

# 深圳市潮流网络技术有限公司

---

GWN7800 系列

企业级 2+层网管交换机

命令行手册



## 技术支持

深圳市潮流网络技术有限公司为客户提供全方位的技术支持。您可以与本地代理商或服务提供商联系，也可以与公司总部直接联系。

地址：深圳市南山区西丽街道南山高新北区科苑大道与宝深路交汇处酷派大厦 C 座 14 层  
邮编：518057

网址：<http://www.grandstream.cn>

客服电话：0755-26014600

客服传真：0755-26014601

技术支持热线：4008755751

技术支持论坛：<http://forums.grandstream.com/forums>

网上问题提交系统：<http://www.grandstream.com/support/submit-a-ticket>

## 商标注明



和其他潮流网络商标均为潮流网络技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 目录

1. 概览 .....	15
configure .....	15
interface .....	15
end .....	16
exit .....	16
1.1. 系统信息 .....	17
1.1.1. 查看交换机的基本信息 .....	17
1.1.2. 配置交换机基本信息 .....	18
配置交换机名称 .....	18
配置交换机位置 .....	19
配置交换机联系方式 .....	20
1.1.3. 查看交换机 CPU 信息 .....	21
查看 CPU 的输入帧速率 .....	21
查看 CPU 使用率 .....	21
1.1.4. 查看内存信息 .....	22
1.1.5. 查看交换机版本信息 .....	23
2. 以太网业务 .....	24
2.1. 端口基本配置 .....	24
开启/关闭端口 .....	24
配置端口描述 .....	24
修改端口描述 .....	25
清空端口描述 .....	25
配置端口速率 .....	26
配置端口双工模式 .....	27
配置端口流量控制 .....	27
关闭端口流量控制 .....	28
查看端口信息或状态 .....	28
清除端口统计计数器 .....	29
2.2. 流量统计 .....	30
查看接口统计信息 .....	30
查看接口流量信息 .....	30
2.3. 端口自动恢复 .....	31
配置端口恢复 .....	31
查看端口恢复表 .....	32
2.4. 链路聚合 .....	32

2.4.1.	加入/删除链路聚合组 .....	32
2.4.2.	负载均衡 .....	33
2.4.3.	LACP 配置 .....	34
	LACP 系统优先级 .....	34
	LACP 端口优先级 .....	34
	LACP 端口超时机制 .....	35
	LACP 端口超时机制 .....	35
	查看 LACP .....	36
2.5.	MAC 地址表 .....	37
2.5.1.	设置 MAC 老化时间 .....	37
2.5.2.	设置 MAC 静态地址 .....	37
2.5.3.	设置黑洞 MAC 地址 .....	38
2.5.4.	清除动态 MAC 地址表项 .....	39
2.5.5.	查看 MAC 地址表项 .....	39
2.6.	VLAN .....	41
2.6.1.	VLAN .....	41
	配置 Access 模式 VLAN .....	41
	配置 hybrid 模式 VLAN .....	42
	配置 Trunk 模式 VLAN .....	43
	显示和维护 VLAN .....	44
2.6.2.	Voice VLAN .....	45
	配置全局语音 Voice VLAN .....	45
	配置端口语音 VLAN .....	46
	显示 Voice VLAN 信息 .....	47
2.7.	生成树 .....	49
2.7.1.	全局设置 .....	49
	开启/关闭生成树 .....	49
	BPDU 处理方式 .....	49
	生成树模式 .....	50
	路径开销 .....	50
	网桥优先级 .....	51
	BPDU 联络时间 .....	52
	最大老化时间 .....	52
	转发延迟时间 .....	53
	发送保留计数 .....	53
	最大跳数 .....	54
	查看生成树 .....	54

2.7.2.	端口设置 .....	55
	端口选择 .....	55
	端口路径开销 .....	56
	端口优先级 .....	56
	开启/关闭边缘端口 .....	57
	开启/关闭 BPDU 过滤 .....	57
	开启/关闭 BPDU 保护 .....	58
	点对点链路 .....	58
	查看端口 .....	59
2.7.3.	MST 实例 .....	60
	进入 MST 配置 .....	60
	域名 .....	60
	修订版本 .....	61
	实例与 VLAN 的映射关系 .....	61
	实例优先级 .....	62
	查看 MST 配置 .....	63
2.7.4.	MST 端口设置 .....	63
	端口选择 .....	63
	端口路径开销 .....	64
	端口优先级 .....	64
	查看 MST 实例配置 .....	65
3.	组播业务 .....	66
3.1.	IGMP Snooping .....	66
3.1.1.	IGMP Snooping 全局配置 .....	66
	开启/关闭 IGMP Snooping .....	66
	组播转发模式 .....	66
	开启/关闭报告抑制 .....	67
	IGMP 版本 .....	67
	未知组播报文 .....	68
	查看 IGMP Snooping .....	68
3.1.2.	指定 VLAN 下 IGMP Snooping 相关配置 .....	69
	VLAN 选择 .....	69
	IGMP Snooping 查询器运行版本 .....	70
	端口快速离开 .....	70
	最后一个成员查询计数器 .....	71
	最后一个成员查询间隔 .....	71
	查询间隔 .....	72
	查询最大响应时间 .....	73
	查询健壮性 .....	73
	路由端口自动学习 .....	74
	查看 VLAN 的 IGMP Snooping 配置 .....	75

	查看 IGMP Snooping 查询器信息 .....	75
3.1.3.	路由端口配置 .....	76
	禁用路由端口 .....	76
	静态路由端口 .....	77
	查看路由端口 .....	77
3.1.4.	组播组地址配置 .....	78
	静态组播地址 .....	78
	查看组播组地址 .....	79
	查看组播转发信息 .....	79
3.1.5.	组播策略配置 .....	80
	添加/删除组播策略 .....	80
	编辑组播策略 .....	81
	查看组播策略 .....	81
	绑定/解绑组播策略 .....	82
	查看已存在的端口组播策略配置 .....	82
3.1.6.	最大组播组配置 .....	83
	最大组播组数 .....	83
	超出最大组操作 .....	84
	查看最大组播组数 .....	84
	查看超出最大组操作 .....	85
3.1.7.	清除操作 .....	85
	清除组播组地址 .....	85
	清除所有统计信息 .....	86
3.2.	MLD Snooping .....	87
3.2.1.	MLD Snooping 全局配置 .....	87
	开启/关闭 MLD Snooping .....	87
	组播转发模式 .....	88
	开启/关闭报告抑制 .....	88
	MLD 版本 .....	89
	未知组播报文 .....	90
	查看 MLD Snooping .....	90
3.2.2.	指定 VLAN 下 MLD Snooping 相关配置 .....	91
	VLAN 选择 .....	91
	IGMP Snooping 查询器运行版本 .....	91
	端口快速离开 .....	92
	最后一个成员查询计数器 .....	92
	最后一个成员查询间隔 .....	93
	查询间隔 .....	94
	查询最大响应时间 .....	94
	查询健壮性 .....	95

	路由端口自动学习 .....	96
	查看 VLAN 的 MLD Snooping 配置 .....	96
	查看 MLD Snooping 查询器信息 .....	97
3.2.3.	路由端口配置 .....	97
	禁用路由端口 .....	97
	静态路由端口 .....	98
	查看路由端口 .....	99
3.2.4.	组播组地址 .....	99
	静态组播地址 .....	99
	查看组播组地址 .....	100
	查看组播转发信息 .....	101
3.2.5.	组播策略配置 .....	102
	添加/删除组播策略 .....	102
	编辑组播策略 .....	102
	查看组播策略 .....	103
	绑定/解绑组播策略 .....	103
	查看已存在的端口组播策略配置 .....	104
3.2.6.	最大组播组配置 .....	105
	最大组播组数 .....	105
	超出最大组操作 .....	105
	查看最大组播组数 .....	106
	查看超出最大组操作 .....	106
3.2.7.	清除操作 .....	107
	清除组播组地址 .....	107
	清除所有统计信息 .....	108
4.	PoE .....	110
4.1.	配置 PoE 开启/关闭 .....	110
4.1.1.	配置接口供电模式 .....	110
4.2.	配置 PoE 全局属性 .....	111
4.2.1.	配置 PoE 预留功率 .....	111
4.2.2.	配置 PoE 重启 .....	111
4.3.	配置 PoE 接口属性 .....	112
4.3.1.	配置 PoE 接口优先级 .....	112
4.3.2.	配置 PoE 接口供电标准 .....	112
4.3.3.	配置 PoE 接口最大供电功率 .....	113
4.3.4.	配置 PoE 接口限值模式 .....	114

4.4.	查看 PoE 相关信息 .....	115
5.	QoS .....	116
5.1.	配置全局 QoS 开启/关闭 .....	116
5.2.	配置全局 QoS 信任模式 .....	116
5.3.	配置端口 QoS 属性 .....	117
5.4.	配置端口 QoS 开启/关闭 .....	117
5.5.	配置端口优先级 .....	118
5.6.	配置端口重标记 .....	118
5.7.	配置 CoS-->队列 映射表 .....	119
5.8.	配置 DSCP-->队列 映射表 .....	120
5.9.	配置 IP 优先级-->队列 映射表 .....	121
5.10.	配置 队列-->CoS 重标记 映射表 .....	121
5.11.	配置 队列-->DSCP 重标记 映射表 .....	122
5.12.	配置 队列-->IP 优先级重标记 映射表 .....	123
5.13.	配置调度算法 .....	124
5.14.	配置流量整形（出口队列限速） .....	125
5.15.	配置端口限速 .....	125
5.16.	查看 QoS 相关信息 .....	126
6.	安全业务 .....	128
6.1.	风暴控制 .....	128
6.1.1.	查看 .....	128
6.1.2.	全局配置 .....	128
6.1.3.	端口配置 .....	129
6.2.	端口安全 .....	130
6.2.1.	查看 .....	130
6.2.2.	全局配置 .....	130
6.2.3.	端口配置 .....	131
6.3.	端口隔离 .....	132
6.4.	ACL .....	133
6.4.1.	MAC ACL .....	133



创建/删除 MAC ACL .....	133
创建/删除 permit 规则 .....	133
创建/删除 deny 规则 .....	134
创建/删除 shutdown 规则 .....	135
MAC ACL 绑定 .....	136
查看规则 .....	136
6.4.2. IPV4 ACL .....	137
创建/删除 IPV4 ACL .....	137
创建/删除 permit 规则 .....	137
创建/删除 deny 规则 .....	139
创建/删除 shutdown 规则 .....	140
IPV4 ACL 绑定 .....	142
查看规则 .....	143
6.4.3. IPV6 ACL .....	143
创建/删除 IPV6 ACL .....	143
创建/删除 permit 规则 .....	144
创建/删除 deny 规则 .....	145
创建/删除 shutdown 规则 .....	147
IPV6 ACL 绑定 .....	149
查看规则 .....	149
6.5. IP 源防护 .....	150
6.5.1. 查看 .....	150
6.5.2. 全局配置 .....	150
6.5.3. 端口配置 .....	151
6.6. 攻击防范 .....	152
6.6.1. 查看 .....	152
6.6.2. 全局配置 .....	152
6.6.3. 端口配置 .....	153
6.7. DAI .....	154
6.7.1. 查看 .....	154
6.7.2. 全局配置 .....	155
6.7.3. 端口配置 .....	155
6.8. RADIUS .....	156
6.8.1. 查看 .....	156
6.8.2. 全局配置 .....	157
6.9. TACACS+ .....	158

6.9.1.	查看 .....	158
6.9.2.	全局配置 .....	158
6.10.	AAA .....	159
6.10.1.	查看 .....	159
6.10.2.	全局配置 .....	160
6.11.	802.1X .....	161
6.11.1.	查看 .....	161
6.11.2.	全局配置 .....	161
6.11.3.	端口配置 .....	162
6.12.	DHCP Snooping .....	163
6.12.1.	DHCP Snooping 全局配置 .....	163
	开启/关闭 DHCP Snooping .....	163
	选择 VLAN .....	163
	查看 DHCP Snooping .....	164
6.12.2.	端口配置 .....	165
	端口信任模式 .....	165
	Chaddr 校验 .....	165
	端口限速 .....	166
	查看端口配置 .....	166
	查看 DHCP Snooping 数据 .....	167
	清除 DHCP Snooping 数据 .....	168
6.12.3.	配置 Option 82 .....	168
	开启/关闭 Option 82 .....	168
	Option 82 模式 .....	169
	添加/删除 Circuit ID .....	169
	添加/删除 Remote ID .....	170
	查看 Remote ID .....	171
6.12.4.	配置 database .....	171
	保存至 flash .....	171
	保存至 TFTP 服务器 .....	172
	配置表项更新后的等待时长 .....	172
	配置重新尝试写入操作持续时长 .....	173
	查看 DHCP Snooping 表项 .....	173
	清除 DHCP Snooping 表项 .....	174
	读取 DHCP Snooping 表项 .....	174
	显示 DHCP Snooping 学习到的绑定表项 .....	175
7.	维护 .....	177

7.1.	升级 .....	177
7.1.1.	配置固件升级方式 .....	177
7.1.2.	配置固件服务器路径 .....	177
7.1.3.	配置 DHCP option 升级 .....	178
7.1.4.	配置立即升级 .....	178
7.1.5.	查看升级配置 .....	179
7.2.	诊断 .....	179
7.2.1.	日志 .....	179
	配置全局日志开启/关闭 .....	179
	清空日志 .....	180
	配置记录日志级别 .....	181
	配置 Remote 服务器 .....	181
	查看日志配置信息 .....	182
7.2.2.	镜像 .....	183
7.3.	备份与恢复 .....	184
7.3.1.	备份与上传文件 .....	184
7.3.2.	删除文件 .....	185
7.3.3.	恢复出厂 .....	186
7.3.4.	保存配置 .....	186
7.4.	SNMP .....	187
7.4.1.	查看 SNMP 配置 .....	187
7.4.2.	查看 SNMP 团体配置 .....	187
7.4.3.	查看 SNMP 引擎 id 配置 .....	188
7.4.4.	查看 SNMP 组配置 .....	188
7.4.5.	查看 SNMP 通知配置 .....	189
7.4.6.	查看 SNMP trap 配置 .....	189
7.4.7.	查看 SNMP 视图配置 .....	190
7.4.8.	查看 SNMP 用户配置 .....	190
7.4.9.	配置 SNMP .....	191
7.4.10.	配置 SNMP 团体 .....	192
7.4.11.	配置 SNMP 引擎 ID .....	192
7.4.12.	配置 SNMP 远程引擎 id .....	193

7.4.13.	配置 SNMP group .....	193
7.4.14.	配置 SNMP 通知 .....	194
7.4.15.	配置 SNMP trap .....	195
7.4.16.	配置 SNMP 用户 .....	196
7.4.17.	配置 SNMP 视图 .....	196
7.5.	RMON .....	197
7.5.1.	配置 RMON 事件 .....	197
7.5.2.	配置 RMON 告警 .....	198
7.5.3.	配置 RMON 历史 .....	199
7.5.4.	清除 RMON 统计 .....	200
7.5.5.	查看 RMON 统计 .....	201
7.5.6.	查看 RMON 事件 .....	202
7.5.7.	查看 RMON 事件的日志 .....	202
7.5.8.	查看 RMON 告警 .....	203
7.5.9.	查看 RMON 历史组 .....	204
7.5.10.	查看 RMON 历史组统计 .....	205
7.6.	LLDP .....	206
7.6.1.	LLDP 全局配置 .....	206
	开启/关闭 LLDP .....	206
	TLV 发送间隔 .....	206
	TTL 乘数 .....	207
	端口初始化延迟时间 .....	207
	LLDPDU 发送延迟时间 .....	208
	LLDP 处理 .....	208
	查看 LLDP 配置和端口信息 .....	209
7.6.2.	LLDP 端口设置 .....	210
	工作模式为发送 .....	210
	工作模式为接收 .....	210
	工作模式为发送接收 .....	211
	工作模式为禁用 .....	211
	TLV 选择 .....	212
	查看端口 LLDP 配置信息 .....	214
7.6.3.	LLDP MED 全局配置 .....	214
	快速报文个数 .....	214
	添加/删除网络策略 .....	215

	查看 LLDP-MED 配置信息 .....	218
7.6.4.	LLDP MED 端口设置 .....	219
	开启/关闭 LLDP-MED .....	219
	MED TLV 选择 .....	219
	添加/删除位置信息 .....	220
	添加/删除网络策略信息 .....	221
	查看端口 LLDP-MED 配置信息 .....	221
7.6.5.	信息查看与清除 .....	222
	查看设备本地信息 .....	222
	查看端口本地信息 .....	223
	查看邻居信息 .....	224
	查看 LLDP 统计信息 .....	226
	端口 TLV 是否超载 .....	228
	清除统计信息 .....	229
8.	系统 .....	231
8.1.	系统时间 .....	231
	8.1.1. 查看当前系统时间 .....	231
	8.1.2. 手动设置静态时间 .....	231
	8.1.3. 设置时间来源为手动设置 .....	232
	8.1.4. 设置时间来源为 SNTP 服务器 .....	232
	8.1.5. 配置 sntp 服务器 .....	233
	8.1.6. 清空 SNTP 服务器 .....	233
	8.1.7. 配置时区 .....	234
	8.1.8. 恢复默认时区 .....	234
8.2.	管理 IP 地址 .....	235
	8.2.1. IPv4 .....	235
	查看 IPv4 地址 .....	235
	配置静态 IPv4 地址和子网掩码 .....	235
	配置 IPv4 默认网关 .....	236
	清空设置的静态 IPv4 默认网关 .....	236
	配置 IPv4 地址类型为 DHCP .....	237
	关闭 DHCP，使用静态 IPv4 .....	237
	开启 telnet 权限/ssh 权限/https 访问 .....	238
	关闭 telnet 权限/ssh 权限/ https 访问 .....	238
	查看 https 访问状态 .....	239
	修改 web(https)闲置超时时间 .....	239
	8.2.2. IPv6 .....	239

查看 IPv6 地址 .....	239
配置静态 IPv6 地址和前缀长度 .....	240
配置 IPv6 默认网关 .....	240
清空设置的静态 IPv6 默认网关 .....	241
配置 IPv6 地址类型为 DHCP .....	241
关闭 DHCP，使用静态 IPv6 .....	242
开启 IPv6 无状态自动配置 .....	242
关闭 IPv6 无状态自动配置 .....	243
8.3.    登录服务 .....	243
8.3.1.    查看 telnet/ssh/console 进程状态 .....	243
8.3.2.    修改 telnet/ssh/console 闲置时间 .....	244
8.3.3.    修改 telnet/ssh/console 历史命令计数 .....	244
8.3.4.    修改 telnet/ssh/console 密码重试次数 .....	245
8.3.5.    修改 telnet/ssh/console 静默时间 .....	245
8.3.6.    清除 telnet/ssh 进程 .....	246
8.4.    用户管理 .....	247
8.4.1.    查看用户列表 .....	247
8.4.2.    查看当前所有在线用户 .....	247
8.4.3.    查看当前用户的等级 .....	248
8.4.4.    添加用户 .....	248
8.4.5.    删除用户 .....	249
8.4.6.    修改用户模式进入特权模式的密码 .....	250
8.4.7.    修改用户密码 .....	250
8.4.8.    恢复用户模式进入特权模式的密码为默认值（默认为空） .....	251
8.5.    重启与查看运行配置 .....	252
8.5.1.    重启 .....	252
8.5.2.    查看正在运行的配置 .....	252

## 1. 概览

### configure

#### 【命令】

**configure**

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

进入全局配置模式

#### 【举例】

```
Switch# configure
Switch(config)#
```

### interface

#### 【命令】

```
interface IF_PORTS
interface range IF_PORTS
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>IF_PORTS</b>	接口，包括以太网口、光口和聚合接口

#### 【描述】

进入接口配置模式

#### 【举例】

进入端口 1 的配置

```
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)#
```

进入端口 1-5 的配置

```
Switch# configure
Switch(config)# interface range GigabitEthernet 1-5
Switch(config-if-range)#
```

**end**

**【命令】**

**end**

**【视图】**

无

**【参数】**

无

**【描述】**

除用户模式外，在其余配置模式直接返回到特权 EXEC 模式

**【举例】**

```
Switch# configure
Switch(config)#interface GigabitEtherne 1
Switch(config-if)# end
Switch#
```

**exit**

**【命令】**

**exit**

**【视图】**

无

**【参数】**

无



**【描述】**

返回父模式  
用户模式下，将会直接关闭当前 CLI 会话

**【举例】**

```
Switch# configure
Switch(config)# exit
Switch#
```

## 1.1. 系统信息

### 1.1.1. 查看交换机的基本信息

**【命令】**

**show info**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数说明】**

参数	描述
System Name	设备名称
System Location	设备位置
System Contact	设备联系方式
MAC Address	MAC 地址
IP Address	IP 地址
Subnet Mask	子网掩码
Loader Version	引导程序版本
Loader Date	引导程序日期
Firmware Version	软件版本/系统版本
Firmware Date	软件日期
Hardware Version	硬件版本
PN Series number	PN 序列号
SN Series number	SN 序列号
System Object ID	系统 OID
System Up Time	运行时长

**【描述】**

查看交换机的基本信息

**【举例】**

查看交换机基本信息

```
Switch# show info
```

```
System Name      : Switch
System Location  : Default
System Contact   : Default
MAC Address      : C0:74:AD:B9:3B:44
IP Address       : 192.168.80.202
Subnet Mask      : 255.255.255.0
Loader Version   : 3.6.9.55156
Loader Date      : Sep 09 2022 - 16:06:39
Firmware Version : 1.0.1.11
Firmware Date    : Nov 01 2022 - 05:07:20
Hardware Version : V1.2A
PN Series number : 9640004612A
SN Series number : 20VXU28N90B93B44
System Object ID : 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time   : 1 days, 22 hours, 43 mins, 38 secs
```

### 1.1.2. 配置交换机基本信息

#### 配置交换机名称

**【命令】**

```
system name NAME
show info
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>NAME</i>	字符范围：1-32 如果字符串为空，需使用""将其引用。

**【描述】**

修改交换机名称

**【举例】**

设置交换机名称为 MySwitch 并查看

```
Switch# configure
Switch(config)#system name MySwitch
MySwitch(config)#do show info

System Name      : MySwitch
System Location  : Default
System Contact   : Default
MAC Address      : C0:74:AD:B9:3B:44
IP Address       : 192.168.80.202
Subnet Mask      : 255.255.255.0
Loader Version   : 3.6.9.55156
Loader Date      : Sep 09 2022 - 16:06:39
Firmware Version : 1.0.1.11
Firmware Date    : Nov 01 2022 - 05:07:20
Hardware Version : V1.2A
PN Series number : 9640004612A
SN Series number : 20VXU28N90B93B44
System Object ID : 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time   : 1 days, 22 hours, 45 mins, 6 secs
```

## 配置交换机位置

### 【命令】

```
system location LOCATION
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
LOCATION	交换机位置 如果字符串为空，需使用""将其引用。

### 【描述】

修改交换机位置

### 【举例】

```
修改交换机位置为 shenzhen 并查看
Switch#configure
Switch(config)#system location shenzhen
Switch(config)#do show info
```

System Name : MySwitch  
System Location : shenzhen  
System Contact : Default  
MAC Address : C0:74:AD:B9:3B:44  
IP Address : 192.168.80.202  
Subnet Mask : 255.255.255.0  
Loader Version : 3.6.9.55156  
Loader Date : Sep 09 2022 - 16:06:39  
Firmware Version : 1.0.1.11  
Firmware Date : Nov 01 2022 - 05:07:20  
Hardware Version : V1.2A  
PN Series number : 9640004612A  
SN Series number : 20VXU28N90B93B44  
System Object ID : 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10  
System Up Time : 1 days, 22 hours, 47 mins, 55 secs

## 配置交换机联系方式

### 【命令】

```
system contact CONTACT
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
CONTACT	交换机联系人 如果字符串为空，需使用""将其引用。

