

目 录

1 MAC地址表.....	1-1
1.1 MAC地址表配置命令.....	1-1
1.1.1 display mac-address	1-1
1.1.2 display mac-address aging-time.....	1-2
1.1.3 display mac-address mac-learning.....	1-3
1.1.4 display mac-address statistics.....	1-4
1.1.5 mac-address (interface view)	1-5
1.1.6 mac-address (system view).....	1-6
1.1.7 mac-address mac-learning disable	1-7
1.1.8 mac-address max-mac-count.....	1-8
1.1.9 mac-address timer.....	1-9

1 MAC地址表



说明

- MAC 地址表中对于接口的相关配置,目前只能在二层以太网接口以及二层聚合接口等二层接口上进行。
- 本章节内容只涉及单播的静态、动态、目的黑洞 MAC 地址表项

1.1 MAC地址表配置命令

1.1.1 display mac-address

【命令】

display mac-address [*mac-address* [**vlan** *vlan-id*] | [[**dynamic** | **static**] [**interface** *interface-type* *interface-number*] | **blackhole**] [**vlan** *vlan-id*] [**count**] [[{ **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]] 【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

blackhole: 显示目的黑洞 MAC 地址表项。目的黑洞 MAC 地址表项没有老化时间,可以添加/删除,当报文的目的 MAC 地址与目的黑洞 MAC 地址表项匹配后该报文被丢弃。

vlan *vlan-id*: 显示指定 VLAN 的 MAC 地址表项。*vlan-id*的取值范围为 1~4094。

count: 显示 MAC 地址表项的数量。如果配置本参数,将仅显示符合条件的(由 **count** 前面的参数决定) MAC 地址表项的数量,而不显示 MAC 地址表项的具体内容。

mac-address: 显示指定 MAC 地址的 MAC 地址表项, *mac-address* 的格式为 H-H-H。

dynamic: 显示动态 MAC 地址表项。动态 MAC 地址表项有老化时间。

static: 显示静态 MAC 地址表项。静态 MAC 地址表项没有老化时间。

interface *interface-type* *interface-number*: 显示指定接口的 MAC 地址表项。*interface-type* *interface-number*用来指定接口的类型和编号。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍,请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式,为 1~256 个字符的字符串,区分大小写。

【描述】

display mac-address 命令用来显示 MAC 地址表信息。

需要注意的是：如果不指定任何参数，将显示所有的 MAC 地址表项信息。

相关配置可参考命令 **mac-address**、**mac-address timer**。

【举例】

显示 MAC 地址表中 MAC 地址为 000f-e201-0101 的表项的信息。

```
<Sysname> display mac-address 000f-e201-0101
MAC ADDR          VLAN ID   STATE                PORT INDEX          AGING TIME(s)
000f-e201-0101   1         Learned              GigabitEthernet1/0/1  AGING

   ---  1 mac address(es) found  ---
```

表1-1 display mac-address 命令显示信息描述表

字段	说明
MAC ADDR	MAC地址
VLAN ID	MAC地址所在的VLAN ID
STATE	MAC地址表项的状态，包括： <ul style="list-style-type: none">• Config static: 表示该表项是用户手工配置的静态 MAC 地址表项• Config dynamic: 表示该表项是用户手工配置的动态 MAC 地址表项• Learned: 表示该表项由设备动态学习获得• Blackhole: 表示该表项是目的黑洞 MAC 地址表项
PORT INDEX	该MAC地址对应的接口，即表示发往该MAC地址的报文将从此接口发出（黑洞MAC地址表项显示为N/A）
AGING TIME	老化时间，该表项有两种取值： <ul style="list-style-type: none">• AGING: 表示该表项会被老化• NOAGED: 表示该表项不会被老化
1 mac address(es) found	MAC地址表项数量

1.1.2 display mac-address aging-time

【命令】

```
display mac-address aging-time [ | { begin | exclude | include } regular-expression ]
```

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1: 监控级

【参数】

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address aging-time 命令用来显示 MAC 地址表动态表项的老化时间。
相关配置可参考命令 **mac-address**、**mac-address timer** 和 **display mac-address**。

