

目 录

1 VLAN	1-1
1.1 VLAN简介	1-1
1.1.1 VLAN概述	1-1
1.1.2 VLAN报文封装	1-2
1.1.3 协议规范	1-3
1.2 配置VLAN基本属性	1-3
1.3 配置VLAN接口基本属性	1-4
1.4 配置基于端口的VLAN	1-4
1.4.1 基于端口的VLAN简介	1-4
1.4.2 配置基于Access端口的VLAN	1-6
1.4.3 配置基于Trunk端口的VLAN	1-6
1.4.4 配置基于Hybrid端口的VLAN	1-7
1.5 配置VLAN组	1-8
1.6 VLAN显示和维护	1-8
1.7 基于端口的VLAN典型配置举例	1-8
2 Super VLAN	2-1
2.1 Super VLAN简介	2-1
2.2 配置Super VLAN	2-1
2.3 Super VLAN显示和维护	2-3
2.4 Super VLAN典型配置举例	2-3

1 VLAN



说明

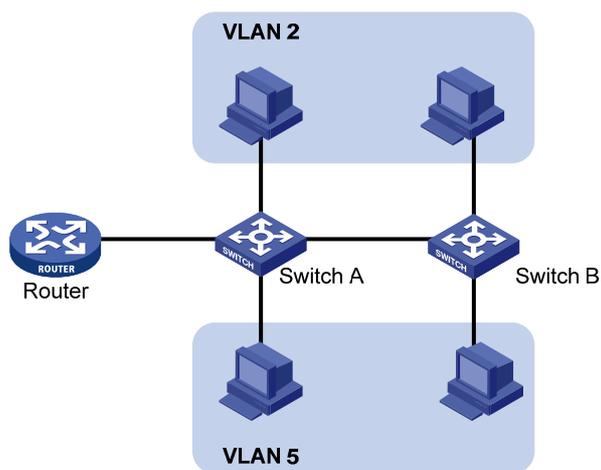
本特性仅在安装了二层交换卡的款型和 MSR810/810-W/810-W-DB/810-LM/810-W-LM/3600-28/3600-51 的固定二层接口上支持。

1.1 VLAN简介

1.1.1 VLAN概述

以太网是一种基于CSMA/CD（Carrier Sense Multiple Access/Collision Detect，带冲突检测的载波侦听多路访问）技术的共享通讯介质。采用以太网技术构建的局域网，既是一个冲突域，又是一个广播域。当网络中主机数目较多时会导致冲突严重、广播泛滥、性能显著下降，甚至网络不可用等问题。通过在以太网中部署网桥或二层交换机，可以解决冲突严重的问题，但仍然不能隔离广播报文。在这种情况下出现了VLAN（Virtual Local Area Network，虚拟局域网）技术，这种技术可以把一个物理LAN划分成多个逻辑的LAN——VLAN。处于同一VLAN的主机能直接互通，而处于不同VLAN的主机则不能直接互通。这样，广播报文被限制在同一个VLAN内，即每个VLAN是一个广播域。如 [图 1-1](#) 所示，VLAN 2 内的主机可以互通，但与VLAN 5 内的主机不能互通。

图1-1 VLAN 示意图



VLAN 的划分不受物理位置的限制：物理位置不在同一范围的主机可以属于同一个 VLAN；一个 VLAN 包含的主机可以连接在同一个交换机上，也可以跨越交换机，甚至可以跨越路由器。

VLAN 根据划分方式不同可以分为不同类型。基于端口划分 VLAN 是最简单、最有效的 VLAN 划分方式。它按照设备端口来定义 VLAN 成员，将指定端口加入到指定 VLAN 中之后，端口就可以转发该 VLAN 的报文。本章将介绍基于端口的 VLAN。

