

路由配置命令

目 录

第 1 章 RIP配置命令	1
1.1 RIP配置命令	1
1.1.1 auto-summary	2
1.1.2 default-information originate	3
1.1.3 default-metric	3
1.1.4 ip rip authentication	4
1.1.5 ip rip message-digest-key	5
1.1.6 ip rip passive	6
1.1.7 ip rip password	7
1.1.8 ip rip receive version	8
1.1.9 ip rip send version	9
1.1.10 ip rip split-horizon	10
1.1.11 neighbor	11
1.1.12 network	11
1.1.13 offset	12
1.1.14 router rip	13
1.1.15 timers expire	14
1.1.16 timers holddown	15
1.1.17 timers update	16
1.1.18 validate-update-source	17
1.1.19 version	18
1.1.20 distance	19
1.1.21 filter	20
1.1.22 maximum-count	21
1.1.23 show ip rip	22
1.1.24 show ip rip database	23
1.1.25 show ip rip protocol	24
1.1.26 debug ip rip database	25
1.1.27 debug ip rip protocol	26
第 2 章 BEIGRP配置命令	28
2.1 BEIGRP配置命令	28
2.1.1 auto-summary	29
2.1.2 clear ip beigrp neighbors	30
2.1.3 debug ip beigrp	30
2.1.4 debug ip beigrp fsm	31
2.1.5 debug ip beigrp neighbors	32
2.1.6 debug ip beigrp packet	33
2.1.7 debug ip beigrp transmit	34
2.1.8 default-metric	35
2.1.9 distance	36
2.1.10 filter	38

2.1.11 beigrp log-neighbor-changes	39
2.1.12 beigrp router-id	39
2.1.13 ip beigrp bandwidth-percent	40
2.1.14 ip beigrp hello-interval	41
2.1.15 ip beigrp hold-time	41
2.1.16 ip beigrp passive	42
2.1.17 ip beigrp split-horizon	43
2.1.18 ip beigrp summary-address	44
2.1.19 metric weights	45
2.1.20 network	46
2.1.21 offset	47
2.1.22 redistribute	48
2.1.23 router beigrp	49
2.1.24 show ip beigrp interface	50
2.1.25 show ip beigrp neighbors	50
2.1.26 show ip beigrp protocol	51
2.1.27 show ip beigrp topology	52
2.1.28 show ip beigrp traffic	54
第 3 章 OSPF配置命令	56
3.1 OSPF配置命令	56
3.1.1 area authentication	57
3.1.2 area default-cost	58
3.1.3 area range	60
3.1.4 area stub	61
3.1.5 area virtual-link	62
3.1.6 debug ip ospf adj	64
3.1.7 debug ip ospf events	65
3.1.8 debug ip ospf flood	66
3.1.9 debug ip ospf lsa-generation	67
3.1.10 debug ip ospf packet	68
3.1.11 debug ip ospf retransmission	69
3.1.12 debug ip ospf spf	70
3.1.13 debug ip ospf tree	72
3.1.14 default-information originate (OSPF)	73
3.1.15 default-metric	74
3.1.16 distance ospf	74
3.1.17 filter	76
3.1.18 ip ospf cost	77
3.1.19 ip ospf dead-interval	77
3.1.20 ip ospf hello-interval	78
3.1.21 ip ospf message-digest-key	79
3.1.22 ip ospf network	80
3.1.23 ip ospf passive	81
3.1.24 ip ospf password	82
3.1.25 ip ospf priority	83
3.1.26 ip ospf retransmit-interval	84

3.1.27 ip ospf transmit-delay	84
3.1.28 neighbor	85
3.1.29 network area.....	87
3.1.30 redistribute.....	87
3.1.31 router ospf	88
3.1.32 show ip ospf	89
3.1.33 show ip ospf border-routers.....	91
3.1.34 show ip ospf database.....	91
3.1.35 show ip ospf interface.....	93
3.1.36 show ip ospf neighbor	94
3.1.37 show ip ospf virtual-link	96
3.1.38 summary-address.....	97
3.1.39 timers delay	98
3.1.40 timers hold.....	99
第 4 章 BGP配置命令	100
4.1.1 aggregate-address	101
4.1.2 bgp always-compare-med	103
4.1.3 bgp bestpath med.....	104
4.1.4 bgp client-to-client reflection.....	105
4.1.5 bgp cluster-id.....	106
4.1.6 bgp confederation identifier	107
4.1.7 bgp confederation peers.....	108
4.1.8 bgp dampening.....	109
4.1.9 bgp default.....	110
4.1.10 bgp deterministic-med	111
4.1.11 bgp redistribute-internal	112
4.1.12 clear ip bgp.....	113
4.1.13 debug ip bgp.....	114
4.1.14 distance	116
4.1.15 filter.....	117
4.1.16 neighbor default-originate.....	118
4.1.17 neighbor description	119
4.1.18 neighbor distribute-list	120
4.1.19 neighbor ebgp-multihop.....	121
4.1.20 neighbor filter-list.....	122
4.1.21 neighbor maximum-prefix.....	123
4.1.22 neighbor next-hop-self.....	124
4.1.23 neighbor prefix-list	125
4.1.24 neighbor remote-as	127
4.1.25 neighbor route-map	128
4.1.26 neighbor route-reflector-client	129
4.1.27 neighbor route-refresh.....	130
4.1.28 neighbor send-community	131
4.1.29 neighbor shutdown	132
4.1.30 neighbor soft-reconfiguration.....	133
4.1.31 neighbor timers.....	134

4.1.32 neighbor update-source	135
4.1.33 neighbor weight.....	136
4.1.34 network (BGP).....	137
4.1.35 redistribute (BGP)	138
4.1.36 router bgp	139
4.1.37 show ip bgp	140
4.1.38 show ip bgp community	142
4.1.39 show ip bgp neighbors	142
4.1.40 show ip bgp paths	143
4.1.41 show ip bgp prefix-list.....	144
4.1.42 show ip bgp regexp	145
4.1.43 show ip bgp summary	145
4.1.44 synchronization	146
4.1.45 table-map	147
4.1.46 timers.....	148

第1章 RIP配置命令

1.1 RIP配置命令

RIP 配置命令包括：

- auto-summary
- default-information originate
- default-metric
- ip rip authentication
- ip rip message-digest-key
- ip rip passive
- ip rip password
- ip rip receive version
- ip rip send version
- ip rip split-horizon
- neighbor
- network
- offset
- router rip
- timers expire
- timers holddown
- timers update
- validate-update-source
- version
- distance
- filter
- maximum-count
- show ip rip

- show ip rip database
- show ip rip protocol
- debug ip rip database
- debug ip rip protocol

1.1.1.1 auto-summary

使用 **auto-summary** 命令激活自动路由汇总功能, **no auto-summary** 命令则关闭自动路由汇总功能。

auto-summary

no auto-summary

参数

该命令无参数或关键词。

缺省

有效, 缺省状态是使用自动路由汇总功能。

命令模式

路由配置态

使用说明

路由汇总减少了在路由表中的路由信息量, 也减少了交换信息量。**RIP-1** 不支持子网掩码, 如果转发子网路由有可能会引起歧义。所以, **RIP-1** 始终启用路由汇总功能。如果使用 **RIP-2**, 可以通过 **no auto-summary** 命令关闭路由汇总功能。当你需要将子网路由广播出去时, 可以关闭路由 汇总功能。

示例

将接口 **Serial1/0** 上 **RIP** 版本设为 **RIP-2** 并关闭路由汇总功能:

```
router rip
version 2
no auto-summary
```

相关命令

version

1.1.2 default-information originate

使用 **default-information originate** 命令产生一条缺省路由，**no default-information originate** 则关闭这项功能。

default-information originate

no default-information originate

参数

无

缺省

缺省状态是关闭这项功能。

命令模式

路由配置态

使用说明

default-information originate 激活后，在发送路由更新时，携带 0.0.0.0/0 路由信息。

示例

当发送路由更新信息时，携带一条缺省路由(0.0.0.0/0)。

```
router rip
version 2
network 172.68.16.0
default-information originate
```

1.1.3 default-metric

设定导入路由的缺省路由代价，**no default-metric** 恢复缺省设置。

default-metric *number*

no default-metric

参数

参数	参数说明
----	------

number	所要设定的路由权值，取值范围：1~16。
--------	----------------------

缺省

对每一路由协议采用相应的路由代价自动转换。

命令模式

路由配置态

使用说明

default-metric 命令用于设定将其它路由协议的路由导入到 **RIP** 报文中时使用的缺省路由代价。当使用 **redistribute** 命令导入其它协议路由时，如果不指定具体的路由代价，则以 **default-metric** 所指定的缺省路由代价导入。

示例

在下例中，在自治系统 119 中使用 **RIP** 和 **OSPF** 路由协议的路由交换机，用 **RIP** 宣告来自 **OSPF** 的路由并赋给 **RIP** 路由权值 8。

```
router rip
default-metric 8
redistribute ospf 119
```

相关命令

redistribute

default-information originate

1.1.4 ip rip authentication

使用 **ip rip authentication** 接口配置命令指定用于 **RIP-2** 包的认证类型，**no ip rip authentication** 则不对报文进行认证。

ip rip authentication {simple | message-digest}

no ip rip authentication

参数

参数	参数说明
simple	明文认证类型。
message-digest	MD5密文认证类型。

缺省

不认证

命令模式

接口配置态

使用说明

RIP-1 不支持认证。

示例

这个例子配置接口使用 MD5 密文认证类型。

ip rip authentication message-digest

相关命令

ip rip password

ip rip message-digest-key

1.1.5 ip rip message-digest-key

使用ip rip message-digest-key 接口配置命令激活对RIP-2 包的认证并指定在该接口上使用的MD5 密文认证密钥链，no ip rip message-digest-key 则防止认证。

ip rip message-digest-key *key-id* md5 *password*

no ip rip message-digest-key [*key-id*]

参数

参数	参数说明
key-id	一个标示符。
<i>password</i>	指定密钥。

缺省

MD5 认证无效。

命令模式

接口配置态

使用说明

如果没有用 **ip rip message-digest-key key-id md5 password** 配置过任何密钥，在接口上则不执行任何认证。

示例

这个例子配置接口可以接受和发送属于密钥 **mykey** 的 MD5 密文认证报文。

```
ip rip message-digest-key 4 md5 mykey
```

相关命令

ip rip authentication

1.1.6 ip rip passive

使用 **ip rip passive** 路由交换机配置命令在接口上取消发送路由更新。使用 **no ip rip passive** 使路由更新重新激活。

ip rip passive

no ip rip passive

参数

无

缺省

在接口上发送路由更新。

命令模式

接口配置态

使用说明

如果你在某一个接口上取消发送路由更新，某个特定子网将会继续向其它接口宣告，从其它路由交换机到达该接口的路由更新可继续接受和处理。

示例

下面例子向所有属于 172.16.0.0 的接口（除了以太网接口 1/0）发送 RIP 报文更新：

```
interface ethernet 1/0
ip address 172.15.0.1 255.255.0.0
ip rip passive
router rip
network 172.16.0.0
```

相关命令

无

1.1.7 ip rip password

使用 **ip rip password** 接口配置命令激活对 RIP-2 包的认证并指定在该接口上使用的明文认证密钥，**no ip rip password** 则防止认证。

ip rip password *password*

no ip rip pssword *password*

参数

参数	参数说明
<i>password</i>	指定密钥。

缺省

无认证。

命令模式

接口配置态

使用说明

如果没有用 **ip rip password** 配置过任何密钥，在接口上则不执行任何认证。

示例

这个例子配置接口可以接受和发送属于密钥 **mykey** 的任何明文认证报文。

```
ip rip password mykey
```

相关命令

ip rip authentication

1.1.8 ip rip receive version

使用 **ip rip receive version** 接口配置命令指定接口允许接收哪个版本的RIP包，**no ip rip receive version** 则遵循全局的版本约定。

ip rip receive version [1] [2]

no ip rip receive version

参数

参数	参数说明
1	（可选的）只允许接口接收版本1的RIP包。
2	（可选的）只允许接口接收版本2的RIP包。

缺省

接收 RIP-1 和 RIP-2 的分组。

命令模式

接口配置态

使用说明

使用这条命令可以覆盖由 **version** 指定的 RIP 的缺省行为，该命令只能应用于正在被配置的接口。接口可以配置为可以接受版本 1 和 2 的 RIP 包。

示例

下个例子配置接口可以接受版本 1 和 2 的 RIP 包：

```
ip rip receive version 1 2
```

下个例子配置接口只可以接受版本 1 的 RIP 包：

```
ip rip receive version 1
```

相关命令

ip rip send version

version

1.1.9 ip rip send version

使用 **ip rip send version** 接口配置命令指定接口允许发送哪个版本的 RIP 包，**no ip rip send version** 则遵循全局的版本约定。

ip rip send version [1 | 2 | compatibility]

no ip rip send version

参数

参数	参数说明
1	（可选的）只允许接口发送版本1的RIP包。
2	（可选的）只允许接口发送版本2的RIP包。
compatibility	（可选的）只允许接口 广播发送版本2的RIP包。

缺省

只发送 RIP-1 的分组。

命令模式

接口配置态

使用说明

使用这条命令可以覆盖由 **version** 指定的 RIP 的缺省行为，该命令只能应用于正在被配置的接口。接口可以配置为可以接受版本 1 和 2 的 RIP 包。

示例

下个例子配置接口可以发送版本 1 的 RIP 包：

```
ip rip send version 1
```

下个例子配置接口只可以发送版本 2 的 RIP 包：

```
ip rip send version 2
```

相关命令

ip rip receive version

version

1.1.10 ip rip split-horizon

设定接口发送 RIP 报文时是否使用水平分割。

ip rip split-horizon

no ip rip split-horizon

参数

无

缺省

随介质不同而不同

命令模式

接口配置态

使用说明

对于使用帧中继或 SMDS 之外的任何接口，缺省情况下水平分割是激活的；如果接口用 encapsulation frame-relay 进行配置，缺省情况下水平分割没有激活。

注意：对于包括 X.25 PSN 链路的网络，neighbor 路由交换机配置命令可以使水平分割失效，或者你可以在配置中显式地使用 no ip rip split-horizon 命令。但是，如果你这样做，你必须同样对所有该网络上相关的多目广播组中的路由交换机使用 no ip rip split-horizon 命令。

如果接口上水平分割没有激活，用 ip rip split-horizon 命令激活水平分割功能。

注意：

一般情况下，不要改变 ip rip split-horizon 命令的缺省状态，除非你确信你的应用程序需要这样的改变才能正确地宣告路由。如果水平分割在某一串行接口或连接分组交换网的接口上没有激活，你必须禁止所有在这个网络上相关的路由交换机和访问服务器的水平分割的功能。

示例

这个例子禁止在串行链路上的水平分割功能（这个链路连接 X.25 网）：

```
interface serial 1/0
encapsulation x25
no ip rip split-horizon
```

相关命令

neighbor

1.1.11 neighbor

使用 **neighbor** 命令定义交换路由信息的邻居路由交换机，**no neighbor** 取消邻居路由交换机。

neighbor ip-address

no neighbor ip-address

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	交换路由信息的邻居路由交换机IP地址。

缺省

无邻居路由交换机被定义。

命令模式

路由配置态

使用说明

neighbor 命令指定需要定点传送的地址，这主要是为了应付某些不能以广播地址发送的特定非广播网的特殊需求。

示例

下面例子中，**neighbor** 路由交换机配置命令可以允许使 **RIP** 更新发送给指定的邻居。

```
router rip
neighbor 131.108.20.4
```

相关命令

network

1.1.12 network

使用 **network** 命令为 **RIP** 协议指定连接的网络号，**no network** 则取消一个网络号。

network *network-number* <*network-mask*>

no network *network-number* <*network-mask*>

参数

参数	参数说明
<i>Network-number</i>	直接相连网络的网络IP地址 。
<i>Network-mask</i>	(可选)直接相连网络的网络IP地址掩码 。

缺省

无网络被指定。

命令模式

路由配置态

使用说明

指定的网络号不能包含任何子网信息。你可以指定多个 **network** 命令。RIP 更新只能在这个网络上的接口上发送和接受。

RIP 对指定网络上的接口发送 RIP 更新。如果一个接口相连的网络没有被指定，它也不会任何 RIP 更新中被宣告。

示例

下面的例子定义了 RIP 作为与网络 128.99.0.0 和 192.31.7.0 相连接口的路由协议。

```
router rip
network 128.99.0.0
network 192.31.7.0
```

相关命令

router rip

1.1.13 offset

使用 **offset** 路由交换机配置命令对通过 RIP 学习到的（入栈或出栈）路由权值加上一个偏移量，**no offset** 取消增加一个偏移量。

offset {*type number* | *} {**in** | **out**} *access-list-name* **offset**

no offset {*type number* | *} {**in** | **out**}

参数

参数	参数说明
In	对入站路由权值应用访问列表。
Out	对出站路由权值应用访问列表。
<i>access-list-name</i>	被应用的标准访问列表代号或名字。列表号0表示所有访问列表。如果offset是0，不过采取任何动作。
Offset	正的偏移量，应用于匹配访问列表网络的路由权值。
Type	(可选的)接口类型。
<i>Number</i>	(可选的)应用偏移量列表的接口号。

缺省

无效状态

命令模式

路由配置态

使用说明

对路由权值增加一个偏移量。带有接口类型和接口号的偏移量列表是被扩展的，比没有扩展的偏移量列表具有更高的优先权。因此，如果同时应用了扩展的和未扩展的偏移量列表，扩展的偏移量加到路由权值。

示例

下面例子中，路由交换机对从以太网接口 1/0 获得的路由增加偏移量 10:

```
offset ethernet 1/0 in 21 10
```

1.1.14 router rip

使用router rip 全局命令来配置RIP路由进程，no router rip 则关闭RIP路由进程。

router rip

no router rip

参数

无

缺省

系统缺省不运行 RIP。

命令模式

全局配置态

使用说明

必须先启动 RIP，才能进入路由配置态，才能配置 RIP 的各种全局性参数，而配置与接口相关的参数则不受是否已经启动 RIP 的限制。

示例

启动 RIP 并进入路由配置态。

相关命令

network (RIP)

1.1.15 timers expire

使用 timers expire 路由交换机配置命令调整 RIP 网络的计时器，no timers expire 恢复缺省的计时器。

timers expire interval

no timers expire

参数

参数	参数说明
expire	路由被宣告为无效的时间间隔（单位：秒），至少是参数update的三倍。如果没有刷新路由的更新到来，该路由成为无效路由，进入阻止状态，被标记为不可访问和不可到达的。但是，该路由仍可用于转发分组。缺省值是180秒

缺省

expire 是 180 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

RIP 基本的计时参数是可调整的。由于 RIP 执行的是一种分布式的异步路由算法，把网络中所有的路由交换机和访问服务器的这些计时参数设为相同就显得非常重要。

注意：

可以用 show ip rip 命令来察看当前的或缺省的计时器参数。

示例

下面的例子设置 RIP，如果在 30 秒内没有接收到路由交换机的信息，这条路由就宣告为不可用。

router rip

timers expire 30

1.1.16 timers holddown

使用 timers holddown 路由交换机配置命令调整 RIP 网络的计时器，no timers holddown 恢复缺省的计时器。

timers holddown second

no timers holddown

参数

参数	参数说明
<i>second</i>	路由信息被抑制的时间间隔（单位：秒），当接收到指示路由不可到达的更新分组后，路由进入holddown状态，被宣告为不可到达。但该路由仍可用于转发分组。当holddown时间一到，来自其它来源的路由被接收，原来的路由将从路由表删除。缺省值是120秒。

缺省

holddown 是 120 seconds

命令模式

路由配置态

使用说明

RIP 基本的计时参数是可调整的。由于 RIP 执行的是一种分布式的异步路由算法，把网络中所有的路由交换机和访问服务器的这些计时参数设为相同就显得非常重要。

注意：

可以用 show ip rip 命令来察看当前的或缺省的计时器参数。

示例

下面的例子设置 RIP，如果在路由被宣告为不可用后，接下去的 30 秒内仍然没有接收到路由交换机的信息，就从路由表中把这条路由删除。

router rip

timers holddown 30

1.1.17 timers update

使用 timers update 路由交换机配置命令调整 RIP 网络的计时器，no timers update 恢复缺省的计时器。

timers update update

no timers update

参数

参数	参数说明
update	路由交换机基本的计时参数，指定路由更新发送的时间间隔(单位：秒)，缺省值是30秒。

缺省

update 是 30 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

RIP 基本的计时参数是可调整的。由于 RIP 执行的是一种分布式的异步路由算法，把网络中所有的路由交换机和访问服务器的这些计时参数设为相同就显得非常重要。

注意：

可以用 `show ip rip protocol` 命令来察看当前的或缺省的计时器参数。

示例

下面的例子设置 RIP 更新每 5 秒钟广播一次。

```
router rip
 timers update 5
```

注意：

把更新的周期设置太小，可能导致低速串行链路的拥塞，但在快速的以太网和 T-1 速率的串行链路上，则不必担心。同时，如果更新中包括许多路由，可能导致路由交换机花费较多的时间来处理更新。

