

智能电网-配电自动化解决方案
V100R001C00
部署指南

文档版本 01
发布日期 2011-12-30

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。 保留一切权利。

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

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

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

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

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

目 录

1 配电自动化方案部署	1
1.1 概述.....	1
1.1.1 配电自动化方案简介.....	1
1.1.2 典型组网	1
1.1.3 配套版本	3
1.1.4 部署思路	3
1.2 配置 OLT	5
1.2.1 配置端口和 VLAN	5
1.2.2 （可选）配置上行链路聚合.....	6
1.2.3 配置 EPON 模板	6
1.2.4 在 OLT 上配置 ONU.....	7
1.2.5 配置 EPON 业务流	7
1.2.6 配置队列调度.....	8
1.2.7 保存数据	9
1.3 配置 ONU	9
1.3.1 配置端口和 VLAN	9
1.3.2 配置 EPON 业务流	10
1.3.3 配置队列调度.....	11
1.3.4 保存数据	11
1.4 配置举例.....	11

1 配电自动化方案部署

1.1 概述

1.1.1 配电自动化方案简介

电网中的配电系统由配电变电所（通常是将电网的输电电压降为配电电压）、高压配电线路（1 千伏以上电压）、配电电压器、低压配电线路（1 千伏以下电压）以及相应的控制保护设备组成。配电电压通常有 35~60kV 和 3~10kV 等。

在智能电网中，配电自动化是指集计算机技术、数据传输、控制技术、现代化设备及管理于一体的综合信息管理系统，其目的是提高供电可靠性，改进电能质量，向用户提供优质服务，降低运行费用，减轻运行人员的劳动强度。

配电自动化的实现依赖于配电自动化通信网络（以下简称配网通信网）。配网通信网主要由传输网络和接入网络两部分组成：

- 传输网络实现电力主站和各级变电站之间的互联和数据传输。
- 接入网络实现对变电站的电力终端信息的采集和上传。

在接入网络中，xPON 系统网络拓扑能够与电力配电网环形、链形结构完全吻合，能够节省光纤，能够实现站点到配电终端之间链路的 1+1 保护功能并且实现 50ms 保护切换，能够实现单纤双向高带宽业务承载，全程无源，能够完全满足智能电网坚强可靠、经济高效、清洁环保、透明开放、友好互动的要求，因此 xPON 是电力市场通信接入的理想选择。