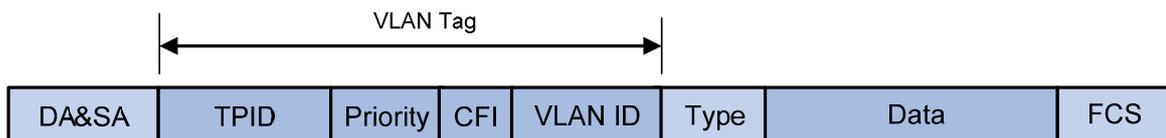
VLAN 的优点如下：

- 限制广播域。广播域被限制在一个 VLAN 内，节省了带宽，提高了网络处理能力。
- 增强局域网的安全性。VLAN 间的二层报文是相互隔离的，即一个 VLAN 内的主机不能和其他 VLAN 内的主机直接通信，如果不同 VLAN 要进行通信，则需通过路由器或三层交换机等三层设备。
- 灵活构建虚拟工作组。通过 VLAN 可以将不同的主机划分到不同的工作组，同一工作组的主机可以位于不同的物理位置，网络构建和维护更方便灵活。

1.1.2 VLAN报文封装

要使网络设备能够分辨不同 VLAN 的报文，需要在报文中添加标识 VLAN 的字段。IEEE 802.1Q 协议规定，在以太网报文的目的地 MAC 地址和源 MAC 地址字段之后、协议类型字段之前加入 4 个字节的 VLAN Tag，用以标识 VLAN 的相关信息。

图1-2 VLAN Tag 的组成字段



如 图 1-2 所示，VLAN Tag 包含四个字段，分别是 TPID（Tag Protocol Identifier，标签协议标识符）、Priority、CFI（Canonical Format Indicator，标准格式指示位）和 VLAN ID。

- **TPID:** 协议规定 TPID 取值为 0x8100 时表示报文带有 VLAN Tag，但各设备厂商可以自定义该字段的值。当邻居设备将 TPID 值配置为非 0x8100 时，为了能够识别这样的报文，实现互通，必须在本设备上修改 TPID 值，确保和邻居设备的 TPID 值配置一致。如果报文的 TPID 值为配置值或 0x8100，则该报文被认为带有 VLAN Tag。配置 TPID 值的相关命令请参见“二层技术-以太网交换命令参考”中的“VLAN 终结”和“QinQ”。
- **Priority:** 用来表示报文的 802.1p 优先级，长度为 3 比特，相关内容请参见“ACL 和 QoS 配置指导/QoS”中的“附录”。
- **CFI:** 用来表示 MAC 地址在不同的传输介质中是否以标准格式进行封装，长度为 1 比特。取值为 0 表示 MAC 地址以标准格式进行封装，为 1 表示以非标准格式封装。在以太网中，CFI 取值为 0。
- **VLAN ID:** 用来表示该报文所属 VLAN 的编号，长度为 12 比特。由于 0 和 4095 为协议保留取值，所以 VLAN ID 的取值范围为 1~4094。

网络设备根据报文是否携带 VLAN Tag 以及携带的 VLAN Tag 信息，来对报文进行处理，利用 VLAN ID 来识别报文所属的 VLAN。详细的处理方式请参见“[1.4.1 基于端口的 VLAN 简介](#)”。



说明

- 以太网支持 Ethernet II、802.3/802.2 LLC、802.3/802.2 SNAP 和 802.3 raw 封装格式，本文以 Ethernet II 型封装为例。802.3/802.2 LLC、802.3/802.2 SNAP 和 802.3 raw 封装格式添加 VLAN Tag 字段的方式请参见相关协议规范。
- 对于带有多层 VLAN Tag 的报文，设备会根据其最外层 VLAN Tag 进行处理，而内层 VLAN Tag 会被视为报文的普通数据部分。

1.1.3 协议规范

与 VLAN 相关的协议规范有：

- IEEE 802.1Q: IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks-Virtual Bridged Local Area Networks

1.2 配置VLAN基本属性

表1-1 配置 VLAN 基本属性

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
(可选) 创建一个VLAN并进入VLAN视图，或批量创建VLAN	vlan { <i>vlan-id1</i> [to <i>vlan-id2</i>] all }	缺省情况下，系统只有一个缺省VLAN (VLAN 1)
进入VLAN视图	vlan <i>vlan-id</i>	批量创建VLAN时，为必选；否则，无需执行本命令
指定当前VLAN的名称	name <i>text</i>	缺省情况下，VLAN的名称为“VLAN <i>vlan-id</i> ”，其中 <i>vlan-id</i> 为该VLAN的编号。例如，VLAN 100的名称为“VLAN 0100”
配置当前VLAN的描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，VLAN的描述信息为“VLAN <i>vlan-id</i> ”，其中 <i>vlan-id</i> 为该VLAN的编号。例如，VLAN 100的描述信息为“VLAN 0100”