1.1.18 validate-update-source

使用 `validate-update-source` 路由交换机配置命令来证实发送 RIP 更新的路由交换机 IP 地址，`no validate-update-source` 则取消这个功能。

validate-update-source

no validate-update-source

参数

无参数或关键词

缺省

这项功能处于活动状态。

命令模式

路由配置态

使用说明

这条命令仅仅应用于 RIP 和 IGRP。软件保证发送路由更新的路由交换机 IP 地址与接收接口定义的某一个网络地址相同。

取消水平分割也会使系统执行这项验证功能。

对于无编号的 IP 接口(IP unnumbered)，不执行这项验证。

示例

前面的例子配置路由交换机对入站 RIP 更新的源 IP 地址进行验证。

```
router rip
network 128.105.0.0
no validate-update-source
```

1.1.19 version

使用 **version** 命令设定接口上 RIP 报文的版本，**no version** 则恢复缺省值。

version {1 | 2}

no version

参数

参数	参数说明
1	指定版本为RIP-1。
2	指定版本为RIP-2。

缺省

按照在每个端口上的配置，接收 RIP-1 和 RIP-2 的分组，但只发送 RIP-1 的分组。

命令模式

路由配置态

使用说明

如果使用了命令 **no version** 后，可以在接口上指定可用的 RIP 版本，使用 **ip rip receive version** 和 **ip rip send version** 命令；否则将按照全局的配置版本发送接受 RIP 报文。

示例

下面例子使软件发送和接收 RIP-2 的分组。

```
version 2
```

相关命令

ip rip receive version

ip rip send version**1.1.20 distance**

设置 RIP 路由管理距离。

Distance weight [*address mask* [*access-list-name*]]

参数

参数	参数说明
weight	管理距离，范围从1到255。建议使用范围从10到255（0~9保留）。如果这个参数单独使用，它告诉路由交换机系统软件在没有关于某一路由信息源的相关规定时，就用它作为缺省的管理距离。管理距离为255的路由不会加入在路由表中。
address	(可选的) 源IP地址（形式为aa.bb.cc.dd）。
mask	(可选项) IP地址掩码（形式为aa.bb.cc.dd）。如果某一位为0，软件将忽略地址中相应位的值。
access-list-name	(可选项)标准访问列表名字。

缺省

120

命令模式

管理态

使用说明

管理距离是一个从 0 到 255 的整数。一般情况下，这个数值越高，可信任度就越低。如果命令中使用了可选参数访问列表 **access-list-name**，这个访问列表在一条网络路由被插入路由表时被应用。这样做可以根据提供路由信息的路由交换机地址对某些网路进行过滤。

示例

从 192.1.1.0/24 网络接收的路由，其 distance 值设为 100。

```
router rip
distance 100 192.1.1.0 255.255.255.0
```

1.1.21 filter

对接收和发送的 RIP 路由进行过滤。

filter * in access-list {*access-list-name*}

filter * in gateway {*access-list-name*}

filter * in prefix {*prefix-list-name*}

filter type number in access-list {*access-list-name*}

filter type number in gateway {*access-list-name*}

filter type number in prefix {*prefix-list-name*}

no filter * in

no filter type number in

filter * out access-list {*access-list-name*}

filter * out gateway {*access-list-name*}

filter * out prefix {*prefix-list-name*}

filter type number out access-list {*access-list-name*}

filter type number out gateway {*access-list-name*}

filter type number out prefix {*prefix-list-name*}

no filter * out

no filter type number out

参数

参数	参数说明
<i>access-list-name</i>	标准IP访问列表名字，这个列表定义了路由更新中哪些网络被接收，那些网络被抑制。
<i>prefix-list-name</i>	标准IP prefix列表名字，这个列表定义了路由更新中哪些网络被接收，那些网络被抑制。
in/out	对进站/出站路由更新应用访问列表。
type	(可选项) 接口类型。
<i>number</i>	(可选项) 在哪个接口上对进站/出站更新应用访问列表。如果没有接口被指定，将对所有进站/出站更新应用访问列表。

缺省

对接收和发送的 **RIP** 路由不进行过滤。

命令模式

管理态

使用说明

对接收和发送的路由进行过滤。在对动态路由协议配置过滤列表时，如果使用 **access-list** 对路由进行过滤。需使用标准访问列表。

示例

从端口 **s2/1** 发送出去的路由 **10.0.0.0/8** 被过滤

```
router rip
filter s2/1 out access-list mylist
ip access-list standard mylist
deny 10.0.0.0 255.0.0.0
```

1.1.22 maximum-count

配置 **RIP** 本地路由表最大路由条数。 **no maximum-count** 恢复缺省设置。

maximum-count number

no maximum-count

参数

参数	参数说明
number	所要设定的最大路由条数，取值范围：512~4096。

缺省

1024

命令模式

路由配置态

使用说明

maximum-count 设定 RIP 本地路由表中最大路由条数。当本地路由表中路由超过最大值时，不再向路由表中增加路由。

示例

在下例中，RIP 本地路由表中的最大路由条数为 2000 条。

```
router rip
maximum-count 2000
```

相关命令

无

1.1.23 show ip rip

显示 RIP 主要信息。

show ip rip

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，用户可以看到当前 RIP 的一些配置状况。

示例

显示 RIP 的配置参数信息。

```
router#show ip rip
RIP protocol: Enabled
Decided on the interface version control
```

AUTO-SUMMARY: Yes
 Update: 30, Expire: 180, Holddown: 120
 Distance: 120
 default-metric: 1

上面各个域的意义如下：

域	描述
Enabled	协议的状态。
Distance	当前的管理距离。
version	当前协议使用的版本。
AUTO-SUMMARY	是否auto-summary。
Update	更新报文发送的间隔。
Holddown	路由保持的时间。
Expire	路由老化的时间。
RIP default-metric	在redistribute时使用的缺省代价。

1.1.24 show ip rip database

显示 RIP 所有路由信息。

show ip rip database

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，用户可以看到 RIP 所有路由信息。

示例

显示 RIP 所有路由信息。

```
router#show ip rip database
1.0.0.0/8  auto-summary
1.1.1.0/24  directly connected  Loopback1
100.0.0.0/8  via 192.1.1.2 00:00:02
192.1.1.0/24  directly connected  Serial2/1
192.1.1.0/24  auto-summary
```

上面各个域的意义如下：

域	描述
Network-number/network-mask	RIP路由。
Summary/connected/via gateway	对应的RIP路由类型。
interface	RIP直连和汇总路由对应的端口。
time	已刷新的时间。

1.1.25 show ip rip protocol

显示 RIP 协议配置信息。

show ip rip protocol

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，用户可以看到当前 RIP 协议配置信息。

示例

显示 RIP 协议配置信息。

```
router#show ip rip protocol
RIP is Active
```

```

Sending updates every 30 seconds, next due in 30 seconds
Invalid after 180 seconds, holddown 120
update filter list for all interfaces is:
update offset list for all interfaces is:
Redistributing:
redistribute connect
Default version control: send version 1, receive version 1 2
Interface          Send          Recv
Async0/0           1             1 2
FastEthernet0/0    1             1 2
Serial1/0          1             1 2
Ethernet1/1        1             1 2
Serial2/0          1             1 2
Serial2/1          1             1 2
Loopback1          1             1 2
Automatic network summarization is in effect
Routing for Networks:
  174.168.0.0/16
Distance: 120 (default is 120)

```

1.1.26 debug ip rip database

监视 RIP 的路由事件。

debug ip rip database

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，用户可以看到当前 RIP 路由的一些事件。

示例

监视 RIP 路由的一些事件。

```
router# debug ip rip database
```

```
RIP-DB: Adding summary route 192.1.1.0/24 <metric 0> to RIP database
```

上面各个域的意义如下：

域	描述
summary	加入路由表的路由类型。
192.1.1.0/24	加入路由表的路由。
<metric 0>	路由metric值。

1.1.27 debug ip rip protocol

监视 RIP 的报文。

debug ip rip protocol

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，用户可以看到当前 RIP 的接收和发送的报文的内容。

示例

监视 RIP 的报文。

```
router# debug ip rip protocol
```

```
RIP: send to 255.255.255.255 via Loopback1
```

```
vers 1, CMD_RESPONSE, length 24
```

```
192.1.1.0/0 via 0.0.0.0 metric 1.
```

当运行在版本 2 的时候，将得到如下的输出：

```
RIP: send to 255.255.255.255 via Loopback1
```

```
vers 2, CMD_RESPONSE, length 24
```

```
192.1.1.0/24 via 0.0.0.0 metric 1
```

上面各个域的意义如下：

域	描述
Send/Recv	表示是接收或者发送的报文。
to 255.255.255.255	IP报文的目的地址。
via Loopback1	发送或者接收到报文的端口 。
vers 2	发送或者接收的报文的版本号 。
CMD_RESPONSE/ CMD_REQUEST	报文类型 。
length 24	报文长度 。
192.1.1.0/24	路由信息中的目的网络 。
via 0.0.0.0	下一跳地址 。
metric	路由的代价 。

第2章 BEIGRP配置命令

2.1 BEIGRP配置命令

BEIGRP 配置命令包括：

- auto-summary
- clear ip beigrp neighbors
- debug ip beigrp
- debug ip beigrp fsm
- debug ip beigrp neighbours
- debug ip beigrp packet
- debug ip beigrp transmit
- default-metric
- distance
- filter
- beigrp log-neighbor-changes
- beigrp router-id
- ip beigrp bandwidth-percent
- ip beigrp hello-interval
- ip beigrp hold-time
- ip beigrp passive
- ip beigrp split-horizon
- ip beigrp summary-address
- metric weights
- network
- offset
- redistribute
- router beigrp

- show ip beigrp interface
- show ip beigrp neighbors
- show ip beigrp protocol
- show ip beigrp topology
- show ip beigrp traffic

2.1.1 auto-summary

如果希望对 BEIGRP 的路由进行自动汇总，可以使用这条命令。缺省情况下 BEIGRP 是进行自动汇总的。如果要关闭自动汇总，希望将每一条具体的路由都通知给它的邻居，可以使用此命令的 no 形式。

auto-summary

no auto-summary

参数

无

缺省

缺省情况下进行路由自动汇总。

命令模式

路由配置态

使用说明

在现在的 BEIGRP 版本中，路由的汇总与 network 命令是密切相关的。它执行以下的汇总规则：

- 一个 BEIGRP 过程定义多个网络时，只要该网络至少有一个子网在 BEIGRP 拓扑表中，就生成所定义网络的汇总路由。
- 建立的这条汇总路由指向 Null0 接口，具有汇总路由包括的网络中，所有子网的最小距离。汇总路由还插入主 IP 路由表中，管理距离为 5（不可配置）；
- 向不同主 IP 网络中的邻居发送更新时，规则 1 和规则 2 汇总的子网取消，只发送汇总路由；
- 不属于 BEIGRP 过程定义中列出的任何网络的子网不进行汇总。

相关命令

ip beigrp summary-address
network

2.1.2 clear ip beigrp neighbors

如果希望清除与现有邻居的相邻性，可以在管理模式下输入此条命令。

clear ip beigrp neighbors [*ip-address* | *interface-type interface-number*]

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	（可选）BEIGRP邻居地址。
<i>interface</i>	（可选）接口的名称。键入此参数后，此接口上的所有邻居都将进行相邻性复位。

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

当没有指定任何参数时将复位所有 BEIGRP 的邻居。

此条命令的使用将导致一个或多个邻居的相邻性复位，从而触发路由操作。当影响到的路由比较多时，可能会造成路由波动，需要一定时间才能再次收敛。所以我们建议除非处于网络调试阶段，否则不要使用这条命令。

示例

clear ip beigrp ethernet1/1

将清除 ethernet1/1 上的所有邻居，并触发相关路由的重新计算。

2.1.3 debug ip beigrp

如果希望跟踪 BEIGRP 协议信息，可以在管理模式下输入此条命令。

debug ip beigrp

no debug ip beigrp

参数

无

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

使用此命令可以帮助查找网络故障。

示例

clear ip beigrp ethernet1/1

将清除 ethernet1/1 上的所有邻居，并触发相关路由的重新计算。

2.1.4 debug ip beigrp fsm

如果希望跟踪 BEIGRP DUAL 算法的状态机变化，可以在管理模式输入此条命令。

debug ip beigrp fsm [detail]

参数

参数	参数说明
detail	（可选）显示详细信息。

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

使用此命令可以帮助查找网络故障。

相关命令

debug ip beigrp packet

2.1.5 debug ip beigrp neighbors

如果希望跟踪 BEIGRP 邻居的建立和删除情况，可以在管理模式输入此条命令。

debug ip beigrp neighbors

参数

无

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

使用此命令可以帮助查找网络故障。

示例

```
TestC#debug ip beigrp neighbors
BEIGRP: Neighbor 192.168.20.141 went down on Ethernet1/1 for peer restarted.
BEIGRP: Neighbor(192.168.20.141) not yet found.
BEIGRP: Neighbor(192.168.20.141) not yet found.
BEIGRP: New neighbor 192.168.20.141
BEIGRP: Neighbor 202.117.80.143 went down on Ethernet2/1 for manually cleared.
BEIGRP: Neighbor 192.168.20.141 went down on Ethernet1/1 for manually cleared.
BEIGRP: New neighbor 192.168.20.204
BEIGRP: New neighbor 202.117.80.143
BEIGRP: New neighbor 192.168.20.141
```

相关命令

debug ip beigrp fsm

2.1.6 debug ip beigrp packet

如果希望跟踪 BEIGRP 报文的收发情况，可以在管理模式下输入此条命令。

debug ip beigrp packets [ack | hello | query | reply | retry | terse | update]

no debug ip beigrp packets [ack | hello | query | reply | retry | terse | update]

参数

参数	参数说明
ack	（可选）跟踪ACK报文。
hello	（可选）跟踪hello报文。
query	（可选）跟踪query报文。
reply	（可选）跟踪reply报文。
retry	（可选）跟踪重发报文。
terse	（可选）除hello报文外的所有报文。
update	（可选）跟踪update报文。

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

使用此命令可以帮助查找网络故障。

示例

```
switch#debug ip beigrp packet
BEIGRP: Send HELLO packet to 224.0.0.10 via Ethernet2/1 with Ack 0/0
BEIGRP: Receive ACK packet from 192.168.20.141 via Ethernet1/1 with Ack 0/54
BEIGRP: Receive HELLO packet from 202.117.80.143 via Ethernet2/1 with Ack 0/0
BEIGRP: Receive UPDATE packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 142/0
```

BEIGRP: Send HELLO packet to 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/142
 BEIGRP: Receive HELLO packet from 192.168.20.141 via Ethernet1/1 with Ack 0/0
 BEIGRP: Receive HELLO packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/0
 BEIGRP: Receive QUERY packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 143/0
 BEIGRP: Send HELLO packet to 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/143
 BEIGRP: Send REPLY packet to 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 55/143
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 224.0.0.10 via Ethernet2/1 with Ack 57/0
 BEIGRP: Receive ACK packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/55
 BEIGRP: resend UPDATE packet for neighbor 192.168.20.204 with retry num 1.
 BEIGRP: Receive ACK packet from 202.117.80.143 via Ethernet2/1 with Ack 0/57
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 202.117.80.143 via Ethernet2/1 with Ack 57/77
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 224.0.0.10 via Ethernet1/1 with Ack 56/0
 BEIGRP: Receive ACK packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/56
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 192.168.20.141 via Ethernet1/1 with Ack 56/88
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 56/143
 BEIGRP: Receive UPDATE packet from 202.117.80.143 via Ethernet2/1 with Ack 79/0
 BEIGRP: Send HELLO packet to 202.117.80.143 via Ethernet2/1 with Ack 0/79
 BEIGRP: Receive ACK packet from 192.168.20.204 via Ethernet1/1 with Ack 0/56
 BEIGRP: Send QUERY packet to 224.0.0.10 via Ethernet1/1 with Ack 60/0
 BEIGRP: Send UPDATE packet to 224.0.0.10 via Ethernet1/1 with Ack 61/0

域	解释
Recv / Send / Enqueueing	接收、发送报文或将报文加到发送队列上去。
HELLO / UPDATE / QUERY / ACK	接收或发送的报文类型。
192.1.1.1	发送报文的邻居IP地址。
Serial1/2	报文的入或出接口。
Ack 56/88	报文的背包应答顺序号/邻居的报文的顺序号。

相关命令

debug ip beigrp fsm

2.1.7 debug ip beigrp transmit

如果希望跟踪 BEIGRP 报文的处理事件，可以在管理模式下输入此条命令。

debug ip beigrp transmit [ack | build | link | packetize | peerdn | startup]

no debug ip beigrp transmit [ack | build | link | packetize | peerdn | startup]

参数

参数	参数说明
----	------

ack	（可选）跟踪事件。
build	（可选）跟踪BUILD事件。
link	（可选）跟踪LINK事件。
packetize	（可选）跟踪PACKETIZE事件。
peerdown	（可选）跟踪PEERDOWN事件
startup	（可选）跟踪STARTUP事件。

缺省

无

命令模式

管理模式

使用说明

使用此命令可以帮助查找网络故障。

相关命令

debug ip beigrp fsm

2.1.8 default-metric

使用此条命令可以重新设置 BEIGRP 的缺省向量距离，使用此命令的 **no** 形式恢复原来的缺省值。

default-metric bandwidth delay reliability loading mtu

no default-metric

参数

参数	参数说明
bandwidth	缺省的带宽。
delay	缺省的接口时延。
reliability	缺省的接口可靠性。
loading	缺省的接口负荷。
mtu:	缺省的接口最大传输单元。

缺省

bandwidth: 128kpbs;
 delay: 2000 (10ms);
 reliability: 255 (255 表示 100%);
 loading: 255 (255 表示 100%);
 mtu: 1500。

命令模式

路由配置态

使用说明

此命令一般与 **redistribute** 命令一起使用，用来指定分配到 BEIGRP 拓扑表中的其他路由协议路由的初始距离向量。配置此命令后将触发所有以前已经再分配到 BEIGRP 拓扑表中的相关路由重新计算。

转发静态、直连和 BEIGRP 协议的路由时，可以不配置 **default-metric** 命令，除此之外的其他协议路由的转发都需要配置 **default-metric** 命令。

示例

```
default-metric 200 1000 100 200 1500
```

将把缺省距离向量中的 **bandwidth** 设置为 200 (kbps)、**delay** 设置为 1000 (10ms)、**reliability** 设置为 100、**loading** 设置为 200、**mtu** 设置为 1500。

相关命令

redistribute

2.1.9 distance

此条命令允许我们修改 BEIGRP 路由的管理距离，包括 BEIGRP 内部路由的管理距离和 BEIGRP 外部路由的管理距离，从而最终影响路由决策。使用此命令的 **no** 形式恢复 BEIGRP 管理距离的缺省值。

distance beigrp internal-distance external-distance

no distance beigrp

distance weight ip-address ip-address-mask [ip-access-list]

no distance weight ip-address ip-address-mask [ip-access-list]

参数

参数	参数说明
internal-distance	BEIGRP内部路由的管理距离，取值范围是1—255。
external-distance	BEIGRP外部路由的管理距离，取值范围是1—255。
ip-address	BEIGRP邻居IP地址。
ip-address-mask	BEIGRP邻居IP地址掩码。
ip-access-list	BEIGRP邻居访问列表名。

缺省

internal-distance: 90

external-distance: 170

命令模式

路由配置态

使用说明

管理距离用来比较不同路由协议路由的优先级别。所以，调整 BEIGRP 的管理距离可以最终影响路由交换机的选路策略，从而满足用户的不同要求。

在配置过滤列表时，建议使用标准访问列表,如果配置的是扩展访问列表,则配置的访问列表不起任何作用。

示例

```
router beigrp 2
network 192.10.0.0 255.255.0.0
distance beigrp 100 200
distance 110 192.31.7.0 255.255.255.0
distance 220 128.88.1.0 255.255.255.0
```

上述配置中，将 BEIGRP 内部路由的管理距离设置为 100，外部路由的管理距离设置为 200。同时，将网关地址位于网段 192.31.7.0/24 中的路由的管理距离设置为 110，将网关地址位于网段 128.88.1.0/24 中的路由的管理距离设置为 220。

相关命令

show ip protocol

2.1.10 filter

此条命令允许我们对学习的路由和发送的路由进行指定端口的过滤，通过使用访问列表或前缀列表可以对路由进行精确过滤。使用此命令的 **no** 形式取消过滤器。

filter {**interface-type** interface-number | *} {**in** | **out**} {**access-list** access-list-name | **gateway** access-list-name | **prefix-list** prefix-list-name}

no filter {**interface-type** interface-number | *} {**in** | **out**} {**access-list** access-list-name | **gateway** access-list-name | **prefix-list** prefix-list-name}

