

思科企业350交换机上基于子网的VLAN组

目标

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。

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，用户无法利用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。要了解如何配置此功能，请单击[此处](#)获取说明。
- 基于子网的VLAN — 从入口接口的源IP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。要了解如何配置此功能，请单击[此处](#)获取说明。
- PVID — 从端口默认VLAN ID识别VLAN。

基于子网的组VLAN分类使数据包能够根据其子网进行分类。然后，您可以为每个接口定义子网到VLAN的映射。您还可以定义多个基于子网的VLAN组，每个组包含不同的子网。这些组可以分配给特定端口或LAG。基于子网的VLAN组不能在同一端口上包含重叠的子网范围。

本文介绍如何在Cisco Business 350系列交换机上配置基于子网的组。

适用设备 | 软件版本

- CBS350 ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))
- CBS350-2X ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))
- CBS350-4X ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))

在交换机上配置基于子网的VLAN组

添加基于子网的VLAN组

第 1 步

登录到基于Web的实用程序并从“显示模式”下拉列表中选择“高级”。



admin

English

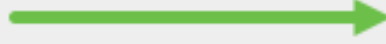


Basic



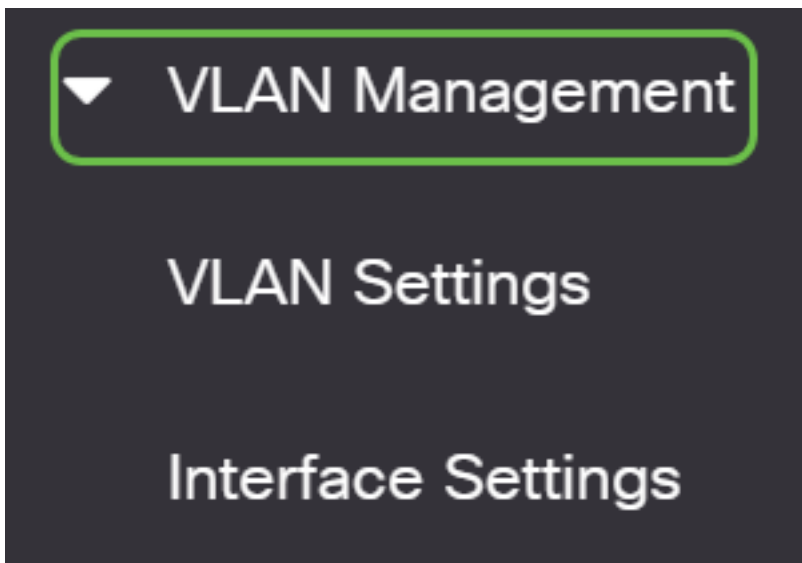
Basic

Advanced



步骤 2

单击VLAN Management。



步骤 3

单击VLAN Groups > Subnet-Based Groups。

1 VLAN Groups

MAC-Based Groups

MAC-Based Groups
to VLAN

2 Subnet-Based Groups

Subnet-Based
Groups to VLAN

步骤 4

在基于子网的组表中，单击添加图标。

Subnet-Based Groups

Subnet-Based Group Table



IP Address

Prefix Mask

Group ID

0 results found.

步骤 5

- 在IP Address字段中输入要分配给VLAN组的IP地址。这是子组的基础。
- 在前缀最大字段中输入定义子网的前缀掩码。
- 在Group ID字段中，输入ID以标识基于子网的VLAN组。用于标识基于子网的VLAN组。

Add Subnet-Based Group

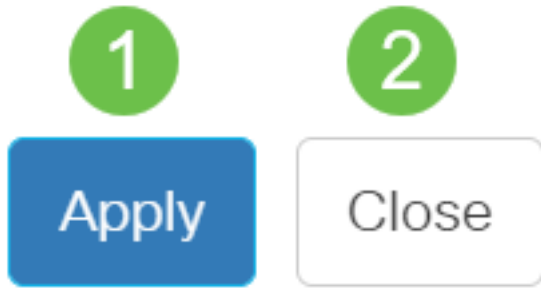
⚙ IP Address: 1

⚙ Prefix Mask: 2 (Range: 1 - 32)