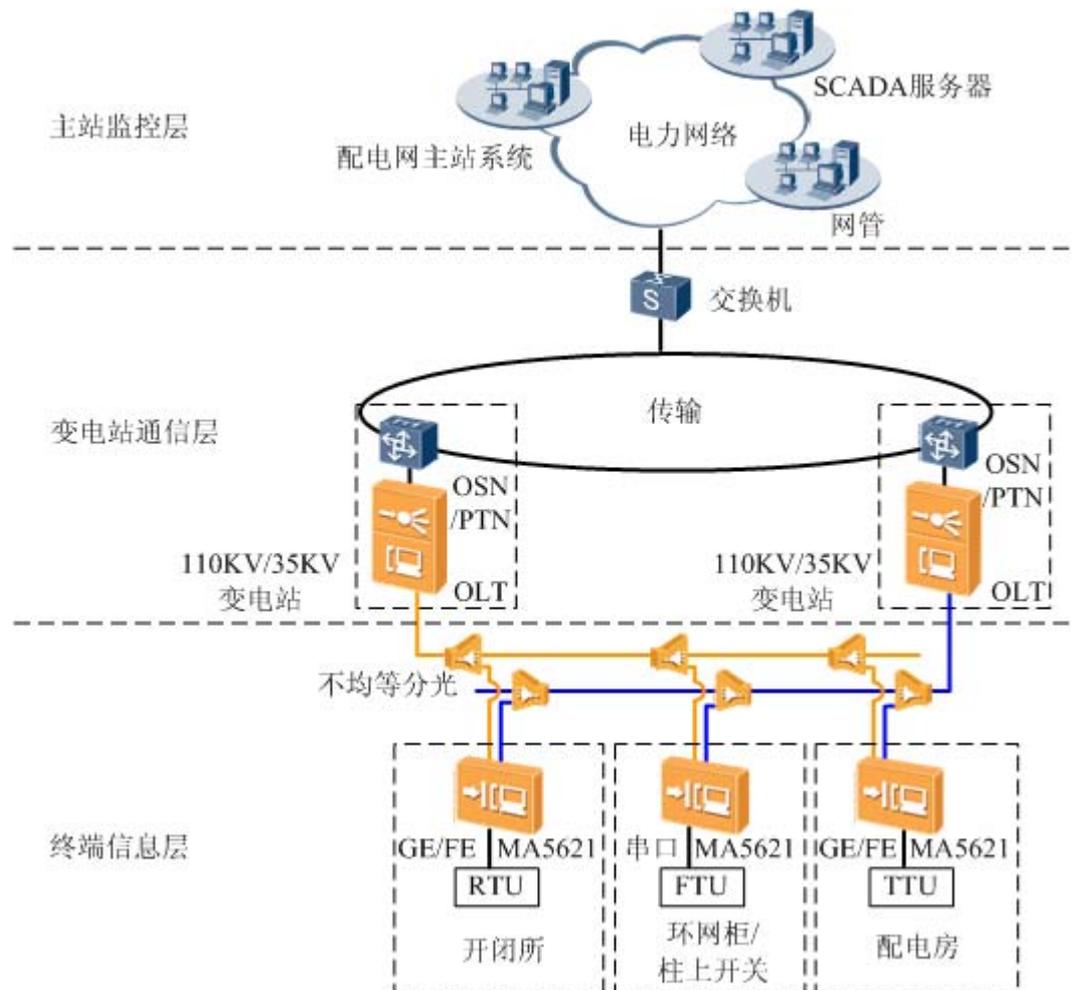
说明

在中国的智能电网中，主要选择 EPON 作为配网接入侧的部署技术。

1.1.2 典型组网

配电自动化方案的典型组网如图 1-1 所示。

图1-1 配电自动化方案典型组网



配电自动化组网的通信共分为三层：主站监控层、变电站通信层、终端信息层。其中ONU（MA5621）位于终端信息层，OLT位于变电站通信层。

OLT与ONU之间采用不等比分光器进行连接。ONU采用双PON上行，与主用、备用OLT组成手拉手保护组网。

配电自动化的业务流程说明如下：

- ONU通过RS485/RS232串口或GE/FE自适应电口采集电力终端的信息，完成光电转换等处理后，通过PON口上行到OLT。
- OLT将接收到的信息上行到变电站通信层的传输设备（MSTP组网下为OSN系列设备，IP组网下为PTN系列设备）。
- 传输设备将接收到的信息传输到配网主站系统，由配网主站系统完成信息的解析。

1.1.3 配套版本

表1-1 配套产品和版本

部件	产品	版本
传输设备	非特定	非特定
OLT	MA5680T/MA5683T	V800R008C01
ONU	MA5621	V800R309C00

1.1.4 部署思路

前置任务

- 完成各网元/部件的安装调试和线缆连接，各网元上电正常工作。
- 完成 VLAN/SSID、IP 地址等数据的规划。

配置思路

配置思路		配置注意事项
OLT	配置端口和 VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • 针对 EPON 业务，VLAN 的类型应选择为 Smart 类型。 • 对于电力站点信息报文和 GOOSE 报文，应分别创建不同的 VLAN。 • 在 GOOSE 报文的 VLAN 中，应使能二层互通功能，并关闭未知组播报文抑制功能。才能实现 GOOSE 报文的正常转发。
	(可选)配置上行链路聚合	如果 OLT 通过多个端口上行，则可以配置上行链路聚合。
	配置 EPON 模板	需配置 DBA 模板和 EPON ONT 线路模板。 无需配置 EPON ONT 业务模板。
	在 OLT 上配置 ONU	<ul style="list-style-type: none"> • 增加 ONU 有离线增加和自动发现两种方式。 • 自动发现 ONU 后，需使用 ont confirm 命令进行确认。 • 增加 ONU 后，需要配置 ONU 的 IP 地址和管理 VLAN。

配置思路		配置注意事项
	配置 EPON 业务流	<ul style="list-style-type: none"> 配置业务流前，先配置流量模板（如果满足需求，也可以使用系统缺省的流量模板）。 针对电力站点信息报文和 GOOSE 报文，需要创建不同的业务流。并且业务流的 VLAN 应和 ONU 上配置的电力站点信息报文和 GOOSE 报文的 VLAN 保持一致。 由于电力站点信息和 GOOSE 报文通过同一 EPON 端口接入，因而需要设置各业务的 802.1p 优先级。电力站点信息的优先级低于 GOOSE 报文。
	配置队列调度	采用严格优先级调度模式（PQ）满足 GOOSE 业务流的优先转发。
	保存数据	NA
ONU	配置端口和 VLAN	<ul style="list-style-type: none"> 针对 EPON 业务，VLAN 的类型应选择为 Smart 类型。 对于电力站点信息报文和 GOOSE 报文，应分别创建不同的 VLAN。 在 GOOSE 报文的 VLAN 中，应使能二层互通功能，并关闭未知组播报文抑制功能。才能实现 GOOSE 报文的正常转发。
	配置 EPON 业务流	<ul style="list-style-type: none"> 配置业务流前，先配置流量模板（如果满足需求，也可以使用系统缺省的流量模板）。 针对电力站点信息报文和 GOOSE 报文，需要创建不同的业务流。并且业务流的 VLAN 应和 OLT 上配置的电力站点信息报文和 GOOSE 报文的 VLAN 保持一致。 由于电力站点信息和 GOOSE 报文通过同一 EPON 端口接入，因而需要设置各业务的 802.1p 优先级。电力站点信息的优先级低于 GOOSE 报文。
	配置队列调度	采用严格优先级调度模式（PQ）满足 GOOSE 业务流的优先转发。
	保存数据	NA

