

目 录

1 VLAN映射.....	1-1
1.1 VLAN映射简介.....	1-1
1.1.1 VLAN映射的应用.....	1-1
1.1.2 VLAN映射实现方式.....	1-3
1.2 VLAN映射配置任务简介.....	1-6
1.3 配置VLAN映射.....	1-7
1.3.1 配置 1:1 VLAN映射.....	1-7
1.3.2 配置 1:2 VLAN映射.....	1-7
1.3.3 配置 0:2 VLAN映射.....	1-8
1.3.4 配置 2:2 VLAN映射.....	1-9
1.3.5 配置 2:3 VLAN映射.....	1-10
1.4 VLAN映射显示和维护.....	1-11
1.5 VLAN映射典型配置举例.....	1-11
1.5.1 1:1 VLAN映射配置举例.....	1-11
1.5.2 1:2 和 2:2 VLAN映射配置举例.....	1-13

1 VLAN映射

1.1 VLAN映射简介

VLAN 映射(VLAN Mapping)也叫做 VLAN 转换(VLAN Translation),它可以修改报文携带的 VLAN Tag 或为报文添加 VLAN Tag,实现不同 VLAN ID 之间的相互转换。目前设备提供下面几种映射关系:

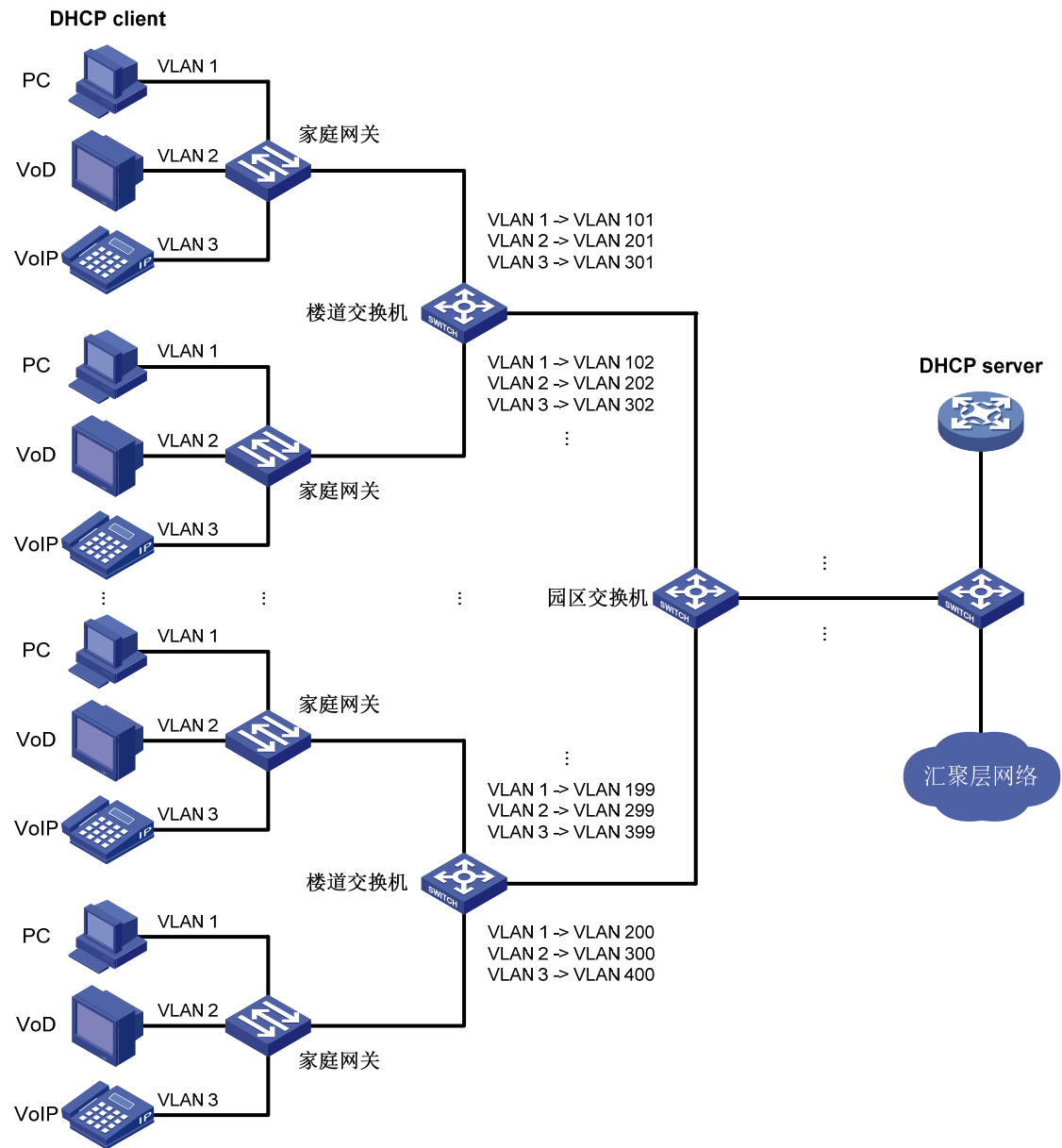
- 1:1 VLAN 映射: 将来自某一特定 VLAN 的报文所携带的 VLAN Tag 替换为新的 VLAN Tag。
- 1:2 VLAN 映射: 为携带有一层 VLAN Tag 的报文添加外层 VLAN Tag,使报文携带两层 VLAN Tag。
- 0:2 VLAN 映射: 为没有携带 VLAN Tag 的报文添加两层 VLAN Tag。
- 2:2 VLAN 映射: 将携带有两层 VLAN Tag 的报文的内、外层 VLAN Tag 都替换为新的 VLAN Tag。
- 2:3 VLAN 映射: 为携带两层 VLAN Tag 的报文添加外层 VLAN Tag,使报文携带三层 VLAN Tag。

