

# 填充行为的IS-IS hello

## 目录

[简介](#)

[背景信息](#)

[填充TLV](#)

[填充TLV示例](#)

[没有HELLO填充](#)

[总是没有HELLO填充](#)

[与IS-IS和接口MTU的问题](#)

[IS-IS充斥](#)

[对MTU的更改](#)

[启用的HELLO填充](#)

[禁用的HELLO填充](#)

[重要说明](#)

## 简介

本文描述集成中间系统对中间系统(IS-IS) Hello数据包填充符行为在Cisco IOS的。

## 背景信息

默认情况下IS-IS填充Hello数据包对完全的接口最大传输单元(MTU)。这是为了检测MTU不匹配。在链路的每一边MTU应该配比。填充符可能也用于为了检测在下位于技术的实时MTU值。例如，为在多协议标签交换(MPLS)方案的Layer2 (L2)传输，传输技术的MTU比在边缘的MTU也许是更低。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值在任何一方配比，则填充符可以禁用。同样地，带宽多余的由IS-IS hello数据包的使用情况和缓冲区可以避免。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**。

如果填充符起初禁用，路由器仍然发送Hello数据包在全双工MTU。为了避免此，请禁用填充符用interface命令并且请使用**always**关键字。在这种情况下，所有IS-IS hello数据包没有被填充。

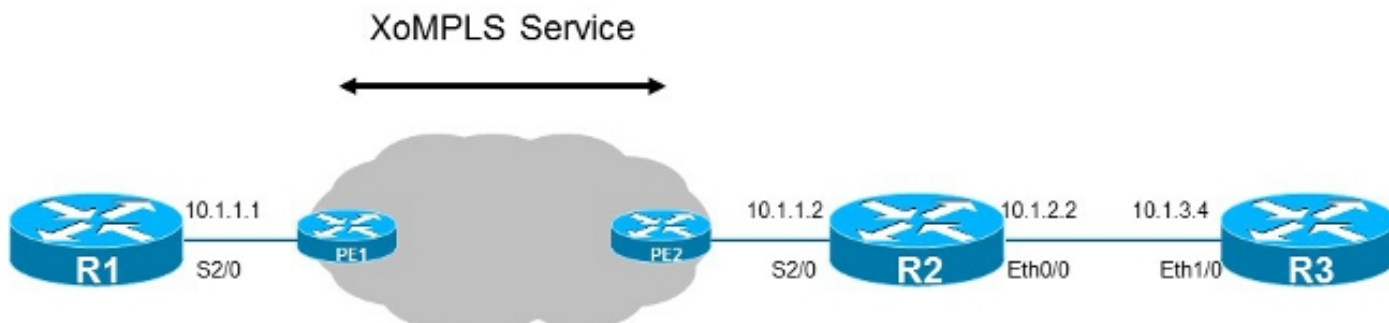
**注意：**思科建议您不禁用填充的IS-IS hello为了保证两路由器形成在任何一方不匹配MTU值的链路的一IS-IS邻接。

## 填充TLV

IS-IS hello数据包有一个填充符类型长度值(TLV)。对于点对点(P2P) IIH，填充符的TLV是8。对于LAN IIH，填充符的TLV是8。

## 填充TLV示例

在下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设置在它们之间的一个虚拟电路100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
12transport 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 12transport 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 12transport 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 1R1#
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 1499R2#
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1,500个字节。

因为IS-IS hello数据包在大小上，是1,499个字节IS-IS邻接发生故障。MPLS网络只允许1,500字节数据包，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)的数据包大小。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 paddingR1#
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IS-IS hello数据包发送与全双工MTU大小(1,497个字节)。路由器继续发送有填充符的Hello数据包，直到IS-IS邻接出来。然而，除非MTU问题修复，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个字节的数据包能肯定穿过在pseudo-wire的MPLS网络。

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 paddingR1#
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继续传送有填充符的Hello数据包。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，填充符禁用。

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数据包从路由器R2到达，启动IS-IS邻接。由于路由器R2也看到从路由器R1的IS-IS hello数据包，IS-IS邻接最终移动向UP状态，因此意味着一三通的邻接创建。这时，路由器R1 (当HELLO填充禁用在接口Serial2/0)降低Hello数据包的大小对最低。

```

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发送有长度的43 IS-IS hello数据包并且收到从路由器R2的Hello数据包有长度的1399。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命令启用，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，它不是启动IS-IS邻接的足够。MTU一定足够低，以便大小已定的MTU的IS-IS hello数据包由路由器适当地发送并且接收在链路的每一边。

## 总是没有HELLO填充

MTU，因为已发送IS-IS hello数据包仍然是全双工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
```

当此命令配置，IS-IS hello数据包有最小尺寸。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:
```

## 与IS-IS和接口MTU的问题

如果接口MTU不匹配，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，这也许不是一个实时修正。

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为了检查流量流过链路的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 Echoes 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 msR1#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，有大小的数据包1,500个字节通过不做它。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能断片化数据包，如果数据包没有不分段(DF)设置的位。如果数据包有设置的DF位，则路由器能退还ICMP 3/4消息，路径MTU发现使用。这允许数据包的发送方降低派出数据包的大小。MTU的正确设置是重要为横断路由器的流量，而且对于路由器和交叉起源连接的流量。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，网络的操作员能禁用与*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数据库小时，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接收路由器R3林克状态PDU (LSP)从路由器R2。

```
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时通告前缀的数量增加，路由器R3的LSP很大拆分到几个片段：

```
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，因此大小此数据包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	01R2#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                                10620
Total             1                257          0          18504      56880R1#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

```

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保持多数前缀。为此，路由器R1没有某些前缀，导致流量的黑洞。

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在任何情况下接收的路由器R2不更改LSP。这意味着，如果路由器R2接收与大小的一LSP 1,490个字节，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创建更加小的LSP，是足够小流过路由器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 (252)
▶ IP External reachability (36)
```

总而言之，如果没有与更加小的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。

### 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填充启用，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 0R1#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	01R2#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填充启用(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，并且流量在它间不是黑洞。

## 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填充禁用。

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。如果有流量用在大小上是1,400个字节的数据包，他们在MPLS网络丢弃。

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片段超时这是数据库：

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，能隐藏在网络的将来问题。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。当HELLO填充启用，事实IS-IS邻接断开使更容易确定问题的位置。

## **重要说明**

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，当协助解决与路径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填充禁用时，调整IS-IS邻接不出来的问题。或许然而，泛滥问题，黑洞流量和被中断的路径MTU发现，比IS-IS hello填充禁用的时间能潜在出现以后。这使问题更加困难排除故障，花费时间。