1.2 配置 OLT

1.2.1 配置端口和 VLAN

创建上行 VLAN

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
 - 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
 - 步骤 3 执行命令 **vlan vlanid [to end-vlanid] smart** 或者 **vlan vlan-list smart**，创建 Smart 类型的上行 VLAN。
- 结束

配置 VLAN 的上行端口

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
 - 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
 - 步骤 3 执行命令 **port vlan vlanid [to end-vlanid] frameid/slotid portlist** 或者 **port vlan vlan-list frameid/slotid portlist**，将端口加入上行 VLAN。
- 结束

配置 VLAN 业务模板

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
- 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
- 步骤 3 执行命令 **vlan service-profile { profile-id profile-id | profile-name profile-name }**，创建 VLAN 业务模板，并进入 VLAN 业务模板配置模式。
- 步骤 4 执行命令 **packet-policy multicast forward**，指定对未知组播报文的处理策略为转发。

说明

配电自动化方案中，变电站之间的通信需要依靠 GOOSE 报文进行，而 GOOSE 报文对于 OLT 来说，属于未知组播报文，所以需要在 OLT 上将未知组播报文的处理策略指定为转发。

- 步骤 5 执行命令 **user-bridging enable**，使能二层互通功能。

说明

电力 GOOSE 功能要求 ONU 之间实现二层互通。

- 步骤 6 执行命令 **commit**，提交配置。
- 步骤 7 执行命令 **quit**，返回全局配置模式。
- 步骤 8 执行命令 **vlan bind service-profile vlan-list { profile-id profile-id | profile-name profile-name }**，将 VLAN 业务模板绑定到上行 VLAN。

----结束

1.2.2 (可选) 配置上行链路聚合

如果 OLT 通过多个端口上行，则可以配置上行链路聚合。

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
 - 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
 - 步骤 3 执行命令 **link-aggregation frameid/slotid port-list [frameid/slotid port-list] mode{ ingress | egress-ingress } [workmode lacp-static]**，配置上行端口聚合组。
- 结束

1.2.3 配置 EPON 模板

配置 DBA 模板

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

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
- 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
- 步骤 3 执行命令 **dba-profile add [profile-id profile-id] [profile-name profile-name] { type1 fix fix-bandwidth [bandwidth_compensate bandwidth_compensate] | type2 assure assure-bandwidth | type3 assure assure-bandwidth max max-bandwidth | type4 max max-bandwidth | type5 fix fix-bandwidth assure assure-bandwidth max max-bandwidth }**，增加 DBA 模板。

系统缺省有 0~9 号 DBA 模板，给出了典型的流量参数值。当系统缺省的 DBA 模板不能够满足业务需求时，可以根据实际业务要求新增一个 DBA 模板。

----结束

配置 EPON ONT 线路模板

配置 EPON ONT 线路模板，在增加 ONT 时引用。ONT 管理模式为 OAM 和 SNMP，都需要绑定 EPON ONT 线路模板。

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
 - 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
 - 步骤 3 执行命令 **ont-lineprofile epon [profile-id profile-id | profile-name profile-name]***，增加 EPON ONT 线路模板，并进入 EPON ONT 线路模板模式。
 - 步骤 4 执行命令 **llid { { dba-profile-id profile-id | dba-profile-name profile-name } | encrypt encrypt-type | ont-car traffic-table-index }***，绑定 DBA 模板。
 - 步骤 5 执行命令 **commit**，提交配置。
- 结束

1.2.4 在 OLT 上配置 ONU

(可选) 配置 EPON 端口

缺省情况下，光口激光器为打开，光口可用，本步骤无需配置。如果光口已被关闭，则可以执行以下步骤，打开光口。

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
- 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
- 步骤 3 执行命令 **interface epon frameid/slotid**，进入 EPON 模式。
- 步骤 4 执行命令 **port portid laser-switch on**，配置打开光口激光器。
- 步骤 5 (可选) 执行命令 **port portid range max-distance max-distance**，配置 EPON 端口可注册 ONT 的最大距离。

