

# 填充工作情况的IS-IS hello

## Contents

[Introduction](#)

[背景信息](#)

[填充TLVs](#)

[填充TLV示例](#)

[没有HELLO填充](#)

[总是没有HELLO填充](#)

[IS-IS和接口MTU的问题](#)

[IS-IS充斥](#)

[对MTU的更改](#)

[被启用的HELLO填充](#)

[被禁用的HELLO填充](#)

[注意事项](#)

## Introduction

本文在Cisco IOS描述集成中间系统对中间系统(IS-IS) hello信息包填充工作情况。

## 背景信息

默认情况下IS-IS填充hello信息包对完全的接口最大传输单元(MTU)。这是为了发现MTU不匹配。在链路的每一边MTU应该配比。填充可能也用于为了发现在下位于技术的实际MTU值。例如，为在多协议标签交换(MPLS)方案的第2层(L2)传输，传输技术的MTU低于在边缘的MTU也许。例如，而MPLS传输技术有1,500个字节，MTU MTU可以是在边缘的9,000个字节。

如果MTU在任何一方重视匹配，则填充可以是失效的。同样地，带宽多余的由IS-IS hello信息包的使用方法和缓冲区可以避免。router命令使用为了禁用HELLO填充是**没有HELLO填充[多点|点对点]**。interface命令使用为了禁用HELLO填充是**没有isis HELLO填充**。

如果填充起初被禁用，路由器仍然发送hello信息包在充分的MTU。为了避免此，请禁用填充用interface命令并且请使用**always**关键字。在这种情况下，所有IS-IS hello信息包没有被填充。

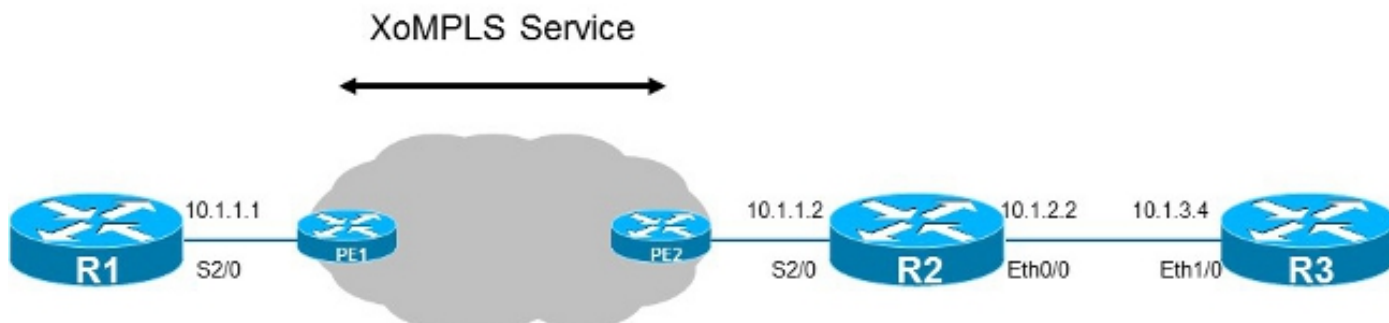
**Note:** Cisco建议您不禁用填充的IS-IS hello为了保证该两路由器表在任何一方有不匹配的MTU值的链路的IS-IS邻接。

## 填充TLVs

IS-IS hello信息包有一个填充类型长度值(TLV)。对于点对点(P2P) IH，填充的TLV是8。对于LAN IH，填充的TLV是8。

## 填充TLV示例

在下个镜像提供的示例用于此部分为了解释MTU和HELLO填充的不合格在IS-IS的：



在本例中，PE1及PE2设置一条虚拟电路(VC) 100在他们之间为了联络路由器R1和R2在L2。此VC是Ethernet over MPLS (EoMPLS) VC。

```
PE1#show xconnect all
```

```
Legend:  XC ST=Xconnect State S1=Segment1 State S2=Segment2 State
```

```
UP=Up      DN=Down      AD=Admin Down    IA=Inactive
```

```
SB=Standby HS=Hot Standby  RV=Recovering    NH=No Hardware
```

```
XC ST Segment 1                               S1 Segment 2                               S2
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
UP pri  ac Se2/0(HDLC)                          UP mpls 10.100.1.5:100                       UP
```

```
PE1#show mpls l2transport vc 100
```