### 【描述】

修改交换机联系方式

### 【举例】

```
修改交换机联系方式为 13546879513 并查看  
Switch#configure  
Switch(config)#system contact 13546879513  
Switch(config)#do show info
```

```
System Name : MySwitch  
System Location : shenzhen  
System Contact : 13546879513  
MAC Address : C0:74:AD:B9:3B:44
```

IP Address : 192.168.80.202  
Subnet Mask : 255.255.255.0  
Loader Version : 3.6.9.55156  
Loader Date : Sep 09 2022 - 16:06:39  
Firmware Version : 1.0.1.11  
Firmware Date : Nov 01 2022 - 05:07:20  
Hardware Version : V1.2A  
PN Series number : 9640004612A  
SN Series number : 20VXU28N90B93B44  
System Object ID : 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10  
System Up Time : 1 days, 22 hours, 48 mins, 1 secs

### 1.1.3. 查看交换机 CPU 信息

#### 查看 CPU 的输入帧速率

**【命令】**

**show cpu input rate**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 CPU 输入帧的速率

**【举例】**

```
Switch#show cpu input rate
```

```
Input Rate to CPU is 1 pps
```

#### 查看 CPU 使用率

**【命令】**

**show cpu utilization**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

显示 CPU 使用率

**【举例】**

```
Switch#show cpu utilization
```

```
CPU utilization
```

```
-----
```

```
Current: 0%
```

### 1.1.4. 查看内存信息

**【命令】**

```
show memory statistics
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
total	总内存
used	已使用内存
free	空闲内存
shared	共享内存
buffer	缓存
cache	高速缓存

**【描述】**

显示内存统计信息，包括 total、used、free、shared、buffer、cache，单位 KB

**【举例】**

```
Switch#show memory statistics
```

```

                total (KB)    used (KB)    free (KB)    shared (KB)
buffer (KB)    cache (KB)
-----+-----+-----+-----+
-----+-----
```

```
Mem:          126028      78792      47236      0
0             0
-/+ buffers/cache:    78792      47236
Swap:          0         0         0
```

### 1.1.5. 查看交换机版本信息

#### 【命令】

```
show version
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
Loader Version	引导程序版本
Loader Date	引导程序日期
Firmware Version	软件版本/系统版本
Firmware Date	软件日期

#### 【描述】

显示版本信息，包括引导程序版本、日期和软件版本、日期

#### 【举例】

```
Switch#show version
```

```
Loader Version   : 3.6.9.55156
Loader Date      : Sep 09 2022 - 16:06:39
Firmware Version : 1.0.1.11
Firmware Date    : Nov 01 2022 - 05:07:20
```

## 2. 以太网业务

### 2.1. 端口基本配置

#### 开启/关闭端口

##### 【命令】

```
no shutdown  
shutdown
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

无

##### 【描述】

开启/关闭端口

##### 【举例】

```
关闭端口 1  
Switch#config  
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1  
Switch(config-if)#shutdown
```

```
开启端口 1  
Switch(config-if)#no shutdown
```

#### 配置端口描述

##### 【命令】

```
description DESCRIPTION
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

参数	描述
----	----



**DESCRIPTION**

字符范围：1-128，用于描述端口

**【描述】**

配置接口的描述信息

**【举例】**

配置端口 2 的描述为 port-2

Switch# configure

Switch(config)# interface GigabitEthernet 2

Switch(config-if)# description port-2

**修改端口描述****【命令】****description** WORD<1-128>**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
WORD<1-128>	字符范围：1-128，用于描述端口

**【描述】**

修改端口描述

**【举例】**

修改端口 1 的描述为 111111

Switch#config

Switch(config)#interface gigabitEthernet 1

Switch(config-if)#description 111111

**清空端口描述****【命令】****no description****【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

清空端口描述

**【举例】**

```
Switch#config
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1
Switch(config-if)#no description
```

**配置端口速率****【命令】**

```
speed [10|100|1000]
speed auto [(10|100|1000|10/100)]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
10	Force 10 Mbps operation, 强制10Mbps的端口速率
100	Force 100 Mbps operation, 强制100Mbps的端口速率
1000	Force 1000 Mbps operation, 强制1000Mbps的端口速率
auto	自协商速率, 具体有如下4种情况: <ul style="list-style-type: none"><li>• 10: Include 10 Mbps in auto-negotiation advertisement</li><li>• 10/100: Include 10 Mbps and 100Mbps in auto-negotiation advertisement</li><li>• 100: Include 100 Mbps in auto-negotiation advertisement</li><li>• 1000: Include 1000 Mbps in auto-negotiation advertisement</li></ul>

**【描述】**

配置端口速率

**【举例】**

```
配置端口 1 的速率为 1000Mbps
Switch#config
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1
Switch(config-if)#speed 1000
```

## 配置端口双工模式

### 【命令】

**duplex auto|full|half**

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>auto</b>	Enable AUTO duplex configuration, 自动配置模式
<b>full</b>	Force full duplex operation, 全双工模式
<b>half</b>	Force half-duplex operation, 半双工模式

### 【描述】

配置端口双工模式

### 【举例】

配置端口 1 的双工模式为 auto

```
Switch#config
```

```
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1
```

```
Switch(config-if)#duplex auto
```

## 配置端口流量控制

### 【命令】

**flowcontrol auto|off|on**

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>auto</b>	Enable AUTO flow-control configuration, 自动配置
<b>off</b>	Force flow-control as disabled, 关闭
<b>on</b>	Force flow-control as enabled, 开启

### 【描述】

配置端口流量控制

**【举例】**

```
配置端口 1 的流量控制为 auto
Switch#config
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1
Switch(config-if)#flowcontrol auto
```

**关闭端口流量控制****【命令】**

```
no flowcontrol
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

关闭端口流量控制

**【举例】**

```
关闭端口 1 的流量控制
Switch#config
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1
Switch(config-if)#no flowcontrol
```

**查看端口信息或状态****【命令】**

```
show interfaces IF_PORTS
show interfaces IF_PORTS status
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
<b>IF_PORTS</b>	端口号
<b>status</b>	显示端口如下信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• Port: 端口号</li><li>• Name: 端口名称</li></ul>

- **Status:** 端口状态
- **Vlan:** 端口所在 vlan
- **Duplex:** 端口双工模式
- **Speed:** 端口速率
- **Type:** 端口类型

#### 【描述】

查看端口信息或状态

#### 【举例】

查看端口 1 的信息

```
Switch#show interface gigabitEthernet 1
GigabitEthernet1 is down
  Hardware is Gigabit Ethernet
  Auto-duplex, Auto-speed, media type is Copper
  flow-control is off
  back-pressure is enabled
    0 packets input, 0 bytes, 0 throttles
    Received 0 broadcasts (0 multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame
    0 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underrun
    0 output errors, 0 collisions
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 PAUSE output
```

查看端口 1 的状态

```
Switch#show interface gigabitEthernet 1 status
Port Name          Status      Vlan Duplex Speed
Type
gil                 notconnect 1      auto  auto
Copper
```

### 清除端口统计计数器

#### 【命令】

```
clear interfaces IF_PORTS counters
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
IF_PORTS	端口号

**【描述】**

清除指定端口的统计计数器

**【举例】**

清除端口 1 的统计计数器

```
Switch# clear interfaces gigabitethernet 1 counters
```

## 2.2. 流量统计

### 查看接口统计信息

**【命令】**

```
show interfaces IF_PORTS
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
IF_PORTS	端口号

**【描述】**

查看指定接口的统计信息

**【举例】**

查看端口 1 的统计信息

```
Switch# show interfaces GigabitEthernet 2
```

### 查看接口流量信息

**【命令】**

```
show tech-support mib-counters
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看接口的流量信息

**【举例】**

```
Switch# show tech-support mib-counters
```

## 2.3. 端口自动恢复

### 配置端口恢复

**【命令】**

```
errdisable recovery interval seconds
errdisable recovery cause {all | acl |
arp-inspection|bpduguard| dhcp-rate-limit| selfloop|udld
|psecure-violation |broadcast-flood
|unicast-flood|unknown-multicast-flood}
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>seconds</i>	端口恢复时间，取值范围为 30-86400 秒
cause {all   acl   arp-inspection bpduguard  dhcp-rate-limit  selfloop udld  psecure-violation  broadcast-flood  unicast-flood unknown-multicast-flood}	端口恢复触发的机制

**【描述】**

配置端口恢复

**【举例】**

配置端口恢复触发机制为单播泛洪，且恢复时间为 30 秒

```
Switch# configure
Switch(config)# errdisable recovery cause unicast-flood
Switch(config)# errdisable recovery interval 30s
```

**查看端口恢复表****【命令】**

```
show errdisable recovery
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看端口恢复表项

**【举例】**

```
Switch# show errdisable recovery
```

## 2.4. 链路聚合

### 2.4.1. 加入/删除链路聚合组

**【命令】**

```
lag <1-8> mode (static | active | passive)  
no lag
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-8>	聚合组 ID, 范围<1-8>
<b>static</b>	静态模式



<b>active</b>	LACP 的主动模式
<b>passive</b>	LACP 的被动模式

#### 【描述】

使用 **no lag** 配置命令以删除端口的聚合功能

#### 【举例】

```

端口 1 和端口 2 加入静态 lag 1
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# lag 1 mode static
Switch(config)# interface GigabitEthernet 2
Switch(config-if)# lag 1 mode static
Switch# show lag
  
```

## 2.4.2. 负载均衡

#### 【命令】

```
lag load-balance { src-dst-mac | src-dst-mac-ip }
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>src-dst-mac</b>	基于 src-mac dst-mac 的负载分担
<b>src-dst-mac-ip</b>	基于 src-mac dst-mac src-ip dst-ip 的负载分担

#### 【描述】

设置链路聚合负载分担方式

#### 【举例】

```

Switch# configure
Switch(config)# lag load-balance src-dst-mac
  
```

### 2.4.3. LACP 配置

#### LACP 系统优先级

##### 【命令】

```
lacp system-priority <1-65535>
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	LACP系统优先级的范围，取值范围为1-65535的整数，默认32768

##### 【描述】

设置 LACP 的系统优先级

##### 【举例】

设置全局 LACP 系统优先级为 1

```
Switch(config-if)# lacp system-priority 1
```

#### LACP 端口优先级

##### 【命令】

```
lacp port-priority <1-65535>
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	LACP端口优先级的范围，取值范围为1-65535的整数，默认1

##### 【描述】

配置 LACP 端口优先级，默认值为 1，端口的优先级取值越小，其 LACP 优先级越高

##### 【举例】

设置端口 1 的 LACP 优先级为 2

```
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# lacp port-priority 2
```

## LACP 端口超时机制

### 【命令】

```
lacp timeout {long|short}
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
short	接收LACP协议报文的超时时间是3秒
long	接收LACP协议报文的超时时间为90秒

### 【描述】

设置接收 LACP 报文超时时间，默认 short

### 【举例】

```
设置端口 1 接收 LACP 报文的超时时间是 long
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# lacp timeout long
```

## LACP 端口超时机制

### 【命令】

```
lacp timeout {long|short}
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
short	接收LACP协议报文的超时时间是3秒

**long**

接收LACP协议报文的超时时间为90秒

**【描述】**

设置接收 LACP 报文超时时间，默认 short

**【举例】**

设置端口 1 接收 LACP 报文的超时时间是 long

```
Switch# configure
```

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
```

```
Switch(config-if)# lacp timeout long
```

**查看 LACP****【命令】**

```
show lacp {<1-8> | counters | internal|neighbor|sys-id}
```

```
show lag
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
<1-8>	聚合组 ID，范围<1-8>

**【描述】**

查看 LAG/LACP 条目

**【举例】**

```
Switch# show lag
```

```
Switch# show lacp sys-id
```

```
Switch# show lacp counters
```

```
Switch# show lacp internal
```

```
Switch# show lacp neighbor
```

## 2.5. MAC 地址表

### 2.5.1. 设置 MAC 老化时间

#### 【命令】

```
mac address-table aging-time
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
aging-time	动态地址老化时间，取值范围0或60-1000000的整数，0表示不老化。默认300秒

#### 【描述】

设置动态 MAC 的老化时间

#### 【举例】

```
Switch# conf
Switch(config)# mac address-table aging-time 60
```

### 2.5.2. 设置 MAC 静态地址

#### 【命令】

```
mac address-table static MAC-address vlan vlan-id interface
interface-id
no mac address-table static MAC-address vlan vlan-id
interface interface-id
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
MAC-address	MAC地址：格式A:B:C:D:E:F，例如00:00:00:00:00:01
vlan vlan-id	vlan id 取值范围<1-4094>

<i>interface</i>	有2种接口模式 {GigabitEthernet LAG }
<i>interface-id</i>	

#### 【描述】

**mac address-table static** 命令设置静 MAC 地址，将用户设备与接口绑定，从而防止非法用户骗取数据

**no mac address-table static** 命令删除指定静态 MAC 地址

#### 【举例】

```
Switch# configure
Switch(config)# mac address-table static 00:00:00:00:00:01
vlan 1 interfaces GigabitEthernet 1
Switch(config)# mac address-table static 00:00:00:00:00:02
vlan 2 interfaces LAG 1
Switch(config)# no mac address-table static
00:00:00:00:00:01 vlan 1
```

### 2.5.3. 设置黑洞 MAC 地址

#### 【命令】

**mac address-table static** *MAC-address* *vlan* *vlan-id* drop

**no mac address-table static** *MAC-address* *vlan* *vlan-id* drop

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>MAC-address</i>	mac地址：格式A:B:C:D:E:F，例如00:00:00:00:00:01
<i>vlan-id</i>	vlan id 取值范围<1-4094>

#### 【描述】

**mac address-table static** 命令设置黑洞 MAC 地址，当设备收到目的 MAC 或源 MAC 地址为黑洞 MAC 地址的报文，直接丢弃。

**no mac address-table static** 命令删除指定黑洞 MAC 地址

#### 【举例】

```
Switch# configure
```

```
Switch(config)# mac address-table static 00:00:00:00:00:01
vlan 3 drop
Switch(config)# no mac address-table static
00:00:00:00:00:01 vlan 3
```

#### 2.5.4. 清除动态 MAC 地址表项

##### 【命令】

```
clear mac address-table dynamic
clear mac address-table dynamic interface interface-id
clear mac address-table dynamic vlan vlan-id
```

##### 【视图】

特权 EXEC 模式

##### 【参数】

参数	描述
<i>vlan-id</i>	vlan id 取值范围<1-4094>
<i>interface-id</i>	有2种接口模式 {GigabitEthernet LAG }

##### 【描述】

清除动态地址表项

##### 【举例】

```
Switch# clear mac address-table dynamic
Switch# clear mac address-table dynamic interfaces
GigabitEthernet 1
Switch# clear mac address-table dynamic vlan 1
```

#### 2.5.5. 查看 MAC 地址表项

##### 【命令】

```
show mac address-table aging-time

show mac address-table counters

show mac address-table
```

```
show mac address-table mac-address
```

```
show mac address-table interfaces interface-id
```

```
show mac address-table vlan vlan-id
```

```
Switch# show mac address-table dynamic
```

```
show mac address-table dynamic interfaces interface-id
```

```
show mac address-table dynamic vlan vlan-id
```

```
show mac address-table static interfaces interface-id
```

```
show mac address-table static vlan vlan-id
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>mac-address</i>	mac地址：格式A:B:C:D:E:F，例如00:00:00:00:00:01
<i>vlan-id</i>	vlan id 取值范围<1-4094>
<i>interface-id</i>	有2种接口模式 {GigabitEthernet LAG }

#### 【描述】

**show mac address-table aging-time:** 检查动态 mac 地址表项的老化时间

**show mac address-table counters:** 检查交换机的全部 MAC 条目数

**show mac address-table:** 检查 MAC 地址表项

**show mac address-table mac-address:** 检查指定 MAC 地址的表项

**show mac address-table interfaces interface-id:** 检查 mac 地址表项的接口条目

**show mac address-table vlan vlan-id:** 检查 mac 地址表项的 vlan 的 MAC 地址表项

**Switch# show mac address-table dynamic:** 检查动态 MAC 地址表项



**show mac address-table dynamic interfaces interface-id:**

检查动态 mac 地址表项的接口条目

**show mac address-table dynamic vlan vlan-id:** 检查动态 mac 地址表项的 vlan 的 MAC 地址表项

**show mac address-table static interfaces interface-id:** 检查静态 mac 地址表项的接口条目

**show mac address-table static vlan vlan-id:** 检查静态 mac 地址表项的 vlan 的 MAC 地址表项

### 【举例】

```
Switch# show mac address-table aging-time
Switch# show mac address-table counters
Switch# show mac address-table
Switch# show mac address-table 00:00:00:00:00:01
Switch# show mac address-table vlan 1
Switch# show mac address-table static
Switch# show mac address-table dynamic
Switch# show mac address-table interfaces GigabitEthernet
1
```

## 2.6. VLAN

### 2.6.1. VLAN

#### 配置 Access 模式 VLAN

#### 【命令】

```
switchport mode { access/ hybrid/ trunk}
switchport access vlan <1-4094>
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>access/ hybrid/ trunk</b>	配置端口的链路类型 access/hybrid/trunk
<b>&lt;1-4094&gt;</b>	配置端口加入一个 vlan, 有效的 VLAN ID 为 1-4094

**【描述】**

设置端口链路类型为 Access，并将端口加入指定 VLAN

**【举例】**

设置端口链路类型为 Access，将端口 GE1 加入 VLAN 1

```
Switch#  
Switch# configure  
Switch(config)# vlan 2  
Switch(config-vlan)# exit  
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1  
Switch(config-if)# switchport mode access  
Switch(config-if)# switchport access vlan 1  
Switch(config-if)# exit  
Switch(config)# exit  
Switch# copy running-config startup-config  
Success  
Switch#
```

**配置 hybrid 模式 VLAN****【命令】**

```
switchport mode { access/ hybrid/ trunk}  
switchport hybrid allowed vlan {add/remove} VLAN-LIST  
{untagged/tagged}  
switchport hybrid pvid <1-4094>  
switchport hybrid acceptable-frame-type  
{all/tagged-only/untagged-only}  
switchport hybrid ingress-filtering
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
access/ hybrid/ trunk	配置端口的链路类型 access/hybrid/trunk
add/remove	配置端口链路类型为 hybrid 添加/移除的 vlan
<i>VLAN-LIST</i>	vlan 列表的范围为 1-4094

untagged/tagged	配置端口接收这个 VLAN 帧的类型为 untagged/tagged
<1-4094>	配置端口的 PVID
all/tagged-only/untagged-only	配置端口接收帧的类型为 all/仅 tagged/仅 untagged

### 【描述】

**switchport mode** 命令配置端口链路类型为 hybrid

**switchport hybrid allowed vlan** 命令配置 hybrid 端口添加/移除的 VLAN,接收这个 vlan 帧类型为 tagged/untagged

**switchport hybrid pvid** 命令配置 hybrid 端口的 PVID

**switchport hybrid acceptable-frame-type** 命令配置 hybrid 端口接收帧的类型为 all

**switchport hybrid ingress-filtering** 命令开启入站过滤

### 【举例】

```
Switch#
Switch# configure
Switch(config)# vlan 3
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# switchport mode hybrid
Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add 2
tagged
Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add 3
untagged
Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan remove 1
Switch(config-if)# switchport hybrid pvid 3
Switch(config-if)# switchport hybrid acceptable-frame-type
all
Switch(config-if)# switchport hybrid ingress-filtering
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# exit
Switch# copy running-config startup-config
Success
```

## 配置 Trunk 模式 VLAN

**【命令】**

```
switchport mode { access/ hybrid//trunk}  
switchport trunk allowed vlan {add/remove} {VLAN-LIST/all}  
switchport trunk native vlan <1-4094>
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
access/ hybrid/ trunk	配置端口的链路类型 access/hybrid/trunk
add/remove	配置端口链路类型为 Trunk 添加/移除的 vlan
<i>VLAN-LIST/all</i>	VLAN 列表的范围为 1-4094 或者所有的 VLAN
<1-4094>	配置端口的 PVID 范围为 1-4094

**【描述】**

**switchport mode** 命令配置端口链路类型为 trunk  
**switchport trunk allowed vlan** 命令配置 trunk 端口添加/移除的 VLAN  
**switchport trunk native vlan** 命令配置 trunk 端口的 PVID

**【举例】**

```
Switch#  
Switch# configure  
Switch(config)# vlan 2-4  
Switch(config-vlan)# exit  
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1  
Switch(config-if)# switchport mode trunk  
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 3-4  
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan remove 1  
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 4  
Switch(config-if)# exit  
Switch(config)# exit  
Switch#
```

**显示和维护 VLAN****【命令】**

```

show vlan
show vlan VLAN-LIST
show interfaces switchport {GigabitEthernet/ LAG}
<interface-id>/<1-8>
  
```

#### 【视图】

无

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN 列表的范围为 1-4094
GigabitEthernet/ LAG	选择以太网端口或聚合端口
< <i>interface-id</i> >	以 GWN7803P 为例，以太网端口 1-28
<1-8>	以 GWN7803P 为例，聚合端口 1-8

#### 【描述】

**show vlan** 命令显示所有 VLAN 信息  
**show vlan** *VLAN-LIST* 命令显示某个 VLAN 信息  
**show interfaces switchport** 命令显示端口 VLAN 信息

#### 【举例】

```

Switch# show vlan
VID | VLAN Name | Untagged Ports | Tagged Ports
| Type
-----+-----+-----+-----
+-----+
    1 | default | gil-10,lag1-8 | --- |
Default
  
```

## 2.6.2. Voice VLAN

### 配置全局语音 Voice VLAN

#### 【命令】

```

voice-vlan vlan <2-4094>
voice-vlan aging-time <30-65536>
voice-vlan cos <0-7> remark
voice-vlan oui-table A:B:C A:B:C
  
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<2-4094>	指定语音 vlan 范围 2-4094
<30-65536>	指定老化时间范围为 30-65536 分钟
<0-7>	指定语音 VLAN 服务类别为 0-7
A:B:C	配置 OUI 地址
A:B:C	配置 OUI 掩码

**【描述】****voice-vlan vlan** 命令配置语音 VLAN**voice-vlan aging-time** 命令开启语音 VLAN**voice-vlan cos** 命令配置老化时间**voice-vlan oui-table** 命令配置 OUI 地址和掩码**【举例】**

```
Switch#  
Switch# configure  
Switch(config)# voice-vlan vlan 4  
Switch(config)# voice-vlan  
Switch(config)# voice-vlan aging-time 30  
Switch(config)# voice-vlan cos 5 remark  
Switch(config)# voice-vlan oui-table c0:74:ad ff:ff:ff  
Switch(config)# exit  
Switch#
```

**配置端口语音 VLAN****【命令】****voice-vlan****voice-vlan mode** {auto/manual}

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
auto/manual	指定端口语音 vlan 自动模式或手动模式

### 【描述】

**voice-vlan** 命令谁知在端口开启语音 VLAN

**voice-vlan mode** 命令配置端口语音为 vlan 为自动/手动模式

### 【举例】

```
Switch#
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# voice-vlan
Switch(config-if)# voice-vlan mode auto
Switch(config-if)# voice-vlan mode manual
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# exit
Switch#
```

## 显示 Voice VLAN 信息

### 【命令】

**show voice-vlan**

**show voice-vlan interfaces** {GigabitEthernet/ LAG}  
 <interface-id>/<1-8>

### 【视图】

无

### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet/ LAG	选择以太网端口或聚合端口
<interface-id>	以 GWN7803P 为例，以太网端口 1-28

**【描述】**

**show voice-vlan** 命令显示语音 VLAN 信息

**show voice-vlan interfaces** 命令显示端口语音 VLAN 信息

**【举例】**

```
Switch# show voice-vlan
Administrate Voice VLAN state   : disabled
Voice VLAN ID                  : none (disable)
Voice VLAN Aging                : 1440 minutes
Voice VLAN CoS                 : 6
Voice VLAN 1p Remark           : disabled

Switch# show voice-vlan interface GigabitEthernet 1
Voice VLAN Aging                : 1440 minutes
Voice VLAN CoS                 : 6
Voice VLAN 1p Remark           : disabled

