**技术原理**

* + 生成树协议(spanning-tree),作用是在交换网络中提供冗余备份链路，并且解决交换网络中的环路问题；
  + 生成树协议是利用SPA算法，在存在交换机环路的网络中生成一个没有环路的属性网络，运用该算法将交换网络的冗余备份链路从逻辑上断开，当主链路出现故障时，能够自动的切换到备份链路，保证数据的正常转发。
  + 生成树协议版本：STP、RSTP(快速生成树协议)、MSTP(多生成树协议)。
  + 生成树协议的特点收敛时间长。从主要链路出现故障到切换至备份链路需要50秒时间。
  + 快速生成树在生成树协议的基础上增加了两种端口角色，替换端口或备份端口，分别作为根端口和指定端口。当根端口或指定端口出现故障时，冗余端口不需要经过50秒的收敛时间，可以直接切换到替换端口或备份端口，从而实现RSTP协议小于1秒的快速收敛。

**实现功能**

* 使网络在有冗余链路的情况下避免环路的产生，避免广播风暴等。

命令：Switch>en

Switch#conf t

Switch(config)#vlan 10

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#int fa 0/10

Switch(config-if)#switchport access vlan 10

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#int fa 0/1

Switch(config-range)#switchport mode turnk

Switch(config-range)#exit

Switch(config)#spanning-tree mode rapid-pvst

Switch(config)#end

Switch#show spanning-tree