Local intf	Local circuit	Dest address	VC ID	Status
Se2/0	HDLC	10.100.1.5	100	UP

这是路由器的R1输出：

```
PE1#show mpls l2transport vc 100
```

Local intf	Local circuit	Dest address	VC ID	Status
Se2/0	HDLC	10.100.1.5	100	UP

这是路由器的R2输出：

```
PE1#show mpls l2transport vc 100
```

Local intf	Local circuit	Dest address	VC ID	Status
Se2/0	HDLC	10.100.1.5	100	UP

debug isis adj-packets debug命令提供信息的输出关于IS-IS邻接的：

```
R1#debug isis adj-packets
```

```
IS-IS Adjacency related packets debugging is on for router process 1
```

```
R1#
```

```
13:00:59.978: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:01:07.758: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:01:16.280: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

```
R2#
```

```
13:01:50.100: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:02:00.062: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:02:07.899: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

在此方案中，IS-IS邻接发生故障。

```
R1#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id      Type Interface  IP Address      State Holdtime Circuit Id
R1#
```

```
R1#show clns interface Serial 2/0
```

```
Serial2/0 is up, line protocol is up
Checksums enabled, MTU 1500, Encapsulation HDLC
ERPDUs enabled, min. interval 10 msec.
CLNS fast switching enabled
CLNS SSE switching disabled
DEC compatibility mode OFF for this interface
Next ESH/ISH in 18 seconds
Routing Protocol: IS-IS
  Circuit Type: level-1-2
  Interface number 0x1, local circuit ID 0x101
  Level-1 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: R1.01
  Level-1 IPv6 Metric: 10
  Number of active level-1 adjacencies: 0
  Next IS-IS Hello in 5 seconds
  if state DOWN
```

在serial interfaces的MTU路由器的R1和R2是默认值1,500个字节。

因为IS-IS hello信息包在大小上，是1,499个字节IS-IS邻接发生故障。MPLS网络只允许1,500字节信息包，减八个字节(MPLS服务的两个MPLS标签)，等于1,492个字节(允许通过通过)的信息包大小。对于L2传输在MPLS的，必须从发生的1,492个字节减去L2报头的大小。

## 没有HELLO填充

在此方案中，no isis hello padding命令在Serial2/0接口使用在路由器R1的：

```
interface Serial2/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding
```

```
R1#
```

```
13:03:46.712: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:03:54.717: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:03.057: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

```
13:04:11.538: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:21.301: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:30.636: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
13:04:39.958: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1499
```

如显示，超过五个IS-IS hello信息包发送与充分的MTU大小(1,497个字节)。路由器继续发送与填充的hello信息包，直到IS-IS邻接出来。然而，除非MTU问题是固定的，邻接不出来。

MTU降低对在接口Serial2/0的1,400个字节在路由器R1。因此，在大小上是1,400个字节的信息包能肯定穿过MPLS网络在pseudo-wire。

这是路由器的R1输出：

```
!
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding
```

```
R1#
13:07:19.428: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:07:29.024: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:07:38.185: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:07:45.715: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:07:55.351: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:08:04.814: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:08:14.216: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:08:23.447: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:08:31.676: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
13:08:39.966: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:DOWN, length 1399
```

路由器R1继续传输与填充的hello信息包。大小当前是减一个的1,400个字节。

一旦MTU在路由器R2的接口Serial2/0降低，填充是失效的。

这是路由器的R2输出：

