

# 目 录

1 CFD .....	1-1
1.1 CFD配置命令 .....	1-1
1.1.1 cfd ais enable .....	1-1
1.1.2 cfd ais level .....	1-1
1.1.3 cfd ais period .....	1-2
1.1.4 cfd ais-track link-status global .....	1-3
1.1.5 cfd ais-track link-status level .....	1-3
1.1.6 cfd ais-track link-status period .....	1-4
1.1.7 cfd ais-track link-status vlan .....	1-5
1.1.8 cfd cc enable .....	1-6
1.1.9 cfd cc interval .....	1-6
1.1.10 cfd dm one-way .....	1-7
1.1.11 cfd dm two-way .....	1-8
1.1.12 cfd enable .....	1-9
1.1.13 cfd hardware-cc .....	1-10
1.1.14 cfd linktrace .....	1-10
1.1.15 cfd linktrace auto-detection .....	1-11
1.1.16 cfd loopback .....	1-12
1.1.17 cfd md .....	1-13
1.1.18 cfd mep .....	1-14
1.1.19 cfd meplist .....	1-15
1.1.20 cfd mip-rule .....	1-16
1.1.21 cfd service-instance .....	1-17
1.1.22 cfd slm .....	1-18
1.1.23 cfd tst .....	1-19
1.1.24 display cfd ais .....	1-20
1.1.25 display cfd ais-track link-status .....	1-22
1.1.26 display cfd dm one-way history .....	1-23
1.1.27 display cfd linktrace-reply .....	1-25
1.1.28 display cfd linktrace-reply auto-detection .....	1-26
1.1.29 display cfd md .....	1-27
1.1.30 display cfd mep .....	1-28
1.1.31 display cfd meplist .....	1-31

1.1.32 display cfd mp.....	1-32
1.1.33 display cfd remote-mep .....	1-33
1.1.34 display cfd service-instance .....	1-34
1.1.35 display cfd status.....	1-35
1.1.36 display cfd tst.....	1-36
1.1.37 reset cfd dm one-way history .....	1-37
1.1.38 reset cfd tst.....	1-38

# 1 CFD

## 1.1 CFD配置命令

### 1.1.1 cfd ais enable

**cfd ais enable** 命令用来开启告警抑制功能。

**undo cfd ais enable** 命令用来关闭告警抑制功能。

#### 【命令】

**cfd ais enable**

**undo cfd ais enable**

#### 【缺省情况】

告警抑制功能处于关闭状态。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【举例】

```
# 开启告警抑制功能。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] cfd ais enable
```

#### 【相关命令】

- **cfd ais level**
- **cfd ais period**

### 1.1.2 cfd ais level

**cfd ais level** 命令用来配置 AIS 报文的发送级别。

**undo cfd ais level** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**cfd ais level** *level-value* **service-instance** *instance-id*

**undo cfd ais level** *level-value* **service-instance** *instance-id*

#### 【缺省情况】

没有配置 AIS 报文的发送级别。

#### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**level** *level-value*: 表示 AIS 报文的发送级别, *level-value* 的取值范围为 1~7。

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号, *instance-id* 的取值范围为 1~32767。

### 【使用指导】

如果服务实例中没有配置 AIS 报文的发送级别, 则该服务实例中的 MEP 将无法发送 AIS 报文。

### 【举例】

# 配置服务实例 1 内 AIS 报文的发送级别为 3。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd ais level 3 service-instance 1
```

### 【相关命令】

- **cfd ais enable**
- **cfd ais period**

## 1.1.3 cfd ais period

**cfd ais period** 命令用来配置 AIS 报文的发送周期。

**undo cfd ais period** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

**cfd ais period** *period-value* **service-instance** *instance-id*

**undo cfd ais period** *period-value* **service-instance** *instance-id*

### 【缺省情况】

AIS 报文的发送周期为 1 秒。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**period** *period-value*: 表示发送周期, *period-value* 的取值为 1 或 60, 单位为秒。

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号, *instance-id* 的取值范围为 1~32767。

### 【举例】

# 配置服务实例 1 内 AIS 报文的发送周期为 60 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd ais period 60 service-instance 1
```

### 【相关命令】

- **cfd ais enable**
- **cfd ais level**

### 1.1.4 cfd ais-track link-status global

**cfd ais-track link-status global** 命令用来开启端口状态与 AIS 的联动功能。

**undo cfd ais-track link-status global** 命令用来关闭端口状态与 AIS 联动功能。

#### 【命令】

**cfd ais-track link-status global**

**undo cfd ais-track link-status global**

#### 【缺省情况】

端口状态与 AIS 联动功能处于关闭状态。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【举例】

# 开启端口状态与 AIS 联动功能。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] cfd ais-track link-status global
```

#### 【相关命令】

- **cfd ais-track link-status level**
- **cfd ais-track link-status period**
- **cfd ais-track link-status vlan**

### 1.1.5 cfd ais-track link-status level

**cfd ais-track link-status level** 命令用来配置 EAIS 报文的发送级别。

**undo cfd ais-track link-status** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**cfd ais-track link-status level** *level-value*

**undo cfd ais-track link-status level**

#### 【缺省情况】

没有配置 EAIS 报文的发送级别。

#### 【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**level** *level-value*: 表示 EAIS 报文的发送级别，*level-value* 的取值范围为 0~7。

### 【使用指导】

- 如果端口上没有配置 EAIS 报文的发送级别，那么该端口将无法触发 EAIS 报文。
- 以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

### 【举例】

```
# 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 EAIS 报文的发送级别为 3。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfd ais-track link-status level 3
```

### 【相关命令】

- **cfd ais-track link-status global**
- **cfd ais-track link-status period**
- **cfd ais-track link-status vlan**

## 1.1.6 cfd ais-track link-status period

**cfd ais-track link-status period** 命令用来配置 EAIS 报文的发送周期。

**undo cfd ais-track link-status period** 命令用来恢复缺省情况。

### 【命令】

```
cfd ais-track link-status period period-value
undo cfd ais-track link-status period
```

### 【缺省情况】

没有配置 EAIS 报文的发送周期。

### 【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**period** *period-value*: 表示发送周期，*period-value* 的取值为 1 或 60，单位为秒。

### 【使用指导】

- 如果端口上没有配置 EAIS 报文的发送周期，那么该端口将无法触发 EAIS 报文。
- 以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

### 【举例】

```
# 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 EAIS 报文的发送周期为 60 秒。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfd ais-track link-status period 60
```

### 【相关命令】

- **cfp ais-track link-status global**
- **cfp ais-track link-status level**
- **cfp ais-track link-status vlan**

### 1.1.7 cfp ais-track link-status vlan

**cfp ais-track link-status vlan** 命令用来配置 EAIS 报文的发送 VLAN。  
**undo cfp ais-track link-status vlan** 命令用来删除指定的发送 VLAN。

### 【命令】

**cfp ais-track link-status vlan *vlan-list***  
**undo cfp ais-track link-status vlan *vlan-list***

### 【缺省情况】

EAIS 报文只在本端口的缺省 VLAN 内发送。

### 【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**vlan *vlan-list***: 指定 EAIS 报文发送的 VLAN 范围。*vlan-list* 为 VLAN 列表，表示多个 VLAN。其表示方式为 *vlan-list* = { *vlan-id* [ to *vlan-id* ] }&<1-10>，其中，*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

### 【使用指导】

- EAIS 报文将在本命令所指定 VLAN 与本设备上实际存在 VLAN 的交集内发送。
- 如果多次执行本命令，将取各次所配置 VLAN 的合集。
- 以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

### 【举例】