参数

参数	参数说明
interface-type interface-number:	端口类型和端口号。
*:	所有端口。
in:	对进站路由更新应用访问列表。
out:	对出站路由更新应用访问列表。
access-list:	使用标准访问列表对路由进行过滤，定义路由更新中哪些网络被发送，那些网络被抑制。
gateway:	使用标准访问列表对路由的网关进行过滤。
access-list-name:	标准IP访问列表号或名字。
prefix-list:	使用前缀列表对路由进行过滤。
prefix-list-name:	标准IP prefix列表名字，这个列表定义了路由更新中哪些网络被接收，那些网络被抑制。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

在配置过滤列表时，建议使用标准访问列表，如果配置的是扩展访问列表，则配置的访问列表不起任何作用。

示例

下面例子使得只有一个网络 131.108.0.0 能被 BEIGRP 路由进程宣告：

```
access-list 1 permit 131.108.0.0
access-list 1 deny 0.0.0.0 255.255.255.255
router beigrp 64
network 131.108.0.0
filter * out 1
```

2.1.11 beigrp log-neighbor-changes

使用此条命令可以将邻居变化信息记录日志。使用此命令的 **no** 形式取消日志记录。

beigrp log-neighbor-changes

no beigrp log-neighbor-changes

参数

无

缺省

disabled

命令模式

路由配置态

2.1.12 beigrp router-id

使用此条命令指定本进程的路由交换机标识符。使用此命令的 **no** 形式取消所设置的路由交换机标识符。

beigrp router-id *ip-address*

no beigrp router-id

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	以IP地址形式的BEIGRP路由交换机标识符。

缺省

BEIGRP 自动选择路由交换机标识符：若存在回环端口则以最大的回环端口地址为路由交换机标识符，否则以最大的直连端口地址为路由交换机标识符。

命令模式

路由配置态

2.1.13 ip beigrp bandwidth-percent

使用此条命令可以指定 **BEIGRP** 报文交互允许使用的线路总带宽的比率。使用此命令的 **no** 形式恢复原来的缺省值。

ip beigrp bandwidth-percent percent

no ip beigrp bandwidth-percent percent

参数

参数	参数说明
<i>percent</i>	可以占用总带宽的百分比。

缺省

50%

命令模式

接口配置态

使用说明

对于低速线路，可以通过调整此命令的配置来限制 **BEIGRP** 可以使用的带宽比率，从而防止 **BEIGRP** 影响正常的数据传输。

示例

```
interface Ethernet1/1
ip beigrp bandwidth-percent 100
```

上面的命令将允许 **BEIGRP** 使用此接口的所有带宽。

相关命令

bandwidth

2.1.14 ip beigrp hello-interval

使用本命令可以配置运行 **BEIGRP** 路由协议的接口上发送 **Hello** 报文的时间间隔，使用此命令的 **no** 形式恢复其缺省值。

ip beigrp hello-interval seconds

no ip beigrp hello-interval seconds

参数

参数	参数说明
<i>second</i>	发送Hello报文的时间间隔，单位为秒。

缺省

5 秒

命令模式

接口配置态

使用说明

示例

```
interface Ethernet1/1
ip beigrp hello-interval 20
```

上面的命令将路由交换机接口 **ethernet1/1** 上发送 **Hello** 报文的时间间隔改为 20 秒。

相关命令

ip beigrp hold-time

2.1.15 ip beigrp hold-time

使用本命令可以配置运行 **BEIGRP** 路由协议的接口上邻居的超时死亡时间，使用此命令的 **no** 形式恢复其缺省值。

ip beigrp hold-time seconds

no ip beigrp hold-time *seconds*

参数

参数	参数说明
<i>second</i>	没有收到邻居任何BEIGRP报文时，邻居的超时死亡时间，单位为秒。

缺省

15 秒

命令模式

接口配置态

示例

```
interface Ethernet1/1
ip beigrp hold-time 60
```

上面的命令将路由交换机接口 **ethernet1/1** 上邻居的超时死亡时间设置为一分钟。

相关命令

ip beigrp hello-interval

2.1.16 ip beigrp passive

如果希望在某个接口不交互 BEIGRP 路由更新信息，可以使用这条命令。使用它的 **no** 形式恢复为缺省状态。

ip beigrp passive

no ip beigrp passive

参数

无

缺省

接口不处于 **passive** 方式

命令模式

接口配置态

使用说明

如果一个接口被配置为 **passive** 状态，则此接口将不接收任何路由更新，也不会与此接口可达的任何邻居建立邻接关系。但是此接口本身生成的一条直连路由将通过其他运行 BEIGRP 的接口广播出去。

示例

下面的命令将 **ethernet1/1** 设置为 **passive** 接口：

```
interface ethernet1/1
ip beigrp passive
```

2.1.17 ip beigrp split-horizon

激活此接口上 BEIGRP 进程的水平分隔操作。使用此命令的 **no** 形式关闭水平分隔。

```
ip beigrp split-horizon
no ip beigrp split-horizon
```

参数

无

缺省

处于激活状态

命令模式

接口配置态

使用说明

使用此命令的目的是为了防止路由循环，所以在关闭水平分隔前必须仔细确认不会造成不良后果。

示例

```
interface Ethernet1/1
```

no ip beigrp split-horizon

上面的命令将路由交换机接口 **ethernet1/1** 上的水平分隔操作关闭。

2.1.18 ip beigrp summary-address

如果希望对从某个接口发出的 **BEIGRP** 路由信息进行汇总，可以使用此条命令。使用此命令的 **no** 形式关闭汇总处理。

ip beigrp summary-address *ip address address mask*

no ip beigrp summary-address *ip address address mask*

参数

参数	参数说明
<i>as_number</i>	此汇总路由配置所针对的BEIGRP自治系统号。
<i>address</i>	汇总路由的目的网段。
<i>mask</i>	汇总路由的网络掩码。

缺省

无

命令模式

接口配置态

使用说明

在针对接口进行路由汇总时，我们遵循以下的原则：

- 一个接口配置了汇总命令后，只要该网络至少有一个子网在 **BEIGRP** 拓扑表中，就生成所定义网络的汇总路由；
- 汇总路由指向 **Null0** 接口，具有汇总路由包括的所有具体路由的最小距离。汇总路由还插入到主 **IP** 路由表中，管理距离为 **5**（不可配置）；
- 在配置汇总范围的接口上发送路由更新时，取消属于汇总网段的具体路由。发送到其他接口的更新不受影响。

示例

```
interface Ethernet1/1
ip beigrp summary-address 100 12.1.0.0 255.255.0.0
```

配置了上面的命令后，所有属于网段 12.1.0.0/16 的具体路由（属于 router beigrp 100）将不会从 ethernet1/1 广播出去，取而代之的是一条汇总路由，目的网段为 12.1.0.0/16。

相关命令

auto-summary

2.1.19 metric weights

使用此命令可以改变 BEIGRP 计算路由复合距离时使用的系数。使用此命令的 no 形式恢复系数的缺省值。

metric weights k1 k2 k3 k4 k5

no metric weights

参数

参数	参数说明
k1,k2,k3,k4,k5	是五个常数系数，用来将一条路由的向量距离转化为一个标量值。

缺省

k1: 1

k2: 0

k3: 1

k4: 0

k5: 0

命令模式

路由配置态

使用说明

将向量距离换算为复合距离的公式采用两步法：

第一步：

Composite metric = $K1 \cdot BW \cdot 256 + K2 \cdot BW / (256 - \text{load}) + K3 \cdot DLY \cdot 256$,

其中

BW 10Gbps/带宽

DLY 延迟，10 毫秒数

第二步（只用于 K5 不等于 0 时），

Composite metric = Composite metric * K5/(reliability + K4)

K2、K4 和 K5 是 IGRP 的遗留产物，同时也是为了兼容 cisco 的 Eigrp 协议，一般情况下，Load 和 Reliability 在计算复合距离时是不使用的，所以除非在确信有把握的情况下不要轻易改变 K2、K4 和 K5 的缺省值，以免在路由决策时产生不可预期的结果。

示例

```
router beigrp 2
network 131.108.0.0 255.255.0.0
metric weights 2 0 2 0 0
```

相关命令

bandwidth

delay

2.1.20 network

使用 network 命令指定一个希望运行 BEIGRP 路由协议的网段。使用此命令的 no 形式关闭在这个网络上运行的 BEIGRP 动态路由。

network *network-number* [*netmask*]

no network *network-number* [*netmask*]

参数

参数	参数说明
<i>network-number</i>	网段地址。
<i>netmask</i>	网络掩码。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

可以同时配置多条 **network** 命令，使 **BEIGRP** 动态路由协议在多个网段上同时运行；未配置掩码则使用自然掩码方式。

示例

```
router beigrp 2
network 131.108.0.0 255.255.0.0
network 122.11.2.0
```

相关命令

router beigrp

2.1.21 offset

使用 **offset** 路由交换机配置命令对 **BEIGRP** 路由（入站或出站）权值加上一个偏移量，**no offset** 取消增加这个偏移量。

offset {type number | *} {in | out} access-list-name offset

no offset {type number | *} {in | out}

参数

参数	参数说明
In	对入站路由权值应用访问列表。
Out	对出站路由权值应用访问列表。
access-list-name	被应用的标准访问列表名字。
Offset	正的偏移量，应用于匹配访问列表网络的路由权值。
Type	接口类型。
Number	(可选的)应用偏移量列表的接口号。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

对路由权值增加一个偏移量。带有接口类型和接口号的偏移量列表是被扩展的，比没有扩展的偏移量列表具有更高的优先权。因此，如果同时应用了扩展的和未扩展的偏移量列表，扩展的偏移量加到路由权值。

由于 BEIGRP 是一个向量距离，所以这个偏移量是被加到 **delay**（接口时延）上的。

在配置过滤列表时，建议使用标准访问列表,如果配置的是扩展访问列表,则配置的访问列表不起任何作用。

示例

下面例子中，路由交换机对符合访问列表 21 的 BEIGRP 路由增加偏移量 10：

```
offset * out 21 10
```

下面例子中，路由交换机对从以太网接口 0 获得的 BEIGRP 路由增加偏移量 10：

```
offset e0/0 in 21 10
```

相关命令

ip access-list

2.1.22 redistribute

使用这条命令可以将其他路由协议或 BEIGRP 其它进程的路由转发到本 BEIGRP 进程的路由表中。

redistribute protocol route-map name

redistribute protocol

参数

参数	参数说明
protocol	路由要被重新分布的源协议，它可以是下面几个关键词之一： bgp , ospf , static , connected , 和 rip 。
route-map	(可选项) 该参数告诉路由映射对那些从源协议导入到当前路由协议的路由进行过滤。如果这个参数没有给出，所有路由将重新分布。如果给出这个关键词但没有列出路由映射标记，将没有路由被导入。
name	route-map的名字字符串。

缺省

无

命令模式

BEIGRP 路由配置态

使用说明

转发直连路由、静态路由和 BEIGRP 其它进程的路由时，可以不配置 **default-metric**；但是转发除此 3 种之外的路由时，必须配置 **default-metric**，否则即使配置也不进行转发。

示例

```
default-metric 64 250 255 255 1500
redistribute ospf 1
```

2.1.23 router beigrp

使用这条命令可以增加一个 BEIGRP 路由进程，使用此命令的 **no** 形式删除这个进程。

router beigrp *autonomous-system-number*

no router beigrp *autonomous-system-number*

参数

参数	参数说明
<i>autonomous-system-number</i>	自治系统号。用于区别不同的BEIGRP进程。

缺省

无

命令模式

全局配置态

使用说明

使用此条命令可以同时运行多个 BEIGRP 进程。

示例

下面的例子将告诉我们如何增加一个自治系统号为 30 的 BEIGRP 进程：

```
router beigrp 30
```

相关命令

network

2.1.24 show ip beigrp interface

使用此条命令可以显示 BEIGRP 所有邻居的状态。

show ip beigrp interfaces [*interface-type interface-number*] [*as-number*]

参数

参数	参数说明
<i>as-number</i>	自治系统号。如果指定了这个参数，将只显示此BEIGRP进程的邻居。
<i>interface</i>	接口名称。如果指定了这个参数，将只显示此接口下的BEIGRP邻居。

缺省

无

命令模式

管理态或全局配置态

使用说明

使用这条命令可以随时查看运行 BEIGRP 动态路由的接口的状态信息。

相关命令

show ip beigrp topology

2.1.25 show ip beigrp neighbors

使用此条命令可以显示 BEIGRP 所有邻居的状态。

show ip beigrp neighbors [*interface-type interface-number*] [*as-number*] [**detail**]

参数

参数	参数说明
<i>as-number</i>	自治系统号。如果指定了这个参数，将只显示此BEIGRP进程的邻居。

<i>interface</i>	接口名称。如果指定了这个参数，将只显示此接口下的BEIGRP邻居。
<i>detail</i>	显示详细的邻居信息。

缺省

无

命令模式

管理态或全局配置态

使用说明

使用这条命令可以随时查看有哪些邻居，哪些邻居是新增加的，哪些邻居已经消失，以及邻居的状态，有助于发现网络运行故障。

示例

```
Router# show ip beigrp neighbors
Information of BEIGRP neighbors with AS 1024
Address      interface  hold  uptime  Q_cnt  Seq
192.168.20.204 Ethernet1/1  15   00:08:06  0    159
202.117.80.143 Ethernet2/1  10   00:08:05  0    100
192.168.20.141 Ethernet1/1  12   00:07:38  0    254
```

域	解释
AS 64	自治系统号。
Address	邻居的IP地址 。
Interface	发现邻居的本地接口 。
Hold	显示到当前时间为止，本地已经有多长时间没有收到此邻居的任何BEIGRP分组。
Uptime	到目前为止，已经与此邻居建立了多长时间的邻接关系。
Q Count	等待发往此邻居的已排队报文的个数。
Seq	从此邻居收到的最新的顺序号。

相关命令

show ip beigrp topology

2.1.26 show ip beigrp protocol

这条命令可以显示 BEIGRP 路由协议进程的参数和统计信息。

show ip beigrp protocols [as-number]**参数**

参数	参数说明
<i>as-number</i>	自治系统号。如果指定了这个参数，将只显示此BEIGRP进程的参数和统计信息。

命令模式

管理态或全局配置态

使用说明

使用这条命令可以随时查看 BEIGRP 的拓扑表。

示例

```
R142#show ip bei pro
Protocol Information of BEIGRP with AS 1024:
Metric Weight: K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0.
Filter * in access-list in12
Filter * out access-list ou12
Offset * in in23 12
Offset * out ou23 12
Redistributing: connect, ospf 1, ospf 2
Automatic network summarization is enable.
Active-time: 3(minutes)
Routing for Networks:
192.168.20.0/24
10.0.0.0/8
167.20.0.0/16
202.117.80.0/24
Distance: internal 90, external 170
Active Route:
```

相关命令**show ip beigrp topology****2.1.27 show ip beigrp topology**

这条命令可以 BEIGRP 进程的拓扑表。

show ip beigrp topology [*as-number*] [*network-number subnet-mask*] [*active* | *all-links* | *pending* | *summary* | *zero-successors*]

参数

参数	参数说明
<i>as-number</i>	自治系统号。如果指定了这个参数，将只显示此BEIGRP进程的拓扑表。
<i>network-number</i>	显示特定网络的详细信息。
<i>subnet-mask</i>	网络掩码。
<i>active</i>	只显示处于 active 状态的路由。
<i>all-link</i>	显示拓扑表的所有内容，包括非可行后续者。否则只显示后续者和可行后续者。
<i>pending</i>	只显示未收到应答的表项。
<i>summary</i>	只显示汇总路由。
<i>zero-successors</i>	只显示0个后继的表项。

缺省

无

命令模式

管理态或全局配置态

使用说明

使用这条命令可以随时查看 BEIGRP 的拓扑表。

示例

```
Router# show ip beigrp topology
P 10.10.10.0/24 successors: 1 FD: 13056
    via connect(Loopback1) Metric: 13056/0
P 167.20.0.0/16 successors: 1 FD: 261132
    via 202.117.80.143(Ethernet2/1) Metric: 261132/258560
P 192.166.100.0/24 successors: 1 FD: 281856
    via redistribute Metric: 281856/0
P 192.168.20.0/24 successors: 1 FD: 258560
    via connect(Ethernet1/1) Metric: 258560/0
P 202.1.1.0/24 successors: 1 FD: 297246988
    via 192.168.20.204(Ethernet1/1) Metric: 297246988/297244416
P 202.117.80.0/24 successors: 1 FD: 258560
```

```

via connect(Ethernet2/1) Metric: 258560/0
A 202.117.93.0/24 successors: 1 FD: unreachable, R serno: 32
via 192.168.20.141(Ethernet1/1) Metric: 271372/13056
SIA-Info: (active: 00:02:20 query-origin: Local origin)
Unreplied Neighbors:
via 202.117.80.143, Ethernet2/1
P 202.192.168.0/24 successors: 1 FD: 284172
via 192.168.20.204(Ethernet1/1) Metric: 284172/281600

```

域	描述
160.89.90.0 等	目的网络号 。
255.255.255.0	目的网络掩码 。
successors	后续者数目。
FD	可行性距离 。
Via	网关地址。
Ethernet1/1	说明接收到此条路由的本地接口 。
SIA-Info	活动路由信息。
active	进入Active状态的持续时间。
query-origin	进入查询状态的原因。
Unreplied Neighbors	未收到reply回应的邻居列表。

相关命令

show ip beigrp neighbor

2.1.28 show ip beigrp traffic

这条命令可以显示 BEIGRP 流量统计信息。

show ip beigrp traffic [as-number]

参数

参数	参数说明
<i>as-number</i>	自治系统号。如果指定了这个参数，将只显示此BEIGRP进程的流量统计信息。

缺省

无

命令模式

管理态或全局配置态

使用说明

使用这条命令可以随时查看 BEIGRP 的流量统计信息。

示例

```
R142#show ip bei tra
Traffic Statistics of BEIGRP 1024
  Packet Type   Hello   Update   Query   Reply   ACK
  Send/Receive  770/1021 133/44   29/7    7/9     60/147
```

相关命令

show ip beigrp topology

第3章 OSPF配置命令

3.1 OSPF配置命令

OSPF 配置命令包括：

- area authenticaion
- area default-cost
- area range
- area stub
- area virtual-link
- debug ip ospf adj
- debug ip ospf events
- debug ip ospf flood
- debug ip ospf lsa-generation
- debug ip ospf packet
- debug ip ospf retransmission
- debug ip ospf spf
- debug ip ospf tree
- default-information originate
- default-metric
- distance ospf
- filter
- ip ospf cost
- ip ospf dead-interval
- ip ospf hello-interval
- ip ospf message-digest-key
- ip ospf network
- ip ospf passive

- ip ospf password
- ip ospf priority
- ip ospf retransmit-interval
- ip ospf transmit-delay
- neighbor
- network area
- redistribute
- router ospf
- show ip ospf
- show ip ospf border-routers
- show ip ospf database
- show ip ospf interface
- show ip ospf neighbor
- show ip ospf virtual-link
- summary-address
- timers delay
- timers hold

3.1.1 area authentication

对一个 OSPF 区域进行认证，使用 **area authentication** 路由配置态命令。如果需要取消一个区域的认证或者需要删除一个区域，使用命令 **no area area-id authentication** 或者 **no area area-id**。

area area-id authentication [simple | message-digest]

no area area-id authentication

no area area-id

参数

参数	参数说明
<i>area-id</i>	需要认证的区域。
simple	(任选项I) 对认证信息，采用明文进行验证。

message-digest	(任选项I) 对认证信息，采用 MD5 进行验证。
----------------	---------------------------

缺省

接口上接受 OSPF 报文缺省不需要验证。

命令模式

路由配置态

使用说明

authentication 的值将写入 OSPF 报文中。必须保证在同一个区域内的所有路由交换机的验证类型相同。如果在一个网络中，所有 OSPF 路由交换机如果希望 OSPF 相互通信，它们必须保存相同的验证口令。

示例

下面的例子要求对区域 0 和 36.0.0.0 进行简单的明文验证。

```
interface ethernet 1/0
ip address 131.119.251.201 255.255.255.0
ip ospf password adcdefgh
!
interface ethernet 1/0
ip address 36.56.0.201 255.255.0.0
ip ospf password ijklmnop
!
router ospf 1
network 36.0.0.0 255.0.0.0 area 36.0.0.0
network 131.119.0.0 255.255.0.0 area 0
area 36.0.0.0 authentication simple
area 0 authentication simple
```