```
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
```

一旦路由器R1看到IS-IS hello信息包从路由器R2到达，带动IS-IS邻接。由于路由器R2也看到自路由器R1的IS-IS hello信息包，IS-IS邻接最终移动向UP状态，因此意味着三通的邻接被创建。这时，路由器R1 (同在接口Serial2/0停用的HELLO填充)降低hello信息包的大小对最小数量。

```
R1#
13:08:47.010: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1, cir id 01,
length 1399
13:08:47.010: ISIS-Adj: newstate:1, state_changed:1, going_up:0, going_down:0
13:08:47.010: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
13:08:47.010: ISIS-Adj: New serial adjacency
13:08:47.010: ISIS-Adj: rcvd state INIT, old state DOWN, new state INIT, nbr usable TRUE
13:08:47.011: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:INIT, length 1399
13:08:47.055: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1, cir id 01,
length 1399
```

```
13:08:47.055: ISIS-Adj: rcvd state UP, old state INIT, new state UP, nbr usable TRUE
13:08:47.056: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:1, going_up:1, going_down:0
13:08:47.056: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
13:08:47.056: ISIS-Adj: L1 adj count 1
13:08:47.056: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:UP, length 43
```

如显示，路由器R1发送与长度43的IS-IS hello信息包并且从有长度的1399路由器R2收到hello信息包。这是因为HELLO填充是活跃的在路由器R2。

在本例中，如果链路的任一侧仍然有MTU设置为在接口Serial2/0的1,500个字节IS-IS邻接不出来。即使当no isis hello padding命令是启用的，这是实际情形。在MTU设置为正确值在链路的每一边后，接口只出来。

因此，如果只禁用填充的IS-IS hello，它不是带动IS-IS邻接的足够。MTU必须是足够低，以便路由器适当地发送大小已定的MTU的IS-IS hello信息包并且收到在链路的每一边。

## 总是没有HELLO填充

MTU，因为传输的IS-IS hello信息包仍然是充分的MTU大小，设置为在接口Serial2/0的1,500个字节在路由器R1，邻接不出来。为了在此问题附近工作，您不能配置isis HELLO填充总是interface命令在接口Serial2/0为了禁用总是填充。

```
!
interface Serial2/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding always
```

当配置此命令，IS-IS hello信息包有最小尺寸。在路由器R1和R2之间的IS-IS邻接立即出来。

```
R1#
13:25:47.284: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:INIT,
length 43, never pad
13:25:47.328: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1,
cir id 01, length 1399
13:25:47.328: ISIS-Adj: rcvd state INIT, old state INIT, new state UP,
nbr usable TRUE
13:25:47.328: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:1, going_up:1, going_down:0
13:25:47.328: ISIS-Adj: Action = GOING UP, new type = L1
13:25:47.329: ISIS-Adj: L1 adj count 1
13:25:47.330: ISIS-Adj: Sending serial IIH on Serial2/0, 3way state:UP,
length 43, never pad
13:25:47.374: ISIS-Adj: Rec serial IIH from *HDLC* (Serial2/0), cir type L1,
cir id 01, length 1399
13:25:47.374: ISIS-Adj: rcvd state UP, old state UP, new state UP,
nbr usable TRUE
13:25:47.375: ISIS-Adj: newstate:0, state_changed:0, going_up:0, going_down:0
13:25:47.375: ISIS-Adj: Action = ACCEPT
13:25:47.375: ISIS-Adj: ACTION_ACCEPT:
```

## IS-IS和接口MTU的问题

如果接口MTU配错，则IS-IS邻接不出来。对于快速修复，您能禁用填充与always关键字的IS-IS hello。然而，这也许不是一个实际修正。

这是路由器的R1输出：

```
interface Serial2/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding always
IS-IS邻接是UP。
```

R1#show isis neighbors

```
Tag 1:
System Id      Type Interface      IP Address      State Holdtime Circuit Id
R2             L1  Se2/0           10.1.1.2       UP    22      01
```

这是从路由器R1被发送到路由器R3为了检查数据流流过链路的ping：

