

目 录

1 组播VPN.....	1-1
1.1 组播VPN配置命令	1-1
1.1.1 address-family ipv4	1-1
1.1.2 address-family ipv4 mdt	1-1
1.1.3 address-family ipv6	1-2
1.1.4 data-delay.....	1-3
1.1.5 data-group	1-4
1.1.6 default-group	1-5
1.1.7 display bgp routing-table ipv4 mdt.....	1-5
1.1.8 display multicast-domain data-group receive.....	1-9
1.1.9 display multicast-domain data-group send.....	1-11
1.1.10 display multicast-domain default-group.....	1-12
1.1.11 display multicast-domain ipv6 data-group receive	1-13
1.1.12 display multicast-domain ipv6 data-group send	1-15
1.1.13 display multicast-domain ipv6 default-group	1-17
1.1.14 log data-group-reuse	1-18
1.1.15 multicast-domain	1-19
1.1.16 multicast rpf-proxy-vector compatible	1-19
1.1.17 rpf proxy vector.....	1-20
1.1.18 source.....	1-20

1 组播VPN

1.1 组播VPN配置命令

1.1.1 address-family ipv4

address-family ipv4 命令用来创建 MD IPv4 地址族视图，并进入相应地址族视图。如果 MD IPv4 地址族已经存在，则直接进入 MD IPv4 地址族视图。

undo address-family ipv4 命令用来删除 MD IPv4 地址族视图，及相应地址族视图下的所有配置。

【命令】

```
address-family ipv4  
undo address-family ipv4
```

【缺省情况】

不存在 MD IPv4 地址族视图。

【视图】

MD 视图

【缺省用户角色】

```
network-admin  
mdc-admin
```

【使用指导】

此视图下配置的命令，都是只针对 IPv4 组播有效。

【举例】

```
# MD 视图下创建并进入 MD IPv4 地址族视图。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn  
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4  
[Sysname-md-mvpn-ipv4]
```

1.1.2 address-family ipv4 mdt

address-family ipv4 mdt 命令用来创建 BGP IPv4 MDT 地址族，并进入 BGP IPv4 MDT 地址族视图。如果 BGP IPv4 MDT 地址族已经存在，则直接进入 BGP IPv4 MDT 地址族视图。

undo address-family ipv4 mdt 命令用来删除 BGP IPv4 MDT 地址族及该视图下的所有配置。

【命令】

```
address-family ipv4 mdt  
undo address-family ipv4 mdt
```

【缺省情况】

不存在 BGP IPv4 MDT 地址族。

【视图】

BGP 实例视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【使用指导】

只有创建 BGP IPv4 MDT 地址族，并在 BGP IPv4 MDT 地址族下通过 **peer enable** 命令使能 BGP MDT 对等体/对等体组后，本地路由器才能与对等体/对等体组交换 MDT 信息，该信息包含 PE 地址及 PE 所在的 Default-Group 等信息。在公网中运行 PIM-SSM 时，组播 VPN 根据 MDT 信息在公网上建立以 PE 为根（即组播源）的 Default-MDT。

BGP IPv4 MDT 地址族视图下的配置，只对 BGP MDT 信息和 BGP MDT 对等体/对等体组生效。

【举例】

BGP 实例 default 的 BGP 实例视图下创建 BGP IPv4 MDT 地址族，并进入 BGP IPv4 MDT 地址族视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] bgp 100
[Sysname-bgp-default] address-family ipv4 mdt
[Sysname-bgp-default-mdt]
```

BGP 实例 abc 的 BGP 实例视图下创建 BGP IPv4 MDT 地址族，并进入 BGP IPv4 MDT 地址族视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] bgp 100 instance abc
[Sysname-bgp-abc] address-family ipv4 mdt
[Sysname-bgp-abc-mdt]
```

