

通過CLI配置交換機上的STP設定

目標

跨距樹狀目錄通訊協定(STP)可選擇性設定連結到備用模式來防止回圈，藉此保護第2層廣播網域免受廣播風暴的影響。在備用模式下，這些鏈路會暫時停止傳輸使用者資料。在拓撲結構發生變化後，為了能夠傳輸資料，鏈路將自動重新啟用。

當主機之間存在備用路由時，就會發生網路環路。這些環路導致第2層交換機在網路中無限轉發流量，從而降低網路效率。STP提供網路中端點之間的唯一路徑。這些路徑可消除網路環路的可能性。STP通常配置在存在冗餘鏈路到主機以防止網路環路時。

裝置支援以下生成樹協定版本：

- 傳統STP — 在任何兩個終端站之間提供單一路徑，避免並消除環路。
- 快速STP(RSTP) — 檢測網路拓撲以提供更快的生成樹收斂。當網路拓撲自然是樹結構時，這種方法最有效，因此可能會加快收斂速度。預設情況下啟用RSTP。
- 多個STP(MSTP)- MSTP基於RSTP。它會偵測第2層回圈，並嘗試透過防止相關的連線埠傳輸流量來緩解回圈。由於環路存在於每個第2層域上，因此當埠被阻塞以消除STP環路時，會出現這種情況。流量將轉送到未封鎖的連線埠，不會將流量轉送到遭封鎖的連線埠。這不是有效的頻寬使用方式，因為阻塞埠將始終處於未使用狀態。

MSTP通過啟用多個STP例項解決了此問題，因此可以在每個例項中分別檢測和緩解環路。這樣，一個埠可以被一個或多個STP例項阻塞，但其他STP例項則不受阻塞。如果不同的VLAN與不同的STP例項相關聯，則其流量將根據其關聯的MST例項的STP埠狀態進行中繼。這樣可以提高頻寬利用率。

本文旨在展示如何通過CLI在交換機上配置STP。

適用裝置

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

軟體版本

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

配置生成樹屬性

步驟1.登入到交換機控制檯。預設使用者名稱和密碼為cisco/cisco。如果您已配置新的使用者名稱或密碼，請改為輸入憑據。

附註：若要瞭解如何通過SSH或Telnet訪問SMB交換機CLI，請按一下[此處](#)。

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

附註：這些命令可能會因交換機的確切型號而異。在本示例中，SG350X-48MP交換機通過Telnet訪問。

步驟2.在交換機的特權執行模式下，輸入以下命令進入全域性配置模式：

```
SG350X#configure
```

步驟3.要在交換機上啟用STP功能，請輸入以下命令：

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

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

步驟4.要將STP協定配置為在交換機上運行，請輸入以下命令：

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

選項包括：

- stp — 傳統STP在任何兩個端點之間提供單一路徑，消除和防止網路環路。
- rstp - RSTP檢測網路拓撲，以便更快地收斂生成樹。預設情況下啟用此選項。
- mst — MSTP基於RSTP。它會偵測第2層回圈，並嘗試透過防止相關的連線埠傳輸流量來緩解回圈。

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

附註：本示例使用rstp。

步驟5.要設定預設路徑開銷方法，請輸入以下內容：

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

選項包括：

- long — 指定埠路徑開銷的值。範圍從1到200000000。
- short — 指定埠路徑開銷的值。範圍為1到65535。

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

步驟6.要配置交換機STP優先順序（用於確定選擇哪個網橋作為根網橋），請輸入以下內容：

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

- priority-number — 指定網橋優先順序。範圍為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)#
```

附註：在本例中，使32768了ACL。

步驟7.（可選）要配置交換機向其他裝置廣播Hello消息的頻率，請輸入以下命令：

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

- seconds — 指定生成樹Hello時間（以秒為單位）。範圍為1到10秒。預設值為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)#
```

附註：在本示例中，使用預設的Hello時間（2秒）。

步驟8.（可選）要配置STP最大老化時間，請輸入以下內容：

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

- seconds — 指定生成樹網橋的最大老化時間（以秒為單位）。範圍為6到40秒。預設值為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)#
```

附註：在本示例中，使用預設值20秒。

步驟9. (可選) 要配置STP網橋轉發時間 (埠在進入轉發狀態之前保持偵聽和學習狀態的時間量)，請輸入以下內容：

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

- seconds — 指定生成樹轉發時間 (以秒為單位)。範圍為4到30秒。預設值為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)#
```

附註：在本示例中，使用預設值15秒。

步驟10. (可選) 要啟用STP環回保護，請輸入以下內容：

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

附註：啟用此功能會檢查根埠或備用根埠是否收到網橋協定資料單元(BPDU)。在此示例中，啟用STP環回防護。

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

步驟11. 輸入exit命令返回特權執行模式：

```
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#

```

步驟12. (可選) 要顯示交換機上的STP設定，請輸入以下內容：

```
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>

```

步驟13. (可選) 在交換機的特權EXEC模式下，輸入以下命令，將配置的設定儲存到啟動配置檔案中：

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

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

步驟14. (可選) 出現Overwrite file [startup-config]...提示後，在鍵盤上按Y選擇「Yes」，或按N選擇「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#
```

現在，您應該已經通過CLI成功配置交換機上的STP設定。