相关命令

ip ospf password

ip ospf message-digest-key

3.1.2 area default-cost

使用 **area area-id default-cost cost** 指定发送到 NSSA 或者 STUB 区域的缺省汇总路由的代价；如果希望取消以配置的缺省路由的代价，恢复缺省值，使用 **no area area-id default-cost** 配置命令。

area area-id default-cost cost

no area area-id default-cost

no area area-id

参数

参数	参数说明
<i>area-id</i>	表示 stub区域的ID 。
<i>cost</i>	花费。

缺省

缺省值为 1。

命令模式

路由配置态

使用说明

此命令只能用在与 NSSA 域或者 STUB 域相连的域边界路由交换机上，才有意义。

在配置了命令 **area stub default-information-originate** 后，路由交换机会向相应的域生成包含缺省路由信息的 LSA（SUM_NET_LSA），采用此命令所配置的代价就将被用在这个 LSA 中来设定相应的代价。

注意：

使用命令 **no area area-id** (无其他参数)取消设置时，它取消所有的域参数子命令，如： **area authentication**, **area default-cost**, **area nssa**, **area range**, **area stub**,与 **area virtual-link**。

示例

下面为 stub 网 36.0.0.0 设置默认花费为 20：

```
interface ethernet 1/0
ip address 36.56.0.201 255.255.0.0
!
router ospf 201
network 36.0.0.0 255.0.0.0 area 36.0.0.0
area 36.0.0.0 stub
area 36.0.0.0 default-cost 20
```

相关命令

area nssa

area stub

3.1.3 area range

在域边界进行路由汇总。用 **no area range** 取消设置。

area area-id range address mask [not-advertise]

no area area-id range address mask not-advertise

no area area-id range address mask

no area area-id

参数

参数	参数说明
<i>area-id</i>	表示要进行路由汇总的域。可以是十进制数，也可以是一个IP地址。
<i>address</i>	IP 地址。
<i>mask</i>	IP 掩码。
advertise	汇总后发布。
not-advertise	汇总后不发布。

缺省

不起作用

命令模式

路由配置态

使用说明

area range 命令仅仅用在ABR路由交换机上。作用是ABR使用一条汇总路由广播到其他路由交换机。这样在域边界路由被缩小，对于区域外部，每一个地址范围只有唯一一条汇总路由。这就是路由汇总。

这个命令可以在多个区的路由交换机上进行配置，这样 OSPF 能汇总多个地址范围。

注意：

使用命令 `no area area-id` (无其他参数) 取消设置时, 它取消所有的域参数子命令, 如: `area authentication`, `area default-cost`, `area nssa`, `area range`, `area stub`, 与 `area virtual-link`。

示例

下面的例子配置了 ABR 路由交换机对于子网 36.0.0.0 和所有 192.42.110.0 的主机的汇总路由。

```
interface ethernet 0
ip address 192.42.110.201 255.255.255.0
!
interface ethernet 1
ip address 36.56.0.201 255.255.0.0
!
router ospf 201
network 36.0.0.0 255.0.0.0 area 36.0.0.0
network 192.42.110.0 255.0.0.0 area 0
area 36.0.0.0 range 36.0.0.0 255.0.0.0
area 0 range 192.42.110.0 255.255.255.0
```

3.1.4 area stub

配置一个区为 stub 区域。No `area stub` 命令取消设置。

area area-id stub [no-summary]

no area area-id stub

no area area-id

参数

参数	参数说明
<i>area-id</i>	设置stub区的域id.可以是十进制, 也可以是一个IP地址。
no-summary	(任选项) 禁止ABR路由交换机发送汇总链路到stub区。

缺省

非 stub 域.

命令模式

路由配置态

使用说明

必须在 **stub** 区的所有路由交换机和访问服务器上使用 **area stub** 命令进行配置。ABR 路由交换机使用 **default-cost** 选项设置内部路由交换机到达 **stub** 区的费用。

有两个与 **stub** 区相关的命令：**area** 命令的两个子命令 **stub** 和 **default-cost**。与 **stub** 区相连的所有路由交换机和访问服务器都必须配置 **area** 命令的 **stub** 子命令。而 **default-cost** 子命令只在与 **stub** 区相连的域边界路由交换机上使用。**Default-cost** 设置域边界路由交换机生成的会聚路由到达 **stub** 区的费用。

为了进一步减少 LSA 的数量，可以在 ABR 路由交换机上使用 **no-summary** 来禁止发送汇总 LSA 进入 **stub** 区。

注意：

使用命令 **no area area-id** (无其他参数)取消设置时，它取消所有的域参数子命令，如：**area authentication**, **area default-cost**, **area nssa**, **area range**, **area stub**, 与 **area virtual-link**。

示例

下面例子分配一个默认费用 20 给 **stub** 网 36.0.0.0:

```
interface ethernet 0
ip address 36.56.0.201 255.255.0.0
!
router ospf 201
network 36.0.0.0 255.0.0.0 area 36.0.0.0
area 36.0.0.0 stub
area 36.0.0.0 default-cost 20
```

相关命令

area authentication

area default-cost

3.1.5 area virtual-link

配置一条 **virtual link**。

```
area area-id virtual-link neighbor-ID [dead-interval dead-value][ hello-interval hello-value][ retransmit-interval retrans-value][ transdly dly-value][ password pass-string] [ message-digest-key key-id MD5 md5-string]
```

no area area-id virtual-link neighbor-ID

参数

参数	参数说明
<i>area-id</i>	指定virtual link的transit-area。
<i>neighbor-id</i>	virtual-link对端路由交换机的ospf router-id。
<i>dead-value</i>	本路由交换机认为邻居死亡的时间间隔，单位：秒。在virtual link的两端所配置的值必须一致。
<i>hello-value</i>	路由交换机在virtual-link上发送Hello报文的时间间隔，单位：秒。在virtual link的两端所配置的值必须一致。
<i>retrans-value</i>	路由交换机在virtual-link上重传报文的时间间隔，单位：秒。在virtual-link的两端所配置的值必须一致。
<i>dly-value</i>	路由交换机在virtual-link上通告LSA时的delay值，单位：秒。在virtual-link的两端所配置的值必须一致。
<i>pass-string</i>	如果virtual-link使用明文认证，那么配置口令。最大8个字符。在virtual-link的两端所配置的值必须一致。
<i>key-id</i>	如果virtual-link使用MD5认证，所使用的MD5 key。有效范围：<1-255>。在virtual-link的两端所配置的值必须一致。
<i>MD5-String</i>	设置MD5口令，最大16个字符。在virtual-link的两端所配置的值必须一致。

缺省

没有 virtual-link 被配置。

其他参数的缺省值如下：

Hello-value : 10s, Dead-value : 40s, Retrans-value : 5s, dly-value : 1s

命令模式

OSPF 路由配置态

使用说明

为了建立一条 virtual link，必须在这个 virtual link 的两端都进行配置，如果只在一端配置，这个 virtual link 将无法工作。

参数 area-id 必须是一个非 0，因为 virtual link 的 transit area 必须是一个非 backbone 区域。当然 virtual link 两端所配置的 area-id 必须相同。

在配置时，neighbor-ID 必须是对端路由交换机的 ospf router-id，否则将无法建立 virtual link，即使所配置的 neighbor-ID 是对端的某一个 IP 地址。

必须保证 virtual link 两端的所有的参数都必须一致。

virtual-link 上所配置的认证参数只有在 backbone 区域配置了相应的认证方法才生效（通过命令 `area authentication`）。在 virtual-link 上最多只能配置一中认证参数，也就说 MD5 和明文认证是互斥的。

在 virtual link 连接建立完成后，也就是与邻居的邻接状态到达 FULL 后，virtual link 将工作在 Demand Circuit 模式，也就是说不发送周期性的 Hello 报文和 LSA 刷新报文。

使用命令 `no area area-id virtual-link neighbor-ID` 可以取消先前配置的 virtual link。

使用命令 `show ip ospf virtual-link` 可以查看 virtual link 的状态。

示例

下面的配置在路由交换机 A 和 B 之间配置一条 virtual link。

路由交换机 A(router-id: 200.200.200.1)上的配置：

```
!
router ospf 100
network 192.168.20.0 255.255.255.0 area 1
    area 1 virtual-link 200.200.200.2
!
```

路由交换机 B(router-id: 200.200.200.2)上的配置：

```
!
router ospf 100
network 192.168.30.0 255.255.255.0 area 1
    area 1 virtual-link 200.200.200.1
!
```

相关命令

show ip ospf virtual-link

3.1.6 debug ip ospf adj

监视 OSPF 的邻接建立过程：

debug ip ospf adj

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的邻建立的过程。

示例

```
Router# debug ip ospf adj
OSPF: Interface 192.168.40.0 on Serial1/0 going down
OSPF NBR: 192.168.40.2 address 192.168.40.2 on Serial1/0 is dead, state DOWN
OSPF NBR: 192.168.40.3 address 192.168.40.3 on Serial1/0 is dead, state DOWN
Line on Interface Serial1/0, changed state to up
Line protocol on Interface Serial1/0 changed state to up
OSPF: Interface 192.168.40.0 on Serial1/0 going Up
OSPF: 2 Way Communication to 192.168.40.2 on Serial1/0, state 2WAY
OSPF: NBR 192.168.40.2 on Serial1/0 Adjacency OK, state NEXSTART.
OSPF: NBR Negotiation Done. We are the SLAVE
OSPF: NBR 192.168.40.2 on Serial1/0 Negotiation Done. We area the SLAVE
OSPF: Exchange Done with 192.168.40.2 on Serial1/0
OSPF: Loading Done with 192.168.40.2 on Serial1/0, database Synchronized (FULL)
OSPF: 2 Way Communication to 192.168.40.3 on Serial1/0, state 2WAY
OSPF: NBR 192.168.40.3 on Serial1/0 Adjacency OK, state NEXSTART.
OSPF: NBR Negotiation Done. We are the SLAVE
OSPF: NBR 192.168.40.3 on Serial1/0 Negotiation Done. We area the SLAVE
OSPF: Bad Sequence with 192.168.40.3 on Serial1/0, state NEXSTART
OSPF: NBR Negotiation Done. We are the SLAVE
OSPF: NBR 192.168.40.3 on Serial1/0 Negotiation Done. We area the SLAVE
OSPF: Exchange Done with 192.168.40.3 on Serial1/0
OSPF: Loading Done with 192.168.40.3 on Serial1/0, database Synchronized (FULL)
... ..
```

3.1.7 debug ip ospf events

监视 OSPF 的接口和邻居事件：

debug ip ospf events

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的端口和邻居的触发事件。

示例

```
Router# debug ip ospf events
OSPF: Interface Serial1/0 going Up
OSPF: INTF(192.168.40.0) event INTF_UP
OSPF: NBR(192.168.40.2) event HELLO_RX
OSPF: NBR(192.168.40.2) event TWOWAY
OSPF: NBR(192.168.40.2) event ADJ_OK
OSPF: NBR(192.168.40.2) event NEGO_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.2) event EXCH_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.2) event LOAD_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.3) event HELLO_RX
OSPF: NBR(192.168.40.3) event TWOWAY
OSPF: NBR(192.168.40.3) event ADJ_OK
OSPF: NBR(192.168.40.3) event NEGO_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.3) event SEQ_MISMATCH
OSPF: NBR(192.168.40.3) event NEGO_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.3) event EXCH_DONE
OSPF: NBR(192.168.40.3) event LOAD_DONE
.....
```

3.1.8 debug ip ospf flood

监视 OSPF 的数据库的扩散过程：

debug ip ospf flood

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 数据库的扩散过程。

示例

```

Router# debug ip ospf flood
OSPF: rcv UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 2 SEQ 0x8000022B
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000234
OSPF: Send ACK, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 2 SEQ 0x8000022B
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000234
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 18 SEQ 0x80000233
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 10 SEQ 0x8000022B
OSPF: rcv UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 5 SEQ 0x8000021C
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 6 SEQ 0x8000021C
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000235
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 4 SEQ 0x8000021C
.....

```

3.1.9 debug ip ospf lsa-generation

监视 OSPF 的 LSA 的生成过程：

debug ip ospf lsa-generation

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的端口和邻居的触发事件。

示例

```
router# debug ip ospf lsa-generation
```

... ..

```
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 10 SEQ 0x8000022D
```

```
OSPF: rcv UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 5 SEQ 0x8000021E
```

```
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 6 SEQ 0x8000021E
```

```
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000239
```

```
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 4 SEQ 0x8000021E
```

```
OSPF: Send ACK, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 5 SEQ 0x8000021E
```

```
OSPF: rcv UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 1 SEQ 0x8000022E
```

```
OSPF: Send UPDATE, type 1 LSID 192.168.40.2 ADV_RTR 192.168.40.2 AGE 2 SEQ 0x8000022E
```

```
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000239
```

```
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.40.3 ADV_RTR 192.168.40.3 AGE 6 SEQ 0x8000021E
```

```
OSPF: rcv ACK, type 1 LSID 192.168.20.240 ADV_RTR 192.168.20.240 AGE 1 SEQ 0x80000239
```

... ..

3.1.10 debug ip ospf packet

监视 OSPF 的报文：

debug ip ospf packet

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的端口和邻居的触发事件。

示例

```

router# debug ip ospf packet
OSPF: Recv HELLO packet from 192.168.40.3 (addr: 192.168.40.3) area 0 from Serial1/0
OSPF: End of hello processing
OSPF: Send HELLO to 224.0.0.5 on Loopback0
      HelloInt 10 Dead 40 Opt 0x2 Pri 1 len 44
OSPF: Send HELLO to 224.0.0.5 on Loopback0
      HelloInt 10 Dead 40 Opt 0x2 Pri 1 len 44
OSPF: Send HELLO to 224.0.0.5 on Loopback0
      HelloInt 10 Dead 40 Opt 0x2 Pri 1 len 44
OSPF: Recv HELLO packet from 192.168.40.2 (addr: 192.168.40.2) area 0 from Serial1/0
OSPF: End of hello processing
OSPF: Send HELLO to 224.0.0.5 on Serial1/0
      HelloInt 30 Dead 120 Opt 0x2 Pri 1 len 52
OSPF: Recv HELLO packet from 192.168.40.3 (addr: 192.168.40.3) area 0 from Serial1/0
OSPF: End of hello processing
OSPF: Send HELLO to 224.0.0.5 on Loopback0
      HelloInt 10 Dead 40 Opt 0x2 Pri 1 len 44
... ..

```

3.1.11 debug ip ospf retransmission

监视 OSPF 的报文重发过程：

debug ip ospf retransmission

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的报文的重发过程。

示例

```
router# debug ip ospf retransmission
OSPF: retransmit UPDATE to 192.168.40.3 (RID 192.168.40.3), state FULL
... ..
```

3.1.12 debug ip ospf spf

监视 OSPF 的 SPF 计算路由：

debug ip ospf spf

debug ip ospf spf intra

debug ip ospf spf inter

debug ip ospf spf external

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的路由的计算过程。

示例

```

router# debug ip ospf spf
OSPF: run ospf_spf_run
OSPF: start doing SPF for AREA 0.0.0.0
OSPF: RTAB_REV(ospf) 1390.
OSPF : Initializing to do SPF
OSPF: addroute LSID 192.168.20.240
OSPF: ospf_nh_find: 192.168.40.2
... ..
OSPF: addroute LSID 192.168.40.3
OSPF: build a OSPF_ROUTE, dest: 192.168.40.3
OSPF: addroute LSID 192.168.40.2
... ..
OSPF: SPF Area A running Network Summary
OSPF: Processing LS_SUM_NET 192.168.40.24, mask 255.255.255.248, adv 192.168.40.3,
age 599
OSPF: addroute LSID 192.168.40.24
OSPF: ospf_build_route RT 192.168.40.24
OSPF: build route 192.168.40.24(255.255.255.248).
... ..
OSPF: Processing LS_SUM_NET 1.1.1.1, mask 255.255.255.255, adv 192.168.20.240, age 228
OSPF: addroute LSID 192.168.20.236
OSPF: build a OSPF_ROUTE, dest: 192.168.20.236
OSPF: start Building AS External Routes
OSPF: processing LS_ASE 192.168.42.0, mask 255.255.255.248, adv 192.168.20.236, age 258
OSPF: addroute LSID 192.168.42.0
OSPF: ospf_build_route RT 192.168.42.0
OSPF: build route 192.168.42.0(255.255.255.248).
OSPF: processing LS_ASE 192.168.43.0, mask 255.255.255.0, adv 192.168.20.236, age 258
OSPF: addroute LSID 192.168.43.0
OSPF: ospf_build_route RT 192.168.43.0
OSPF: build route 192.168.43.0(255.255.255.0).
OSPF: processing LS_ASE 192.168.44.0, mask 255.255.255.0, adv 192.168.20.236, age 258
OSPF: addroute LSID 192.168.44.0
OSPF: ospf_build_route RT 192.168.44.0
OSPF: build route 192.168.44.0(255.255.255.0).
... ..
OSPF: end doing SPF for AREA 0.0.0.0

```

显示字段描述:

域	描述
LSA(192.168.20.236, LS_SUM_ASB)	LSA的ID和类型。

3.1.13 debug ip ospf tree

监视 OSPF 的 SPF 树的建立。

debug ip ospf tree

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 的 SPF 树的建立。

示例

```
router# debug ip ospf tree
B3710_221#
OSPF: add LSA(192.168.40.0, LS_STUB) 1600 under LSA(192.168.20.240, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.2, LS_RTR) 1600 under LSA(192.168.20.240, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.3, LS_RTR) 1600 under LSA(192.168.20.240, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.1, LS_STUB) 0 under LSA(192.168.20.240, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.3, LS_STUB) 1600 under LSA(192.168.40.3, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.169.1.5, LS_RTR) 3200 under LSA(192.168.40.2, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.18, LS_STUB) 1600 under LSA(192.168.40.2, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.2, LS_STUB) 1600 under LSA(192.168.40.2, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.17, LS_STUB) 3200 under LSA(192.169.1.5, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.24, LS_SUM_NET) 1601 under LSA(192.168.40.3, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.32, LS_SUM_NET) 3200 under LSA(192.168.40.2, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.40.40, LS_SUM_NET) 14577 under LSA(192.169.1.5, LS_RTR)
OSPF: add LSA(192.168.20.236, LS_SUM_ASB) 3200 under LSA(192.168.40.2, LS_RTR)
```

显示字段描述：

域	描述
LSA(192.168.20.236, LS_SUM_ASB)	LSA的ID和类型。

add	子LSA。
under	parent LSA。

3.1.14 default-information originate (OSPF)

生成进入 OSPF 路由域的默认路由。

default-information originate [**always**] [**route-map** *map-name*]

no default-information originate [**always**] [**route-map** *map-name*]

参数

参数	参数说明
originate	如果已经有一默认路由且希望传输到其他路由交换机，使用这个参数导致系统传输一条外部路由进入OSPF路由域。
Always	(任选项) 不管系统是否有默认路由，系统都广播默认路由。
route-map map-name	(任选项) 如果路由映射被满足，将产生一条默认路由。

缺省

不生成默认路由

命令模式

路由配置态

使用说明

无论使用 **redistribute** 命令或 **default-information** 命令使路由交换机分发路由到 OSPF 路由域，则路由交换机将自动变成 ASBR 路由交换机。然而 ASBR 默认并不产生默认路由分发到 OSPF 域。除非设置了 **always** 选项，否则要产生默认路由，必须配置一条默认路由。

当使用这条命令时，默认网络必须在路由表中，且必须满足 **route-map** 选项。当你不希望在路由表中的默认网络时，使用 **default-information originate always route-map** 命令。

示例

下面例子设置分发进 OSPF 路由域的默认路由的花费为 100，且为 type 1:

```
router ospf 109
 redistribute rip
 default-information originate
```

相关命令

Redistribute

3.1.15 default-metric

设定引入路由的缺省路由权，no default-metric 恢复缺省设置。

default-metric *value*

no default-metric

参数

参数	参数说明
<i>value</i>	为所要设定的路由权值，取值范围：1~4294967295。

缺省

缺省的路由权值为 10。

命令模式

路由配置态

使用说明

default-metric 命令用于设定将其它路由协议的路由引入到 **ospf** 报文中时使用的缺省路由权值。当使用 **redistribute** 命令引入其它协议路由时，如果不指定具体的路由权值，则以 **default-metric** 所指定的缺省路由权值引入。

示例

设定引入其它路由协议路由的缺省路由权为 3。

```
router_config_ospf_100#default-metric 3
```

相关命令

redistribute

3.1.16 distance ospf

基于类型定义 OSPF 路由的管理距离。使用 **no distance ospf** 取消设置。

distance ospf {[intra-area *dist1*] [inter-area *dist2*] [external *dist3*]}

no distance ospf [intra-area] [inter-area] [external]

参数

参数	参数说明
intra-area <i>dist1</i>	(任选项) 设置一个区的所有路由的距离。默认值为110。
inter-area <i>dist2</i>	(任选项) 设置从一个区到达另一个区的所有路由的距离。默认值为110。
external <i>dist3</i>	(任选项) 设置通过redistribution学来的别的路由区的路由的距离。默认值为110。