```
R1#ping 10.100.1.3 source 10.100.1.1 size 1400 repeat 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 1400-byte ICMP Echos to 10.100.1.3, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 10.100.1.1
!
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 44/44/44 ms
```

```
R1#ping 10.100.1.3 source 10.100.1.1 size 1500 repeat 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 1500-byte ICMP Echos to 10.100.1.3, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 10.100.1.1
.
Success rate is 0 percent (0/1)
```

如显示，与1,500个字节的大小的信息包通过不做它。这是因为路由器R1相信MTU是在接口Serial2/0的1,500个字节：

```
R1#show interfaces Serial2/0
Serial2/0 is up, line protocol is up
Hardware is M4T
Internet address is 10.1.1.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Restart-Delay is 0 secs
Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    590 packets input, 283131 bytes, 0 no buffer
    Received 567 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    693 packets output, 313789 bytes, 0 underruns
```

```
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
3 carrier transitions      DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

如果MTU降低对在接口Serial2/0的1,400个字节，则路由器R1能断片化信息包，如果信息包没有不分段(DF)设置的位。如果信息包有设置的DF位，则路由器能退还ICMP 3/4消息，路径MTU发现使用。这允许信息包的发送方降低派出信息包的大小。MTU的正确设置是重要为横断路由器的数据流，而且对于路由器和交叉起源连接的数据流。后者的示例是边界网关协议(BGP)，使用TCP，并且能使用路径MTU发现。

## IS-IS充斥

为了调整IS-IS邻接问题，网络的运算符能禁用与*always*关键字的HELLO填充。串行链路的MTU被留下在1,500个字节。

仍有IS-IS充斥的问题。当IS-IS数据库是小的时，没有问题。

```
R1#debug isis update-packets
```

```
IS-IS Update related packet debugging is on for router process 1
```

当路由器R3添加一个前缀并且充斥此时，路由器R1从路由器R2接受路由器R3链路状态PDU (LSP)。

```
R1#
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: Rec L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq B, ht 1197,
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: from SNPA *HDLC* (Serial2/0)
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: LSP newer than database copy
*Nov 19 13:53:58.227: ISIS-Upd: TLV contents different, code 130
*Nov 19 13:53:58.228: ISIS-Upd: TID 0 leaf routes changed
```

当由路由器R3时做通告前缀的数量增加，路由器R3的LSP很大被分裂成几个片段：

```
R3#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	0x0000000C	0x5931	1137	0/0/0
R2.00-00	0x0000000B	0xCB7D	1162	0/0/0
<b>R3.00-00</b>	* 0x0000000D	0xF637	1104	0/0/0
<b>R3.00-01</b>	* 0x00000001	0x6AD8	1104	0/0/0
<b>R3.00-02</b>	* 0x00000001	0xB58A	1104	0/0/0
R3.01-00	* 0x00000002	0x9BB1	387	0/0/0

```
Tag null:
```

**R3.00-00**是第一个片段，**R3.00-01**是第二个片段，等等。

```
R2#
```

```
14:22:15.584: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-00 on Serial2/0
14:22:15.624: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq E, ht 467 on
Serial2/0
14:22:18.352: ISIS-Snp: Rec L1 CSNP from 0000.0000.0003 (Ethernet1/0)
14:22:20.625: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-00 on Serial2/0
14:22:20.657: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-00, seq E, ht 462 on
Serial2/0
```

由在接口Serial2/0的路由器R2重新传输的这是LSP。PDU长度是1,490个字节，因此此信息包的大小不允许它到达路由器R1。

