K>|service-profile<K>|vlan-list<S><Length 1-
256>|vlanid<U><2,4093> } :500
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :smart
命令：
    vlan 500 smart
huawei(config)#port
{ desc<K>|mode<K>|vlan<K> } :vlan
{ name<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> } :500
{ frameid/slotid<S><Length 3-15>|inner-vlan-list<K>|to<K> } :0/19
{ portlist<S><Length 1-256> } :0
命令：
    port vlan 500 0/19 0

```

#进入 Vlanif 500 接口，设置 OLT 的管理 IP 地址为 10.175.192.36/22。

```

huawei(config)#interface vlanif 500
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36/22
{ integer<U><0,32>|ip_addr<I><X.X.X.X> } :22
{ <cr>|description<K>|sub<K> } :
命令：
    ip address 10.175.192.36 22
huawei(config-if-vlanif500)#quit

```

步骤 6 配置管理 VLAN 500 的业务通道

#在全局模式下，创建管理管理 VLAN 500 的业务通道 service-port 0，所属 VLAN 为 500，ONT ID 为 4， GEM Port 索引号为 0，用户侧 VLAN 为 500。

```
huawei(config)#service-port
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|uplink-port<K>|vlan<K> }:0
{ adminstatus<K>|inbound<K>|modify<K>|outbound<K>|source<K>|tag-transform<K>|uplink-
port<K>|vlan<K> }:vlan
{ aoec<K>|name<K>|vlanid<U><1,4093> }:500
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|port<K>|shdsl<K>|vdsl<K> }:gpon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 5-18> }:0/5/0
{ ont<K> }:ont
{ ontid<U><0,127> }:4
{ eth<K>|gempport<K>|iphos<K> }:gempport
{ gemindex<U><0,1023> }:0
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|multi-service<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:500
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K>|user-encap<K> }:
```

命令：

```
service-port 0 vlan 500 gpon 0/5/0 ont 4 gempport 0 multi-service user-vlan 500
```

注：当 service-port 未绑定流量模板时，系统对该业务流不限速，并且指定报文的优先级为 0。

步骤 7 配置 ONU 的带内管理 VLAN 和 IP 地址

在 GPON 端口模式下，通过 ont ipconfig 配置 ONT 4 带内网管地址，系统将自动通过 OMCI 通道将其发送到 ONT 4。

#进入 PON 0/5/0 端口模式下，配置 ONT 4 的静态 IP 地址为 10.175.192.42/22，网关为 10.175.192.1，管理 VLAN 为 500（同 OLT 的管理 VLAN）。

```
huawei(config)#interface gpon 0/5
huawei(config-if-gpon-0/5)#ont
{ activate<K>|add<K>|alarm-policy<K>|alarm-profile<K>|cancel<K>|confirm<K>|cos-queue-map-
profile<K>|deactivate<K>|delete<K>|factory-setting-
restore<K>|gempport<K>|ipconfig<K>|modify<K>|optical-alarm-profile<K>|port<K>|power-shedding-
config<K>|re-discovery<K>|re-register<K>|remote-ping<K>|reset<K>|snmp-profile<K>|snmp-
route<K>|statistics<K>|tdm-vcl<K>|tr069-server-config<K>|voip<K> }:ipconfig
{ portid<U><0,7> }:0
{ ontid<U><0,127> }:4
{ dhcp<K>|dscp-mapping-table<K>|ip-index<K>|pppoe<K>|static<K> }:static
{ <cr>|gateway<K>|ip-address<K>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }:ip-address
{ ip-address<I><X.X.X.X> }:10.175.192.42
{ mask<K> }:mask
{ mask<M><X.X.X.X> }:255.255.252.0
{ <cr>|gateway<K>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }:gateway
{ gateway<I><X.X.X.X> }:10.175.192.1
{ <cr>|pri-dns<K>|slave-dns<K>|vlan<K> }:vlan
{ vlanid<U><0,4095> }:500
{ <cr>|pri-dns<K>|priority<K>|slave-dns<K> }:
```

命令：

```
ont ipconfig 0 4 static ip-address 10.175.192.42 mask 255.255.252.0 gateway
10.175.192.1 vlan 500
huawei(config-if-gpon-0/5)#quit
```

步骤 8 测试 OLT 到 ONU 的连通性

确认 OLT 和 ONU 之间的管理通道已经打通。

#可以在 OLT 上通过 ping 10.175.192.42 命令验证到 ONT 4 的连通性，应该可以收到来自 ONU 4 的响应报文。

```
huawei(config)#ping 10.175.192.42
PING 10.175.192.42: 56 字节，按 CTRL-C 中断。
  答复从 10.175.192.42: 字节数=56 顺序号=1 生存时间=255 时间 = 19 毫秒
  答复从 10.175.192.42: 字节数=56 顺序号=2 生存时间=255 时间 = 9 毫秒
  答复从 10.175.192.42: 字节数=56 顺序号=3 生存时间=255 时间 = 9 毫秒
  答复从 10.175.192.42: 字节数=56 顺序号=4 生存时间=255 时间 = 9 毫秒
  答复从 10.175.192.42: 字节数=56 顺序号=5 生存时间=255 时间 = 8 毫秒
--- 10.175.192.42 ping 统计 ---
  传输包数: 5
  接收包数: 5
  0.00% 包丢失
  往返时间 最小/平均/最大 = 8/10/19 毫秒
```

步骤 9 配置宽带业务 VLAN

#配置宽带业务 VLAN 2001，VLAN 属性为 common，添加业务 VLAN 上行端口 0/19/0。

```
huawei(config)#vlan
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|forwarding<K>|loop<K>|name<K>|packet-
policy<K>|priority<K>|reserve<K>|service-profile<K>|vlan-list<S><Length 1-
256>|vlanid<U><2,4093> } :2001
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :smart
命令：
```

```
vlan 2001 smart
```

注：默认情况下，当创建一个 smart VLAN 时，其 VLAN 属性为 common。

```
huawei(config)#port
{ desc<K>|mode<K>|vlan<K> } :vlan
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> } :2001
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> } :0/19
{ portlist<S><Length 1-256> } :0
Command:
port vlan 2001 0/19 0
```

步骤 10 配置宽带 VLAN 业务虚端口

#创建连接 ONT 4 的业务流 20，业务 VLAN 为 2001，GEM Port 索引号为 20，用户侧 VLAN 为 36。（当 VLAN36 用户流过来后，会把 VLAN36 切换为 VLAN2001。）

```
huawei(config)#service-port
```



```
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|uplink-port<K>|vlan<K> }:20
{ adminstatus<K>|inbound<K>|modify<K>|outbound<K>|source<K>|tag-transform<K>|uplink-
port<K>|vlan<K> }:vlan
{ aoe<K>|name<K>|vlanid<U><1,4093> }:2001
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|port<K>|shdsl<K>|vdsl<K> }:gpon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 5-18> }:0/5/0
{ ont<K> }:ont
{ ontid<U><0,127> }:4
{ eth<K>|gemport<K>|iphost<K> }:gemport
{ gemindex<U><0,1023> }:20
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|multi-service<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:36
{ <cr>|bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|tag-transform<K>|user-encap<K> }:
```

命令:

```
service-port 20 vlan 2001 gpon 0/5/0 ont 4 gemport 20 multi-service user-vlan 36
```

步骤 11 查看业务 VLAN 2001 的信息

```
huawei(config)#display vlan 2001
```

```
{ <cr>|inner-vlan<K>|to<K> }:
```

命令:

```
display vlan 2001
```

VLAN ID: 2001

VLAN 名称: VLAN_2001

VLAN 类型: smart

VLAN 属性: common //默认情况下, smart VLAN 的属性为 common。

VLAN 描述:

主控板 VLAN 转发模式: VLAN-MAC

VLAN 转发模式: VLAN-MAC

VLAN 广播报文转发策略: forward

VLAN 未知组播报文转发策略: forward

VLAN 未知单播报文转发策略: forward

绑定的 VLAN 业务模板号: -

绑定的 RAIO 模板号: -

VLAN 优先级: -