说明

- VLAN 1 为系统缺省 VLAN，用户不能手工创建和删除。
- 动态学习到的 VLAN，以及被其他应用锁定不让删除的 VLAN，都不能使用 **undo vlan** 命令直接删除。只有将相关配置删除之后，才能删除相应的 VLAN。

1.3 配置VLAN接口基本属性

不同 VLAN 间的主机不能直接通信，通过在设备上创建并配置 VLAN 接口，可以实现 VLAN 间的三层互通。

VLAN 接口是一种三层的虚拟接口，它不作为物理实体存在于设备上。每个 VLAN 对应一个 VLAN 接口，在为 VLAN 接口配置了 IP 地址后，该 IP 地址即可作为本 VLAN 内网络设备的网关地址，对需要跨网段的报文进行基于 IP 地址的三层转发。

配置 VLAN 接口基本属性时，需要注意：在创建 VLAN 接口之前，对应的 VLAN 必须已经存在，否则将不能创建指定的 VLAN 接口。

表1-2 配置 VLAN 接口基本属性

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建VLAN接口并进入VLAN接口视图	interface vlan-interface <i>interface-number</i>	如果该VLAN接口已经存在，则直接进入该VLAN接口视图 缺省情况下，未创建VLAN接口
配置VLAN接口的IP地址	ip address <i>ip-address</i> { <i>mask</i> <i>mask-length</i> } [<i>sub</i>]	缺省情况下，未配置VLAN接口的IP地址
配置当前VLAN接口的描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，VLAN接口的描述信息为该VLAN接口的接口名，如“Vlan-interface1 Interface”
配置VLAN接口的MTU值	mtu <i>size</i>	缺省情况下，VLAN接口的MTU值为1500
（可选）配置VLAN接口的期望带宽	bandwidth <i>bandwidth-value</i>	缺省情况下，接口的期望带宽=接口的波特率÷1000（kbps）
（可选）恢复当前VLAN接口的缺省配置	default	-
（可选）取消手工关闭VLAN接口	undo shutdown	缺省情况下，未手工关闭VLAN接口

1.4 配置基于端口的VLAN

1.4.1 基于端口的VLAN简介

基于端口划分 VLAN 是最简单、最有效的 VLAN 划分方法。它按照设备端口来定义 VLAN 成员，将指定端口加入到指定 VLAN 中之后，该端口就可以转发该 VLAN 的报文。

1. 端口的链路类型

根据端口在转发报文时对 VLAN Tag 的不同处理方式，可将端口的链路类型分为三种：

- **Access:** 端口只能发送一个 VLAN 的报文，发出去的报文不带 VLAN Tag。一般用于和不能识别 VLAN Tag 的用户终端设备相连，或者不需要区分不同 VLAN 成员时使用。
- **Trunk:** 端口能发送多个 VLAN 的报文，发出去的端口缺省 VLAN 的报文不带 VLAN Tag，其他 VLAN 的报文都必须带 VLAN Tag。通常用于网络传输设备之间的互连。

- Hybrid: 端口能发送多个 VLAN 的报文, 端口发出去的报文可根据需要配置某些 VLAN 的报文带 VLAN Tag, 某些 VLAN 的报文不带 VLAN Tag。

2. 端口缺省VLAN

除了可以配置端口允许通过的 VLAN 外, 还可以配置端口的缺省 VLAN, 即端口 VLAN ID (Port VLAN ID, PVID)。

- Access 端口的缺省 VLAN 就是它所在的 VLAN。
- Trunk 端口和 Hybrid 端口可以允许多个 VLAN 通过, 能够配置端口缺省 VLAN。
- 当执行 **undo vlan** 命令删除的 VLAN 是某个端口的缺省 VLAN 时, 对 Access 端口, 端口的缺省 VLAN 会恢复到 VLAN 1; 对 Trunk 或 Hybrid 端口, 端口的缺省 VLAN 配置不会改变, 即它们可以使用已经不存在的 VLAN 作为端口缺省 VLAN。