OUI table
  OUI MAC      | OUI MASK      | Description
  -----+-----+-----
  00:0B:82     | FF:FF:FF     | Grandstream
  C0:74:AD     | FF:FF:FF     | Grandstream
  EC:74:D7     | FF:FF:FF     | Grandstream
  00:E0:BB     | FF:FF:FF     | 3COM
  00:03:6B     | FF:FF:FF     | Cisco
  00:E0:75     | FF:FF:FF     | Veritel
  00:D0:1E     | FF:FF:FF     | Pingtel
  00:01:E3     | FF:FF:FF     | Siemens
  00:60:B9     | FF:FF:FF     | NEC/Philips
  00:0F:E2     | FF:FF:FF     | H3C
  00:09:6E     | FF:FF:FF     | Avaya

Port | State   | Port Mode | Cos Mode
-----+-----+-----+-----
gil  | Disabled | Manual    | Src
```



## 2.7. 生成树

### 2.7.1. 全局设置

#### 开启/关闭生成树

##### 【命令】

```
spanning-tree  
no spanning-tree
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

无

##### 【描述】

开启/关闭生成树功能

##### 【举例】

```
Switch(config)# no spanning-tree  
Switch(config)# spanning-tree
```

#### BPDU 处理方式

##### 【命令】

```
spanning-tree bpdn {filtering|flooding}
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<b>filtering</b>	当生成树关闭时，过滤 DU 报文

**【描述】**

设置生成树关闭时，BPDU 报文的处理方式

**【举例】**

```
Switch(config)# no spanning-tree  
Switch(config)# spanning-tree bpdu filtering
```

**生成树模式****【命令】**

```
spanning-tree mode {stp|rstp|mstp}
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
stp	生成树协议
rstp	快速生成树协议
mstp	多生成树协议

**【描述】**

设置生成树模式，默认 RSTP

**【举例】**

```
Switch(config)# spanning-tree mode rstp
```

**路径开销****【命令】**

```
spanning-tree pathcost method {long|short}
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>long</b>	指定全局路径开销为长，范围在 1-200000000 之间
<b>short</b>	指定全局路径开销为短，范围在 1-65535 之间

**【描述】**

设置全局生成树路径开销，默认 **long**

**【举例】**

```
Switch(config)# spanning-tree mode rstp
```

**网桥优先级****【命令】**

```
spanning-tree priority priority
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>priority</i>	全局网桥优先级，取值范围为 0-61440 的整数，且为 4096 的倍数

**【描述】**

设置全局网桥优先级

**【举例】**

```
Switch(config)# spanning-tree priority 0
```

## BPDU 联络时间

### 【命令】

```
spanning-tree hello-time seconds
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>seconds</i>	BPDU 联络时间设置，取值范围为 1-10 的整数，且需要满足 $(\text{Hello Time}+1) * 2 \leq \text{Max Age} \leq (\text{Forward Delay}-1) * 2$

### 【描述】

设置 BPDU 联络时间

### 【举例】

```
Switch(config)# spanning-tree hello-time 2
```

## 最大老化时间

### 【命令】

```
spanning-tree maximum-age seconds
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>seconds</i>	最大老化时间设置，取值范围为 6-40 的整数，且需要满足 $(\text{Hello Time}+1) * 2 \leq \text{Max Age} \leq (\text{Forward Delay}-1) * 2$

### 【描述】

设置最大老化时间

**【举例】**

```
Switch(config)# spanning-tree maximum-age 20
```

## 转发延迟时间

**【命令】**

```
spanning-tree forward-delay seconds
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>seconds</i>	转发延迟时间，取值范围为 4-30 的整数，且需要满足 $(\text{Hello Time}+1) * 2 \leq \text{Max Age} \leq (\text{Forward Delay}-1) * 2$

**【描述】**

设置转发延迟时间

**【举例】**

```
Switch(config)# spanning-tree forward-delay 15
```

## 发送保留计数

**【命令】**

```
spanning-tree tx-hold-count count
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>count</i>	发送保留计数，取值范围为 1-10 的整数

#### 【描述】

设置发送保留计数

#### 【举例】

```
Switch(config)# spanning-tree tx-hold-count 6
```

## 最大跳数

#### 【命令】

```
spanning-tree max-hops hop
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>hop</i>	最大跳数，取值范围为 1~40 的整数

#### 【描述】

设置最大跳数

#### 【举例】

```
Switch(config)# spanning-tree max-hops 20
```

## 查看生成树

#### 【命令】

```
show spanning tree
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看生成树信息

**【举例】**

```
Switch# show spanning tree
```

## 2.7.2. 端口设置

### 端口选择

**【命令】**

```
interface GigabitEthernet id/LAG id  
interface range GigabitEthernet/LAG <n-m>
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
<i>GigabitEthernet id/LAG id</i>	选择交换机端口，包括普通接口和聚合接口
<i>GigabitEthernet/LAG &lt;n-m&gt;</i>	选择交换机端口范围，包括普通接口和聚合接口

**【描述】**

选择端口以进行生成树相关配置

**【举例】**

```
Switch(config)# interface range GigabitEthernet 2-10
```

## 端口路径开销

### 【命令】

```
spanning-tree cost cost
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>cost</i>	全局路径开销设置为长时，范围为 0~200000000 之间的整数；全局路径开销设置为短时，范围为 0~65535 之间的整数；设置为 0 时为自动匹配全局设置

### 【描述】

设置端口路径开销

### 【举例】

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree cost 100
```

## 端口优先级

### 【命令】

```
spanning-tree port-priority priority
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>priority</i>	端口优先级，取值为 0~240 之间的整数，且为 16 的倍数

### 【描述】

设置端口优先级



**【举例】**

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree port-priority 0
```

**开启/关闭边缘端口****【命令】**

```
spanning-tree edge  
no spanning-tree edge
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置端口的边缘端口功能

**【举例】**

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree edge
```

**开启/关闭 BPDU 过滤****【命令】**

```
spanning-tree bpdu-filter  
no spanning-tree bpdu-filter
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置端口的 BPDU 过滤功能

**【举例】**

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree bpdu-filter
```

**开启/关闭 BPDU 保护****【命令】**

```
spanning-tree bpdu-guard  
no spanning-tree bpdu-guard
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置端口的 BPDU 保护功能

**【举例】**

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree bpdu-guard
```

**点对点链路****【命令】**

```
spanning-tree link-type (point-to-point|shared)  
no spanning-tree link-type
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<code>point-to-point</code>	开启点对点链路
<code>shared</code>	禁用点对点链路

#### 【描述】

设置端口的点对点链路功能

**no spanning-tree link-type:** 恢复端口为自动识别链路

#### 【举例】

```
Switch(config-if-range)# no spanning-tree link-type shared
```

### 查看端口

#### 【命令】

```
show spanning-tree interfaces IF_PORTS [statistic]
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<code>interfaces <i>IF_PORTS</i></code>	端口 ID 或端口 ID 范围
<code>statistic</code>	显示端口的生成树数据信息

#### 【描述】

查看端口生成树信息

#### 【举例】

```
Switch# show spanning-tree interfaces GigabitEthernet 2
```

```
Port gi2 enabled  
State: forwarding  
Role: root  
Port id: 128.2  
Port cost: 4
```

Type: P2P (STP)  
Edge Port: No  
Designated bridge Priority : 32767  
Address: c0:74:ad:98:d5:10  
Designated port id: 128.2  
Designated path cost: 0  
BPDU Filter: Disabled  
BPDU guard: Disabled  
BPDU: sent 6, received 692

### 2.7.3. MST 实例

#### 进入 MST 配置

##### 【命令】

```
spanning-tree mst configuration
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

无

##### 【描述】

进入 MSTP 模式的 MST 配置

##### 【举例】

```
Switch(config)# spanning-tree mst configuration
```

#### 域名

##### 【命令】

```
name name
```

##### 【视图】

## MST 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>name</i>	MST 域名，最长 32 字符

### 【描述】

设置 MST 域名

### 【举例】

```
Switch(config-mst)# name 123
```

## 修订版本

### 【命令】

```
revision revision
```

### 【视图】

MST 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>revision</i>	MSTP 修订版本，取值范围为 0-65535 的整数

### 【描述】

设置 MSTP 修订版本

### 【举例】

```
Switch(config-mst)# revision 123
```

## 实例与 VLAN 的映射关系

### 【命令】

```
instance instance-id vlan vlan-list
```

**【视图】**

MST 配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>instance-id</i>	实例 ID (0-15)
<i>vlan-list</i>	实例映射的 VLAN 范围，可以只填一个 VLAN，或者取一个范围，如果不填则默认为 1-4094

**【描述】**

设置实例与 VLAN 的映射关系

**【举例】**

```
Switch(config-mst)# instance 2 vlan 50-100
```

## 实例优先级

**【命令】**

```
spanning-tree mst instance-id priority priority
```

**【视图】**

MST 配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>instance-id</i>	实例 ID (0-15)
<i>priority</i>	实例优先级，取值范围为 0-61440 的整数，且为 4096 的倍数

**【描述】**

设置实例优先级

**【举例】**

```
Switch(config-mst)# instance 2 priority 0
```

## 查看 MST 配置

### 【命令】

```
show spanning-tree mst configuration
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看 MST 配置

### 【举例】

```
Switch# show spanning-tree mst configuration
```

## 2.7.4. MST 端口设置

### 端口选择

### 【命令】

```
interface GigabitEthernet id/LAG id  
interface range GigabitEthernet/LAG <n-m>
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<i>GigabitEthernet id/LAG id</i>	选择交换机端口，包括普通接口和聚合接口
<i>GigabitEthernet/LAG</i>	选择交换机端口范围，包括普通接口和聚合接口

<n-m>

#### 【描述】

选择端口以进行 MST 端口配置

#### 【举例】

```
Switch(config)# interface range GigabitEthernet 2-10
```

### 端口路径开销

#### 【命令】

```
spanning-tree mst instance-id cost cost
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>instance-id</i>	实例 ID
<i>cost</i>	路径开销，取值范围为 0-200000000 的整数

#### 【描述】

设置 MST 实例中指定端口的路径开销

#### 【举例】

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree mst 2 cost 100
```

### 端口优先级

#### 【命令】

```
spanning-tree mst instance-id port-priority priority
```

#### 【视图】

接口配置模式



### 【参数】

参数	描述
<i>instance-id</i>	实例 ID
<i>priority</i>	端口优先级，取值范围为 0-240 的整数，且为 16 的倍数

### 【描述】

设置 MST 实例中指定端口的优先级

### 【举例】

```
Switch(config-if-range)# spanning-tree mst 2 port-priority  
0
```

## 查看 MST 实例配置

### 【命令】

```
show spanning-tree mst instance-id interface IF_PORTS
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<i>instance-id</i>	实例 ID (0-15)
<i>IF_PORTS</i>	端口或端口范围

### 【描述】

查看 MST 实例在指定端口上的配置

### 【举例】

```
Switch# show spanning-tree mst 2
```

## 3. 组播业务

### 3.1. IGMP Snooping

#### 3.1.1. IGMP Snooping 全局配置

开启/关闭 IGMP Snooping

**【命令】**

```
ip igmp snooping  
no ip igmp snooping
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

开启/关闭全局 IGMP Snooping 功能

**【举例】**

```
Switch(config)# ip igmp snooping
```

组播转发模式

**【命令】**

```
ip igmp snooping forward-method (dip|mac)
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
----	----

<i>dip</i>	基于 IP 的组播转发模式
<i>mac</i>	基于 MAC 的组播转发模式

#### 【描述】

设置组播转发模式，默认基于 MAC

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping forward-method mac
```

### 开启/关闭报告抑制

#### 【命令】

```
ip igmp snooping report-suppression  
no ip igmp snooping report-suppression
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

开启/关闭报告抑制功能

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping report-suppression
```

### IGMP 版本

#### 【命令】

```
ip igmp snooping version (2|3)
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>version (2 3)</b>	全局 IGMP 运行版本，有 IGMPv2 和 IGMPv3

#### 【描述】

设置 IGMP 运行版本

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping version 2
```

### 未知组播报文

#### 【命令】

```
ip igmp snooping unknown-multicast action  
(drop|flood|router-port)
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>(drop flood router-port)</b>	未知组播报文的处理方法

#### 【描述】

设置未知组播报文的处理方法

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping unknown-multicast action  
drop
```

### 查看 IGMP Snooping

#### 【命令】

```
do show ip igmp snooping
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

查看全局 IGMP Snooping 设置

#### 【举例】

```
Switch(config)# do show ip igmp snooping
```

### 3.1.2. 指定 VLAN 下 IGMP Snooping 相关配置

#### VLAN 选择

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST>  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
VLAN-LIST	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

#### 【描述】

选择 VLAN 开启 IGMP Snooping 功能

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1
```

## IGMP Snooping 查询器运行版本

### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST querier version (2|3)  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST querier
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<b>version (2 3)</b>	IGMP Snooping 查询器运行版本，有 IGMPv2 和 IGMPv3

### 【描述】

设置指定 VLAN 的 IGMP Snooping 查询器开关以及运行版本

### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 querier version 2
```

## 端口快速离开

### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST immediate-leave  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST immediate-leave
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
----	----

*VLAN-LIST*

VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

#### 【描述】

设置指定 VLAN 内端口快速离开功能

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 immediate-leave
```

### 最后一个成员查询计数器

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST last-member-query-count  
count
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>count</i>	最后一个成员查询次数，取值范围为 1-7 的整数，默认 2

#### 【描述】

设置最后一个成员查询次数

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1  
last-member-query-count 3
```

### 最后一个成员查询间隔

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST last-member-query-interval  
interval
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>interval</i>	最后一个成员查询间隔，取值范围为 1-25 的整数，默认 1

#### 【描述】

设置最后一个成员查询时间间隔

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1  
last-member-query-interval 20
```

### 查询间隔

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST query-interval interval
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>interval</i>	查询间隔，取值范围为 30-18000 的整数，默认 125

#### 【描述】



设置查询间隔

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 query-interval 111
```

### 查询最大响应时间

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST response-time time
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>time</i>	查询最大响应时间，取值范围为 5-20 的整数，默认 10

#### 【描述】

设置查询最大响应时间

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 response-time 15
```

### 查询健壮性

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST robustness-variable  
robustness
```

#### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>robustness</i>	查询健壮性，取值范围为 1-7 的整数，默认 2

### 【描述】

设置查询健壮性

### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 robustness-variable  
5
```

## 路由端口自动学习

### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST router learnpim-dvmrp  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST router learnpim-dvmrp
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

### 【描述】

开启/关闭指定 VLAN 上的路由端口自动学习功能

### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 router learn  
pim-dvmrp
```

## 查看 VLAN 的 IGMP Snooping 配置

### 【命令】

```
show ip igmp snooping vlan VLAN-LIST
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

### 【描述】

查看指定 VLAN 的 IGMP Snooping 配置信息

若不指定，则默认查看所有 VLAN 的 IGMP Snooping 配置信息

### 【举例】

```
Switch(config)# do show ip igmp snooping vlan 1
```

## 查看 IGMP Snooping 查询器信息

### 【命令】

```
show ip igmp snooping querier
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

显示所有 VLAN 的 IGMP Snooping 查询器信息

### 【举例】

```
Switch# show ip igmp snooping querier
```

```
VID      | State    | Status    | Version | Querier IP
-----+-----+-----+-----+-----
      1  | Disabled | Non-Querier | No      | -----
```

```
Total Entry 1
```

### 3.1.3. 路由端口配置

#### 禁用路由端口

##### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST forbidden-router-port  
(GigabitEthernet|LAG) <1-10>
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<b>(GigabitEthernet LAG)</b> <b>&lt;1-10&gt;</b>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

##### 【描述】

设置指定 VLAN 上禁用的路由端口，其将不会转发接收到的查询报文

##### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1  
forbidden-router-port GigabitEthernet 3-4
```

## 静态路由端口

### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST static-router-port  
(GigabitEthernet|LAG) <1-10>
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
(GigabitEthernet LAG) <1-10>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

### 【描述】

设置指定 VLAN 上静态路由端口，所有查询报文将会被转发到此端口

### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 static-router-port  
GigabitEthernet 5-6
```

## 查看路由端口

### 【命令】

```
do show ip igmp snooping router [(dynamic | forbidden  
|static)]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
(dynamic   forbidden	路由端口类型，有动态路由端口、禁用路由端口和静

|static)

态路由端口

#### 【描述】

查看路由端口，可以指定查看动态、禁用或者静态。若不指定，则默认查看全部类型路由端口

#### 【举例】

```
Switch(config)# do show ip igmp snooping router
```

### 3.1.4. 组播组地址配置

#### 静态组播地址

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST static-group [<ip-add>]  
interfaces (GigabitEthernet|LAG) <1-10>  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST static-group [<ip-add>]  
interfaces (GigabitEthernet|LAG) <1-10>
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>ip-add</i>	IPv4 组播地址，以点分十进制形式表示
(GigabitEthernet LAG) <1-10>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

#### 【描述】

在指定 VLAN 上添加/删除静态组播组地址

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 static-group  
224.1.1.1 interfaces GigabitEthernet 3
```

## 查看组播组地址

### 【命令】

```
do show ip igmp snooping groups [(dynamic |static)]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
(dynamic   static)	组播组地址类型，有动态组播组地址、静态组播组地址

### 【描述】

查看组播组地址，可以指定查看动态或静态组播组地址。若不指定，则默认查看全部类型组播组地址

### 【举例】

```
Switch(config)# do show ip igmp snooping groups
```

## 查看组播转发信息

### 【命令】

```
show ip igmp snooping forward-all [vlan VLAN-LIST]
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
VLAN-LIST	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可

**【描述】**

查看指定 VLAN 的组播转发信息。若不指定，则默认显示所有 VLAN 的组播转发信息

**【举例】**

```
Switch# show ip igmp snooping forward-all
```

```
IGMP Snooping VLAN          : 1  
IGMP Snooping static port   : None  
IGMP Snooping forbidden port : None
```

### 3.1.5. 组播策略配置

#### 添加/删除组播策略

**【命令】**

```
ip igmp profile <1-128>  
no ip igmp profile <1-128>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-128>	组播策略 ID

**【描述】**

添加/删除组播策略

**【举例】**

```
Switch(config)# ip igmp profile 1
```



## 编辑组播策略

### 【命令】

```
profile range ip <ip-addr> [ip-addr] action (permit|deny)
```

### 【视图】

IGMP 策略配置模式

### 【参数】

参数	描述
<ip-addr>	IPv4 组播开始地址
[ip-addr]	IPv4 组播结束地址
(permit deny)	组播策略对指定报文的动作，有允许和拒绝

### 【描述】

配置组播策略

### 【举例】

```
Switch(config-igmp-profile)# profile range ip 224.1.1.1  
224.1.1.8 action permit
```

## 查看组播策略

### 【命令】

```
show ip igmp profile
```

### 【视图】

IGMP 策略配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看组播策略

**【举例】**

```
Switch(config-igmp-profile)# show ip igmp profile
```

**绑定/解绑组播策略****【命令】**

```
ip igmp filter <1-128>  
no ip igmp filter
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-128>	组播策略 ID

**【描述】**

接口绑定/解绑组播策略

**【举例】**

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1  
Switch(config-if)# ip igmp filter 1
```

**查看已存在的端口组播策略配置****【命令】**

```
do show ip igmp filter [interfaces IF_PORTS]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
----	----

**interfaces IF\_PORTS**

指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

**【描述】**

查看已存在的端口组播策略配置。若不指定端口，则默认显示所有端口的组播策略配置

**【举例】**

```
Switch(config-if)# do show ip igmp filter
Switch(config-if)# do show ip igmp filter interfaces
GigabitEthernet 1
```

### 3.1.6. 最大组播组配置

#### 最大组播组数

**【命令】**

```
ip igmp max-groups <0-256>
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<0-256>	最大组播组数，取值范围为 0-256 的整数，默认 256 设置为 0，即表示不做限制

**【描述】**

设置端口的最大组播组数

**【举例】**

```
Switch(config-if)# ip igmp max-groups 10
```

## 超出最大组操作

### 【命令】

```
ip igmp max-groups action (deny|replace)
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
(deny replace)	超出最大组播组数后的操作，支持拒绝和替换

### 【描述】

设置超出最大组播组数后的操作，默认拒绝

### 【举例】

```
Switch(config-if)# ip igmp max-groups action replace
```

## 查看最大组播组数

### 【命令】

```
do show ip igmp max-group [interfaces IF_PORTS]
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
interfaces IF_PORTS	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

### 【描述】

查看指定接口的最大组播组数。若不指定，则默认显示所有接口的最大组播组数

### 【举例】

```
Switch(config-if)# do show ip igmp max-group  
Switch(config-if)# do show ip igmp max-group interfaces  
GigabitEthernet 1
```

## 查看超出最大组操作

### 【命令】

```
do show ip igmp max-group action [interfaces IF_PORTS]
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>interfaces IF_PORTS</b>	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

### 【描述】

查看指定接口超出最大组播数的操作。若不指定，则默认显示所有接口超出最大组播数的操作

### 【举例】

```
Switch(config-if)# do show ip igmp max-group action  
Switch(config-if)# do show ip igmp max-group action  
interfaces GigabitEthernet 1
```

## 3.1.7. 清除操作

### 清除组播组地址

### 【命令】

```
clear ip igmp snooping groups [(dynamic |static)]
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<b>(dynamic  static)</b>	组播组地址类型，有动态组播地址、静态组播地址

### 【描述】

指定清除的组播组地址类型，有动态组播地址和静态组播地址。若不指定，则默认清除所有组播组地址

### 【举例】

```
Switch# clear ip igmp snooping groups
Switch# show ip igmp snooping groups
```

```
VLAN | Group IP Address | Type | Life(Sec) | Port
-----+-----+-----+-----+-----
Total Number of Entry = 0
```

## 清除所有统计信息

### 【命令】

```
clear ip igmp snooping statistics
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

清除 IGMP 统计数据信息

### 【举例】

```
Switch# clear ip igmp snooping statistics
Switch# show ip igmp snooping
```

## IGMP Snooping Status

-----

```
Snooping : Enabled
Report Suppression : Disabled
Operation Version : v2
Forward Method : mac
Unknown IP Multicast Action : Flood
```

## Packet Statistics

```
Total RX : 0
Valid RX : 0
Invalid RX : 0
Other RX : 0
Leave RX : 0
Report RX : 0
General Query RX : 0
Specail Group Query RX : 0
Specail Group & Source Query RX : 0
Leave TX : 0
Report TX : 0
General Query TX : 0
Specail Group Query TX : 0
Specail Group & Source Query TX : 0
```

## 3.2. MLD Snooping

### 3.2.1. MLD Snooping 全局配置

#### 开启/关闭 MLD Snooping

**【命令】**

```
Ipv6 mld snooping
no ipv6 mld snooping
```

**【视图】**

## 全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

开启/关闭全局 MLD Snooping 功能

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping
```

## 组播转发模式

### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping forward-method (dip|mac)
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>dip</i>	基于 IP 的组播转发模式
<i>mac</i>	基于 MAC 的组播转发模式

### 【描述】

设置组播转发模式，默认基于 MAC

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping forward-method mac
```

## 开启/关闭报告抑制

### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping report-suppression
```



**no ipv6 mld snooping report-suppression**

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

开启/关闭报告抑制功能

**【举例】**

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping report-suppression
```

## MLD 版本

**【命令】**

**Ipv6 mld snooping version (1|2)**

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>version (1 2)</b>	全局 MLD 运行版本，有 MLDv1 和 MLDv2

**【描述】**

设置 MLD 运行版本

**【举例】**

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping version 2
```

## 未知组播报文

### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping unknown-multicast action  
(drop|flood|router-port)
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
(drop flood router-port)	未知组播报文的处理方法

### 【描述】

设置未知组播报文的处理方法

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping unknown-multicast action  
drop
```

## 查看 MLD Snooping

### 【命令】

```
do show ipv6 mld snooping
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看全局 MLD Snooping 设置

### 【举例】

```
Switch(config)# do show ipv6 mld snooping
```

### 3.2.2. 指定 VLAN 下 MLD Snooping 相关配置

#### VLAN 选择

##### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST  
no ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

