

MSR 系列路由器使用静态 CR-LSP 配置 MPLS TE 隧道功能典型配置举例

Copyright © 2014 杭州华三通信技术有限公司 版权所有，保留一切权利。
非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，
并不得以任何形式传播。本文档中的信息可能变动，恕不另行通知。

The H3C logo is displayed in a bold, red, sans-serif font. The letters 'H', '3', and 'C' are connected, with the '3' being slightly smaller and positioned between the 'H' and 'C'.

目 录

1 简介	1
2 配置前提	1
3 配置举例	1
3.1 组网需求	1
3.2 使用版本	1
3.3 配置注意事项	1
3.4 配置步骤	2
3.4.1 设备Router A配置	2
3.4.2 设备Router B配置	3
3.4.3 设备Router C配置	3
3.5 验证配置	4
3.6 配置文件	5
4 相关资料	7

1 简介

本文档介绍使用静态 CR-LSP 配置 MPLS TE 隧道功能的典型案例。

2 配置前提

本文档不严格与具体软、硬件版本对应，如果使用过程中与产品实际情况有差异，请参考相关产品手册，或以设备实际情况为准。

本文档中的配置均是在实验室环境下进行的配置和验证，配置前设备的所有参数均采用出厂时的缺省配置。如果您已经对设备进行了配置，为了保证配置效果，请确认现有配置和以下举例中的配置不冲突。

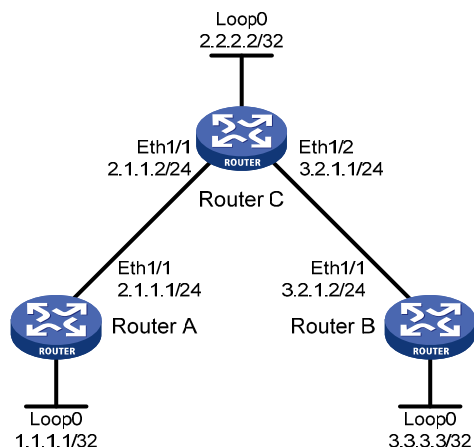
本文档假设您已了解静态 CR-LSP 的特性。

3 配置举例

3.1 组网需求

如 [图 1](#) 所示，在 MPLS 网络中，Router A，Router B 和 Router C 运行 IS-IS 路由协议，要求：配置静态 CR-LSP 建立一条 Router A 到 Router C 的 MPLS TE 隧道。

图1 MSR 系列路由器通过静态 CR-LSP 配置 MPLS TE 隧道组网图



3.2 使用版本

本举例是在 Release 2311 版本上进行配置和验证的。

3.3 配置注意事项

在入口节点、转发节点、出口节点都要配置静态 CR-LSP，使用相同的隧道名称，进站节点的出站标签和转发节点的入站标签、转发节点的出站标签和出口节点的入站标签也必须一一对应。

3.4 配置步骤

3.4.1 设备Router A配置

配置 Router A 的接口地址。

```
<RouterA> system-view
[RouterA] interface ethernet 1/1
[RouterA-Ethernet1/1] ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
[RouterA-Ethernet1/1] quit
[RouterA] interface loopback 0
[RouterA-LoopBack0] ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
[RouterA-LoopBack0] quit
```

配置 IS-IS 协议。

```
[RouterA] isis 1
[RouterA-isis-1] network-entity 00.0005.0000.0000.0001.00
[RouterA-isis-1] quit
[RouterA] interface ethernet 1/1
[RouterA-Ethernet1/1] isis enable 1
[RouterA-Ethernet1/1] quit
[RouterA] interface loopback 0
[RouterA-LoopBack0] isis enable 1
[RouterA-LoopBack0] quit
```

配置 MPLS TE 基本能力。

```
[RouterA] mpls lsr-id 1.1.1.1
[RouterA] mpls
[RouterA-mpls] mpls te
[RouterA-mpls] quit
[RouterA] interface ethernet 1/1
[RouterA-Ethernet1/1] mpls
[RouterA-Ethernet1/1] mpls te
[RouterA-Ethernet1/1] quit
```

在 Router A 上配置 MPLS TE 隧道。

```
[RouterA] interface tunnel 0
[RouterA-Tunnel0] ip address 6.1.1.1 255.255.255.0
[RouterA-Tunnel0] tunnel-protocol mpls te
[RouterA-Tunnel0] destination 3.3.3.3
[RouterA-Tunnel0] mpls te tunnel-id 10
[RouterA-Tunnel0] mpls te signal-protocol static
[RouterA-Tunnel0] mpls te commit
[RouterA-Tunnel0] quit
```