⚙ Group ID: 3 (Range: 1 - 2147483647)

步骤 6

单击“Apply(应用)”，然后单击“Close(关闭)”。



步骤 7

单击**Save**将设置保存到启动配置文件。



现在，您应该已在交换机上添加基于子网的VLAN组。

删除基于子网的VLAN组

第 1 步

选择VLAN Groups > Subnet-Based Groups。

1 VLAN Groups

MAC-Based Groups

MAC-Based Groups
to VLAN

2 Subnet-Based Groups

Subnet-Based
Groups to VLAN

步骤 2

在基于子网的组表中，选中要删除的基于子网的VLAN组旁边的框。单击**垃圾桶**图标删除基于子网的VLAN组。

Subnet-Based Group Table



IP Address

Prefix Mask

Group ID

1



10.10.1.1

16

2

步骤 3

单击**保存**图标将设置保存到启动配置文件。



基于子网的VLAN组现在应已从您的交换机中删除。

现在，您应该已在交换机上配置了基于子网的VLAN组。若要了解如何将基于子网的组映射到VLAN，请单击[此处](#)获取说明。

有关思科业务交换机的VLAN的详细信息？有关详细信息，请查看以下任何链接。

[创建 VLAN 端口到VLAN成员 专用VLAN成员 接入和中继端口 基于协议的组到VLAN 端口到VLAN设置 将组播电视组配置为VLAN 基于协议的VLAN组 接入端口组播TV VLAN成员 客户端口组播TV VLAN成员](#)

文章框架 (含内容)

目标

基于子网的组VLAN分类使数据包能够根据其子网进行分类。然后，您可以为每个接口定义子网到VLAN的映射。您还可以定义多个基于子网的VLAN组，每个组包含不同的子网。这些组可以分配给特定端口或LAG。基于子网的VLAN组不能在同一端口上包含重叠的子网范围。

根据数据包的IP子网转发数据包需要设置IP子网组，然后将这些组映射到VLAN。本文介绍如何通过CLI在交换机上配置基于子网的组。

适用设备 | 软件版本

- CBS350 ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))
- CBS350-2X ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))
- CBS350-4X ([产品手册](#)) | 3.0.0.69([下载最新](#))

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。

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子网的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](#)。

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. 配置基于子网的VLAN组。有关如何通过交换机的基于Web的实用程序配置基于子网的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](#)。

基于协议的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协议的VLAN组的说明，请单击[此处](#)。有关基于CLI的说明，请单击[此处](#)。

通过CLI在交换机上配置基于子网的VLAN组

创建基于子网的VLAN组

第 1 步

登录到交换机控制台。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:*****
```

命令可能因交换机的确切型号而异。

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：

```
CBS350#configure
```

步骤 3

在全局配置模式下，输入以下命令，配置基于子网的分类规则：

```
CBS350(config)#vlan database
```

步骤 4

要将IP子网映射到一组IP子网，请输入以下命令：

```
CBS350(config)#map subnet [ip-address] [prefix-mask]  
subnets-group [group-id]
```

选项有：

- ip-address — 指定要映射到VLAN组的子网的IP地址。此IP地址不能分配给任何其他VLAN组。
- prefix-mask — 指定IP地址的前缀。只查看IP地址的一部分（从左到右），然后放入组中。长度数值越低，查看的位就越少。这意味着您可以一次为VLAN组分配大量IP地址。
- group-id — 指定要创建的组编号。组ID的范围可以是1到2147483647。

```
#configure  
(config)#vlan database  
(config-vlan)#map subnet 192.168.100.1 24 subnets-group 10  
(config-vlan)#map subnet 192.168.1.1 16 subnets-group 20  
(config-vlan)#
```

在本例中，创建了基于子网的VLAN组10和20。组10过滤前24位或三个二进制八位数(192.168.100.x)，而组20过滤IP地址的前16位或两个二进制八位数(192.168.x.x)。

步骤 5

要退出接口配置上下文，请输入以下命令：