说明

- 建议本端设备端口的缺省 VLAN ID 和相连的对端设备端口的缺省 VLAN ID 保持一致。
- 建议保证端口的缺省 VLAN 为端口允许通过的 VLAN。如果端口不允许某 VLAN 通过, 但是端口的缺省 VLAN 为该 VLAN, 则端口会丢弃收到的该 VLAN 的报文或者不带 VLAN Tag 的报文。

3. 端口对报文的处理方式

在配置了端口链路类型和端口缺省VLAN后, 端口对报文的接收和发送的处理有几种不同情况, 具体情况请参看 [表 1-3](#)。

表1-3 不同链路类型端口收发报文的差异

端口类型	对接收报文的处理		对发送报文的处理
	当接收到的报文不带 Tag 时	当接收到的报文带有 Tag 时	
Access端口	为报文添加端口缺省VLAN的Tag	<ul style="list-style-type: none"> • 当报文的 VLAN ID 与端口的缺省 VLAN ID 相同时, 接收该报文 • 当报文的 VLAN ID 与端口的缺省 VLAN ID 不同时, 丢弃该报文 	去掉Tag, 发送该报文
Trunk端口	<ul style="list-style-type: none"> • 当端口的缺省 VLAN ID 在端口允许通过的 VLAN ID 列表里时, 接收该报文, 给报文添加端口缺省 VLAN 的 Tag • 当端口的缺省 VLAN ID 不在端口允许通过的 VLAN ID 列表里时, 丢弃该报文 	<ul style="list-style-type: none"> • 当报文的 VLAN ID 在端口允许通过的 VLAN ID 列表里时, 接收该报文 • 当报文的 VLAN ID 不在端口允许通过的 VLAN ID 列表里时, 丢弃该报文 	<ul style="list-style-type: none"> • 当报文的 VLAN ID 与端口的缺省 VLAN ID 相同, 且是该端口允许通过的 VLAN ID 时: 去掉 Tag, 发送该报文 • 当报文的 VLAN ID 与端口的缺省 VLAN ID 不同, 且是该端口允许通过的 VLAN ID 时: 保持原有 Tag, 发送该报文
Hybrid端口			当报文的VLAN ID是端口允许通过的VLAN ID时, 发送该报文, 并可以通过 port hybrid vlan 命令配置端口在发送该VLAN的报文时是否携带Tag

1.4.2 配置基于Access端口的VLAN

配置基于 Access 端口的 VLAN 有两种方法：一种是在 VLAN 视图下进行配置，另一种是在接口视图下进行配置。

表1-4 配置基于 Access 端口的 VLAN（在 VLAN 视图下）

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入VLAN视图	vlan <i>vlan-id</i>	-
向当前VLAN中添加一个或一组Access端口	port <i>interface-list</i>	缺省情况下，系统将所有端口都加入到VLAN 1

表1-5 配置基于 Access 端口的 VLAN（在接口视图下）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入相应视图	二层以太网接口视图 interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	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Access类型	port link-type access	缺省情况下，端口的链路类型为Access
将当前Access端口加入到指定VLAN	port access vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，所有Access端口都属于VLAN 1 在将Access端口加入到指定VLAN之前，该VLAN必须已经存在

1.4.3 配置基于Trunk端口的VLAN

Trunk 端口可以允许多个 VLAN 通过，只能在接口视图下进行配置。

配置基于 Trunk 端口的 VLAN 时，需要注意：

- Trunk 端口和 Hybrid 端口之间不能直接切换，只能先设为 Access 端口，再配置为其他类型端口。
- 配置端口缺省 VLAN 后，必须使用 **port trunk permit vlan** 命令配置允许端口缺省 VLAN 的报文通过，接口才能转发端口缺省 VLAN 的报文。

表1-6 配置基于 Trunk 端口的 VLAN

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	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Trunk类型		port link-type trunk	缺省情况下，端口的链路类型为Access类型
允许指定的VLAN通过当前Trunk端口		port trunk permit vlan { <i>vlan-id-list</i> all }	缺省情况下，Trunk端口只允许VLAN 1的报文通过
(可选) 配置Trunk端口的缺省VLAN		port trunk pvid vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，Trunk端口的缺省VLAN为VLAN 1

