

通过CLI在交换机上配置基于协议的VLAN组

简介

虚拟局域网(VLAN)允许您将局域网(LAN)逻辑分段到不同的广播域。在敏感数据可以在网络上广播的情况下，可以创建VLAN来通过将广播指定给特定VLAN来增强安全性。只有属于VLAN的用户才能访问和操作该VLAN上的数据。VLAN还可以通过减少向不必要目的地发送广播和组播的需求来增强性能。

注意：要了解如何通过基于Web的实用程序在交换机上配置VLAN设置，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。

运行多个协议的网络设备不能分组到通用VLAN。非标准设备用于在不同VLAN之间传递流量，以便包括参与特定协议的设备。因此，您无法利用VLAN的许多功能。

VLAN组用于对第2层网络上的流量进行负载均衡。数据包根据不同的分类进行分配，并分配给VLAN。存在许多不同的分类，如果定义了多个分类方案，则按以下顺序将数据包分配给VLAN：

- 标记 — 从标记中识别VLAN编号。
- 基于MAC的VLAN — 从入口接口的源介质访问控制(MAC)到VLAN映射识别VLAN。
- 基于子网的VLAN — 从入口接口的源子网到VLAN映射中识别VLAN。
- 基于协议的VLAN — 从入口接口的以太网类型协议到VLAN的映射中识别VLAN。
- PVID — 从端口默认VLAN ID识别VLAN。

要在交换机上配置基于协议的VLAN组，请遵循以下准则：

1. 创建 VLAN。要了解如何通过基于Web的实用程序在交换机上配置VLAN设置，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。
2. 配置VLAN的接口。有关如何通过交换机的基于Web的实用程序将接口分配给VLAN的说明，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。

注意：如果接口不属于VLAN，则基于子网的VLAN配置设置将不会生效。

3. 配置基于协议的VLAN组。有关如何通过交换机的基于Web的实用程序配置基于协议的VLAN组的说明，请单击[此处](#)。

4. (可选) 您还可以配置以下内容：

- 基于MAC的VLAN组概述 — 有关如何通过交换机的基于Web的实用程序配置基于MAC的VLAN组的说明，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。
- 基于子网的VLAN组概述 — 有关如何通过交换机的基于Web的实用程序配置基于子网的VLAN组的说明，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。

目标

可以定义协议组，然后将其绑定到端口。在协议组绑定到端口后，从组中的协议始发的每个数据包都会分配一个VLAN，该VLAN在基于协议的组中配置。

根据数据包中的协议转发数据包需要设置协议组，然后将这些组映射到VLAN。本文提供有关如何定义协议组和将基于协议的组配置到VLAN的说明。

适用设备

- Sx350 系列
- SG350X 系列
- Sx500系列
- Sx550X 系列

软件版本

- 1.4.7.06 — Sx500
- 2.2.8.04 — Sx350、SG350X、Sx550X

通过CLI在交换机上配置基于协议的VLAN组

创建基于协议的VLAN组

步骤1.登录交换机控制台。默认用户名和密码为cisco/cisco。如果已配置新的用户名或密码，请改为输入凭证。

```
User Name:cisco
Password:*****
```

注意：命令可能因交换机的确切型号而异。在本例中，SG350X交换机通过Telnet访问。

步骤2.在交换机的特权执行模式下，输入以下命令进入全局配置模式：

```
SG350X#configure
```

步骤3.在全局配置模式下，输入以下命令，配置基于协议的分类规则：

```
SG350X(config)#vlan database
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#
```

步骤4.要将协议映射到一组协议，请输入以下命令：

```
SG350X(config-vlan)#map protocol [protocol] [encapsulation-
value] protocols-group [group-id]
```

选项有：

- protocol — 指定16位协议编号或保留名称之一。范围为0x0600至0xFFFF。值0x8100作为以太网封装的协议号无效。以下协议名称保留用于以太网封装：
 - IP — 包含IPv4数据包的以太网V2帧。协议号为0x0800。

- IPX — 带网际数据包交换(IPX)的以太网V2帧。协议编号范围为0x8137到0x8138。
 - IPv6 — 包含IPv6数据包的以太网V2帧。协议号为0x86DD。
 - ARP — 带地址解析协议(ARP)数据包的以太网V2帧。协议号为0x0806。
 - 用户定义 — 可以以十六进制输入长度为四位的协议值。
- encapsulation-value — (可选) 指定以下值之一：
 - 以太网 — 此参数是指以太网链路上的数据包。这是默认封装。如果未定义封装值，则以太网将用作封装类型。
 - rfc1042 — 此参数是指使用子网络访问协议(LLC-SNAP)的逻辑链路控制。这些协议结合工作，以确保数据在网络内部有效传输。
 - llcether — 此参数是指逻辑链路控制(LLC)。它是数据链路层的子层，充当介质访问控制子层和网络层之间的接口。
 - group-id — 指定要创建的组编号。组ID的范围可以是1到2147483647。

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#
```

注意：在本示例中，将创建基于协议的VLAN组100和200。组100过滤IP以太网协议，而组200过滤IPv6以太网协议。

步骤5.要退出接口配置上下文，请输入以下命令：

```
SG350X(config-vlan)#exit
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#
```

您现在应该已通过CLI在交换机上配置基于协议的VLAN组。

将基于协议的VLAN组映射到VLAN

步骤1.在全局配置模式下，输入以下命令进入接口配置情景：