缺省

intra-area: 110

inter-area: 110

external: 150

命令模式

路由配置态

使用说明

至少有一个参数。

这个命令与 **distance** 具有相同的功能。而 **distance ospf** 能配置整个路由组的距离，而不仅是经过某一访问列表的路由。

示例

下面例子设置外部距离为 200。

```
Router A
router ospf 1
 redistribute ospf 2
 distance ospf external 200
!
router ospf 2
 redistribute ospf 1
 distance ospf external 200
Router B
router ospf 1
 redistribute ospf 2
```

```

distance ospf external 200
!
router ospf 2
 redistribute ospf 1
 distance ospf external 200

```

相关命令

distance

3.1.17 filter

设置路由过滤表，使用 **filter** 路由配置态命令。使用 **no filter** 命令恢复到默认设置。

filter {**interface-type** *interface-number* | *} {**in** } {**access-list** *access-list-name* | **gateway** *access-list-name* | **prefix-list** *prefix-list-name*}

filter {**interface-type** *interface-number* | *} {**in** } {**access-list** *access-list-name* | **gateway** *access-list-name* | **prefix-list** *prefix-list-name*}

参数

参数	参数说明
interface-type	端口类型。
<i>interface-number</i>	端口号。
*	所有端口。
<i>access-list-name</i>	访问列表的名字。
<i>access-list-name</i>	访问列表的名字。
<i>prefix-list-name</i>	前缀列表的名字。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

无

示例

```
filter * in access-list mylist
```

3.1.18 ip ospf cost

指定接口运行 OSPF 协议所需的花费，no ip ospf cost 命令恢复缺省值。

ip ospf cost cost

no ip ospf cost

参数

参数	参数说明
cost	为OSPF协议所需花费的值，范围1~65535之间的整数。

缺省

接口缺省的 OSPF 协议所需花费的值是根据端口的速率得到的。

命令模式

接口配置态

示例

配置接口 Serial0 上 OSPF 协议所需花费的值为 2。

```
ip ospf cost 2
```

指定接口运行 OSPF 协议所需的花费，no ip ospf cost 命令恢复缺省值。

3.1.19 ip ospf dead-interval

指定认定相邻路由交换机死亡的时间长度，no ip ospf dead-interval 命令恢复缺省值。

ip ospf dead-interval seconds

no ip ospf dead-interval

参数

参数	参数说明
Seconds	为相邻路由由交换机死亡的时间长度，以秒为单位，合法的范围是1~65535。

缺省

接口上相邻路由交换机死亡的时间长度缺省为 40 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

dead-interval 的值将写入 Hello 报文中，并随 Hello 报文传送。必须保证和该接口相邻的路由交换机之间的 **dead-interval** 参数一致，且至少为 **hello-interval** 值的 4 倍。

示例

配置接口 Serial0 上相邻路由交换机的死亡时间为 60 秒。

```
router_config_S1/0#ip ospf dead-interval 60
```

相关命令

ip ospf hello-interval

3.1.20 ip ospf hello-interval

指定在接口上发送 Hello 报文的时间间隔，**no ip ospf hello-interval** 恢复为缺省值。

ip ospf hello-interval seconds

no ip ospf hello-interval

参数

参数	参数说明
<i>Seconds</i>	为发送HELLO报文的时间间隔，单位为秒，范围1~255。

缺省

接口上缺省发送 HELLO 报文的间隔时间为 10 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

hello-interval 的值将写入 HELLO 报文中，并随 HELLO 报文传送。hello-interval 的值越小，则网络拓扑结构的变化将被越快的发现，但将花费更多的路由开销。 必须保证和该接口相邻的路由交换机之间的 hello-interval 参数一致。

示例

配置接口 Serial1/0 发送 HELLO 报文的间隔时间为 20 秒。

```
router_config_S1/0#ip ospf hello-interval 20
```

相关命令

ip ospf dead-interval

3.1.21 ip ospf message-digest-key

设置 ospf 采用 MD5 认证。使用 no ip ospf message-digest-key 取消设置。

ip ospf message-digest-key *keyid* **md5** *key*

no ip ospf message-digest-key *keyid*

参数

参数	参数说明
<i>keyid</i>	认证ID(1 – 255)。
<i>key</i>	16位字母数字串。

缺省

不使用 OSPF MD5 认证。

命令模式

接口配置态

使用说明

通常，每个接口用一个 **key** 值来生成认证信息或验证输入的包。在邻接路由交换机必须有相同的 **key** 值。

改变 **key** 的过程如后。

假设目前的配置如下：

```
interface ethernet 1

ip ospf message-digest-key 100 md5 OLD
```

现改成如下配置：

```
interface ethernet 1

ip ospf message-digest-key 101 md5 NEW
```

系统假设它的邻接路由交换机也没有新的 **key**, 于是它将同一个包发送多份, 每一份采用不同的 **key** 值。在这个例子路由交换机将每一个包发送两份, 一份 **key=100**, 另一份 **key=101**。

这允许邻接路由交换机能继续进行通信, 当管理者在修改 **key** 值时。这个过程停止, 一旦发现所有的邻接都采用新的 **key** 值。系统如果收到邻接路由交换机发送带有新的 **key** 值的包时, 即认为邻接路由交换机拥有新的 **key**。

当所有的邻居都采用新的 **key** 后, 老的 **key** 将删除。在这个例子, 应配置如下：

```
interface ethernet 1

no ip ospf message-digest-key 100
```

这样, 以太网 1 只能采用 **key=101** 进行认证。

建议每个接口不宜有多个 **key**, 增加新的 **key** 值后, 应删除老的 **key** 值, 以防止本地系统使用老的 **key** 与知道老的 **key** 值、不友好的系统进行通信。删除老的 **key** 值同时也减少通信负担。

示例

下面例子设置新的 **key=19**, 口令为 8ry4222:

```
interface ethernet 1
ip ospf message-digest-key 10 md5 xvv560qle
ip ospf message-digest-key 19 md5 8ry4222
```

相关命令

area authentication

3.1.22 ip ospf network

设置接口的网络类型。no ip ospf network 取消设置。

```
ip ospf network { broadcast | nonbroadcast | point_to_multipoint | point-to-point}

no ip ospf network { broadcast | nonbroadcast | point_to_multipoint | point-to-point}
```

参数

参数	参数说明
broadcast	设置接口的网络类型为广播类型。
nonbroadcast	设置接口的网络类型为非广播NBMA类型。
point-to-point	设置接口的网络类型为点到点。
point-to-multipoint	设置接口的网络类型为点到多点。

命令模式

接口配置态

使用说明

在没有多址访问能力的广播网上,应该将接口配置成 NBMA 方式。当一个 NBMA 网络中,不能保证任意两台路由交换机之间都是直接可达的话,应将网络设置为点到多点的方式。

示例

配置接口 Serial1/0 为非广播 NBMA 类型。

```
router_config_S1/0#ip ospf network nonbroadcast
```

3.1.23 ip ospf passive

使用 ip ospf passive 路由配置态命令在接口上取消发送 HELLO 报文。使用 no ip ospf passive 使 HELLO 报文的发送重新激活。

ip ospf passive

no ip ospf passive

参数

该命令没有关键字或参数。

缺省

在接口上发送 HELLO 报文。

命令模式

接口配置态

使用说明

如果你在某一个接口上取消发送 **HELLO** 报文，某个特定子网将会继续向其它接口宣告，从其它路由交换机到达该接口的路由更新可继续接受和处理。这通常用在，**STUB** 的网络上，在这样的网络上通常不会有其他的 **OSPF** 路由交换机。

示例

下面例子向所有被网络 **172.16.0.0** 覆盖的接口（除了以太网接口 **1/0**）发送 **HELLO** 报文：

```
interface ethernet 1/0
ip address 172.16.0.1 255.255.0.0
ip ospf passive
router ospf 110
network 172.16.0.0 255.255.0.0 area 1
```

相关命令

无

3.1.24 ip ospf password

为邻接路由配置态口令。使用 **no ip ospf password** 取消设置。

ip ospf password *password*

no ip ospf password

参数

参数	参数说明
<i>password</i>	任何连续的8位字符串。

缺省

无口令。

命令模式

接口配置态。

使用说明

这个命令生成的口令直接插入 **ospf** 路由信息包。可以为每个接口的每个网络配置一个口令。所有的邻居路由交换机必须有相同的口令才能交换 **OSPF** 路由信息。

注意：这个命令仅在通过命令 `area authentication` 设置允许认证才生效。

示例

```
ip ospf password yourpass
```

相关命令

area authentication

3.1.25 ip ospf priority

配置接口在选举“选举路由交换机”时的优先级，`no ip ospf priority` 恢复为缺省值。

ip ospf priority *priority*

no ip ospf priority

参数

参数	参数说明
<i>priority</i>	为优先级，合法的范围是0~255。

缺省

接口在选举路由交换机时缺省的优先级为 1。

命令模式

接口配置态

使用说明

当连在同一网段的两台路由交换机都想成为“选举路由交换机”时，选择优先级高的；如果优先级相等，则选路由交换机 ID 号大的。当一台路由交换机的 **priority** 为 0 时，这台路由交换机将不会被选举为“选举路由交换机”或“备份选举路由交换机”。只有在非点到点网络上配置 **priority** 才会生效。

示例

设置接口 `Serial1/0` 在选举路由交换机时的优先级为 8。

```
router_config_S1/0#ip ospf priority 8
```

相关命令

neighbor

3.1.26 ip ospf retransmit-interval

指定接口与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔，no ip ospf retransmit 命令恢复缺省值。

ip ospf retransmit seconds

no ip ospf retransmit

参数

参数	参数说明
<i>seconds</i>	为与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔，以秒为单位，范围是1~65535。

缺省

与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔缺省为 5 秒。

命令模式

接口配置态

使用说明

当一台路由交换机向它的邻居传送链路状态广播时，它将保持链路状态广播直至收到对方的确认。如果在 **seconds** 时间内没有收到确认，则进行重传。**seconds** 值必须大于两台路由交换机传送报文一个来回的时间。

示例

配置接口 Serial1/0 与邻接路由交换机之间传送链路状态广播时的重传间隔为 8 秒。

```
router_config_S1/0#ip ospf retransmit 8
```

3.1.27 ip ospf transmit-delay

设置在接口上传送链路状态广播的时延值，no ip ospf transit-delay 恢复缺省值。

ip ospf transit-delay time

no ip ospf transit-delay

参数

参数	参数说明
<i>time</i>	为接口上传送链路状态广播的时延值，以秒为单位，范围是1~65535。

缺省

接口上传送链路状态广播的时延值缺省为 1 秒。

命令模式

接口配置态

示例

配置接口 Serial1/0 上传送链路状态广播的时延值为 3 秒。

```
router_config_S1/0#ip ospf transit-delay 3
```

3.1.28 neighbor

配置与非广播网络邻接的 OSPF 路由交换机。用 `no neighbor` 命令取消配置。

neighbor *ip-address* [*priority number*] [*poll-interval seconds*] [*cost number*]

no neighbor *ip-address* [*priority number*] [*poll-interval seconds*] [*cost number*]

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻接路由交换机的IP地址。
<i>priority number</i>	(任选项) 8位优先级。默认值为0，这个选项不能用在点到多点接口。
<i>poll-interval seconds</i>	(任选项)表示查询间隔。在RFC 1247建议它必须大于hello时间间隔。这个选项不能用在点到多点接口。
<i>cost number</i>	(任选项) 为相邻路由交换机指定花费（ 1 到 65535）如果未指定，采用ip ospf co 命令指定的花费。点到多点网络这是唯一起作用的选项。这个选项不适用与 NBMA网络。

缺省

无缺省值

命令模式

路由配置态

使用说明

在 X.25 和帧中继网络中，可以设定 OSPF 以广播方式工作。具体可参见：

X25 map 与 frame-relay map 命令。

对于每个非广播网络邻居，必须在路由交换机中配置。且邻居地址必须是接口的主地址。

如果邻接路由交换机处于不活动器，仍有必要给它发送 hello 包。这些 hello 包按照 poll interval 间隔递减的方式发送。

当开启路由交换机时，它仅仅给具有非零优先级的路由交换机发送 hello 包。这个路由交换机有可能变成 DR 和 BDR 路由交换机。当 DR 和 BDR 路由交换机选定后，DR 和 BDR 路由交换机就发送 hello 包形成邻接表。

示例

下面的例子指定路由交换机 131.108.3.4 地址为非广播网络，优先值为 1，poll interval 间隔为 180 秒：

```
router ospf
neighbor 131.108.3.4 priority 1 poll-interval 180
```

下面的例子表示了点到多点的非广播网络的配置：

```
interface Serial0
ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
ip ospf network point-to-multipoint non-broadcast
encapsulation frame-relay
no keepalive
frame-relay local-dlci 200
frame-relay map ip 10.0.1.3 202
frame-relay map ip 10.0.1.4 203
frame-relay map ip 10.0.1.5 204
no shut
!
router ospf 1
network 10.0.1.0 255.255.255.0 area 0
neighbor 10.0.1.3 cost 5
neighbor 10.0.1.4 cost 10
neighbor 10.0.1.5 cost 15
```

相关命令

ip ospf priority

3.1.29 network area

将一个区域中几个网段定义成一个网络范围， `no network` 命令取消网络范围。

network network mask area area_id [advertise | not-advertise]

[no] network network mask area area_id [advertise | not-advertise]

参数

参数	参数说明
network	网络IP地址，点分十进制格式。
mask	掩码，点分十进制格式。
area_id	为区域号。
advertise和notadvertise	指定是否将到这一网络范围路由的摘要信息广播出去。

缺省

系统缺省没有配置网络范围。

命令模式

路由配置态

使用说明

一旦将某一网络的范围加入到区域中，到区域中所有落在这一范围内的 IP 地址的内部路由都不再被独立地广播到别的区域，而只是广播整个网络范围路由的摘要信息。引入网络范围和对该范围的限定，可以减少区域间路由信息的流量。

示例

定义网络范围 10.0.0.0 255.0.0.0 加入到区域 2 中。

```
router_config_ospf_10#network 10.0.0.0 255.0.0.0 area 2
```

3.1.30 redistribute

设置 ospf 转发其它路由协议的路由，使用 `redistribute` 路由配置态命令。使用 `no redistribute` 命令恢复到默认设置。

redistribute protocol [route-map map-tag]

no redistribute protocol [route-map map-tag]

参数

参数	参数说明
protocol	转发学习的原协议，只能为以下中的一个 beigrp、bgp、connect、ospf、rip、static。
map-tag	（可选）Route-map名。

缺省

不转发

命令模式

路由配置态

使用说明

无

示例

Redistribute ospf 0 (转发自治系统 0 的 ospf 协议)

3.1.31 router ospf

配置路由交换机使用 OSPF 路由。No router ospf 禁止路由交换机使用 OSPF。

router ospf *process-id*

no router ospf *process-id*

参数

参数	参数说明
<i>process-id</i>	用于内部标示OSPF路由处理的参数，它是本地分配的非负整数。它唯一表示一个OSPF的路由处理过程。

缺省

无 OSPF 路由处理被定义。

命令模式

全局配置态

使用说明

在一个路由交换机中，可以有多个 OSPF 路由处理过程。

示例

下面配置了一个 OSPF 路由处理，其处理号为 109。

```
router ospf 109
```

相关命令

network area

3.1.32 show ip ospf

显示 OSPF 主要信息。

show ip ospf [*process-id*]

参数

参数	参数说明
<i>process-id</i>	（可选项）进程号。

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以帮助用户进行 OSPF 故障诊断。如果带有 *process-id* 将只显示，对应的 OSPF 进程的全局配置信息。

示例

显示所有 OSPF 进程的配置信息：

```
router#show ip ospf
OSPF process: 1, Router ID is 192.168.99.81
Distance: intra-area 110 inter-area 130 external 150
Source Distance Access-list
240.240.1.1/24 1 what
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs
Number of areas is 3
AREA: 1
Number of interface in this area is 1(UP: 1)
Area authentication type: None
AREA: 36.0.0.1
This is a stub area.
Number of interface in this area is 0(UP: 0)
Area authentication type: None
AREA: 192.168.20.0
Number of interface in this area is 0(UP: 0)
Area authentication type: None
Net Range list:
10.0.0.0/255.0.0.0 Not-Advertise
140.140.0.0/255.255.0.0 Advertise
filter list on receiving UPDATE is Gateway: weewe
filter list on sending UPDATE is Prefix: trtwd
Summary-address list:
150.150.0.0/16 advertise
router#
```

显示字段描述：

域	描述
OSPF process: 1	OSPF进程的ID 。
Router ID is 192.168.99.81	路由交换机的ID 。
Distance: intra-area 110 inter-area 130 external 150	当前路由由交换机生成路由的时候采用的缺省管理距离 。
Source Distance Access-list	基于具体的路由配置的管理距离 。
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPF's 10 secs	与OSPF相关的两个TIMER的值 。
Number of areas is 3	当前配置的域的个数，以及在每个域中配置的参数 。
filter list on receiving...	配置的对输入的路由的过滤 。

filter list on sending	配置的对输出的路由的过滤。
Summary-address list	配置的路由汇聚。

3.1.33 show ip ospf border-routers

显示 ABR 和 ASBR 在路由交换机中的数据项。

show ip ospf border-routers

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

示例

```

router#
router#sh ip os bor
OSPF process: 1
Codes: i - Intra-area route, I - Inter-area route
Destination Adv-Rtr Cost Type Area
i 192.168.20.77 192.168.20.77 11 ABR 0
router#

```

显示字段描述:

域	描述
Destination	目的路由交换机的 ID。
Adv-Rtr	到达目的路由交换机的下一跳。
Cost	使用这个路由交换机的开销。
Type	目的路由交换机的类型; 或者是ABR, 或者是ASBR, 或者两者都是。
Area	学来路由的域的域 ID。

3.1.34 show ip ospf database

显示 OSPF 连接状态数据库信息。

show ip ospf database

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令的输出信息，可以查看 OSPF 连接状态数据库信息，有助于用户进行故障诊断。

示例

```
router#
router#show ip ospf database
OSPF process: 1
(Router ID 192.168.99.81)
AREA: 0
Router Link States
Link ID ADV Router Age Seq # Checksum Link count
192.168.20.77 192.168.20.77 77 0x8000008a 0x90ed 1
192.168.99.81 192.168.99.81 66 0x80000003 0xd978 1
Net Link States
Link ID ADV Router Age Seq # Checksum
192.168.20.77 192.168.20.77 80 0x80000001 0x9625
Summary Net Link States
Link ID ADV Router Age Seq # Checksum
192.168.99.0 192.168.99.81 87 0x80000003 0xd78c
AREA: 1
Router Link States
Link ID ADV Router Age Seq # Checksum Link count
192.168.99.81 192.168.99.81 70 0x80000002 0x0817 1
Summary Net Link States
Link ID ADV Router Age Seq # Checksum
192.168.20.0 192.168.99.81 66 0x80000006 0xd1c1
router#
```

显示字段描述：

域	描述
AREA: 1	所在的域。
Router Link States/Net Link States/Summary Net Link States	LSA类型。
Link ID	LSA ID。
ADV Router	发布路由交换机。
Age	发布age。
Seq #	生成序列号。
Checksum	校验和。

3.1.35 show ip ospf interface

显示 OSPF 接口信息。

show ip ospf interface

参数

无

缺省

无

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，查看接口上 OSPF 的配置和运行情况，用户可以确认配置是否正确和进行 OSPF 故障诊断。

示例

```
router#sh ip os int
Ethernet 1/0 is up, line protocol is up
Internet Address: 192.168.20.81/24, Nettype: BROADCAST
OSPF process is 1, AREA 0, Router ID 202.96.135.201
Cost 10, Transmit Delay is 1 sec, Priority 1
Hello interval 10, Dead timer 40, Retransmit 5
```

OSPF INTF State is DrOther

Designated Router id 131.119.254.10, Interface address 131.119.254.10

Backup Designated router id 131.119.254.28, Interface addr 131.119.254.28

Neighbor Count is 8, Adjacent neighbor count is 2

Adjacent with neighbor 131.119.254.28 (Backup Designated Router)

Adjacent with neighbor 131.119.254.10 (Designated Router)

router#

显示字段描述:

域	描述
Internet Address:	端口IP地址。
Nettype	OSPF端口网络类型。
OSPF process is	所在的OSPF进程号
AREA	所在的域。
Router ID	所在进程路由交换机ID。
Cost	路由交换机OSPF端口代价。
Transmit Delay is	发送延迟。
Priority	路由交换机端口优先级。
Hello interval	hello间隔。
Dead timer	dead时间。
Retransmit	重传间隔。
OSPF INTF State is	OSPF端口状态。
Designated Router id	指派路由交换机的ID以及端口IP地址。
Backup Designated router id	备份指派路由交换机的ID以及端口IP地址。
Neighbor Count is	相邻的路由交换机个数。
Adjacent neighbor count is	已经建立邻接关系的邻居个数。
Adjacent with neighbor	已经建立邻接关系的邻居列表