##### 【描述】

选择 VLAN 开启 MLD Snooping 功能

##### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1
```

### IGMP Snooping 查询器运行版本

##### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST querier version (2|3)  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST querier
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<b>version (2 3)</b>	IGMP Snooping 查询器运行版本，有 IGMPv2 和 IGMPv3

#### 【描述】

设置指定 VLAN 的 IGMP Snooping 查询器开关以及运行版本

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 querier version 2
```

### 端口快速离开

#### 【命令】

```
ip igmp snooping vlan VLAN-LIST immediate-leave  
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST immediate-leave
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

#### 【描述】

设置指定 VLAN 内端口快速离开功能

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 immediate-leave
```

### 最后一个成员查询计数器

#### 【命令】

**Ipv6 mld snooping vlan *VLAN-LIST* last-member-query-count**  
*count*

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>count</i>	最后一个成员查询次数，取值范围为 1-7 的整数，默认 2

#### 【描述】

设置最后一个成员查询次数

#### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1  
last-member-query-count 3
```

### 最后一个成员查询间隔

#### 【命令】

**Ipv6 mld snooping vlan *VLAN-LIST* last-member-query-interval**  
*interval*

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>interval</i>	最后一个成员查询间隔，取值范围为 1-25 的整数，默认 1

**【描述】**

设置最后一个成员查询时间间隔

**【举例】**

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1  
last-member-query-interval 20
```

**查询间隔****【命令】**

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST query-interval interval
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>interval</i>	查询间隔，取值范围为 30-18000 的整数，默认 125

**【描述】**

设置查询间隔

**【举例】**

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 query-interval 111
```

**查询最大响应时间****【命令】**

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST response-time time
```

**【视图】**

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>time</i>	查询最大响应时间，取值范围为 5-20 的整数，默认 10

### 【描述】

设置查询最大响应时间

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 response-time 15
```

## 查询健壮性

### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST robustness-variable  
robustness
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<i>robustness</i>	查询健壮性，取值范围为 1-7 的整数，默认 2

### 【描述】

设置查询健壮性

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 robustness-variable  
5
```

## 路由端口自动学习

### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST router learnpim-dvmrp  
no ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST router learnpim-dvmrp
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

### 【描述】

开启/关闭指定 VLAN 上的路由端口自动学习功能

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 router learn  
pim-dvmrp
```

## 查看 VLAN 的 MLD Snooping 配置

### 【命令】

```
show ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN



**【描述】**

查看指定 VLAN 的 MLD Snooping 配置信息  
若不指定，则默认查看所有 VLAN 的 MLD Snooping 配置信息

**【举例】**

```
Switch(config)# do show ipv6 mld snooping vlan 1
```

**查看 MLD Snooping 查询器信息****【命令】**

```
show ipv6 mld snooping querier
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

显示所有 VLAN 的 MLD Snooping 查询器信息

**【举例】**

```
Switch# show ipv6 mld snooping querier
```

```
VID      | State   | Status   | Version | Querier IP  
-----+-----+-----+-----+-----  
      1  | Disabled | Non-Querier |    No  | -----
```

```
Total Entry 1
```

**3.2.3. 路由端口配置****禁用路由端口****【命令】**

```
ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST forbidden-router-port
(GigabitEthernet|LAG) <1-10>
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
(GigabitEthernet LAG) <1-10>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

#### 【描述】

设置指定 VLAN 上禁用的路由端口，其将不会转发接收到的查询报文

#### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1
forbidden-router-port GigabitEthernet 3-4
```

### 静态路由端口

#### 【命令】

```
Ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST static-router-port
(GigabitEthernet|LAG) <1-10>
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
(GigabitEthernet LAG) <1-10>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

### 【描述】

设置指定 VLAN 上静态路由端口，所有查询报文将会被转发到此端口

### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 static-router-port  
GigabitEthernet 5-6
```

## 查看路由端口

### 【命令】

```
do show ipv6 mld snooping router [(dynamic | forbidden  
|static)]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>(dynamic   forbidden  static)</b>	路由端口类型，有动态路由端口、禁用路由端口和静态路由端口

### 【描述】

查看路由端口，可以指定查看动态、禁用或者静态。若不指定，则默认查看全部类型路由端口

### 【举例】

```
Switch(config)# do show ipv6 mld snooping router
```

## 3.2.4. 组播组地址

### 静态组播地址

### 【命令】

```

ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST static-group [<ipv6-add>]
interfaces (GigabitEthernet|LAG) <1-10>
no ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST static-group [<ipv6-add>]
interfaces (GigabitEthernet|LAG) <1-10>
  
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN
<b>ipv6-add</b>	IPv6 组播地址
<b>(GigabitEthernet LAG)</b> <b>&lt;1-10&gt;</b>	交换机端口，包括以太网口、光口和聚合接口

#### 【描述】

在指定 VLAN 上添加/删除静态组播组地址

#### 【举例】

```

Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 1 static-group
ff13::1 interfaces GigabitEthernet 3
  
```

### 查看组播组地址

#### 【命令】

```

do show ipv6 mld snooping groups [(dynamic |static)]
  
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>(dynamic   static)</b>	组播组地址类型，有动态组播组地址、静态组播组地址

### 【描述】

查看组播组地址，可以指定查看动态或静态组播组地址。若不指定，则默认查看全部类型组播组地址

### 【举例】

```
Switch(config)# do show ipv6 mld snooping groups
```

## 查看组播转发信息

### 【命令】

```
show ipv6 mld snooping forward-all [vlan VLAN-LIST]
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
VLAN-LIST	VLAN，取值范围为 1-4094，可以是单个 VLAN，也可以是多个 VLAN

### 【描述】

查看指定 VLAN 的组播转发信息。若不指定，则默认显示所有 VLAN 的组播转发信息

### 【举例】

```
Switch# show ipv6 mld snooping forward-all
```

```
MLD Snooping VLAN          : 1
MLD Snooping static port    : None
MLD Snooping forbidden port : None
```

### 3.2.5. 组播策略配置

#### 添加/删除组播策略

##### 【命令】

```
ipv6 mld profile <1-128>  
no ipv6 mld profile <1-128>
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<1-128>	组播策略 ID

##### 【描述】

添加/删除组播策略

##### 【举例】

```
Switch(config)# ipv6 mld profile 1
```

#### 编辑组播策略

##### 【命令】

```
profile range ipv6 <ipv6-addr> [ipv6-addr] action  
(permit|deny)
```

##### 【视图】

MLD 策略配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<ipv6-addr>	IPv6 组播开始地址
[ipv6-addr]	IPv6 组播结束地址

**(permit|deny)**

组播策略对指定报文的动作，有允许和拒绝

#### 【描述】

配置组播策略

#### 【举例】

```
Switch(config-igmp-profile)# profile range ipv6 ff13::1  
ff13::10 action permit
```

### 查看组播策略

#### 【命令】

```
show ipv6 mld profile
```

#### 【视图】

MLD 策略配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

查看组播策略

#### 【举例】

```
Switch(config-igmp-profile)# show ip igmp profile
```

### 绑定/解绑组播策略

#### 【命令】

```
ip igmp filter <1-128>  
no ip igmp filter
```

#### 【视图】

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-128>	组播策略 ID

**【描述】**

接口绑定/解绑组播策略

**【举例】**

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# ipv6 mld filter 1
```

**查看已存在的端口组播策略配置****【命令】**

```
do show ipv6 mld filter [interfaces IF_PORTS]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>interfaces IF_PORTS</b>	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

**【描述】**

查看已存在的端口组播策略配置。若不指定端口，则默认显示所有端口的组播策略配置

**【举例】**

```
Switch(config-if)# do show ipv6 mld filter
Switch(config-if)# do show ipv6 mld filter interfaces
GigabitEthernet 1
```



### 3.2.6. 最大组播组配置

#### 最大组播组数

##### 【命令】

```
ipv6 mld max-groups <0-256>
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<0-256>	最大组播组数，取值范围为 0-256 的整数，默认 256 设置为 0，即表示不做限制

##### 【描述】

设置端口的最大组播组数

##### 【举例】

```
Switch(config-if)# ipv6 mld max-groups 10
```

#### 超出最大组操作

##### 【命令】

```
ipv6 mld max-groups action (deny|replace)
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

参数	描述
(deny replace)	超出最大组播组数后的操作，支持拒绝和替换

##### 【描述】

设置超出最大组播组数后的操作，默认拒绝

**【举例】**

```
Switch(config-if)# ipv6 mld max-groups action replace
```

**查看最大组播组数****【命令】**

```
do show ipv6 mld max-group [interfaces IF_PORTS]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>interfaces IF_PORTS</b>	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

**【描述】**

查看指定接口的最大组播组数。若不指定，则默认显示所有接口的最大组播组数

**【举例】**

```
Switch(config-if)# do show ipv6 mld max-group  
Switch(config-if)# do show ipv6 mld max-group interfaces  
GigabitEthernet 1
```

**查看超出最大组操作****【命令】**

```
do show ipv6 mld max-group action [interfaces IF_PORTS]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<code>interfaces IF_PORTS</code>	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

#### 【描述】

查看指定接口超出最大组播数的操作。若不指定，则默认显示所有接口超出最大组播数的操作

#### 【举例】

```
Switch(config-if)# do show ipv6 mld max-group action
Switch(config-if)# do show ipv6 mld max-group action
interfaces GigabitEthernet 1
```

### 3.2.7. 清除操作

#### 清除组播组地址

#### 【命令】

```
clear ipv6 mld snooping groups [(dynamic |static)]
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<code>(dynamic  static)</code>	组播组地址类型，有动态组播地址、静态组播地址

#### 【描述】

指定清除的组播组地址类型，有动态组播地址和静态组播地址。若不指定，则默认清除所有组播组地址

#### 【举例】

```
Switch# clear ipv6 mld snooping groups
Switch# show ipv6 mld snooping groups
```

```
VLAN | Group IP Address | Type | Life(Sec) | Port
```

-----+-----+-----+-----+-----  
Total Number of Entry = 0

## 清除所有统计信息

### 【命令】

```
clear ipv6 mld snooping statistics
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

清除 MLD 统计数据信息

### 【举例】

```
Switch# clear ipv6 mld snooping statistics  
Switch# show ipv6 mld snooping
```

```
MLD Snooping Status  
-----
```

```
Snooping                : Disabled  
Report Suppression      : Disabled  
Operation Version       : v1  
Forward Method          : mac  
Unknown IPv6 Multicast Action : Flood
```

```
Packet Statistics
```

```
Total RX                : 0  
Valid RX                 : 0  
Invalid RX               : 0
```

Other RX	: 0
Leave RX	: 0
Report RX	: 0
General Query RX	: 0
Specail Group Query RX	: 0
Specail Group & Source Query RX	: 0
Leave TX	: 0
Report TX	: 0
General Query TX	: 0
Specail Group Query TX	: 0
Specail Group & Source Query TX	: 0

## 4. PoE

### 4.1. 配置 PoE 开启/关闭

#### 4.1.1. 配置接口供电模式

##### 【命令】

```
poe mode {enable | forcepower | disable}  
do show poe port GigabitEthernet interface-id
```

##### 【视图】

接口配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<b>enable</b>	自动供电模式
<b>forcepower</b>	强制供电模式
<b>disable</b>	关闭供电模式
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	交换机以太网口

##### 【描述】

**poe mode (enable | forcepower)**: 该命令用来在接口上开启 PoE。

**poe mode disable**: 该命令用来在接口上关闭 PoE。

**do show poe port GigabitEthernet interface-id**: 查看 POE 接口信息

缺省情况下，接口的 PoE 功能处于开启状态，自动供电模式。

##### 【举例】

```
Switch> enable  
Switch# configure  
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1  
Switch(config-if)#poe mode enable  
Switch(config-if)#poe mode disable  
  
Switch(config)#do show poe port GigabitEthernet 1-8
```

## 4.2. 配置 PoE 全局属性

### 4.2.1. 配置 PoE 预留功率

#### 【命令】

```
poe reserved_power (0-119)
do show poe
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
(0-119)	预留功率的取值范围

#### 【描述】

**poe reserved\_power (0-119)**: 配置 PoE 预留功率  
**do show poe**: 查看 PoE 信息

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#poe reserved_power 100
Switch(config)# do show poe
```

### 4.2.2. 配置 PoE 重启

#### 【命令】

```
poe sofe_reboot
do show poe
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

**poe sofe\_reboot**: 重启所有 PoE 接口  
**do show poe**: 查看 PoE 信息

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#poe sofe_reboot
Switch(config)# do show poe
```

## 4.3. 配置 PoE 接口属性

### 4.3.1. 配置 PoE 接口优先级

**【命令】**

```
poe priority (critical |high| low)
do show poe port GigabitEthernet interface-id
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>critical</b>	最高优先级
<b>high</b>	次高优先级
<b>low</b>	最低优先级
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	交换机以太网口

**【描述】**

**poe priority (critical |high| low)** : 配置 PoE 接口优先级  
**do show poe port GigabitEthernet interface-id**: 查看 PoE 接口信息

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)#poe priority critical
Switch(config)#do show poe port GigabitEthernet 1-8
```

### 4.3.2. 配置 PoE 接口供电标准

**【命令】**



```

poe af_at (af | at)
do show poe port GigabitEthernet interface-id
  
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>af</b>	供电标准为 PoE
<b>at</b>	供电标准为 PoE+
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	交换机以太网口

#### 【描述】

**poe af\_at** (af | at)：配置 PoE 接口优先级  
**do show poe port** *GigabitEthernet interface-id*：查看 PoE 接口信息

#### 【举例】

```

Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)#poe af_at af
Switch(config)#do show poe port GigabitEthernet 1-8
  
```

### 4.3.3. 配置 PoE 接口最大供电功率

#### 【命令】

```

poe limit (1-30)
do show poe port GigabitEthernet interface-id
  
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
(1-30)	PoE 接口最大供电功率取值范围
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	以太网端口

#### 【描述】

**po e limit** (1-30) : 配置 PoE 接口最大供电功率

**do show po e port** *GigabitEthernet interface-id*: 查看 PoE 接口信息

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)#po e limitmode user
Switch(config-if)#po e limit 20
Switch(config)#do show po e port GigabitEthernet 1-8
```

### 4.3.4. 配置 PoE 接口限值模式

#### 【命令】

**po e limitmode** (class | user)

**do show po e port** *GigabitEthernet interface-id*

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>class</b>	自动配置功率限值
<b>user</b>	自定义功率限值
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	以太网端口

#### 【描述】

**po e limitmode** (class | user) : 配置 PoE 接口限值模式

**do show po e port** *GigabitEthernet interface-id*: 查看 PoE 接口信息

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)#po e limitmode user
Switch(config-if)#po e limit 20
Switch(config)#do show po e port GigabitEthernet 1-8
```

## 4.4. 查看 PoE 相关信息

### 【命令】

```
show poe
show poe chip chip-id
show poe port GigabitEthernet interface-id
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<i>chip-id</i>	芯片 ID
<i>GigabitEthernet interface-id</i>	以太网端口

### 【描述】

**Show poe:** 查看 POE 全局信息  
**show poe chip *chip-id*:** 查看 POE 芯片信息, GWN7801P 有 1 个芯片, GWN7802P 有 1 个芯片, GWN7803P 有 3 个芯片  
**show poe port *GigabitEthernet interface-id*:** 查看 POE 接口信息

### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# Show poe
Switch# show poe chip 1
Switch# show poe port GigabitEthernet 1-8
```

## 5. QoS

### 5.1. 配置全局 QoS 开启/关闭

#### 【命令】

```
qos
no qos
show qos
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

**qos:** 该命令用来在全局上开启 QoS。

**no qos:** 该命令用来在全局上关闭 QoS。

缺省情况下，全局的 QoS 处于关闭状态。

只有在全局上使能了 QoS，端口上与 QoS 相关的特性配置才能生效。

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#qos
Switch(config)#no qos
Switch# show qos
```

### 5.2. 配置全局 QoS 信任模式

#### 【命令】

```
qos trust (cos| cos-dscp| dscp| precedence)
show qos
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
cos	信任 CoS 优先级
cos-dscp	同时支持 CoS 和 DSCP 优先级，且优先信任 DSCP 优先级
dscp	信任 DSCP 优先级
precedence	信任 IP 优先级

#### 【描述】

**qos trust:** 该命令用来配置全局 QoS 信任模式。  
缺省情况下，全局信任模式为 CoS 优先级。

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#qos
Switch(config)#qos trust dscp
Switch# show qos
```

### 5.3. 配置端口 QoS 属性

### 5.4. 配置端口 QoS 开启/关闭

#### 【命令】

```
qos trust
no qos trust
show qos interfaces IFNAME
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

**qos trust:** 用于配置端口 QoS 功能。  
缺省情况下，所有端口的 QoS 为开启状态。

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
```

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# qos trust
Switch# show qos interface GigabitEthernet 1
```

## 5.5. 配置端口优先级

### 【命令】

```
qos cos <0-7>
show qos interfaces IFNAME
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<0-7>	允许设置的 CoS 值范围是 0-7

### 【描述】

**qos cos:** 用于配置端口的缺省优先级。  
缺省情况下，端口优先级为 0。

### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# qos cos 3
Switch# show qos interface GigabitEthernet 1
```

## 5.6. 配置端口重标记

### 【命令】

```
qos remark (cos| dscp| precedence)
no qos remark (cos| dscp| precedence)
show interfaces IFNAME
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
cos	重标记 CoS 优先级
dscp	重标记 DSCP 优先级
precedence	重标记 IP 优先级

#### 【描述】

**qos remark (cos | dscp | precedence)** : 该命令用来配置端口的重标记优先级。

**no qos remark (cos | dscp | precedence)** : 该命令用来删除端口的重标记配置。

缺省情况下, 所有端口禁用重标记功能。

开启重标记后, 需要同步配置相应的重标记映射表。

注意: dscp 和 IP 优先级重标记功能不可同时开启。

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
Switch(config)# qos trust dscp
Switch# show qos
```

## 5.7. 配置 CoS-->队列 映射表

#### 【命令】

```
qos map cos-queue <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>
<0-7> to <0-7>
show qos map cos-queue
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
[<0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>]	选择一个或多个 CoS 值
<0-7>	给目标 CoS 值选择一个队列, 队列索引为 0~7

#### 【描述】

**qos map cos-queue <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> to**

**<0-7>**: 配置每个 CoS 值的队列值

**show qos map cos-queue:** 查看配置

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#qos
Switch(config)#qos map cos-queue 0 to 1
Switch(config)#qos map cos-queue 2 3 4 to 7
Switch# show qos map cos-queue
```

## 5.8. 配置 DSCP-->队列 映射表

#### 【命令】

**qos map dscp-queue <0-63> <0-63> <0-63> <0-63> <0-63> <0-63>**

**<0-63> <0-63> to <0-7>**

**show qos map dscp-queue**

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
[<0-63> <0-63> .....<0-63>]	选择一个或多个 dscp 值，建议最多同时选择 8 个 dscp 值
<0-7>	给目标 dscp 值选择一个队列，队列索引为 0~7

#### 【描述】

**qos map dscp-queue <0-63> <0-63> <0-63> <0-63> <0-63> <0-63>**

**<0-63> <0-63> to <0-7>**: 配置每个 DSCP 值的队列值

**show qos map dscp-queue:** 查看配置

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#qos
Switch(config)#qos map dscp-queue 50 to 7
Switch(config)#qos map dscp-queue 0 1 2 3 4 5 6 7 to 2
Switch# show qos map dscp-queue
```



## 5.9. 配置 IP 优先级-->队列 映射表

### 【命令】

```
qos map precedence-queue <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>
<0-7> <0-7> to <0-7>
show qos map precedence-queue
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
[<0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>]	选择一个或多个 ip precedence 值
<0-7>	给目标 ip precedence 值选择一个队列，队列索引为 0~7

### 【描述】

```
qos map precedence-queue <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>
<0-7> <0-7> to <0-7>: 配置每个 ip precedence 值的队列值
show qos map precedence-queue: 查看配置
```

### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#qos
Switch(config)#qos map precedence-queue 5 to 7
Switch(config)#qos map precedence-queue 0 1 2 3 4 5 6 7 to
2
Switch#show qos map precedence-queue
```

## 5.10. 配置 队列-->CoS 重标记 映射表

### 【命令】

```
qos map queue-cos <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>
<0-7> to <0-7>
show qos map queue-cos
```

### 【视图】

## 全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
[<0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>]	选择一个或多个队列值，队列索引为 0~7
<0-7>	给目标队列值选择一个 cos 值

### 【描述】

**qos map queue-cos** <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>

<0-7> **to** <0-7>: 配置每个队列的重标记 cos 值

**show qos map queue-cos**: 查看配置

### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
Switch(config)# qos map queue-cos 1 to 4
Switch(config)# qos map queue-cos 2 3 4 5 6 7 to 5
Switch#show qos map queue-cos
```

## 5.11. 配置 队列-->DSCP 重标记 映射表

### 【命令】

**qos map queue-dscp** <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>

<0-7> **to** <0-63>

**show qos map queue-dscp**

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
[<0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>]	选择一个或多个队列值，队列索引为 0~7
<0-63>	给目标队列值选择一个 dscp 值

**【描述】**

**qos map queue-dscp** <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>  
 <0-7> to <0-63>: 配置每个队列的重标记 dscp 值  
**show qos map queue-dscp**: 查看配置

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
Switch(config)# qos map queue-dscp 1 to 40
Switch(config)# qos map queue-dscp 2 3 4 5 6 7 to 55
Switch# show qos map queue-dscp
```

## 5.12. 配置 队列-->IP 优先级重标记 映射表

**【命令】**

**qos map queue-precedence** <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>  
 <0-7> <0-7> to <0-7>  
**show qos map queue-precedence**

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
[<0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>]	选择一个或多个队列值，队列索引为 0~7
<0-7>	给目标队列值选择一个 ip precedence 值

**【描述】**

**qos map queue-precedence** <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7> <0-7>  
 <0-7> <0-7> to <0-7>: 配置每个队列的重标记 ip precedence 值  
**show qos map queue-precedence**: 查看配置

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
```

```
Switch(config)# qos map queue-precedence 1 to 4
Switch(config)# qos map queue-precedence 2 3 4 5 6 7 to 5
Switch# show qos map queue-precedence
```

## 5.13. 配置调度算法

### 【命令】

```
qos queue strict-priority-num <0-8>
qos queue weight <1-127> <1-127> <1-127> <1-127> <1-127>
<1-127> <1-127> <1-127>
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>strict-priority-num</i> <0-8>	配置应用 SP 调度算法的队列，0 表示没有队列采用 SP 算法，8 表示所有队列均采用 SP 算法
<i>weight [weight1 ~ weight8]</i>	配置每个队列的权重；weight 是一个 8 位组数据，即{weight1 ~ weight8}，其中单个队列 weightN 的取值为 1-127 之间的整数。输入调度程序在每个队列中转发数据包的频率比。用空格分隔每个值。队列号 N 的比例为 weightN / SumOf{ weight1 -- weight8}

### 【描述】

**SP: Strict Priority(严格优先级)**，SP 调度严格按照优先级从高到低的次序优先发送较高优先级队列中的分组，当较高优先级队列为空时，再发送较低优先级队列中的分组。队列 7 优先级最高，队列 0 优先级最低。

**WRR:** 基于报文的加权调度，可以配置每个队列调度出多少个报文，就转下一个队列。

缺省情况下，所有队列应用的调度算法为 SP。

### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
Switch(config)# qos queue strict-priority-num 8
Switch(config)# qos queue strict-priority-num 0
Switch(config)# qos queue weight 1 2 3 4 5 6 7 8
```

## 5.14. 配置流量整形（出口队列限速）

### 【命令】

```
rate-limit egress queue <0-7> <16-1000000>  
no rate-limit egress queue <0-7>
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<0-7>	端口队列索引
<16-1000000>	队列的平均速率限制，允许的输入范围为 16-1000000，单位为 Kbps，需为 16 的倍数。（若输入非 16 的倍数，程序将自动转换为与输入值最接近的 16 倍数。）