```
-----
框/槽/端口 Native VLAN 状态
```

```
-----
0 /19/0 1 正常
```

```
-----
标准端口数量: 1
```

```
-----
索引 类型 状态 框/槽/端口 VPI VCI 业务类型 参数
```

```
-----
20 gpon 正常 0 /5 /0 4 20 vlan 36
-----
```

业务虚端口数量: 1

注意: VPI 可以是 PON 的 ONT ID, VCI 可以是 GPON 的 GEM index,
v/e--vlan/encap, pritag--priority-tagged

步骤 12 数据保存

#保存配置数据, 并登陆 ONU 设备进行后续配置。

huawei(config)#save

{ <cr>|configuration<K>|data<K> }:

命令:

save

保存配置文件操作需要一段时间, 请稍候...

huawei(config)#

配置文件保存结束

注意: 系统保存的配置文件需激活后才能生效

数据正在保存, 请稍候...

4.2.4 配置步骤 - ONU 侧

步骤 1 登录 ONU 设备

在使用 telnet 登录 ONU 之前, 先确保 OLT 与 ONU 之间的管理链路连通, 即通过 Ping 10.175.192.42 测试, 如果不能连通, 需要检查问题并解决。

huawei(config)#telnet 10.175.192.42

{ <cr>|service-port<U><1,65535> }:

命令:

telnet 10.175.192.42

用 CTRL_]退出 telnet 模式

连接 10.175.192.42 ...

成功连接到 10.175.192.42 ...

>>User name:root

>>User password: // 默认密码是 ONUadmin, 此处输入信息不回显。

Huawei Integrated Access Software (MA5822S).

Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2012. All rights reserved.

MA5822S>

User root has used a default password. Change the password in time.

MA5822S>

MA5822S>enable

MA5822S#config

MA5822S(config)#

切换语言模式

MA5822S(config)#switch language-mode

当前语言模式已切换到本地语种

步骤 2 创建业务 VLAN , 加入上行口

#创建业务 VLAN 36，并把 ONU 的上行口加入 VLAN 36

```
MA5822S (config)#vlan
{ attrib<K>|bind<K>|desc<K>|priority<K>|reserve<K>|service-profile<K>|vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><2,4093> }:36
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart> }:smart
命令:
    vlan 36 smart
MA5822S(config)#port
{ desc<K>|mode<K>|vlan<K> }:vlan
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> }:36
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> }:0/0
{ portlist<S><Length 1-256> }:1
命令:
    port vlan 36 0/0 1
```

注：这里的业务 VLAN 需要和 OLT 上的用户侧 VLAN 对应。

步骤 3 查询系统的流量模板

#查询系统中是否存在合适的流量模板

```
MA5822S(config)#display traffic table
{ ip<K> }:ip
{ from-index<K>|index<K>|name<K> }:from-index
{ row-index<U><0,63> }:0
{ <cr>|to-index<K> }:
命令:
    display traffic table ip from-index 0
```

索引	CIR (kbps)	CBS (bytes)	PIR (kbps)	PBS (bytes)	优先级 拷贝策略	调度策略
0	512	18384	1024	36768	6 -	tag-pri
1	1024	34768	2048	69536	0 -	tag-pri
2	2048	67536	4096	135072	0 -	tag-pri
3	4096	133072	8192	266144	4 -	tag-pri
4	8192	264144	16384	528288	4 -	tag-pri
5	16384	526288	32768	1024000	4 -	tag-pri
6	off	off	off	off	0 -	tag-pri
10	off	off	off	off	4 -	tag-pri

总数 : 8

步骤 4 加入业务虚端口

#创建业务流，通常一个端口对应一个用户，其他用户替换业务 VLAN 和对应的端口即可。

```
MA5822S(config)#service-port
{ desc<K>|index<U><0,511>|remote-desc<K>|vlan<K> }:20
{ adminstatus<K>|inbound<K>|outbound<K>|vlan<K> }:vlan
```

```
{ transparent<K>|vlanid<U><1,4093> }:36
{ eth<K> }:eth
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> }:0/1/1
{ multi-service<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:untagged
{ bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|user-encap<K> }:rx-cttr
{ rx-index<U><0,63> }:6
{ tx-cttr<K> }:tx-cttr
{ tx-index<U><0,63> }:6
命令：
        service-port 20 vlan 36 eth 0/1/1 multi-service user-vlan untagged rx-cttr 6 tx-cttr
6
```

步骤 5 保存配置数据

#保存数据，并退出 ONU 设备。

```
MA5822S(config)#save
```

```
{ <cr>|configuration<K>|data<K> }:
```

命令：

```
save
```

```
MA5822S(config)#
```

保存配置文件操作需要一段时间，请稍候...

```
MA5822S(config)#
```

配置文件保存结束

注意：系统保存的配置文件需激活后才能生效

```
MA5822S(config)#
```

数据正在保存，请稍候...

```
MA5822S(config)#quit
```

```
MA5822S#quit
```

注意系统数据是否有更新，请在退出前保存数据，确定要退出登录吗？ (y/n)[n]: y

已经退出配置后台

请重建连接后登录

远程主机已关闭连接

4.3 结果验证

4.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证或通过 DHCP 获取 IP 地址验证（前提需部署 DHCP 服务器）

#连接配置好数据业务的 ONU 的 FE 端口到 PC。

#用户计算机上用 PPPoE 拨号软件拨号，可以获得 IP 地址则配置成功。

或#用户计算机上用通过 DHCP 获取 IP 地址则配置成功。

4.4 配置参考

4.4.1 OLT 侧配置

```
#
dba-profile add profile-id 25 profile-name fttb_hsi type3 assure 20480 max 40960
#
nt-lineprofile gpon profile-id 20 profile-name MA5822S
tcont 20 dba-profile-id 25
gem add 0 eth tcont 0
gem add 20 eth tcont 20
mapping-mode vlan
gem mapping 0 0 vlan 500
gem mapping 20 20 vlan 36
commit
quit
#
interface gpon 0/5
port 0 ont-auto-find enable
display ont autofind 0
ont confirm 0 ontid 4 sn-auth 48575443F444CB04 snmp ont-lineprofile-id 20
display ont info 0 all
quit
#
vlan 500 smart
vlan 2001 smart
port vlan 500 0/19 0
port vlan 2001 0/19 0
#
interface vlanif 500
ip address 10.175.192.36/22
quit
#
service-port 0 vlan 500 gpon 0/5/0 ont 4 gemport 0 multi-service user-vlan 500
#
interface gpon 0/5
ont ipconfig 0 4 static ip-address 10.175.192.42 mask 255.255.252.0 gateway 10.175.192.1 vlan
500
quit
#
ping 10.175.192.42
service-port 20 vlan 2001 gpon 0/5/0 ont 4 gemport 20 multi-service user-vlan 36
display vlan 2001
save
#
telnet 10.175.192.42
root
```

ONUadmin

4.4.2 ONU 侧配置