1.1.1 VLAN映射的应用

1.1.1.1 VLAN映射的应用

1:1 VLAN映射的应用环境如 [图 1-1](#) 所示,小区实现宽带上网业务。

图1-1 1:1 VLAN映射应用示意图



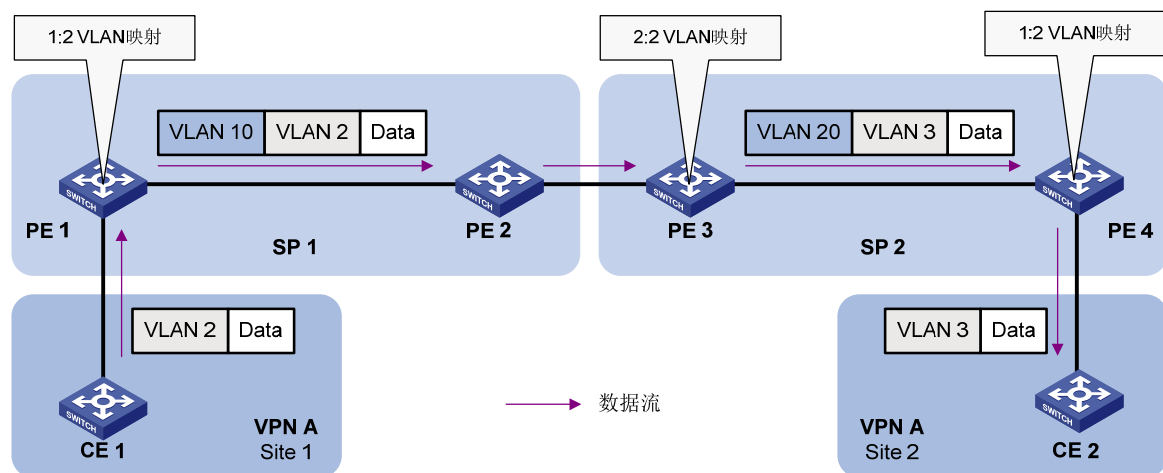
在图 1-1 中，进行了如下网络规划：

- 在家庭网关上，分别将电脑上网（PC）、视频点播（VoD）和语音电话（VoIP）业务依次划分到不同 VLAN。
- 在楼道交换机上，为了隔离不同家庭的同类业务，需要将每个家庭的每种业务都划分到不同的 VLAN，即进行 1:1 VLAN 映射。

2. 1:2 和 2:2 VLAN映射的应用

1:2 和 2:2 VLAN映射的应用环境如图 1-2 所示，VPN A中处于不同地理位置（Site 1 和Site 2）的用户跨越了两个SP（Service Provider，服务提供商）——SP 1 和SP 2 的网络进行互通。

图1-2 1:2 和 2:2 VLAN 映射应用示意图



在图 1-2 中，Site 1 和 Site 2 中的用户所在的 VLAN 分别为 VLAN 2 和 VLAN 3，SP 1 和 SP 2 分配给 VPN A 的 VLAN 分别为 VLAN 10 和 VLAN 20。当 Site 1 的报文进入 SP 1 的网络后，PE 1 为该报文添加了 VLAN 10 的 VLAN Tag，这个过程就是 1:2 VLAN 映射。这样，VPN 用户就可以自由规划自己网络中的 VLAN ID，而不用担心与 SP 的 VLAN ID 相冲突，同时也因为此时报文携带两层 VLAN Tag，网络可用的 VLAN 为 4094×4094 个，缓解了原先 SP 网络中可用 VLAN 只有 4094 个带来的 VLAN 资源紧缺的问题。

当上述报文继续由 SP 1 的网络进入 SP 2 的网络后，由于 SP 2 分配给 VPN A 的 VLAN 与 SP 1 不同，另外为了实现 Site 1 与 Site 2 中的用户互通，需要同时修改该报文的内、外两层 VLAN Tag，也就是进行 2:2 VLAN 映射。具体过程为，在 PE 3 上需将该报文的外层 VLAN Tag 替换为 VLAN 20 的 VLAN Tag，同时将其内层 VLAN Tag 替换为 VLAN 3 的 VLAN Tag。

3. 0:2 VLAN 映射的应用

与 1:2 VLAN 映射类似，但适用于原始报文不带 VLAN Tag，组网需求需要为报文添加两层 VLAN Tag 的情况。

4. 2:3 VLAN 映射的应用

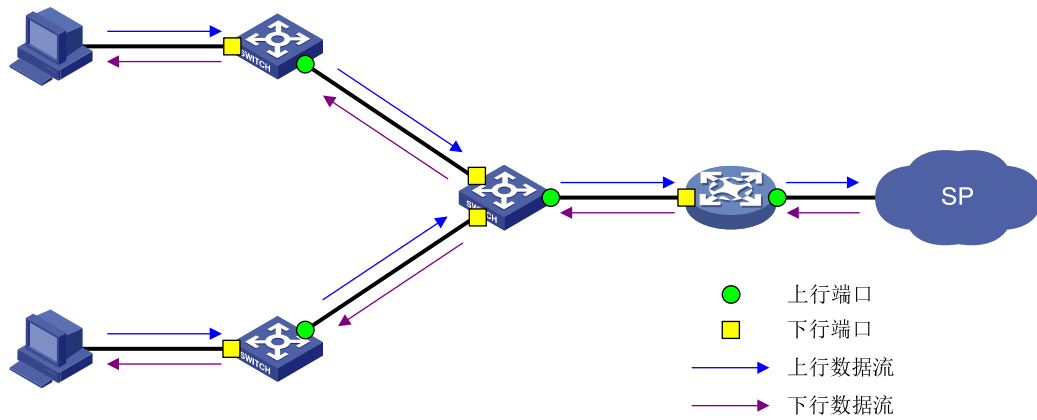
与 1:2 VLAN 映射类似，但适用于原始报文已携带两层 VLAN Tag，组网需求需要为报文添加第三层 VLAN Tag 的情况。