```
# 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上配置 EAIS 报文的发送 VLAN 为 VLAN 100~200。  
<Sysname> system-view  
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1  
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfp ais-track link-status vlan 100 to 200
```

### 【相关命令】

- **cfp ais-track link-status global**
- **cfp ais-track link-status level**
- **cfp ais-track link-status period**

### 1.1.8 cfd cc enable

**cfd cc enable** 命令用来在接口下开启指定 MEP 的 CCM 报文发送功能。

**undo cfd cc enable** 命令用来在接口下关闭指定 MEP 的 CCM 报文发送功能。

#### 【命令】

**cfd cc service-instance *instance-id* mep *mep-id* enable**

**undo cfd cc service-instance *instance-id* mep *mep-id* enable**

#### 【缺省情况】

MEP 的 CCM 报文发送功能处于关闭状态。

#### 【视图】

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/二层聚合接口视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**service-instance *instance-id***: 表示服务实例的编号，*instance-id*的取值范围为 1~32767。

**mep *mep-id***: 表示 MEP 的编号，*mep-id*的取值范围为 1~8191。

#### 【使用指导】

以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

#### 【举例】

# 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上开启服务实例 5 内 MEP 3 的 CCM 报文发送功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfd cc service-instance 5 mep 3 enable
```

#### 【相关命令】

- **cfd cc interval**

### 1.1.9 cfd cc interval

**cfd cc interval** 命令用来配置 MEP 发送的 CCM 报文中时间间隔域的值。

**undo cfd cc interval** 命令用来恢复缺省情况。

#### 【命令】

**cfd cc interval *interval-value* service-instance *instance-id***

**undo cfd cc interval [ *interval-value* ] service-instance *instance-id***

#### 【缺省情况】

MEP 发送的 CCM 报文中时间间隔域的值为 4。

#### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**interval** *interval-value*: 表示 CCM 报文中时间间隔域（Interval 域）的值，取值范围为 1~7。

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号，*instance-id*的取值范围为 1~32767。

### 【使用指导】

CCM报文中时间间隔域的值、CCM报文的发送间隔和远端MEP的超时时间这三者之间的关系如 [表 1-1](#) 所示。

表1-1 参数关系表

CCM 报文中时间间隔域的值	CCM 报文的发送间隔	远端 MEP 的超时时间
1	10/3毫秒	35/3毫秒
2	10毫秒	35毫秒
3	100毫秒	350毫秒
4	1秒	3.5秒
5	10秒	35秒
6	60秒	210秒
7	600秒	2100秒

### 【举例】

# 配置服务实例 2 内 MEP 发送的 CCM 报文中时间间隔域的值为 7。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] cfd cc interval 7 service-instance 2
```

### 【相关命令】

- **cfd cc enable**

#### 1.1.10 cfd dm one-way

**cfd dm one-way** 命令用来开启单向时延测试功能，通过从源 MEP 发送 1DM 报文到目标 MEP 来测试设备间的单向时延。

### 【命令】

```
cfd dm one-way service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep target-mep-id } [ number number ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号, *instance-id*的取值范围为 1~32767。

**mep** *mep-id*: 表示源 MEP 的编号, *mep-id*的取值范围为 1~8191。

**target-mac** *mac-address*: 表示目标 MAC 地址, *mac-address*的格式为 H-H-H。

**target-mep** *target-mep-id*: 表示目标 MEP 的编号, *target-mep-id*的取值范围为 1~8191。

**number** *number*: 表示 1DM 报文的发送数量, *number*的取值范围为 2~10, 缺省值为 5。

### 【使用指导】

单向时延的测试结果需在目标 MEP 上通过 **display cfd dm one-way history** 命令来显示。

### 【举例】

# 在服务实例 1 内测试源 MEP 1101 到目标 MEP 1003 的单向时延。

```
<Sysname> cfd dm one-way service-instance 1 mep 1101 target-mep 1003  
5 1DMs have been sent. Please check the result on the remote device.
```

表1-2 cfd dm one-way 命令显示信息描述表

字段	描述
5 1DMs have been sent	已发送5个1DM报文
Please check the result on the remote device	请在目标设备上查看结果

### 【相关命令】

- **display cfd dm one-way history**
- **reset cfd dm one-way history**

#### 1.1.11 cfd dm two-way

**cfd dm two-way** 命令用来开启双向时延测试功能, 通过从源 MEP 发送 DMM 报文到目标 MEP, 并检测回应的 DMR 报文来测试设备间的双向时延。

### 【命令】

```
cfd dm two-way service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep target-mep-id } [ number number ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号, *instance-id*的取值范围为 1~32767。

**mep** *mep-id*: 表示源 MEP 的编号, *mep-id*的取值范围为 1~8191。

**target-mac** *mac-address*: 表示目标 MAC 地址, *mac-address*的格式为 H-H-H。

**target-mep** *target-mep-id*: 表示目标 MEP 的编号, *target-mep-id*的取值范围为 1~8191。

**number number:** 表示 DMM 报文的发送数量，*number* 的取值范围为 2~10，缺省值为 5。

### 【举例】

# 在服务实例 1 内测试源 MEP 1101 到目标 MEP 2001 的双向时延。

```
<Sysname> cfd dm two-way service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001
Frame delay:
Reply from 0010-fc00-6512: 10ms
Reply from 0010-fc00-6512: 9ms
Reply from 0010-fc00-6512: 11ms
Reply from 0010-fc00-6512: 5ms
Reply from 0010-fc00-6512: 5ms
Average: 8ms
Sent DMMs: 5          Received: 5          Lost: 0

Frame delay variation: 5ms 4ms 6ms 0ms 0ms
Average: 3ms
```

表1-3 cfd dm two-way 命令显示信息描述表

字段	描述
Frame delay	帧时延
Reply from 0010-fc00-6512	从MAC地址为0010-FC00-6512的MEP返回的DMR报文的时延
Average	帧时延或帧时延变化的平均值
Sent DMMs	发送的DMM报文总数
Received	收到的DMR报文总数
Lost	丢失的DMR报文总数
Frame delay variation	帧时延变化

### 1.1.12 cfd enable

**cfd enable** 命令用来开启 CFD 功能。

**undo cfd enable** 命令用来关闭 CFD 功能。

### 【命令】

**cfd enable**

**undo cfd enable**

### 【缺省情况】

CFD 功能处于关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【举例】

```
# 开启 CFD 功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd enable
```

### 1.1.13 cfd hardware-cc

**cfd hardware-cc** 命令用来开启硬件检测功能。

**undo cfd hardware-cc** 用来关闭硬件检测功能。

### 【命令】

```
cfd hardware-cc service-instance instance-id remote-mep mep-list
undo cfd hardware-cc service-instance instance-id remote-mep mep-list
```

### 【缺省情况】

硬件检测功能处于关闭状态。

### 【视图】

二层以太网接口视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号, *instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**remote-mep** *mep-list*: 表示远端 MEP 的编号列表, 表示多个远端 MEP。表示方式为 *mep-list* = { *mep-id* [ **to** *mep-id* ] }&<1-10>。其中, *mep-id* 为 MEP 的编号, 取值范围为 1~8191。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

### 【举例】

```
# 在端口 GigabitEthernet1/0/1 上开启硬件检测功能, 在服务实例 1 内对远端 MEP 5 进行硬件检测。
<Sysname> system-view
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfd hardware-cc service-instance 1 remote-mep 5
```

### 1.1.14 cfd linktrace

**cfd linktrace** 命令用来查找源 MEP 到目标 MP 的路径, 通过从源 MEP 发送 LTM 报文到目标 MP, 并检测回应的 LTR 报文来确定设备间的路径。

### 【命令】

```
cfd linktrace service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep target-mep-id } [ ttl ttl-value ] [ hw-only ]
```

### 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号，*instance-id*的取值范围为 1~32767。

**mep** *mep-id*: 表示源 MEP 的编号，*mep-id*的取值范围为 1~8191。

**target-mac** *mac-address*: 表示目标 MP 的 MAC 地址，*mac-address*的格式为 H-H-H。

**target-mep** *target-mep-id*: 表示目标 MEP 的编号，*target-mep-id*的取值范围为 1~8191。

**tll** *tll-value*: 表示生存时间值，*tll-value*的取值范围为 1~255，缺省值为 64。

**hw-only**: 表示所发送的 LTM 报文的 HW-only 位置位。当设置了此参数时，表示接收 LTM 报文的 MIP 在硬件转发表中找不到目标 MAC 地址时，不对报文进行广播；否则，将对报文进行广播。

## 【举例】

# 在服务实例 1 内查找源 MEP 1101 到目标 MEP 2001 的路径。