```
#
enable
config
switch language-mode
vlan 36 smart
port vlan 36 0/0 1
#
display traffic table ip from-index 0
service-port 20 vlan 36 eth 0/1/1 multi-service user-vlan untagged rx-cttr 6 tx-cttr 6
save
quit
quit
y
```

4.5 思考题

本次实验是 GPON ONU 的数据业务配置，在数据规划时业务流采用单层 VLAN 切换，如果要求业务流采用双层 VLAN，该如何配置？

5 EPON ONT 数据业务配置（可选）

5.1 实验介绍

5.1.1 关于本实验

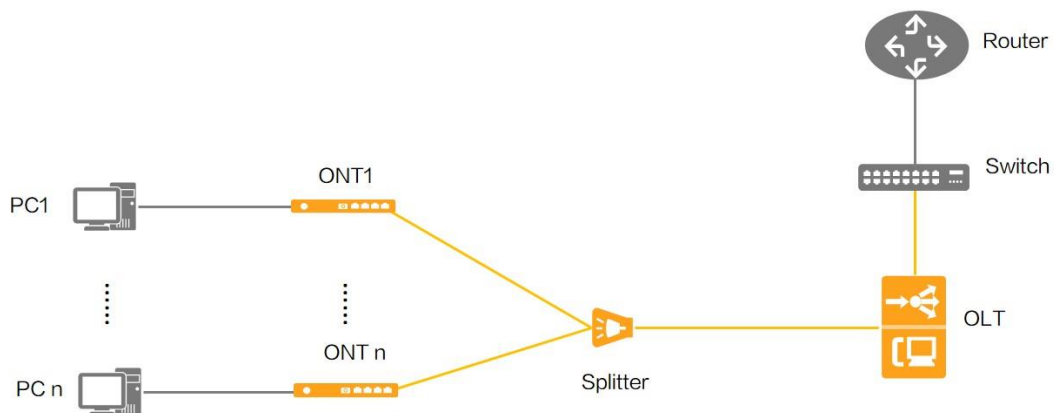
本实验介绍 ONT 通过 EPON 接入 OLT 组网方式下的高速上网业务配置过程。

5.1.2 实验目的

- 理解 EPON ONT 数据业务流程；
- 理解 VLAN 的属性；
- 理解 VLAN 的作用；
- 理解业务虚端口的作用；
- 根据网络方案和数据规划，学员能够依照上机指导书自己完成数据配置

5.1.3 实验组网介绍

图5-1 EPON ONT 数据业务配置实验拓扑图



用户 PC 使用 PPPoE 方式拨号上网。

ONT 通过光纤连接到 OLT 的 EPON 单板。

由 Router 设备提供宽带用户接入及认证计费功能。

5.1.4 实验规划

参考数据规划表格，每人数据根据座位决定，以免数据冲突。

表5-1 EPON ONT 数据业务数据设计

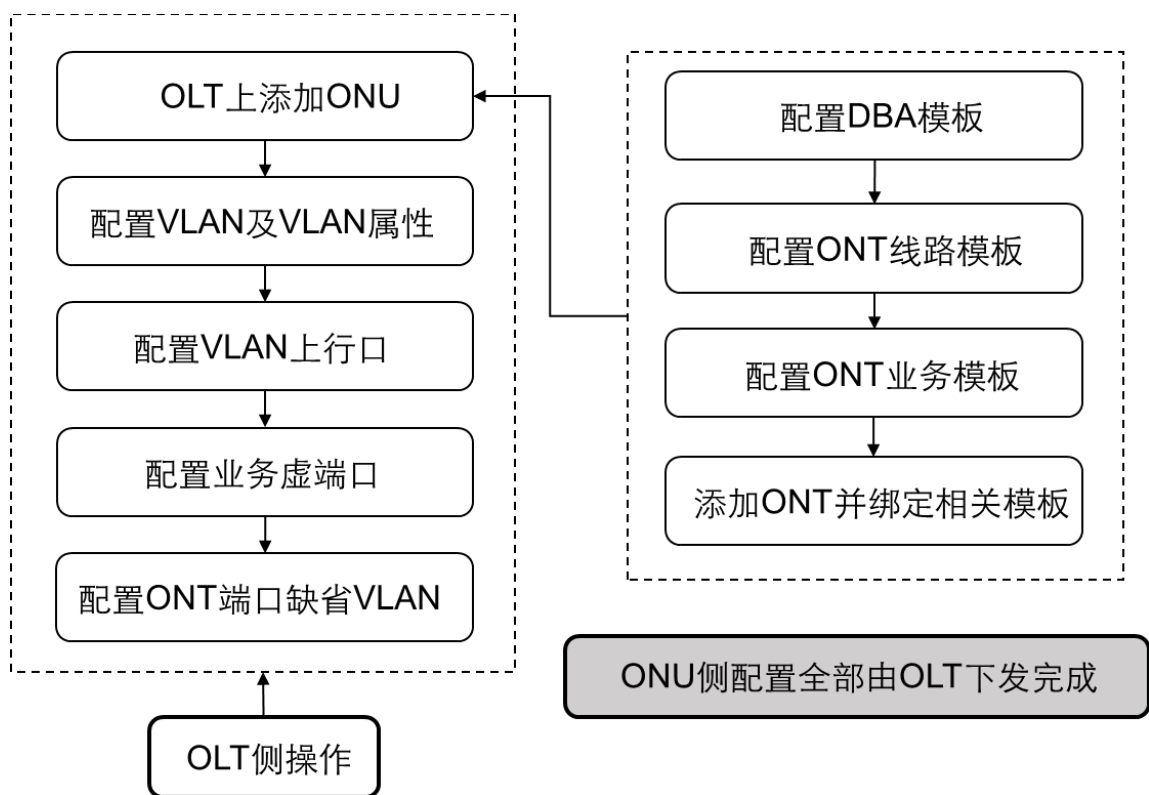
参数类型	参数值	参数类型	参数值
OLT PON端口	0/3/0	ONT MAC	0073-073B-F363
ONT ID	0	DBA模板编号	20
外层VLAN ID	2002	ONT线路模板编号	10
内层VLAN ID	10	ONT业务模板编号	20
用户ETH端口	1	用户VLAN	10
DBA带宽类型	Type5	带宽值	fix:1024kbps

			assure:2048kbps max:4096kbps
管理方式	OAM		

5.2 实验配置

5.2.1 业务配置流程

图5-2 EPON ONT 数据业务配置流程



5.2.2 配置步骤 - OLT 侧

（注：本配置以 OLT PON 口 0/3/0 下挂 MAC 地址为 0073-073B-F363，ONTID=0 的 HG850e 为例，其中内层 vlan = 10，外层 vlan = 2002。）

步骤 1 进入配置模式

#通过 telnet 登录到 OLT 设备，输入用户名和密码。用户名：huawei，密码：huawei123。

>>User name:huawei

>>User password:

Huawei Integrated Access Software (MA5680T).

Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.


```
-----
User last login information:
-----
```

```
Access Type : Serial
```

```
IP-Address : --
```

```
Login Time : 2018-06-04 17:38:25+08:00
```

```
Logout Time : 2018-06-04 17:49:42+08:00
-----
```

```
User root has used a default password. Change the password in time.
```

```
MA5680T>enable
```

```
MA5680T#config
```

```
MA5680T(config)#
```

```
#修改设备名称
```

```
MA5680T(config)#sysname huawei
```

```
huawei(config)#
```

步骤 2 增加 ONT 到 EPON 系统

添加 DBA 模板

#增加 DBA 模板 20，带宽类型为 type5，带宽数值分别是：固定带宽 1024kbps、保证端口 2048kbps 和最大带宽 4096kbps。

```
huawei(config)#dba-profile add
```

```
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
```

```
{ profile-id<U><10,512> }:20
```

```
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type5 //选择 type5 是需要确定当前单板是否支持
```

```
{ fix<K> }.fix
```

```
{ fix-bandwidth<U><128,1235456> }.1024
```

```
{ assure<K> }.assure
```

```
{ assure-bandwidth<U><128,1235456> }.2048
```

```
{ max<K> }.max
```

```
{ max-bandwidth<U><128,1235456> }.4096
```

添加 ONT 线路模板

#增加 ONT 线路模板 10，用于承载 EPON 业务，并且绑定 DBA 模板 20。

```
huawei(config)#ont-lineprofile
```

```
{ epon<K>|gpon<K> }.epon
```

```
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }.profile-id
```

```
{ profile-id<U><1,8192> }.10
```

```
{ <cr>|profile-name<K> }:
```

```
huawei(config-epon-lineprofile-10)#llid
```

```
{ dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K>|encrypt<K>|ont-car<K> }.dba-profile-id
```

```
{ profile-id<U><1,512> }.20
```

#提交配置参数，使其生效。

```
huawei(config-epon-lineprofile-10)#commit
```

```
huawei(config-epon-lineprofile-10)#quit
```

增加 ONT 业务模板

#增加 ONT 业务模板 20。

```
huawei(config)#ont-srvprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:epon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><1,8192> }:20
{ <cr>|profile-name<K> }:
```

#设置 ONT 的端口类型和端口数量，ETH 端口 4 个，POTS 口 2 个。

```
huawei(config-epon-srvprofile-20)#ont-port
{ eth<K>|pots<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:pots
{ pots-port<U><0,8> }:2
{ <cr>|eth<K>|tdm-type<K>|tdm<K> }:eth
{ eth-port<U><0,8> }:4
```

#设置 ONT 端口 vlan 属性，把 ETH1 口加入 VLAN10。

```
huawei(config-epon-srvprofile-20)#port vlan
{ eth<K> }:eth
{ ont-portlist<S><Length 1-128> }:1
{ translation<K>|transparent<K>|vlan-list<S><Length 1-128> }:10
```

#提交配置，使其配置参数生效。

```
huawei(config-epon-srvprofile-20)#commit
huawei(config-epon-srvprofile-20)#quit
```

添加 ONT

#打开 EPON 0/3/0 端口下 ONT 自动发现功能

```
huawei(config-if-epon-0/3)#port 0 ont-auto-find enable
```

#查询系统自动发现的 ONT 终端

```
huawei(config-if-epon-0/3)#display ont autofind
{ portid<U><0,7> }:0
```

Command:

