S12500和S9500E流量整形配合队列调度的配置

QoS 王涛1 2012-08-22 发表

S12500和S9500E流量整形配合队列调度的配置

一、 组网需求：

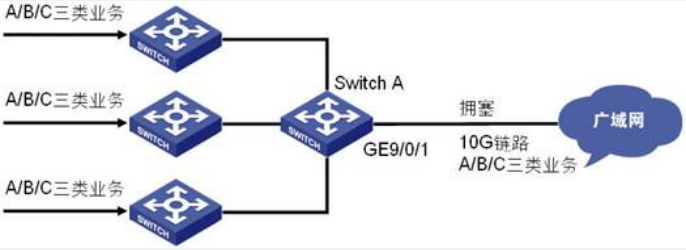
Switch A为企业的广域网出口，使用H3C S12500或S9500E设备。Switch A从下游连接接入层交换机的多个10G接口收到A、B、C三类访问广域网的业务流量。A类业务流量的源地址为192.168.1.0/24；B类业务流量的源地址为192.168.2.0/24；C类业务流量的源地址为192.168.3.0/24。由于去往广域网的出口链路只有10G带宽，当这三类业务在这条10G链路上发生流量拥塞时需要对三类业务实施调度策略，合理分配不同业务所使用的带宽。

对这三类业务的带宽使用具体要求如下：

1）B类和C类流量最多各占用2G带宽，当B类或C类业务的流量不足2G时，A类业务最多可占用8G带宽；

2）当发生拥塞时，B类和C类业务各保障2G带宽，A类业务保障6G带宽。

二、 组网图：



三、 配置步骤：

适用设备和版本：适用于S12500和S9500E的所有版本。
根据组网，首先明确拥塞可能发生的位置在Switch A连接广域网的出口GE9/0/1。首先分析第一点需求，在没有发生拥塞时要限制某业务所使用的带宽上限，S12500和S9500E可选择的技术有流量监管（CAR，Committed Access Rate）和流量整形（GTS，Generic Traffic Shaping）。两者的主要区别在于：CAR是基于流来定义监管动作，CAR对于所监管的流量可以采取多种预先定义的动作，例如丢弃超出限制的流量或对符合带宽要求的流量重新标记优先级等。CAR在丢弃超标流量时不采用队列缓冲技术，直接丢弃。而GTS是基于队列来对流量整形，对于流量的处理原则比较简单，即对超出带宽限制的流量放入缓冲区队列，并丢弃超出队列长度的流量。
当发生拥塞时，S12500和S9500E可选择的队列调度技术有WRR、SP以及SP与WRR混合调度。本案例中，三种业务流量在接口拥塞时需要按照一定的比例调度，而不是优先保障任何一种业务，所以这里只能使用WRR队列调度技术。
S12500和S9500E接口出方向的QOS技术对流量的处理顺序为：拥塞避免->流量整形->队列调度->出方向流量监管。

1. 配置Switch A

1）配置流分类规则，使用ACL匹配并区分A、B、C三类流量

[S12500]acl number 3100

[S12500-acl-adv-3100]rule 0 permit ip source 192.168.1.0 0.0.0.255

[S12500]acl number 3200

[S12500-acl-adv-3200]rule 0 permit ip source 192.168.2.0 0.0.0.255

[S12500]acl number 3300

[S12500-acl-adv-3300]rule 0 permit ip source 192.168.3.0 0.0.0.255

#

[S12500]traffic classifier type-a operator and

[S12500-classifier-type-a]if-match acl 3100

[S12500]traffic classifier type-b operator and

[S12500-classifier-type-b]if-match acl 3200

[S12500]traffic classifier type-c operator and

[S12500-classifier-type-c]if-match acl 3300

2）配置流行为，为不同的业务流量打上不同的本地优先级

[S12500]traffic behavior type-a

[S12500-behavior-type-a]remark local-precedence 5

[S12500]traffic behavior type-b

[S12500-behavior-type-b]remark local-precedence
4

[S12500]traffic behavior type-c

[S12500-behavior-type-c]remark local-precedence 3

3）配置QOS策略，关联流分类和流行为

[S12500]qos policy test

[S12500-qospolicy-test]classifier type-a behavior type-a

[S12500-qospolicy-test]classifier type-b behavior type-b

[S12500-qospolicy-test]classifier type-c behavior type-c

4）将QOS策略应用在全局的入方向

[S12500]qos apply policy test global inbound

5）配置流量整形，限制各类业务所使用的带宽上限。使得B类和C类流量最多各占用2G带宽，当B类或C类业务的流量不足2G时，A类业务最多可占用8G带宽

[S12500]interface GigabitEthernet9/0/1

[S12500-GigabitEthernet9/0/1]qos gts queue 3 cir 200000 cbs
2000000

[S12500-GigabitEthernet9/0/1]qos gts queue 4 cir 200000 cbs
2000000

[S12500-GigabitEthernet9/0/1]qos gts queue 5 cir 800000 cbs 8000000

6）配置WRR方式的队列调度策略，使得当发生拥塞时，B类和C类业务各保障2G带宽，A类业务保障6G带宽

[S12500]qos qmprofile test

[S12500-qmprofile-test]queue 3 wrr group 1 weight 10

[S12500-qmprofile-test]queue 4 wrr group 1 weight 10

[S12500-qmprofile-test]queue 5 wrr group 1 weight 30

四、 配置关键点：

1）因为三类业务从多个下游接口进入设备，所以区分业务流量并标记优先级的QOS策略可以直接应用在全局的入方向。

2）标记优先级的动作可以由下游设备做，Swith A直接信任，也可以如本案例中一样，由Switch A自己来标记。流行为中的remark动作请直接配置remark本地优先级，因为S12500和S9500E的实现机制是remark其他的标记不能在入接口时立即映射到本地优先级，新标记只对下游设备有意义。