

在之前几期DRNI技术专题中，我们介绍了DRNI多种组网场景的配置，在实际DRNI部署及运维过程中，除了注意这些DRNI相关配置要点外，我们也需要关注一些传统组网中常见的问题，比如防环。

说起防环，我们第一个想到的肯定就是STP，但在DRNI组网中，DR系统是由两台设备组成的，和下行设备间建立跨设备链路聚合，这种组网下我们可以配置STP吗？如果可以配置，DR系统主备设备上STP配置有什么区别吗？应该在哪个设备上指定根桥呢？两台设备是分别计算STP的吗？

首先回答第一个问题，DRNI组网肯定是可以配置STP来防环的，接下来我们就一起了解一下DRNI组网中STP的实现以及具体配置吧~



注：传统组网中STP的处理机制及配置我们在基础运维篇介绍过，有需要的小伙伴可以点击本文上方的#交换那些事儿#话题合集回顾。

DRNI组网中的STP处理机制

DRNI组网中的STP，在基本原理上和传统组网中都是一样的，我们就不赘述这些一样的部分了。在DRNI组网中，STP处理机制主要有如下四个特点：

1. 整个DRNI系统是一个STP桥，STP桥ID使用系统MAC；
2. STP对DR口集中式计算，单挂口独立计算；
3. 当DRNI设备非根桥时，整个DRNI系统具有唯一一个根端口；
4. IPP端口默认关闭STP协议。

1. 整个DRNI系统是一个STP桥

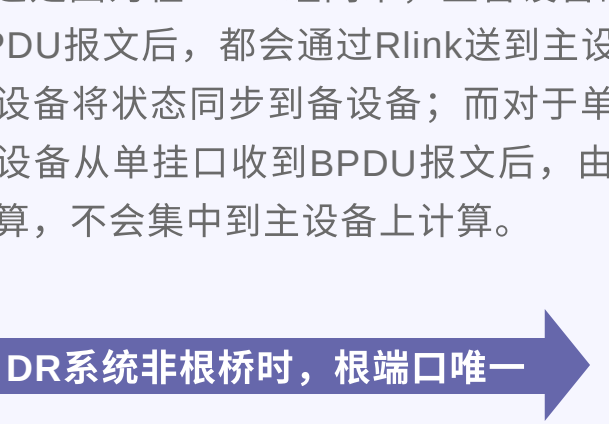
如下图所示的组网中，Device1和Device2组成DRNI系统，system-mac配置为0001-0001-0001，在各个设备上使能STP。

当STP收敛完成后，DR系统是根桥，此时到主备两台设备上查看，都会看到本设备是根桥，桥ID就是优先级+system mac：

```
[Device1]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.0001-0001-0001      0           0
[Device2]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.0001-0001-0001      0           0
```

2. DR口集中式计算，单挂口独立计算

如下组网图，Device3单挂在Device1上，Device4通过DR聚合口连接到DR系统。



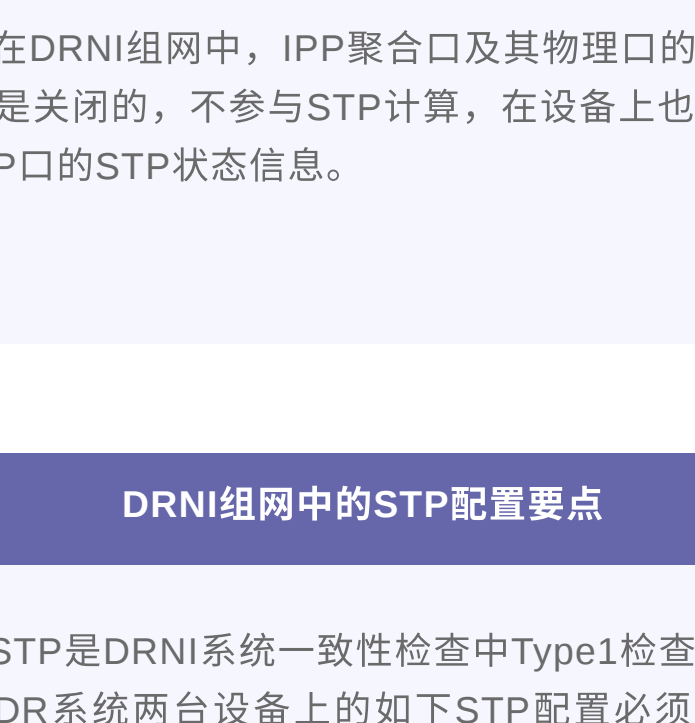
在STP收敛完成后，DR系统为根桥，此时查看主备设备上的STP情况，可以看到DR口的STP状态是同步的，但Device1连接Device3的单挂口是Device1单独计算的：

```
[Device1]display stp brief
MST ID  Port                      Role STP State Protection
0        Bridge-Aggregation2 (DR)  DESI FORWARDING NONE
0        GigabitEthernet1/0/4    DESI FORWARDING NONE
[Device2]display stp brief
MST ID  Port                      Role STP State Protection
0        Bridge-Aggregation2 (DR)  DESI FORWARDING NONE
```