### 【描述】

**rate-limit egress queue <0-7> <16-1000000>**: 在指定端口下，配置出口队列的速率限制。

**no rate-limit egress queue <0-7>**: 用于清除指定出口队列的限速配置。

缺省情况下，出口队列速率不作限制。

### 【举例】

```
Switch> enable  
Switch# configure  
Switch(config)# qos  
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1  
Switch(config-if)# rate-limit egress queue 3 6400  
Switch(config-if)# no rate-limit egress queue 3
```

## 5.15. 配置端口限速

### 【命令】

```
rate-limit (egress| ingress) <16-1000000>  
no rate-limit (egress| ingress)
```

### 【视图】

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>egress</b>	出口
<b>ingress</b>	入口
<16-1000000>	平均速率限制，允许的输入范围为 16-1000000，单位为 Kbps，需为 16 的倍数

**【描述】**

**rate-limit egress <16-1000000>**: 在指定端口下，配置出口的速率限制。

**rate-limit ingress <16-1000000>**: 在指定端口下，配置入口的速率限制。

**no rate-limit (egress| ingress)**: 用于清除出口/入口的限速配置。缺省情况下，出口、入口速率不作限制。

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)# qos
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# rate-limit egress 6400
Switch(config-if)# rate-limit ingress 10000
Switch(config-if)# no rate-limit egress
```

## 5.16. 查看 QoS 相关信息

**【命令】**

```
show qos
show qos map
show qos map (cos-queue| dscp-queue| precedence-queue|
queue-cos| queue-dscp| queue-precedence)
show qos interfaces (GigabitEthernet| LAG) <id>
show qos queueing
show running-config
show running-config {interfaces GigabitEthernet| LAG <id>}
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

#### 【描述】

**Show qos:** 查看 QoS 功能的全局状态，以及全局信任模式。

**show qos map:** 查看所有映射表

**show qos map (cos-queue| dscp-queue| precedence-queue| queue-cos| queue-dscp| queue-precedence):** 查看指定映射表。

**show qos interfaces (GigabitEthernet| LAG) <1-28>:** 查看指定端口的 QoS 属性，包括端口优先级值、信任状态、重标记情况。

**show qos queueing:** 查看正在使用的调度算法。

**show running-config:** 可查看与 QoS 相关的所有非默认配置。

**show running-config {interfaces GigabitEthernet| LAG <1-28>}:** 可查看指定端口的所有非默认配置。

#### 【举例】

```
Switch> enable
Switch# show qos
Switch# show qos map dscp-queue
Switch# show qos interfaces LAG 1
Switch# show running-config interfaces GigabitEthernet 1
```

## 6. 安全业务

### 6.1. 风暴控制

#### 6.1.1. 查看

**【命令】**

```
show storm-control
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看各端口风暴配置详情

**【举例】**

```
switch# show storm-control
```

#### 6.1.2. 全局配置

**【命令】**

```
storm control preamble and IFG {Excluded | Included}  
storm control unit {bps | pps}
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
[include\exclude]	配置帧间隔
[bps\pps]	统计单位

**【描述】**

**IFG {Excluded | Included}**: 配置帧间隔

**unit {bps | pps}**: 统计单位



**【举例】**

```
Switch# storm control preamble and IFG Excluded
Switch# storm control unit bps
```

### 6.1.3. 端口配置

**【命令】**

```
no storm-control
storm-control
storm-control {broadcast | unkbown-multicast |
unknown-unicast} level x[1-1024]
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
[no] storm-control	[关闭] 开启端口风暴控制功能
action {drop   shutdown}	动作 {丢弃非法包   关闭端口}
broadcast level [1-1024]	广播包, 取值范围 1-1024 (取值与计量单位相关)
unknown-multicast	未知组播包
unknown-unicast	未知单播包

**【描述】**

**no storm-control:** 关闭端口风暴控制功能  
**storm-control:** 开启端口风暴控制功能  
**storm-control {broadcast | unkbown-multicast | unknown-unicast} level x[1-1024]:** 配置广播/未知组播/未知单播的风暴控制阈值

**【举例】**

```
Switch(config-if)# no storm-control
Switch(config-if)# storm-control
Switch(config-if)# storm-control broadcast level 1024
```

## 6.2. 端口安全

### 6.2.1. 查看

#### 【命令】

```
show port-security
show port-security address
show port-security interfaces GigabitEthernet interface id
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet interface id	端口号

#### 【描述】

**show port-security:** 查看端口安全设置  
**show port-security address:** 查看端口安全 MAC 地址  
**show port-security interfaces GigabitEthernet interface id:**  
查看端口安全状态

#### 【举例】

```
Switch# show port-security
Switch# show port-security address
Switch# show port-security interfaces GigabitEthernet
interface 2
```

### 6.2.2. 全局配置

#### 【命令】

```
port-security
no port-security
port-security rate-limit x[1-600]
```

#### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<code>x[1-600]</code>	端口安全速率限制取值范围

### 【描述】

**port-security:** 开启全局端口安全功能  
**no port-security:** 关闭全局端口安全功能  
**port-security rate-limit x[1-600]:** 配置端口安全速率限制

### 【举例】

```
Switch(config)# port-security
Switch(config)# no port-security
Switch(config)# port-security rate-limit 600
```

## 6.2.3. 端口配置

### 【命令】

```
port-security
no port-security
port-security address-limit x[1-256]
port-security mac-address sticky
no port-security mac-address sticky
port-security mac-address [mac] [vlan x]
port-security violation [protect\restric\shutdown]
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<code>x[1-256]</code>	配置端口最大 MAC 数
<code>[mac] [vlan x]</code>	端口安全 MAC 地址表的表项：MAC 地址与 VLAN
<code>[protect\restric\shutdown]</code>	端口保护动作 <b>protect:</b> 丢弃非法包，保持静默 <b>restric:</b> 丢弃非法包，上报告警通知 <b>shutdown:</b> 关闭端口

### 【描述】

**port-security:** 开启端口安全  
**no port-security:** 关闭端口安全  
**port-security address-limit x[1-256]:** 配置最大 MAC 数  
**port-security mac-address sticky:** 开启 Sticky MAC 地址功能  
**no port-security mac-address sticky:** 关闭 Sticky MAC 地址功能  
**port-security mac-address [mac] [vlan x]:** 配置端口安全 MAC 地址与 VLAN  
**port-security violation [protect\restric\shutdown]:** 配置端口安全保护动作

#### 【举例】

```
Switch(config-if)# port-security
Switch(config-if)# port-security address-limit 256
Switch(config-if)# [no] port-security mac-address sticky
Switch(config-if)# port-security mac-address
aa:bb:cc:ff:ee:dd vlan 1
Switch(config-if)# port-security violation protect
```

## 6.3. 端口隔离

#### 【命令】

**protected**

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
protected	开启端口隔离功能

#### 【描述】

开启端口隔离功能

#### 【举例】

```
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# protected
Switch(config-if)# exit
```

```
Switch(config)# exit  
Switch#
```

## 6.4. ACL

### 6.4.1. MAC ACL

#### 创建/删除 MAC ACL

##### 【命令】

```
mac acl name  
no mac acl name
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<i>name</i>	MAC ACL 的名称，1-64 字符，支持数字、字母和特殊字符._@

##### 【描述】

创建/删除 MAC ACL

##### 【举例】

```
创建 ACL，命名为 test1  
Switch(config)# mac acl test1
```

#### 创建/删除 permit 规则

##### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> permit {source mac} {dest mac} {vlan  
xx} {cos value} {ethtype <0x0600-0xFFFF>}  
no sequence <1-2147483647>
```

##### 【视图】

ACL 配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{source mac}	源 MAC 地址和掩码
{dest mac}	目的 MAC 地址和掩码
{vlan xx}	报文的 VLAN ID
{cos value}	CoS 优先级
ethtype <0x0600-0xFFFF>	Ethernet 协议

#### 【描述】

创建/删除 permit 规则

#### 【举例】

创建允许目的 MAC 为 22:33:44:55:66:77 且带 VLAN 3 标签的 LLDP 包通过的规则

```
Switch(config-mac-acl)# permit any
22:33:44:55:66:77/FF:FF:FF:FF:FF:FF vlan 3 ethtype 0x88CC
```

### 创建/删除 deny 规则

#### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {source mac} {dest mac} {vlan
xx} {cos value} {ethtype <0x0600-0xFFFF>}
no sequence <1-2147483647>
```

#### 【视图】

ACL 配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{source mac}	源 MAC 地址和掩码
{dest mac}	目的 MAC 地址和掩码
{vlan xx}	报文的 VLAN ID
{cos value}	CoS 优先级
ethtype <0x0600-0xFFFF>	Ethernet 协议

#### 【描述】

## 创建/删除 deny 规则

### 【举例】

创建拒绝源 MAC 为 1C:69:7A:B4:E5:AA 且带 VLAN 20 标签、CoS 值为 2 的 MPLS 包通过的规则

```
Switch(config-mac-acl)# deny
1C:69:7A:B4:E5:AA/FF:FF:FF:FF:FF:FF any vlan 20 cos 2 7
ethtype 0x8847
```

## 创建/删除 shutdown 规则

### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {source mac} {dest mac} {vlan xx} {cos value} {ethtype <0x0600-0xFFFF>} [shutdown]
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{ <b>source mac</b> }	源 MAC 地址和掩码
{ <b>dest mac</b> }	目的 MAC 地址和掩码
{ <b>vlan xx</b> }	报文的 VLAN ID
{ <b>cos value</b> }	CoS 优先级
<b>ethtype</b> <0x0600-0xFFFF>	Ethernet 协议
[ <b>shutdown</b> ]	当规则匹配时关闭接口

### 【描述】

创建/删除 shutdown 规则

### 【举例】

创建当遇到源 MAC 为 1C:69:7A:B4:E5:AA 且带 VLAN 10 标签、CoS 值为 2 的 ARP 包时，端口执行 shutdown 动作的规则

```
Switch(config-mac-acl)# deny  
1C:69:7A:B4:E5:AA/FF:FF:FF:FF:FF:FF any vlan 10 cos 2 7  
ethtype 0x806 shutdown
```

## MAC ACL 绑定

### 【命令】

```
mac acl name  
no mac acl
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称，1-64 字符，支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

绑定/解绑 MAC ACL

### 【举例】

```
绑定名为“test”的 mac acl 到端口上  
Switch(config-if)# mac acl test  
解绑 mac acl  
Switch(config-if)# no mac acl
```

## 查看规则

### 【命令】

```
show mac acl [name]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称，1-64 字符，支持数字、字母和特殊字符._@



**【描述】**

查看 MAC ACL 的详细规则

**【举例】**

查看 mac acl 名为 test1 的详细规则

```
Switch# show mac acl test1
```

## 6.4.2. IPV4 ACL

### 创建/删除 IPv4 ACL

**【命令】**

```
ip acl name  
no ip acl name
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
name	IPv4 ACL 的名称, 1-64 字符, 支持数字、字母和特殊字符._@

**【描述】**

创建/删除 IPv4 ACL

**【举例】**

创建 ACL, 命名为 test1

```
Switch(config)# ip acl test1
```

### 创建/删除 permit 规则

**【命令】**

```
sequence <1-2147483647> permit {protocol} {source ip} {dest  
ip} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit tcp {source ip} {source  
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}  
match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit udp {source ip} {source
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}
{dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit icmp {source ip} {dest ip}
{icmp type} {icmp code} {dscp/precedence} {value}
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{protocol}	IP 协议号，取值范围为 0-255 的整数
{source ip}	源 IP 地址和掩码
{source port/source port range}	源 IP 地址端口/端口范围
{dest ip}	目的 IP 地址和掩码
{dest port/dest port range}	目的 IP 地址端口/端口范围
{TCP_FLAG}	TCP 标志位
{icmp type} {icmp code}	ICMP 消息类型和消息码
{dscp/precedence} {value}	匹配 ToS 的类型

### 【描述】

创建/删除 permit 规则

### 【举例】

创建允许源 IP 地址为 192.168.1.245、源端口为 20、目的端口为 5001-5006、带有 TCP 标志位 ack 和 urg、DSCP 优先级为 63 的 TCP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# permit tcp
192.168.1.245/255.255.255.255 ftp-data any 5001-5006
match-all +ack+urg dscp 63
```

创建允许源端口为 68、目的 IP 为 192.168.1.17、目的端口为 37、IP 优先级为 7 的 UDP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# permit udp any bootpc
192.168.1.17/255.255.255.255 time precedence 7
```

创建允许所有目的不可达且消息码为 21 的 ICMP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# permit icmp any any
destination-unreachable 21 dscp 60
```

## 创建/删除 deny 规则

### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {protocol} {source ip} {dest
ip} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny tcp {source ip} {source
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}
match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny udp {source ip} {source
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}
{dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny icmp {source ip} {dest ip} {icmp
type} {icmp code} {dscp/precedence} {value}
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{protocol}	IP 协议号，取值范围为 0-255 的整数
{source ip}	源 IP 地址和掩码
{source	源 IP 地址端口/端口范围

<b>port/source port range}</b>	
<b>{dest ip}</b>	目的 IP 地址和掩码
<b>{dest port/dest port range}</b>	目的 IP 地址端口/端口范围
<b>{TCP_FLAG}</b>	TCP 标志位
<b>{icmp type} {icmp code}</b>	ICMP 消息类型和消息码
<b>{dscp/precedence} {value}</b>	匹配 ToS 的类型

### 【描述】

创建/删除 deny 规则

### 【举例】

创建拒绝源 IP 地址为 192.168.1.245、源端口为 20、目的端口为 5001-5006、带有标志位 ack 和 urg、DSCP 优先级为 63 的 TCP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# deny tcp
192.168.1.245/255.255.255.255 ftp-data any 5001-5006
match-all +ack+urg dscp 63
```

创建拒绝源端口为 68、目的 IP 地址为 192.168.1.17、目的端口为 37、IP 优先级为 7 的 UDP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# deny udp any bootpc
192.168.1.17/255.255.255.255 time precedence 7
```

创建拒绝所有目的不可达且消息码为 21 的 ICMP 数据包通过

```
Switch(config-ip-acl)# deny icmp any any
destination-unreachable 21 dscp 60
```

## 创建/删除 shutdown 规则

### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {protocol} {source ip} {dest ip} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny tcp {source ip} {source port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range} match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny udp {source ip} {source
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}
{dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny icmp {source ip} {dest ip} {icmp
type} {icmp code} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{protocol}	IP 协议号, 取值范围为 0-255 的整数
{source ip}	源 IP 地址和掩码
{source port/source port range}	源 IP 地址端口/端口范围
{dest ip}	目的 IP 地址和掩码
{dest port/dest port range}	目的 IP 地址端口/端口范围
{TCP_FLAG}	TCP 标志位
{icmp type} {icmp code}	ICMP 消息类型和消息码
{dscp/precedence}{value}	匹配 ToS 的类型
[shutdown]	当规则匹配时关闭接口

### 【描述】

创建/删除 shutdown 规则

### 【举例】

创建当遇到源 IP 地址为 192.168.1.245、源端口为 20、目的端口为 5001-5006、带有标志位 ack 和 urg、DSCP 优先级为 63 的 TCP 数据包, 端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ip-acl)# deny tcp  
192.168.1.245/255.255.255.255 ftp-data any 5001-5006  
match-all +ack+urg dscp 63 shutdown
```

创建当遇到源端口为 68、目的 IP 地址为 192.168.1.17、目的端口为 37、IP 优先级为 7 的 UDP 数据包，端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ip-acl)# deny udp any bootpc  
192.168.1.17/255.255.255.255 time precedence 7 shutdown
```

创建当遇到所有目的不可达且消息码为 21 的 ICMP 数据包，端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ip-acl)# deny icmp any any  
destination-unreachable 21 dscp 60 shutdown
```

## IPv4 ACL 绑定

### 【命令】

```
ip acl name  
no ip acl
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称，1-64 字符，支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

绑定/解绑 IPv4 ACL

### 【举例】

绑定名为“test”的 ipv4 acl 到端口上

```
Switch(config-if)# ip acl test
```

解绑 ipv4 acl

```
Switch(config-if)# no ip acl
```

## 查看规则

### 【命令】

```
show ip acl [name]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称, 1-64 字符, 支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

查看 IPv4 ACL 的详细规则

### 【举例】

查看 ipv4 acl 名为 test1 的详细规则  
Switch# show ip acl test1

## 6.4.3. IPv6 ACL

### 创建/删除 IPv6 ACL

### 【命令】

```
ipv6 acl name  
no ipv6 acl name
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	IPv6 ACL 的名称, 1-64 字符, 支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

创建/删除 IPv6 ACL

### 【举例】

创建 ACL, 命名为 test1

```
Switch(config)# ipv6 acl test1
```

## 创建/删除 permit 规则

### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> permit {protocol} {source ip} {dest ip} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit tcp {source ip} {source port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range} match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit udp {source ip} {source port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> permit icmp {source ip} {dest ip} {icmp type} {icmp code} {dscp/precedence} {value}
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{protocol}	IP 协议号, 取值范围为 0-255 的整数
{source ip}	源 IPv6 地址和掩码
{source port/source port range}	源 IPv6 地址端口/端口范围
{dest ip}	目的 IPv6 地址和掩码
{dest port/dest port range}	目的 IPv6 地址端口/端口范围
{TCP_FLAG}	TCP 标志位
{icmp type} {icmp code}	ICMP 消息类型和消息码



<b>{dscp/precedence}</b>	匹配 ToS 的类型
<b>{value}</b>	

#### 【描述】

创建/删除 permit 规则

#### 【举例】

创建允许源 IPv6 地址为 2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef、源端口为 80、目的端口为 1000-1200、带有 TCP 标志位 fin 和 psh、DSCP 优先级为 1 的 TCP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# permit tcp
2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef/128 www any 1000-1200
match-all +fin+psh dscp 1
```

创建允许源端口为 7、目的 IPv6 地址为

2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415、目的端口为 514、IP 优先级为 3 的 UDP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# permit udp any echo
2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415/128 syslog precedence
3
```

创建允许所有包太大且消息码为 29、IP 优先级为 7 的 ICMP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# permit icmp any any packet-too-big
29 precedence 7
```

### 创建/删除 deny 规则

#### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {protocol} {source ip} {dest ip} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny tcp {source ip} {source port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range} match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny udp {source ip} {source port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range} {dscp/precedence} {value}
```

```
sequence <1-2147483647> deny icmp {source ip} {dest ip} {icmp
type} {icmp code} {dscp/precedence} {value}
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID
{protocol}	IP 协议号，取值范围为 0-255 的整数
{source ip}	源 IPv6 地址和掩码
{source port/source port range}	源 IPv6 地址端口/端口范围
{dest ip}	目的 IPv6 地址和掩码
{dest port/dest port range}	目的 IPv6 地址端口/端口范围
{TCP_FLAG}	TCP 标志位
{icmp type} {icmp code}	ICMP 消息类型和消息码
{dscp/precedence} {value}	匹配 ToS 的类型

### 【描述】

创建/删除 deny 规则

### 【举例】

创建拒绝源 IPv6 地址为 2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef、源端口为 80、目的端口为 1000-1200、带有标志位 fin 和 psh、DSCP 优先级为 1 的 TCP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny tcp
2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef/128 www any 1000-1200
match-all +fin+psh dscp 1
```

创建拒绝源端口为 7、目的 IPv6 地址为

2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415、目的端口为 514、IP 优先级为 3 的 UDP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny udp any echo  
2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415/128 syslog precedence  
3
```

创建拒绝所有包太大且消息码为 29、IP 优先级为 7 的 ICMP 数据包通过

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny icmp any any packet-too-big  
29 precedence 7#拒绝所有包太大且消息码为 29、IP 优先级为 7 的 icmp  
包通过
```

## 创建/删除 shutdown 规则

### 【命令】

```
sequence <1-2147483647> deny {protocol} {source ip} {dest  
ip} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny tcp {source ip} {source  
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}  
match-all {TCP_FLAG} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny udp {source ip} {source  
port/source port range} {dest ip} {dest port/dest port range}  
{dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
sequence <1-2147483647> deny icmp {source ip} {dest ip} {icmp  
type} {icmp code} {dscp/precedence} {value} [shutdown]
```

```
no sequence <1-2147483647>
```

### 【视图】

ACL 配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-2147483647>	规则 ID

<b>{protocol}</b>	IP 协议号，取值范围为 0-255 的整数
<b>{source ip}</b>	源 IP 地址和掩码
<b>{source port/source port range}</b>	源 IP 地址端口/端口范围
<b>{dest ip}</b>	目的 IP 地址和掩码
<b>{dest port/dest port range}</b>	目的 IP 地址端口/端口范围
<b>{TCP_FLAG}</b>	TCP 标志位
<b>{icmp type} {icmp code}</b>	ICMP 消息类型和消息码
<b>{dscp/precedence}{value}</b>	匹配 ToS 的类型
<b>[shutdown]</b>	当规则匹配时关闭接口

#### 【描述】

创建/删除 shutdown 规则

#### 【举例】

创建当遇到源 IPv6 地址为 2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef、源端口为 80、目的端口为 1000-1200、带有标志位 fin 和 psh、DSCP 优先级为 1 的 TCP 数据包，端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny tcp
2409:8754:3020:11:585e:67e:c77b:aef/128 www any 1000-1200
match-all +fin+psh dscp 1 shutdown
```

创建当遇到源端口为 68、目的 IPv6 地址为

2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415、目的端口为 514、IP 优先级为 3 的 UDP 数据包，端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny udp any echo
2409:8754:3020:11:4dc:b5b6:2f2d:1415/128 syslog precedence
3 shutdown
```

创建当遇到所有包太大且消息码为 29、IP 优先级为 7 的 ICMP 数据包，端口执行 shutdown 动作

```
Switch(config-ipv6-acl)# deny icmp any any packet-too-big
29 precedence 7 shutdown
```

## IPv6 ACL 绑定

### 【命令】

```
ipv6 acl name  
no ipv6 acl
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称, 1-64 字符, 支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

绑定/解绑 IPv6 ACL

### 【举例】

```
绑定名为“test”的 ipv6 acl 到端口上  
Switch(config-if)# ipv6 acl test  
解绑 ipv6 acl  
Switch(config-if)# no ipv6 acl
```

## 查看规则

### 【命令】

```
show ipv6 acl [name]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
name	MAC ACL 的名称, 1-64 字符, 支持数字、字母和特殊字符._@

### 【描述】

查看 IPv6 ACL 的详细规则

### 【举例】

查看 ipv6 acl 名为 test1 的详细规则

```
Switch# show ipv6 acl test1
```

## 6.5. IP 源防护

### 6.5.1. 查看

#### 【命令】

```
show ip source binding  
show ip source interfaces GigabitEthernet [1-x]
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
[1-x]	端口 ID

#### 【描述】

**show ip source binding:** 查看 ip-mac-端口-vlan 绑定列表  
**show ip source interfaces GigabitEthernet [1-x]:** 查看端口配置情况

#### 【举例】

```
Switch# show ip source binding  
Switch# show ip source interfaces GigabitEthernet 2
```

### 6.5.2. 全局配置

#### 【命令】

```
ip source binding [mac] vlan [x] [ip] [interface]  
ip source binding vlan [x] [ip] [interface]
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
[mac]	绑定的 MAC 地址, 不可设置为 FFFF-FFFF-FFFF、组播地址和全零

	MAC 地址
vlan [x]	绑定的 VLAN ID, 范围为 1-4094
[ip]	绑定的 IP 地址, 支持 IPv4 和 IPv6
[interface]	绑定的交换机端口, 包括电口、光口和聚合接口

#### 【描述】

**ip source binding [mac] vlan [x] [ip] [interface]:** 添加静态四元绑定表

**ip source binding vlan [x] [ip] [interface]:** 添加静态三元绑定表

#### 【举例】

```
Switch(config)# ip source binding aa:aa:aa:bb:ff:ff vlan 1
192.168.1.11 interface GigabitEthernet 2
```

### 6.5.3. 端口配置

#### 【命令】

```
ip source verify
no ip source verify
```

```
ip source verify [mac-and-ip\ip]
ip source binding max-entry [no-limit\x]
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
[mac-and-ip\ip]	端口校验模式
[no-limit\x]	端口最大绑定条目数, 范围为 0-50, 0 表示无限制