【举例】

显示 MAC 地址表中动态表项的老化时间。

```
<Sysname> display mac-address aging-time  
Mac address aging time: 300s
```

以上显示信息表示：MAC 地址表中动态表项的老化时间为 300 秒。

1.1.3 display mac-address mac-learning

【命令】

display mac-address mac-learning [*interface-type interface-number*] [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1：监控级

【参数】

interface-type interface-number: 指定接口类型和编号。显示指定接口的 MAC 地址学习状态。

|: 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin: 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude: 只显示不包含指定正则表达式的行。

include: 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression: 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address mac-learning 命令用来显示设备 MAC 地址学习状态，不指定接口则显示全部以太网、二层聚合和 WLAN-ESS 等接口的 MAC 地址学习状态。

【举例】

显示以太网接口的 MAC 地址学习状态。

```
<Sysname> display mac-address mac-learning  
Mac address learning status of the switch: enable
```

PortName	Learning Status
Bridge-Aggregation1	enable
GigabitEthernet1/0/1	enable
GigabitEthernet1/0/2	enable

```
GigabitEthernet1/0/3          enable
GigabitEthernet1/0/4          enable
Ten-GigabitEthernet1/0/5      enable
WLAN-ESS0                     enable
WLAN-DBSS0:2                  enable
```

表1-2 display mac-address mac-learning 命令显示信息描述表

字段	描述
Mac-address learning status of the switch	全局MAC地址学习的状态：enable为使能，disable为禁止
PortName	接口名称
Learning Status	接口MAC学习的状态：enable为使能，disable为禁止

1.1.4 display mac-address statistics

【命令】

display mac-address statistics [| { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]

【视图】

任意视图

【缺省级别】

1： 监控级

【参数】

|： 使用正则表达式对显示信息进行过滤。有关正则表达式的详细介绍，请参见“基础配置指导”中的“CLI”。

begin： 从包含指定正则表达式的行开始显示。

exclude： 只显示不包含指定正则表达式的行。

include： 只显示包含指定正则表达式的行。

regular-expression： 表示正则表达式，为 1~256 个字符的字符串，区分大小写。

【描述】

display mac-address statistics 命令用来显示 MAC 地址表的统计信息。

【举例】

显示 MAC 地址表中的统计信息。

```
<Sysname> display mac-address statistics
MAC TYPE           LEARNED   USER-DEFINED  SYSTEM-DEFINED  IN-USE   AVAILABLE
Dynamic  Unicast   20           0                0          20
Static    Unicast   0            0                0          8192
Total     Unicast   20           0                0          8192

Dynamic  Multicast 0            0                0          0
Static   Multicast 0            0                0          0
Total    Multicast 0            0                0          0
```

表1-3 display mac-address statistic 命令显示信息描述表

字段	说明
MAC TYPE	MAC地址类型： <ul style="list-style-type: none"> Dynamic Unicast: 动态单播 Static Unicast: 静态单播 Total Unicast: 单播 MAC 总计
LEARNED	学习的动态MAC地址
USER-DEFINED	用户配置的MAC地址（动态、静态）
SYSTEM-DEFINED	系统生成的MAC地址（如802.1x、MAC认证）
IN-USE	不同类型的MAC地址总计
AVAILABLE	支持的最大规格

1.1.5 mac-address (interface view)

【命令】

mac-address { **dynamic** | **static** } *mac-address* **vlan** *vlan-id*
undo mac-address { **dynamic** | **static** } *mac-address* **vlan** *vlan-id*

【视图】

二层以太网接口视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

dynamic: 动态 MAC 地址表项，有老化时间。

static: 静态 MAC 地址表项，没有老化时间。

mac-address: MAC 地址，格式为 H-H-H。在配置时，用户可以省去 MAC 地址中每段开头的“0”，例如输入“f-e2-1”即表示输入的 MAC 地址为“000f-00e2-0001”。

vlan *vlan-id*: 指定以太网接口所属的 VLAN。*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。该 VLAN 必须已经创建。