3.1.36 show ip ospf neighbor

显示 OSPF 邻接点信息。

show ip ospf neighbor

参数

无

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 邻居的情况，有助于用户确认 OSPF 邻居配置是否正确和进行 OSPF 故障诊断。

示例

```
router#show ip ospf neighbor
OSPF process: 1
AREA 1
Neighbor Pri State DeadTime Address Interface
21.0.0.32 1 FULL /DR 31 192.168.99.32 Ethernet1/0
AREA 36.0.0.1
Neighbor Pri State DeadTime Address Interface
199.199.199.137 1 EXSTART/DR 31 202.19.19.137 Ethernet2/1
AREA 192.168.20.0
Neighbor Pri State DeadTime Address Interface
140.140.0.46 1 FULL /DR 108 140.140.0.46 Serial 1/0
133.133.2.11 1 FULL /DR 110 133.133.2.11 Serial1/0
192.31.48.200 1 FULL / DROTHER 31 192.31.48.200 Ethernet1/0
```

显示字段描述：

域	描述
OSPF process	所在OSPF进程号
AREA	所在域
Neighbor	邻居的ID
Pri	邻居的优先级
State	同邻居的连接状态
DeadTime	邻居失效的时间
Address	邻居的IP地址
Interface	路由交换机到达邻居使用的端口

3.1.37 show ip ospf virtual-link

显示 OSPF virtual link 信息。

show ip ospf virtual-link

参数

无

缺省

无。

命令模式

管理态

使用说明

根据该命令输出信息，可以查看 OSPF 所配置的 virtual link 的状态。

使用命令 `show ip ospf neighbor` 可以更加详细的查看与对端邻接的信息。

示例

```
router#show ip ospf vir
Virtual Link Neighbor ID 200.200.200.2 (UP)
Run as Demand-Circuit
TransArea: 1, Cost is 185
Hello interval is 10, Dead timer is 40 Retransmit is 5
INTF Adjacency state is IPOINT_TO_POINT
```

显示字段描述：

域	描述
neighbor ID	所配置对端的neighbor ID。
邻居状态	与邻居的邻接关系的状态。
Demand-Circuit	表明工作在DC模式。
TransArea	所配置的传输area。
cost	外出的cost，在TransArea内到达对端的最小cost.0表示不可达。
Hello Interval	当前的Hello Interval。
DeadTime	邻居失效的时间。

Retrans	重传间隔。
INTF Adjacency State	virtual link接口所处的状态。

相关命令

area virtual-link

show ip ospf neighbor

3.1.38 summary-address

使用 **summary-address** 路由配置态命令为 OSPF 建立路由汇聚的地址。使用 **no summary-address** 路由配置态命令删除路由汇聚的地址。

summary-address *address mask* [**not-advertise**]

no summary-address *address mask*

参数

参数	参数说明
<i>address</i>	为给定地址范围的会聚地址。
<i>Mask</i>	会聚路由的子网掩码。
not-advertise	(任选项)用于抑制匹配的路由生成LSA。

缺省

无

命令模式

路由配置态

使用说明

可以有多组地址被汇总。从其他路由协议学到的路由也可以被汇总。汇总后，它所覆盖的所有网络将不会在被发送到其他的路由域。汇总路由的花费是所有汇总路由的最小值。这个命令能减少路由表的大小。

对于 OSPF 使用该命令引起 OSPF 自治系统边界路由交换机（ASBR）通告一个外部的路由作为它覆盖的所有来自外部的路由（通过 **redistribute**）的聚合体。这条命令只会聚合来自其他路由协议，通过 **redistribute** 进入到 OSPF 的路由。在 OSPF 中可以采用 **area range** 对路由进行汇总。

示例

在下面的例子中，汇总地址 10.1.0.0 代表了 10.1.1.0, 10.1.2.0, 10.1.3.0, 等。仅仅地址 10.1.0.0 被广播出去。

```
summary-address 10.1.0.0 255.255.0.0
```

相关命令

area range

ip ospf password

ip ospf message-digest-key

3.1.39 timers delay

为了指定在何时 OSPF 接收一个拓扑结构变化和何时启动一个最短路径优先计算之间配置的延迟间隔，使用 **timer delay** 路由配置态命令。使用 **no timers delay** 命令恢复到默认设置。

timers delay *spf-delay*

no timers delay

参数

参数	参数说明
<i>spf-delay</i>	以秒为单位的在拓扑变化与开始计算之间的时延。从 0 到 65535。默认值为 5 秒。如果是 0 秒，则表示没有时延，即有变化立即重新计算。

缺省

spf-delay: 5 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

设置时间越小，则对网络的变化反映更快。但要占用更多的处理器时间。

示例

```
timers spf 10
```

3.1.40 timers hold

设置 `ospf` 在两次连续 SPF 计算之间的时间间隔，使用 `timers hold` 路由配置态命令。使用 `no timers spf` 命令恢复到默认设置。

timers hold *spf-holdtime*

no timers hold

参数

参数	参数说明
<i>spf-holdtime</i>	两次连续计算之间的最小值。可以从 0 65535。默认值为 10 秒；如果是 0 则表示两次连续计算之间可以无之间差。

缺省

spf-holdtime: 10 秒

命令模式

路由配置态

使用说明

设置时间越小，则对网络的变化反映更快。但要占用更多的处理器时间。

示例

```
timers spf 20
```

第4章 BGP配置命令

BGP 配置命令有：

- aggregate-address
- bgp always-compare-med
- bgp bestpath med
- bgp client-to-client reflection
- bgp cluster-id
- bgp confederation identifier
- bgp confederation peers
- bgp dampening
- bgp default
- bgp deterministic-med
- bgp redistribute-internal
- clear ip bgp
- debug ip bgp
- distance
- filter
- neighbor default-originate
- neighbor description
- neighbor distribute-list
- neighbor ebgp-multihop
- neighbor filter-list
- neighbor maximum-prefix
- neighbor next-hop-self
- neighbor prefix-list
- neighbor remote-as

- neighbor route-map
- neighbor route-reflector-client
- neighbor route-refresh
- neighbor send-community
- neighbor shutdown
- neighbor soft-reconfiguration
- neighbor timers
- neighbor update-source
- neighbor weight
- network (BGP)
- redistribute (BGP)
- router bgp
- show ip bgp
- show ip bgp community
- show ip bgp neighbors
- show ip bgp paths
- show ip bgp prefix-list
- show ip bgp regexp
- show ip bgp summary
- synchronization
- table-map
- timers

4.1.1 aggregate-address

使用 `aggregate-address` 路由交换机配置命令，在 BGP 路由表中创建聚合地址。使用 `no aggregate-address` 命令禁止该功能：

aggregate-address A.B.C.D/n [summary-only] [route-map map-name]

no aggregate-address A.B.C.D/n [summary-only] [route-map map-name]

参数

参数	参数说明
A.B.C.D/n	聚合的网络。
summary-only	抑制所有更具体的路由。
route-map	指定route-map设置聚合路由的属性。
<i>map-name</i>	路由映射名。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

向 BGP 注入路由的方法有三种：第一，通过转发（**redistribute**）动态注入路由；第二，通过 **network** 命令静态注入路由；第三，通过聚合（**aggregate**）静态注入路由。这三种方法产生的路由都认为是本地产生的路由，可以通告给其他对等体，但不注入本地 IP 路由表中。

产生聚合路由是为了减少路由表中路由的数目，增加路由索引的效率和路由的稳定性。BGP 聚合路由是在 BGP 路由表中进行的，聚合路由认为是本地产生的路由，不会加到路由表中，但可以在 BGP 路由表中看到。具有同样前缀的 **aggregate-address** 命令将覆盖原来的配置。

聚合路由往往是把已有路由根据一定规则产生聚合，这条路由的存在依赖产生这条聚合路由的源路由的状态。BGP 聚合路由依赖 BGP 路由表中具有同样前缀的路由和更精确路由，仅当 BGP 路由表中至少有一条同样前缀的路由或更精确路由时，聚合路由才有效。聚合路由有效时可以通过 **show ip bgp** 显示，带有*>标记。聚合路由可以抑制源路由，如果源路由被抑制，则带有 s 标记。

使用 **summary-only** 选项不仅可以创建聚合路由（例如，**193.*.***），而且还能抑制更具体的路由。

使用 **route-map** 选项可以在产生聚合路由时修改路由的属性。

能使用的 **aggregate** 命令配置的最大数目由路由交换机资源决定，比如配置好的 RAM。

示例

下面的例子创建聚合地址：

```
router bgp 5
```

```
aggregate-address 193.0.0.0/8
```

相关命令

route-map

4.1.2 bgp always-compare-med

一般说来，BGP 选择路由时仅当来自同一自治系统的两条才可能比较 MED，用 **bgp always-compare-med** 可以使 BGP 总是比较 MED，而不管路由是否来自同一自治系统；用 **no bgp always-compare-med** 命令关闭选项：

bgp always-compare-med

no bgp always-compare-med

参数

无

缺省

缺省是不比较来自不同自治系统的路由的 MED 的。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

一般说来，BGP 选择路由时仅当来自同一自治系统的两条才可能比较 MED，用 **bgp always-compare-med** 可以使 BGP 总是比较 MED，而不管路由是否来自同一自治系统。这样可以改变路由选择的过程。

示例

在下面的例子中，打开该功能：

```
router bgp 5
bgp always-compare-med
```

相关命令

bgp bestpath med

bgp deterministic-med

4.1.3 bgp bestpath med

用来修改 BGP 对路由的 MED 属性的处理方式。no bgp bestpath med 命令删除配置，恢复为缺省的处理方式。

参数

参数	参数说明
confed	自治系统联盟比较MED属性。
missing-as-worst	比较MED属性时，认为没有MED属性的路由是最差的。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下，如果 BGP 路由的 MED 属性并没有设置，却要求比较 MED 时，总是认为其 MED 为 0，也就是最小，最优先。配置了 missing-as-worst 选项后，如果 BGP 路由的 MED 属性并没有设置，却要求比较 MED 时，就认为 MED 为最大值，最不优先。

缺省情况下同一自治系统内部不同 BGP 路由交换机发布的相同路由是比较 MED 的，而同一自治系统联盟内部，不同自治系统发布的相同路由是不比较 MED 的。配置了 confed 选项后，修改了这一规则，使得所有同一自治系统联盟内部发布的相同路由比较 MED。

示例

（100）和（200）不是来自同一子自治系统的路由，缺省不比较 MED。配置了 bgp bestpath med confed 后，因为它们分别来自自治系统联盟内部的子自治系统 100 和子自治系统 200，属于同一自治系统联盟，因此要比较 MED。

相关命令

bgp always-compare-med

bgp deterministic-med

4.1.4 bgp client-to-client reflection

客户到客户的路由反射功能使能命令，本命令的 **no** 形式用来禁止客户到客户的路由反射功能。

bgp client-to-client reflection

no bgp client-to-client reflection

参数

无

缺省

在配置路由反射器后，缺省状态下路由反射器会把一个客户的路由反射给其它客户。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

如果没有配置反射器或自治联盟，一般情况下，自治系统中的所有 **IBGP** 都必须是全连接的，且邻居不再通告从 **IBGP** 邻居接收的路由，这样可防止路由循环。但如果使用了路由反射器，那么所有 **IBGP** 发言者就不必是全连接的。而当这些自治系统中的所有 **IBGP** 后来又变成了是全连接的，那么就不要求路由反射了。可以通过这么命令禁止这个功能。

示例

在下面的例子中，配置本地路由交换机是一个路由反射器，当三个邻居全连接，关闭路由反射功能：

```
router bgp 5
neighbor 192..168.20.190 router-reflector-client
neighbor 192..168.20.191 router-reflector-client
neighbor 192..168.20.192 router-reflector-client
no bgp client-to-client reflection
```

相关命令

neighbor route-reflector-client

bgp cluster-id

4.1.5 bgp cluster-id

bgp cluster-id cluster-id

no bgp cluster-id cluster-id

参数

参数	参数说明
<i>cluster-id</i>	BGP路由反射簇标识，可以是ip地址的格式，也可以是数字，最大长度为4字节。

缺省

如果 BGP 路由反射簇中只有单个路由反射器，则该路由交换机的 **router-id** 为路由反射簇标识。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

一个或多个路由反射器及其客户机组成一个 BGP 路由反射簇，通常一个 BGP 路由反射簇只有一个路由反射器，此时该簇由路由反射器的路由交换机 ID 标识。为了增加冗余度和避免单个节点的失败，一个簇可能有不止一个路由反射器。这种情况下，簇中所有的路由反射器必须用 4 字节簇 ID 来配置，以便路由反射器能够识别在同一簇中的路由反射器的更新信息。

如果一个簇有不止一个路由反射器，则用该命令来配置 BGP 路由反射簇标识。而且要求簇中所有路由反射器配置的 ID 相同。

示例

在下面的例子中，本地路由交换机是为整个簇服务的一个路由反射器，配置 BGP 路由反射簇标识以标识该簇，邻居 198.92.70.24 为路由反射客户：

```
router bgp 5
neighbor 198.92.70.24 route-reflector-client
bgp cluster-id 50000
```

相关命令

neighbor route-reflector-client

show ip bgp summary

4.1.6 bgp confederation identifier

使用 `bgp confederation identifier` 命令指定一个 BGP 自治系统联盟标识，使用 `no bgp confederation identifier` 命令删除 BGP 自治系统联盟标识：

bgp confederation identifier autonomous-system

no bgp confederation identifier autonomous-system

参数

参数	参数说明
autonomous-system	自治系统联盟的自治系统号。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

减少 IBGP 连接的一个方法是把一个自治系统分成多个子自治系统，然后把他们组成一个单一的自治系统联盟。自治系统联盟概念基于一个 AS 可以被分为几个子 AS。在每个子 AS 内，所有的 IBGP 规则都适用，如所有 IBGP 邻居必须组成全网状结构。每个子 AS 有不同的 AS 号码，因此他们之间必须运行 EBGP。虽然子 AS 之间使用的是 EBGP，但联盟内部的选路性能类似于单个 AS 内的 IBGP 选路。也就是说，当跨过子 AS 的边界时，NextHop、MED、LocalPreference 信息被保留。对于外部世界来说，联盟看来就象一个单一的 AS。

自治系统联盟标识（identifier）就是一个自治系统联盟对外的自治系统号。同一个自治系统联盟内的所有 BGP 路由交换机都必须配置相同的自治系统联盟标识。

配置自治系统联盟标识往往需要重新建立 BGP 连接。

示例

在下面的例子中，AS 被分成 AS4001, 4002, 4003, 4004, 4005, 4006, 和 4007，并用联合体标识符 5 加以标识。本地 AS 为 4001，邻居 1.2.3.4 在你的自治系统联盟内，邻居 3.4.5.6 在你的自治系统联盟外。对邻居 3.4.5.6 而言，你的 AS 就是 5：。

```
router bgp 4001
bgp confederation identifier 5
bgp confederation peers 4002 4003 4004 4005 4006 4007
neighbor 1.2.3.4 remote-as 4002
```

```
neighbor 3.4.5.6 remote-as 510
```

相关命令

```
bgp confederation peers
```

```
show ip bgp summary 30
```

4.1.7 bgp confederation peers

使用 `bgp confederation peers` 命令配置属于自治系统联盟的 AS。使用 `no bgp confederation peers` 命令从自治系统联盟中删除 AS：

```
bgp confederation peers autonomous-system [autonomous-system]
```

```
no bgp confederation peers autonomous-system [autonomous-system]
```

参数

参数	参数说明
autonomous-system	自治系统号。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

自治系统联盟概念基于一个 AS 可以被分为几个子 AS。在每个子 AS 内，所有的 IBGP 规则都适用，如所有 IBGP 邻居必须组成全网状结构。每个子 AS 有不同的 AS 号码，因此他们之间必须运行 EBGP。虽然子 AS 之间使用的是 EBGP，但联盟内部的选路性能类似于单个 AS 内的 IBGP 选路。也就是说，当跨过子 AS 的边界时，NextHop、MED、LocalPreference 信息被保留。对于外部世界来说，联盟看来就象一个单一的 AS。

该命令指定的自治系统对本地自治系统而言是同一个自治系统联盟内部的，是子自治系统。每一个子自治系统在其自身内部是全连接的。

一般同时用 `bgp confederation identifier` 命令指定本地 AS 属于哪一个自治系统联盟。

配置本命令往往需要重新建立 BGP 连接。

示例

下面的例子指定 AS1090, 1091, 1092 和 1093 属于一个单一的联合体:

```
router bgp 1090
  bgp confederation identifier 23
  bgp confederation peers 1091 1092 1093
```

相关命令

bgp confederation identifier

show ip bgp summary

4.1.8 bgp dampening

配置 BGP 路由波动控制参数，启动 BGP 路由波动控制功能。用 **no bgp dampening** 命令关闭该功能。

bgp dampening [*route-map name*] | [*half-time reuse-value suppress-value hold-time*]

no bgp dampening [*route-map name*] | [*half-time reuse-value suppress-value hold-time*]

参数

参数	参数说明
route-map	用来指定设置BGP路由波动控制参数的Route-map。
<i>name</i>	设置BGP路由波动控制参数的Route-map名字。
<i>half-time</i>	路由惩罚值衰减的半衰期，以分钟为单位。
<i>reuse-value</i>	重新使用路由的惩罚值。
<i>suppress-value</i>	抑制路由的惩罚值。
<i>hold-time</i>	抑制路由的最大保持时间，以分钟为单位。

缺省

half-time: 15 分钟

reuse-value: 750

suppress-value: 2000

hold-time: 60 分钟

命令模式

BGP 配置态

使用说明

路由波动控制对处于不同状态的路由有不同的影响，主要是影响是否向邻居通告该路由和是否可以被聚合，以及是否加入主路由表。根据一条路由的波动过程其变化描述如下：

一条稳定的路由因为波动而被惩罚，在其惩罚值小于抑制路由的最小惩罚值（**Suppress**）时，继续向邻居通告并可被聚合；当路由的惩罚值超过 **Suppress** 值时，停止向邻居通告并停止被聚合；当路由稳定后，其惩罚值可以随时间而降低，在其惩罚值降到重用路由的最大惩罚值（**Reuse**）前，是一直处于抑制状态的，不可以向邻居通告和被聚合；当惩罚值降到 **Reuse** 以下后，路由变为有效，可以向邻居通告和被聚合。

示例

通过 **bgp dampening** 命令可以启动 BGP 路由波动控制功能，并使用缺省的参数配置。通过如下的命令可以为不同的路由设置不同的波动控制参数。

```
Router bgp 100
bgp dampening route-map DMAP
!
route-map DMAP 10 permit
match as-path ASLIST-1
set dampening 15 750 2000 60
!
route-map DMAP 20 permit
match as-path ASLIST-2
set dampening 2 750 2000 8
!
ip as-path access-list ASLIST-1 permit ^3_
ip as-path access-list ASLIST-2 permit ^5_
```

相关命令

set dampening

4.1.9 bgp default

设置 BGP 进程的缺省参数。通过 **no bgp default** 命令恢复缺省值。

bgp default local-preference [0-4294967295]

no bgp default local-preference [0-4294967295]

参数

参数	参数说明
local-preference	设置本地优先级的缺省参数。
0-4294967295	本地优先级的缺省值。

缺省

本地优先级的缺省值是 100。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

对于从 IBGP 邻居收到的路由，BGP 将为其设置本地优先级，缺省值为 100。可以通过本命令修改。

示例

通过如下命令可以为来自 IBGP 邻居的路由设置缺省的本地优先级为 200。

```
router bgp 100
bgp default local-preference 200
```

相关命令

无

4.1.10 bgp deterministic-med

修改 BGP 对 MED 属性的处理方式，用 no bgp deterministic-med 恢复缺省值。

bgp deterministic-med

no bgp deterministic-med

参数

无

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下,BGP 对来自自治系统的不同 BGP 邻居的路由比较 MED,通过 **bgp bestpath med confed** 命令可以使 BGP 对来自同一自治系统联盟的不同邻居的路由比较 MED。本命令的意思是使 BGP 对来自同一自治系统且子自治系统也相同的不同邻居的路由才比较 MED。

示例

无

相关命令

bgp bestpath med

bgp always-compare-med

4.1.11 bgp redistribute-internal

允许将通过 iBGP 获取的路由注入到 IGP,如 RIP 或 OSPF。

bgp redistribute-internal

no bgp redistribute-internal

参数

无

缺省

从 IBGP 获取的路由不注入到 IGP。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

这个命令配置时，必须注意考虑各路由交换机之间的配置，否则很容易造成路由环路。
配置这个命令后要使用命令 **clear ip bgp *** 复位 BGP 。

示例

下面这个配置将实现 BGP 从 iBGP 获取的路由将注入到 OSPF 3 中。

```
router ospf 3
 redistribute bgp 2
!
router bgp 2
 bgp redistribute-internal
!
```

相关命令

无

4.1.12 clear ip bgp

在系统提示符下使用 **clear ip bgp** 命令,用 BGP 软重新配置复位 BGP 连接:

clear ip bgp { * | *ip-address* | *as-number* | *peer-group name* | **aggregates** | **networks** | **redistribute** } [**soft** [**in** | **out**]]