#### 【描述】

**[no] ip source verify:** 开启/关闭 IP 源防护

**ip source verify [mac-and-ip\ip]:** 设置端口校验模式

**ip source binding max-entry [no-limit\x] :** 设置端口最大绑定数量

**【举例】**

```
Switch(config-if)# ip source verify
Switch(config-if)# ip source verify mac-and-ip
Switch(config-if)# ip source binding max-entry 10
```

## 6.6. 攻击防范

### 6.6.1. 查看

**【命令】**

```
show dos
show dos interface IF_PORTS
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
GigabitEthernet [x]	端口 ID

**【描述】**

**show dos:** 查看 DoS 信息  
**show dos interface IF\_PORTS:** 查看指定接口的 DoS 信息

**【举例】**

```
Switch# show dos
Switch# show dos interfaces GigabitEthernet 2
```

### 6.6.2. 全局配置

**【命令】**

```
Switch(config)# [no] dos [option name]
```

**【视图】**

全局配置模式



### 【参数】

参数	描述
[option name]	<p>DoS 相关功能选项，主要有：</p> <p>daeqsa-deny: 拒绝源 mac 地址=目的 mac 地址</p> <p>icmp-frag-pkts-deny: 拒绝碎片化 ICMP 包</p> <p>icmp-ping-max-length: 限制 ICMP 长度最大值</p> <p>icmpv4-ping-max-check: 校验 IPV4 的最大 ping 包</p> <p>icmpv6-ping-max-check: 校验 IPV6 的最大 ping 包</p> <p>ipv6-min-frag-size-check: 校验 IPV6 数据帧的最小分片</p> <p>ipv6-min-frag-size-length: 校验 IPV6 数据帧分片的最小长度</p> <p>land-deny: 拒绝源 IP=目的 IP</p> <p>nullscan-deny: 拒绝 NULL Scan 攻击</p> <p>pod-deny: 拒绝死亡 Ping 攻击</p> <p>smurf-deny: 拒绝 Smurf 攻击</p> <p>smurf-netmask: 配置 Smurf 攻击的子网掩码</p> <p>syn-sport11024-deny: 拒绝 TCP-sport 攻击</p> <p>synfin-deny: 拒绝 TCP-FIN 攻击</p> <p>synrst-deny: 拒绝 TCP-RST 攻击</p> <p>tcp-frag-off-min-check: 拒绝 TCP 最小分片携带偏移量攻击</p> <p>tcpblat-deny: 拒绝 TCP 包源端口=目的端口攻击</p> <p>tcphdr-min-check: 校验 TCP 包最小头域长度</p> <p>tcphdr-min-length: 配置最小头域长度</p> <p>udpblat-deny: 拒绝 UDP 包源端口=目的端口攻击</p> <p>xma-deny: 拒绝圣诞树 TCP 攻击</p>

### 【描述】

开启/关闭指定 DoS 功能

### 【举例】

```
Switch(config)# [no] dos daeqsa-deny
```

## 6.6.3. 端口配置

### 【命令】

```
[no] dos
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

开启/关闭端口 DoS 功能

**【举例】**

```
Switch(config-if)# dos
Switch(config-if)# no dos
```

## 6.7. DAI

### 6.7.1. 查看

**【命令】**

```
show ip arp inspection
show ip arp inspection interfaces GigabitEthernet [x]
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
GigabitEthernet [x]	端口 ID

**【描述】**

**show ip arp inspection:** 查看 DAI 全局开关状态  
**show ip arp inspection interfaces GigabitEthernet [x]:** 查看指定端口的 DAI 设置

**【举例】**

```
Switch# show ip arp inspection
```

```
Switch# show ip arp inspection interfaces GigabitEthernet  
2
```

## 6.7.2. 全局配置

### 【命令】

```
[no] ip arp inspection  
[no] ip arp inspection vlan [vlan-id]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
[vlan-id]	端口 ID

### 【描述】

```
[no] ip arp inspection: 开启/关闭全局 DAI 功能  
[no] ip arp inspection vlan [vlan-id]: 开启/关闭指定 VLAN 的  
DAI 功能
```

### 【举例】

在 VLAN 1 上开启 DAI 功能  
Switch(config)# ip arp inspection vlan 1

## 6.7.3. 端口配置

### 【命令】

```
[no] ip arp inspection trust  
[no] ip arp inspection validate [dst-mac\ip\src-mac]  
ip arp inspection rate-limit rate
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
dst-mac	检查数据帧的目的 MAC 与 ARP 报文中的目的 MAC 地址是否匹

	配
ip	检查 ARP 报文中是否包含非法 IP 地址，如全 0、全 1 和组播地址等
src-mac	检查数据帧的源 MAC 与 ARP 报文中的发送者 MAC 地址是否匹配
rate	端口检查速率，取值范围为 0-50 的整数（单位：pps），0 表示不限速

#### 【描述】

**ip arp inspection rate-limit rate:** 配置端口检查速率  
**[no] ip arp inspection trust:** 开启/关闭端口信任模式  
**[no] ip arp inspection validate [dst-mac\ip\src-mac]:** 设置端口校验模式

#### 【举例】

开启端口信任模式，设置基于目的 MAC 地址校验，并设置检测速率为 50pps  
 Switch(config-if)# ip arp inspection trust  
 Switch(config-if)# ip arp inspection validate dst-mac  
 Switch(config-if)# ip arp inspection rate-limit 50

## 6.8. RADIUS

### 6.8.1. 查看

#### 【命令】

```
show radius
show radius default-config
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

**show radius:** 查看服务器列表  
**show radius default-config:** 查看服务器配置

**【举例】**

```
Switch# show radius
Switch# show radius default-config
```

**6.8.2. 全局配置****【命令】**

```
no radius [host]
radius host [ipv4\ipv6\domain] []
radius default-config [key\retransmit\timeout]
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
[host]	RADIUS 服务器主机名
auth-port	RADIUS 使用的 UDP 端口,取值范围为 1-65535 的整数,默认 1818
key	RADIUS 公共密钥
priority	服务器优先级
retransmit	指定重传次数

**【描述】**

**no radius [host]:** 删除 radius 列表中项目,指定单条记录或全部删除  
**radius host [ipv4\ipv6\domain] []:** 添加 radius 服务器,并可选指定 profile 参数  
**radius default-config [key\retransmit\timeout]:** 配置 radius 服务器默认 profile 配置

**【举例】**

```
Switch(config)# radius host 192.168.1.3 auth-port 1812 key
test retransmit 2 timeout 2 type login
```

## 6.9. TACACS+

### 6.9.1. 查看

#### 【命令】

```
show tacacs
```

```
show tacacs default-config
```

#### 【视图】

视图模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

**Show tacacs:** 查看 TACACS+服务器列表

**Show tacacs default-config:** 查看 TACACS+默认配置

#### 【举例】

```
Switch# show tacacs
  Prio | Timeout | IP Address | Port | Key
-----+-----+-----+-----+-----

```

```
Switch# show tacacs default-config
  Timeout| Key
-----+-----
      5 |
```

### 6.9.2. 全局配置

#### 【命令】

```
no tacacs [host]
```

```
tacacs host [ipv4\ipv6\domain] []
```

```
tacacs default-config [key\timeout]
```

## 【视图】

全局配置模式

## 【参数】

参数	描述
<b>[host]</b>	TACACS+服务器主机名
<b>auth-port</b>	TACACS+使用的 UDP 端口，取值范围为 1-65535 的整数，默认 1818
<b>key</b>	TACACS+公共密钥
<b>priority</b>	服务器优先级
<b>retransmit</b>	指定重传次数

## 【描述】

**no tacacs [host]**: 删除 TACACS+列表中项目，指定单条记录或全部删除

**tacacs host [ipv4\ipv6\domain] []**: 添加 TACACS+服务器，并可选指定 profile 参数

**tacacs default-config [key\timeout]**: 配置 TACACS+服务器默认 profile 配置

## 【举例】

```
Switch(config)# tacacs host 192.168.1.3 port 49 key test
priority 2 timeout 2
```

## 6.10. AAA

### 6.10.1. 查看

## 【命令】

```
show aaa authentication login lists
show aaa authentication enable lists
```

## 【视图】

特权 EXEC 模式

## 【参数】

参数	描述
<b>login lists</b>	查看 login 的鉴权请求序列
<b>enable lists</b>	查看 enable 的鉴权请求序列

**【描述】**

分别查看 **enable** 指令，以及 **login** 操作对应的已配置的鉴权方法列表

**【举例】**

```
Switch# show aaa authentication login lists
Switch# show aaa authentication enable lists
```

## 6.10.2. 全局配置

**【命令】**

```
[no] aaa authentication [enable\login] [name]
[enable\local\none\radius\tacacs]
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
[enable\login]	指定配置鉴权方法到 enable 指令或 login 过程
[name]	指定配置操作的顺序名称
[enable\local\none\radius\tacacs]	指定鉴权顺序，最多四项

**【描述】**

AAA 分别为 **enable** 和 **login** 设定不同的鉴权方法顺序，并可以将其配置给 **ssh\telnet\console\http\https**

**【举例】**

为 **login** 过程新增名为 **tacacs\_1**，顺序为 **tacacs**，**radius**，**none** 的鉴权方法

```
Switch(config)# aaa authentication login tacacs_1 tacacs+
radius none
```



## 6.11. 802.1X

### 6.11.1. 查看

#### 【命令】

```
show authentication sessions
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

查看当前 802.1x 认证 session 情况

#### 【举例】

```
Switch# show authentication sessions
```

### 6.11.2. 全局配置

#### 【命令】

```
[no] dot1x  
dot1x guest-vlan x
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
guest-vlan x	Guest VLAN ID

#### 【描述】

开启/关闭全局 802.1X 功能  
开启后，指定 Guest VLAN

#### 【举例】

```
Switch(config)# dot1x
```

```
Switch(config)# dot1x guest-vlan 4
```

### 6.11.3. 端口配置

#### 【命令】

```
authentication [parameter] [sub-parameter]
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

参数	描述
dot1x	针对端口启用 802.1x
guest-vlan	针对端口启用 guest-vlan
host-mode	针对端口配置用户认证模式
multi-auth	基于 mac 认证模式，每个 mac 地址需单独认证
multi-host	基于端口认证模式，端口下任意主机认证成功，无需再次认证
single-host	单用户认证模式，只允许一个认证成功的主机
mac	针对端口配置基于 mac 认证模式
max-hosts	针对端口配置最大允许的主机数量，仅 multi-auth 有效
method	针对端口配置鉴权方法，仅 MAC-Based/Web-Based 有效
order	针对端口配置认证模式顺序，包括 mac, web, dot1x
port-control	针对端口配置认证控制模式
auto	自动选择
force-auth	端口自动认证通过
force-unauth	端口强制拒绝认证
radius-attributes	配置是否获取 radius 服务器信息
reauth	针对端口配置是否启用重认证
timer	配置各种计时器
inactive	无活动报文时下线计时器
quiet	认证失败后再次认证间隔计时器
reauth	认证成功后续约间隔计时器
Web	配置 web 认证相关信息
max-login-attempts	登录最大尝试次数

#### 【描述】

针对 802.1x 模块，各个端口的参数配置

**【举例】**

配置用户认证模式为 mac 认证

```
Switch(config-if)# authentication host-mode multi-auth
```

配置端口控制模式

```
Switch(config-if)# authentication port-control force-auth
```

配置无活动报文计时器

```
Switch(config-if)# authentication timer inactive 60
```

## 6.12. DHCP Snooping

### 6.12.1. DHCP Snooping 全局配置

#### 开启/关闭 DHCP Snooping

**【命令】**

```
ip dhcp snooping  
no ip dhcp snooping
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

开启/关闭 DHCP Snooping 功能

**【举例】**

```
Switch(config)# ip dhcp snooping
```

#### 选择 VLAN

**【命令】**

```
ip dhcp snooping vlan VLAN-LIST
```

**【视图】**

## 全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<i>VLAN-LIST</i>	VLAN, 取值范围为 1-4094, 可以是单个 VLAN, 也可以是多个 VLAN

### 【描述】

在指定 VLAN 上开启 DHCP Snooping 功能

### 【举例】

```
switch(config)# ip dhcp snooping vlan 1-100
```

## 查看 DHCP Snooping

### 【命令】

```
show ip dhcp snooping
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看 DHCP Snooping 设置

### 【举例】

```
switch# show ip dhcp snooping DHCP

DHCP Snooping           : disabled
Enable on following Vlans : None
  circuit-id default format: vlan-port
  remote-id:              : c0:74:ad:b9:3b:44 (Switch Mac
in Byte Order)
```

## 6.12.2. 端口配置

### 端口信任模式

#### 【命令】

```
ip dhcp snooping trust
no ip dhcp snooping trust
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

配置端口的信任模式，默认不信任

#### 【举例】

```
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# ip dhcp snooping trust
```

### Chaddr 校验

#### 【命令】

```
ip dhcp snooping verify mac-address
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

设置对上报的 DHCP 报文帧头源 MAC 地址与 Chaddr 字段是否相同进行校验，默认关闭

#### 【举例】

```
switch(config)# interface GigabitEthernet 1
```

```
switch(config-if)# ip dhcp snooping verify mac-address
```

## 端口限速

### 【命令】

```
ip dhcp snooping rate-limit <1-300>  
no ip dhcp snooping rate-limit
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-300>	限制的速率，取值范围为 1-300 的整数

### 【描述】

设置端口处理 DHCP 报文的速率（pps），默认不限速

### 【举例】

```
switch(config)# interface GigabitEthernet 1  
switch(config-if)# ip dhcp snooping rate-limit 30
```

## 查看端口配置

### 【命令】

```
show ip dhcp snooping interfaces IF_PORTS
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
IF_PORTS	指定接口，包括以太网接口、光口和聚合接口

### 【描述】

查看端口的 DHCP Snooping 设置

### 【举例】

```
switch# show ip dhcp snooping interface GigabitEthernet 1
```



## 清除 DHCP Snooping 数据

### 【命令】

```
clear ip dhcp snooping interfaces IF_PORTS statistics
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
IF_PORTS	交换机接口，包括电口、光口和聚合接口

### 【描述】

清除指定接口的 DHCP Snooping 数据

### 【举例】

```
switch# clear ip dhcp snooping interfaces GigabitEthernet
1 statistics
```

```
switch# show ip dhcp snooping interfaces GigabitEthernet 1
statistics
```

```
Interfaces | Forwarded | Chaddr Check Dropped | Untrust Port
Dropped|Untrust Port With Option82 Dropped | InvalidDrop
-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----+-----
          gil |      0      |          0          |          0
          |          0          |          |          0
```

## 6.12.3. 配置 Option 82

### 开启/关闭 Option 82

### 【命令】

```
ip dhcp snooping option
no ip dhcp snooping option
```

### 【视图】

接口配置模式



**【参数】**

无

**【描述】**

设置在指定接口上开启/关闭 Option 82 功能

**【举例】**

```
Switch# configure
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# ip dhcp snooping option
```

**Option 82 模式****【命令】**

```
ip dhcp snooping option action (drop|keep|replace)
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>drop</b>	若报文中带有 Option 82，则直接丢弃该报文
<b>keep</b>	若报文中带有 Option 82，则保持该报文中的 Option 82 不变并进行转发
<b>replace</b>	若报文中带有 Option 82，则替换报文中原有的 Option 82，并进行转发

**【描述】**

设置当接收的报文中带有 Option 82 时，对报文进行的处理，支持丢弃、保留和替换，默认丢弃

**【举例】**

```
switch(config)# interface GigabitEthernet 1
switch(config-if)# ip dhcp snooping option action replace
```

**添加/删除 Circuit ID****【命令】**

```
ip dhcp snooping [vlan <1-4094>] option circuit-id STRING
```

```
no ip dhcp snooping [vlan <1-4094>] option circuit-id
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

参数	描述
vlan <1-4094>	VLAN, 取值范围为 1-4094 的整数
STRING	Circuit ID 值, 最长 63 字符

**【描述】**

设置指定接口的自定义 Circuit ID

**【举例】**

```
switch(config)# interface GigabitEthernet 1
switch(config-if)# ip dhcp snooping vlan 1 option circuit-id
test
```

**添加/删除 Remote ID****【命令】**

```
ip dhcp snooping option remote-id STRING
no ip dhcp snooping optionremote-id
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
STRING	Remote ID 值, 最长 63 字符

**【描述】**

设置交换机 Remote ID, 默认为交换机 MAC 地址

**【举例】**

```
switch(config)# ip dhcp snooping option remote-id
test_remote
```

## 查看 Remote ID

### 【命令】

```
do show ip dhcp snooping option remote-id
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看交换机 Remote ID

### 【举例】

```
switch(config)# do show ip dhcp snooping option remote-id  
Remote ID: test_remote
```

## 6.12.4. 配置 database

### 保存至 flash

### 【命令】

```
ip dhcp snooping database flash
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

将 DHCP Snooping 保存至 flash 中

### 【举例】

```
Switch(config)# ip dhcp snooping database flash
```

## 保存至 TFTP 服务器

### 【命令】

```
ip dhcp snooping database tftp (A.B.C.D|HOSTNAME) NAME
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
A.B.C.D HOSTNAME	TFTP 服务器的 IP 地址或主机名
NAME	保存至 TFTP 服务器的 DHCP Snooping 文件名

### 【描述】

将 DHCP Snooping 保存至 TFTP 服务器中

### 【举例】

```
Switch(config)# ip dhcp snooping database tftp 192.168.5.231  
switch_backup
```

## 配置表项更新后的等待时长

### 【命令】

```
ip dhcp snooping database write-delay <15-86400>  
no ip dhcp snooping databasewrite-delay
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<15-86400>	DHCP Snooping 表更新后的等待时长，取值范围为 15-86400 的整数，默认 300 秒

### 【描述】

设置 DHCP Snooping 表项更新后的等待时长

**no ip dhcp snooping databasewrite-delay:** 重置等待时长为默认 300 秒

**【举例】**

```
switch(config)# ip dhcp snooping database write-delay 60
```

**配置重新尝试写入操作持续时长****【命令】**

```
ip dhcp snooping database timeout <0-86400>  
no ip dhcp snooping database timeout
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<0-86400>	DHCP Snooping 表尝试写入操作失败后，重新尝试写入操作持续时长，取值范围为 0-86400 的整数，默认 300 秒

**【描述】**

设置 DHCP Snooping 表尝试写入操作失败后，重新尝试写入操作持续时长  
**no ip dhcp snooping database timeout:** 重置持续时长为默认 300 秒

**【举例】**

```
Switch(config)# ip dhcp snooping database timeout 600
```

**查看 DHCP Snooping 表项****【命令】**

```
show ip dhcp snooping database
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 DHCP Snooping 表项

**【举例】**

```
switch# show ip dhcp snooping database
```

**清除 DHCP Snooping 表项****【命令】**

```
clear ip dhcp snooping database statistics
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述

**【描述】**

清除 DHCP Snooping 表项

**【举例】**

```
switch# clear ip dhcp snooping databasestatistics
```

**读取 DHCP Snooping 表项****【命令】**

```
renew ip dhcp snooping database
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

从保存好的数据库文件中读取 DHCP Snooping 表项

**【举例】**

```
Switch# show ip dhcp snooping database
```

```
Type : None
```

```
FileName :
Write delay Timer : 300 seconds
Abort Timer : 300 seconds

Agent Running : None
Delay Timer Expiry : Not Running
Abort Timer Expiry :Not Running

Last Succeeded Time : None
Last Failed Time : None
Last Failed Reason :

Total Attempts      :      0
Successful Transfers :      0  Failed Transfers :      0
Successful Reads    :      0  Failed Reads      :      0
Successful Writes   :      0  Failed Writes   :      0
```

```
Switch# show ip dhcp snooping binding
```

```
Bind Table: Maximun Binding Entry Number 256
```

Port	VID	MAC Address	IP
Type		Lease Time	
g1/1	1	48:5B:39:C7:12:62	192.168.1.100 (255.255.255.255)  DHCP Snooping  86400

## 显示 DHCP Snooping 学习到的绑定表项

### 【命令】

```
show ip dhcp snooping binding
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

**【描述】**

显示 DHCP Snooping 学习到的绑定表项

**【举例】**

```
Switch# show ip dhcp snooping binding
```

```
Bind Table: Maximun Binding Entry Number 256
```

```
  Port | VID |   MAC Address   |           IP  
|  Type      | Lease Time
```

```
-----+-----+-----+-----
```

```
+-----+-----
```

```
g11 | 1 | 48:5B:39:C7:12:62 |
```

```
192.168.1.100 (255.255.255.255) |DHCP Snooping |86400
```



## 7. 维护

### 7.1. 升级

#### 7.1.1. 配置固件升级方式

##### 【命令】

```
upgrade protocol [http | https | tftp]
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
http	通过 http 协议升级
https	通过 https 协议升级
tftp	通过 tftp 协议升级

##### 【描述】

配置固件升级方式，默认的升级方式为 **https**

##### 【举例】

设置升级方式为 HTTP

```
Switch(config)# upgrade protocol http
```

#### 7.1.2. 配置固件服务器路径

##### 【命令】

```
upgrade server [ipv4-addr|hostname|ipv6-addr]
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
ipv4-addr	指定固件服务器 IPv4 地址

hostname	指定固件服务器主机地址
ipv6-addr	指定固件服务器 IPv6 地址

#### 【描述】

设置固件（软件）升级服务器的 IP 地址或 URL，默认的地址为 fm.grandstream.com/gs

#### 【举例】

设置升级服务器地址为 fm.grandstream.com/gs  
 Switch(config)# upgrade server fm.grandstream.com/gs

### 7.1.3. 配置 DHCP option 升级

#### 【命令】

**upgrade dhcpoverride** [disable | enable | enablefallback]

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
disable	关闭 DHCP Option 升级
enable	开启 DHCP Option 升级
enablefallback	设置 DHCP Option 升级方式为优先使用，失败时回退，采用本地固件服务器地址升级

#### 【描述】

设置 DHCP Option 升级方式，默认为开启 DHCP Option 升级

#### 【举例】

开启 DHCP Option 升级  
 Switch(config)# upgrade dhcpoverride enable

### 7.1.4. 配置立即升级

#### 【命令】

**upgrade** [hostname]

#### 【视图】

## 特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
hostname	(可选) 指定固件服务器地址

### 【描述】

设置立即升级的固件服务器地址

### 【举例】

```
Switch# upgrade
System: upgrade firmware. Do you want to upgrade now? (y/n)
```

## 7.1.5. 查看升级配置

### 【命令】

```
show upgrade
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看升级配置

### 【举例】

```
switch# show upgrade
```

## 7.2. 诊断

### 7.2.1. 日志

#### 配置全局日志开启/关闭

### 【命令】

```
[no] logging [buffered | console | file]
show logging
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
buffered	缓冲日志记录
console	串口打印记录
file	文件日志记录

**【描述】**

**[no] logging** [buffered | console | file]: 开启/关闭全局日志功能

缺省情况下，全局日志功能处于开启状态

**【举例】**

```
Switch> enable
Switch# configure
Switch(config)#logging
Switch(config)#no logging
Switch# show logging
```

## 清空日志

**【命令】**

**clear logging** [buffered | file]

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
buffered	缓冲日志记录
file	文件日志记录

**【描述】**

清除 RAM 和 FLASH 中的日志消息

**【举例】**

```
Switch> enable
```

```
Switch# clear logging buffered  
Switch# clear logging file
```

## 配置记录日志级别

### 【命令】

```
logging [buffered | console | file] [severity sev]
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
buffered	缓冲日志记录
console	串口打印记录
file	文件日志记录
severity sev	指定日志级别，取值范围为 0-7

### 【描述】

配置交换机记录不同级别的日志信息，包括以下八种不同级别的信息：

- 0: Emergency
- 1: Alert
- 2: Critical
- 3: Error
- 4: Warning
- 5: Notice
- 6: Information
- 7: Debug

### 【举例】

```
Switch(config)# logging buffered severity 7  
Switch(config)# logging file severity 7
```

## 配置 Remote 服务器

### 【命令】