```
<Sysname> cfd linktrace service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001
Linktrace to MEP 2001 with the sequence number 1101-43361:
MAC address          TTL      Last MAC          Relay action
0010-fc00-6512      63       0010-fc00-6500   Hit
```

表1-4 cfd linktrace 命令显示信息描述表

字段	描述
Linktrace to MEP 2001 with the sequence number 1101-43361	以序列号1101-43361发送LTM报文到目标MEP 2001
MAC address	LTR报文中的源MAC地址
TTL	LTM报文经过此设备时的TTL值
Last MAC	LTM报文所经过上一跳设备的MAC地址
Relay action	表示转发设备在MAC地址表中是否找到了目标MAC地址： <ul style="list-style-type: none"><li>• Hit: 表示本设备就是目标 MAC 地址</li><li>• FDB: 表示在转发表中找到了目标 MAC 地址</li><li>• MPDB: 表示没有找到目标 MAC 地址，或者在 MEP 或 MIP 数据库中找到了目标 MAC 地址</li></ul>

## 【相关命令】

- **cfd linktrace auto-detection**
- **display cfd linktrace-reply**

### 1.1.15 cfd linktrace auto-detection

**cfd linktrace auto-detection** 命令用来开启自动发送 LTM 报文功能。

**undo cfd linktrace auto-detection** 命令用来关闭自动发送 LTM 报文功能。

## 【命令】

**cfd linktrace auto-detection [ size size-value ]**

## undo cfd linktrace auto-detection

### 【缺省情况】

自动发送 LTM 报文功能处于关闭状态。

### 【视图】

系统视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**size size-value:** 表示缓冲区只记录最近 *size-value* 次自动检测的结果, *size-value* 的取值范围为 1~100, 以发送的次数为单位, 缺省值为 5 次, 即缓冲区只记录最近 5 次自动检测的结果。

### 【使用指导】

- 开启本功能后, 当源 MEP 在 3.5 个 CCM 报文发送周期内未收到目标 MEP 发来的 CCM 报文, 从而判定与目标 MEP 的连接出错时, 将发送 LTM 报文(该 LTM 报文的目地为目标 MEP, LTM 报文中 TTL 字段为最大值 255), 通过检测回应的 LTR 报文来定位故障。
- 关闭自动发送 LTM 报文的的功能后, 缓冲区中的内容将被删除, 记录被清空。

### 【举例】

# 开启自动发送 LTM 报文功能, 且缓冲区只记录最近 100 次自动检测的结果。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] cfd linktrace auto-detection size 100
```

### 【相关命令】

- **cfd linktrace**
- **display cfd linktrace-reply auto-detection**

## 1.1.16 cfd loopback

**cfd loopback** 命令用来开启环回功能, 从源 MEP 向目标 MP 发送 LBM 报文并接收 LBR 报文。

### 【命令】

```
cfd loopback service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep target-mep-id } [ number number ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin

### 【参数】

**service-instance instance-id:** 表示服务实例的编号, *instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**mep mep-id:** 表示源 MEP 的编号, *mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**target-mac mac-address:** 表示目标 MP 的 MAC 地址, *mac-address* 的格式为 H-H-H。

**target-mep target-mep-id:** 表示目标 MEP 的编号，*target-mep-id* 的取值范围为 1~8191。  
**number number:** 表示发送 LBM 报文数量，*number* 的取值范围为 1~10，缺省值为 5。

**【举例】**

# 开启环回功能，检查服务实例 1 内 MEP 1101 到 2001 的链路状况（假设链路状态正常）。

```
<Sysname> cfd loopback service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001
Loopback to 0010-fc00-6512 with the sequence number start from 1101-43404:
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43404 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43405 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43406 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43407 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43408 Time=5ms
Sent: 5          Received: 5          Lost: 0
```

# 开启环回功能，检查服务实例 1 内 MEP 1101 到 2001 的链路状况（假设链路状态不正常）。

```
<Sysname> cfd loopback service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001
Loopback to 0010-fc00-6512 with the sequence number start from 1101-43404:
Sent: 5          Received: 0          Lost: 5
```

表1-5 cfd loopback 命令显示信息描述表

字段	描述
Loopback to 0010-fc00-6512 with the sequence number start from 1101-43404	以1101-43404为起始序列号发送LBM报文到MAC地址为0010-FC00-6512的MEP
Reply from 0010-fc00-6512	表示从MAC地址为0010-FC00-6512的目标MP返回
sequence number	LBR报文中的序列号
Time=5ms	表示从发出LBM报文到收到LBR报文的时间间隔为5毫秒
Sent	发送LBM报文的数量
Received	收到LBR报文的数量
Lost	丢失LBR报文的数量

1.1.17 cfd md

**cfd md** 命令用来创建 MD。

**undo cfd md** 命令用来删除 MD。

**【命令】**

```
cfd md md-name [ index index-value ] level level-value [ md-id { dns dns-name | mac mac-address subnumber | none } ]
```

```
undo cfd md md-name
```

**【缺省情况】**

没有创建 MD。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**md md-name:** 表示字符串格式的 MD 名称，*md-name* 为 1~43 个字符的字符串，可以由字母、数字和特殊字符（包括 `~!@#\$%^&\*()-\_+={}|:;'<>./`）组成。

**index index-value:** 表示 MD 的索引号，*index-value* 的取值范围为 1~4294967295。如果未指定本参数，系统将自动分配尚未使用的最小索引号。不建议用户手工指定 MD 的索引号，最好由系统来自动分配。

**level level-value:** 表示 MD 的级别，*level-value* 的取值范围为 0~7。

**md-id:** 表示 MEP 所发送的报文携带的 MD 名称。如果未指定本参数，该名称就是 *md-name*。

**dns dns-name:** 表示采用 DNS 名称的 MD 名称，*dns-name* 表示 DNS 的名称。

**mac mac-address subnumber:** 表示由 MAC 地址和一个整数构成的 MD 名称，*mac-address* 表示 MAC 地址，*subnumber* 的取值范围为 0~65535。

**none:** 表示 MEP 所发送的报文不携带 MD 名称。

## 【使用指导】

- MD 的名称应符合 IEEE802.1ag-2007 中表 21-19 的规定。
- 当输入的 MD 名称错误或已存在，或者指定的索引号已被使用时，将不能创建 MD。
- 删除 MD 时，基于该 MD 的配置均被删除。

## 【举例】

# 创建级别为 3 的 MD test\_md1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd md test_md1 level 3
```

# 创建级别为 5 的 MD test\_md2，且 MEP 发送的报文携带的 MD 名称由 MAC 地址 1-1-1 和整数 1 构成。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd md test_md2 level 5 md-id mac 1-1-1 1
```

### 1.1.18 cfd mep

**cfd mep** 命令用来创建 MEP。

**undo cfd mep** 命令用来删除 MEP。

## 【命令】

在二层以太网接口视图或二层聚合接口视图下：

```
cfd mep mep-id service-instance instance-id { inbound | outbound }
```

```
undo cfd mep mep-id service-instance instance-id
```

在三层以太网接口视图下：

```
cfd mep mep-id service-instance instance-id outbound
```

**undo cfd mep mep-id service-instance instance-id**

**【缺省情况】**

接口上不存在 MEP。

**【视图】**

二层以太网接口视图/三层以太网接口视图/二层聚合接口视图

**【缺省用户角色】**

network-admin

**【参数】**

**mep mep-id:** 表示 MEP 的编号，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**service-instance instance-id:** 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**inbound:** 表示建立的是内向 MEP。

**outbound:** 表示建立的是外向 MEP。

**【使用指导】**

- 在创建 MEP 时，通过指定的服务实例确定该 MEP 所在的 MA 和 MD。
- 创建的 MEP 必须已包含在对应服务实例的 MEP 列表中，否则不能创建成功。
- 以太网接口视图下的配置只对当前接口生效；聚合接口视图下的配置对当前接口及其成员端口均生效；聚合成员端口上的配置，只有当成员端口退出聚合组后才能生效。

**【举例】**

# 在服务实例 5 内配置 MEP 列表，在端口 GigabitEthernet1/0/1 上创建服务实例 5 内的外向 MEP 3。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd md test_md level 3
[Sysname] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100
[Sysname] cfd meplist 3 service-instance 5
[Sysname] interface gigabitethernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] cfd mep 3 service-instance 5 outbound
```