【描述】

mac-address 命令用来在指定接口下添加或者修改地址表项。**undo mac-address** 命令用来删除指定接口下的地址表项。

缺省情况下，接口下没有配置任何 MAC 地址表项。

需要注意的是，如果不保存配置，设备复位后所有表项都会丢失；如果保存配置，静态 MAC 地址表项不会丢失，动态 MAC 地址表项会丢失。

相关配置可参考命令 **display mac-address**。

【举例】

在 GigabitEthernet1/0/1 接口增加静态地址表项 000f-e201-0101，该接口属于 VLAN2。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface GigabitEthernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address static 000f-e201-0101 vlan 2
```

在 Bridge-Aggregation1 接口增加静态地址表项 000f-e201-0102，该接口属于 VLAN1。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-Aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] mac-address static 000f-e201-0102 vlan 1
```

1.1.6 mac-address (system view)

【命令】

mac-address blackhole *mac-address* **vlan** *vlan-id*

mac-address { **dynamic** | **static** } *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [{ **dynamic** | **static** } *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*]

undo mac-address [**blackhole** | **dynamic** | **static**] [*mac-address*] **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**dynamic** | **static**] *mac-address* **interface** *interface-type* *interface-number* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**dynamic** | **static**] **interface** *interface-type* *interface-number*

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

blackhole: 目的黑洞 MAC 地址表项。没有老化时间，可以添加/删除。当报文的目的 MAC 地址与目的黑洞 MAC 地址表项匹配后该报文被丢弃。

mac-address: MAC 地址，格式为 H-H-H。在配置时，用户可以省去 MAC 地址中每段开头的“0”，例如输入“f-e2-1”即表示输入的 MAC 地址为“000f-00e2-0001”。

vlan *vlan-id:* 指定以太网接口所属的 VLAN。*vlan-id* 为指定 VLAN 的编号，取值范围为 1~4094。该 VLAN 必须已经创建。

dynamic: 动态 MAC 地址表项，有老化时间。

static: 静态 MAC 地址表项，没有老化时间。

interface *interface-type* *interface-number:* 出接口。*interface-type* *interface-number* 用来表示接口的类型和编号。

【描述】

mac-address 命令用来添加或者修改 MAC 地址表项。**undo mac-address** 命令用来删除 MAC 地址表项。

缺省情况下，系统没有配置任何 MAC 地址表项。

需要注意的是：

- MAC 地址表项的属性遵循如下原则：用户手工配置的静态 MAC 地址表项和目的黑洞 MAC 地址表项不会被动态 MAC 地址表项覆盖，而动态 MAC 地址表项可以被静态 MAC 地址表项和目的黑洞 MAC 地址表项覆盖。
- 执行 **undo mac-address** 命令时若不指定任何参数，将删除所有 MAC 地址表项。
- 可以删除某个 VLAN 的所有 MAC 地址表项；可以选择删除动态 MAC 地址表项、静态 MAC 地址表项或者目的黑洞 MAC 地址表项。
- 如果不保存配置，设备复位后所有表项都会丢失；如果保存配置，静态 MAC 地址表项和目的黑洞 MAC 地址表项不会丢失，动态表项会丢失。

相关配置可参考命令 **display mac-address**。

【举例】

添加静态地址表项，目的 MAC 地址为 000f-e201-0101，出接口为 GigabitEthernet1/0/1，且该接口属于 VLAN2。

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

```
[Sysname] mac-address static 000f-e201-0101 interface GigabitEthernet 1/0/1 vlan 2
```

1.1.7 mac-address mac-learning disable

【命令】

mac-address mac-learning disable

undo mac-address mac-learning disable

【视图】

系统视图/二层以太网接口视图/端口组视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2：系统级

【参数】

无

【描述】

mac-address mac-learning disable 命令用来关闭设备全局或者接口的 MAC 地址学习功能。**undo mac-address mac-learning disable** 命令用来打开设备全局或者接口的 MAC 地址学习功能。

