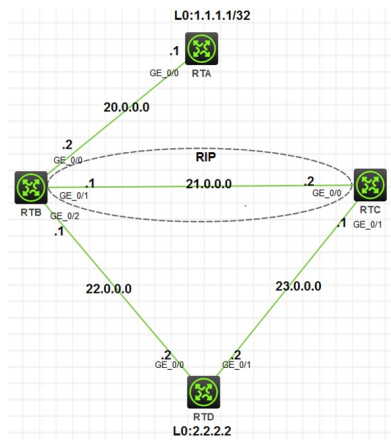


某金融局点采用两台SR6608作为汇聚路由器，使用一台MSR作为网点接入路由器，简易拓扑如下图所示：



其中，RTA模拟上行设备，RTB、RTC模拟两台SR6608，RTD模拟MSR网点接入路由器。各个设备配置说明：

- 1、RTD配置L0：2.2.2.2/32，用来模拟业务，其需和上行RTA的L0：1.1.1.1/32互访。
- 2、RTD配置两条去往1.1.1.1/32的静态路由，其中下一跳指向RTB的优先级为60，下一跳指向RTC的优先级为130。
- 3、RTB上配置去往2.2.2.2/32的静态路由，下一跳指向RTD，优先级为60。
- 4、RTC上配置去往2.2.2.2/32的静态路由，下一跳指向RTD，优先级为130。
- 5、RTB、RTC之间运行RIPv2，network双方的互联地址，并均引入静态路由。
- 6、RTA配置0.0.0.0/0默认路由，下一跳指向RTB。

按照上述拓扑及配置，业务互访应主走RTD、RTB、RTA。当RTD和RTB之间的链路中断时，业务切换到备用链路RTD、RTC、RTB、RTA。

故障现象：RTD和RTB之间的链路中断时，业务无法立即切换到备用链路，需等180秒左右才能切换。

无

从故障现象来看，由于业务切换时间需要180秒左右，和RIP Timeout定时器的时间一致，所以猜想是RIP路由产生环路导致的该问题。

查看故障时的路由表，可以发现，从1.1.1.1/32发到2.2.2.2/32的报文，在RTB发给RTC后，RTC上去往2.2.2.2/32的路由，是优先级为100、下一跳为RTB的路由，而不是优先级为130、下一跳为RTD的路由，所以，报文又从RTC发回给RTB。可见，网络中产生路由环路，导致业务报文转发不通。

为何会产生RIP环路呢？我们来仔细分析一下。

RTD和RTB之间链路正常时：

- 1、RTB通过两个途径学到去往2.2.2.2/32的路由：一是手工配置的优先级为60的静态路由、二是从RTC学到的优先级为100的RIP路由。
- 2、RTC通过两个途径学到去往2.2.2.2/32的路由：一是手工配置的优先级为130的静态路由、二是从RTB学到的优先级为100的RIP路由。此时，RIP路由是被优选的。

作为RTB来说，当RTB和RTD之间链路中断时，应根据中断的情况，将RIP触发更新报文发给RTC，告知RTC 2.2.2.2/32的RIP路由老化。但是，如果设备开启RIP水平分割功能的话（H3C V5版本的路由器默认开启水平分割功能），由于RTB是从RTC学习到的2.2.2.2/32路由，就不会再把这条路由的更新报文发回给RTC。

这样，RTC在链路发生变化时，无法收到来自RTB关于2.2.2.2/32路由的触发更新报文，导致网络环路。

根据上述原因分析，在两台SR66路由器上配置毒性逆转功能，这样，根据毒性逆转的原理，RTB和RTD的链路断开后，RTB仍可发送2.2.2.2/32路由的更新报文给RTC，使RTC的RIP路由老化，这样RTC上去往2.2.2.2/32的静态路由被优选，即可实现业务的快速切换。

在部分特殊的使用场景下，RIP路由可能会产生环路，需灵活使用水平分割、毒性逆转、触发更新等防环手段，避免环路的产生。