**【相关命令】**

- **cfd meplist**

### 1.1.19 cfd meplist

**cfd meplist** 命令用来配置 MEP 列表，包括允许配置的本地 MEP 和需要监控的远端 MEP。

**undo cfd meplist** 命令用来删除已配置的 MEP 列表。

**【命令】**

**cfd meplist mep-list service-instance instance-id**

**undo cfd meplist mep-list service-instance instance-id**

**【缺省情况】**

不存在 MEP 列表。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**meplist** *mep-list*: 表示 MEP 的编号列表，表示多个 MEP。表示方式为 *mep-list* = { *mep-id* [ *to mep-id* ] }&<1-10>。其中，*mep-id* 为 MEP 的编号，取值范围为 1~8191。&<1-10> 表示前面的参数最多可以输入 10 次。

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

## 【使用指导】

- 在配置 MEP 列表之前必须先创建 MD 和服务实例。
- 删除 MEP 列表时，基于该列表的本地 MEP 的配置均被删除。

## 【举例】

# 在服务实例 5 内配置 MEP 为 9 到 15 的 MEP 列表。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd md test_md level 3
[Sysname] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100
[Sysname] cfd meplist 9 to 15 service-instance 5
```

## 【相关命令】

- **cfd md**
- **cfd service-instance**

### 1.1.20 cfd mip-rule

**cfd mip-rule** 命令用来配置 MIP 的创建规则，系统将按照此规则在接口上自动创建 MIP。

**undo cfd mip-rule** 命令用来恢复缺省情况。

## 【命令】

**cfd mip-rule** { **default** | **explicit** } **service-instance** *instance-id*

**undo cfd mip-rule** [ **default** | **explicit** ] **service-instance** *instance-id*

## 【缺省情况】

没有配置 MIP 的创建规则，系统不自动创建 MIP。

## 【视图】

系统视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**default**: 表示 Default 规则，即：当接口上没有更低级别的 MIP 时，在本级别创建 MIP。在此规则下，接口上即使没有配置 MEP 也可创建 MIP。

**explicit:** 表示 Explicit 规则，即：当接口上没有更低级别的 MIP 且有更低级别的 MEP 时，在本级别创建 MIP。在此规则下，接口上只有配置了更低级别的 MEP 时才可创建 MIP。

**service-instance *instance-id*:** 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

#### 【举例】

# 在服务实例 5 内配置 MIP 的创建规则为 Default 规则。

```
<Sysname> system-view  
[Sysname] cfd mip-rule default service-instance 5
```

### 1.1.21 cfd service-instance

**cfd service-instance** 命令用来创建服务实例。

**undo cfd service-instance** 命令用来删除服务实例。

#### 【命令】

**cfd service-instance *instance-id* *ma-id* { **icc-based** *ma-name* | **integer** *ma-num* | **string** *ma-name* | **vlan-based** [ *vlan-id* ] } [ **ma-index** *index-value* ] **md** *md-name* [ **vlan** *vlan-id* ]**

**undo cfd service-instance *instance-id***

#### 【缺省情况】

不存在服务实例。

#### 【视图】

系统视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**service-instance *instance-id*:** 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**ma-id:** 表示创建 MA。

**icc-based *ma-name*:** 表示以 ICC（ITU Carrier Codes，国际电信联盟运营商代码）格式的字符串为名称的 MA，*ma-name* 为 1~13 个字符的字符串。

**integer *ma-num*:** 表示以整数为名称的 MA，*ma-num* 的取值范围为 0~65535。

**string *ma-name*:** 表示以普通字符串为名称的 MA，*ma-name* 为 1~45 个字符的字符串，可以由字母、数字和特殊字符（包括 `~!@#\$%^&\*()\_ - + = { } [ ] | : ; ' < > , . /`）组成。

**vlan-based [ *vlan-id* ]:** 表示以 VLAN 编号为名称的 MA，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。如果未指定 *vlan-id*，则使用 **vlan *vlan-id*** 参数所指定的 VLAN 编号作为 MA 的名称；而如果不指定 **vlan *vlan-id*** 参数，则必须在本参数中指定 *vlan-id*。

**ma-index *index-value*:** 表示 MA 的索引号，*index-value* 的取值范围为 1~4294967295。如果未指定本参数，系统将自动分配尚未使用的最小索引号。不建议用户手工指定 MA 的索引号，最好由系统来自动分配。

**md *md-name*:** 表示 MD 的名称，*md-name* 为 1~43 个字符的字符串，可以由字母、数字和特殊字符（包括 `~!@#\$%^&\*()\_ - + = { } [ ] | : ; ' < > , . /`）组成。

**vlan *vlan-id*:** 表示 MA 所服务的 VLAN，*vlan-id* 的取值范围为 1~4094。

## 【使用指导】

- 服务实例根据 MD 中定义的 VLAN 划分，每个 VLAN 是一个 MA，有一个 MA 名称，并指定一个服务实例编号。MA 的索引号代表了一个 MD 中的特定 MA，它只在特定 MD 中唯一，不同 MD 中可以使用相同的 MA 索引号。
- MA 的名称应符合 IEEE802.1ag-2007 中表 21-20 的规定。
- 创建 MA 时，如果指定了 **vlan-based [ vlan-id ]**或 **vlan vlan-id** 参数，该 MA 就称为带 VLAN 属性的 MA；否则称为不带 VLAN 属性的 MA。
- 在创建服务实例之前，必须先为该服务实例创建 MD。
- 在删除服务实例时，基于该服务实例的配置均被删除。
- 删除服务实例将不仅解除该服务实例与 MA 之间的关联，MA 本身也将被删除。

## 【举例】

# 创建级别为 3 的 MD test\_md，并创建服务实例 5，该服务实例的 MA 以 VLAN 编号为名称，且服务于 VLAN 100。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] cfd md test_md level 3
[Sysname] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100
```

## 【相关命令】

- **cfd md**

### 1.1.22 cfd slm

**cfd slm** 命令用来开启单向丢包测试功能，通过从源 MEP 发送 LMM 报文到目标 MEP，并检测回应的 LMR 报文来测试设备间的单向丢包情况。

## 【命令】

```
cfd slm service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep target-mep-id } [ number number ]
```

## 【视图】

任意视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**service-instance instance-id**: 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**mep mep-id**: 表示源 MEP 的编号，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**target-mac mac-address**: 表示目标 MAC 地址，*mac-address* 的格式为 H-H-H。

**target-mep target-mep-id**: 表示目标 MEP 的编号，*target-mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**number number**: 表示 LMM 报文的发送数量，*number* 的取值范围为 2~10，缺省值为 5。

## 【举例】

# 在服务实例 1 内测试源 MEP 1101 到目标 MEP 2001 的单向丢包情况。

```
<Sysname> cfd slm service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001
```

```

Reply from 0010-fc00-6512
Far-end frame loss: 10    Near-end frame loss: 20
Reply from 0010-fc00-6512
Far-end frame loss: 40    Near-end frame loss: 40
Reply from 0010-fc00-6512
Far-end frame loss: 0     Near-end frame loss: 10
Reply from 0010-fc00-6512
Far-end frame loss: 30    Near-end frame loss: 30

Average
Far-end frame loss: 20    Near-end frame loss: 25
Far-end frame loss rate: 25.00%    Near-end frame loss rate: 32.00%
Sent LMMs: 5    Received: 5    Lost: 0