```
▶ Frame 9 (1495 bytes on wire, 1495 bytes captured)
└─ Cisco HDLC
  Address: Multicast (0x8f)
  Protocol: OSI (0xfefe)
  CLNS Padding: 0x03
└─ ISO 10589 ISIS InTRA Domain Routeing Information Exchange Protocol
  Intra Domain Routing Protocol Discriminator: ISIS (0x83)
  PDU Header Length : 27
  Version (==1) : 1
  System ID Length : 0
  PDU Type : L1 LSP (R:000)
  Version2 (==1) : 1
  Reserved (==0) : 0
  Max.AREAs: (0==3) : 0
└─ ISO 10589 ISIS Link State Protocol Data Unit
  PDU length: 1490
  Remaining lifetime: 754
  LSP-ID: 0000.0000.0003.00-00
  Sequence number: 0x0000000e
  ▶ Checksum: 0xf438 [correct]
  ▶ Type block(0x03): Partition Repair:0, Attached bits:0, Overload bit:0, IS type:3
  ▶ Area address(es) (4)
  ▶ Protocols supported (1)
  ▶ Hostname (2)
  ▶ IP Interface address(es) (4)
  ▶ IP Internal reachability (24)
  ▶ IS Reachability (12)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (132)
```

当在路由器R1和R2之间的IS-IS邻接是活跃的时，路由器R1有较少IP前缀在其路由表里：

```
R1#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
System Id      Type Interface      IP Address      State Holdtime Circuit Id
R2             L1   Se2/0           10.1.1.2        UP    25           01
```

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
System Id      Type Interface      IP Address      State Holdtime Circuit Id
R1             L1   Se2/0           10.1.1.1        UP    26           01
R3             L1   Et1/0           10.1.2.3        UP    8            R3.01
```

```
R2#show ip route summary
```



```

IP routing table name is default (0x0)
IP routing table maximum-paths is 32
Route Source   Networks   Subnets   Replicates Overhead   Memory (bytes)
connected      0          5          0          360          900
static         0          0          0          0            0
application    0          0          0          0            0
isis 1         0          252       0          18144        45360
Level 1: 252 Level 2: 0 Inter-area: 0
internal       1          0          0          0            10620
Total          1          257       0          18504        56880

```

R1#show ip route summary

```

IP routing table name is default (0x0)
IP routing table maximum-paths is 32
Route Source   Networks   Subnets   Replicates Overhead   Memory (bytes)
connected      0          3          0          216          540
static         0          0          0          0            0
application    0          0          0          0            0
isis 1         0          2          0          144          360
Level 1: 2 Level 2: 0 Inter-area: 0
internal       1          0          0          0            560
Total          1          5          0          360          1460

```

这是因为从路由器R3的LSP R3.00-00不到达路由器R1。

R3#show isis database

```

Tag 1:
IS-IS Level-1 Link State Database:
LSPID           LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime   ATT/P/OL
R1.00-00        0x0000000E  0x5533       1009           0/0/0
R2.00-00        0x0000000C  0xC97E       453            0/0/0
R3.00-00       * 0x0000000F  0xF239       1045           0/0/0
R3.00-01        * 0x00000003  0x66DA       1098           0/0/0
R3.00-02        * 0x00000003  0xB18C       1060           0/0/0
R3.01-00        * 0x00000004  0x97B3       554            0/0/0

```

Tag null:

R1#show isis database

```

Tag 1:
IS-IS Level-1 Link State Database
LSPID           LSP Seq Num LSP Checksum LSP Holdtime   ATT/P/OL
R1.00-00        * 0x0000000E  0x5533       1008           0/0/0
R2.00-00        0x0000000C  0xC97E       449            0/0/0
R3.00-01        0x00000002  0x68D9       223            0/0/0
R3.00-02        0x00000002  0xB38B       246            0/0/0
R3.01-00        0x00000004  0x97B3       545            0/0/0

```

路由器R1没有L1 LSP (R3.00-00)的第一个片段路由器R3。此第一个片段最大并且在这种情况下暂挂多数前缀。为此，路由器R1没有某些前缀，导致数据流的黑洞。