1.4.4 配置基于Hybrid端口的VLAN

Hybrid 端口可以允许多个 VLAN 通过，只能在接口视图下进行配置。

配置基于 Hybrid 端口的 VLAN 时，需要注意：

- Hybrid 端口和 Trunk 端口之间不能直接切换，只能先设为 Access 端口，再配置为其他类型端口。
- 在配置允许指定的 VLAN 通过 Hybrid 端口之前，允许通过的 VLAN 必须已经存在。
- 配置端口缺省 VLAN 后，必须使用 **port hybrid vlan** 命令配置允许端口缺省 VLAN 的报文通过，出接口才能转发端口缺省 VLAN 的报文。

表1-7 配置基于 Hybrid 端口的 VLAN

操作		命令	说明
进入系统视图		system-view	-
进入相应视图	二层以太网接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
	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，端口的链路类型为Access类型
允许指定的VLAN通过当前Hybrid端口		port hybrid vlan <i>vlan-id-list</i> { tagged untagged }	缺省情况下，Hybrid端口只允许该端口在链路类型为Access时的所属VLAN的报文以Untagged方式通过
(可选) 配置Hybrid端口的缺省VLAN		port hybrid pvid vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，Hybrid端口的缺省VLAN为该端口在链路类型为Access时的所属VLAN

1.5 配置VLAN组

VLAN组是一组VLAN的集合。VLAN组内可以添加多个VLAN列表，一个VLAN列表表示一组VLAN ID连续的VLAN。

认证服务器可以通过下发VLAN组名的方式为通过认证的802.1X用户下发一组授权VLAN。有关802.1X的详细介绍，请参见“安全配置指导”中的“802.1X”。

表1-8 配置VLAN组

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建一个VLAN组，并进入VLAN组视图	vlan-group group-name	缺省情况下，不存在任何VLAN组
在当前VLAN组内添加VLAN成员	vlan-list vlan-id-list	缺省情况下，当前VLAN组中不存在任何VLAN列表

1.6 VLAN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的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

在用户视图下执行**reset**命令可以清除VLAN接口统计信息。

表1-9 VLAN显示和维护

操作	命令
显示VLAN接口相关信息	display interface vlan-interface [interface-number] [brief [description down]]
显示VLAN相关信息	display vlan [vlan-id1 [to vlan-id2] all dynamic reserved static]
显示创建的VLAN组及其VLAN成员列表	display vlan-group [group-name]
显示设备上当前存在的Hybrid或Trunk端口	display port { hybrid trunk }
清除VLAN接口的统计信息	reset counters interface vlan-interface [interface-number]

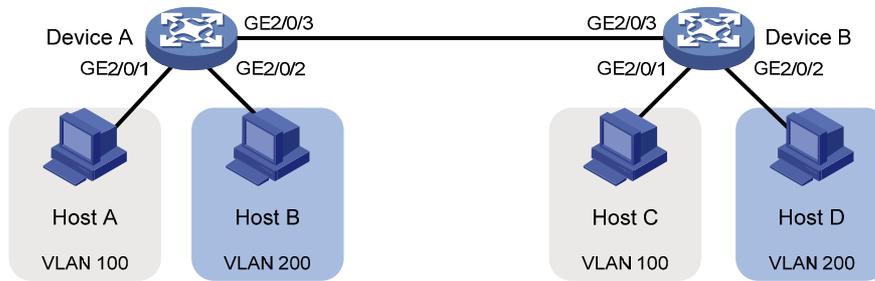
1.7 基于端口的VLAN典型配置举例

1. 组网需求

- Host A 和 Host C 属于部门 A，但是通过不同的设备接入公司网络；Host B 和 Host D 属于部门 B，也通过不同的设备接入公司网络。
- 为了通信的安全性，也为了避免广播报文泛滥，公司网络中使用VLAN技术来隔离部门间的二层流量。其中部门 A 使用 VLAN 100，部门 B 使用 VLAN 200。

2. 组网图

图1-3 基于端口的 VLAN 组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 Device A

创建 VLAN 100，并将 GigabitEthernet2/0/1 加入 VLAN 100。

```
<DeviceA> system-view
[DeviceA] vlan 100
[DeviceA-vlan100] port gigabitethernet 2/0/1
[DeviceA-vlan100] quit
```