```
logging host [ip-addr | hostname] [facility facility] [port  
port] [severity sev]
```

**no logging host** [ip-addr | hostname]

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
ip-addr	指定日志服务器 IPv4 地址
hostname	指定日志服务器的 URL
facility	指定日志服务器的记录工具，有 Local 0-7 共 8 个，默认 Local 7
port	指定日志服务器端口号，取值范围为 1-65535 的整数，默认 514
severity sev	指定日志最小等级，共 0-7 八级，分别为： <ul style="list-style-type: none"><li>• 0: Emergency</li><li>• 1: Alert</li><li>• 2: Critical</li><li>• 3: Error</li><li>• 4: Warning</li><li>• 5: Notice</li><li>• 6: Information</li><li>• 7: Debug</li></ul>

#### 【描述】

添加远程日志服务器。

#### 【举例】

添加日志服务器地址为 1.2.3.4  
Switch(config)# logging host 1.2.3.4

### 查看日志配置信息

#### 【命令】

**show logging** [buffered | file]

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
buffered	缓冲日志记录
file	文件日志记录

#### 【描述】

查看日志配置信息

**【举例】**

```
Switch# show logging
```

## 7.2.2. 镜像

**【命令】**

```
mirror Session Session-ID source interface  
{GigabitEthernet|LAG} interfaced-id {both|rx| tx}
```

```
mirror Session Session-ID destination interface  
GigabitEthernet interfaced-id allow-ingress
```

```
show mirror/show mirror session Session-ID
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<i>Session-ID</i>	镜像组，取值范围<1-4>
<b>source</b>	源端口，被镜像的端口
<b>destination</b>	目的端口，监控的端口
<b>both</b>	监控源端口的出入方向的数据
<b>rx</b>	监控源端口的入方向的数据
<b>tx</b>	监控源端口的出方向的数据
<b>allow-ingress</b>	允许接收目的端口（监控端口）的数据

**【描述】**

使用 `no mirror session` 配置命令以关闭 Mirror

使用 `no mirror session source` 配置命令以删除 Mirror 源端口

使用 `no mirror session destination` 配置命令以删除 Mirror 目的端口

注意：配置 mirror 的目的端口时，有一个 `allow-ingress` 的参数，这个配置后，这个端口才能接收所连接设备的报文。也就是说，这样配置后，这个端口所连接的设备才能正常通信。

**【举例】**

进入全局模式

```
Switch# configure
```

配置 mirror 源端口

```
Switch(config)# mirror session 1 source interfaces  
GigabitEthernet 2 both
```

配置 mirror 目的端口

```
Switch(config)# mirror session 1 destination interface  
GigabitEthernet 4 allow-ingress  
Switch(config)# exit
```

查看镜像条目

```
Switch# show mirror
```

删除 mirror

```
Switch(config)# no mirror session 1
```

删除所有 mirror

```
Switch(config)# no mirror session all
```

删除 mirror 源端口

```
Switch(config)# no mirror session 1 source interfaces  
GigabitEthernet 2 both
```

删除 mirror 目的端口

```
Switch(config)# no mirror session 1 destination interface  
GigabitEthernet 4
```

## 7.3. 备份与恢复

### 7.3.1. 备份与上传文件

#### 【命令】

```
copy [flash:// | tftp://] [flash:// | tftp://]  
copy tftp:// [backup-config | running-config  
| startup-config]  
copy [backup-config | running-config | startup-config]  
tftp://  
copy [backup-config | startup-config] running-config  
copy [backup-config | running-config] startup-config  
copy [running-config | startup-config] backup-config
```

#### 【视图】



## 特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
flash://	指定 flash 中存储的文件
tftp://	指定远程 tftp 服务器下的文件路径，如 “tftp://192.168.1.111/remote_file_name”
backup-config	备份配置
running-config	运行配置
startup-config	启动配置

### 【描述】

备份或上传配置文件。

### 【举例】

```
Switch# copy flash://dsa2 tftp://192.168.1.111/dsa2
Uploading file.Please Wait...
Uploading Done
```

## 7.3.2. 删除文件

### 【命令】

```
delete [startup-config | backup-config | flash://]
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
flash://	指定 flash 中存储的文件
startup-config	启动配置
backup-config	备份配置

### 【描述】

删除配置文件或 flash 中存储的文件。

### 【举例】

```
删除备份配置文件
Switch# delete backup-config
```

### 7.3.3. 恢复出厂

#### 【命令】

```
restore-defaults [interfaces IF_PORTS]
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>Interfaces</b>	指定端口执行恢复出厂操作
IF_PORTS	

#### 【描述】

恢复所有系统的出厂默认值。此命令等同于 **delete startup-config**

#### 【举例】

```
Switch# restore-defaults  
Restore Default Success. Do you want to reboot now? (y/n)n
```

### 7.3.4. 保存配置

#### 【命令】

```
save
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

保存运行配置至启动配置文件。

#### 【举例】

```
Switch# save  
Success
```

## 7.4. SNMP

### 7.4.1. 查看 SNMP 配置

**【命令】**

```
show snmp
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看简单网络管理协议（SNMP）的状态

**【举例】**

```
Switch# show snmp
SNMP is enabled.
```

### 7.4.2. 查看 SNMP 团体配置

**【命令】**

```
show snmp community
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 SNMP 团体的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp community
```

Community Name	Group Name	View	Access
public		all	ro

Total Entries: 1

### 7.4.3. 查看 SNMP 引擎 id 配置

#### 【命令】

```
show snmp engineid
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

查看在交换机上定义的 SNMPv3 引擎 ID

#### 【举例】

```
Switch# show snmp engineid  
Local SNMPV3 Engine id: 80006a9203c074ad2202b1
```

```
IP address          Remote SNMP engineID  
-----
```

```
Total Entries: 0
```

### 7.4.4. 查看 SNMP 组配置

#### 【命令】

```
show snmp group
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

查看 SNMP 组的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp group
Group Name Model Level ReadView WriteView NotifyView
-----
Total Entries: 0
```

**7.4.5. 查看 SNMP 通知配置****【命令】**

```
show snmp host
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 SNMP 通知的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp host
Server      Community/User Name  Notification Version
Notification Type  UDP Port  Retries  Timeout
-----
192.168.6.162    public      v1
trap           162        --       --
Total Entries: 1
```

**7.4.6. 查看 SNMP trap 配置****【命令】**

```
show snmp trap
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 SNMP trap 的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp trap
SNMP auth failed trap : Enable
SNMP linkUpDown trap : Enable
SNMP cold-start trap : Enable
SNMP warm-start trap : Enable
```

### 7.4.7. 查看 SNMP 视图配置

**【命令】**

```
show snmp view
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 SNMP 视图的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp view
View Name      Subtree OID      OID Mask      View Type
-----
all            .1                all            included

Total Entries: 1
```

### 7.4.8. 查看 SNMP 用户配置

**【命令】**

```
show snmp user
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 SNMP 用户的配置

**【举例】**

```
Switch# show snmp user
Username: v3
Password: *****
Privilege Mode: rw
Access GroupName: v3
Authentication Protocol: md5
Encryption Protocol: none
Access SecLevel: auth

Total Entries: 1
```

#### 7.4.9. 配置 SNMP

**【命令】**

```
snmp
no snmp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

要在交换机上启用 SNMP，请在全局配置模式下使用 SNMP 命令。使用命令的 no 形式禁用 SNMP。

**【举例】**

```
开启 SNMP 功能
Switch(config)# snmp
```

### 7.4.10. 配置 SNMP 团体

#### 【命令】

```
snmp community community-name [view view-name] (ro|rw)
snmp community community-name group group-name
no snmp community community-name
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
community-name	团体名称，最长 32 字符
view view-name	引用的视图名称
ro	设置为只读
rw	设置为读写
group group-name	引用的组名称

#### 【描述】

定义允许访问 SNMP v1 和 v2 的 SNMP 团体

#### 【举例】

设置名为 private，引用 all 视图且只读的团体  
 Switch(config)# snmp community private ro

### 7.4.11. 配置 SNMP 引擎 ID

#### 【命令】

```
snmp engineid [default|ENGINEID]
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
default	默认本地引擎 ID
ENGINEID	设置本地引擎 ID，2-56 字符的十六进制形式，且位数必须为整数

#### 【描述】



定义 SNMP 本地引擎

**【举例】**

```
Switch(config)# snmp engineid 00036D001122
```

### 7.4.12. 配置 SNMP 远程引擎 id

**【命令】**

```
snmp engineid remote [ip-addr|ipv6-addr] ENGINEID
```

```
no snmp engineid remote [ip-addr|ipv6-addr]
```

**【视图】**

全局模式

**【参数】**

参数	描述
ENGINEID	远程引擎 ID, 10-64 字符的十六进制形式, 且位数必须为偶数
ip-addr	服务器 IPv4 地址
Ipv6-addr	服务器 IPv6 地址

**【描述】**

**snmp engineid remote** [ip-addr|ipv6-addr] ENGINEID: 定义 SNMP 引擎的远程主机

**no snmp engineid remote** [ip-addr|ipv6-addr]: 从 SNMP 引擎中删除远程主机。

**【举例】**

```
Switch(config)# snmp engineid remote 192.168.1.11  
00036D10000A
```

### 7.4.13. 配置 SNMP group

**【命令】**

```
snmp group group-name (1|2c|3) (noauth|auth|priv) read-view  
read-view write-view write-view [notify-view notify-view]
```

```
no snmp group group-name security-mode version (1|2c|3)
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
group-name	组名称，最长 32 字符
(1 2c 3)	SNMP 版本
noauth	不认证不加密
auth	只认证不加密
priv	既认证又加密
read-view read-view	只读视图名称
write-view write-view	读写视图名称
notify-view notify-view	通知视图名

#### 【描述】

**snmp group** group-name (1|2c|3) (noauth|auth|priv) read-view read-view write-view write-view [notify-view notify-view]:  
定义 SNMP 组

**no snmp group** group-name security-mode version (1|2c|3):  
删除配置

#### 【举例】

```
Switch(config)# snmp group v3 version 3 auth read-view all
write-view all notify-view all
```

### 7.4.14. 配置 SNMP 通知

#### 【命令】

```
snmp host (ip-addr|ipv6-addr|hostmane) [traps|informs]
[version (1|2c)] community-name [udp-port udp-port]
[timeout timeout] [retries retries]
snmp host (ip-addr|ipv6-addr|hostmane) [traps|informs]
version 3 [(auth|noauth|priv)] community-name [udp-port
udp-port] [timeout timeout] [retries retries]
no snmp host (ip-addr|ipv6-addr|hostmane) [traps|informs]
[version (1|2c|3)]
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
----	----

<b>ip-addr</b>	服务器 IPv4 地址
<b>ipv6-addr</b>	服务器 IPv6 地址
<b>hostmane</b>	服务器主机名
<b>traps</b>	通知类型为 traps
<b>informs</b>	通知类型为 informs
<b>version (1 2c 3)</b>	通知的 SNMP 版本
<b>noauth</b>	不认证不加密
<b>auth</b>	只认证不加密
<b>priv</b>	既认证又加密
<b>community-name</b>	发送通知所使用的的团体名称
<b>udp-port</b>	UDP 端口号
<b>timeout timeout</b>	v2c 通知的超时时间，取值范围为 1-300 的整数，默认 15 秒
<b>retries retries</b>	v2c 通知的最大重传次数，取值范围为 1-255 的整数，默认 3 次

#### 【描述】

**snmp host** 命令定义 SNMP 通知  
**no snmp host** 删除通知配置

#### 【举例】

```
Switch(config)# snmp host 192.168.1.11 private
```

### 7.4.15. 配置 SNMP trap

#### 【命令】

**snmp trap (auth|cold-start|linkUpDown|warm-start)**  
**no snmp trap (auth|cold-start|linkUpDown|warm-start)**

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>auth</b>	设置认证失败 trap
<b>cold-start</b>	设置冷启动 trap
<b>linkUpDown</b>	设置端口 up/down trap
<b>warm-start</b>	设置热启动 trap

#### 【描述】

**snmp trap** 命令定义 SNMP trap

**no snmp trap** 删除 trap 配置

**【举例】**

```
Switch(config)# no snmp trap linkUpDown  
Switch(config)# snmp trap linkUpDown
```

## 7.4.16. 配置 SNMP 用户

**【命令】**

```
snmp user username group-name [auth (md5|sha) AUTHPASSWD]  
snmp user username group-name auth (md5|sha) AUTHPASSWD priv  
PRIVPASSWD  
no snmp user username
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
username	SNMP 用户名
group-name	引用的 v3 组名称
<b>auth md5</b>	MD5 认证方式
<b>auth sha</b>	SHA 认证方式
AUTHPASSWD	认证密码
<b>priv</b> PRIVPASSWD	加密密码

**【描述】**

**snmp user** 命令定义 SNMP 用户  
**no snmp user** 命令删除用户配置

**【举例】**

```
Switch(config)# snmp user v3 v3 auth md5 12345678
```

## 7.4.17. 配置 SNMP 视图

**【命令】**

```
snmp view view-name subtree oid-tree oid-mask (all|oid-mask)  
viewtype (included|excluded)  
no snmp view view-name subtree (all|oid-tree)
```

## 【视图】

全局配置模式

## 【参数】

参数	描述
view-name	视图名称
<b>subtree</b> oid-tree	视图子树
<b>oid-mask</b> (all oid-mask)	子树掩码
<b>viewtype</b> (included excluded)	视图中包括或排除选定的 MIB

## 【描述】

使用命令 **SNMP view** 定义 SNMP 视图；使用 **no** 命令删除配置

## 【举例】

```
Switch(config)# snmp view private subtree 1.3.3.1 oid-mask
all viewtype included
```

## 7.5. RMON

### 7.5.1. 配置 RMON 事件

## 【命令】

```
rmon event <1-65535> [log] [trap COMMUNITY] [description
DESCRIPTION] [owner NAME]
no rmon event <1-65535>
```

## 【视图】

全局配置模式

## 【参数】

参数	描述
<1-65535>	事件 ID
log	事件类型为 log
trap COMMUNITY	事件类型为 trap
description DESCRIPTION	事件描述，最长 32 字符
owner NAME	事件的所有者，最长 32 字符

### 【描述】

**rmon event** 命令添加或修改 rmon event 条目

**no rmon event** 命令进行事件删除

可以通过 **show rmon event** 命令查看事件

### 【举例】

```
switch(config)# rmon event 1 log trap public description test
owner admin
switch(config)# show rmon event 1
Rmon Event Index 1
Rmon Event Type : Log and Trap
Rmon Event Community :
public Rmon Event Description : test
Rmon Event Last Sent :
Rmon Event Owner : admin
```

## 7.5.2. 配置 RMON 告警

### 【命令】

```
rmon alarm <1-65535> interface IF_PORT
(drop-events|octets|pkts|broadcast-pkts|
multicast-pkts|crc-align-errors|undersize-pkts|oversize-
pkts|fragments|jabbers|collisions
|pkts64octets|pkts65to127octets|pkts128to255octets|pkts2
56to511octets|pkts512to1023octets |pkts1024to1518octets)
<1-2147483647> (absolute|delta) rising <0-2147483647>
<0-65535> falling <0-2147483647> <0-65535> startup
(rising|rising-falling|falling) [owner NAME]
no rmon alarm <1-65535>
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	事件 ID
IF_PORT	指定采样端口
<1-2147483647>	采样间隔
absolute delta	指定采样方式，有绝对采样和增量采样
<0-2147483647>	指定触发上升或下降告警的阈值
<0-65535>	指定上升或下降告警触发时，执行的事件

<b>rising rising-falling falling</b>	指定启动事件的上升或下降方式
<b>owner NAME</b>	(可选) 指定告警的所有者

### 【描述】

**rmon alarm** 命令添加或修改 rmon 告警条目。在添加告警条目之前，必须至少添加一个事件条目。

**no rmon alarm** 命令进行删除。

可以通过 **show rmon alarm** 命令验证设置

### 【举例】

```
switch(config)# rmon event 1 log
switch(config)# rmon event 2 log
Switch(config)# rmon alarm 1 interface gil pkts 300 delta
rising 10000 1 falling 100 1 startup rising-falling owner
admin
Rmon Alarm Index 1
Rmon Alarm Sample Interval 300
Rmon Alarm Sample Interface : gil
Rmon Alarm Sample Variable : Pkts
Rmon Alarm Sample Type : delta
Rmon Alarm Type : Rising or Falling
Rmon Alarm Rising Threshold : 10000
Rmon Alarm Rising Event 1
Rmon Alarm Falling Threshold 100
Rmon Alarm Falling Event 1
Rmon Alarm Owner : admin
```

## 7.5.3. 配置 RMON 历史

### 【命令】

```
rmon history <1-65535> interface IF_PORT [buckets <1-65535>]
[interval <1-3600>] [owner NAME]
no rmon history <1-65535>
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>&lt;1-65535&gt;</b>	历史表 ID
<b>IF_PORT</b>	指定采样端口

<b>buckets &lt;1-65535&gt;</b>	(可选) 指定最大采样条数
<b>interval &lt;1-3600&gt;</b>	(可选) 指定采样间隔
<b>owner NAME</b>	(可选) 指定历史表的所有者

#### 【描述】

**rmon history** 命令添加或修改 rmon 历史记录条目。

**no rmon history** 命令进行删除。

可以通过 **show rmon history** 命令验证设置。

#### 【举例】

```
switch(config)# rmon history 1 interface gil interval 60
owner admin
switch(config)# show rmon history 1
Rmon History Index 1
Rmon Collection Interface: gil
Rmon History Bucket 50
Rmon history Interval 60
Rmon History Owner : admin
```

### 7.5.4. 清除 RMON 统计

#### 【命令】

**clear rmon interfaces IF\_PORTS statistics**

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<b>IF_PORTS</b>	指定清除统计信息的接口

#### 【描述】

清除记录在指定接口上的统计信息。

可以通过 **show rmon interface statistics** 命令验证结果。

#### 【举例】

```
switch# clear rmon interfaces gil statistics
switch# show rmon interfaces gil statistics
==== Port gil =====
etherStatsDropEvents 0
etherStatsOctets 0
```



```

etherStatsPkts 0
etherStatsBroadcastPkts 0
etherStatsMulticastPkts 0
etherStatsCRCAlignErrors 0
etherStatsUnderSizePkts 0
etherStatsOverSizePkts 0
etherStatsFragments 0
etherStatsJabbers 0
etherStatsCollisions 0
etherStatsPkts64Octets 0
etherStatsPkts65to127Octets 0
etherStatsPkts128to255Octets 0
etherStatsPkts256to511Octets 0
etherStatsPkts512to1023Octets 0
etherStatsPkts1024to1518Octets 0

```

### 7.5.5. 查看 RMON 统计

#### 【命令】

```
show rmon interfaces IF_PORT statistics
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
IF_PORT	指定端口

#### 【描述】

使用 **show rmon interfaces statistics** 命令显示接口统计

#### 【举例】

```

switch# show rmon interfaces gi 8 statistics
==== Port gi8 =====
etherStatsDropEvents           : 0
etherStatsOctets               : 0
etherStatsPkts                 : 0
etherStatsBroadcastPkts       : 0
etherStatsMulticastPkts       : 0
etherStatsCRCAlignErrors      : 0
etherStatsUnderSizePkts       : 0
etherStatsOverSizePkts        : 0

```

```
etherStatsFragments          : 0
etherStatsJabbers            : 0
etherStatsCollisions         : 0
etherStatsPkts64Octets       : 0
etherStatsPkts65to127Octets  : 0
etherStatsPkts128to255Octets : 0
etherStatsPkts256to511Octets : 0
etherStatsPkts512to1023Octets : 0
etherStatsPkts1024to1518Octets : 0
```

### 7.5.6. 查看 RMON 事件

#### 【命令】

```
show rmon event (<1-65535> | all)
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	事件 ID
all	所有存在的事件

#### 【描述】

使用 `show rmon event` 命令显示已存在的 RMON 事件条目。

#### 【举例】

```
switch(config)# rmon event 1 log trap public description test
owner admin
switch(config)# show rmon event 1
Rmon Event Index 1
Rmon Event Type : Log and Trap
Rmon Event Community : public
Rmon Event Description : test
Rmon Event Last Sent :
Rmon Event Owner : admin
```

### 7.5.7. 查看 RMON 事件的日志

#### 【命令】

```
show rmon event <1-65535> log
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
<1-65535>	事件日志 ID

**【描述】**

使用 **show rmon event** 命令显示 RMON 警报触发的日志。

**【举例】**

```
switch(config)# show rmon event 1 log
=====
Index 1
Alarm Index 1
Action : Startup Falling
Time : (32918334) 3 days, 19:26:23.34
Description : fa1.Pkts=0 <= 100
```

### 7.5.8. 查看 RMON 告警

**【命令】**

**show rmon alarm (<1-65535> | all)**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
<1-65535>	告警 ID
all	所有存在的告警

**【描述】**

使用 **show rmon alarm** 命令显示 RMON 告警的条目

**【举例】**

```
Switch(config)# rmon alarm 1 interface gil pkts 300 delta
rising 10000 1 falling 100 1 startup rising-falling owner
admin
```

```
Rmon Alarm Index 1
Rmon Alarm Sample Interval 300
Rmon Alarm Sample Interface : gil
Rmon Alarm Sample Variable : Pkts
Rmon Alarm Sample Type : delta
Rmon Alarm Type : Rising or Falling
Rmon Alarm Rising Threshold : 10000
Rmon Alarm Rising Event 1
Rmon Alarm Falling Threshold 100
Rmon Alarm Falling Event 1
Rmon Alarm Owner : admin
```

### 7.5.9. 查看 RMON 历史组

#### 【命令】

```
show rmon history (<1-65535> | all)
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	历史组 ID
all	所有存在的历史组

#### 【描述】

使用 **show rmon history** 命令显示 RMON 历史组的条目

#### 【举例】

```
switch(config)# rmon history 1 interface gil interval 30
owner admin
switch(config)# show rmon history 1
Rmon History Index 1
Rmon Collection Interface: gil
Rmon History Bucket 50
Rmon history Interval 30
Rmon History Owner : admin
```

## 7.5.10. 查看 RMON 历史组统计

### 【命令】

```
show rmon history <1-65535> statistic
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
<1-65535>	历史组统计表 ID

### 【描述】

使用 **show rmon history** 命令显示 RMON 历史组统计的数据

### 【举例】

```
switch(config)# show rmon history 1 statistics
=====
Sample Index 2
Interval Start : (32940466) 3 days, 19:30:04.66
DropEvents 0
Octets : 117226
Pkts 763
BroadcastPkts 9
MulticastPkts 0
CRCAlignErrors 0
UnderSizePkts 0
OverSizePkts 0
Fragments 0
Jabbers 0
Collisions 0
Utilization 1
=====
Sample Index 1
Interval Start : (32939462) 3 days, 19:29:54.62
DropEvents 0
Octets 220
Pkts 3
BroadcastPkts 1
MulticastPkts 0
CRCAlignErrors 0
UnderSizePkts 0
OverSizePkts 0
```

Fragments 0  
Jabbers 0  
Collisions 0  
Utilization 0

## 7.6. LLDP

### 7.6.1. LLDP 全局配置

#### 开启/关闭 LLDP

##### 【命令】

```
lldp  
no lldp
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

无

##### 【描述】

开启/关闭 LLDP

##### 【举例】

```
开启全局 LLDP 功能  
Switch (config)# lldp
```

#### TLV 发送间隔

##### 【命令】

```
lldp tx-interval <5-32767>
```

##### 【视图】

全局配置模式

##### 【参数】

参数	描述
<5-32767>	LLDP 报文发送的时间间隔，取值范围为 5-32767 的整数，默认 30 秒

**【描述】**

设置 TLV 发送间隔

**【举例】**

全局设置 TLV 间隔为 30 秒

```
Switch(config)# lldp tx-interval 30
```

**TTL 乘数****【命令】**

```
lldp holdtime-multiplier <2-10>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<2-10>	LLDPDU 生存时间 TTL 字段的值，取值范围为 2-10 的整数，默认 4

**【描述】**

设置 TTL 乘数

**【举例】**

全局设置 TTL 乘数为 2 秒