```

表1-6 cfd slm 命令显示信息描述表

字段	描述
Reply from 0010-fc00-6512	从MAC地址为0010-FC00-6512的目标MEP返回的LMR报文
Far-end frame loss	目标MEP的帧丢失数
Near-end frame loss	源MEP的帧丢失数
Far-end frame loss rate	目标MEP的帧丢失率
Near-end frame loss rate	源MEP的帧丢失率
Average	帧丢失数平均值
Sent LMMs	发送的LMM报文总数
Received	收到的LMR报文总数
Lost	丢失的LMR报文总数

### 1.1.23 cfd tst

**cfd tst** 命令用来开启比特错误测试功能，通过从源 MEP 发送 TST 报文到目标 MEP 来测试设备间的比特错误。

#### 【命令】

```

cfd tst service-instance instance-id mep mep-id { target-mac mac-address | target-mep
target-mep-id } [ number number ] [ length-of-test length ] [ pattern-of-test { all-zero | prbs }
[ with-crc ] ]

```

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin

#### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号，*instance-id*的取值范围为 1~32767。

**mep mep-id**: 表示源 MEP 的编号, *mep-id*的取值范围为 1~8191。

**target-mac mac-address**: 表示目标 MAC 地址, *mac-address*的格式为 H-H-H。

**target-mep target-mep-id**: 表示目标 MEP 的编号, *target-mep-id*的取值范围为 1~8191。

**number number**: 表示 TST 报文的发送数量, *number*的取值范围为 1~10, 缺省值为 5。

**length-of-test length**: 表示 TST 报文中 Test TLV (Type/Length/Value, 类型/长度/值) 中的长度值, *length*的取值范围为 4~1400, 缺省值为 64。

**pattern-of-test { all-zero | prbs } [ with-crc ]**: 表示 TST 报文中 Test TLV 的模式, 一共有四种模式, 分别是: **all-zero** (不带 CRC-32 校验码的全 0 值)、**prbs** (不带 CRC-32 校验码的伪随机序列)、**all-zero with-crc** (带 CRC-32 校验码的全 0 值) 和 **prbs with-crc** (带 CRC-32 校验码的伪随机序列)。缺省模式为 **all-zero**。

### 【使用指导】

比特错误的测试结果需在目标 MEP 上通过 **display cfd tst** 命令来显示。

### 【举例】

# 在服务实例 1 内测试源 MEP 1101 到目标 MEP 1003 的比特错误。

```
<Sysname> cfd tst service-instance 1 mep 1101 target-mep 1003  
5 TSTs have been sent. Please check the result on the remote device.
```

表1-7 cfd tst 命令显示信息描述表

字段	描述
5 TSTs have been sent	已发送5个TST报文
Please check the result on the remote device	请在目标设备上查看结果

### 【相关命令】

- **display cfd tst**
- **reset cfd tst**

## 1.1.24 display cfd ais

**display cfd ais** 命令用来显示 MEP 上 AIS 的配置和动态信息。

### 【命令】

**display cfd ais [ service-instance instance-id [ mep mep-id ]]**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**service-instance instance-id**: 显示指定服务实例内的信息, *instance-id* 为服务实例的编号, 取值范围为 1~32767。如果未指定本参数, 将显示所有服务实例内的信息。

**mep mep-id:** 显示指定 MEP 的信息，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将显示所有 MEP 的信息。

**【举例】**

# 显示所有服务实例内所有 MEP 上 AIS 的配置和动态信息。

```
<Sysname> display cfd ais
Service instance: 5
AIS level: 4    AIS period: 1s
MEP ID: 1
AIS condition: yes    Time to enter the condition: 2014/01/22 10:43:57
AIS state machine: Previous state: NO_RECEIVE
                  Current state: RECEIVE

MEP ID: 2
AIS condition: yes    Time to enter the condition: 2014/01/22 10:43:57
AIS state machine: Previous state: NO_RECEIVE
                  Current state: RECEIVE

Service instance: 20
AIS level: 3    AIS period: 60s
MEP ID: 10
AIS condition: yes    Time to enter the condition: 2014/01/22 10:43:57
AIS state machine: Previous state: NO_RECEIVE
                  Current state: RECEIVE

Service instance: 100
AIS level: 6    AIS period: 1s
MEP ID: 20
AIS condition: no    Time to enter the condition: 2014/01/22 11:40:01
AIS state machine: Previous state: IDLE
                  Current state: NO_RECEIVE

MEP ID: 50
AIS condition: no    Time to enter the condition: -
AIS state machine: Previous state: IDLE
                  Current state: NO_RECEIVE
```

表1-8 display cfd ais 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	MEP所在的服务实例
AIS level	AIS报文的发送级别
AIS period	AIS报文的发送周期
MEP ID	MEP的编号
AIS condition	抑制告警的状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• yes: 表示正在抑制告警</li> <li>• no: 表示没有抑制告警</li> </ul>

字段	描述
Time to enter the condition	上次进入抑制告警状态的时间（“-”表示开启了告警抑制功能，但MEP从未收到过AIS报文）
AIS state machine	AIS报文接收状态机
Previous state	上一个状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IDLE：表示未激活</li> <li>• NO_RECEIVE：表示激活</li> <li>• RECEIVE：表示收到 AIS 报文</li> </ul>
Current state	当前状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IDLE：表示未激活</li> <li>• NO_RECEIVE：表示激活</li> <li>• RECEIVE：表示收到 AIS 报文</li> </ul>

### 1.1.25 display cfd ais-track link-status

**display cfd ais-track link-status** 命令用来显示与端口状态相关联的 AIS 的配置和动态信息。

#### 【命令】

**display cfd ais-track link-status [ interface *interface-type* *interface-number* ]**

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**interface *interface-type* *interface-number***: 显示指定端口的信息，*interface-type interface-number* 表示端口类型和端口编号。如果未指定本参数，将显示所有端口的信息。

#### 【举例】

# 显示与所有端口的端口状态相关联的 AIS 的配置和动态信息。

```
<Sysname> display cfd ais-track link-status
AIS tracking link-status is enabled.
```

```
Interface GigabitEthernet1/0/1:
AIS level: 5           AIS period: 1s
Configured VLANs: 1, 10-100, 103
Send VLANs: 1, 10-100, 103
AIS condition: yes    Time to enter the condition: 2014/02/26 10:43:57
```

```
Interface GigabitEthernet1/0/2:
AIS level: 5           AIS period: 1s
Configured VLANs: 1-4094
```

Send VLANs: 1-2000

AIS condition: yes Time to enter the condition: 2014/02/26 10:44:57

表1-9 display cfd ais-track link-status 命令显示信息描述表

字段	描述
AIS tracking link-status is enabled	端口状态与AIS联动功能处于开启状态
AIS tracking link-status is disabled	端口状态与AIS联动功能处于关闭状态
Interface	与AIS联动的端口
AIS level	端口上EAIS报文的发送级别
AIS period	端口上EAIS报文的发送周期
Configured VLANs	端口上配置的EAIS报文发送的VLAN范围
Send VLANs	端口上实际的EAIS报文发送的VLAN范围
AIS condition	EAIS报文的发送状态: <ul style="list-style-type: none"><li>• yes: 表示正在发送 EAIS 报文</li><li>• no: 表示没有发送 EAIS 报文</li></ul>
Time to enter the condition	最近一次链路故障激发EAIS报文发送的时间

### 1.1.26 display cfd dm one-way history

**display cfd dm one-way history** 命令用来显示单向时延的测试结果。

#### 【命令】

**display cfd dm one-way history** [ **service-instance** *instance-id* [ **mep** *mep-id* ] ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 显示指定服务实例内的测试结果，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将显示所有服务实例内的测试结果。

**mep** *mep-id*: 显示指定 MEP 的测试结果，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将显示所有 MEP 的测试结果。

#### 【使用指导】

对于内向 MEP，其所属服务实例内所有 MEP 的单向时延测试结果都相同。

#### 【举例】

# 显示所有服务实例内所有 MEP 上单向时延的测试结果。

```
<Sysname> display cfd dm one-way history
```

```

Service instance: 1
MEP ID: 1003
Sent 1DM total number: 0
Received 1DM total number: 5
Frame delay: 10ms 9ms 11ms 5ms 5ms
Delay average: 8ms
Frame delay variation: 5ms 4ms 6ms 0ms 0ms
Variation average: 3ms
MEP ID: 1004
Sent 1DM total number: 0
Received 1DM total number: 5
Frame delay: 10ms 9ms 11ms 5ms 5ms
Delay average: 8ms
Delay variation: 5ms 4ms 6ms 0ms 0ms
Variation average: 3ms

```

```

Service instance: 2
No MEP exists in the service instance.