1.1.2 VLAN 映射实现方式

如 图 1-3 所示，VLAN 映射有如下相关概念：

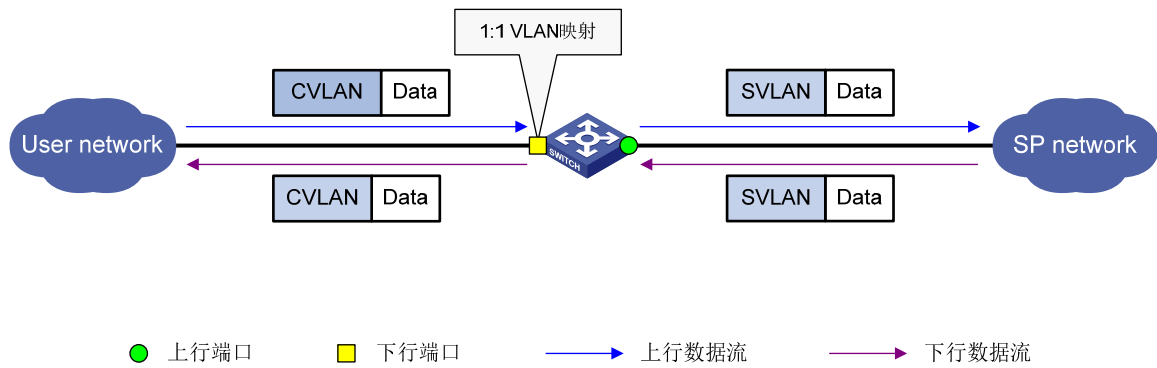
- 上行数据流：从用户网络发往汇聚层网络或 SP 网络的数据流。
- 下行数据流：从汇聚层网络或 SP 网络发往用户网络的数据流。
- 上行端口：发送上行数据流和接收下行数据流的端口。
- 下行端口：发送下行数据流和接收上行数据流的端口。