为了解决此问题，您能通过lsp mtu <128-4352>路由器IS-IS命令降低LSP MTU。如果仅配置此命令在路由器R2，则从路由器R3在任何情况下被接受的路由器R2不更改LSP。这意味着，如果路由器R2接受与1,490个字节的大小的一LSP，然后路由器R2不断片化它。如果配置lsp mtu 1400 on命令路由器R3，则路由器R3创建更小的LSP，是足够小的流过路由器R2和R1之间的链路。

如果配置lsp mtu 1400 on命令路由器R3，PDU长度当前是1,394个字节：

```
▶ Frame 9 (1399 bytes on wire, 1399 bytes captured)
▼ Cisco HDLC
  Address: Multicast (0x8f)
  Protocol: OSI (0xfefe)
  CLNS Padding: 0x03
▼ ISO 10589 ISIS InTRA Domain Routeing Information Exchange Protocol
  Intra Domain Routing Protocol Discriminator: ISIS (0x83)
  PDU Header Length : 27
  Version (==1) : 1
  System ID Length : 0
  PDU Type : L1 LSP (R:000)
  Version2 (==1) : 1
  Reserved (==0) : 0
  Max.AREAs: (0==3) : 0
▼ ISO 10589 ISIS Link State Protocol Data Unit
  PDU length: 1394
  Remaining lifetime: 1197
  LSP-ID: 0000.0000.0003.00-00
  Sequence number: 0x00000012
  ▶ Checksum: 0xb7e0 [correct]
  ▶ Type block(0x03): Partition Repair:0, Attached bits:0, Overload bit:0, IS type:3
  ▶ Area address(es) (4)
  ▶ Protocols supported (1)
  ▶ Hostname (2)
  ▶ IP Interface address(es) (4)
  ▶ IP Internal reachability (24)
  ▶ IS Reachability (12)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (252)
  ▶ IP External reachability (36)
```

总而言之，如果没有与更小的MTU的一条链路并且使用always命令isis的HELLO填充，它可能导致数据流溢出和黑洞。为了解决泛滥问题，您能降低LSP的最大大小，但是您必须也配置Isp MTU路由器IS-IS on命令每个IS-IS路由器。

## 对MTU的更改

此部分描述做对基础MTU变动的作用。

### 被启用的HELLO填充

在此方案中，从开始适当网络功能。MTU设置为在接口Serial2/0的1,400个字节在路由器R1和R2。IS-IS hello填充是启用的，是默认行为。

这是路由器的R1输出：

```
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
这是路由器的R2输出：
```

```
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
```

R1#show isis neighbors

```
Tag 1:
System Id      Type Interface  IP Address      State Holdtime Circuit Id
R2             L1  Se2/0         10.1.1.2        UP    23         01
```

R2#show isis neighbors

```
Tag 1:
System Id      Type Interface  IP Address      State Holdtime Circuit Id
R1             L1  Se2/0         10.1.1.1        UP    27         01
0000.0000.0003 L1  Et1/0         10.1.2.3        UP    7          0000.0000.0003.01
```

在序列间的IS-IS邻接是UP，并且IS-IS充斥优良是。

在有些此刻，问题在造成在PE1及PE2之间的端到端MTU下降在1,400个字节下面的MPLS服务提供商网络出现。

由于HELLO填充是启用的(默认行为)，IS-IS邻接在接口Serial2/0迅速去下来。这表明有在MPLS网云间的一个问题。由于IS-IS邻接断开，路由不再指向此MPLS网云，并且数据流在它间不是黑洞。

## 被禁用的HELLO填充

在此方案中，从开始适当网络功能。MTU设置为在接口Serial2/0的1,400个字节在路由器R1和R2。IS-IS hello填充是失效的。

这是路由器的R1输出：

```
!
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip router isis 1
serial restart-delay 0
no isis hello padding
```

这是路由器的R2输出：

```
!
interface Serial2/0
mtu 1400
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
ip router isis 1
```

```
serial restart-delay 0
no isis hello padding
```