参数

参数	参数说明
*	复位当前的所有BGP会话。
ip-address	仅复位指定的的BGP邻居。
AS	复位指定自治系统的邻居。
aggregates	复位所有聚合路由。
networks	复位所有静态网络路由。
redistribute	复位所有转发路由。
soft	软重新配置。
in out	入站或出站路由的软重新配置。

命令模式

管理态

使用说明

BGP 的一些策略配置不会立即生效，因为 BGP 的一次会话中路由只会发送一次，因此需要复位 BGP 的会话，以使路由信息再次发送。

如果通过包括 **soft** 关键词的方式指定 BGP 软重新配置，会话不会被复位，路由交换机再次发送所有的路由更新信息。为了不复位 BGP 会话而产生新的入站更新信息，本地 BGP 会话者应该使用 **neighbor soft-reconfiguration** 命令不加修改地存储接收到的所有更新，不管他是否被入站策略所接受。因为该过程存储量较大，应当尽可能避免。出站 BGP 软配置不需要任何额外存储器开销。你可以在 BGP 会话的对方触发一个出站重新配置，以使新的入站策略生效。

使用 **aggregates**、**networks**、**redistribute** 时不能使用 **soft** 选项，他们会清除指定类型的路由，并重新生成，以使新配置生效。

示例

下面的例子复位当前所有 BGP 会话：

```
clear ip bgp *
```

相关命令

neighbor soft-reconfiguration

show ip bgp

4.1.13 debug ip bgp

使用 **debug ip bgp** 命令，可以打开 BGP 的跟踪功能，从而可以看到 BGP 进程的动作，使用 **no** 命令可以关闭跟踪功能：

debug ip bgp {all | fsm | keepalive | open | update}

no debug ip bgp {all | fsm | keepalive | open | update}

参数

参数	参数说明
all	打开BGP的所有跟踪功能。
dampening	打开BGP路由波动控制跟踪功能。
event	打开BGP的事件跟踪功能。
fsm	打开BGP的状态机跟踪功能。
keepalive	打开BGP的Keepalive报文跟踪功能。
notify	打开BGP的Notify报文跟踪功能。

open	打开BGP的Open报文跟踪功能。
update	打开BGP的Update报文跟踪功能。

缺省

所有跟踪功能都关闭。

命令模式

管理态

使用说明

打开跟踪功能是在全局有效的，打开以后监控口将显示跟踪信息，其他 VTY 如果打开 **terminal monitor** 功能，也将显示跟踪信息，可以用 **no terminal monitor** 命令关闭该功能，从而禁止在该 VTY 上显示跟踪信息。

命令 **debug ip bgp all** 可以打开 BGP 的所有跟踪功能，包括 **dampening**、**fsm**、**keepalive**、**open**、**update**。使用 **no debug ip bgp all** 命令可以关闭所有已打开的 BGP 跟踪功能。

示例

下例是一个 BGP 连接建立的过程，跟踪信息表明路由交换机向 BGP 邻居 10.1.1.3 发起连接，状态从 **Idle** 开始在跟着发生变化，最终为 **Established**，表明连接建立。收发的各种报文信息，如收到 **Open**、发送 **Open** 报文、发送 **Keepalive**、收到 **Keepalive** 等。

跟踪信息的格式包括几个主要的部分，最开始可能是时间信息，这要看系统中的配置是否允许为跟踪信息加上时间信息。真正属于 BGP 的信息是时间信息后面的：先是表明该信息是关于 BGP 的头部信息“BGP:”，然后是具体相关的 BGP 邻居地址，然后是具体相关的 BGP 事件信息。

```
BGP: 10.1.1.3 start connecting to peer
BGP: 10.1.1.3 went from Idle to Connect
BGP: 10.1.1.3 went from Connect to OpenSent
BGP: 10.1.1.3 send OPEN, length 41
BGP: 10.1.1.3 rcv OPEN, length 41
BGP: 10.1.1.3 went from OpenSent to OpenConfirm
BGP: 10.1.1.3 send KEEPALIVE, length 19
BGP: 10.1.1.3 rcv KEEPALIVE, length 19
BGP: 10.1.1.3 went from OpenConfirm to Established
BGP: 10.1.1.3 send KEEPALIVE, length 19
BGP: 10.1.1.3 send UPDATE, length 43
BGP: 10.1.1.3 send UPDATE, length 43
BGP: 10.1.1.3 rcv KEEPALIVE, length 19
BGP: 10.1.1.3 rcv KEEPALIVE, length 19
```

4.1.14 distance

使用 **distance** 命令，允许修改缺省的外部路由、内部路由、本地路由的管理距离，从而实现某种管理策略；使用 **no distance** 命令返回缺省值：

distance **bgp** *external-distance internal-distance local-distance*

no distance **bgp**

参数

参数	参数说明
<i>external-distance</i>	BGP外部路由的管理距离。外部路由是从AS外部邻居学习来的最佳路由，缺省值是20。
<i>internal-distance</i>	BGP内部路由的管理距离。内部路由是从同一个AS的其它BGP实体学习来的路由。缺省值是200
<i>local-distance</i>	BGP本地路由的管理距离。本地路由是用network命令配置的作为后门的路由，缺省值是200

缺省

external-distance: 20

internal-distance: 200

local-distance: 200

命令模式

BGP 配置态

使用说明

通过使用 **distance** 命令，可以修改路由的管理距离，改变路由的优先级，影响路由的选择结果，以达到管理者的路由策略。

改变路由的管理距离是危险的，除非你清楚的知道你在干什么。可能出现的问题是增加路由表的不一致性，这有可能破坏路由。

示例

在下面的例子中，已知内部路由比通过 IGP 学习更可取，因此设置管理距离：

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
neighbor 129.140.6.6 remote-as 123
```

```
neighbor 128.125.1.1 remote-as 47
distance 20 20 200
```

相关命令

set metric

set tag

4.1.15 filter

使用 **filter** 命令，允许基于端口来过滤路由，从而实现某种管理策略；使用 **no filter** 命令删除配置：

filter interface <in | out> **access-list** *access-list-name* **gateway** *access-list-name* **prefix-list** *prefix-list-name*

no filter interface <in | out> **access-list** *access-list-name* **gateway** *access-list-name* **prefix-list** *prefix-list-name*

参数

参数	参数说明
interface	端口名，*号代表所有端口。
in out	过滤收到的或发出的路由
access-list	指定用来过滤路由的access-list。
<i>access-list-name</i>	access-list的名字。
gateway	指定用access-list来过滤路由的网关。
<i>access-list-name</i>	access-list的名字。
prefix-list	指定用prefix-list来过滤路由。
<i>prefix-list-name</i>	prefix-list的名字。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

access-list 选项指定用 **access-list** 来过滤路由的网络前缀信息，**gateway** 选项指定用 **access-list** 来过滤路由的 **nexthop** 属性，**prefix-list** 选项指定用 **prefix-list** 来过滤路由的网络前缀信息。

使用时 **access-list** 和 **prefix-list** 选项不能同时使用。它们都可以和 **gateway** 选项一起使用，一起使用时要求路由必须通过两项检查才算通过。

指定*代表所有 **interface**。如果配置了具体 **interface** 上的过滤规则，也配置了所有 **interface** 上通用的过滤规则，要求路由必须满足所有的过滤规则。

如果配置指定了不存在的 **prefix-list** 或 **access-list**，将允许所有路由通过。

示例

在下面的例子中，通过 **prefix-list** 和 **gateway** 来过滤所有端口上收到的路由：

```
router bgp 109
filter * in prefix-list prefix-guize gateway gateway-guize
```

相关命令

neighbor distribute-list

neighbor filter-list

neighbor route-map

4.1.16 neighbor default-originate

使用 **neighbor default-originate** 命令允许 BGP 会话者（本地路由交换机）发送缺省路由 0.0.0.0 到指定邻居；使用 **no neighbor default-originate** 不发送缺省路由；

neighbor {ip-address} default-originate

no neighbor {ip-address} default-originate

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。

缺省

不发送缺省路由给邻居。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

向邻居发送缺省路由需要三个条件：路由表中存在缺省路由、缺省路由被注入到 BGP、该邻居配置了发送缺省路由。向 BGP 注入缺省路由可以使用 `network 0.0.0.0/0`。

该命令与 BGP 路由表中是否生成 0.0.0.0 路由无关，它仅是指当 BGP 路由表中存在 0.0.0.0 路由时，是否通告给邻居。

示例

在下面的例子中，当本地路由交换机 BGP 路由表中有路由 0.0.0.0 时，就会通告给邻居 160.89.2.3，而不会通告给邻居 160.89.2.1：

```
router bgp 109
network 160.89.0.0
neighbor 160.89.2.1 remote-as 100
neighbor 160.89.2.3 remote-as 200
neighbor 160.89.2.3 default-originate
```

相关命令

neighbor ebgp-multihop

4.1.17 neighbor description

使用 `neighbor description` 命令对邻居进行描述。使用 `no neighbor description` 命令删除描述：

neighbor {ip-address} description LINE

no neighbor {ip-address} description LINE

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
LINE	描述邻居的文本。

缺省

无邻居描述

命令模式

BGP 配置态

使用说明

使用描述，可以为配置进行注释，使配置更容易理解。

示例

在下面的例子中，邻居的描述是 **abc.com** 的对等体：

```
router bgp 109
network 160.89.0.0
neighbor 160.89.2.3 description peer with abc.com
```

4.1.18 neighbor distribute-list

使用 **neighbor distribute-list** 命令配置访问列表来对 BGP 邻居的入站路由和出站路由进行过滤。使用 **no neighbor distribute-list** 删除配置：

neighbor {*ip-address*} **distribute-list** {*access-list name*} {**in** | **out**}

no neighbor {*ip-address*} **distribute-list** {*access-list name*} {**in** | **out**}

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
<i>access-list name</i>	访问列表的名字。
In	访问列表应用于入站路由过滤。
Out	访问列表应用于出站路由过滤。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

基于邻居过滤 BGP 路由通告的方法之一是使用 `neighbor distribute-lists`，它使用 `access-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息；一种方法是使用 `neighbor filter-list`，它使用 `aspath-list` 来过滤 BGP 路由的 `AS_PATH` 属性；另一种方法使用 `neighbor prefix-list`，它使用 `prefix-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息。

如果指定了不存在的 `access-list`，效果是允许所有的路由。

示例

下面的例子把列表 `beijing` 应用于邻居 `120.23.4.1` 的入站路由过滤：

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
neighbor 120.23.4.1 distribute-list beijing in
```

相关命令

ip aspath-list

neighbor filter-list

ip prefix-list 1

neighbor prefix-list

4.1.19 neighbor ebgp-multihop

使用 `neighbor ebgp-multihop` 命令，允许 EBGP 邻居可以在并不直接连接的网络中；使用 `no neighbor ebgp-multihop` 返回缺省值：

neighbor {ip-address} ebgp-multihop [ttl]

no neighbor {ip-address} ebgp-multihop

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP会话邻居IP地址。
<i>ttl</i>	为1~255范围之内跳数。

缺省

EBGP 邻居只允许直接相连，ttl 为 1；IBGP 邻居 ttl 为 255。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下，EBGP 邻居要求必须是在直接相连的网络上的，如果 EBGP 邻居不在直连网络上，将无法建立 BGP 连接。通过 `neighbor ebgp-multihop` 命令可以设置允许 EBGP 邻居的最大跳数。

本命令如果未指定 `tll` 则设为 255。

示例

下面的例子允许与邻居 131.108.1.1 的连接，该邻居在不直接相连的网络中。

```
router bgp 109 :
neighbor 131.108.1.1 ebgp-multihop
```

相关命令

neighbor default-originate

4.1.20 neighbor filter-list

使用 `neighbor filter-list` 命令配置 `as-path` 列表来对 BGP 邻居的入站路由和出站路由进行过滤。使用 `no neighbor filter-list` 命令禁止该功能：

neighbor {ip-address} filter-list as-path-list name {in | out }

no neighbor {ip-address} filter-list as-path-list name {in | out }

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
<i>as-path-list name</i>	AS-PATH列表名字，可以用ip as-path-list命令定义该列表。
In	对入站路由进行过滤。
Out	对出站路由进行过滤。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

基于邻居过滤 BGP 路由通告的方法之一是使用 `neighbor distribute-lists`，它使用 `access-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息；一种方法是使用 `neighbor filter-list`，它使用 `aspath-list` 来过滤 BGP 路由的 `AS_PATH` 属性；另一种方法使用 `neighbor prefix-list`，它使用 `prefix-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息。

如果指定了不存在的 `aspath-list`，效果是允许所有的路由。

示例

下面的例子中，不向邻居 128.125.1.1 发送经过或来自 AS123 的路由通告：

```
ip as-path-list shanghai deny _123_  
ip as-path-list shanghai deny ^123$  
  
router bgp 109  
network 131.108.0.0  
neighbor 129.140.6.6 remote-as 123  
neighbor 128.125.1.1 remote-as 47  
neighbor 128.125.1.1 filter-list shanghai out
```

相关命令

ip aspath-list
neighbor distribute-list
ip prefix-list 1
neighbor prefix-list

4.1.21 neighbor maximum-prefix

使用 `neighbor maximum-prefix` 命令控制最多可以从邻居获得多少网络前缀，使用 `no neighbor maximum-prefix` 禁止该功能：

neighbor {ip-address } maximum-prefix maximum
no neighbor {ip-address } maximum-prefix

参数

参数	参数说明
----	------

<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
<i>Maximum</i>	允许从该邻居获得网络前缀的最大数目。

缺省

对网络前缀数目无限制。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

该命令允许配置 BGP 路由交换机从对等体接受的最大前缀数目，并提供了控制从对等体接受前缀的另一种机制（此外还有 `distribute list`, `filter list`, `prefix-list` 和 `route map`）。

当接受到的前缀数目达到配置的最大数目时，路由交换机就终止会话过程。

示例

下面的例子设置允许从邻居 129.140.6.6 获得的最大前缀数目为 1000：

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
neighbor 129.140.6.6 maximum-prefix 1000
```

相关命令

clear ip bgp

4.1.22 neighbor next-hop-self

使用 `neighbor next-hop-self` 命令激活路由交换机中 BGP 更新的 `next-hop` 处理过程，设置自己为下一跳地址，使用 `no neighbor next-hop-self` 禁止该特征：

neighbor {*ip-address* } next-hop-self

no neighbor {*ip-address* } next-hop-self

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP会话邻居的IP地址。

缺省

禁止

命令模式

BGP 配置态

使用说明

BGP 协议中 Nexthop 属性的处理较 IGP 复杂，一般遵守三个规则：1.对于 EBGP 会话：发送路由时将 Nexthop 属性设为 BGP 连接的本地 IP 地址。2.对于 IBGP 会话：如果该路由是本地产生的路由，发送路由时将 nexthop 属性设为 BGP 连接的本地 IP 地址；如果该路由是由 EBGP 得到的，发送该路由时原封不动的将 nexthop 属性填入报文。3.如果路由的 nexthop 属性的 IP 地址属于 BGP 对话所在的网络，则 nexthop 属性总是采用原来的 nexthop。

该命令在 NBMA 网络中（帧中继或 X.25 网络）有用，因为 NBMA 网络中 BGP 邻居可能不能访问同一 IP 子网中其它邻居。

示例

下面的例子强制发往 131.108.1.1 的所有路由更新中下一跳地址为自己：

```
router bgp 109
neighbor 131.108.1.1 next-hop-self
```

相关命令

set ip next-hop 18

4.1.23 neighbor prefix-list

使用 neighbor prefix-list 命令可以配置用 prefix-list 来过滤邻居的路由更新。使用 no neighbor prefix-list 删除入口：

neighbor {ip-address } prefix-list prefix-listname {in | out}

no neighbor {ip-address } prefix-list prefix-listname {in | out}

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居IP地址。
prefix-list	应用prefix list于邻居的路由更新。

<i>prefix-listname</i>	Prefix list名。
In	应用到邻居的进站路由更新。
Out	应用到邻居的出站路由更新。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

基于邻居过滤 BGP 路由通告的方法之一是使用 `neighbor distribute-lists`，它使用 `access-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息；一种方法是使用 `neighbor filter-list`，它使用 `aspath-list` 来过滤 BGP 路由的 `AS_PATH` 属性；另一种方法使用 `neighbor prefix-list`，它使用 `prefix-list` 来过滤 BGP 路由的网络前缀信息。

如果指定了不存在的 `prefix-list`，效果是允许所有的路由。

示例

下面的例子把 `prefix list abc` 应用于邻居 120.23.4.1 的进站更新：

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
neighbor 120.23.4.1 prefix-list abc in
```

下面的例子 `prefix list CustomerA` 应用于邻居 120.23.4.1 的进站更新：

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
neighbor 120.23.4.1 prefix-list CustomerA in
```

相关命令

ip prefix-list

ip prefix-list description

ip prefix-list sequence-number

show ip prefix-list

clear ip prefix-list

neighbor filter-list

4.1.24 neighbor remote-as

使用 **neighbor remote-as** 命令创建 BGP 邻居并指定其自治系统号，使用 **no neighbor remote-as** 删除邻居及其所有配置：

neighbor {*ip-address* } **remote-as** *number*

no neighbor {*ip-address* } **remote-as** *number*

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
<i>Number</i>	邻居属于哪一个AS的编号。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

与 **router bgp** 命令中指定的 AS 编号相同邻居认为是 IBGP，否则，邻居则被认为是 EBGP。本命令用来创建邻居，只有创建了邻居以后，其他关于邻居的命令才可以配置。如果该邻居已配置，则可以更改其自治系统号，这会引起 BGP 连接重置。

示例

下例中本地自治系统为 109，配置邻居 131.108.200.1、131.108.234.2、150.136.64.19，自治系统分别为 167、109、99。

```
router bgp 109
network 131.108.0.0
network 192.31.7.0
neighbor 131.108.200.1 remote-as 167
neighbor 131.108.234.2 remote-as 109
neighbor 150.136.64.19 remote-as 99
```

相关命令

neighbor peer-group (creating)

4.1.25 neighbor route-map

使用 **neighbor route-map** 命令设置用 ROUTE-MAP 来过滤邻居的进站路由和出站路由，或修改其属性；使用 **no neighbor route-map** 命令删除配置：

neighbor {*ip-address* } **route-map** *map-name* {*in* | *out*}

no neighbor {*ip-address* } **route-map** *map-name* {*in* | *out*}

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。
<i>map-name</i>	路由映射名。
in	应用于进站路由。
Out	应用于出站路由。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

使用 **distribute-list**、**prefix-list**、**as-path-list** 只能基于邻居过滤路由，使用 **route-map** 不但可以基于邻居过滤路由，还可以基于邻居灵活的改变路由的属性，从而实现更灵活的路由策略。

不同的路由有不同的属性，**Route-map** 可以修改各种路由的属性。如果配置了针对 BGP 路由不支持的路由属性使用的匹配规则或设置规则来应用于 BGP 路由，则这些规则将被忽略。对 BGP 路由有效的规则有：**match aspath-list**、**match community-list**、**match ip address**、**match ip nexthop**、**match ip prefix-list**、**match metric**、**match tag**、**set aggregator**、**set as-path**、**set atomic-aggregate**、**set community**、**set community-additive**、**set ip nexthop**、**set local-preference**、**set metric**、**set origin**、**set tag**、**set weight**。

如果配置了不存在的 **Route-map**，效果是允许所有的路由，且不做改变。

示例

下面的例子把命名为 **internal-map** 的路由映射应用于来自 198.92.70.24 的进站路由：

```
router bgp 5
```

```
neighbor 198.92.70.24 route-map internal-map in
route-map internal-map
match as-path abc
set local-preference 100
```

相关命令

neighbor peer-group (creating)

route-map 1

4.1.26 neighbor route-reflector-client

使用 **neighbor route-reflector-client** 命令配置本地路由交换机为 BGP 路由反射器，并同时指定该邻居为客户。使用 **no neighbor route-reflector-client** 删除一个客户。当所有的客户都失效时，本地路由交换机就不再是路由反射器：

neighbor ip-address route-reflector-client

no neighbor ip-address route-reflector-client

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP 邻居的 IP 地址。

缺省

AS 中无路由反射器

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下，AS 内的所有 IBGP 会话者都必须是全连通的，BGP 会话者不通告从 IBGP 邻居学习到的路由。

如果使用路由反射器，所有 IBGP 会话者不必是全连接的。在路由反射器模式下，路由反射器负责传送从 IBGP 学习到的路由到客户。该方案消除了每一个路由交换机同其他路由交换机对话的必要性。

使用 **neighbor route-reflector-client** 命令配置本地路由交换机为路由反射器并指定邻居为其客户之一。用该命令配置的所有邻居都是客户组的成员。剩下的 IBGP 对等体是本地路由反射器非客户组的成员。

示例

在下面的例子中，本地路由交换机是一个路由反射器，它传递学习到的 IBGP 路由给邻居 198.92.70.24：