【相关命令】

- **peer enable**（三层技术-IP 路由命令参考/BGP）

1.1.3 address-family ipv6

address-family ipv6 命令用来创建 MD IPv6 地址族视图，并进入相应地址族视图。如果 MD IPv6 地址族已经存在，则直接进入 MD IPv6 地址族视图。

undo address-family ipv6 命令用来删除 MD IPv6 地址族视图，及相应地址族视图下的所有配置。

【命令】

address-family ipv6

undo address-family ipv6

【缺省情况】

不存在 MD IPv6 地址族视图。

【视图】

MD 视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【使用指导】

此视图下配置的命令，都是只针对 IPv6 组播有效。

【举例】

MD 视图下创建并进入 MD IPv6 地址族视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv6
[Sysname-md-mvpn-ipv6]
```

1.1.4 data-delay

data-delay 命令用来配置由 Default-MDT 向 Data-MDT 切换的延迟时间。

undo data-delay 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

data-delay *delay*

undo data-delay

【缺省情况】

由 Default-MDT 向 Data-MDT 切换的延迟时间为 3 秒。

【视图】

MD IPv4 地址族视图/MD IPv6 地址族视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

delay: 表示延迟时间，取值范围为 1~60，单位为秒。

【举例】

配置 VPN 实例 mvpn 中 IPv4 地址族视图下由 Default-MDT 向 Data-MDT 切换的延迟时间为 20 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4
[Sysname-md-mvpn-ipv4] data-delay 20
```

1.1.5 data-group

data-group 命令用来配置 Data-Group 的范围和切换条件。

undo data-group 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

data-group *group-address* { *mask-length* | *mask* } [**acl** *acl-number*]

undo data-group

【缺省情况】

不存在 Data-Group 的范围，也永不向 Data-MDT 进行切换。

【视图】

MD IPv4 地址族视图/MD IPv6 地址族视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

group-address: 表示组播组地址，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

mask-length: 表示组播组地址的掩码长度，取值范围为 16~32。

mask: 表示组播组地址的掩码，取值范围为 255.255.255.X，其中，“X”的取值只能是 0、128、192、224、240、248、252、254 或 255。

acl acl-number: 表示高级 ACL 的编号，取值范围为 3000~3999。本参数用来指定 Data-Group 作用的 (S, G) 表项；如果未指定本参数，则作用于所有 (S, G) 表项。在定义该 ACL 时，只允许使用 **rule** 命令中类型为 **ip** 的 **source** 和 **destination** 参数来分别指定 S 和 G。

【使用指导】

在同一台设备上，Data-Group 的范围不能包含任何 MD 的 Default-Group，也不能与其它任何 MD 的 MD IPv4/MD IPv6 地址族以及本 MD 对应 MD IPv4/MD IPv6 地址族视图下的 Data-Group 范围重叠。所有 VPN 实例共用 Data-Group 资源，所以不建议在单个 VPN 实例内把 Data-Group 的范围配置的过大，否则会导致其他 VPN 实例无可用 Data-Group。

在不同设备上，如果公网为非 PIM-SSM 模式，则不同 MD 不能配置重叠的 Data-Group。

在同一个 MD 下多次执行本命令，最后一次执行的命令生效。

为了尽量减少组播数据流从 Default-MDT 切换到 Data-MDT 时产生断流，当收到第一个私网组播数据报文时，并不立即切换，而是等待 Data-Delay 时间（即由 Default-MDT 向 Data-MDT 切换的延迟时间），在这段时间内无论是否有组播数据报文通过，在 Data-Delay 时间超时后均会切换至 Data-MDT。

【举例】

配置 VPN 实例 mvpn 中 MD IPv4 地址族视图下 Data-Group 的范围为从 239.1.2.0 到 239.1.2.255。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4
[Sysname-md-mvpn-ipv4] data-group 239.1.2.0 24
```

1.1.6 default-group

default-group 命令用来指定 Default-Group。

undo default-group 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

default-group *group-address*

undo default-group

【缺省情况】

不存在 Default-Group。

【视图】

MD IPv4 地址族视图/MD IPv6 地址族视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

group-address: 表示 Default-Group 的地址，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

【使用指导】

在不同的 PE 上,应该为相同 VPN 实例的 MD 相同的 IPv4 地址族视图下指定相同的 Default-Group。

不允许指定已被其它 MD 的 MD IPv4 地址族视图下使用的 Default-Group 或 Data-Group。

在同一个 MD 视图下 MD IPv4 和 MD IPv6 地址族视图的 Default-Group 地址应该相同。

【举例】

指定 VPN 实例 mvpn 的 MD IPv4 地址族视图和 MD IPv6 地址族视图下 Default-Group 为 239.1.1.1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4
[Sysname-md-mvpn-ipv4] default-group 239.1.1.1
[Sysname-md-mvpn-ipv4] quit
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv6
[Sysname-md-mvpn-ipv6] default-group 239.1.1.1
```

