

M9000与GGSN侧建立gre，在GGSN侧配置gre keepalive后，M9000上tunnel接口协议和物理状态持续为up，但是GGSN侧的tunnel协议状态会出现震荡，当修改tunnel参数或者对tunnel口进行手工重启后，可以临时恢复，但是会引起多个GGSN侧同时出现接口Up/down的情况。

Gre keepalive的请求包在GRE外层IP头内部封装一个源目IP相反的IP报文，在M9000接受并解封装keepalive报文后，在设备上针对报文会建立两条方向相反的转发表项，同样如果M9K上配置了keepalive后，发送报文时也具有相同情况，因此在设备上转发表项就会出现从A地址到B地址的入方向转发表和出方向转发表同时存在的可能。

在转发表中有安全域参数，例如对于防火墙接收到对端发送的keepalive报文，建立的转发表项是从tunnel接口所在GRE域作为入域，转发到local本地域。

但是现场出现问题时分为如下两种情况。

- 1) M9000侧不配置keepalive，GGSN侧配置keepalive，此时对端tunnel接口协议状态会出现震荡，针对这种情况，分析如下：

M9000侧接收到keepalive报文，当解封装报文的同时，发生arp重新学习，原来的表项因arp重新学习而失效，重新建立转发表项，在软件实现上，此时M9000会把表项建立的入安全区域认为reth冗余口所在安全区域，出安全区域为tunnel所在的安全区域。

- 2) M9000侧配置keepalive，同时GGSN侧也配置keepalive，此时对端tunnel接口协议状态会出现震荡，针对这种情况，分析如下

当GGSN侧发送的keepalive报文被防火墙收到，M9000发送keepalive报文时，M9000同时建立表项，会出现解封装后回复的报文与发送报文内容一致，但ip地址方向相反，表项建立会检测到冲突，重新建立表项，在软件实现上，此时M9000会把入安全区域认为是reth冗余口所在安全区域，出安全区域是tunnel所在的安全区域。

对于另外一个问题现象，当修改tunnel参数或者重启某个tunnel接口时，GGSN侧会出现同时有多个tunnel接口up/down的情况，分析如下：

在修改tunnel参数或者改变接口状态，会触发重新建立快速转发表项，在软件实现上，此时M9000会把表项建立的入安全区域认为reth冗余口所在安全区域，出安全区域为tunnel所在的安全区域。

以上现象引起的原因是reth接口和tunnel接口都在相同的安全域GRE区域内，但是配置上未放通GRE区域到GRE区域的域间策略，导致部分keepalive报文被丢弃，引起了GGSN侧的tunnel接口出现协议down的状态，在M9000上增加放通GRE区域到GRE区域gre keepalive报文的域间策略。