```
router bgp 5
neighbor 198.92.70.24 route-reflector-client
```

相关命令

bgp cluster-id

show ip bgp

4.1.27 neighbor route-refresh

使用 **neighbor route-refresh** 命令允许邻居使用路由刷新功能，命令 **no neighbor route-refresh** 禁止使用路由刷新功能：

neighbor ip-address route-refresh

no neighbor ip-address route-refresh

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP邻居的IP地址。

缺省

不使用路由刷新功能

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下，BGP 路由仅在连接建立时进行一次交换，以后仅交换变化的路由。如果改变了路由策略的配置，往往不能立即生效。一般情况下有两种办法：第一，复位 BGP 连接；第二，使用 **soft-reconfiguration** 功能。第一种方法较慢，路由变化可能较大；第二种方法需要的存储空间大，占用更多 CPU 时间。这两种方法都不是很好的方法，因此发展了一种新的方法：路由刷新。

路由刷新是在建立 BGP 连接时的一个协商选项，其目的是可以发送路由刷新请求报文要求邻居重新向自己发送所有 UPDATE 报文，这样就不需要复位 BGP 连接，也不需要存储大量的路由，是一种较理想的解决办法。

示例

在下面的例子中，允许邻居 198.92.70.24 使用路由刷新功能：

```
router bgp 5
neighbor 198.92.70.24 route-refresh
```

相关命令

show ip bgp neighbors

4.1.28 neighbor send-community

使用 neighbor send-community 命令允许向 BGP 邻居发送的路由更新带有团体属性；使用 no neighbor send-community 删除配置：

neighbor {ip-address} send-community

no neighbor {ip-address} send-community

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的IP地址。

缺省

发送给邻居的路由更新中可以带有团体属性。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

BGP 总是接受带有团体属性的路由。缺省是允许向邻居发送团体属性的，可以用 no neighbor send-community 禁止向邻居发送带有团体属性的路由。

路由的团体属性可以通过 route-map 的 set community 命令来设置，或者来自邻居的路由通告。

Show ip bgp neighbors 命令可以看到是否允许向邻居发送团体属性。

示例

在下面的例子中，路由交换机属于 AS109，并禁止发送 COMMUNITIES 属性到 IP 地址为 198.92.70.23 的邻居：

```
router bgp 109
no neighbor 198.92.70.23 send-community
```

相关命令

match community-list 4

neighbor peer-group (creating)

set community 15

set community-additive 17

4.1.29 neighbor shutdown

使用 neighbor shutdown 命令使邻居或对等体组失效，使用 no neighbor shutdown 命令重新激活邻居或对等体组：

neighbor {ip-address} shutdown

no neighbor {ip-address} shutdown

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居IP地址。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

neighbor shutdown 命令终止指定邻居或对等体组的会话，并删除所有相关路由信息。在对等体组情况下，这可能意味着大量会话突然终止。

使用 show ip bgp summary 命令或 show ip bgp neighbors 命令观察 BGP 邻居和对等体组的信息。被 neighbor shutdown 命令禁止的邻居状态为 shutdown。

相关命令

show ip bgp summary

show ip bgp neighbors

4.1.30 neighbor soft-reconfiguration

使用 **neighbor soft-reconfiguration** 命令启动存储路由更新；使用 **no neighbor soft-reconfiguration** 清除并停止存储路由更新：

neighbor {ip-address} soft-reconfiguration [inbound]

no neighbor {ip-address} soft-reconfiguration [inbound]

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP会话邻居的IP地址。
inbound	存储入站路由更新。

缺省

不存储入站路由更新，存储出站路由更新。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

出站路由更新总是会存储的，入站路由更新仅当明确配置后才存储。存储路由更新可以在改变了路由策略后不用复位 BGP 会话而生效。复位 BGP 会话会带来大量的网络数据交换，而且导致大量的路由波动。使用软重新配置可以避免大量的网络数据交换，并尽量减少路由的波动。

出站路由更新总是被储存，缺省不储存入站的路由更新。改变本地配置策略后为了使新配置生效可以有三种做法：

第一，复位相关的 BGP 会话；第二，本地执行入站路由软重新配置 **clear ip bgp a.b.c.d soft in**（要求本地路由交换机配置了 **neighbor a.b.c.d soft-reconfiguration**）；第三，对方执行出站路由更新软重新配置 **clear ip bgp a.b.c.d soft out**（不需要额外的配置）。

示例

下面的例子激活邻居 131.108.1.1 的 inbound soft-reconfiguration，所有从该邻居收到的更新将不加修改的存储而与 inbound 策略无关。：

```
router bgp 100
neighbor 131.108.1.1 remote-as 200
neighbor 131.108.1.1 soft-reconfiguration inbound
```

相关命令

clear ip bgp

neighbor peer-group (creating)

4.1.31 neighbor timers

使用 neighbor timers 命令为具体的 BGP 对等体或对等体组设置定时器；使用 no neighbor timers 命令清除具体的 BGP 对等体或对等体组的定时器：

neighbor {ip-address} timers keepalive holdtime

no neighbor {ip-address} timers keepalive holdtime

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	为BGP对等体的IP地址。
Keepalive	为以秒为单位的keepalive计时器值。
<i>Holdtime</i>	为以秒为单位的Holdtime计时器值， 范围为：0或大于3。

缺省

keepalive 为 60 s

holdtime 为 180 s

命令模式

BGP 配置态

使用说明

为具体的邻居或对等体组配置的定时器覆盖缺省的 BGP 邻居的定时器配置。一般情况下 holdtime 为 keepalive 的 3 倍。配置 keepalive 和 holdtime 为 0，则禁止发送 keepalive 报文，这是需要 tcp 连接管理者通知 BGP 模块该连接的状态改变。

示例

下面的例子将 BGP 对等体 192.98.47.10 的 keepalive timer 改至 70s, holdtime timer 改至 210s:

```
router bgp 109
neighbor 192.98.47.10 timers 70 210
```

4.1.32 neighbor update-source

使用 neighbor update-source 命令允许 BGP 会话使用指定的端口地址建立 TCP 连接。
使用 no neighbor update-source 恢复自动选择接口:

neighbor {ip-address} update-source interface

no neighbor {ip-address} update-source interface

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	BGP会话邻居的IP地址。
Interface	端口名。

缺省

使用根据路由计算出来的本地端口 IP 地址建立 TCP 连接。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

缺省情况下, BGP 发起连接时由 IP 模块决定 TCP 连接的本地 IP 地址。IP 模块根据路由来决定出端口, 然后绑定该端口的主 IP 地址作为 TCP 连接的本地地址。使用 update-source 功能可以指定建立 TCP 连接时绑定本地指定端口上的主 IP 地址。

一般指定使用 loopback 端口, 因为 loopback 端口协议状态总是 up, 这样可以保持 BGP 会话的稳定, 防止路由波动。

示例

下面的例子显示了指定邻居 BGP 连接使用 loopback 端口 IP:

```
router bgp 110
network 160.89.0.0
```

```
neighbor 160.89.2.3 remote-as 110
neighbor 160.89.2.3 update-source Loopback0
```

相关命令

neighbor peer-group (creating)

4.1.33 neighbor weight

使用 **neighbor weight** 命令给 BGP 连接赋权值；使用 **no neighbor weight** 命令删除所赋权值：

neighbor {*ip-address*} **weight** *weight*

no neighbor {*ip-address*} **weight** *weight*

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居IP地址。
<i>Weight</i>	所赋权值，可接受范围是0~65535。

缺省

通过 BGP 对等体得到的路由缺省权值为 0，由本地路由交换机产生的路由缺省权值为 32768。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

BGP 路由权值是选择路由的重要标准，所有从邻居学习来的路由缺省权值都为 0，通过本命令可以将为从某一邻居来的路由设置权值。另一种修改权值的方法是用 **route-map**。

示例

下面的例子设置所有通过 151.23.12.1 学习来的路由权值为 50：

```
router bgp 109 neighbor 151.23.12.1 weight 50
```

相关命令

neighbor peer-group (creating)

set weight 23

4.1.34 network (BGP)

使用 **network** 命令可以向 BGP 注入网络路由；使用 **no network** 命令删除配置：

network A.B.C.D/n route-map map-name | backdoor

no network A.B.C.D/n route-map map-name | backdoor

参数

参数	参数说明
A.B.C.D/n	向BGP注入网络前缀。
route-map	指定route-map。
<i>map-name</i>	route-map的名字。
backdoor	后门网络。

缺省

缺省时不向 BGP 注入任何网络前缀。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

向 BGP 注入路由的方法有三种：第一，通过转发（**redistribute**）动态注入路由；第二，通过 **network** 命令静态注入路由；第三，通过聚合（**aggregate**）静态注入路由。这三种方法产生的路由都认为是本地产生的路由，可以通告给其他对等体，但不注入本地 IP 路由表中。

用 **network** 配置的网络生效的前提是 IP 的主路由表中存在一条完全相同的路由。

用 **aggregate-address** 配置的网络生效的前提是本地 BGP 路由表中存在至少一条更精确的或完全相同的路由。

如果不指定掩码长度，则按照标准网络类型生成长度。

使用 **route-map** 可以在生成路由时设置路由的属性。

后门网络不是用来生成路由的，它是用来修改路由 **Distance** 的。把来自邻居的该路由的缺省的 **Distance** 修改为 Local 路由的 **Distance**，缺省为 200。

能使用的 **network** 命令配置的最大数目由路由交换机资源决定, 比如配置好的 NVRAM 或 RAM。

示例

下面的例子向 BGP 注入路由 131.108.0.0/8:

```
router bgp 120
network 131.108.0.0/8
```

相关命令

redistribute (BGP)

aggregate-address

4.1.35 redistribute (BGP)

使用 **redistribute** 命令将一个路由进程的路由注入到 BGP 中。使用 **no redistribute** 命令禁止注入:

redistribute protocol [route-map *map-name*]

no redistribute protocol [route-map *map-name*]

参数

参数	参数说明
protocol	路由协议的类型。
route-map	应用route-map设置路由属性。
<i>map-name</i>	route-map的名字。

缺省

禁止路由转发。

命令模式

BGP 配置态

使用说明

向 BGP 注入路由的方法有三种: 第一, 通过转发 (**redistribute**) 动态注入路由; 第二, 通过 **network** 命令静态注入路由; 第三, 通过聚合 (**aggregate**) 静态注入路由。这三种

方法产生的路由都认为是本地产生的路由，可以通告给其他对等体，但不注入本地 IP 路由表中。

用 **redistribute** 命令可以向 BGP 动态注入路由，路由源的变化自动反映到 BGP 中。动态注入的路由会通告给其他邻居。每次配置 **redistribute** 命令会重新检查路由表中指定类型的路由。OSPF 中的外部路由不会被注入 BGP。

使用 **route-map** 可以在生成路由时设置路由的属性。

示例

下面的例子转发 OSPF 进程 23 的路由到 BGP：

```
router bgp 109
redistribute ospf 23
```

相关命令

route-map 1

4.1.36 router bgp

使用 **router bgp** 命令启动 BGP 进程或进入 BGP 配置模式，用 **no router bgp** 命令关闭 BGP 进程：

```
router bgp as-number
no router bgp as-number
```

参数

参数	参数说明
as-number	自治系统号。

缺省

BGP 进程是关闭的。

命令模式

全局配置态

使用说明

系统中仅允许配置最多一个 BGP 进程。系统中 BGP 任务是在系统初始化时创建的，启动 BGP 进程后激活该任务。未配置 BGP 进程时 BGP 任务仅接收来自命令模块的消息，与路由模块和其他模块都无关系，不会响应其他消息。相关的 **show**、**clear** 命令都无效。

用 **no router bgp** 命令可以删除 BGP 进程，同时与 BGP 相关的其他配置应该也被删除，如邻居等。路由表中的 BGP 路由应该也被删除。

配置 BGP 进程后可以通过 **show running**、**show ip bgp summary** 命令观察。

示例

下面的例子启动 BGP 进程，并指定其自治系统号为 200：

```
router bgp 200
```

相关命令

neighbor remote-as

4.1.37 show ip bgp

使用 **show ip bgp** 命令显示 BGP 路由表中的条目：

show ip bgp [network]

参数

参数	参数说明
network	显示指定的路由信息。

命令模式

管理态

使用说明

不指定网络，则显示整个 BGP 路由表。指定网络后，仅显示该网络的详细信息。

示例

下面是一组 BGP 的显示信息，前面两行显示的是一些标记信息。

Status code 说明的是路由前面的标记的含义，**s** 为抑制，表明该路由被聚合配置抑制，属于无效路由，不会被选中；**d** 为衰减，表明该路由是由于波动而被抑制，属于无效路由；

h 为历史路由，表明该路由因为波动控制而保存，其实并不存在一条真正路由，属于无效路由；*****为有效路由，表明该路由为有效路由，可以被选为最佳路由；**>**为最佳路由，表明该路由是从所有有效路由中选出的最佳路由；**i** 为内部路由，表明该路由来自 IBGP 邻居，不包括自治系统联盟中子自治系统间的路由。

Origin codes 说明的是该路由的 Origin 属性，**i** 为 IGP，**e** 为 EGP，**?**为不明确。

对于每一条路由，显示其状态、目的地址、网关地址、Metric (MED)、Local-preference、Weight、AS Path 等属性。其中本地产生的路由的网关地址为 0.0.0.0。Metric 如无明确设置则不显示，否则为其值。Local-preference 对于 IBGP 路由来说缺省是 100，没有显示的其实也包含该缺省值，或者显示的是设置的值。Weight 对于本地产生的路由为 32768，或者设置的值，如没有设置则为 0。AS Path 域显示路由的 AS Path 属性，包括 AS 列表和 Origin 属性。用括号括起来的是 AS-set 或自治系统联盟中的子自治系统。

最后一行显示的是该次共显示的路由条数，包括各种有效、无效的路由。

B3710_118#show ip bgp

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i internal

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* 192.168.10.0/24	192.168.69.5			0 10 400	i
*>i192.168.10.0/24	192.168.69.14	100		0 (65030) 400	i
*>i192.168.11.0/24	192.168.69.14	100		0 (65030) 400	i
* 192.168.65.0/30	192.168.69.1	100		0 (65020) 10	?
*> 192.168.65.0/30	192.168.69.5			0 10	?
* 192.168.65.4/30	192.168.69.1	100		0 (65020) 10	?
*> 192.168.65.4/30	192.168.69.5			0 10	?
* 192.168.65.8/30	192.168.69.1	100		0 (65020) 10	?
*> 192.168.65.8/30	192.168.69.5			0 10	?
* 192.168.66.0/30	192.168.66.2	100		0 (65020)	?
*> 192.168.66.0/30	0.0.0.0			32768	?
* i192.168.66.4/30	192.168.66.6	100		0	?
*> 192.168.66.4/30	0.0.0.0			32768	?
*>i192.168.66.8/30	192.168.66.6	100		0	?
*>i192.168.67.0/30	192.168.69.18	200	100	0 500	?

Number of displayed routes: 15

相关命令

show ip bgp community

show ip bgp neighbors

show ip bgp paths

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.38 show ip bgp community

使用 show ip bgp community 命令显示 BGP 团体结构的统计信息：

show ip bgp community

参数

无

命令模式

管理态

使用说明

本命令用来显示系统中 bgp 团体属性结构的统计信息。

相关命令

show ip bgp

show ip bgp neighbors

show ip bgp paths

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.39 show ip bgp neighbors

使用 show ip bgp neighbors 命令显示邻居的有关信息：

show ip bgp neighbors [ip-address] [received-routes | routes | advertised-routes]

参数

参数	参数说明
<i>ip-address</i>	邻居的地址，如果忽略该参数，则显示所有的邻居。
received-routes	显示所有从指定邻居收到的路由（接受的和拒绝的）。

routes	显示所有从指定邻居收到并接受的路由。
advertised-routes	显示路由交换机通告到邻居的所有路由。

命令模式

管理态

使用说明

通过本命令可以看到有关邻居的详细信息和当前状态，一些配置信息也可以从这里看到。通过指定相应的关键词，可以显示与该邻居相关的路由。

相关命令

show ip bgp

show ip bgp community

show ip bgp paths

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.40 show ip bgp paths

使用 show ip bgp paths 命令显示 BGP 路径结构的统计信息：

show ip bgp paths

参数

无

命令模式

管理态

使用说明

本命令用来显示系统中 BGP 路径结构的统计信息。

相关命令

show ip bgp

show ip bgp community

show ip bgp neighbors

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.41 show ip bgp prefix-list

使用 show ip bgp prefix-list 命令显示匹配指定 prefix-list 的 BGP 路由信息：

show ip bgp prefix-list {*prefix-list name*}

参数

参数	参数说明
<i>prefix-list name</i>	Prefix-list的名字。

命令模式

管理态

使用说明

本命令是通过指定 prefix-list 来过滤 show ip bgp 命令的显示，仅能够匹配该 prefix-list 的路由才被显示。

相关命令

show ip bgp

show ip bgp community

show ip bgp neighbors

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

ip prefix-list

ip prefix-list description

ip prefix-list sequence-number

show ip prefix-list

clear ip prefix-list

4.1.42 show ip bgp regexp

使用 show ip bgp regexp 显示匹配指定正则表达式的路由：

show ip bgp regexp regular-expression

参数

参数	参数说明
regular-expression	AS路径正则表达式。

命令模式

管理态

使用说明

本命令是通过指定关于 as-path 的正则表达式来过滤 show ip bgp 命令的显示内容。仅与该正则表达式匹配的路由才显示出来。

相关命令

show ip bgp

show ip bgp community

show ip bgp neighbors

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.43 show ip bgp summary

使用 show ip bgp summary 命令显示所有 BGP 连接的概括信息：

show ip bgp summary

参数

该命令无参数或关键词

命令模式

管理态

使用说明

关于 BGP 协议的一些全局配置，能通过 `show ip bgp summary` 命令来察看。如全局 `distance` 配置、IGP 同步的配置、自治系统联盟的标识 AS 号码、自治系统联盟成员、路由反射簇标识等；另外本地自治系统号、本地 `router-id`、所有邻居的概括信息也可以通过本命令看到。

示例

下例显示了 `show ip bgp summary` 所能提供的信息：

```
router bgp 4
  BGP local AS is 4
  Router ID is 192.168.20.72
  IGP synchronization is enabled
  Distance: external 20 internal 200
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/Pref
192.168.20.12	4	5	0	0	0	0	0	never	Connect

相关命令

show ip bgp

show ip bgp community

show ip bgp neighbors

show ip bgp paths

show ip bgp prefix-list

show ip bgp regexp

show ip bgp summary

4.1.44 synchronization

使用 `synchronization` 命令启动 BGP 和 IGP 之间同步的功能，使用 `no synchronization` 命令关闭该功能：

synchronization**no synchronization****参数**

无

缺省

同步有效

命令模式

BGP 配置态

使用说明

IGP 同步是指当 BGP 从 IBGP 收到一条路由时，是否要等到该路由以 IGP 的形式出现在路由表时，才向其他 EBGP 邻居通告该路由。使用 IGP 同步时，BGP 要等到 IBGP 路由出现在 IGP 中才会向其他 EBGP 邻居通告；不使用 IGP 同步时，BGP 收到 IBGP 路由就会通告给其他 EBGP 邻居。这里说的 IGP 包括直连路由、静态路由、RIP 路由、OSPF 路由以及其他内部网关协议路由。

缺省情况下 IGP 功能是打开的。

no synchronization 允许不管是否存在 IGP 都通告网络路由。

示例

下面的例子使路由交换机能够不等待 IGP 同步就开始广播路由：

```
router bgp 120
no synchronization
```

相关命令**router bgp****4.1.45 table-map**

设置添加到路由表时的 Route-map，从而可以改变路由的某些属性。可以用 **no table-map** 来删除配置。

table-map <name>**no table-map <name>**

参数

参数	参数说明
<i>name</i>	Route-map的名字。

缺省

无

命令模式

BGP 配置态

使用说明

通过设置 **table-map** 可以在 BGP 向路由表添加路由时对路由进行过滤或修改属性。

示例

无

相关命令

无

4.1.46 timers

修改 BGP 邻居的缺省的 **timers**，用 **no timers** 命令恢复缺省值。

timers bgp <keepalive> <holdtime>

no timers bgp <keepalive> <holdtime>

参数

参数	参数说明
keepalive	BGP邻居缺省的Keepalive时间间隔。
holdtime	BGP邻居缺省的保持时间间隔。

缺省

Keepalive: 60 秒

Holdtime: 180 秒

命令模式

BGP 配置态

使用说明

通过全局配置 BGP 邻居的时钟可以修改邻居的缺省时钟设置，针对邻居的设置优先于全局的配置。

示例

下面的配置可以设置缺省的时钟为 10 和 40。

```
router bgp 100
timers bgp 10 40
```

相关命令

neighbor timers