1.1.7 display bgp routing-table ipv4 mdt

display bgp routing-table ipv4 mdt 命令用来显示 BGP MDT 的路由信息。

【命令】

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table ipv4 mdt** [**route-distinguisher** *route-distinguisher*] [**ip-address** [**advertise-info**]]

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

【参数】

instance *instance-name*: 显示指定 BGP 实例的信息。*instance-name* 表示 BGP 实例的名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果未指定本参数，则显示 default 实例的信息。

route-distinguisher *route-distinguisher*: 显示指定路由标识符的信息。*route-distinguisher* 为路由标识符，为 3~21 个字符的字符串。如果未指定本参数，将显示所有路由标识符的信息。路由标识符有三种格式：

- 16 位自治系统号:32 位用户自定义数，例如：101:3。
- 32 位 IP 地址:16 位用户自定义数，例如：192.168.122.15:1。
- 32 位自治系统号:16 位用户自定义数字，其中的自治系统号最小值为 65536。例如：65536:1。

ip-address: 显示指定组播源的详细信息。*ip-address* 为 Default-MDT 的组播源地址，即 PE 设备的地址。如果未指定本参数，将显示所有组播源的简要信息。

advertise-info: 显示通告信息。如果未指定本参数，将不显示通告信息。

【举例】

显示所有组播源的 BGP MDT 简要路由信息。

```
<Sysname> display bgp routing-table ipv4 mdt
```

```
BGP local router ID is 1.1.1.1
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
               s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

```
Route distinguisher: 100:1
Total number of routes: 2
```

	Network	NextHop	MED	LocPrf	PrefVal	Path/Ogn
* >	1.1.1.1/32	0.0.0.0			32768	?
* >i	2.2.2.2/32	2.2.2.2		100	0	?

显示组播源 1.1.1.1 的 BGP MDT 详细路由信息。

```
<Sysname> display bgp routing-table ipv4 mdt 1.1.1.1
```

```
BGP local router ID: 1.1.1.1
Local AS number: 100
```

```
Route distinguisher: 100:1
Total number of routes: 1
Paths: 1 available, 1 best
```

```

BGP MDT information of source 1.1.1.1:
Default-group      : 224.1.1.1
Original nexthop   : 0.0.0.0
AS-path           : (null)
Origin            : incomplete
Attribute value    : pref-val 32768
State             : valid, local, best
IP precedence     : N/A
QoS local ID      : N/A
Traffic index     : N/A
VPN-Peer UserID   : N/A
DSCP              : N/A

```

显示组播源 1.1.1.1 的 BGP MDT 路由的通告信息。