```
display ont autofind 0
```

```
-----
Number          : 1
F/S/P           : 0/3/0
Ont Mac         : 0073-073B-F363
Password        : 000000000000
OntSoftwareVersion : V1R1C05SPC059
OntHardwareVersion  : HG850e
Ont autofind time  : 2018-05-27 09:41:36+08:00
-----
```

注：根据查看显示的信息，找到自己小组使用的 ONT 设备，记录 ONT 设备的 MAC 地址。

#确认 EPON 0/3/0 端口下自动发现的 ONT 设备，ONT ID 为 0，根据 MAC 地址 0073-073B-F363 进行认证，绑定线路模板 ID10，业务模板 ID20。

```
huawei(config-if-epon-0/3)#ont confirm
{ portid<U><0,7> }:0
```

```
{ all<K>|loid-auth<K>|mac-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K> } :ontid
{ ontid<U><0,63> } :0
{ loid-auth<K>|mac-auth<K>|password-auth<K> } :mac-auth
{ mac<P><XXXX-XXXX-XXXX> } :0073-073B-F363
{ oam<K>|snmp<K> } :oam
{ ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K> } :ont-lineprofile-id
{ profile-id<U><1,8192> } :10
{ ont-srvprofile-id<K>|ont-srvprofile-name<K> } :ont-srvprofile-id
{ profile-id<U><1,8192> } :20
{ <cr>|desc<K> } :
```

#查询 ONT 当前状态

```
huawei(config-if-epon-0/3)#display ont info
{ portid<U><0,7>|remote<K> } :0
{ all<K>|ontid<U><0,63> } :all
```

```
-----
ONT-ID          MAC          Control   Run   Config   Match   Protect
                flag      state   state  state   side
-----
0      0073-073B-F363  active    up    normal   match   no
Description : ONT_NO_DESCRIPTION
In port 0, the total of ONTs are: 1
```

步骤 3 配置 OLT 业务 VLAN，及 VLAN QINQ 属性

#查询系统中 VLAN 信息

```
huawei(config)#display vlan all
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:
```

```
-----
VLAN   Type      Attribute  STND-Port NUM  SERV-Port NUM
-----
1      smart     common      4              0
```

Total: 1

Note: STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

步骤 4 配置业务 VLAN

#添加外层业务 VLAN，选择 VLAN 类型为 Smart，配置 VLAN 属性为 QINQ

```
huawei(config)#vlan 2002
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :smart
huawei(config)#vlan attrib 2002 q-in-q
```

步骤 5 增加 OLT 业务上行端口

#配置业务 VLAN 上行接口

```
huawei(config)#port vlan
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> } :2002
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> } :0/19 0
```

步骤 6 增加 OLT 业务虚端口

#配置业务 VLAN 下行接口

```

huawei(config)#service-port vlan
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> } :2002
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|shdsl<K>|vdsl<K> } :epon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> } :0/3/0
{ ont<K> } :ont
{ all<K>|ontid<U><0,127> } :0
{ <cr>|bundle<K>|eth<K>|inbound<K>|multi-service<K>|tag-transform<K> } :multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> } :user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> } :10

```

步骤 7 配置 ONT 端口 Native VLAN

#配置 ONT 端口默认 VLAN（当 ONT ETH 端口直连计算机的时候需要配置，去除以太网帧中的 VLAN 标签，使计算机能够识别）

```

huawei(config-if-epon-0/3)#ont port native-vlan
{ portid<U><0,7> } :0
{ ontid<U><0,127> } :0
{ eth<K> } :eth
{ ont-portid<U><1,8> } :1
{ vlan<K> } :vlan
{ vlanid<U><1,4094> } :10

```

#查询相关 VLAN 业务配置

```

huawei(config-if-epon-0/3)#quit
huawei(config)#display vlan all
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :
-----
VLAN   Type      Attribute  STND-Port NUM  SERV-Port NUM
-----
      1    smart    common      4              0
    2002   smart    QINQ        1              1
-----

```

Total: 2

Note : STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

```

huawei(config)#display vlan 2002

```

```

{ <cr>|to<K> } :

```

Command:

```

display vlan 2002

```

VLAN ID: 2002

VLAN type: smart

VLAN attribute: QINQ

VLAN description:

```

-----
F/S /P      Native VLAN  State
-----

```

0/19/0 1 up

Standard port number: 1

INDEX TYPE STATE F/ S/ P VPI VCI FLOWTYPE FLOWPARA

 0 epon up 0/ 3/ 0 0 - vlan 10

Service virtual port number: 1

Note: F--Frame, S--Slot, P--Port, VPI indicates GEM PortID for GPON or ONT ID for EPON, pri-tag indicates priority-tag

5.3 结果验证

5.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证

#网线直连 ONT 的 ETH 端口到计算机。

#用户计算机上用 PPPoE 拨号软件拨号，可以获得 IP 地址则配置成功。

5.4 配置参考

5.4.1 OLT 侧配置