配置 Router A 为静态 CR-LSP 的入口节点。

```
[RouterA] static-cr-lsp ingress tunnel 0 destination 3.3.3.3 nexthop 2.1.1.2 out-label 20
```

使用静态路由沿 MPLS TE 隧道转发流量。

```
[RouterA] ip route-static 3.2.1.2 24 tunnel 0 preference 1
```

3.4.2 设备Router B配置

配置 Router B 的接口地址。

```
<RouterB> system-view
[RouterB] interface ethernet 1/1
[RouterB-Ethernet1/1] ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
[RouterB-Ethernet1/1] quit
[RouterB] interface ethernet 1/2
[RouterB-Ethernet1/2] ip address 3.2.1.1 255.255.255.0
[RouterB-Ethernet1/2] quit
[RouterB] interface loopback 0
[RouterB-LoopBack0] ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
[RouterB-LoopBack0] quit
```

配置 IS-IS 协议。

```
[RouterB] isis 1
[RouterB-isis-1] network-entity 00.0005.0000.0000.0002.00
[RouterB-isis-1] quit
[RouterB] interface ethernet 1/1
[RouterB-Ethernet1/1] isis enable 1
[RouterB-Ethernet1/1] quit
[RouterB] interface ethernet 1/2
[RouterB-Ethernet1/2] isis enable 1
[RouterB-Ethernet1/2] quit
[RouterB] interface loopback 0
[RouterB-LoopBack0] isis enable 1
[RouterB-LoopBack0] quit
```

配置 MPLS TE 基本能力。

```
[RouterB] mpls lsr-id 2.2.2.2
[RouterB] mpls
[RouterB-mpls] mpls te
[RouterB-mpls] quit
[RouterB] interface ethernet 1/1
[RouterB-Ethernet1/1] mpls
[RouterB-Ethernet1/1] mpls te
[RouterB-Ethernet1/1] quit
[RouterB] interface ethernet 1/2
[RouterB-Ethernet1/2] mpls
[RouterB-Ethernet1/2] mpls te
[RouterB-Ethernet1/2] quit
```

配置 Router B 为静态 CR-LSP 的中间节点。

```
[RouterB] static-cr-lsp transit tunnel 0 incoming-interface ethernet 1/1 in-label 20 nexthop
3.2.1.2 out-label 30
```

3.4.3 设备Router C配置

配置 Router C 的接口地址。

```
<RouterC> system-view
```

```

[RouterC] interface ethernet 1/1
[RouterC-Ethernet1/1] ip address 3.2.1.2 255.255.255.0
[RouterC-Ethernet1/1] quit
[RouterC] interface loopback 0
[RouterC-LoopBack0] ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
[RouterC-LoopBack0] quit
# 配置 IS-IS 协议。
[RouterC] isis 1
[RouterC-isis-1] network-entity 00.0005.0000.0000.0003.00
[RouterC-isis-1] quit
[RouterC] interface ethernet 1/1
[RouterC-Ethernet1/1] isis enable 1
[RouterC-Ethernet1/1] quit
[RouterC] interface loopback 0
[RouterC-LoopBack0] isis enable 1
[RouterC-LoopBack0] quit
# 配置 Router C MPLS TE 基本能力。
[RouterC] mpls lsr-id 3.3.3.3
[RouterC] mpls
[RouterC-mpls] mpls te
[RouterC-mpls] quit
[RouterC] interface ethernet1/1
[RouterC-Ethernet1/1] mpls
[RouterC-Ethernet1/1] mpls te
[RouterC-Ethernet1/1] quit
# 配置 Router C 为静态 CR-LSP 的尾节点。
[RouterC] static-cr-lsp egress tunnel 0 incoming-interface ethernet 1/1 in-label 30

```

3.5 验证配置

在 Router A 上执行 **display interface tunnel** 命令，查看 Tunnel 接口的状态

```

<RouterA> display interface tunnel 0
Tunnel0 current state: UP
Line protocol current state: UP
Description: Tunnel0 Interface
The Maximum Transmit Unit is 64000
Internet Address is 6.1.1.1/24 Primary
Encapsulation is TUNNEL, service-loopback-group ID not set
Tunnel source unknown, destination 3.3.3.3
Tunnel protocol/transport CR_LSP
Output queue : (Urgent queuing : Size/Length/Discards) 0/100/0
Output queue : (Protocol queuing : Size/Length/Discards) 0/500/0
Output queue : (FIFO queuing : Size/Length/Discards) 0/75/0
    Last 300 seconds input: 0 bytes/sec, 0 packets/sec
    Last 300 seconds output: 0 bytes/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes
    0 input error