```
<Sysname> display bgp routing-table ipv4 mdt 1.1.1.1 advertise-info
```

```

BGP local router ID: 1.1.1.1
Local AS number: 100

```

```

Route distinguisher: 100:1
Total number of routes: 1
Paths: 1 best

```

```

BGP MDT information of source 1.1.1.1:
Default-group: 224.1.1.1
Advertised to peers (1 in total):
    6.6.6.6

```

表1-1 display bgp routing-table ipv4 mdt 命令显示信息描述表

字段	描述
BGP local router ID	本地的路由器编号
Status codes	路由状态代码，包括： <ul style="list-style-type: none"> • * – valid: 表示合法路由 • > – best: 表示普通优选最佳路由 • d – damped: 表示震荡抑制路由 • h – history: 表示历史路由 • s – suppressed: 表示聚合抑制路由 • S – Stale: 表示过期路由 • i – internal: 表示内部路由 • e – external: 表示外部路由

字段	描述
Origin	信息的来源，包括： <ul style="list-style-type: none"> • i – IGP: 表示产生于本 AS 内。通过 network 命令发布路由的路由信息来源为 IGP • e – EGP: 表示是通过 EGP (Exterior Gateway Protocol, 外部网关协议) 学到的 • ? – incomplete: 表示来源无法确定。从 IGP 协议引入路由的路由信息来源为 incomplete
Route distinguisher	路由标识符
Total number of routes	BGP MDT信息的总数
Network	Default-MDT的组播源地址
NextHop	下一跳的IP地址
MED	MED (Multi-Exit-Discriminator, 多出口区分) 属性值
LocPrf	本地优先级
PrefVal	路由首选值
Path/Ogn	AS路径 (AS_PATH) 属性和信息的来源 (ORIGIN) 属性，其中： <ul style="list-style-type: none"> • AS_PATH 属性记录了此信息经过的所有 AS，可以避免环路的出现 • ORIGIN 属性标记了此 BGP MDT 信息是如何生成的
Local AS number	本地的AS号
Paths	BGP MDT信息的数目，其中： <ul style="list-style-type: none"> • available: 表示有效 BGP MDT 信息的数目 • best: 表示最佳 BGP MDT 信息的数目
BGP MDT information of source 1.1.1.1	组播源1.1.1.1的BGP MDT信息
Default-group	所属的Default-Group地址
Advertised to peers (1 in total)	该信息已经向哪些对等体发送，以及对等体的数目
From	发布该信息的BGP对等体的IP地址
Original nexthop	原始下一跳地址，如果是从BGP更新消息中获得的信息，则该地址为接收到的消息中的下一跳IP地址
AS-path	AS路径 (AS_PATH) 属性，记录了此信息经过的所有AS，可以避免环路的出现
Attribute value	BGP MDT信息的属性，包括： <ul style="list-style-type: none"> • MED: 表示与目的网络关联的 MED 值 • localpref: 表示本地优先级 • pref-val: 表示路由首选值 • pre: 表示协议优先级

字段	描述
State	当前状态，包括： <ul style="list-style-type: none"> • valid: 表示有效路由 • internal: 表示内部路由 • external: 表示外部路由 • local: 表示本地产生路由 • synchronize: 表示同步路由 • best: 表示最佳路由
IP precedence	QPPB策略设置的IP优先级
QoS local ID	QPPB策略设置的qoS-local-id值
Traffic index	BGP流量索引
VPN-Peer UserID	路由所属的VPN peer ID值（不支持，当前显示信息无效）
DSCP	路由的DSCP优先级

1.1.8 display multicast-domain data-group receive

display multicast-domain data-group receive 命令用来显示 MD 中收到的 Data-Group 信息。

【命令】

```
display multicast-domain vpn-instance vpn-instance-name data-group receive [ brief |
[ active | group group-address | sender source-address | vpn-source-address [ mask
{ mask-length | mask } ] ] | vpn-group-address [ mask { mask-length | mask } ] ] *
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```
network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator
```

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

brief: 显示简要信息。如果未指定本参数，将显示详细信息。

active: 显示收到的已加入 Data-MDT 的 Data-Group 信息。

group *group-address*: 显示 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

sender *source-address*: 显示 MD 源接口相关的 Data-Group 信息。

vpn-source-address: 显示与指定 VPN 组播源相关的 Data-Group 信息。

mask-length: 表示 VPN 组播源或组播组地址的掩码长度，取值范围为 0~32，缺省值为 32。

mask: 表示 VPN 组播源或组播组地址的掩码，缺省值为 255.255.255.255。

vpn-group-address: 显示与指定 VPN 组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.0.0~239.255.255.255。

【举例】

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 收到的 Data-Group 信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn data-group receive
MD data-group information received by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched
```

```
Data-group: 226.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 172.100.1.1   Active count: 1
    (192.6.1.5, 239.1.1.1)   expires: 00:03:10 active
    (192.6.1.5, 239.1.1.158) expires: 00:03:10
  Sender: 181.100.1.1, active count: 1
    (195.6.1.2, 239.1.2.12) expires: 00:03:10 active
    (195.6.1.2, 239.1.2.197) expires: 00:03:10
Data-group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 185.100.1.1   Active count: 1
    (198.6.1.5, 239.1.3.62) expires: 00:03:10 active
    (198.6.1.5, 225.1.1.109) expires: 00:03:10
  Sender: 190.100.1.1   Active count: 1
    (200.6.1.2, 225.1.4.80) expires: 00:03:10 active
    (200.6.1.2, 225.1.4.173) expires: 00:03:10
```

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 收到的 Data-Group 简要信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn data-group receive brief
MD data-group information received by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched
```