```

```

Service instance: 3
MEP ID: 1023
Sent 1DM total number: 5
Received 1DM total number: 10
Frame delay: 20ms 9ms 8ms 7ms 1ms 5ms 13ms 17ms 9ms 10ms
Delay average: 9ms
Delay variation: 19ms 8ms 7ms 6ms 0ms 4ms 12ms 16ms 8ms 9ms
Variation average: 8ms

```

```

Service instance: 4
MEP ID: 1023
Sent 1DM total number: 77
Received 1DM total number: 0

```

表1-10 display cfd dm one-way history 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	MEP所在的服务实例
MEP ID	MEP的编号
Sent 1DM total number	发出的1DM报文数量
Received 1DM total number	收到的1DM报文数量
Frame delay	帧时延
Delay average	帧时延的平均值
Delay variation	帧时延变化
Variation average	帧时延变化的平均值
No MEP exists in the service instance	本服务实例内没有MEP

### 【相关命令】

- **cfp dm one-way**
- **reset cfp dm one-way history**

### 1.1.27 display cfp linktrace-reply

**display cfp linktrace-reply** 命令用来显示 MEP 上获得的 LTR 报文信息。

### 【命令】

**display cfp linktrace-reply [ service-instance *instance-id* [ mep *mep-id* ] ]**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**service-instance *instance-id***: 显示指定服务实例内的信息，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将显示所有服务实例内的信息。

**mep *mep-id***: 显示指定 MEP 的信息，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将显示所有 MEP 的信息。

### 【使用指导】

本命令只显示执行 **cfp linktrace** 命令所收到的 LTR 报文信息。

### 【举例】

# 显示所有服务实例内所有 MEP 保存的 LTR 报文信息。

```
<Sysname> display cfp linktrace-reply
Service instance: 1      MEP ID: 1003
MAC address             TTL      Last MAC              Relay action
0000-fc00-6505         63      0000-fc00-6504       MPDB
000f-e269-a852         62      0000-fc00-6505       FDB
0000-fc00-6508         61      000f-e269-a852       Hit
Service instance: 2      MEP ID: 1023
MAC address             TTL      Last MAC              Relay action
0000-fc00-6508         61      000f-e269-a852       Hit
```

表1-11 display cfp linktrace-reply 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	发送LTM报文的MEP所在的服务实例
MEP ID	发送LTM报文的MEP的编号
MAC address	LTR报文中的源MAC地址

字段	描述
TTL	LTM经过此设备时的TTL值
Last MAC	LTM报文所经过上一跳设备的MAC地址
Relay action	表示转发设备在MAC地址表中是否找到了目标MAC地址： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hit: 表示本设备就是目标 MAC 地址</li> <li>• FDB: 表示在转发表中找到了目标 MAC 地址</li> <li>• MPDB: 表示没有找到目标 MAC 地址，或者在 MEP 或 MIP 数据库中找到了目标 MAC 地址</li> </ul>

### 【相关命令】

- **cfld linktrace**

### 1.1.28 display cfd linktrace-reply auto-detection

**display cfd linktrace-reply auto-detection** 命令用来显示自动发送 LTM 报文后收到的 LTR 报文信息。

### 【命令】

**display cfd linktrace-reply auto-detection [ size *size-value* ]**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**size *size-value***: 显示最近 *size-value* 次自动检测的结果，*size-value* 的取值范围为 1~100。如果未指定本参数，将显示缓冲区中的全部信息。

### 【使用指导】

本命令只显示执行 **cfld linktrace auto-detection** 命令所收到的 LTR 报文信息。

### 【举例】

# 显示自动发送 LTM 报文所收到的 LTR 报文的内容。

```
<Sysname> display cfd linktrace-reply auto-detection
Service instance: 1      MEP ID: 1003      Time: 2014/05/22 10:43:57
Target MEP ID: 2005    TTL: 255
MAC address            TTL      Last MAC          Relay action
0000-fc00-6505         254     0000-fc00-6504    MPDB
000f-e269-a852         253     0000-fc00-6505    FDB
0000-fc00-6508         252     000f-e269-a852    Hit
Service instance: 2      MEP ID: 1023      Time: 2014/05/22 10:44:06
Target MEP ID: 2025    TTL: 255
MAC address            TTL      Last MAC          Relay action
```

表1-12 display cfd linktrace-reply auto-detection 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	发送LTM报文的MEP所在的服务实例
MEP ID	发送LTM报文的MEP的编号
Time	自动发送LTM报文的时间
Target MEP ID	目标MEP的编号
TTL	自动发送的LTM报文中的初始TTL值
MAC address	LTR报文的源MAC地址
TTL	LTM报文经过此设备时的TTL值
Last MAC	LTM报文所经过上一跳设备的MAC地址
Relay action	表示转发设备在MAC地址表中是否找到了目标MAC地址： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hit: 表示本设备就是目标 MAC 地址</li> <li>• FDB: 表示在转发表中找到了目标 MAC 地址</li> <li>• MPDB: 表示没有找到目标 MAC 地址，或者在 MEP 或 MIP 数据库中找到了目标 MAC 地址</li> </ul>

**【相关命令】**

- **cfd linktrace auto-detection**

**1.1.29 display cfd md**

**display cfd md** 命令用来显示 MD 的配置信息。

**【命令】**

**display cfd md**

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

network-admin  
network-operator

**【举例】**

# 显示 MD 的配置信息。

```
<Sysname> display cfd md
CFD is enabled.
Maintenance domains configured: 4 in total
Level  Index      Maintenance domain                MD format  MD ID
0       1              md_0                              CHARSTRING md_0
1       2              md_1                              DNS        dns1
```

2	3	md_2	MAC	0001-0001-0001-1
3	4	md_3	NONE	Without ID

表1-13 display cfd md 命令显示信息描述表

字段	描述
CFD is enabled	表示CFD功能处于开启状态
CFD is disabled	表示CFD功能处于关闭状态
Maintenance domains configured	系统配置的MD个数
Level	MD级别
Index	MD索引号
Maintenance domain	MD名称
MD format	MD名称的格式： <ul style="list-style-type: none"> <li>CHARSTRING：表示字符串格式</li> <li>DNS：表示采用 DNS 名称</li> <li>MAC：表示由 MAC 地址和一个整数构成</li> <li>NONE：表示不携带 MD 名称</li> </ul>
MD ID	MD ID的值： <ul style="list-style-type: none"> <li>在 CHARSTRING 格式下，显示 MD 名称本身</li> <li>在 DNS 格式下，显示为 DNS 名称</li> <li>在 MAC 格式下，显示方式为 MAC address-Subnumber</li> <li>在 NONE 格式下，显示为 Without ID</li> </ul>

### 1.1.30 display cfd mep

**display cfd mep** 命令用来显示 MEP 的属性和运行信息。

#### 【命令】

**display cfd mep** *mep-id* **service-instance** *instance-id*

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**mep** *mep-id*: 表示 MEP 的编号，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**service-instance** *instance-id*: 表示服务实例的编号，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

#### 【举例】

# 显示服务实例 1 内 MEP 50 的属性和运行信息。

```

<Sysname> display cfd mep 50 service-instance 1
Interface: GigabitEthernet1/0/2
Maintenance domain: md_0
Maintenance domain index: 1
Maintenance association: ma_0
Maintenance association index: 1
Level: 0          VLAN: 1          Direction: Outbound
Current state: Active          CCM send: Enable
FNG state: FNG_DEFECT_REPORTED

CCM:
Current state: CCI_WAITING
Interval: 1s          SendCCM: 12018

Loopback:
NextSeqNumber: 8877
SendLBR: 0          ReceiveInOrderLBR: 0          ReceiveOutOrderLBR: 0

Linktrace:
NextSeqNumber: 8877
SendLTR: 0          ReceiveLTM: 0

No CCM received from some remote MEPS.