图1-3 VLAN 映射相关概念示意图



1. 1:1 VLAN映射实现方式

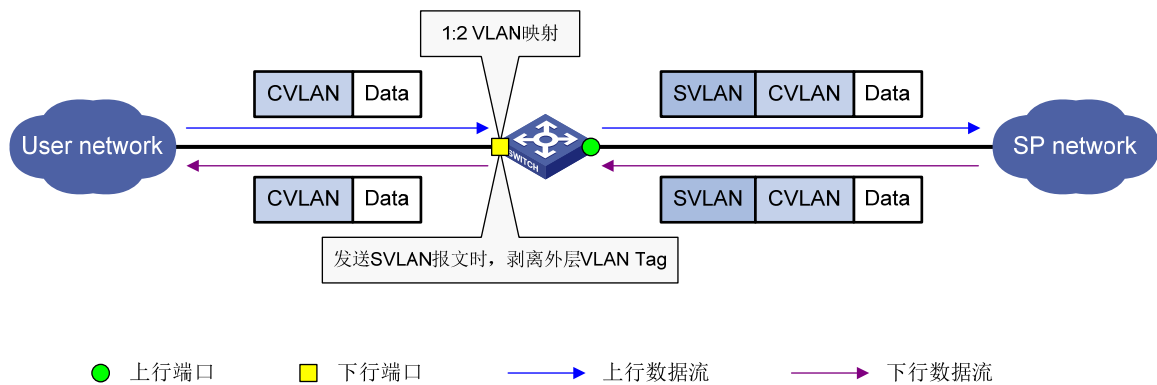
图1-4 1:1 VLAN 映射实现方式示意图



如 图 1-4 所示，通过在下行端口配置 1:1 VLAN 映射，设备将上行数据流的CVLAN替换为SVLAN，将下行数据流的SVLAN替换为CVLAN。

2. 1:2 VLAN映射实现方式

图1-5 1:2 VLAN 映射实现方式示意图

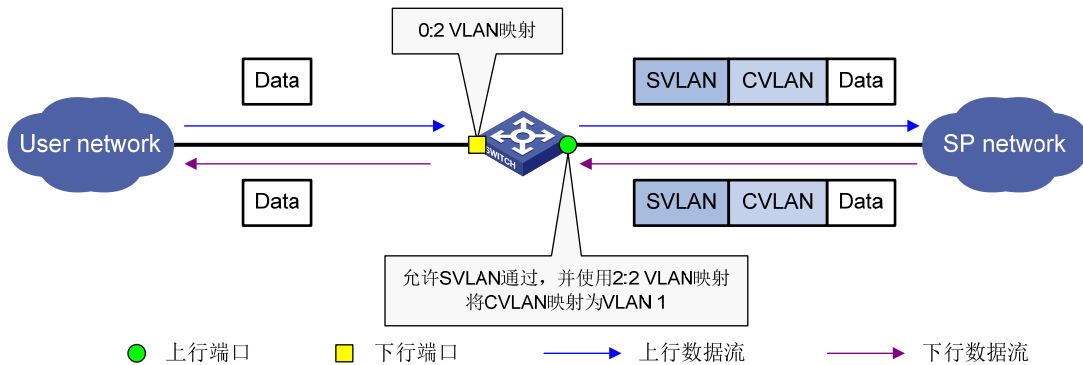


如 图 1-5 所示，1:2 VLAN映射的实现方式如下：

- 对于上行数据流，通过在下行端口上配置 1:2 VLAN 映射，设备为端口收到的来自指定 CVLAN 的报文再加上一层 SVLAN 的 VLAN Tag。
- 对于下行数据流，可以通过将下行端口配置成 Hybrid 类型，并配置当端口发送 SVLAN 报文时不带 VLAN Tag 的方式，设备将外层 VLAN Tag 剥离；或者通过将下行端口配置成 Trunk 类型，并将 SVLAN 设为该端口的 PVID，设备将外层 VLAN Tag 剥离。

3. 0:2 VLAN映射实现方式

图1-6 0:2 VLAN 映射实现方式示意图

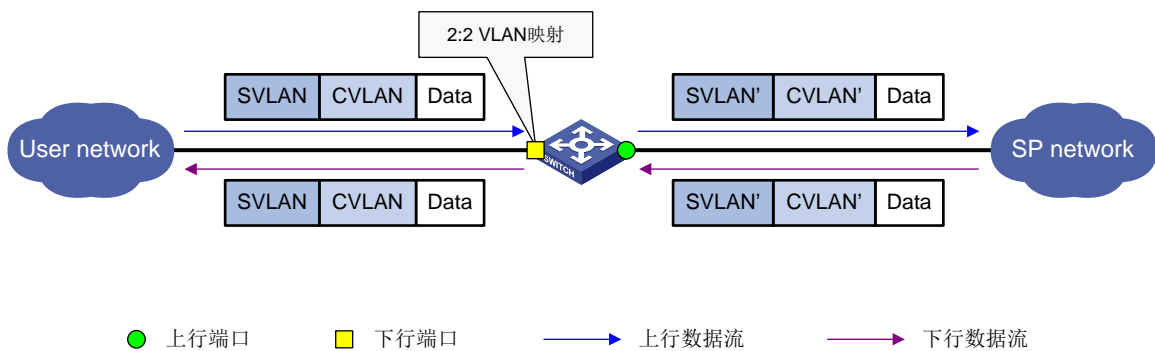


如 图 1-6 所示，0:2 VLAN映射的实现方式如下：

- 对于上行数据流，通过在下行端口上配置 0:2 VLAN 映射，设备为端口收到的 Untagged 报文添加两层 VLAN Tag。需要注意的是，端口的 PVID 必须配置为 VLAN 1，0:2 VLAN 映射的配置才能生效，即报文的原始 VLAN 视为 VLAN 1。
- 对于下行数据流，需要用户通过配置保证下行报文从下行端口发出时携带 VLAN 1 的 Tag 或不带 Tag，例如可采用以下配置方法：
 - 配置上行端口允许 SVLAN 的报文通过，当 0:2 VLAN 映射添加的内层 VLAN ID 不为 1 时还需要通过配置 2:2 VLAN 映射将报文的内层 VLAN ID 映射为 VLAN 1。
 - 配置下行端口允许 SVLAN 的报文不带 Tag 通过。

4. 2:2 VLAN映射实现方式

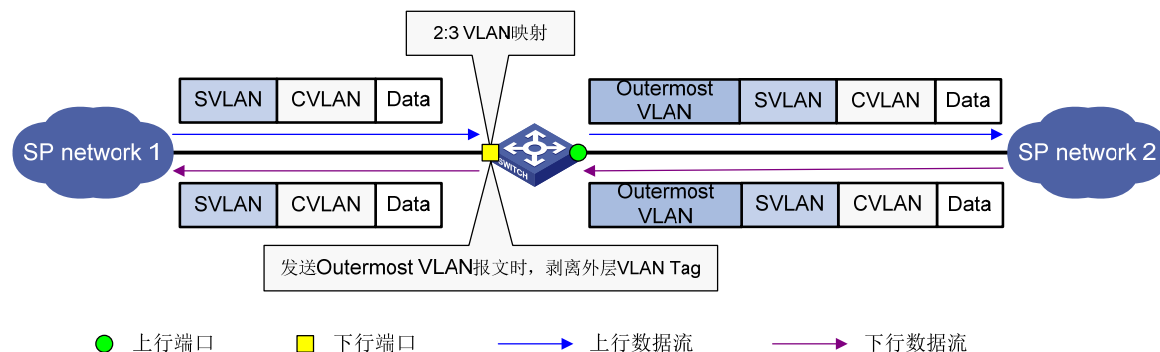
图1-7 2:2 VLAN 映射实现方式示意图



如 图 1-7 所示，通过在下行端口配置 2:2 VLAN映射，设备将上行数据流的SVLAN、CVLAN转换为 SVLAN'、CVLAN'，将下行数据流的SVLAN'、CVLAN'转换为SVLAN、CVLAN。

5. 2:3 VLAN映射实现方式

图1-8 2:3 VLAN 映射实现方式示意图



如 图 1-8 所示，2:3 VLAN映射的实现方式如下：

- 对于上行数据流，通过在下行端口上配置 2:3 VLAN 映射，设备为内、外层 VLAN 为指定值的报文再加上一层 VLAN Tag。
- 对于下行数据流，需要通过配置使端口发送最外层 VLAN 的报文时将最外层 VLAN Tag 剥离。可选择如下两种方式的一种来实现剥离最外层 VLAN Tag：
 - 配置下行端口为 Trunk 端口，并将最外层 VLAN 配置为该端口的 PVID 且允许该 VLAN 的报文通过。
 - 配置下行端口为 Hybrid 端口，并配置当该端口发送最外层 VLAN 的报文时不带 VLAN Tag。