```
#
root
admin
enable
config
#
DBA-profile add  profile-id 20 type5 fix 1024 assure 2048 max 4096
#
ont-lineprofile epon profile-id 10
llid dba-profile-id 20
commit
quit
#
ont-srvprofile epon profile-id 20
ont-port pots 2 eth 4
port vlan eth 1 10
commit
quit
#
interface epon 0/3
port 0 ont-auto-find enable
display ont autofind 0
ont confirm 0 ontid 0 mac-auth 0073-073B-F363 oam ont-lineprofile-id 10 ont-srvprofile-id 20
quit
#
vlan 2002 smart
vlan attrib 2002 q-in-q
port vlan 2002 0/19 0
ont port native-vlan 0 0 eth 1 vlan 10
#
service-port vlan 2002 epon 0/3/0 ont 0 multi-service user-vlan 10
#
Save
```

5.5 思考题

对于数据业务，ONT 和 ONU 使用哪些命令可以进行流量控制？

6 EPON ONU&MxU 数据业务配置（可选）

6.1 实验介绍

6.1.1 关于本实验

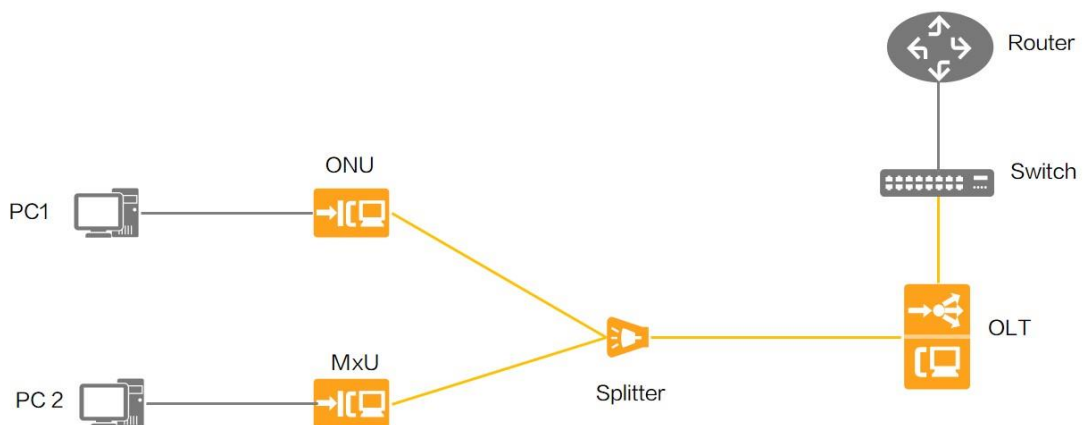
本实验通过 OLT 和 ONU&MxU 的数据配置，实现 EPON 接入 ONU&MxU 下的用户的宽带上网业务。

6.1.2 实验目的

- 理解 EPON 数据业务流程；
- 理解 ONU VLAN 和 OLT VLAN 的作用；
- 理解业务虚端口的作用；
- 根据网络方案和数据规划，学员能够依照上机指导书自己完成数据配置；
- 能够完成业务的查看、修改与删除操作。

6.1.3 实验组网介绍

图6-1 EPON 数据业务配置实验拓扑图



用户 PC 使用 PPPoE 方式拨号上网。

ONU&MxU 通过光纤连接到 OLT 的 EPON 单板。

由 Router 设备提供宽带用户接入及认证计费功能。

6.1.4 实验规划

参考数据规划表格，每人数据根据座位决定，以免数据冲突。

表6-1 EPON ONU 数据业务数据设计

参数类型	参数值	参数类型	参数值
OLT PON端口	0/3/1	OLT上行口	0/19/0
ONT ID	30	ONT MAC	0073-073B-F438
DBA模板编号	10	ONT线路模板编号	10
DBA带宽类型	Type2	带宽值	保证带宽204800kbps
业务外层VLAN ID	2002	业务内层VLAN ID	20
OLT带内管理VLAN	500	OLT带内管理地址	10.175.192.36/22
用户ETH端口	Eth 0/1/4	用户VLAN	20
ONU带内管理VLAN	500	ONU带内管理地址	10.175.192.43/22
网关地址	10.175.192.1/22	管理方式	SNMP

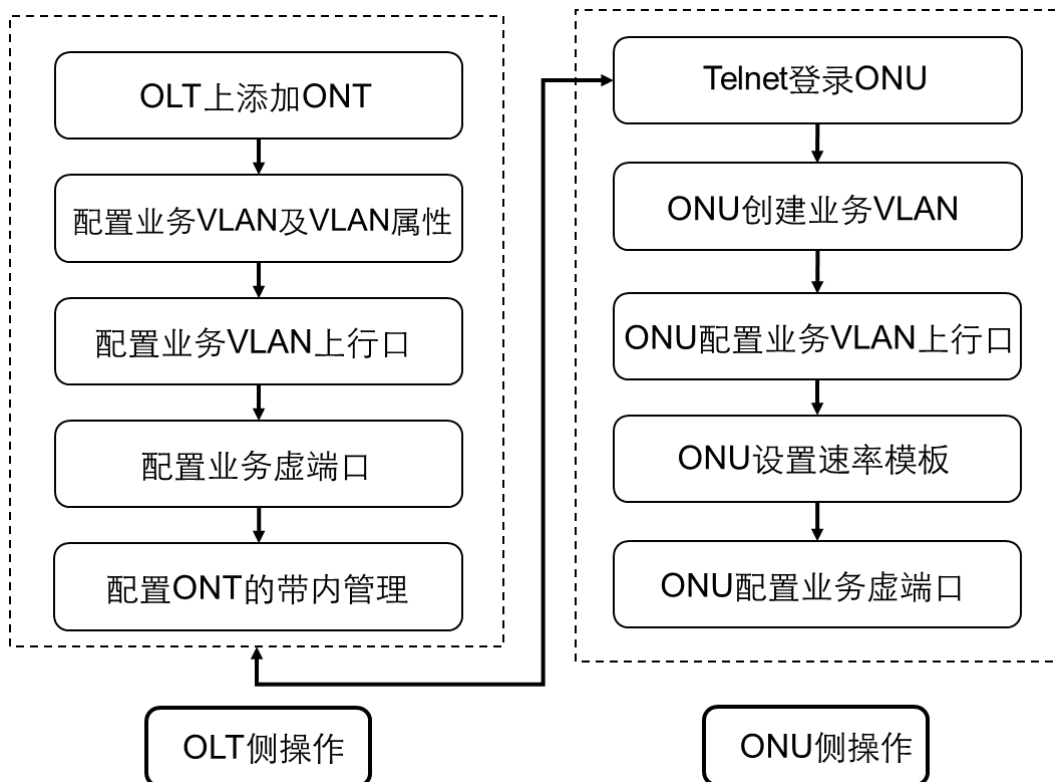
表6-2 EPON MxU 数据业务数据设计

参数类型	参数值	参数类型	参数值
OLT PON端口	0/3/2	OLT上行口	0/19/0
ONT ID	50	ONT MAC	0018-822A-F4F3
DBA模板编号	30	ONT线路模板编号	30
DBA带宽类型	Type2	带宽值	保证带宽204800kbps
业务外层VLAN ID	2002	业务内层VLAN ID	80
OLT带内管理VLAN	500	OLT带内管理地址	10.175.192.36/22
用户端口	Adsl 0/3/0 vpi 0 vci 35	用户VLAN	80
ONU带内管理VLAN	500	ONU带内管理地址	10.175.192.44/22
网关地址	10.175.192.1/22	管理方式	SNMP

6.2 实验配置

6.2.1 数据业务配置流程

图6-2 ONU&MxU 数据业务配置流程



6.2.2 EPON ONU 配置步骤 - OLT 侧

EPON ONU（注：本配置以 OLT PON 口 0/3/1 下挂 MAC 地址为 0073-073B-F438，ONTID=30 的 MA5822S 为例，其中内层 VLAN = 20，外层 VLAN = 2002，网管 VLAN = 500）

步骤 1 登录 OLT 设备

#登录 OLT 设备，进入配置模式。

>>User name:huawei

>>User password:

Huawei Integrated Access Software (MA5680T).

Copyright(C) Huawei Technologies Co., Ltd. 2002-2013. All rights reserved.

User last login information:

Access Type : Serial

IP-Address : --

Login Time : 2018-06-04 17:38:25+08:00

Logout Time : 2018-06-04 17:49:42+08:00

User root has used a default password. Change the password in time.

```
MA5680T>enable
MA5680T#config
MA5680T(config)#
#修改设备名称
MA5680T (config)#sysname huawei
huawei(config)#
```

步骤 2 增加 ONU 到 EPON 系统

```
#添加 DBA 模板
huawei(config)#dba-profile
{ add<K>|delete<K>|modify<K> }:add
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:profile-id
{ profile-id<U>(10,512) }:10
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> }:type2
{ assure<K> }:assure
{ assure-bandwidth<U><128,1235456> }:204800
#添加 ONT 线路模板
hauwei(config)#ont-lineprofile
{ epon<K>|gpon<K> }:epon
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> }:profile-id
{ profile-id<U><1,8192> }:10
{ <cr>|profile-name<K> }:
huawei(config-epon-lineprofile-10)#llid
{ dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K>|encrypt<K>|ont-car<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><1,512> }:10
#查询 OLT PON 口状态
huawei(config-if-epon-0/3)#display port info
{ portid<U><0,7> }:1
```

```
-----
F/S/P                                0/3/1
Max distance(km)                     20
Left guaranteed bandwidth(kbps)      900000
Autofind                             Disable
Laser switch                         On
Low time lapse                      Off
Tag attribute                         -
-----
```

#打开 EPON 端口下 ONU 自动发现功能

```
huawei(config-if-epon-0/3)#port 1 ont-auto-find enable
#查询系统自动发现的 ONU 终端
huawei(config-if-epon-0/3)#display ont autofind
```

```
{ portid<U><0,7> }:
```

Command:

```
display ont autofind 1
```

```
-----
Number           : 1
F/S/P            : 0/3/1
Ont Mac          : 0073-073B-F438
Password         : 000000000000
OntSoftwareVersion : V8R307 C00
OntHardwareVersion : MA5822S VER.B
Ont autofind time : 2018-05-27 09:41:36+08:00
-----
```

#确认添加 ONU

```
huawei(config-if-epon-0/3)#ont confirm
portid<U><0,7> }:
```

```
{ all<K>|loid-auth<K>|mac-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K> }:
```

```
ontid<U><0,63> }:
```

```
30
{ loid-auth<K>|mac-auth<K>|password-auth<K> }:
```

```
mac-auth
{ mac<P><XXXX-XXXX-XXXX> }:
```

```
0073-073B-F438
{ oam<K>|snmp<K> }:
```

```
snmp
{ ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K> }:
```

```
ont-lineprofile-id
{ profile-id<U><1,8192> }:
```

```
10
{ <cr>|desc<K> }:
```

#查询 ONU 当前状态

```
huawei(config-if-epon-0/3)#display ont info
{ portid<U><0,7>|remote<K> }:
```

```
1
{ all<K>|ontid<U><0,63> }:
```

```
all
```

```
-----
ONT-ID          MAC          Control   Run    Config   Match   Protect
                flag        state    state   state    side
-----
```

```
30    0073-073B-F438  active   up     normal   match   no
Description      : ONT_NO_DESCRIPTION
In port 1, the total of ONTs are: 1
```

#查询系统中 VLAN 信息

```
huawei(config)#display vlan all
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:
```

```
-----
VLAN   Type      Attribute  STND-Port NUM  SERV-Port NUM
-----
```

```
1     smart    common    4              0
-----
```

Total: 1

Note : STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

步骤 3 配置 OLT 业务 VLAN，及 VLAN 为 QinQ 属性

#添加业务 VLAN，选择 VLAN 类型为 Smart

```
huawei(config)#vlan 2002
```

```
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:smart
```

#配置 VLAN 属性为 QinQ

```
huawei(config)#vlan attrib 2002 q-in-q
```

步骤 4 增加 OLT 业务上行接口

#配置业务 VLAN 上行接口

```
huawei(config)#port vlan
```

```
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> }:2002
```

```
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> }:0/19 0
```

步骤 5 增加 OLT 业务虚端口

#配置业务 VLAN 下行接口