缺省情况下，MAC 地址学习功能处于开启状态。

需要注意的是：

- 关闭 MAC 地址学习功能，可以保护设备的安全，可以有效地防止攻击者用大量不同 MAC 地址的帧攻击设备导致设备地址表资源耗尽。但是关闭 MAC 地址学习功能后，设备就学不到新地址，从而影响设备及时刷新 MAC 地址表。用户可以根据实际情况关闭接口的 MAC 地址学习功能。
- 关闭 MAC 地址学习功能可能会导致广播，因此在关闭接口的 MAC 地址学习功能的同时，一般还要使用接口广播风暴抑制功能。

相关配置可参考命令 **display mac-address mac-learning**。

【举例】

关闭全局 MAC 地址学习功能。

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

```
[Sysname] mac-address mac-learning disable
```

关闭 GigabitEthernet1/0/1 接口的 MAC 地址学习功能。

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

```
[Sysname] interface GigabitEthernet 1/0/1
```

```
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address mac-learning disable
```

关闭 Bridge-Aggregation1 接口的 MAC 地址学习功能。

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

```
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
```

```
[Sysname-Bridge-Aggregation1] mac-address mac-learning disable
```

1.1.8 mac-address max-mac-count

【命令】

```
mac-address max-mac-count { count | disable-forwarding }
```

```
undo mac-address max-mac-count [ disable-forwarding ]
```

【视图】

二层以太网接口视图/端口组视图/二层聚合接口视图

【缺省级别】

2: 系统级

【参数】

count: 接口可以学习的最大 MAC 地址数，为 0 即表示不允许该接口学习 MAC 地址。该参数的取值范围与设备的型号有关，请参见“命令参考导读”中的“命令行及参数支持情况”。

disable-forwarding: 当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，禁止转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。对于源 MAC 地址在 MAC 地址表里的数据帧，正常进行转发。

【描述】

mac-address max-mac-count 命令用来配置接口最多可以学习到的 MAC 地址数，以及当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，是否允许转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。**undo mac-address max-mac-count** 命令用来恢复接口最多可以学习到的 MAC 地址数目的缺省值，**undo mac-address max-mac-count disable-forwarding** 用来恢复当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，允许转发收到的源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。

缺省情况下，接口最多可以学习到的 MAC 地址数目是与设备相关的，并且当接口学习的 MAC 地址数达到配置的最大 MAC 地址数后，允许转发收到的数据帧。

在接口视图下执行该命令，则该配置只在当前接口生效；在端口组视图下执行该命令，则该配置将在端口组的所有端口生效。

相关配置可参考命令 **mac-address** 和 **mac-address timer**。

【举例】

配置以太网接口 GigabitEthernet1/0/1 最多学习到的地址的数目为 600，当接口学习的 MAC 地址数达到 600 时，禁止转发源 MAC 地址不在 MAC 地址表里的数据帧。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface GigabitEthernet 1/0/1
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count 600
[Sysname-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count disable-forwarding
```

1.1.9 mac-address timer

【命令】

```
mac-address timer { aging seconds | no-aging }
undo mac-address timer aging
```

【视图】

系统视图

【缺省级别】

2：系统级

【参数】

aging seconds: 动态 MAC 地址表项的老化时间，单位为秒。设备支持的取值范围为 10~630。

no-aging: 不老化。

【描述】

mac-address timer 命令用来配置动态 MAC 地址表项的老化时间。**undo mac-address timer** 命令用来恢复缺省情况。

缺省情况下，MAC 地址动态表项的老化时间为 300 秒。

如果用户配置的老化时间过长，设备可能会保存许多过时的 MAC 地址表项，从而耗尽 MAC 地址表资源，导致设备无法根据网络的变化更新 MAC 地址表。如果用户配置的老化时间太短，设备可能会删除有效的 MAC 地址表项，可能导致设备广播大量的数据报文，影响设备的运行性能。所以用户需要根据实际情况，配置合适的老化时间来有效的实现 MAC 地址老化功能。

【举例】

配置动态 MAC 地址表项的老化时间为 500 秒。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] mac-address timer aging 500
```