1.2 VLAN映射配置任务简介

用户需要根据网络规划，在不同的设备上进行不同的 VLAN 映射配置。

配置 VLAN 映射时，需要注意：

- 在配置 VLAN 映射功能前，需要先创建好原始 VLAN 和转换后 VLAN。
- VLAN 映射功能需要在设备下行端口上进行配置。
- VLAN 映射与 VXLAN 功能之间存在如下配置限制：
 - 如果配置了 VLAN 映射功能，则设备上不允许配置 **rewrite inbound tag** 或 **rewrite outbound tag** 命令修改匹配以太网服务实例报文的 VLAN tag；反之亦然。
 - 设配置 VLAN 映射的接口所在芯片为 A，则不能配置接口在 A 芯片的以太网服务实例通过 **encapsulation** 命令配置匹配规则为匹配连续的内层或外层 VLAN 范围；反之亦然。在 Probe 视图下执行 **debug port mapping** 命令可以查看接口和芯片的对应关系。
 - 设配置 VLAN 映射的接口为 A，则不能配置 A 接口所在以太网服务实例通过 **encapsulation** 命令配置匹配规则为匹配分散的内层和外层 VLAN tag（如匹配内层 VLAN 10、12、15）；反之亦然。

表1-1 VLAN 映射配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
配置1:1 VLAN映射	在图1-1所示的组网中，需要在楼道交换机上进行此配置	1.3.1

配置任务	说明	详细配置
配置1:2 VLAN映射	在图1-2所示的组网中，需要在用户进入SP网络的边缘设备PE 1和PE 4上进行此配置	1.3.2
配置0:2 VLAN映射	-	1.3.3
配置2:2 VLAN映射	在图1-2所示的组网中，需要在SP 2网络的边缘设备PE 3上进行此配置	1.3.4
配置2:3 VLAN映射	-	1.3.5

1.3 配置VLAN映射

1.3.1 配置 1:1 VLAN映射

在图 1-1 所示的组网中，需要在楼道交换机上配置 1:1 VLAN映射，以便将不同用户的不同业务用不同的VLAN进行隔离。

表1-2 配置 1:1 VLAN 映射

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	进入二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	进入二层聚合接口视图	interface bridge-aggregation <i>interface-number</i>	
配置端口链路类型	配置端口的链路类型为Trunk类型	port link-type trunk	二者必选其一 缺省情况下，所有端口的链路类型均为Access类型
	配置端口的链路类型为Hybrid类型	port link-type hybrid	
配置允许原始VLAN及转换后VLAN通过当前端口		port trunk permit vlan <i>vlan-list</i>	二者必选其一 缺省情况下，Trunk端口只允许VLAN 1通过；Hybrid端口只允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
		port hybrid vlan <i>vlan-list</i> tagged	
配置1:1 VLAN映射		vlan mapping <i>vlan-id</i> translated-vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，接口上未配置VLAN映射

1.3.2 配置 1:2 VLAN映射

在图 1-2 所示的组网中，需要在用户进入SP网络的边缘设备PE 1 和PE 4 上配置 1:2 VLAN映射，以便为报文添加SP分配给用户的外层VLAN Tag，使得不同用户的报文在SP网络中传输时被完全隔离。

配置 1:2 VLAN 映射时需要注意的是，接口的 MTU（Maximum Transmission Unit，最大传输单元）值默认为 1500 字节。由于为报文加上外层 VLAN Tag 后，报文长度将增加 4 个字节，因此建议用户适当增加运营商网络中各接口的 MTU 值（至少为 1504 字节）。

表1-3 配置 1:2 VLAN 映射

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	进入二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	进入二层聚合接口视图	interface bridge-aggregation <i>interface-number</i>	
配置端口链路类型	配置端口的链路类型为Trunk类型	port link-type trunk	二者选其一 缺省情况下，所有端口的链路类型均为Access类型
	配置端口的链路类型为Hybrid类型	port link-type hybrid	
配置允许原始VLAN通过当前端口		port trunk permit vlan <i>vlan-id-list</i>	二者必选其一 缺省情况下，Trunk端口只允许VLAN 1通过；Hybrid端口只允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
		port hybrid vlan <i>vlan-list</i> { tagged untagged }	
配置允许添加的外层VLAN不带Tag通过当前端口	配置Trunk端口的PVID为添加的外层VLAN并允许该VLAN通过	port trunk pvid vlan <i>vlan-id</i> port trunk permit vlan { <i>vlan-id-list</i> all }	根据链路类型选其一
	配置允许添加的外层VLAN以Untagged方式通过Hybrid端口	port hybrid vlan <i>vlan-list</i> untagged	
配置1:2 VLAN映射		vlan mapping nest { range <i>vlan-range-list</i> single <i>vlan-id-list</i> } nested-vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，接口上未配置VLAN映射

1.3.3 配置 0:2 VLAN映射

配置 0:2 VLAN 映射时需要注意的是：

- 端口的 PVID 必须配置为 VLAN 1，0:2 VLAN 映射的配置才能生效。
- 为保证下行数据流可以顺利到达用户网络，当 0:2 VLAN 映射添加的内层 VLAN ID 不为 1 时还需要在上行端口上配置 2:2 VLAN 映射将报文的内层 VLAN ID 映射为 VLAN 1。
- 在携带两层 VLAN Tag 的报文的传输路径上建议用户适当增加各接口的 MTU 值(至少为 1504 字节)。