```
huawei(config)#service-port vlan
```

```
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> }:2002
```

```
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|shdsl<K>|vdsl<K> }:epon
```

```
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> }:0/3/1
```

```
{ ont<K> }:ont
```

```
{ all<K>|ontid<U><0,127> }:30
```

```
{ <cr>|bundle<K>|eth<K>|inbound<K>|multi-service<K>|tag-transform<K> }:multi-service
```

```
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
```

```
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:20
```

```
MA5680T(config)#display vlan all
```

```
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:
```

VLAN	Type	Attribute	STND-Port NUM	SERV-Port NUM
1	smart	common	4	0
2002	smart	QINQ	1	1

Total: 2

Note : STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

```
huawei(config)#display vlan 2002
```

```
{ <cr>|to<K> }:
```

Command:

```
display vlan 2002
```

VLAN ID: 2002

VLAN type: smart

VLAN attribute: QINQ

VLAN description:

F/S /P	Native VLAN	State
0/19/0	1	up

Standard port number: 1

INDEX	TYPE	STATE	F/ S/ P	VPI	VCI	FLOWTYPE	FLOWPARA
0	epon	up	0/ 3/ 1	30	-	vlan	20

Service virtual port number: 1

Note: F--Frame, S--Slot, P--Port, VPI indicates GEM PortID for GPON or ONT ID for EPON, pri-tag indicates priority-tagge

步骤 6 配置 OLT 的带内网管 VLAN 及 IP,路由

#配置带内网管 VLAN 500

```
huawei(config)#vlan 500 smart
```

#从上行口 0/19/0 透传 VLAN

```
huawei(config)#port vlan 500 0/19 0
```

#创建 VLAN 接口并进入 VLAN 接口配置模式

```
huawei(config)#interface vlanif 500
```

#配置带内网管地址

```
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36 22
```

步骤 7 配置 ONU 的带内网管数据

#在 PON 板模式下可以配置 MA5822S 的带内网管数据

```
huawei(config)#interface epon 0/3
```

```
huawei(config-if-epon-0/3)#ont ipconfig
```

```
{ portid<U><0,7> } :1
```

```
{ ontid<U><0,63> } :30
```

```
{ ip-address<K> } :ip-address
```

```
{ ip-address<I><X.X.X.X> } :10.175.192.43
```

```
{ mask<K> } :mask
```

```
{ mask<I><X.X.X.X> } :255.255.252.0
```

```
{ gateway<K> } :gateway
```

```
{ gateway<I><X.X.X.X> } :10.175.192.1
```

```
{ manage-vlan<K> } :manage-vlan
```

```
{ managevlan<U><1,4093> } :500
```

```
huawei(config-if-epon-0/3)#quit
```

#配置针对 MA5822S 带内网管的业务流

```
huawei(config)#service-port
```

```
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|vlan<K> } :vlan
```

```
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> } :500
```

```
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|shdsl<K>|vdsl<K> } :epon
```

```
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> } :0/3/1
```

```
{ ont<K> } :ont
```

```
{ all<K>|ontid<U><0,127> } :30
```

```
{ <cr>|bundle<K>|eth<K>|inbound<K>|multi-service<K>|tag-transform<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:500
```

步骤 8 通过 OLT 远程登录到 ONU

```
#配置完成后，可以通过 PING 命令来检查
huawei(config)#ping 10.175.192.43
#如果能 ping 通，就可以 telnet 登录配置其它数据
huawei(config)#telnet 10.175.192.43
{ <cr>|service-port<U><0,4294967295> }:
>>User name:root
>>User password:ONUadmin
MA5822S>
```

6.2.3 EPON ONU 配置步骤 - ONU 侧配置

EPON ONU（注：本配置中配合 OLT 侧规划数据，ONU MA5822S 的用户内层 VLAN = 20，上行 PON 口为 0/0/1，ETH 口为 0/1/4，网管 VLAN = 500）

步骤 1 增加 ONU 业务 VLAN 及 VLAN 上行端口

```
#创建业务 VLAN
MA5822S>enable
MA5822S#config
MA5822S(config)# vlan 20
#从上行口透传业务 VLAN
MA5822S(config)#port vlan 20 0/0 1
```

步骤 2 查询系统中是否存在合适的流量模板。

```
MA5822S(config)# display traffic table ip from-index 0
-----
TID CIR(kbps) CBS(bytes) PIR(kbps) PBS(bytes) Pri Copy-policy Pri-Policy
-----
0 1024 34768 2048 69536 6 - tag-pri
1 2496 81872 4992 163744 6 - tag-pri
2 512 18384 1024 36768 0 - tag-pri
3 576 20432 1152 40864 2 - tag-pri
4 64 4048 128 8096 4 - tag-pri
5 2048 67536 4096 135072 0 - tag-pri
6 off off off off 0 - tag-pri
-----
- Total Num :
```

步骤 3 增加 ONU 业务虚端口

```
#删除默认 TLS 业务流，否则后面的业务流添加不上
```

```
MA5822S(config)#undo service-port all
```

#添加 PC2 的业务流，该流量模板号为 6，是系统默认流量模板，该模板设置的速率限制为不限速，可以根据实际业务需求创建新的流量模板，并在下面的命令中绑定。

```
MA5822S(config)#service-port vlan 20
```

```
{ eth<K> } :eth
```

```
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> } :0/1/4
```

```
{ multi-service<K> } :multi-service
```

```
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> } :user-vlan
```

```
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4093> } :untagged
```

```
{ bundle<K>|inbound<K>|rx-cttr<K>|user-encap<K> } :rx-cttr 6 tx-cttr 6
```

6.2.4 EPON MxU 配置步骤 - OLT 侧配置

EPON MxU (注：本配置以 OLT PON 口为 0/3/2 下挂 MAC 地址为 0018-822A-F4F3，ONTID=50 的 MA5616 为例，其中内层 VLAN = 80，外层 VLAN = 2002，网管 VLAN = 500)

步骤 1 登录 OLT 设备

#登录 OLT 设备，进入配置模式

```
>>User name:huawei
```

```
>>User password:
```

```
MA5680T Integrated Access Software.
```

```
Copyright(C) MA5680T Technologies Co., Ltd. 2002-20013. All rights reserved.
```

```
MA5680T>enable
```

```
MA5680T#config
```

#修改设备名称

```
MA5680T(config)#sysname huawei
```

```
huawei(config)#
```

步骤 2 增加 MxU 到 EPON 端口

#添加 DBA 模板

```
huawei (config)#dba-profile
```

```
{ add<K>|delete<K>|modify<K> } :add
```

```
{ profile-id<K>|profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> } :profile-id
```

```
{ profile-id<U><10,512> } :30
```

```
{ profile-name<K>|type1<K>|type2<K>|type3<K>|type4<K>|type5<K> } :type2
```

```
{ assure<K> } :assure
```

```
{ assure-bandwidth<U><128,1235456> } :204800
```

#添加 ONU 线路模板

```
huawei(config)#ont-lineprofile
```

```
{ epon<K>|gpon<K> } :epon
```

```
{ <cr>|profile-id<K>|profile-name<K> } :profile-id
```

```
{ profile-id<U><1,8192> } :30
```

```
{ <cr>|profile-name<K> } :
```



```

huawei(config-epon-lineprofile-30)#lld
{ dba-profile-id<K>|dba-profile-name<K>|encrypt<K>|ont-car<K> }:dba-profile-id
{ profile-id<U><1,512> }:30
{ <cr>|encrypt<K>|ont-car<K> }:
huawei(config-epon-lineprofile-30)#commit
huawei(config-epon-lineprofile-30)#quit

```

#查询 OLT PON 口状态

```

huawei(config-if-epon-0/3)#display port info
{ portid<U><0,7> }:2

```

Command:

```
display port info 2
```

```

-----
F/S/P                0/3/2
Max distance(km)      20
Left guaranteed bandwidth(kbps)  900000
Autofind              Enable
Laser switch          On
Low time lapse       Off
Tag attribute         -
-----

```

#打开 EPON 端口下 MxU 自动发现功能

```
huawei(config-if-epon-0/3)#port 2 ont-auto-find enable
```

#查询系统自动发现的 ONU 终端

```

huawei(config-if-epon-0/3)#display ont autofind
{ portid<U><0,7> }:2

```

Command:

