

# 在GRE隧道的“%TUN-5-RECURDOWN”错误消息和振荡的EIGRP/OSPF/BGP邻接

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[观察](#)

[排除故障](#)

[解决方案](#)

[%Warning : Feature not supported in hardware.Tunnel packets will be software switched](#)

[OSPF Hello数据包由在GRE隧道的一个路由器发送，但是在通道的另一端不到达。](#)

[解决方案](#)

[相关信息](#)

## 简介

%TUN-5-RECURDOWN 0 错误消息意味着通用路由封装(GRE)隧道路由器发现递归路由问题。此情况通常归结于这些原因之一：

- 造成路由器设法路由到隧道目的地地址使用隧道接口的误配置(递归路由)
- 路由振荡在别处造成的临时不稳定性的网络

隧道接口状态取决于隧道目的地的 IP 可达性。当路由器检测到隧道目的地的递归路由故障时，将关闭隧道接口几分钟，以便路由协议聚合时自行解决导致问题的状况。如果问题是由误配置引起的，链路能无限地摆动。

当邻接路由均在GRE通道时，该问题的另一种症状是继续抖动增强的内部网关路由协议(EIGRP)、开放式最短路径优先 (OSPF) 或边界网关协议(BGP)邻接路由。

本文显示了排除运行EIGRP的隧道接口摆动故障的示例。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

## 使用的组件

本文档不限于特定的软件或硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 网络图

路由器 1 (R1) 和路由器 3 (R3) 连接到路由器 2 (R2)。网络连通性是这样的：R1 能通过 R2 到达 R3 的回环接口，反之亦然。EIGRP 在 R1 和 R3 的隧道接口上运行。R2 不是 EIGRP 域的一部分。

## 配置

- [R1](#)
- [R3](#)

### R1

```
hostname R1
!
interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
!
interface Tunnel0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 tunnel source Loopback0
 tunnel destination 10.3.3.3
!
interface Serial0
 ip address 172.16.15.1 255.255.255.0
 encapsulation ppp
!
router eigrp 1
 network 10.1.1.0 0.0.0.255
 network 192.168.1.0
 no auto-summary
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.15.2
```

### R3

```
hostname R3
!
interface Loopback0
 ip address 10.3.3.3 255.255.255.0
!
interface Tunnel0
 ip address 192.168.1.3 255.255.255.0
```

```

tunnel source Loopback0
tunnel destination 10.1.1.1
!
interface Serial1
 ip address 172.16.25.3 255.255.255.0
!
router eigrp 1
 network 10.3.3.0 0.0.0.255
 network 192.168.1.0
 no auto-summary
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.25.2

```

## 观察

观察在R1和R3的这些错误消息。隧道接口的状态不停在 up 和 down 之间变换。

```

01:11:39: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
          Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to up
01:11:48: %TUN-5-RECURDOWN:
          Tunnel0 temporarily disabled due to recursive routing
01:11:49: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
          Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to down
01:12:49: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
          Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to up
01:12:58: %TUN-5-RECURDOWN:
          Tunnel0 temporarily disabled due to recursive routing
01:12:59: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
          Line protocol on Interface Tunnel0, changed state to down

```

**注意：** 示例上一个输出每条时间戳线路在实际输出中出现在一条线路。

## 排除故障

在隧道接口上升前，这是路由到R1的隧道目的地10.3.3.3：

```

R1# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.16.15.2 to network 0.0.0.0

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.15.2/32 is directly connected, Serial0
C       172.16.15.0/24 is directly connected, Serial0
    10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Loopback0
s*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.15.2

```

隧道目的地 10.3.3.3 通过 172.16.15.2 (系列 0) 获得默认路由。

现在，请观察路由表，在隧道接口上升后，显示此处：

```
R1# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is 172.16.15.2 to network 0.0.0.0

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    172.16.25.0/24 [90/297756416] via 192.168.1.3, 00:00:00, Tunnel0
C    172.16.15.2/32 is directly connected, Serial0
C    172.16.15.0/24 is directly connected, Serial0
10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D    10.3.3.0 [90/297372416] via 192.168.1.3, 00:00:00, Tunnel0
C    10.1.1.0 is directly connected, Loopback0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Tunnel0
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.15.2
```