表1-4 配置 0:2 VLAN 映射

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	进入二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	进入二层聚合接口视图	interface bridge-aggregation <i>interface-number</i>	
配置端口的链路类型为Hybrid类型		port link-type hybrid	缺省情况下，所有端口的链路类型均为Access类型
配置Hybrid端口的缺省VLAN为VLAN 1		port hybrid pvid vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，端口的缺省VLAN为VLAN 1
配置允许VLAN 1通过当前Hybrid端口		port hybrid vlan <i>vlan-id-list</i> { tagged untagged }	缺省情况下，Hybrid端口允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
配置允许添加的外层VLAN以Untagged方式通过当前Hybrid端口		port hybrid vlan <i>vlan-id-list</i> untagged	缺省情况下，Hybrid端口只允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
配置0:2 VLAN映射		vlan mapping untagged nested-outer-vlan <i>outer-vlan-id</i> nested-inner-vlan <i>inner-vlan-id</i>	缺省情况下，接口上未配置VLAN映射

1.3.4 配置 2:2 VLAN映射

在图 1-2 所示的组网中，需要在SP 2 网络的边缘设备PE 3 上配置 2:2 VLAN映射，将报文外层VLAN Tag替换为新SP网络分配给同一VPN用户的VLAN Tag，同时替换内层VLAN Tag，使得该VPN内原本不同VLAN的用户可以互通。

表1-5 配置 2:2 VLAN 映射

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	进入二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	进入二层聚合接口视图	interface bridge-aggregation <i>interface-number</i>	
配置端口链路类型	配置端口的链路类型为Trunk类型	port link-type trunk	二者必选其一 缺省情况下，所有端口的链路类型均为Access类型
	配置端口的链路类	port link-type hybrid	

操作		命令	说明
	型为Hybrid类型		
配置允许原始外层VLAN及转换后外层VLAN通过当前端口		port trunk permit vlan <i>vlan-list</i>	二者必选其一 缺省情况下，Trunk端口只允许VLAN 1通过；Hybrid端口只允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
		port hybrid vlan <i>vlan-list</i> tagged	
配置2:2 VLAN映射		vlan mapping tunnel <i>outer-vlan-id</i> <i>inner-vlan-id</i> translated-vlan <i>outer-vlan-id</i> <i>inner-vlan-id</i>	缺省情况下，接口上未配置VLAN映射

1.3.5 配置 2:3 VLAN映射

配置 2:3 VLAN 映射时需要注意的是，在携带三层 VLAN Tag 的报文的传输路径上建议用户适当增加各接口的 MTU 值（至少为 1508 字节）。

表1-6 配置 2:3 VLAN 映射

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	进入二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	进入二层聚合接口视图	interface bridge-aggregation <i>interface-number</i>	
配置端口链路类型	配置端口的链路类型为Trunk类型	port link-type trunk	二者选其一 缺省情况下，所有端口的链路类型均为Access类型
	配置端口的链路类型为Hybrid类型	port link-type hybrid	
配置允许原始外层VLAN通过当前端口		port trunk permit vlan <i>vlan-id-list</i>	二者选其一 缺省情况下，Trunk端口只允许VLAN 1通过；Hybrid端口只允许VLAN 1的报文以Untagged方式通过
		port hybrid vlan <i>vlan-list</i> { tagged untagged }	
配置允许添加的最外层VLAN不带Tag通过	配置Trunk端口的PVID为添加的最外层VLAN并允许该VLAN通过	port trunk pvid vlan <i>vlan-id</i> port trunk permit vlan { <i>vlan-id-list</i> all }	根据链路类型选其一
	配置允许添加的最外层VLAN以Untagged方式通过Hybrid端口	port hybrid vlan <i>vlan-list</i> untagged	
配置2:3 VLAN映射		vlan mapping double-tagged { <i>outer-vlan</i> <i>outer-vlan-id</i> <i>inner-vlan</i> <i>inner-vlan-id</i> <i>outer-vlan-range</i> <i>vlan-id-list</i> <i>inner-vlan</i> <i>inner-vlan-id</i> <i>outer-vlan</i> <i>outer-vlan-id</i>	缺省情况下，接口上未配置VLAN映射

操作	命令	说明
	inner-vlan-range <i>vlan-id-list</i> } nested-vlan <i>nested-vlan</i>	

1.4 VLAN映射显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后 VLAN 映射的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

表1-7 VLAN 映射显示和维护

操作	命令
显示VLAN映射信息	display vlan mapping [interface <i>interface-type interface-number</i>]