缺省值为 20km。ONT 接入的实际距离大于配置的可注册的最大距离，则不允许注册。

----结束

增加 ONU

增加 ONU 有离线增加 ONU 和自动发现 ONU 两种方式，本节仅介绍自动发现 ONU 方式的配置步骤。

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。
- 步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。
- 步骤 3 执行命令 **interface epon frameid/slotid**，进入 EPON 模式。
- 步骤 4 执行命令 **port portid ont-auto-find switch**，使能 ONT 自动发现功能。
使能自动发现 ONT 功能后，系统会上报自动发现的 ONT 的 MAC 地址、密码、LOID+CHECKCODE，可根据系统上报的信息增加 ONT。
- 步骤 5 执行命令 **display ont autofind portid**，查看自动发现的 ONT 基本信息。
- 步骤 6 执行命令 **ont confirm portid [ontid ontid] { password-auth password-value | loid-auth loid-auth [checkcode-auth checkcode-value] } { always-on | once-on { no-aging | aging-time time } } snmp { ont-lineprofile-id profile-id | ont-lineprofile-name profile-name } [desc describe-value]**，确认 ONT。

- 步骤 7 执行命令 **ont ipconfig portid ontid ip-address ip-address mask mask [gateway gateway] manage-vlan managevlan [priority priority]**，配置 ONT 的管理 VLAN 和 IP 地址。

----结束

1.2.5 配置 EPON 业务流

业务流用于打通用户侧与网络侧的业务通道，要开通 EPON 业务，必须配置业务流。

- 步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行下列命令之一，创建流量模板。

- **traffic table ip** [**index** *row-index* | **name** *name*] **cir** *cir* [**cbs** *cbs* | **pir** *pir* | **pbs** *pbs*]* [**color-policy** *color-policy*] **priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *prival* } [**inner-priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *inner-prival* }] **priority-policy** *priority-policy*
- **traffic table ip** [**index** *row-index* | **name** *name*] **cir off** **priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *prival* } [**inner-priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *inner-prival* }] **priority-policy** *priority-policy*
- **traffic table ip** [**index** *row-index* | **name** *name*] **cir off** [**color-policy** *color-policy*] **priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *prival* } [**inner-priority** { { { **user-cos** | **user-inner-cos** | **user-tos** } [**mapping-profile** *index*] } *defaultval* | *inner-prival* }] **priority-policy** *priority-policy*

系统中存在 7 个缺省的流量模板，模板 ID 为 0~6。可以先使用 **display traffic table** 命令查询缺省的流量模板是否满足需求，如果不满足，则根据需要创建新的流量模板。

步骤 4 执行命令 **service-port** [*index*] **vlan** *vlanid* **epon** *frameid/slotid/portid* **ont** *ontid* [**eth** *port-index-list*] **multi-service** { **user-vlan** { { **untagged** | *user-vlanid* [*to end-user-vlanid*] | **priority-tagged** } [**user-encap** *user-encap*] | **other-all** } | **user-encap** *user-encap* | **user-8021p** *user-8021p* [**user-vlan** *user-vlanid*] } [**tag-transform** { **default** | **transparent** | **translate** | **translate-and-add** [**inner-vlan** *vlanid* | **inner-priority** *priority*]* | **add-double** [**inner-vlan** *vlanid* | **inner-priority** *priority*]* }] [**inbound traffic-table** { **index** *index* | **name** *name* }] **outbound traffic-table** { **index** *index* | **name** *name* }] [**bundle** *bundleid* **cos** *cos*]，创建 EPON 业务流。

说明

- 针对电力站点信息报文和 GOOSE 报文，需要创建不同的业务流。并且业务流的 VLAN 应和 ONU 上配置的电力站点信息报文和 GOOSE 报文的 VLAN 保持一致。
- 由于电力站点信息和 GOOSE 报文通过同一 EPON 端口接入，因而需要设置各业务的 802.1p 优先级。电力站点信息的优先级低于 GOOSE 报文。

----结束

1.2.6 配置队列调度

在配电自动化方案组网中，建议 OLT 上采用严格优先级调度模式（PQ）满足 GOOSE 业务流的优先转发。队列调度是全局配置，在 OLT 上只需要配置一次，配置完成后全局有效，后续在配置其它业务时也无需重复配置。

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行命令 **queue-scheduler strict-priority**，配置采用严格优先级调度模式。

步骤 4（可选）执行命令 **cos-queue-map** { **cos0** *cos0-queue-id* | **cos1** *cos1-queue-id* | **cos2** *cos2-queue-id* | **cos3** *cos3-queue-id* | **cos4** *cos4-queue-id* | **cos5** *cos5-queue-id* | **cos6** *cos6-queue-id* | **cos7** *cos7-queue-id* }*，配置 802.1p 优先级与队列间的映射关系。

----结束

1.2.7 保存数据

当上述配置均完成之后，需要保存所有的配置数据。

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **save**，保存当前的配置数据。

----结束

1.3 配置 ONU

配置 ONU 可以通过在 OLT 上使用 telnet 命令登录到 ONU 上进行，也可以通过串口直接登录到 ONU 进行配置。

1.3.1 配置端口和 VLAN

创建上行 VLAN

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行命令 **vlan vlanid [to end-vlanid] smart** 或者 **vlan vlan-list smart**，创建 Smart 类型的上行 VLAN。