```
SG350X#interface [interface-id | range interface-range]
```

选项有：

- interface-id — 指定要配置的接口ID。

- range interface-range — 指定VLAN列表。用逗号和空格分隔非连续VLAN。使用连字符指定VLAN范围。

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#
```

注意：在本例中，使用接口ge1/0/20。

步骤2.在接口配置情景中，使用**switchport mode**命令配置VLAN成员模式：

```
SG350X(config-if)#switchport mode general
```

- 常规 — 接口可支持IEEE 802.1q规范中定义的所有功能。接口可以是一个或多个VLAN的有标记或无标记成员。

```
SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#
```

步骤3. (可选) 要将端口恢复为默认VLAN，请输入以下命令：

```
SG350X(config-if)#no switchport mode general
```

步骤4.要配置基于协议的分类规则，请输入以下命令：

```
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group [group-id]
vlan [vlan-id]
```

选项有：

- group-id — 指定用于过滤通过端口的流量的基于协议的组ID。范围从1到2147483647。
- vlan-id — 指定VLAN组中的流量转发到的VLAN ID。范围为1到4094。

注意：在本例中，接口被分配到映射到VLAN 20的基于协议的组100。

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#
```

步骤5.要退出接口配置上下文，请输入以下命令：

```
SG350X(config-if)#exit
```

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#
```

步骤6. (可选) 要从端口或端口范围中删除分类规则，请输入以下命令：

```
SG350X(config-if)#no switchport general map protocols-groups group
```

步骤7. (可选) 重复步骤1至6以配置更多常规端口并分配给相应的基于协议的VLAN组。

```
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#
```

注意：在本例中，从ge1/0/31到35的接口被分配到基于协议的组200，并分配到VLAN 30。

步骤8.输入end命令返回特权执行模式：

```
SG350X(config-if-range)#end
```

```

SG350X#configure
SG350X(config)#vlan database
SG350X(config-vlan)#map protocol ip protocols-group 100
SG350X(config-vlan)#map protocol ipv6 ethernet protocols-group 200
SG350X(config-vlan)#exit
SG350X(config)#interface ge1/0/20
SG350X(config-if)#switchport mode general
SG350X(config-if)#switchport general map protocols-group 100 vlan 20
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#end
SG350X#

```

现在，您应该已通过CLI将基于协议的VLAN组映射到交换机上的VLAN。

显示基于协议的VLAN组

步骤1.要显示属于已定义的基于协议的分类规则的协议，请在特权EXEC模式下输入以下命令：

```
SG350X#show vlan protocols-groups
```

```

SG350X(config)#interface range ge1/0/31-35
SG350X(config-if-range)#switchport mode general
SG350X(config-if-range)#switchport general map protocols-group 200 vlan 30
SG350X(config-if-range)#end
SG350X#show vlan protocols-groups

```

Encapsulation	Protocol	Group Id
ethernet	0800	100
ethernet	86dd	200

```

SG350X#

```

步骤2. (可选) 要显示VLAN上特定端口的分类规则，请输入以下命令：

```
SG350X#show interfaces switchport [interface-id]
```

- interface-id — 指定接口ID。

注意：每个端口模式都有其自己的专用配置。**show interfaces switchport**命令显示所有这些配置，但只有与“管理模式”区域中显示的当前端口模式对应的端口模式配置处于活动状态。

```

SG350X#show interfaces switchport ge1/0/20
Gathering information...

S-VLAN Ethernet Type: 0x8100 (802.1q)
Name: gi1/0/20
Switchport: enable
Administrative Mode: general
Operational Mode: up
Access Mode VLAN: 1
Access Multicast TV VLAN: none
Trunking Native Mode VLAN: 1
Trunking VLANs: 1
General PVID: 1
General VLANs: none
General Egress Tagged VLANs: none
General Forbidden VLANs: none
General Ingress Filtering: enabled
General Acceptable Frame Type: all
General GVRP status: disabled
Customer Mode VLAN: none
Customer Multicast TV VLANs: none
Private-vlan promiscuous-association primary VLAN: none
Private-vlan promiscuous-association Secondary VLANs: none
Private-vlan host-association primary VLAN: none
Private-vlan host-association Secondary VLAN: none

VLAN Mapping Tunnel - no resources

VLAN Mapping One-To-One - no resources

Classification rules:
Classification type Group ID VLAN ID
-----
Protocol          100    20
SG350X#

```

注意：在本例中，显示了接口ge1/0/20的管理和运行状态。分类规则表显示接口已映射到基于协议的VLAN组100，流量将转发到VLAN 20。

步骤3. (可选) 在交换机的特权执行模式下，输入以下命令，将配置的设置保存到启动配置文件：

```
SG350X#copy running-config startup-config
```

```

SG350X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[M] ?

```

第4步。(可选) 出现“Overwrite file [startup-config].....”提示后，在键盘上按Y表示“Yes”或N表示“No”。

```
SG350X#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?Y
16-May-2017 05:45:25 %COPY-I-FILECPY: Files Copy - source URL running-config destination
URL flash://system/configuration/startup-config
16-May-2017 05:45:28 %COPY-N-TRAP: The copy operation was completed successfully
SG350X#
```

现在，您应该已经在交换机上显示了基于协议的VLAN组和端口配置设置。

重要信息：要继续在交换机上配置VLAN组设置，请遵循上[述指南](#)。