1.5 VLAN映射典型配置举例

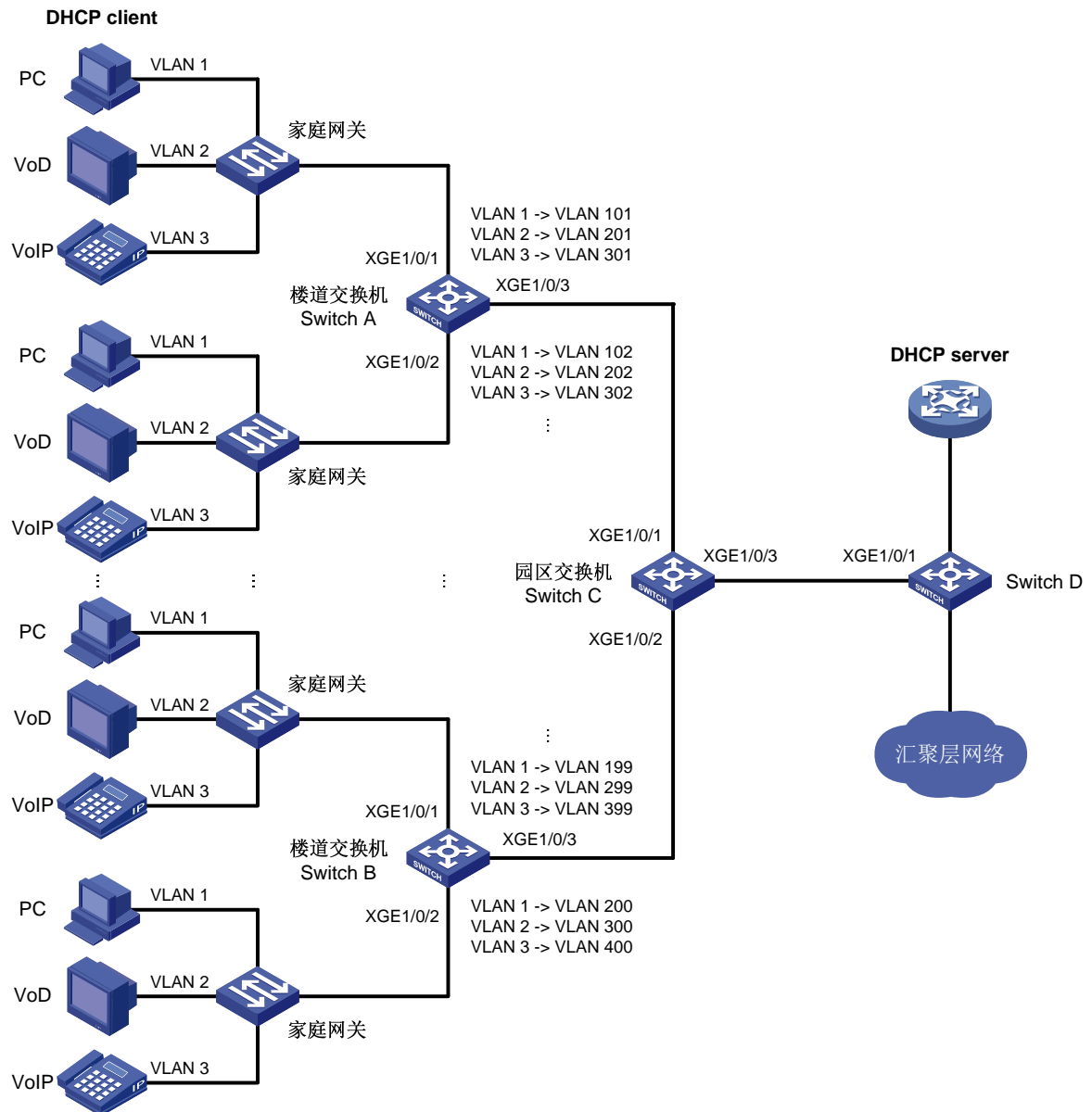
1.5.1 1:1 VLAN映射配置举例

1. 组网需求

- 在某小区，服务提供商为每个家庭都提供了 PC、VoD 和 VoIP 这三种数据服务，每个家庭都通过各自的家庭网关接入楼道交换机，并通过 DHCP 方式自动获取 IP 地址。
- 服务提供商希望实现以下网络规划：在家庭网关上，分别将 PC、VoD 和 VoIP 业务依次划分到 VLAN 1~3；在楼道交换机上，为了隔离不同家庭的同类业务，将每个家庭的每种业务都划分到不同的 VLAN。

2. 组网图

图1-9 1:1 VLAN 映射配置组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 Switch A

配置下行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 和 Ten-GigabitEthernet1/0/2 为 Trunk 端口且允许原始 VLAN 及转换后 VLAN 通过，同时在端口上配置 1:1 VLAN 映射。

```
<SwitchA> system-view
[SwitchA] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 1 2 3 101 201 301
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping 1 translated-vlan 101
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping 2 translated-vlan 201
```

```
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping 3 translated-vlan 301
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
[SwitchA] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-type trunk
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port trunk permit vlan 1 2 3 102 202 302
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping 1 translated-vlan 102
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping 2 translated-vlan 202
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping 3 translated-vlan 302
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
# 配置上行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/3 为 Trunk 端口，且允许转换后 VLAN 通过。
[SwitchA] interface ten-gigabitethernet 1/0/3
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port link-type trunk
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port trunk permit vlan 101 201 301 102 202 302
[SwitchA-Ten-GigabitEthernet1/0/3] quit
```

(2) 配置 Switch B

Switch B 的配置与 Switch A 相似，配置过程略。

4. 验证配置

(1) 查看 Switch A 上的 VLAN 映射配置信息

```
[SwitchA] display vlan mapping
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1:
  Outer VLAN   Inner VLAN   Translated Outer VLAN   Translated Inner VLAN
  1             N/A         101                     N/A
  2             N/A         201                     N/A
  3             N/A         301                     N/A
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/2:
  Outer VLAN   Inner VLAN   Translated Outer VLAN   Translated Inner VLAN
  1             N/A         102                     N/A
  2             N/A         202                     N/A
  3             N/A         302                     N/A
```