----结束

配置 VLAN 的上行端口

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行命令 **port vlan vlanid [to end-vlanid] frameid/slotid portlist** 或者 **port vlan vlan-list frameid/slotid portlist**，将端口加入上行 VLAN。

----结束

配置 VLAN 业务模板

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行命令 **vlan service-profile { profile-id profile-id | profile-name profile-name }**，创建 VLAN 业务模板，并进入 VLAN 业务模板配置模式。

步骤 4 执行命令 **packet-policy multicast forward**，指定对未知组播报文的处理策略为转发。

 说明

配电自动化方案中，变电站之间的通信需要依靠 GOOSE 报文进行，而 GOOSE 报文对于 ONU 来说，属于未知组播报文，所以需要在 ONU 上将未知组播报文的处理策略指定为转发。

步骤 5 执行命令 **user-bridging enable**，使能二层互通功能。

 说明

电力 GOOSE 功能要求 ONU 之间实现二层互通。

步骤 6 执行命令 **commit**，提交配置。

步骤 7 执行命令 **quit**，返回全局配置模式。

步骤 8 执行命令 **vlan bind service-profile vlan-list { profile-id profile-id | profile-name profile-name }**，将 VLAN 业务模板绑定到上行 VLAN。

----结束

1.3.2 配置 EPON 业务流

业务流用于打通用户侧与网络侧的业务通道，要开通 EPON 业务，必须配置业务流。

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行下列命令之一，创建流量模板。

- **traffic table ip [index row-index | name name] cir cir [cbs cbs | pir pir | pbs pbs]***
[color-policy color-policy] priority { { { user-cos | user-inner-cos | user-tos }
[mapping-profile index] } defaultval | prival } [inner-priority { { { user-cos |
user-inner-cos | user-tos } [mapping-profile index] } defaultval | inner-prival }]
priority-policy priority-policy
- **traffic table ip [index row-index | name name] cir off priority { { { user-cos |
user-inner-cos | user-tos } [mapping-profile index] } defaultval | prival }
[inner-priority { { { user-cos | user-inner-cos | user-tos } [mapping-profile index] }
defaultval | inner-prival }] priority-policy priority-policy**
- **traffic table ip [index row-index | name name] cir off [color-policy color-policy]
priority { { { user-cos | user-inner-cos | user-tos } [mapping-profile index] }
defaultval | prival } [inner-priority { { { user-cos | user-inner-cos | user-tos }
[mapping-profile index] } defaultval | inner-prival }] priority-policy priority-policy**

系统中存在 7 个缺省的流量模板，模板 ID 为 0~6。可以先使用 **display traffic table** 命令查询缺省的流量模板是否满足需求，如果不满足，则根据需要创建新的流量模板。

步骤 4 执行命令 **service-port [index] vlan vlanid eth frameid/slotid/portid { user-vlan { untagged | user-vlanid } | user-encap user-encap | other-all } rx-cttr rx-index tx-cttr tx-index**，创建 EPON 业务流。

 说明

- 针对电力站点信息报文和 GOOSE 报文，需要创建不同的业务流。并且业务流的 VLAN 应和 OLT 上配置的电力站点信息报文和 GOOSE 报文的 VLAN 保持一致。
- 由于电力站点信息和 GOOSE 报文通过同一 EPON 端口接入，因而需要设置各业务的 802.1p 优先级。电力站点信息的优先级低于 GOOSE 报文。

----结束

1.3.3 配置队列调度

在配电自动化方案组网中，建议 ONU 上采用严格优先级调度模式（PQ）满足 GOOSE 业务流的优先转发。队列调度是全局配置，在 ONU 上只需要配置一次，配置完成后全局有效，后续在配置其它业务时也无需重复配置。