```
Data group: 226.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
Data group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
```

表1-2 display multicast-domain data-group receive 命令显示信息描述表

字段	描述
MD data-group information received by VPN instance: mvpn	VPN实例mvpn收到的Data-Group信息
Total 2 data-groups for 8 entries	总共有2个Data-Group，对应着8个（S，G）表项
Total 2 data-groups and 8 entries matched	总共匹配了2个Data-Group和8个（S，G）表项
Data-group	收到的Data-Group地址
Sender	发送Data-Group信息的PE的BGP对等体地址
Reference count	Data-Group引用的私网组播表项数量
Active count	Data-Group引用的活跃私网组播表项（即存在接收者的组播组）数量

字段	描述
expires	Data-Group引用的私网组播（S, G）表项的超时时间

1.1.9 display multicast-domain data-group send

display multicast-domain data-group send 命令用来显示 MD 中发送的 Data-Group 信息。

【命令】

```
display multicast-domain vpn-instance vpn-instance-name data-group send [ group
group-address | reuse interval | vpn-source-address [ mask { mask-length | mask } ] |
vpn-group-address [ mask { mask-length | mask } ] ] *
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

group *group-address*: 显示与指定组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

reuse *interval*: 显示 MD 在指定时间段内发生重用的 Data-Group 信息，取值范围为 1~2147483647，单位为秒。

vpn-source-address: 显示与指定 VPN 组播源相关的 Data-Group 信息。

mask-length: 表示 VPN 组播源或组播组地址的掩码长度，取值范围为 0~32，缺省值为 32。

mask: 表示 VPN 组播源或组播组地址的掩码，缺省值为 255.255.255.255。

vpn-group-address: 显示与指定 VPN 组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.0.0~239.255.255.255。

【举例】

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 发送的 Data-Group 信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn data-group send
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 6 entries
Total 2 data-groups and 6 entries matched

Reference count of 226.1.1.0: 3
  (192.6.1.5, 239.1.1.1)                switch time: 00:00:21
  (192.6.1.5, 239.1.1.158)             switch time: 00:00:21
```

```

(192.6.1.5, 239.1.2.50)                switch time: 00:00:05
Reference count of 226.1.1.1: 3
(192.6.1.2, 225.1.1.1)                switch time: 00:00:21
(192.6.1.2, 225.1.2.50)                switch time: 00:00:05
(192.6.1.5, 239.1.1.159)               switch time: 00:00:21
# 显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 在 30 秒内发送的 Data-Group 的重用信息。
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn data-group send reuse 30
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 3 entries
Total 2 data-groups and 3 entries matched

Reuse count of 226.1.1.0: 1
Reuse count of 226.1.1.1: 1
Reuse count of 226.1.1.2: 1

```

表1-3 display multicast-domain data-group send 命令显示信息描述表

字段	描述
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn	VPN实例mvpn发送的Data-Group信息
Total 2 data-groups for 6 entries	总共有2个Data-Group，对应着6个（S，G）表项
Total 2 data-groups and 6 entries matched	总共匹配了2个Data-Group和6个（S，G）表项
Reference count of 226.1.1.0	发送的Data-Group引用的私网组播组数量
switch time	Data-Group引用的私网组播（S，G）表项的切换时间
Reuse count of 226.1.1.0	发送的Data-Group在指定时间段内的重用数量

1.1.10 display multicast-domain default-group

display multicast-domain default-group 命令用来显示 Default-Group 的信息。

【命令】

display multicast-domain [vpn-instance *vpn-instance-name*] default-group { local | remote }

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

【参数】

vpn-instance vpn-instance-name: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果未指定本参数，将显示所有 VPN 实例的信息。

local: 显示本地 Default-Group 的信息。

remote: 显示远端 Default-Group 的信息。

【举例】

显示所有 VPN 实例中本地 Default-Group 的信息。

```
<Sysname> display multicast-domain default-group local
MD local default-group information:
  Group address      Source address      Interface           VPN instance
  239.1.1.1          1.1.1.1            MTunnel0            mvpna
  239.2.1.1          1.1.1.1            MTunnel1            mvpnb
  239.3.1.1          --                  MTunnel2            mvpnc
```

显示所有 VPN 实例中远端 Default-Group 的信息。