```

```

One or more streams of error CCMs is received. The last received CCM:
Maintenance domain: (Without ID)
Maintenance association: matest1
MEP ID: 5          Sequence Number:0x50A
MAC Address: 0011-2233-4402
Received Time: 2014/03/06 13:01:34

```

```

One or more streams of cross-connect CCMs is received. The last received CCM:
Maintenance domain: mdtest1
Maintenance association:matest1
MEP ID: 6          Sequence Number:0x63A
MAC Address: 0011-2233-4401
Received Time: 2014/03/06 13:01:34

```

Some other MEPS are transmitting the RDI bit.

表1-14 display cfd mep 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface	MEP所在的接口
Maintenance domain	MEP所在的MD（如果MD为无MD名称的格式，则该MD的名称显示为Without ID）
Maintenance domain index	MEP所在MD的索引号
Maintenance association	MEP所在的MA

字段	描述
Maintenance association index	MEP所在MA的索引号
Level	MD的级别
VLAN	MA所在的VLAN
Direction	MEP的方向
Current state	MEP的当前状态，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active: 激活</li> <li>• Inactive: 未激活</li> </ul>
CCM send	MEP是否发送CCM报文
FNG state	FNG（Fault Notification Generator，错误提示生成器）状态机的状态值（“-”表示不支持本字段）： <ul style="list-style-type: none"> <li>• FNG_RESET: 故障已清除</li> <li>• FNG_DEFECT: 检测到故障</li> <li>• FNG_REPORT_DEFECT: 报告故障</li> <li>• FNG_DEFECT_REPORTED: 已报告故障</li> <li>• FNG_DEFECT_CLEARING: 故障清除中</li> </ul>
CCM	与CCM报文有关的信息
Current state	CCM报文发送状态的状态值（“-”表示不支持本字段）： <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCI_IDLE: 初始状态</li> <li>• CCI_WAITING: 发送状态</li> </ul>
Interval	CCM报文发送的时间间隔（“Not supported”表示该MEP不支持该间隔的检测）
SendCCM	MEP已发送的CCM报文的数量（“-”表示不支持本字段）
Loopback	与环回相关的信息
NextSeqNumber	下一个要发送的LBM报文的序号
SendLBR	MEP已发送的LBR报文的数量。如果MEP为入方向，则不进行LBR报文的计数
ReceiveInOrderLBR	MEP收到的序列正确的LBR报文的数量
ReceiveOutOrderLBR	MEP收到的乱序的LBR报文的数量
Linktrace	与链路跟踪相关的信息
NextSeqNumber	下一个要发送的LTM报文的序号
SendLTR	MEP已发送的LTR报文的数量。如果MEP为入方向，则不进行LTR报文的计数
ReceiveLTM	MEP收到的LTM报文的数量
No CCM received from some remote MEPs	表明没有收到某些远端MEP发送的CCM报文（本信息在有CCM报文丢失的时候才会显示）

字段	描述
One or more streams of error CCMs is received. The last received CCM	表明收到了错误的CCM报文，并显示最后一个错误的CCM报文的内容（本信息在收到了错误的CCM报文时才会显示）
Maintenance domain	最后一个错误CCM报文所属的MD（“-”表示不支持本字段）
Maintenance association	最后一个错误CCM报文所属的MA（“-”表示不支持本字段）
MEP	发送最后一个错误CCM报文的MEP编号（“-”表示不支持本字段）
Sequence Number	最后一个错误CCM报文的序列号（“-”表示不支持本字段）
MAC Address	发送错误CCM报文的MAC地址
Received Time	收到最后一个错误CCM报文的时间（“-”表示不支持本字段）
One or more streams of cross-connect CCMs is received. The last received CCM	网络的配置中可能存在有交叉连接的情况，本信息表明收到了交叉连接的报文，并显示最后一个交叉连接的报文的内容（本信息在收到CCM报文后，认为属于交叉连接时才显示）
Some other MEPs are transmitting the RDI bit.	收到了其他MEP发送的RDI（Remote Defect Indication，远程故障指示）标志位被置位的CCM报文（本信息在收到该种类型的CCM报文后才显示）

### 1.1.31 display cfd meplist

**display cfd meplist** 命令用来显示服务实例内的 MEP 列表。

#### 【命令】

**display cfd meplist** [ **service-instance** *instance-id* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 显示指定服务实例内的 MEP 列表，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将显示所有服务实例内的 MEP 列表。

#### 【举例】

# 显示服务实例 5 内的 MEP 列表。

```
<Sysname> display cfd meplist service-instance 5
Service instance: 5
MEP list: 1 to 20, 30, 50.
```

表1-15 display cfd meplist 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	MEP所在的服务实例

字段	描述
MEP list	MEP列表，NULL表示该服务实例没有MEP列表

### 1.1.32 display cfd mp

**display cfd mp** 命令用来显示 MP 的信息。

#### 【命令】

**display cfd mp** [ interface *interface-type* *interface-number* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

**interface** *interface-type* *interface-number*：显示指定接口上的信息，*interface-type* *interface-number*表示接口类型和接口编号。如果未指定本参数，将显示所有接口上的信息。

#### 【使用指导】

**MP 信息的显示顺序：**按照接口名称的顺序排列；在同一个接口上，按照先显示服务于 VLAN 的 MP，再显示不服务于任何 VLAN 的 MP 的顺序排列。服务于 VLAN 的 MP 按照 VLAN ID 从小到大的顺序排列；在同一个 VLAN 内按照 MIP、MEP（级别从高到低）的顺序排列；不服务于任何 VLAN 的 MEP 按级别从高到低的顺序排列。

#### 【举例】

# 显示所有接口上 MP 的信息。

```
<Sysname> display cfd mp
Interface GigabitEthernet1/0/1   VLAN 100
MIP                               Level: 2   Service instance: 102
Maintenance domain: md_2
Maintenance domain index: 3
Maintenance association: ma_2
Maintenance association index: 3

MEP ID: 101   Level: 1   Service instance: 101   Direction: Inbound
Maintenance domain: md_1
Maintenance domain index: 2
Maintenance association: ma_1
Maintenance association index: 2

MEP ID: 100   Level: 0   Service instance: 100   Direction: Outbound
Maintenance domain: md_0
Maintenance domain index: 1
```

Maintenance association: ma\_0  
 Maintenance association index: 1

表1-16 display cfd mp 命令显示信息描述表

字段	描述
Interface GigabitEthernet1/0/1 VLAN 100	接口GigabitEthernet1/0/1在VLAN 100中的MP信息
MIP	该MP是MIP
Level	MP所处的MD级别
Service instance	MP所在的服务实例
Maintenance domain	MP所属的MD
Maintenance domain index	MP所属MD的索引号
Maintenance association	MP所属的MA
Maintenance association index	MP所属MA的索引号
MEP ID	MEP的编号
Direction	MEP的方向： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inbound: 表示入方向</li> <li>• Outbound: 表示出方向</li> </ul>