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **config**，进入全局配置模式。

步骤 3 执行命令 **queue-scheduler strict-priority**，配置采用严格优先级调度模式。

----结束

1.3.4 保存数据

当上述配置均完成之后，需要保存所有的配置数据。

步骤 1 执行命令 **enable**，进入特权模式。

步骤 2 执行命令 **save**，保存当前的配置数据。

----结束

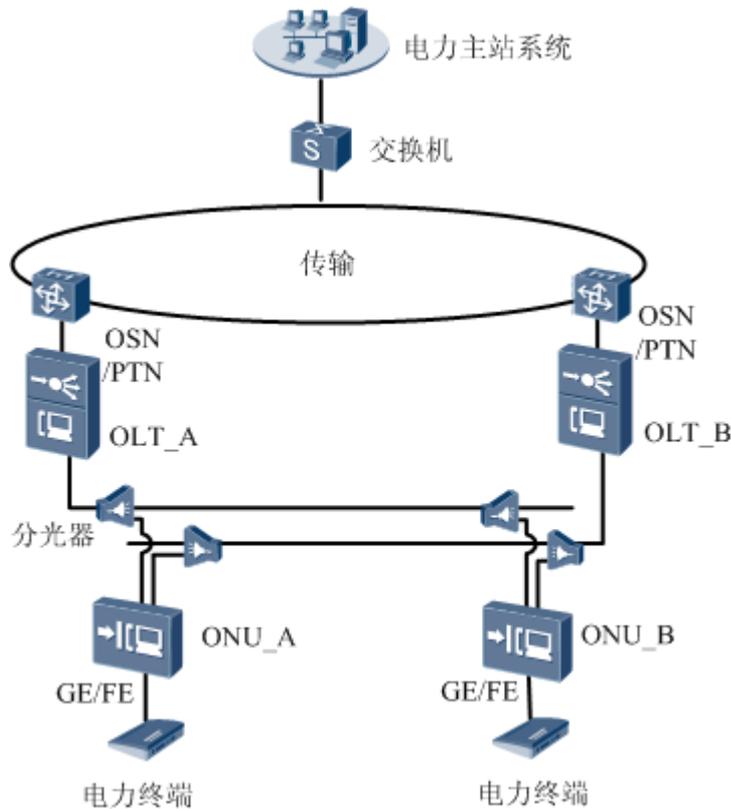
1.4 配置举例

组网需求

在本举例中，ONU_A、B 通过 GE/FE 自适应电口连接电力终端，OLT 与 ONU 之间采用不等比分光器进行连接。ONU 采用双 EPON 上行，与主用、备用 OLT 组成手拉手保护组网。

电力终端接收到电力主站系统的查询后，ONU_A、B 将电力终端上报的信息发送给 OLT，并由 OLT 完成信息的转发，最终信息到达电力主站系统。电力 GOOSE 功能要求 ONU_A、B 之间实现二层互通。需要关闭未知组播抑制功能，保证 GOOSE 报文不丢包。

图1-2 配电自动化方案配置组网图



数据准备

表1-2 数据规划表

设备	配置项	数据
OLT_A	VLAN	带内管理 VLAN 8, 类型为 Smart 业务 VLAN 200, 类型为 Smart (传输电力站点信息) 业务 VLAN 101, 类型为 Smart (传输 GOOSE 报文)
	IP 地址	带内管理 IP 地址: 192.168.50.1/24
	EPON 业务板	端口: 0/3/1 ONU ID: 1 ONU 认证方式: MAC
	DBA 模板	模板 ID: 20 类型: type3 保证带宽: 30Mbit/s 最大带宽: 100Mbit/s
	ONU 线路模板	模板 ID: 20, LLID 绑定 ID 为 20 的 DBA 模板

设备	配置项	数据
	ONU 管理模式	SNMP
	优先级	采用 802.1p 优先级: 电力站点信息优先级为 1, GOOSE 报文优先级为 5
OLT_B	与 OLT_A 上的数据规划相同。	
ONU_A	IP 地址	带内管理 IP 地址: 192.168.50.2/24
	流量模板	索引号 10 (传输电力站点信息) 索引号 11 (传输 GOOSE 报文)
	业务端口	0/1/1
	上行端口	0/0/0 0/0/1
	上行 VLAN	VLAN 100, 类型为 Smart (传输电力站点信息) VLAN 101, 类型为 Smart (传输 GOOSE 报文)
	优先级	采用 802.1p 优先级: 电力站点信息优先级为 1, GOOSE 报文优先级为 5
	用户侧 VLAN	untagged (传输电力站点信息) VLAN 2, 类型为 Smart (传输 GOOSE 报文)
ONU_B	与 ONU_A 上的数据规划相同, 仅传输电力站点信息上行 VLAN 取值和 IP 地址存在差异。	

操作步骤

步骤 1 配置 OLT

1. 创建业务 VLAN 并配置其上行端口。

```
huawei(config)# vlan 101,200 smart
huawei(config)# port vlan 101,200 0/19 0
```

2. 配置 EPON ONU 模板。

配置 DBA 模板。

```
huawei(config)# dba-profile add profile-id 20 type3 assure 30720 max 102400
```

配置 ONU 线路模板。

```
huawei(config)# ont-lineprofile epon profile-id 20
huawei(config-epon-lineprofile-20)# llid dba-profile-id 20
```

提交配置。

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

3. OLT 上添加 ONU。

以自动发现方式增加 ONU。

```
huawei(config)# interface epon 0/3
huawei(config-if-epon-0/3)# port 1 ont-auto-find enable
huawei(config-if-epon-0/3)# display ont autofind 1
-----
Number          : 1
F/S/P          : 0/3/1
Ont Mac        : 0018-82D6-D178
Password       : 00000000000000000000000000000000
VenderID       : HWTC
Ontmodel       : MA5621
Ont SoftwareVersion : V800R309C00
OntHardwareVersion : MA5621
Ont autofind time : 2010-03-20 10:20:45
-----
huawei(config-if-epon-0/3)# ont confirm 1 ontid 1 mac-auth 0018-82D6-D178 snmp
ont-lineprofile-id 20 desc MA5621_0/3/1/1_lineprofile20
```

