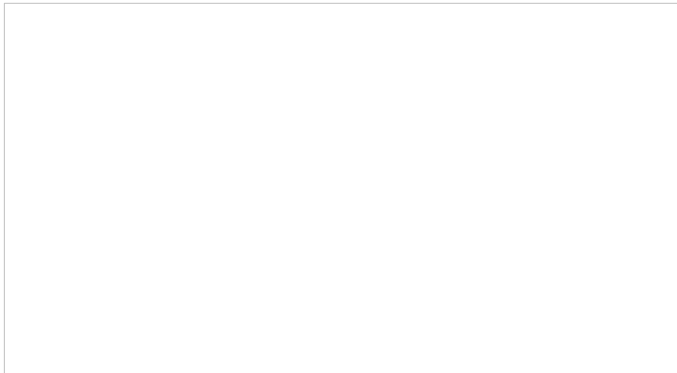


思科和H3C关于ISIS重分布路由时关于度量值错误的经验案例

一、组网：



二、问题描述：

R1运行OSPF, R2同时OSPF与IS-IS, R2并且被配置成为level-1, R3运行ISIS, 配置为level-1-2,R4运行ISIS配置为level-2,R5运行ISIS配置为level-2。其中R2, R3, R4属于同一个区域49,R5属于另一个区域59,所有路由器的接口运行的isis等级也都按如上配置进行优化,并且在R2上面进行将OSPF重发布进ISIS, 在默认情况下一切正常, 度量值也会累加, 可是后来重发布的时候改变了度量值为63 (重发布时最大可选数), 发布等级为Level-1就发现不正常了。

三、过程分析：

R1的配置：

```
#
ospf 1
area 0.0.0.0
network 1.1.1.1 0.0.0.0
network 10.1.1.0 0.0.0.3
```

#

R2的配置：

```
#
isis 1
is-level level-1
network-entity 49.2222.2222.2222.00
import-route ospf 1 cost 63 level-1
```

#

```
interface Serial0/2/0
link-protocol ppp
ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
```

#

```
interface Serial0/2/1
link-protocol ppp
ip address 20.1.1.1 255.255.255.252
isis enable 1
```

#

```
ospf 1
area 0.0.0.0
network 10.1.1.0 0.0.0.3
```

#

R3的配置：

#

```
isis 1
network-entity 49.3333.3333.3333.00
```

#

```
interface Serial0/2/0
link-protocol ppp
ip address 20.1.1.2 255.255.255.252
isis enable 1
```

#

```

interface Serial0/2/1
link-protocol ppp
ip address 30.1.1.1 255.255.255.252
isis enable 1
#

```

R4的配置:

```

#
isis 1
is-level level-2
network-entity 49.4444.4444.4444.00
#

```

```

interface Serial0/2/0
link-protocol ppp
ip address 30.1.1.2 255.255.255.252
isis enable 1
#

```

```

interface Serial0/2/1
link-protocol ppp
ip address 40.1.1.1 255.255.255.252
isis enable 1
#

```

R5的配置:

```

#
isis 1
is-level level-2
network-entity 59.5555.5555.5555.00
#

```

```

interface Serial0/2/0
link-protocol ppp
ip address 40.1.1.2 255.255.255.252
isis enable 1
#

```

信息显示:

r3上显示的dis ip route

```
[3]dis ip routing-table
```

Routing Tables: Public

Destinations : 11 Routes : 11

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
1.1.1.1/32	ISIS	15	137	20.1.1.1	S0/2/0
3.3.3.3/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
20.1.1.0/30	Direct	0	0	20.1.1.2	S0/2/0
20.1.1.1/32	Direct	0	0	20.1.1.1	S0/2/0
20.1.1.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
30.1.1.0/30	Direct	0	0	30.1.1.1	S0/2/1
30.1.1.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
30.1.1.2/32	Direct	0	0	30.1.1.2	S0/2/1
40.1.1.0/30	ISIS	15	20	30.1.1.2	S0/2/1
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0

```
[3]dis isis route
```

Route information for ISIS(1)