这是因为在DRNI组网中，主备设备的DR接口收到BPDU报文后，都会通过Rlink送到主设备计算，之后主设备将状态同步到备设备；而对于单挂的接口，主备设备从单挂口收到BPDU报文后，由设备本身单独计算，不会集中到主设备上计算。

3. DR系统非根桥时，根端口唯一

在实际组网中，当DR系统作为接入层时，根桥往往在上行汇聚层上，此时整个DRNI系统具有唯一一个根端口。我们通过如下实例来了解一下，下图组网中，两台S6800组成DR系统，S125X-AF单挂接入DR系统S6800-1的TG1/0/1接口，根桥是S125X-AF。



查看DR系统两台设备上的根桥信息，我们可以看到S6800-2上显示根端口在DR peer device上：

```
[S6800-1]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.586a-b1f4-974f    2           0           XGE1/0/1
[S6800-2]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.586a-b1f4-974f    2           0           Or DR peer device
```

当DR系统非根桥时，根端口信息会在两个DR设备之间同步，在非直连根桥设备上查看根端口信息，会显示根端口在另一台DR设备上。

4. IPP端口默认关闭STP协议

在DRNI组网中，IPP聚合口及其物理口的STP协议都是关闭的，不参与STP计算，在设备上查看不到IPP口的STP状态信息。

DRNI组网中的STP配置要点

STP是DRNI系统一致性检查中Type1检查的一部分，DR系统两台设备上的如下STP配置必须保持一致，否则DR口会被置为down状态：

表1-1 全局Type 1类型配置

配置	一致性检查内容
IPP口链路类型	Access、Hybrid和Trunk
IPP口的PVID	IPP口的PVID

生成树功能	全局生成树功能是否开启和VLAN内生成树功能是否开启
生成树模式	STP、RSTP、PVST和MSTP
MST域相关配置	MST域的域名、MSTP的修订级别和MSTI与VLAN的映射关系

表1-2 DR接口Type 1类型配置

配置	一致性检查内容
聚合组的工作模式	静态聚合组和动态聚合组
接口生成树功能	接口上的生成树功能是否开启
接口的链路类型	Access、Hybrid和Trunk
接口的PVID	DR接口的PVID