```
<Sysname> display multicast-domain default-group remote
MD remote default-group information:
  Group address      Source address      Next hop            VPN instance
  239.1.1.1          1.2.0.1            1.2.0.1            a
  239.1.1.1          1.2.0.2            1.2.0.2            a
  239.1.1.1          1.2.0.3            1.2.0.3            a
  239.1.1.2          1.2.0.1            1.2.0.1            b
  239.1.1.2          1.2.0.2            1.2.0.2            b
  239.1.1.3          1.2.0.1            1.2.0.1            -
```

表1-4 display multicast-domain default-group 命令显示信息描述表

字段	描述
Group address	Default-Group的地址
Source address	MTI封装私网组播报文时使用的源地址，即MD源接口的IP地址
Interface	MTI的名称
Next hop	下一跳地址
VPN instance	所属VPN实例的名称

1.1.11 display multicast-domain ipv6 data-group receive

display multicast-domain ipv6 data-group receive 命令用来显示 MD 中收到的封装 IPv6 私网组播报文的数据组信息。

【命令】

```
display multicast-domain vpn-instance vpn-instance-name ipv6 data-group receive [ brief |
[ active | group group-address | sender source-address | vpn-source-address [ mask-length ] |
vpn-group-address [ mask-length ] ] * ]
```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

brief: 显示简要信息。如果未指定本参数，将显示详细信息。

active: 显示收到的已加入 Data-MDT 的 Data-Group 信息。

group *group-address*: 显示 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

sender *source-address*: 显示 MD 源接口相关的 Data-Group 信息。

vpn-source-address: 显示与指定 VPN IPv6 组播源相关的 Data-Group 信息。

mask-length: 表示 VPN IPv6 组播源或 IPv6 组播组地址的掩码长度，IPv6 组播组取值范围为 8~128，缺省值为 128，IPv6 组播源取值范围为 0~128，缺省值为 128。

vpn-group-address: 显示与指定 VPN IPv6 组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 FFxy::/16，其中 x 和 y 均代表 0~F 的任意一个十六进制数。

【举例】

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 收到的封装 IPv6 私网组播报文的 Data-Group 信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn ipv6 data-group receive
MD data-group information received by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched

Data-group: 226.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 172.100.1.1   Active count: 1
    (192::1, ffile:1)
    expires: 00:03:10 active
    (192::1, ffile:2)
    expires: 00:03:10
  Sender: 181.100.1.1, active count: 1
    (192::2, ffile:11)
    expires: 00:03:10 active
    (192::2, ffile:12)
    expires: 00:03:10
Data-group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 185.100.1.1   Active count: 1
    (192::6, ffile:15)
    expires: 00:03:10 active
    (192::6, ffile:16)
```

```

    expires: 00:03:10
Sender: 190.100.1.1   Active count: 1
(192::11, ff1e::21)
    expires: 00:03:10 active
(192::11, ff1e::22)
    expires: 00:03:10
# 显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 收到的封装 IPv6 私网组播报文的 Data-Group 简要信息。
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn ipv6 data-group receive brief
MD data-group information received by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched

Data group: 226.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
Data group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2

```

表1-5 display multicast-domain ipv6 data-group receive 命令显示信息描述表

字段	描述
MD data-group information received by VPN instance: mvpn	VPN实例mvpn收到的Data-Group信息
Total 2 data-groups for 8 entries	总共有2个Data-Group，对应着8个（S，G）表项
Total 2 data-groups and 8 entries matched	总共匹配了2个Data-Group和8个（S，G）表项
Data-group	收到的Data-Group地址
Sender	发送Data-Group信息的PE的BGP对等体地址
Reference count	Data-Group引用的私网组播表项数量
Active count	Data-Group引用的活跃私网组播表项（即存在接收者的组播组）数量
expires	Data-Group引用的私网组播（S，G）表项的超时时间

1.1.12 display multicast-domain ipv6 data-group send

display multicast-domain ipv6 data-group send 命令用来显示 MD 中发送的封装 IPv6 私网组播报文的 Data-Group 信息。

【命令】

```

display multicast-domain vpn-instance vpn-instance-name ipv6 data-group send [ group
group-address | reuse interval | vpn-source-address [ mask-length ] | vpn-group-address
[ mask-length ] ] *

```

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

```

network-admin
network-operator

```


mdc-admin
mdc-operator

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

group *group-address*: 显示与指定组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 224.0.1.0~239.255.255.255。

reuse interval: 显示 MD 在指定时间段内发生重用的 Data-Group 信息，取值范围为 1~2147483647，单位为秒。

vpn-source-address: 显示与指定 VPN IPv6 组播源相关的 Data-Group 信息。

mask-length: 表示 VPN IPv6 组播源或 IPv6 组播组地址的掩码长度，IPv6 组播组取值范围为 8~128，缺省值为 128，IPv6 组播源取值范围为 0~128，缺省值为 128。

vpn-group-address: 显示与指定 VPN IPv6 组播组相关的 Data-Group 信息，取值范围为 FFxy::/16，其中 x 和 y 均代表 0~F 的任意一个十六进制数。