### 1.1.33 display cfd remote-mep

**display cfd remote-mep** 命令用来显示远端 MEP 的信息。

**【命令】**

**display cfd remote-mep service-instance *instance-id* mep *mep-id***

**【视图】**

任意视图

**【缺省用户角色】**

network-admin  
 network-operator

**【参数】**

**service-instance *instance-id***: 显示指定服务实例内的远端 MEP 信息，*instance-id* 的取值范围为 1~32767。

**mep *mep-id***: 显示指定 MEP 所对应的远端 MEP 信息，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。

**【举例】**

# 显示服务实例 4 内 MEP 10 所对应的远端 MEP 信息。

```
<Sysname> display cfd remote-mep service-instance 4 mep 10
MEP ID   MAC address      State      Time                MAC status
20       00e0-fc00-6565  OK        2014/03/06 02:36:38  UP
```

30	00e0-fc27-6502	OK	2014/03/06 02:36:38	DOWN
40	00e0-fc00-6510	FAILED	2014/03/06 02:36:39	DOWN
50	00e0-fc52-baa0	OK	2014/03/06 02:36:44	DOWN
60	0010-fc00-6502	OK	2014/03/06 02:36:42	DOWN

表1-17 display cfd remote-mep 命令显示信息描述表

字段	描述
MEP ID	远端MEP的编号
MAC address	远端MEP所在设备的MAC地址（“-”表示不支持本字段）
State	远端MEP的运行状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK</li> <li>• FAILED</li> </ul>
Time	远端MEP最后进入FAILED或OK状态的时间（“-”表示不支持本字段）
MAC status	最后一次收到的远端MEP发送的CCM报文中表示该MEP所在接口的状态（“-”表示不支持本字段）： <ul style="list-style-type: none"> <li>• UP：表示已准备好传输报文</li> <li>• DOWN：表示无法传输报文</li> <li>• TESTING：表示处于测试模式</li> <li>• UNKNOWN：表示状态无法确认</li> <li>• DORMANT：表示处于休眠中</li> <li>• NOT-PRESENT：表示某些组件不在位</li> <li>• LLD：表示因底层无连接而 down 掉</li> </ul>

### 1.1.34 display cfd service-instance

**display cfd service-instance** 命令用来显示服务实例的配置信息。

#### 【命令】

**display cfd service-instance** [ *instance-id* ]

#### 【视图】

任意视图

#### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

#### 【参数】

*instance-id*：显示指定服务实例的信息，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。  
如果未指定本参数，将显示所有服务实例的信息。

#### 【举例】

# 显示所有服务实例的配置信息。

```
<Sysname> display cfd service-instance
```

```

Service instances configured (2 in total):
Service instance 5:
Maintenance domain: md_5
Maintenance domain index: 5
Maintenance association: ma_5
Maintenance association index: 5
Level: 5 VLAN: 5 MIP rule: NONE CCM interval: 1s Direction: Inbound
MEP ID: 730 Interface: GigabitEthernet1/0/1

Service instance 6:
Maintenance domain: (Without ID)
Maintenance domain index: 6
Maintenance association: ma_6
Maintenance association index: 6
Level: 6 VLAN: 6 MIP rule: NONE CCM interval: 1s Direction: Outbound
MEP ID: 731 Interface: GigabitEthernet1/0/2

```

表1-18 display cfd service-instance 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instances configured	系统中配置的服务实例的个数
Service instance	服务实例的编号
Maintenance domain	该服务实例所在的MD（如果MD为无MD名称的格式，则该MD的名称显示为Without ID）
Maintenance domain index	该服务实例所在MD的索引号
Maintenance association:	该服务实例所在的MA
Maintenance association index	该服务实例所在MA的索引号
Level	MD的级别
VLAN	MA所在的VLAN
MIP rule	服务实例上配置的创建MIP的规则
CCM interval	该服务实例内的MEP发送CCM报文的间隔
Direction	在服务实例上配置的MEP的方向
MEP ID	在服务实例上配置的MEP的编号
Interface	在服务实例上配置的MEP所处的接口

### 1.1.35 display cfd status

**display cfd status** 命令用来显示 CFD 和 AIS 的开启状态。

#### 【命令】

**display cfd status**

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【举例】

# 显示 CFD 的开启状态。

```
<Sysname> display cfd status  
CFD is enabled.  
AIS is disabled.
```

表1-19 display cfd status 命令显示信息描述表

字段	描述
CFD is enabled	表示CFD功能处于开启状态
AIS is enabled	表示AIS功能处于开启状态
CFD is disabled	表示CFD功能处于关闭状态
AIS is disabled	表示AIS功能处于关闭状态

## 1.1.36 display cfd tst

**display cfd tst** 命令用来显示比特错误的测试结果。

### 【命令】

```
display cfd tst [ service-instance instance-id [ mep mep-id ] ]
```

### 【视图】

任意视图

### 【缺省用户角色】

network-admin  
network-operator

### 【参数】

**service-instance instance-id:** 显示指定服务实例内的测试结果，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将显示所有服务实例内的测试结果。

**mep mep-id:** 显示指定 MEP 的测试结果，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将显示所有 MEP 的测试结果。

### 【使用指导】

对于内向 MEP，其所属服务实例内所有 MEP 的比特错误测试结果都相同。

### 【举例】

# 显示所有服务实例内所有 MEP 上比特错误的测试结果。

```

<Sysname> display cfd tst
Service instance: 1
MEP ID: 1003
Sent TST total number: 0
Received TST total number: 5
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 0
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 1
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 2
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 3
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 4
MEP ID: 1004
Sent TST total number: 5
Received TST total number: 0

Service instance: 2
No MEP exists in the service instance.

Service instance: 3
MEP ID: 1023
Sent TST total number: 5
Received TST total number: 0

```

表1-20 display cfd tst 命令显示信息描述表

字段	描述
Service instance	MEP所在的服务实例
MEP ID	MEP的编号
Sent TST total number	发送的TST报文总数
Received TST total number	收到的TST报文总数
Received from 0010-fc00-6510, Bit True, sequence number 0	从MAC地址为0010-FC00-6510的MEP收到的序列号为0的TST报文： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit True: 表示没有发生比特错误</li> <li>• Bit False: 表示发生了比特错误</li> </ul>
No MEP exists in the service instance	本服务实例内没有MEP

### 【相关命令】

- **cfid tst**
- **reset cfd tst**

### 1.1.37 reset cfd dm one-way history

**reset cfd dm one-way history** 命令用来清除单向时延的测试结果。

### 【命令】

**reset cfd dm one-way history [ service-instance *instance-id* [ mep *mep-id* ] ]**

## 【视图】

用户视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 清除指定服务实例内的测试结果，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将清除所有服务实例内的测试结果。

**mep** *mep-id*: 清除指定 MEP 的测试结果，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将清除所有 MEP 的测试结果。

## 【使用指导】

清除某内向 MEP 的单向时延测试结果，将会清除其所属服务实例内的所有单向时延测试结果。

## 【举例】

# 清除所有服务实例内所有 MEP 上单向时延的测试结果。

```
<Sysname> reset cfd dm one-way history
```

## 【相关命令】

- **cfd dm one-way**
- **display cfd dm one-way history**

### 1.1.38 reset cfd tst

**reset cfd tst** 命令用来清除比特错误的测试结果。

## 【命令】

```
reset cfd tst [ service-instance instance-id [ mep mep-id ] ]
```

## 【视图】

用户视图

## 【缺省用户角色】

network-admin

## 【参数】

**service-instance** *instance-id*: 清除指定服务实例内的测试结果，*instance-id* 为服务实例的编号，取值范围为 1~32767。如果未指定本参数，将清除所有服务实例内的测试结果。

**mep** *mep-id*: 清除指定 MEP 的测试结果，*mep-id* 的取值范围为 1~8191。如果未指定本参数，将清除所有 MEP 的测试结果。

## 【使用指导】

清除某内向 MEP 的比特错误测试结果，将会清除其所属服务实例内的所有比特错误测试结果。

## 【举例】

# 清除所有服务实例内所有 MEP 上比特错误的测试结果。

```
<Sysname> reset cfd tst
```

### 【相关命令】

- `cfid tst`
- `display cfid tst`