```
display ont autofind 2
```

```

-----
Number              : 1
F/S/P               : 0/3/2
Ont Mac             : 0018-822A-F4F3
Password            : 000000000000
OntSoftwareVersion  : V8R307 C00
OntHardwareVersion  : MA5616 VER.B
Ont autofind time   : 2018-05-27 09:41:36+08:00
-----

```

#确认添加 MxU

```

huawei(config-if-epon-0/3)#ont confirm
portid<U><0,7> }: 2
{ all<K>|loid-auth<K>|mac-auth<K>|ontid<K>|password-auth<K> }:ontid
{ ontid<U><0,63> }:50
{ loid-auth<K>|mac-auth<K>|password-auth<K> }:mac-auth
{ mac<P><XXXX-XXXX-XXXX> }:0018-822A-F4F3
{ oam<K>|snmp<K> }:snmp
{ ont-lineprofile-id<K>|ont-lineprofile-name<K> }:ont-lineprofile-id

```

```
{ profile-id<U><1,8192> }:30
```

```
{ <cr>|desc<K> }:
```

#查询 MxU 当前状态

```
hauwei(config-if-epon-0/3)#display ont info
```

```
{ portid<U><0,7>|remote<K> }:2
```

```
{ all<K>|ontid<U><0,63> }:all
```

Command:

```
display ont info 2 all
```

```
-----
ONT-ID          MAC          Control   Run   Config   Match   Protect
                flag      state  state  state    side
-----
50      0018-822A-F4F3  active    up    normal  match   no
-----
```

In port 2, the total of ONTs are: 1

```
huawei(config-if-epon-0/3)#quit
```

#查询系统中 VLAN 信息

```
huawei(config)#display vlan all
```

```
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:
```

```
-----
VLAN   Type      Attribute  STND-Port NUM  SERV-Port NUM
-----
1      smart     common    4              0
-----
```

Total: 1

Note : STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

步骤 3 配置 OLT 业务 VLAN，及 VLAN QINQ 属性

#添加业务 VLAN，选择 VLAN 类型为 Smart

```
huawei(config)#vlan 2002
```

```
{ <cr>|to<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> }:smart
```

#配置 VLAN 属性为 QINQ

```
huawei(config)#vlan attrib 2002 q-in-q
```

步骤 4 增加 OLT 业务上行端口

#配置业务 VLAN 上行接口

```
hauwei(config)#port vlan
```

```
{ vlan-list<S><Length 1-256>|vlanid<U><1,4093> }:2002
```

```
{ frame/slot<S><Length 1-15>|to<K> }:0/19 0
```

步骤 5 增加 OLT 业务虚端口

#配置业务 VLAN 下行接口

```
huawei(config)#service-port vlan
```

```
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> }:2002
```

```
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|shdsl<K>|vdsl<K> } :epon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> } :0/3/2
{ ont<K> } :ont
{ all<K>|ontid<U><0,127> } :50
{ <cr>|bundle<K>|eth<K>|inbound<K>|multi-service<K>|tag-transform<K> } :multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> } :user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> } :80
huawei(config)#display vlan all
{ <cr>|vlanattr<K>|vlantype<E><mux,standard,smart,super> } :
```

VLAN	Type	Attribute	STND-Port NUM	SERV-Port NUM
1	smart	common	4	0
2002	smart	QINQ	1	1

Total: 2

Note : STND-Port--standard port, SERV-Port--service virtual port

```
huawei(config)#display vlan 2002
```

```
{ <cr>|to<K> } :
```

Command:

```
display vlan 2002
```

VLAN ID: 2002

VLAN type: smart

VLAN attribute: QINQ

VLAN description:

F/S /P	Native VLAN	State
0/19/0	1	up

Standard port number: 1

INDEX	TYPE	STATE	F/ S/ P	VPI	VCI	FLOWTYPE	FLOWPARA
0	epon	up	0/ 3/ 2	50	-	vlan	80

Service virtual port number: 1

Note: F--Frame, S--Slot, P--Port, VPI indicates GEM PortID for GPON or ONT ID for EPON, pri-tag indicates priority-tagged

步骤 6 配置 OLT 的带内网管 VLAN 及 IP,路由

#配置带内网管 VLAN=500

```
huawei(config)#vlan 500 smart
```

#从上行口 0/20/0 透传 VLAN

```
huawei(config)#port vlan 500 0/19 0
```

#创建 VLAN 接口并进入 VLAN 接口配置模式

```

huawei(config)#interface vlanif 500
#配置带内网管地址
huawei(config-if-vlanif500)#ip address 10.175.192.36 22
#配置针对 MA5616 带内网管的业务流
huawei(config)#service-port
{ desc<K>|index<U><0,32767>|remote-desc<K>|source<K>|vlan<K> }:vlan
{ aoe<K>|vlanid<U><1,4093> }:500
{ adsl<K>|atm<K>|epon<K>|eth<K>|gpon<K>|shdsl<K>|vdsl<K> }:epon
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> }:0/3/2
{ ont<K> }:ont
{ all<K>|ontid<U><0,127> }:50
{ <cr>|bundle<K>|eth<K>|inbound<K>|multi-service<K>|tag-transform<K> }:multi-service
{ user-8021p<K>|user-encap<K>|user-vlan<K> }:user-vlan
{ other-all<K>|priority-tagged<K>|untagged<K>|user-vlanid<U><1,4095> }:500

```

步骤 7 配置 MA5616 的带内网管数据

#在 PON 板模式下可以配置 MA5616 的带内网管数据

```

huawei(config)#interface epon 0/3
huawei(config-if-epon-0/3)#ont ipconfig
{ portid<U><0,7> }:2
{ ontid<U><0,63> }:50
{ ip-address<K> }:ip-address
{ ip-address<I><X.X.X.X> }:10.175.192.44
{ mask<K> }:mask
{ mask<I><X.X.X.X> }:255.255.252.0
{ gateway<K> }:gateway
{ gateway<I><X.X.X.X> }:10.175.192.1
{ manage-vlan<K> }:manage-vlan
{ managevlan<U><1,4093> }:500
huawei(config-if-epon-0/15)#quit

```

步骤 8 通过 OLT 远程登录到 MxU

#配置完成后，登陆 MA5680T,可以通过 PING 命令来检查

```

huawei(config)#ping 10.175.192.44
#如果能 ping 通，就可以 telnet 登录配置其它数据
huawei(config)#telnet 10.175.192.44
{ <cr>|service-port<U><0,4294967295> }:
>>User name:root
>>User password: ONUadmin

```

6.2.5 EPON MxU 配置步骤 - MxU 侧配置

EPON MxU（注：本配置中配合 OLT 侧规划数据，MxU MA5616 的用户内层 VLAN = 80，上行 PON 口为 0/0/1，用户侧接口为 0/3/0）

步骤 1 增加 MxU 业务 VLAN 及 VLAN 上行端口

```
#进入配置模式
MA5616>enable
MA5616#config
#创建业务 VLAN
MA5616(config)# vlan 80
#从上行口透传业务 VLAN
MA5616(config)#port vlan 80 0/0 1
```

步骤 2 增加 MxU 业务虚端口

#添加 PC2 的业务流，该流量模板号为 6，是系统默认流量模板，该模板设置的速率限制为不限速，可以根据实际业务需求创建新的流量模板，并在下面的命令中绑定。

```
MA5616(config)#service-port vlan 80
{ adsl<K>|vdsl<K> }:adsl
{ frameid/slotid/portid<S><Length 1-15> }:0/3/0
{ autosense<K>|vpi<K>}:vpi
{ vpi<U><0,255>}:0
{ vci<K>}:vci
{ vci<U><32,255>}:35
{ inbound<K>|multi-service<K>|rx-cttr<K>|single-service<K>}:rx-cttr
{ rx-index<U><0,127>}:6
{ tx-cttr<K>}:tx-cttr
{ tx-index<U><0,127>}:6
```

6.3 结果验证

6.3.1 用户 PPPoE 拨号上网验证

#网线直连 ONU 的 ETH 端口到 PC。

#用户计算机上用 PPPoE 拨号软件拨号，可以获得 IP 地址则配置成功。

6.4 配置参考

6.4.1 EPON ONU 数据业务配置

OLT 侧配置