如果Type1检查不通过会有如下报错，也可以通过命令查看是否是STP配置不一致导致的：

```
%Jan 4 15:24:18:778 2022 Device2 DRNI/6/DRNI_IFCHECK_INCONSISTENCY:
Detected DR interface Bridge-Aggregation2 type 1 configuration inconsistency.
%Jan 4 15:24:18:798 2022 Device2 DRNI/6/DRNI_IFEVENT_DR_NOSELECTED: Local
DR interface Bridge-Aggregation2 in DR group 1 does not have Selected member
ports because of configuration consistency check failure. Please check the type 1
configuration of the DR member devices for inconsistencies.

[Device2]display drni consistency-check status
Global Consistency Check Configuration
Local status : Enabled Peer status : Enabled
Local check mode : Strict Peer check mode : Strict

Consistency Check on Modules
Module  Type1  Type2
LAGG    Check  Check
VLAN    Check  Check
STP     Check  Check
MAC     Not Check  Check
L2VPN   Not Check  Check
PORTSEC Not Check  Check
DOT1X   Not Check  Check
WEBAUTH Not Check  Check

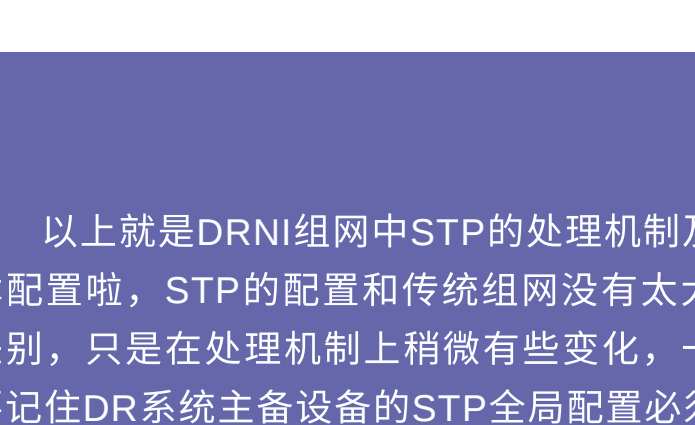
Type1 Consistency Check Result
Global consistency check result: SUCCESS
Inconsistent global modules: -

DR interface  DR group ID  Check Result  Inconsistency modules
BAGG2        1            FAILURE      STP
```

除了以上Type1检查涉及的STP配置外，由于DRNI中STP计算比较复杂（涉及单挂等），为了防止出现计算错误，必须保持两台DR设备的STP全局配置一致。

接下来，让我们以一个具体的组网为例，了解一下DRNI组网中STP的基本配置及优化配置。

组网如下图，Device1和Device2组成DRNI系统，对上走三层连外网，对下通过DR口连接下行设备，规划根桥在DR系统上。



做好DRNI基本配置后，在主备设备上都全局开启STP，之后指定根桥，此时需要注意主备全局配置保持一致：

```
[Device1]stp global enable
[Device1]stp root primary

[Device2]stp global enable
[Device2]stp root primary
```

基本的STP只需要全局开启并指定根桥即可，针对不同的组网，还有一些优化配置：

DR设备上可以开启TC保护，避免频繁删除MAC地址表项和ARP表项，从而达到保护设备的目的：

```
[Device1]stp tc-protection
[Device2]stp tc-protection
```

对端设备不支持/不运行STP时，比如服务器等终端设备，可以将本端设备端口配置为STP边缘端口，在DR聚合口视图下配置：

```
[Device1-Bridge-Aggregation2]stp edged-port
[Device2-Bridge-Aggregation2]stp edged-port
```

除此以外也可以开启BPDU保护等优化配置，大家可以根据现网情况来考虑。

配置好STP后，查看主备设备上的STP信息，可以看到根桥是DR系统，桥ID是根桥优先级0+drni system mac，主备设备上的STP状态是同步的：

```
[Device1]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.0001-0001-0001      0           0
[Device1]display stp brief
MST ID  Port                      Role STP State Protection
0        Bridge-Aggregation2 (DR)  DESI FORWARDING NONE

[Device2]display stp root
MST ID  Root Bridge ID      ExtPathCost IntPathCost Root Port
0        0.0001-0001-0001      0           0
[Device2]display stp brief
MST ID  Port                      Role STP State Protection
0        Bridge-Aggregation2 (DR)  DESI FORWARDING NONE
```

以上就是DRNI组网中STP的处理机制及基本配置啦，STP的配置和传统组网没有太大的差别，只是在处理机制上稍微有些变化，一定要记住DR系统主备设备的STP全局配置必须保持一致哦。

之后我们还会介绍DRNI的其他组网，问题和建议欢迎留言哦~

— end —



扫码关注我们的哦