在序列间的IS-IS邻接是UP，并且IS-IS充斥优良是。

这是路由器R1的数据库：

```
R1#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	1148	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	1161	0/0/0
R3.00-00	0x00000016	0xAFE4	454	0/0/0
R3.00-01	0x0000000B	0x0A0B	393	0/0/0
R3.00-02	0x0000000B	0xC2A5	451	0/0/0
R3.01-00	0x00000009	0x8DB8	435	0/0/0

在有些此刻，问题在造成在PE1及PE2之间的端到端MTU下降在1,400个字节下面的MPLS服务提供商网络出现。

Is-is没有立即受影响，但是IP数据流也许是。如果有与在大小上是1,400个字节的信息包的数据流，他们在MPLS网络被丢弃。

如果网络稳定的，没有很多时刻的泛滥。这保持，只要LSP刷新时间。一旦是时间刷新LSP，泛滥在间MPLS网络是残破的。

```
R2#
```

```
15:27:07.848: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-01 on Serial2/0
```

```
15:27:07.880: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-01, seq C, ht 1147 on Serial2/0
```

```
15:27:12.883: ISIS-Upd: Retransmitting L1 LSP 0000.0000.0003.00-01 on Serial2/0
```

```
15:27:12.924: ISIS-Upd: Sending L1 LSP 0000.0000.0003.00-01, seq C, ht 1142 on Serial2/0
```

在问题在MPLS网络后，出现这是路由器R1的IS-IS数据库：

```
R1#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	725	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	737	0/0/0
<b>R3.00-00</b>	<b>0x00000016</b>	<b>0xAFE4</b>	<b>30</b>	<b>0/0/0</b>
<b>R3.00-01</b>	<b>0x0000000B</b>	<b>0xCE1F</b>	<b>0 (30)</b>	<b>0/0/0</b>
R3.00-02	0x0000000C	0xC0A6	895	0/0/0
R3.01-00	0x0000000A	0x8BB9	906	0/0/0

在维持时间为某些从路由器R3后的LSP片段过期了这是数据库：

```
R1#show isis database
```

```
Tag 1:
```

```
IS-IS Level-1 Link State Database:
```

LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
R1.00-00	* 0x0000001D	0x3742	605	0/0/0
R2.00-00	0x0000001D	0xA78F	618	0/0/0

```
R3.00-02          0x0000000C  0xC0A6      775          0/0/0
R3.01-00          0x0000000A  0x8BB9      787          0/0/0
```

片段R3.00-00和R3.00-01不再出现在路由器R1，并且从路由器R3的路由不再在路由器R1：

```
R1#show ip route summary
```

```
IP routing table name is default (0x0)
```

```
IP routing table maximum-paths is 32
```

Route Source	Networks	Subnets	Replicates	Overhead	Memory (bytes)
connected	0	3	0	216	540
static	0	0	0	0	0
application	0	0	0	0	0
isis 1	0	2	0	144	360
Level 1: 2 Level 2: 0 Inter-area: 0					
internal	1				560
Total	1	5	0	360	1460

如显示，某些路由器R3 LSP片段超时，并且没出现。这在路由表里造成某些路由没出现。

如果禁用HELLO填充，能在网络隐藏将来问题。当基础MTU更改时，能导致是更难排除故障的路由问题，因为您必须检查路由表和IS-IS数据库在多个路由器为了精确定位问题。有HELLO填充功能，事实IS-IS邻接断开使更加容易确定问题的位置。

## 注意事项

佳解决方案是设置MTU为在链路的正确值和保证是相等的在链路的两边。这保证适当地充斥工作的IS-IS，并且路由器能正确地进行分段或正确地正常运行，当协助路径MTU发现。

关于IS-IS充斥的问题也许只变得明显，当LSP变得更大时(当网络增长)时。当IS-IS hello填充是失效的时，调整IS-IS邻接不出来的问题。或许然而，泛滥的问题，黑洞数据流和被中断的路径MTU发现，晚于IS-IS hello填充是失效的时间能潜在出现。这使问题更加困难排除故障，花费时间。