```
CBS350(config)#exit
```

您现在应该已通过CLI在交换机上配置基于子网的VLAN组。

将基于子网的VLAN组映射到VLAN

第 1 步

在全局配置模式下，输入以下命令，进入接口配置情景：

```
CBS350#[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。

```
#configure
(config)#vlan database
(config-vlan)#map subnet 192.168.100.1 24 subnets-group 10
(config-vlan)#map subnet 192.168.1.1 16 subnets-group 20
(config-vlan)#exit
(config)#interface ge1/0/11
(config-if)#
```

步骤 2

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

```
CBS350(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。

步骤 3 (可选)

要将端口恢复为默认VLAN，请输入以下命令：

```
CBS350(config-if)#no switchport mode general
```

步骤 4

要配置基于子网的分类规则，请输入以下命令：

```
CBS350(config-if)#switchport general map subnets-group
[group] vlan [vlan-id]
```

选项有：

- group — 指定用于过滤通过端口的流量的基于子网的组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。

在本例中，接口被分配到映射到VLAN 30的基于子网的组10。

```
(config)#interface ge1/0/11
(config-if)#switchport mode general
(config-if)#switchport general map subnets-group 10 vlan 30
(config-if)#
```

步骤 5

要退出接口配置上下文，请输入以下命令：

```
CBS350(config-if)#exit
```

步骤 6 (可选)

要从端口或端口范围删除分类规则，请输入以下命令：

```
CBS350(config-if)#no switchport general map subnets-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子网的VLAN组。

```
#configure
(config)#vlan database
(config-vlan)#map subnet 192.168.100.1 24 subnets-group 10
(config-vlan)#map subnet 192.168.1.1 16 subnets-group 20
(config-vlan)#exit
(config)#interface ge1/0/11
(config-if)#switchport mode general
(config-if)#switchport general map subnets-group 10 vlan 30
(config-if)#exit
(config)#interface range ge1/0/20-25
(config-if-range)#switchport mode general
(config-if-range)#switchport general map subnets-group 20 vlan 30
(config-if-range)#
```

在本例中，从ge1/0/20到25的接口被分配给基于子网的组20，并分配给VLAN 30。

步骤 8

输入end命令返回特权执行模式：

```
CBS350(config-if-range)#end
```

现在，您应该已通过CLI将基于子网的VLAN组映射到交换机上的VLAN。

显示基于子网的VLAN组

第 1 步

要显示属于已定义的基于子网的分类规则的子网地址，请在特权EXEC模式下输入以下命令：

```
CBS350#show vlan subnets-groups
(config)#interface range ge1/0/20-25
(config-if-range)#switchport mode general
(config-if-range)#switchport general map subnets-group 20 vlan 30
(config-if-range)#end
#show vlan subnets-groups
```

Ip Subnet Address	Mask	Group Id
192.168.100.1	24	10
192.168.1.1	16	20

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：

```
CBS350#show interfaces switchport [interface-id]
```

- interface-id — 指定接口ID。

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。


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

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

Classification rules:

Classification type Group ID VLAN ID
-----
MAC                2          30
Subnet             20         30
```

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MAC的VLAN组2和基于子网的VLAN组20，流量将转发到VLAN 30。

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：

```
CBS350#copy running-config startup-config
```

步骤 4

出现“Overwrite file [startup-config]... (覆盖文件[启动配置]...)”提示后，在键盘上按“Y”(是)或“N”(否)“(N)(否)”)。

现在，您应该已经在交换机上显示了基于子网的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](#)。

有关思科业务交换机的VLAN的详细信息？有关详细信息，请查看以下任何链接。

[创建 VLAN 端口到VLAN成员 专用VLAN成员 接入和中继端口 基于协议的组到VLAN 端口到VLAN设置 将组播电视组配置为VLAN 基于协议的VLAN组 接入端口组播TV VLAN成员 客户端口组播TV VLAN成员](#)