4. 确认 ONU 状态为正常上线。

```
huawei(config-if-epon-0/3)# display ont info 1 1
-----
F/S/P          : 0/3/1
ONT-ID         : 1
Control flag    : active
Run state      : online
Config state    : normal
.....
```

5. 配置 OLT 到 ONU 的管理通道。

配置 OLT 的带内管理 VLAN 和 IP 地址。

```
huawei(config-if-epon-0/3)# quit
huawei(config)# vlan 8 smart
huawei(config)# interface vlanif 8
huawei(config-if-vlanif8)# ip address 192.168.50.1 24
huawei(config-if-vlanif8)# quit
```

配置 ONU 的带内管理 VLAN 和 IP 地址。

```
huawei(config)# interface epon 0/3
huawei(config-if-epon-0/3)# ont ipconfig 1 1 ip-address 192.168.50.2 mask 255.255.255.0
manage-vlan 8
```

配置带内管理业务流。

```
huawei(config)# service-port vlan 8 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 8 inbound
traffic-table index 6 outbound traffic-table index 6
```

6. 创建业务流。

```
huawei(config)# traffic table ip index 20 cir off priority 1 priority-policy
local-Setting
Create traffic descriptor record successfully
-----
TD Index          : 20
```

```
TD Name          : ip-traffic-table_20
Priority         : 1
Copy Priority    : -
Mapping Index   : -
CTAG Mapping Priority: -
CTAG Mapping Index : -
CTAG Default Priority: 0
Priority Policy  : local-pri
CIR             : off
CBS             : off
PIR             : off
PBS             : off
Referenced Status : not used
-----
```

```
huawei(config)# traffic table ip index 21 cir off priority 5 priority-policy
local-setting
Create traffic descriptor record successfully
-----
```

```
TD Index        : 21
TD Name         : ip-traffic-table_21
Priority        : 5
Copy Priority    : -
Mapping Index   : -
CTAG Mapping Priority: -
CTAG Mapping Index : -
CTAG Default Priority: 0
Priority Policy  : local-pri
CIR             : off
CBS             : off
PIR             : off
PBS             : off
Referenced Status : not used
-----
```

```
huawei(config)# service-port 1 vlan 200 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 100
inbound traffic-table index 20 outbound traffic-table index 20
huawei(config)# service-port 2 vlan 101 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 101
inbound traffic-table index 21 outbound traffic-table index 21
```

7. 关闭未知组播抑制功能。

```
huawei(config)# vlan service-profile profile-id 20
huawei(config-vlan-srvprof-20)# packet-policy multicast forward
Info: Please use the commit command to make modifications take effect
huawei(config-vlan-srvprof-20)# commit
```

8. 使能二层互通功能。

```
huawei(config-vlan-srvprof-20)# user-bridging enable
Info: Please use the commit command to make modifications take effect
huawei(config-vlan-srvprof-20)# commit
huawei(config-vlan-srvprof-20)# quit
```

9. 将 VLAN 业务模板绑定到上行 VLAN。

```
huawei(config)# vlan bind service-profile 101 profile-id 20
```

10. 配置队列调度。

```
huawei(config)# queue-scheduler strict-priority
huawei(config)# cos-queue-map cos0 0 cos1 1 cos2 2 cos3 3 cos4 4 cos5 5 cos6 6 cos7 7
```

11. 保存数据。

```
huawei(config)# save
```

步骤 2 配置 ONU_A

 说明

由于已经创建了管理 VLAN 和管理 IP 地址，所以可以在 OLT 上通过 **telnet 192.168.50.2** 命令进入到 ONU 侧进行配置；也可以通过串口直接登录到 ONU 进行配置。

1. 登录 ONU 进行配置。

在 OLT 上 telnet ONU 的管理 IP 地址登录设备。用户名：root（缺省），密码：mduadmin（缺省）。

```
huawei(config)# telnet 192.168.50.2
{ <cr>|service-port<U><0,4294967295> }:
```

Command:

```
telnet 192.168.50.2
```

Press CTRL_] to quit telnet mode

Trying 192.168.50.2 ...

Connected to 192.168.50.2 ...