创建 VLAN 200，并将 GigabitEthernet2/0/2 加入 VLAN 200。

```
[DeviceA] vlan 200
[DeviceA-vlan200] port gigabitethernet 2/0/2
[DeviceA-vlan200] quit
```

为了使 Device A 上 VLAN 100 和 VLAN 200 的报文能发送给 Device B，将 GigabitEthernet2/0/3 的链路类型配置为 Trunk，并允许 VLAN 100 和 VLAN 200 的报文通过。

```
[DeviceA] interface gigabitethernet 2/0/3
[DeviceA-GigabitEthernet2/0/3] port link-type trunk
[DeviceA-GigabitEthernet2/0/3] port trunk permit vlan 100 200
```

(2) Device B 上的配置与 Device A 上的配置相同，不再赘述。

(3) 将 Host A 和 Host C 配置在一个网段，比如 192.168.100.0/24；将 Host B 和 Host D 配置在一个网段，比如 192.168.200.0/24。

4. 验证配置

(1) Host A 和 Host C 能够互相 ping 通，但是均不能 ping 通 Host B 和 Host D。Host B 和 Host D 能够互相 ping 通，但是均不能 ping 通 Host A 和 Host C。

(2) 通过查看显示信息验证配置是否成功。

查看 Device A 上 VLAN 100 和 VLAN 200 的配置信息，验证以上配置是否生效。

```
[DeviceA-GigabitEthernet2/0/3] display vlan 100
VLAN ID: 100
VLAN type: Static
Route interface: Not configured
Description: VLAN 0100
Name: VLAN 0100
Tagged ports:
  GigabitEthernet2/0/3
Untagged ports:
```

GigabitEthernet2/0/1

[DeviceA-GigabitEthernet2/0/3] display vlan 200

VLAN ID: 200

VLAN type: Static

Route interface: Not configured

Description: VLAN 0200

Name: VLAN 0200

Tagged ports:

GigabitEthernet2/0/3

Untagged ports:

GigabitEthernet2/0/2

2 Super VLAN



说明

目前，本特性仅在安装了 SIC-4GSW、HMIM-24GSW/24GSWP 和 HMIM-8GSW 交换卡的款型以及 MSR810/810-W/810-W-DB/810-LM/810-W-LM/3600-28/3600-51 的固定二层接口上支持。

2.1 Super VLAN简介

在交换局域网中，VLAN 技术以其对广播域的灵活控制、部署方便而得到了广泛的应用。但是在一般的交换设备中，通常是采用一个 VLAN 对应一个 VLAN 接口的方式来实现广播域之间的互通，这在某些情况下导致了对 IP 地址的较大浪费。

Super VLAN 可以对 VLAN 进行聚合，从而大幅缩减实际需要的 VLAN 接口数量，解决 IP 地址紧张的问题。其原理是一个 Super VLAN 和多个 Sub VLAN 关联，关联的 Sub VLAN 公用 Super VLAN 对应的 VLAN 接口（即 Super VLAN interface）的 IP 地址作为三层通信的网关地址，此时 Sub VLAN 间的三层通信以及 Sub VLAN 与外部的三层通信均借用 Super VLAN interface 来实现，从而节省了 IP 地址资源。

- **Super VLAN:** 支持创建 VLAN 接口，并配置接口 IP 地址，不能加入物理接口。
- **Sub VLAN:** 不支持创建 VLAN 接口，可以加入物理端口，不同 Sub VLAN 之间二层相互隔离。

为了实现 Sub VLAN 之间的三层互通，在创建好 Super VLAN 及其 Super VLAN interface 之后，用户需要开启设备的本地代理功能：

- 对于 IPv4 网络环境，用户需要在 Super VLAN interface 上开启本地代理 ARP 功能，Super VLAN 利用本地代理 ARP，可以对 Sub VLAN 内用户发出的 ARP 请求和响应报文进行处理，从而实现 Sub VLAN 之间的三层互通。
- 对于 IPv6 网络环境，用户需要在 Super VLAN interface 上开启本地代理 ND 功能，Super VLAN 利用本地代理 ND，可以对 Sub VLAN 内用户发出的 NS 请求和 NA 响应报文进行处理，从而实现 Sub VLAN 之间的三层互通。