(2) 查看 Switch B 上的 VLAN 映射配置信息

Switch B 上的 VLAN 映射配置信息与 Switch A 相似，显示信息略。

以上信息表明，Switch A 和 Switch B 上的 1:1 VLAN 映射配置成功。

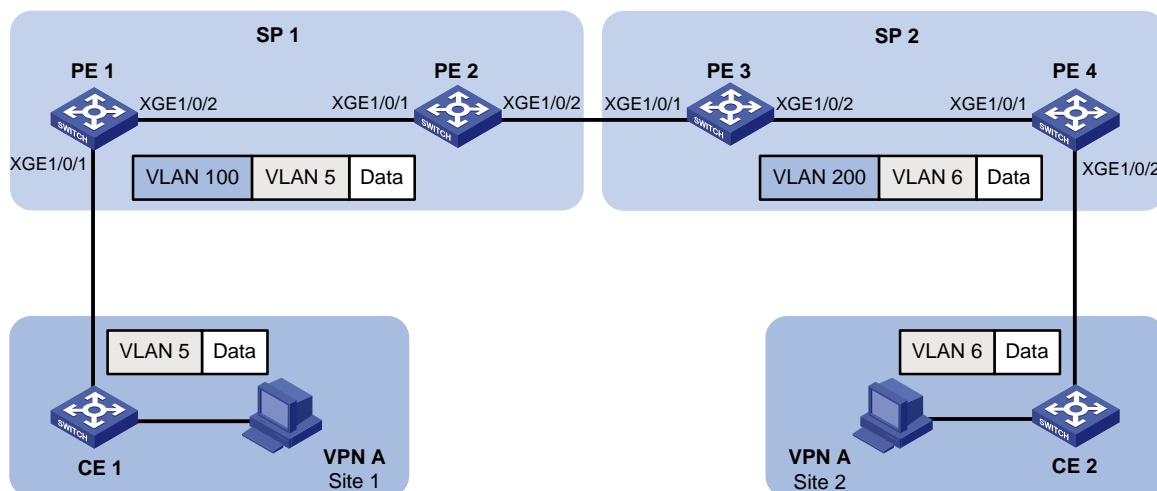
1.5.2 1:2 和 2:2 VLAN映射配置举例

1. 组网需求

- VPN A 中的 Site 1 和 Site 2 是某公司的两个分支机构，且分别利用 VLAN 5 和 VLAN 6 承载业务。由于分处不同地域，这两个分支机构采用了不同的 SP 所提供的 VPN 接入服务，SP 1 和 SP 2 分别将 VLAN 100 和 VLAN 200 分配给这两个分支机构使用。
- 该公司希望其下属的这两个分支机构可以跨越 SP 1 和 SP 2 的网络实现互通。

2. 组网图

图1-10 1:2 和 2:2 VLAN 映射配置组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 PE 1

在下行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 1:2 VLAN 映射，为 VLAN 5 的报文添加 VLAN 100 的外层 VLAN Tag。

```
<PE1> system-view
[PE1] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping nest single 5 nested-vlan 100
```

配置 Ten-GigabitEthernet1/0/1 为 Hybrid 端口且允许 VLAN 5 的报文携带 VLAN Tag 通过、VLAN 100 的报文不携带 VLAN Tag 通过。

```
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 5 tagged
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 100 untagged
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

配置上行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 为 Trunk 端口且允许 VLAN 100 通过。

```
[PE1] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-type trunk
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port trunk permit vlan 100
[PE1-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

(2) 配置 PE 2

配置端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 为 Trunk 端口且允许 VLAN 100 通过。

```
<PE2> system-view
[PE2] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

配置端口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 为 Trunk 端口且允许 VLAN 100 通过。

```
[PE2] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-type trunk
```

```
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port trunk permit vlan 100
[PE2-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

(3) 配置 PE 3

配置端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 为 Trunk 端口且允许 VLAN 100 和 200 通过。

```
<PE3> system-view
[PE3] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100 200
```

在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 上配置 2:2 VLAN 映射，将外层 VLAN 为 100、内层 VLAN 为 5 的报文的 VLAN ID 转换为外层 VLAN 为 200、内层 VLAN 为 6。

```
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping tunnel 100 5 translated-vlan 200 6
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

配置端口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 为 Trunk 端口且允许 VLAN 200 通过。

```
[PE3] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-type trunk
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port trunk permit vlan 200
[PE3-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

(4) 配置 PE 4

配置上行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/1 为 Trunk 端口且允许 VLAN 200 通过。

```
<PE4> system-view
[PE4] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 200
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

配置下行端口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 为 Hybrid 端口且允许 VLAN 6 的报文携带 VLAN Tag 通过，允许 VLAN 200 的报文不携带 VLAN Tag 通过。

```
[PE4] interface ten-gigabitethernet 1/0/2
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port link-type hybrid
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port hybrid vlan 6 tagged
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port hybrid vlan 200 untagged
```

在端口 Ten-GigabitEthernet1/0/2 上配置 1:2 VLAN 映射，为 VLAN 6 的报文添加 VLAN 200 的外层 VLAN Tag。

```
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping nest single 6 nested-vlan 200
[PE4-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

4. 验证配置

(1) 查看 PE 1 上的 VLAN 映射配置信息

```
[PE1] display vlan mapping
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1:
  Outer VLAN   Inner VLAN   Translated Outer VLAN   Translated Inner VLAN
  5            N/A         100                     5
```

(2) 查看 PE 3 上的 VLAN 映射配置信息

```
[PE3] display vlan mapping
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1:
  Outer VLAN   Inner VLAN   Translated Outer VLAN   Translated Inner VLAN
  100          5           200                     6
```


(3) 查看 PE 4 上的 VLAN 映射配置信息

```
[PE4] display vlan mapping
```

```
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/2:
```

Outer VLAN	Inner VLAN	Translated Outer VLAN	Translated Inner VLAN
6	N/A	200	6

以上信息表明，PE 1 和 PE 4 上的 1:2 VLAN 映射，以及 PE 3 上的 2:2 VLAN 映射配置成功。