对隧道目的地 10.3.3.3 的路由通过 EIGRP 获知，其下一跳是接口隧道 0。

在这种情况下，到隧道目的地的最佳路径是通过隧道接口；然而，这发生：

1. 数据包在隧道接口的输出队列中排队。
2. 隧道接口添加一个GRE报头到信息包，按照隧道接口的目的地地址指定的传输协议，进行信息包排队。
3. IP查找到目的地地址的路由，并且获悉该路由通过隧道接口，将数据包返回到上述步骤1；因此，存在递归路由环路。

## 解决方案

为 R1 和 R3 的隧道目的地配置静态路由。

```
R1(config)# ip route 10.3.3.3 255.255.255.255 serial 0
R3(config)# ip route 10.1.1.1 255.255.255.255 serial 1
```

现在，观察 R1 的 IP 路由，如下所示。

```
R1# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is 172.16.15.2 to network 0.0.0.0

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    172.16.25.0/24 [90/297756416] via 192.168.1.3, 00:01:08, Tunnel0
```

```
C      172.16.15.2/32 is directly connected, Serial0
C      172.16.15.0/24 is directly connected, Serial0
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
S      10.3.3.3/32 is directly connected, Serial0
D      10.3.3.0/24 [90/297372416] via 192.168.1.3, 00:01:08, Tunnel0
C      10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback0
C      192.168.1.0/24 is directly connected, Tunnel0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.15.2
```

更具体的静态路由(10.3.3.3/32)比不太具体的EIGRP学到的路由(10.3.3.0/24)对隧道目的地更适合。更具体的静态路由避免递归路由循环、隧道接口不稳定和EIGRP邻居不稳定情况。

```
R1# show interfaces tunnel 0
Tunnel0 is up, line protocol is up
  Hardware is Tunnel
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 5000000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation TUNNEL, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Tunnel source 10.1.1.1 (Loopback0), destination 10.3.3.3
```

## **%Warning : Feature not supported in hardware.Tunnel packets will be software switched**

使用同一环回或物理地址作为两个不同隧道的源时，会显示此消息。因此，每个数据包都会发送到处理器，而不是进行硬件交换。

对回环接口使用备用地址或使用多回环接口作为隧道源地址可以解决此问题。

## **OSPF Hello数据包由在GRE隧道的路由器发送，但是在通道的另一端不到达。**

在启用的OSPF中网络，路由器R1发送在GRE隧道的OSPF Hello数据包，但是没有由路由器R3接收。请使用debug ip ospf Hello命令为了调试Hello事件。

```
R1#debug ip ospf hello
May 31 13:58:29.675 EDT: OSPF: Send hello to 224.0.0.5 area 0.0.0.12 on Tunnel0 from 192.168.1.1
May 31 13:58:39.675 EDT: OSPF: Send hello to 224.0.0.5 area 0.0.0.12 on Tunnel0 from 192.168.1.1
May 31 13:58:49.675 EDT: OSPF: Send hello to 224.0.0.5 area 0.0.0.12 on Tunnel0 from 192.168.1.1
```

```
R3#debug ip ospf hello
May 31 15:02:07 ADT: OSPF: Send hello to 224.0.0.5 area 0.0.0.12 on Tunnel0 from 192.168.1.3
May 31 15:02:09 ADT: OSPF: Rcv hello from 172.16.15.1 area 0.0.0.12 from Tunnel0 192.168.1.1
May 31 15:02:09 ADT: OSPF: Send immediate hello to nbr 172.16.15.3, src address 192.168.1.3, on Tunnel0
May 31 15:02:09 ADT: OSPF: Send hello to 224.0.0.5 area 0.0.0.12 on Tunnel0 from 192.168.1.3
!--- The previous output shows that the hello packets !--- re sent by R1 but not received by R3.
```

## **解决方案**

配置tunnel key命令在两路由器的接口通道10。此命令启用在GRE的组播。

## 相关信息

- [使用 GRE 隧道时为什么不能访问互联网？](#)
- [边界网关协议\(BGP\)技术支持](#)
- [增强的内部网关路由选择协议 \(EIGRP\) 技术支持](#)
- [开放最短路径优先 \(OSPF\) 技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)