2.2 配置Super VLAN

Super VLAN 配置包括三个必选步骤：

- (1) 创建 Sub VLAN。
- (2) 创建 Super VLAN，并将 Super VLAN 和 Sub VLAN 关联起来。
- (3) 配置 Super VLAN interface。

1. 创建Sub VLAN

表2-1 创建 Sub VLAN

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建VLAN用作Sub VLAN	vlan <i>vlan-id</i>	缺省情况下，系统只有一个缺省VLAN（VLAN 1）

2. 配置Super VLAN

配置 Super VLAN 功能时，需要注意：

- MAC VLAN 表项中的 VLAN 不能配为 Super VLAN。
- 如果某个 VLAN 被指定为 Super VLAN，则该 VLAN 不建议被指定为某个端口的 Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN；同样，如果某个 VLAN 被指定为某个端口的 Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN，则该 VLAN 不建议被指定为 Super VLAN。Guest VLAN/Auth-Fail VLAN/Critical VLAN 的相关内容请参见“安全配置指导”中的“802.1X”。
- 一个 VLAN 不能同时配置为 Super VLAN 和 Sub VLAN。
- 在 Super VLAN 下可以配置二层组播功能，但是由于 Super VLAN 中没有物理端口，该配置将不会生效。

表2-2 配置 Super VLAN

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入VLAN视图	vlan <i>vlan-id</i>	-
配置当前VLAN的类型为Super VLAN	supervlan	缺省情况下，VLAN类型不为Super VLAN
建立Super VLAN和Sub VLAN的映射关系	subvlan <i>vlan-id-list</i>	缺省情况下，未建立Super VLAN和Sub VLAN的映射关系 建立Super VLAN和Sub VLAN的映射关系前，指定的Sub VLAN必须已经创建

3. 配置Super VLAN interface

需要注意的是，在 Super VLAN interface 下配置 VRRP 功能后，会对网络性能造成影响，建议不要这样配置。VRRP 的详细描述请参见“可靠性配置指导”中的“VRRP”。

表2-3 配置 Super VLAN interface

配置	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建VLAN接口，并进入VLAN接口视图	interface <i>vlan-interface</i> <i>interface-number</i>	<i>interface-number</i> 的值必须等于Super VLAN ID

配置	命令	说明
配置VLAN接口的IP地址	ip address <i>ip-address</i> { <i>mask-length</i> <i>mask</i> } [sub]	二者选其一 缺省情况下，没有配置VLAN接口的IP地址
	ipv6 address { <i>ipv6-address</i> <i>prefix-length</i> <i>ipv6-address/prefix-length</i> }	
开启本地代理ARP功能 (IPv4环境)	local-proxy-arp enable	二者选其一 缺省情况下，本地代理ARP/ND功能处于关闭状态 <ul style="list-style-type: none"> 本地代理 ARP 功能的相关介绍请参见“三层技术-IP 业务配置指导”中的“代理 ARP”；local-proxy-arp enable 命令的相关描述请参见“三层技术-IP 业务命令参考”中的“代理 ARP”
开启本地代理ND功能 (IPv6环境)	local-proxy-nd enable	<ul style="list-style-type: none"> 本地代理 ND 功能的相关介绍请参见“三层技术-IP 业务配置指导”中的“IPv6 基础”；local-proxy-nd enable 命令的相关描述请参见“三层技术-IP 业务命令参考”中的“IPv6 基础”

2.3 Super VLAN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 Super VLAN 的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

表2-4 Super VLAN 显示和维护

操作	命令
显示Super VLAN及其关联的Sub VLAN的信息	display supervlan [<i>supervlan-id</i>]