【举例】

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 发送的封装 IPv6 私网组播报文的 Data-Group 信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn ipv6 data-group send
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 6 entries
Total 2 data-groups and 6 entries matched
```

```
Reference count of 226.1.1.0: 3
(192::1, fflle::1)
  switch time: 00:00:21
(192::1, fflle::2)
  switch time: 00:00:21
(192::1, fflle::3)
  switch time: 00:00:05
Reference count of 226.1.1.1: 3
(192::2, fflle::4)
  switch time: 00:00:21
(192::2, fflle::5)
  switch time: 00:00:05
(192::2, fflle::6)
  switch time: 00:00:21
```

显示 MD 中 VPN 实例 mvpn 在 30 秒内发送的封装 IPv6 私网组播报文的 Data-Group 的重用信息。

```
<Sysname> display multicast-domain vpn-instance mvpn ipv6 data-group send reuse 30
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn
Total 2 data-groups for 3 entries
Total 2 data-groups and 3 entries matched
```

```
Reuse count of 226.1.1.0: 1
Reuse count of 226.1.1.1: 1
Reuse count of 226.1.1.2: 1
```

表1-6 display multicast-domain ipv6 data-group send 命令显示信息描述表

字段	描述
MD data-group information sent by VPN instance: mvpn	VPN实例mvpn发送的Data-Group信息
Total 2 data-groups for 6 entries	总共有2个Data-Group，对应着6个（S，G）表项
Total 2 data-groups and 6 entries matched	总共匹配了2个Data-Group和6个（S，G）表项
Reference count of 226.1.1.0	发送的Data-Group引用的私网组播组数量
switch time	Data-Group引用的私网组播（S，G）表项的切换时间
Reuse count of 226.1.1.0	发送的Data-Group在指定时间段内的重用数量

1.1.13 display multicast-domain ipv6 default-group

display multicast-domain ipv6 default-group 命令用来显示封装 IPv6 私网组播报文的 Default-Group 的信息。

【命令】

display multicast-domain [vpn-instance *vpn-instance-name*] ipv6 default-group { local | remote }

【视图】

任意视图

【缺省用户角色】

network-admin
network-operator
mdc-admin
mdc-operator

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 显示指定 VPN 实例的信息，*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。如果未指定本参数，将显示所有 VPN 实例的信息。

local: 显示本地 Default-Group 的信息。

remote: 显示远端 Default-Group 的信息。

【举例】

显示所有 VPN 实例中封装 IPv6 私网组播报文本地 Default-Group 的信息。

```
<Sysname> display multicast-domain ipv6 default-group local
MD local default-group information:
  Group address      Source address      Interface      VPN instance
  239.1.1.1          1.1.1.1            MTunnel0       mvpna
  239.2.1.1          1.1.1.1            MTunnel1       mvpnb
  239.3.1.1          --                  MTunnel2       mvpnc
```

显示所有 VPN 实例中封装 IPv6 私网组播报文远端 Default-Group 的信息。

```
<Sysname> display multicast-domain ipv6 default-group remote
MD remote default-group information:
  Group address   Source address  Next hop       VPN instance
  239.1.1.1      1.2.0.1       1.2.0.1       a
  239.1.1.1      1.2.0.2       1.2.0.2       a
  239.1.1.1      1.2.0.3       1.2.0.3       a
  239.1.1.2      1.2.0.1       1.2.0.1       b
  239.1.1.2      1.2.0.2       1.2.0.2       b
  239.1.1.3      1.2.0.1       1.2.0.1       -
```

表1-7 display multicast-domain ipv6 default-group 命令显示信息描述表

字段	描述
Group address	Default-Group的地址
Source address	MTI封装私网组播报文时使用的源地址，即MD源接口的IP地址
Interface	MTI的名称
Next hop	下一跳地址
VPN instance	所属VPN实例的名称

1.1.14 log data-group-reuse

log data-group-reuse 命令用来打开 Data-Group 重用日志输出开关。

undo log data-group-reuse 命令用来关闭 Data-Group 重用日志输出开关。

【命令】

log data-group-reuse

undo log data-group-reuse

【缺省情况】

Data-Group 重用日志输出开关处于关闭状态。

【视图】

MD IPv4 地址族视图/MD IPv6 地址族视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【举例】

打开 VPN 实例 mvpn 中 MD IPv4 地址族视图下的 Data-Group 重用日志输出开关。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4
[Sysname-md-mvpn-ipv4] log data-group-reuse
```