>>User name:root

>>User password: //控制台上不显示

2. 配置流量模板。

```
huawei(config)# traffic table ip index 10 cir off priority 1 priority-policy
local-Setting
```

Create traffic descriptor record successfully

```
-----
TD Index          : 10
TD Name           : ip-traffic-table_10
Priority          : 1
Copy Priority     : -
CTAG Mapping Priority: -
CTAG Default Priority: 0
Priority Policy   : local-pri
CIR               : off
CBS               : off
PIR               : off
PBS               : off
Color Mode       : color-blind
Referenced Status : not used
-----
```

```
huawei(config)# traffic table ip index 11 cir off priority 5 priority-policy
local-Setting
```

Create traffic descriptor record successfully

```
-----
TD Index          : 11
TD Name           : ip-traffic-table_11
Priority          : 5
Copy Priority     : -
CTAG Mapping Priority: -
CTAG Default Priority: 0
Priority Policy   : local-pri
CIR               : off
-----
```

```
CBS          : off
PIR          : off
PBS          : off
Color Mode   : color-blind
Referenced Status : not used
-----
```

3. 创建 VLAN 并配置其上行端口。

```
huawei(config)# vlan 100 smart
huawei(config)# vlan 101 smart
huawei(config)# port vlan 100 0/0 0-1
huawei(config)# port vlan 101 0/0 0-1
```

4. 创建业务虚端口。

```
huawei(config)# service-port 2 vlan 100 eth 0/1/1 multi-service user-vlan untagged
rx-cttr 10 tx-cttr 10
huawei(config)# service-port 3 vlan 101 eth 0/1/1 multi-service user-vlan 2 rx-cttr 11
tx-cttr 11
```

5. 关闭未知组播抑制功能。

```
huawei(config)# vlan service-profile profile-id 10
huawei(config-vlan-srvprof-10)# packet-policy multicast forward
Info: Please use the commit command to make modifications take effect
huawei(config-vlan-srvprof-10)# commit
```

6. 使能二层互通功能。

```
huawei(config-vlan-srvprof-10)# user-bridging enable
Info: Please use the commit command to make modifications take effect
huawei(config-vlan-srvprof-10)# commit
huawei(config-vlan-srvprof-10)# quit
```

7. 将 VLAN 业务模板绑定到上行 VLAN。

```
huawei(config)# vlan bind service-profile 101 profile-id 10
```

8. 配置队列调度模式为严格优先级队列调度模式（PQ）。

```
huawei(config)# queue-scheduler strict-priority
```

9. 保存数据。

```
huawei(config)# save
```

步骤 3 配置 ONU_B

ONU_B 侧配置过程与 ONU_A 完全相同，仅传输电力站点信息的上行 VLAN 取值和 IP 地址存在差异，此处不再赘述。

----结束

配置文件

- OLT_A 配置文件

```
vlan 101,200 smart
port vlan 101,200 0/19 0
vlan 8 smart
interface vlanif 8
ip address 192.168.50.1 24
quit
```

```
dba-profile add profile-id 20 type3 assure 30720 max 102400
ont-lineprofile epon profile-id 20
llid dba-profile-id 20
commit
quit
interface epon 0/3
port 1 ont-auto-find enable
ont confirm 1 ontid 1 mac-auth 0018-82D6-D178 snmp ont-lineprofile-id
 20 desc MA5621_0/3/1/1_lineprofile20
ont ipconfig 1 1 ip-address 192.168.50.2 mask 255.255.255.0 manage-vlan 8
quit
service-port vlan 8 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 8
inbound traffic-table index 6 outbound traffic-table index 6
traffic table ip index 20 cir off priority 1 priority-policy local-Setting
traffic table ip index 21 cir off priority 5 priority-policy local-Setting
service-port 1 vlan 200 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 100
inbound traffic-table index 20 outbound traffic-table index 20
service-port 2 vlan 101 epon 0/3/1 ont 1 multi-service user-vlan 101
inbound traffic-table index 21 outbound traffic-table index 21
vlan service-profile profile-id 20
packet-policy multicast forward
user-bridging enable
commit
quit
vlan bind service-profile 101 profile-id 20
queue-scheduler strict-priority
cos-queue-map cos0 0 cos1 1 cos2 2 cos3 3 cos4 4 cos5 5 cos6 6 cos7 7
save
```

OLT_B 的配置文件与 OLT_A 相同。

- ONU_A 配置

```
traffic table ip index 10 cir off priority 1 priority-policy local-Setting
traffic table ip index 11 cir off priority 5 priority-policy local-Setting
vlan 100 smart
vlan 101 smart
port vlan 100 0/0 0-1
port vlan 101 0/0 0-1
service-port 2 vlan 100 eth 0/1/1 multi-service user-vlan untagged rx-cttr 10 tx-cttr
 10
service-port 3 vlan 101 eth 0/1/1 multi-service user-vlan 2 rx-cttr 11 tx-cttr 11
vlan service-profile profile-id 10
packet-policy multicast forward
user-bridging enable
commit
quit
vlan bind service-profile 101 profile-id 10
squeue-scheduler strict-priority
save
```

ONU_B 侧配置文件与 ONU_A 相似，仅传输电力站点信息的上行 VLAN 取值和 IP 地址存在差异。