2.4 Super VLAN典型配置举例

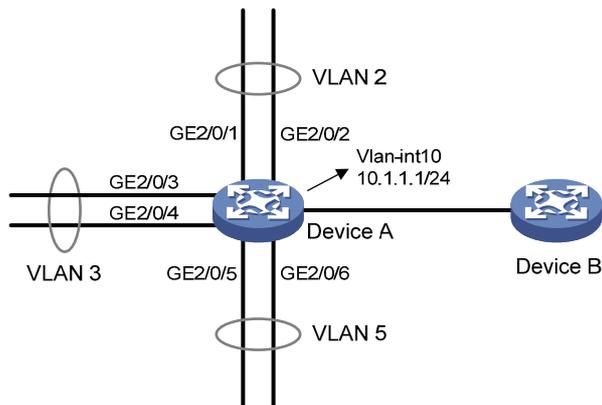
1. 组网需求

Device A 连接不同 VLAN 用户，其中，端口 GigabitEthernet2/0/1 和端口 GigabitEthernet2/0/2 属于 VLAN 2，端口 GigabitEthernet2/0/3 和端口 GigabitEthernet2/0/4 属于 VLAN 3，端口 GigabitEthernet2/0/5 和端口 GigabitEthernet2/0/6 属于 VLAN 5。

为实现 Device A 连接的各 VLAN 用户（均在 10.1.1.0/24 网段）之间能够满足二层隔离和三层互通的同时，节省 IP 资源，创建 Super VLAN，其关联的 Sub VLAN 公用 Super VLAN interface 的 IP 地址 10.1.1.1/24 作为三层通信的网关地址。

2. 组网图

图2-1 配置 Super VLAN 组网图



3. 配置步骤

创建 VLAN 10，配置 VLAN 接口的 IP 地址为 10.1.1.1/24。

```
<DeviceA> system-view
[DeviceA] vlan 10
[DeviceA-vlan10] quit
[DeviceA] interface vlan-interface 10
[DeviceA-Vlan-interface10] ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
```

开启设备的本地代理 ARP 功能。

```
[DeviceA-Vlan-interface10] local-proxy-arp enable
[DeviceA-Vlan-interface10] quit
```

创建 VLAN 2，并向 VLAN 2 中添加端口 GigabitEthernet2/0/1 和端口 GigabitEthernet2/0/2。

```
[DeviceA] vlan 2
[DeviceA-vlan2] port gigabitethernet 2/0/1 gigabitethernet 2/0/2
[DeviceA-vlan2] quit
```

创建 VLAN 3，并向 VLAN 3 中添加端口 GigabitEthernet2/0/3 和端口 GigabitEthernet2/0/4。

```
[DeviceA] vlan 3
[DeviceA-vlan3] port gigabitethernet 2/0/3 gigabitethernet 2/0/4
[DeviceA-vlan3] quit
```

创建 VLAN 5，并向 VLAN 5 中添加端口 GigabitEthernet2/0/5 和端口 GigabitEthernet2/0/6。

```
[DeviceA] vlan 5
[DeviceA-vlan5] port gigabitethernet 2/0/5 gigabitethernet 2/0/6
[DeviceA-vlan5] quit
```

配置 VLAN 10 为 Super VLAN，其关联的 Sub VLAN 为 VLAN 2、VLAN 3 和 VLAN 5。

```
[DeviceA] vlan 10
[DeviceA-vlan10] supervlan
[DeviceA-vlan10] subvlan 2 3 5
[DeviceA-vlan10] quit
[DeviceA] quit
```

4. 显示和验证

查看 Super VLAN 的相关信息，验证以上配置是否生效。

```
<DeviceA> display supervlan
Super VLAN ID: 10
Sub-VLAN ID: 2-3 5

VLAN ID: 10
VLAN type: Static
It is a super VLAN.
Route interface: Configured
Ipv4 address: 10.1.1.1
Ipv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0010
Name: VLAN 0010
Tagged ports:  None
Untagged ports: None

VLAN ID: 2
VLAN type: Static
It is a sub-VLAN.
Route interface: Configured
Ipv4 address: 10.1.1.1
Ipv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0002
Name: VLAN 0002
Tagged ports:  None
Untagged ports:
    GigabitEthernet2/0/1
    GigabitEthernet2/0/2

VLAN ID: 3
VLAN type: Static
It is a sub-VLAN.
Route interface: Configured
Ipv4 address: 10.1.1.1
Ipv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged ports:  None
Untagged ports:
    GigabitEthernet2/0/3
    GigabitEthernet2/0/4

VLAN ID: 5
VLAN type: Static
It is a sub-VLAN.
Route unterface: Configured
Ipv4 address: 10.1.1.1
Ipv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0005
```

Name: VLAN 0005

Tagged ports: None

Untagged ports:

 GigabitEthernet2/0/5

 GigabitEthernet2/0/6