

通过CLI在交换机上配置STP设置

目标

生成树协议(STP)通过选择性地将链路设置为备用模式来防止环路，从而保护第2层广播域免受广播风暴的影响。在备用模式下，这些链路会暂时停止传输用户数据。拓扑更改后，链路会自动重新激活，以便实现数据传输。

当主机之间有备用路由时，会出现网络环路。这些环路使第2层交换机无限地转发网络中的流量，从而降低网络效率。STP在网络上的终端之间提供唯一路径。这些路径可消除网络环路的可能性。当存在到主机的冗余链路时，通常会配置STP以防止网络环路。

设备支持以下生成树协议版本：

- 传统STP — 在任意两个终端站之间提供单一路径，避免并消除环路。
- 快速STP(RSTP) — 检测网络拓扑以提供更快的生成树收敛。当网络拓扑自然为树结构时，这是最有效的，因此可能会实现更快的收敛。默认情况下，RSTP处于启用状态。
- 多个STP(MSTP)— MSTP基于RSTP。它检测第2层环路，并尝试通过阻止相关端口传输流量来缓解这些环路。由于环路在每个第2层域上存在，因此当端口被阻塞以消除STP环路时，可能会出现这种情况。流量将转发到未阻塞的端口，并且不会将任何流量转发到已阻塞的端口。这不是带宽的有效使用，因为阻塞端口始终未使用。

MSTP通过启用多个STP实例来解决此问题，以便能够单独检测并缓解每个实例中的环路。这使一个或多个STP实例的端口被阻塞，而其他STP实例的端口未被阻塞。如果不同的VLAN与不同的STP实例关联，则它们的流量将根据其关联的MST实例的STP端口状态进行中继。这样可以提高带宽利用率。

本文旨在向您展示如何通过CLI在交换机上配置STP。

适用设备

- Sx300系列
- Sx350 系列
- SG350X 系列
- Sx500系列
- Sx550X 系列

软件版本

- 1.4.7.06 - Sx300、Sx500
- 2.2.8.04 — Sx350、SG350X、Sx550X

配置生成树属性

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。

注意：要了解如何通过SSH或Telnet访问SMB交换机CLI，请单击[此处](#)。

```
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-48MP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.要在交换机上启用STP功能，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning tree
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#
```

步骤4.要配置STP协议以在交换机上运行，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree mode [stp | rstp | mst]
```

选项有：

- stp — 传统STP在任意两个终端之间提供单一路径，从而消除和防止网络环路。
- rstp - RSTP检测网络拓扑以提供生成树的更快收敛。默认情况下，此选项启用。
- mst - MSTP基于RSTP。它检测第2层环路，并尝试通过阻止相关端口传输流量来缓解这些环路。

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#
```

注意：在本例中，使用rstp。

步骤5.要设置默认路径成本方法，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method [long | short]
```

选项有：

- long — 指定端口路径开销的值。范围从1到200000000。
- short — 指定端口路径开销的值。范围为1到65535。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#
```

步骤6.要配置交换机STP优先级，以确定选择哪个网桥作为根网桥，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree priority [priority-number]
```

- priority-number — 指定网桥优先级。范围为0到61440。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#
```

注意：在本例中，使用32768。

步骤7. (可选) 要配置交换机向其他设备广播Hello消息的频率，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree hello-time [seconds]
```

- seconds — 指定生成树Hello时间（以秒为单位）。范围为1到10秒。默认值为 2 秒。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#
```

注意：在本例中，使用默认的Hello时间2秒。

步骤8. (可选) 要配置STP最大老化时间，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree max-age [seconds]
```

- seconds — 指定生成树网桥最大老化时间（以秒为单位）。范围为6到40秒。默认值为 20 秒。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
SG350X(config)#
```

注意：在本例中，使用默认值20秒。

步骤9. (可选) 要配置STP网桥转发时间，即端口进入转发状态之前处于侦听和学习状态的时间量，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time [seconds]
```

- seconds — 指定生成树转发时间（以秒为单位）。范围为4到30秒。默认值为 15 秒。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
[SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#
```

注意：在本例中，使用默认值15秒。

步骤10. (可选) 要启用STP环回防护，请输入以下命令：

```
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
```

注意：启用此功能将检查根端口或备用根端口是否收到网桥协议数据单元(BPDU)。在本例中，STP环回防护已启用。

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
SG350X(config)#
```

步骤11. 输入exit命令返回特权执行模式：

```
SG350X(config)#exit
```

```

[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
[SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
[SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
[SG350X(config)#exit
SG350X#

```

步骤12. (可选) 要显示交换机上的STP设置，请输入以下命令：

```
SG350X#show spanning-tree
```

```

[SG350X(config)#exit
[SG350X#show spanning-tree

Spanning tree enabled mode RSTP
Default port cost method: long
Loopback guard: Enabled

Root ID    Priority    32768
          Address    00:eb:d5:5e:09:40
          Cost      40000
          Port      gi1/0/2
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID  Priority    32768
          Address    40:a6:e8:e6:f4:d3
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Number of topology changes 5 last change occurred 00:49:25 ago
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
       hello 2, max age 20, forward delay 15

Interfaces
-----
Name      State    Prio.Nbr   Cost     Sts     Role  PortFast     Type
-----
gi1/0/1   enabled  128.1      20000    Dscr   Altn   No            P2P (RSTP)
gi1/0/2   enabled  128.2      20000    Frw    Root   No            P2P (RSTP)
gi1/0/3   enabled  128.3      2000000  Dsbl   Dsbl   No            -
gi1/0/4   enabled  128.4      20000    Dscr   Altn   No            P2P (RSTP)
More: <space>, Quit: q or CTRL+Z, One line: <return>

```

步骤13. (可选) 在交换机的特权EXEC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
```

```
SG550XG#copy running-config startup-config  
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?
```

第14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”。

```
SG550XG#copy running-config startup-config  
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?Y  
18-Sep-2017 08:00:45 %COPY-I-FILECPY: Files Copy - source URL running-config destination  
URL flash://system/configuration/startup-config  
18-Sep-2017 08:00:47 %COPY-N-TRAP: The copy operation was completed successfully  
SG550XG#
```

您现在应该已通过CLI成功配置交换机上的STP设置。