ISIS(1) IPv4 Level-1 Forwarding Table

IPv4 Destination	IntCost	ExtCost	ExitInterface	NextHop	Flags
20.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/0	Direct	D/L/-
30.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/1	Direct	D/L/-
1.1.1.1/32	10	63	S0/2/0	20.1.1.1	R/L/-

Flags: D-Direct, R-Added to RM, L-Advertised in LSPs, U-Up/Down Bit Set

ISIS(1) IPv4 Level-2 Forwarding Table

IPv4 Destination	IntCost	ExtCost	ExitInterface	NextHop	Flags
20.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/0	Direct	D/L/-
30.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/1	Direct	D/L/-
40.1.1.0/30	20	NULL	S0/2/1	30.1.1.2	R/-/-

Flags: D-Direct, R-Added to RM, L-Advertised in LSPs, U-Up/Down Bit Set

r4上的信息显示

[4]dis ip routing-table

Routing Tables: Public

Destinations : 11 Routes : 11

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
1.1.1.1/32	ISIS	15	83	30.1.1.1	S0/2/0
4.4.4.4/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
20.1.1.0/30	ISIS	15	20	30.1.1.1	S0/2/0
30.1.1.0/30	Direct	0	0	30.1.1.2	S0/2/0
30.1.1.1/32	Direct	0	0	30.1.1.1	S0/2/0
30.1.1.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
40.1.1.0/30	Direct	0	0	40.1.1.1	S0/2/1
40.1.1.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
40.1.1.2/32	Direct	0	0	40.1.1.2	S0/2/1
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0

[4]dis isis rou

[4]dis isis route

Route information for ISIS(1)

ISIS(1) IPv4 Level-2 Forwarding Table

IPv4 Destination	IntCost	ExtCost	ExitInterface	NextHop	Flags
20.1.1.0/30	20	NULL	S0/2/0	30.1.1.1	R/-/-
30.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/0	Direct	D/L/-
40.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/1	Direct	D/L/-
1.1.1.1/32	10	9	S0/2/0	30.1.1.1	R/-/-

Flags: D-Direct, R-Added to RM, L-Advertised in LSPs, U-Up/Down Bit Set

r5上的显示:

[5]dis ip routing-table

Routing Tables: Public

Destinations : 9 Routes : 9

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	NextHop	Interface
1.1.1.1/32	ISIS	15	93	40.1.1.1	S0/2/0
5.5.5.5/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
20.1.1.0/30	ISIS	15	30	40.1.1.1	S0/2/0
30.1.1.0/30	ISIS	15	20	40.1.1.1	S0/2/0
40.1.1.0/30	Direct	0	0	40.1.1.2	S0/2/0
40.1.1.1/32	Direct	0	0	40.1.1.1	S0/2/0
40.1.1.2/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.0/8	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	127.0.0.1	InLoop0

[5]dis isis rou

Route information for ISIS(1)

ISIS(1) IPv4 Level-2 Forwarding Table

IPV4 Destination	IntCost	ExtCost	ExitInterface	NextHop	Flags
20.1.1.0/30	30	NULL	S0/2/0	40.1.1.1	R/-/
30.1.1.0/30	20	NULL	S0/2/0	40.1.1.1	R/-/
40.1.1.0/30	10	NULL	S0/2/0	Direct	D/L/-
1.1.1.1/32	20	9	S0/2/0	40.1.1.1	R/-/

Flags: D-Direct, R-Added to RM, L-Advertised in LSPs, U-Up/Down Bit Set

效果表现为，R3收到并加上默认度量，在路由表显示为137，R3看上去比较正常，现在看看R4，默认情况下他也是累加的，推测应该是147的,但是在R4路由表中显示的却也是83，更奇怪的是在R5上面的显示，R5上面显示为93，表现出了累加,不管R5是否与R2，R3，R4在不在同一区域，其效果依然一样。

四、解决方法：

因为ISIS度量值有两种narrow 与wide，默认情况的度量值会出现选路不精确的问题，默认情况下是narrow。

思科也有同样的问题，不过在重分布时，思科默认是用的internal的方式，所以通过LSP发布路由时路径开销会在配置的cost值的基础上加上0，而H3C默认为external方式，通过LSP发布路由时路径开销会在配置的cost值的基础上加上64。