1.1.15 multicast-domain

multicast-domain 命令用来创建指定 VPN 实例的 MD，并进入 MD 视图。如果 VPN 实例的 MD 已经存在，则直接进入 VPN 实例的 MD 视图。

undo multicast-domain 命令用来清除指定 VPN 实例 MD 视图下的配置。

【命令】

multicast-domain vpn-instance *vpn-instance-name*

undo multicast-domain vpn-instance *vpn-instance-name*

【缺省情况】

VPN 实例不存在对应的 MD。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

vpn-instance *vpn-instance-name*: 表示 VPN 实例。*vpn-instance-name* 表示 MPLS L3VPN 的 VPN 实例名称，为 1~31 个字符的字符串，区分大小写。

【举例】

创建 VPN 实例 mvpn 的 MD，并进入 MD 视图。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn]
```

1.1.16 multicast rpf-proxy-vector compatible

multicast rpf-proxy-vector compatible 命令用来开启 RPF 代理向量兼容功能。

undo multicast rpf-proxy-vector compatible 命令用来关闭 RPF 代理向量兼容功能。

【命令】

multicast rpf-proxy-vector compatible

undo multicast rpf-proxy-vector compatible

【缺省情况】

RPF 代理向量兼容功能处于关闭状态。

【视图】

系统视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【使用指导】

在配置 B 类跨 AS 的 MD VPN 时，如果要与某些厂商的设备互通，则必须在公网中的所有 H3C 设备上开启 RPF 代理向量兼容功能。

【举例】

```
# 开启 RPF 代理向量兼容功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast rpf-proxy-vector compatible
```

1.1.17 rpf proxy vector

rpf proxy vector 命令用来开启 RPF 代理向量功能。

undo rpf proxy vector 命令用来关闭 RPF 代理向量功能。

【命令】

```
rpf proxy vector
undo rpf proxy vector
```

【缺省情况】

RPF 代理向量功能处于关闭状态。

【视图】

MRIB 视图

【缺省用户角色】

```
network-admin
mdc-admin
```

【使用指导】

在配置 B 类跨 AS 的 MD VPN 时，必须在 PE（不连接组播接收者的 PE 除外）上开启 RPF 代理向量功能，从而使 PE 发送的 PIM 加入报文可携带用于进行 RPF 检查的 RPF 代理向量信息，以创建正确的公网 Default-MDT。

本命令只在 VPN 实例 MRIB 视图下生效。公网实例 MRIB 视图下虽可配置本命令，但不会生效。

【举例】

```
# 在 VPN 实例 mvpn 中开启 RPF 代理向量功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast routing vpn-instance mvpn
[Sysname-mrib-mvpn] rpf proxy vector
```

1.1.18 source

source 命令用来指定 MD 源接口。

undo source 命令用来恢复缺省情况。

【命令】

```
source interface-type interface-number
```

undo source

【缺省情况】

未指定 MD 源接口。

【视图】

MD IPv4 地址族视图/MD IPv6 地址族视图

【缺省用户角色】

network-admin

mdc-admin

【参数】

interface-type interface-number: 表示接口类型和接口编号。

【使用指导】

MD 源接口必须与建立 BGP 对等体时所使用的源接口相同，否则将无法获取正确的路由信息。
在同一个 MD 视图下的 IPv4 地址族视图和 IPv6 地址族视图下接口配置应该相同。

【举例】

假设建立 BGP 对等体时所使用的源接口为 LoopBack1 接口，指定该接口为 VPN 实例 mvpn 的 IPv4 地址族视图和 IPv6 地址族视图下 MD 源接口。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] multicast-domain vpn-instance mvpn
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv4
[Sysname-md-mvpn-ipv4] source loopback 1
[Sysname-md-mvpn-ipv4] quit
[Sysname-md-mvpn] address-family ipv6
[Sysname-md-mvpn-ipv6] source loopback 1
```