```

```
0 packets output, 0 bytes
```

```
0 output error
```

在 Router A 上执行 **display mpls te tunnel** 命令，查看 MPLS TE 隧道的建立情况。

```
<RouterA> display mpls te tunnel
```

LSP-Id	Destination	In/Out-If	Name
1.1.1.1:1	3.3.3.3	-/Eth1/1	Tunnel0

在 Router B 上执行 **display mpls te tunnel** 命令，查看 MPLS TE 隧道的建立情况。

```
<RouterB> display mpls te tunnel
```

LSP-Id	Destination	In/Out-If	Name
-	-	Eth1/1/Eth1/2	Tunnel0

在 Router C 上执行 **display mpls te tunnel** 命令，查看 MPLS TE 隧道的建立情况。

```
<RouterC> display mpls te tunnel
```

LSP-Id	Destination	In/Out-If	Name
-	-	Eth1/1/-	Tunnel0

在 Router A 上执行 **display mpls lsp** 命令，查看静态 CR-LSP 的建立情况。

```
<RouterA> display mpls lsp
```

```
-----  
LSP Information: STATIC CRLSP  
-----
```

FEC	In/Out Label	In/Out IF	Vrf Name
3.3.3.3/32	NULL/20	-/Eth1/1	

在 Router B 上执行 **display mpls lsp** 命令，查看静态 CR-LSP 的建立情况。

```
<RouterB> display mpls lsp
```

```
-----  
LSP Information: STATIC CRLSP  
-----
```

FEC	In/Out Label	In/Out IF	Vrf Name
-/-	20/30	Eth1/1/Eth1/2	

在 Router C 上执行 **display mpls lsp** 命令，查看静态 CR-LSP 的建立情况。

```
<RouterC> display mpls lsp
```

```
-----  
LSP Information: STATIC CRLSP  
-----
```

FEC	In/Out Label	In/Out IF	Vrf Name
-/-	30/NULL	Eth1/1/-	

3.6 配置文件

- Router A 配置:

```
#  
mpls lsr-id 1.1.1.1  
#  
mpls  
mpls te  
#  
isis 1
```

```

network-entity 00.0005.0000.0000.0001.00
#
interface Ethernet1/1
port link-mode route
ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
isis enable 1
mpls
mpls te
#
interface LoopBack0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
isis enable 1

#
interface Tunnel0
ip address 6.1.1.1 255.255.255.0
tunnel-protocol mpls te
destination 3.3.3.3
mpls te signal-protocol static
mpls te tunnel-id 10
mpls te commit
#
ip route-static 3.2.1.0 255.255.255.0 Tunnel0 preference 1
#
static-cr-lsp ingress Tunnel0 destination 3.3.3.3 nexthop 2.1.1.2 out-label 20

```

● **Router B 配置:**

```

#
mpls lsr-id 2.2.2.2
#
mpls
mpls te
#
isis 1
network-entity 00.0005.0000.0000.0002.00
#
interface LoopBack0
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
isis enable 1
#
interface Ethernet1/1
ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
isis enable 1
mpls
mpls te
#
interface Ethernet1/2
ip address 3.2.1.1 255.255.255.0
isis enable 1

```



```

mpls
mpls te
#
static-cr-lsp transit tunnel0 incoming-interface Ethernet1/1 in-label 20
nexthop 3.2.1.2 out-label 30

```

- Router C 配置:

```

#
mpls lsr-id 3.3.3.3
#
mpls
mpls te
#
isis 1
network-entity 00.0005.0000.0000.0003.00
#
interface LoopBack0
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
isis enable 1
#
interface Ethernet1/1
ip address 3.2.1.2 255.255.255.0
isis enable 1
mpls
mpls te
#
static-cr-lsp egress tunnel0 incoming-interface Ethernet1/1 in-label 30

```

4 相关资料

- H3C MSR 系列路由器 命令参考(V5)-R2311
- H3C MSR 系列路由器 配置指导(V5)-R2311