```
#
>>User name:root
>>User password:
enable
```

```
config
#
dba-profile add profile-id 10 type2 assure 204800
#
ont-lineprofile epon profile-id 10
llid dba-profile-id 10
#
interface epon 0/3
port 1 ont-auto-find enable
display ont autofind 1
ont confirm 1 ontid 30 mac-auth 0073-073B-F438 snmp ont-lineprofile-id 10
#
vlan 2002 smart
vlan 500 smart
vlan attrib 2002 q-in-q
port vlan 2002 0/19 0
port vlan 500 0/19 0
#
service-port vlan 2002 epon 0/3/1 ont 30 multi-service user-vlan 20
service-port vlan 500 epon 0/3/1 ont 30 multi-service user-vlan 500
#
interface vlanif 500
ip address 10.175.192.36 22
#
interface epon 0/3
ont ipconfig 1 30 ip-address 10.175.192.43 mask 255.255.252.0 gateway 10.175.192.1 manage-vlan
500
quit
#
save
#
ping 10.175.192.43
telnet 10.175.192.43
root
ONUadmin
ONU 侧配置
#
enable
config
#
vlan 20
port vlan 20 0/0 1
#
display traffic table ip from-index 0
undo service-port all
service-port vlan 20 eth 0/1/4 multi-service user-vlan untagged rx-cttr 6 tx-cttr 6
#
```

Save

6.4.2 EPON MxU 数据业务配置

OLT 侧配置

```
#
>>User name:root
>>User password:
enable
config
#
dba-profile add profile-id 30 type2 assure 204800
#
ont-lineprofile epon profile-id 30
llid dba-profile-id 30
commit
quit
#
interface epon 0/3
port 2 ont-auto-find enable
display ont autofind 2
ont confirm 2 ontid 50 mac-auth 0018-822A-F4F3 snmp ont-lineprofile-id 30
ont ipconfig 2 50 ip-address 10.175.192.44 mask 255.255.252.0 gateway 10.175.192.1 manage-vlan
500
quit
#
vlan 2002 smart
vlan 500 smart
vlan attrib 2002 q-in-q
port vlan 2002 0/19 0
port vlan 500 0/19 0
#
service-port vlan 2002 epon 0/3/2 ont 50 multi-service user-vlan 80
service-port vlan 500 epon 0/3/2 ont 50 multi-service user-vlan 500
#
interface vlanif 500
ip address 10.175.192.36 22
quit
#
Save
#
ping 10.175.192.44
telnet 10.175.192.44
>>User name:root
>>User password: ONUadmin
MxU 侧配置
#
```

```
enable
config
#
vlan 80
port vlan 80 0/0 1
#
service-port vlan 80 adsl 0/3/0 vpi 0 vci 35 rx-cttr 6 tx-cttr 6
#
save
```

6.5 思考题

ONT 的配置流程和 MxU 的有什么主要区别？

如何删除宽带业务？

6.6 数据业务维护（可选）

6.6.1 实验目标

- 能够进行业务的查询
- 能够进行业务的修改
- 能够进行业务的删除

6.6.2 实验任务

任务	要求	完成情况
查询 OLT 上 VLAN	写出宽带业务 VLAN ID，VLAN 属性，VLAN 上行口	
查询 OLT 上业务虚端口	写出宽带业务虚端口索引，ONT ID，业务 VLAN ID，用户 VLAN ID	
查询 ONT 上业务配置	写出 ONT 使用的业务模板索引，ONT 上对应的 FE 端口号和 VLAN 对应关系	
查询 ONU 上业务配置	写出用户端口和 VLAN 对应关系	
查询数据业务的带宽、流量	写出用户端口的上下行流量	
查询 PON 口流量	写出 ONT 的 PON 口上下行的流量带宽	
查询系统学习到的 MAC 地址	写出宽带业务 VLAN 下学习到的 MAC 地址	
ONU 删除宽带业务	写出需要删除的业务虚端口索引号，VLAN 和上行口	
ONT 删除宽带业务	写出需要删除的 ont 业务模板索引号	
OLT 删除宽带业务	写出需要删除的业务虚端口索引号，VLAN 和上行口	
删除各类 ONT	写出需要删除的 ONT ID	

6.6.3 常用实验命令

实验中主要会使用的命令行。参考《命令手册》。

常用命令	命令功能
dba-profile add	命令用于增加DBA（Dynamic Bandwidth Assignment）模板。当系统缺省的DBA模板不能够满足业务需求时，使用此命令新增一个DBA模板
traffic table ip	命令用于创建IP流量模板。当创建的业务虚端口需要使用新的流量参数时，使用此命令。IP流量模板创建成功后，创建业务流和配置端口限速时就可直接引用。
ont-lineprofile	命令用于创建并进入指定的ONT线路模板配置模式。当该模板未创建时，会先创建用户指定的ONT线路模板，同时进入该ONT线路模板的模板配置模式。如果用户指定要配置的模板已创建则直接进入该模板的配置模式。
ont-srvprofile	命令用于进入ONT业务模板模式。当需要设置ONT业务模板下的属性时，使用此命令。命令执行成功后，即进入相应的ONT业务模板配置模式，如果是初次进入则会生成一个默认的模板。
interface epon	此命令用于从全局配置模式进入到EPON模式。当需要在EPON模式下对EPON端口进行配置时，使用此命令。
port x ont-auto-find	此命令用于使能或去使能EPON端口的ONT自动发现功能。ONT自动发现功能使能后，OLT定时搜索是否有新的ONT上线。
ont confirm	此命令用于确认处于自动发现状态的ONT。如果OLT开启了ONT自动发现开关，有ONT自动发现以后，OLT会获取到上线ONT的注册信息，ONT处于自动发现状态。使用此命令对ONT进行确认后，ONT进入正常工作状态。
ont add	命令用于增加ONT，为ONT指定配置数据。主要用于离线增加ONT，在ONT不在线的情况下对业务进行配置，ONT上线后，配置数据通过ONT管理协议下发到ONT，完成配置过程。增加ONT成功后，可以对ONT进行各种业务配置，ONT不在位时，配置暂存在业务单板
ont delete	此命令用于删除ONT。删除ONT时会把ONT的配置信息一起删除，在线的ONT会被迫下线。如果ONT的配置，如绑定的能力集模板，MAC地址等配置不正确，可使用命令将ONT删除后重新增加。

vlan	命令用于增加一个或批量增加同一类型多个VLAN
port vlan	命令用于增加VLAN上行端口。为了使带VLAN的用户报文通过上行端口上行，需要将此上行端口加入VLAN中。
service-port	命令用于建立业务虚端口。业务虚端口用于用户设备的接入，通过用户设备接到业务虚端口形成业务流，从而使用户接入各种业务流。
ont port native-vlan	命令用于配置ONT端口的Native VLAN。当需要为ONT端口重新指定Native VLAN时，使用此命令。配置ONT端口的Native VLAN成功后，ONT端口的Native VLAN为配置的VLAN
display dba-profile	此命令用于查询系统中的DBA（Dynamic Bandwidth Assignment）模板。
display traffic table ip	此命令用于查询流量表。当需要查询流量表项的CAR、优先级和优先级策略等参数时，使用此命令。
display ont autofind	此命令用于查询系统中当前自动发现的ONT或ONT自动发现时间配置。在增加ONT时，使用此命令可以查看到待确认ONT的MAC地址。
display ont info	此命令用于查询ONT的相关信息。可以查询到ONT当前状态
display vlan	此命令用于查询VLAN的相关信息。当需要查询VLAN序列号、类型、属性、上行端口和业务虚端口等信息时，使用此命令
display service-port	此命令用于查询业务虚端口信息。当系统中已经建立了业务虚端口时，可以使用此命令来查询。
display mac-address	命令用于查询系统中的MAC地址表信息。在进行MAC地址增删操作时，使用此命令查看当前MAC地址表中的动态及静态MAC地址信息。
display ont traffic	此命令用于查询ONT PON口的当前流量。
display port traffic	此命令用于查询以太网端口的当前流量。当需要查询以太网端口接收或发送的流量信息时，使用此命令。
undo service-port	命令用于删除业务虚端口。不需要此虚端口承载业务时，使用此命令删除业务虚端口。成功执行后，业务虚端口不存在
undo vlan attrib	命令用于取消VLAN的属性。当需要将VLAN属性恢复为

	Common时，使用此命令。VLAN属性成功修改后，VLAN变为Common。
undo port vlan	命令用于删除VLAN上行端口。为了阻止带VLAN的用户报文通过上行端口上行，需要将此上行端口从VLAN中删除。删除VLAN上行端口成功后，带此VLAN的报文不能通过此端口上行
undo vlan	命令用于删除一个或批量删除同一类型多个VLAN。当不再需要使用该VLAN时，使用此命令。VLAN成功删除之后，不可以使用该VLAN。