```
Switch(config)# lldp holdtime-multiplier 2
```

**端口初始化延迟时间****【命令】**

```
lldp reinit-delay <1-10>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-10>	LLDP 初始化的延迟时间，取值范围为 1-10 的整数，默认 2 秒

**【描述】**

设置端口初始化延迟时间

**【举例】**

全局设置端口初始化延迟时间为 10 秒

```
Switch(config)# lldp reinit-delay 10
```

**LLDPDU 发送延迟时间****【命令】**

```
lldp tx-delay <1-8191>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-8191>	发送 LLDPDU 发送延迟时间，取值范围为 1-8191 的整数，默认 2 秒

**【描述】**

设置 LLDPDU 发送延迟时间

**【举例】**

全局设置 LLDPDU 发送延迟时间为 30 秒

```
Switch(config)# lldp tx-delay 30
```

**LLDP 处理****【命令】**

```
lldp lldpdu {bridging/filtering/flooding}
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>bridging</b>	桥接，交换机收到的 LLDP 报文直接转发给除了入口以外的相同 VLAN 域的端口
<b>filtering</b>	过滤，交换机收到的 LLDP 报文，不会转给下游设备，直接丢弃



**flooding**

泛洪,交换机收到的 LLDP 报文直接转发给除了入口以外的端口,不关注 VLAN

**【描述】**

当 LLDP 关闭后,设置对 LLDP 报文的处理

**【举例】**

全局禁用 lldp 时,设置收到 lldp 包执行泛洪操作

```
Switch(config)# no lldp
```

```
switch(config)# lldp lldpdu flooding
```

**查看 LLDP 配置和端口信息****【命令】**

```
show lldp
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看全局 LLDP 配置和端口信息

**【举例】**

查看 LLDP 全局信息和端口信息

```
Switch# show lldp
```

```
State: Enabled
```

```
Timer: 30 Seconds
```

```
Hold multiplier: 4
```

```
Reinit delay: 2 Seconds
```

```
Tx delay: 2 Seconds
```

```
LLDP packet handling: Flooding
```

```
Port      | State | Optional TLVs | Address
-----+-----+-----+-----
      gi1 | RX,TX |                | 192.168.80.202
      gi2 | RX,TX |                | 192.168.80.202
      gi3 | RX,TX |                | 192.168.80.202
      gi4 | RX,TX |                | 192.168.80.202
```

gi5	RX,TX	192.168.80.202
gi6	RX,TX	192.168.80.202
gi7	RX,TX	192.168.80.202
gi8	RX,TX	192.168.80.202
gi9	RX,TX	192.168.80.202
gi10	RX,TX	192.168.80.202

Port ID: gi1  
802.3 optional TLVs:  
802.1 optional TLVs  
PVID: Enabled  
--More--

## 7.6.2. LLDP 端口设置

### 工作模式为发送

#### 【命令】

```
lldp tx
```

#### 【视图】

接口配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

设置指定接口的工作模式为发送

#### 【举例】

在端口上设置工作模式为发送  
Switch(config-if)# lldp tx

### 工作模式为接收

#### 【命令】

```
lldp rx
```

#### 【视图】

接口配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置指定接口的工作模式为接收

**【举例】**

在端口上设置工作模式为接收  
Switch(config-if)# lldp rx

### 工作模式为发送接收

**【命令】**

```
lldp tx  
lldp rx
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置指定接口的工作模式为发送接收

**【举例】**

在端口上设置工作模式为发送接收  
Switch(config-if)# lldp tx  
Switch(config-if)# lldp rx

### 工作模式为禁用

**【命令】**

```
no lldp tx  
no lldp rx
```

**【视图】**

接口配置模式

**【参数】**

无

### 【描述】

设置指定接口的工作模式为禁用

### 【举例】

在端口上设置工作模式为禁用

```
Switch(config-if)# no lldp tx
```

```
Switch(config-if)# no lldp rx
```

## TLV 选择

### 【命令】

```
lldp tlv-select
```

```
TLV{port-desc/sys-name/sys-desc/sys-cap/mac-phy/lag/max-frame-size/management-addr}
```

```
lldp tlv-select pvid(disable|enable)
```

```
lldp tlv-select vlan-name (add|remove)VLAN-LIST
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
TLV{port-desc/sys-name/sys-desc/sys-cap/mac-phy/lag/max-frame-size/management-addr}	选择指定 TLV，包括端口描述 TLV、系统名称 TLV、系统描述 TLV、系统功能 TLV、MAC/

	PHY TLV、 链路 聚合 TLV、 最大 帧大 小 TLV、 管理 地址 TLV
<b>(disable   enable)</b>	开启/ 关闭 PVID TLV
<b>(add   remove)</b>	VLAN 名称 TLV 里 增加/ 删减 VLAN
<b>VLAN-LIST</b>	VLAN 名称 TLV 增 加/删 减的 VLAN

#### 【描述】

设置指定接口的 TLV

#### 【举例】

在端口 1,2,3 上选定 TLV 为端口描述 TLV、系统名称 TLV、PVID TLV 和增加 VLAN 名称为 1 的 VLAN 名称 TLV

```
Switch(config)# interface range gi 1,3
Switch(config-if)# lldp tlv-select port-desc sys-name
Switch(config-if)# lldp tlv-select pvid enable
Switch(config-if)# lldp tlv-select vlan-name add 1
```

## 查看端口 LLDP 配置信息

### 【命令】

```
show lldp interfaces GigabitEthernet xx
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet xx	端口 ID

### 【描述】

查看指定端口的 LLDP 配置信息

### 【举例】

查看端口 1 的信息

```
Switch# show lldp interface GigabitEthernet 1
```

```
State: Enabled
Timer: 30 Seconds
Hold multiplier: 4
Reinit delay: 2 Seconds
Tx delay: 2 Seconds
LLDP packet handling: Flooding
```

```
Port      | State | Optional TLVs | Address
-----+-----+-----+-----
      gil | RX,TX |                | 192.168.80.202
```

```
Port ID: gil
802.3 optional TLVs:
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled
```

## 7.6.3. LLDP MED 全局配置

### 快速报文个数

### 【命令】

```
lldp med fast-start-repeat-count <1-10>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-10>	包含 LLDP-MED 的 LLDPDU 报文个数，取值范围为 1-10 的整数，默认 3

**【描述】**

设置快速报文个数

**【举例】**

设置快速报文个数为 10

```
Switch(config)# lldp med fast-start-repeat-count 10
```

## 添加/删除网络策略

**【命令】**

```
lldp med network-policy <1-32>
app(voice|voice-signaling|guest-voice|guest-voice-signaling|softphone-voice|video-conferencing|streaming-video|video-signaling) vlan <0-4095> vlan-type (tag|untag)
priority <0-7> dscp <0-63>
```

```
no lldp med network-policy <1-32>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-32>	网络策略 ID
app(voice voice-signaling guest-voice guest-voice-signaling softphone-voice video-conferencing streaming-video video-signaling)	网络策略

应用类型，包括语音、语音信号、访客语音、访客语音信号、软件电话语音、视频会议、流媒体视频



	和 视 频 信 令
<0-4095>	指 定 语 音 V L A N I D
(tag untag)	V L A N t a g 类 型
<0-7>	C o S 优 先 级
<0-63>	D S C P 优 先 级

#### 【描述】

添加/删除网络策略

#### 【举例】

设置一条语音的网络策略，打上 VLAN 10 的标签，CoS 优先级为 7，DSCP 优先级为 56

```
Switch(config)# lldp med network-policy 1 app voice vlan 10
vlan-type tag priority 7 dscp 56
```

删除网络策略 ID 为 1 的策略

```
Switch(config)# no lldp med network-policy 1
```

## 查看 LLDP-MED 配置信息

### 【命令】

```
show lldp med
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看 LLDP MED 配置信息

### 【举例】

查看 LLDP MED 信息

```
Switch#show lldp med
```

```
Fast Start Repeat Count: 3
```

```
Network policy 1
```

```
-----
```

```
Application type: Voice
```

```
VLAN ID: 222 tagged
```

```
Layer 2 priority: 0
```

```
DSCP: 0
```

```
Network policy 2
```

```
-----
```

```
Application type: Voice
```

```
VLAN ID: 2 tagged
```

```
Layer 2 priority: 0
```

```
DSCP: 0
```

```
Port | Capabilities | Network Policy | Location | Inventory
```

```
| PoE PSE
```

```
----- + ----- + ----- + ----- +
```

```
----- + -----
```

```
gi1 | Yes | No | No | No |
```

```
N/A
```

```
gi2 | Yes | No | No | No |
```

```
N/A
```

```
gi3 | Yes | No | No | No |
```

```
N/A
```

gi4	Yes	No	No	No
N/A				
gi5	Yes	No	No	No
N/A				
gi6	Yes	No	No	No
N/A				
gi7	Yes	No	No	No
N/A				
--More--				

#### 7.6.4. LLDP MED 端口设置

##### 开启/关闭 LLDP-MED

###### 【命令】

```
no lldp med
lldp med
```

###### 【视图】

接口配置模式

###### 【参数】

无

###### 【描述】

开启/关闭指定接口的 LLDP-MED 功能

###### 【举例】

```
开启端口 1 的 LLDP-MED 功能，关闭端口 2 的 LLDP-MED 功能
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# lldp med
Switch(config)# interface GigabitEthernet 2
Switch(config-if)# no lldp med
```

##### MED TLV 选择

###### 【命令】

```
lldp med tlv-select MEDTLV{network-policy/location/
inventory/poe-pse}
```

```
no lldp med tlv-select
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>MEDTLV{network-policy/location/inventory/poe-pse}</b>	选择指定 MED TLV，包括网络策略 TLV、位置 TLV、资产清单 TLV 和 PoE-PSE TLV

### 【描述】

选择/删除指定接口的 MED TLV

### 【举例】

指定端口 2 发送的 TLV 为位置、库存、网络策略信息

```
Switch(config)# interface gi2
Switch(config-if)# lldp med tlv-select location inventory
network-policy
```

取消端口 2 发送的 TLV

```
Switch(config-if)#no lldp med tlv-select
```

## 添加/删除位置信息

### 【命令】

```
lldp med location
(coordination|civic-address|ecs-elin) ADDR
no lldp med location(coordination|civic-address|ecs-elin)
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>coordination</b>	位置坐标，16 对的十六进制
<b>civic-address</b>	城市地址，6-16 对的十六进制
<b>ecs-elin</b>	紧急电话号码，10-25 对的十六进制
<i>ADDR</i>	指定位置信息数据格式

### 【描述】

添加/删除 LLDP MED 位置信息

### 【举例】

设置端口 1 的位置信息

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# lldp med location coordinate
112233445566778899AABBCCDDEEFF00
Switch(config-if)# lldp med location civic-address
112233445566
Switch(config-if)# lldp med location ecs-elin
112233445566778899AA
```

## 添加/删除网络策略信息

### 【命令】

```
lldp med network-policy (add|remove) <1-32>
```

### 【视图】

接口配置模式

### 【参数】

参数	描述
add	添加网络策略与接口的绑定
remove	删除网络策略与接口的绑定
<1-32>	指定网络策略 ID

### 【描述】

添加/删除指定接口的网络策略

### 【举例】

将策略 ID 为 1 的网络策略添加/移除到端口绑定

```
Switch(config-if)# lldp med network-policy add/remove 1
```

## 查看端口 LLDP-MED 配置信息

### 【命令】

```
show lldp interfaces GigabitEthernet xx med
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
----	----

**【描述】**

查看指定端口的 LLDP-MED 配置信息

**【举例】**

查看端口 1 的 LLDP-MED 配置信息

```
Switch# show lldp interfaces gil med
Port | Capabilities | Network Policy | Location |
Inventory
----+-----+-----+-----+-----
gil |          Yes   |          Yes   |          Yes   |
Yes
Port ID: gil
Network policies: 1, 32
Location:
Coordinates: 112233445566778899AABBCCDDEEFF00
Civic-address: 112233445566
Ecs-elin: 112233445566778899AA
```

## 7.6.5. 信息查看与清除

### 查看设备本地信息

**【命令】**

```
show lldp local-device
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看设备本地信息

**【举例】**

查看设备本地信息

```
Switch# show lldp local-device
```

```
LLDP Local Device Information:
Chassis Type : Mac Address
```

```
Chassis ID   : C0:74:AD:B9:3B:44
System Name  : Switch
System Description : GWN7801
System Capabilities Support : Bridge, Router
System Capabilities Enable : Bridge, Router
Management Address : 192.168.80.202 (IPv4)
Management Address : fe80::c274:adff:feb9:3b44 (IPv6)
```

## 查看端口本地信息

### 【命令】

```
show lldp interfaces GigabitEthernet xx local-device
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet xx	指定端口 ID

### 【描述】

查看指定端口的本地信息

### 【举例】

查看端口 1 的本地信息

```
Switch121212(config)# show lldp interfaces gil local-device
```

```
Device ID: 00:12:12:12:12:12
Port ID: gil
System Name: Switch121212
Capabilities: Bridge
System description:
Port description:
Management address: 192.168.1.254
Time To Live: 120
802.3 MAC/PHY Configur/Status
Auto-negotiation support: Supported
Auto-negotiation status: Enabled
Auto-negotiation Advertised Capabilities: 10BASE-T half
duplex, 10BASE-T full duplex, 100BASE-TX half duplex,
100BASE-TX full duplex
Operational MAU type: Other or unknown
```

```
802.3 Link Aggregation
Aggregation capability: Capable of being aggregated
Aggregation status: Not currently in aggregation
Aggregation port ID: 0
802.3 Maximum Frame Size: 1522
802.1 PVID: 1
LLDP-MED capabilities: Capabilities, Network Policy,
Location,
Extended PSE, Inventory
LLDP-MED Device type: Network Connectivity
LLDP-MED Network policy
Application type: Voice Signaling
Flags: Unknown Policy
VLAN ID: 2
Layer 2 priority: 3
DSCP: 4
LLDP-MED Network policy
Application type: Conferencing
Flags: Unknown Policy
VLAN ID: 5
Layer 2 priority: 1
DSCP: 63
Hardware revision: 1123
Firmware revision: 2.5.0-beta.32801
Software revision: 2.5.0-beta.32801
Serial number: abc
Manufacturer Name:
Model name: RTL8328-24FE-4GE
Asset ID:
LLDP-MED Location
Coordinates:
11:22:33:44:55:66:77:88:99:AA:BB:CC:DD:EE:FF:00
Civic-address: 11:22:33:44:55:66
Ecs-elin: 11:22:33:44:55:66:77:88:99:AA
```

## 查看邻居信息

### 【命令】

```
show lldp neighbor
show lldp interfaces GigabitEthernet xx neighbor
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式



### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet xx	指定端口 ID

### 【描述】

查看设备邻居信息  
 查看指定端口的邻居信息

### 【举例】

查看设备邻居信息

```
Switch# show lldp neighbor
Port | Device ID | Port ID | SysName
| Capabilities | TTL
---- + ----- + ----- +
-----
-- + ----- + -----
gi3 | 00:12:12:12:12:12 | gi1 |
Switch121212 | Bridge | 111
gi11 | TREEBASE |00:1A:4D:26:EB:E8 |
TREEBASE | Station Only | 33
```

查看端口 3 的邻居信息

```
Switch# show lldp interface GigabitEthernet 3 neighbor

Device ID: 00:12:12:12:12:12
Port ID: gi1
System Name: Switch121212
Capabilities: Bridge
System description:
Port description:
Management address: 192.168.1.254
Time To Live: 98
802.3 MAC/PHY Configur/Status
Auto-negotiation support: Supported
Auto-negotiation status: Enabled
Auto-negotiation Advertised Capabilities: 10BASE-T half
duplex, 10BASE-T full duplex, 100BASE-TX half duplex,
100BASE-TX full duplex
Operational MAU type: 100BASE-TX full duplex mode
802.3 Link Aggregation
Aggregation capability: Capable of being aggregated
Aggregation status: Not currently in aggregation
```

```
Aggregation port ID: 0
802.3 Maximum Frame Size: 1522
802.1 PVID: 1
LLDP-MED capabilities: Capabilities, Network Policy,
Location,
Extended PSE, Inventory
LLDP-MED Device type: Network Connectivity
LLDP-MED Network policy
Application type: Voice Signaling
Flags: Unknown Policy
VLAN ID: 2
Layer 2 priority: 3
DSCP: 4
LLDP-MED Network policy
Application type: Conferencing
Flags: Unknown Policy
VLAN ID: 5
Layer 2 priority: 1
DSCP: 63
LLDP-MED Power over Ethernet
Device Type: Power Sourcing Entity
Power Source: Primary Power Source
Power priority: Low
Power value: 13.0 Watts
Hardware revision: 1123
Firmware revision: 2.5.0-beta.32801
Software revision: 2.5.0-beta.32801
Serial number: abc
Manufacturer Name:
Model name: RTL8328-24FE-4GE
Asset ID:
LLDP-MED Location
Coordinates:
11:22:33:44:55:66:77:88:99:AA:BB:CC:DD:EE:FF:00
Civic-address: 11:22:33:44:55:66
Ecs-elin: 11:22:33:44:55:66:77:88:99:AA
```

## 查看 LLDP 统计信息

### 【命令】

```
show lldp statistics
show lldp interfaces GigabitEthernet xx statistics
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
GigabitEthernet xx	指定端口 ID

**【描述】**

查看 LLDP 统计信息

查看指定端口的 LLDP 统计信息

**【举例】**

查看 LLDP 统计信息

LLDP Global Statistics:

Insertions : 0

Deletions : 0

Drops : 0

Age Outs : 0

	TX Frames	RX Frames	RX
TLVs	RX Ageouts		
Port	Total	Total	Discarded
	Unrecognized	Total	Errors
			Discarded
gi1	0	0	0
0	0		
gi2	5537	0	0
0	0		
gi3	0	0	0
0	0		
gi4	0	0	0
0	0		
gi5	0	0	0
0	0		
gi6	0	0	0
0	0		
gi7	0	0	0
0	0		
gi8	0	0	0
0	0		
gi9	0	0	0
0	0		

```

    gi10 |          0 |          0 |          0 |          0 |          0 |
0 |          0

```

查看端口 1 的 LLDP 统计信息

```
Switch# show lldp interface GigabitEthernet 1 statistics
```

```
LLDP Port Statistics:
```

```

          | TX Frames |          RX Frames          |          RX
TLVs      | RX Ageouts
  Port   |   Total   | Total | Discarded | Errors | Discarded
| Unrecognized |   Total
-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----
    gi1 |          0 |          0 |          0 |          0 |          0 |
0 |          0

```

## 端口 TLV 是否超载

### 【命令】

```
show lldp interfaces GigabitEthernet xx tlvs-overloading
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet xx	指定端口 ID

### 【描述】

查看指定端口的 TLV 是否超载

### 【举例】

查看端口 1 的 TLV 是否超载

```
Switch# show lldp interface GigabitEthernet 1 statistics
```

```
LLDP Port Statistics:
```

```

          | TX Frames |          RX Frames          |          RX
TLVs      | RX Ageouts
  Port   |   Total   | Total | Discarded | Errors | Discarded
| Unrecognized |   Total
-----+-----+-----+-----+-----+-----
-----+-----+-----

```

```

    gil |          0 |          0 |          0 |          0 |          0 |
0 |          0

```

```

Switch#
Switch#
Switch# show lldp interface GigabitEthernet
tlvs-overloading
Invalid port id
Switch# show lldp interface GigabitEthernet 1
tlvs-overloading

```

gil:

TLVs Group	Bytes	Status
Mandatory	21	Transmitted
LLDP-MED Capabilities	9	Transmitted
802.1	8	Transmitted

```

Total: 38 bytes
Left: 1450 bytes

```

## 清除统计信息

### 【命令】

```

clear lldp global statistics
clear lldp interface GigabitEthernet xx statistics

```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
GigabitEthernet xx	指定端口 ID

### 【描述】

清除全局 LLDP 统计信息  
 清除指定端口的 LLDP 统计信息

### 【举例】

清除全局 LLDP 统计信息  
 Switch#clear lldp global statistics

清除端口 1 的 LLDP 统计信息

```
Switch#clear lldp interfaces GigabitEthernet 1 statistics
```

## 8. 系统

### 8.1. 系统时间

#### 8.1.1. 查看当前系统时间

##### 【命令】

```
show clock
show clock detail
```

##### 【视图】

特权 EXEC 模式

##### 【参数】

无

##### 【描述】

查看当前系统时间

##### 【举例】

```
Switch#show clock
Switch#show clock detail
```

#### 8.1.2. 手动设置静态时间

##### 【命令】

```
clock set HH:MM:SS
(jan|feb|mar|apr|may|jun|jul|aug|sep|oct|nov|dec)
<1-31> <2000-2035>
```

##### 【视图】

特权 EXEC 模式

##### 【参数】

参数	描述
HH:MM:SS	时分秒
(jan feb mar apr  may jun jul aug s ep oct nov dec)	月份
<1-31>	日

<2000-2035>

年份

**【描述】**

手动设置时间

**【举例】**

```
Switch#clock set 04:14:24 jan 24 2034
```

### 8.1.3. 设置时间来源为手动设置

**【命令】**

```
clock source local
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

设置时间来源为手动设置

**【举例】**

```
Switch#configure  
Switch(config)#clock source local
```

### 8.1.4. 设置时间来源为 SNTP 服务器

**【命令】**

```
clock source sntp  
show sntp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

**clock source sntp** 设置时间来源为 SNTP 服务器  
**show sntp** 查看 SNTP 服务器



**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#clock source local
Switch(config)#do show sntp
```

### 8.1.5. 配置 sntp 服务器

**【命令】**

```
sntp host A.B.C.D port<1-65535>
sntp host HOSTNAME port<1-65535>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
A.B.C.D	SNTP 服务器 IP 地址
HOSTNAME	SNTP 服务器域名
port<1-65535>	SNTP 服务器端口，取值范围为 1-65535 的整数

**【描述】**

配置 SNTP 服务器地址

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#sntp host 192.168.1.27 port 123
Switch(config)#sntp host time.windows.com port 124
```

### 8.1.6. 清空 SNTP 服务器

**【命令】**

```
no sntp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

清空 SNTP 服务器

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no sntp
```

### 8.1.7. 配置时区

**【命令】**

```
clock timezone ACRONYM HOUR-OFFSET minutes <0-59>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
ACRONYM	时区的首字母缩略词（1-4 个字符）
HOUR-OFFSET <-12-13>	与 UTC 的时差
minutes <0-59>	与 UTC 的分钟差

**【描述】**

配置时区

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#clock timezone Pac -8 minutes 30
```

### 8.1.8. 恢复默认时区

**【命令】**

```
no clock timezone
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

恢复默认时区

**【举例】**

```
Switch#configure  
Switch(config)#no clock timezone
```

## 8.2. 管理 IP 地址

### 8.2.1. IPv4

#### 查看 IPv4 地址

**【命令】**

```
show ip
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 IPv4 地址

**【举例】**

```
Switch#show ip
```

#### 配置静态 IPv4 地址和子网掩码

**【命令】**

```
ip address A.B.C.D mask A.B.C.D
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
A.B.C.D	IP 地址格式要求，且 A/B/C/D 的范围为 0-255

**【描述】**

配置静态 IPv4 地址和子网掩码

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ip address 192.168.0.140 mask 255.255.255.0
Switch(config)#do show ip
```

**配置 IPv4 默认网关****【命令】**

```
ip default-gateway A.B.C.D
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
A.B.C.D	网关地址格式，A/B/C/D 的取值范围为 0-255

**【描述】**

配置 IPv4 默认网关

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ip default-gateway 192.168.0.2
Switch(config)#do show ip
```

**清空设置的静态 IPv4 默认网关****【命令】**

```
no ip default-gateway
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

清空设置的静态 IPv4 默认网关

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no ip default-gateway
Switch(config)#do show ip
```

**配置 IPv4 地址类型为 DHCP****【命令】**

```
ip dhcp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

配置 IPv4 地址类型为 DHCP

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ip dhcp
Switch(config)#do show ip
```

**关闭 DHCP，使用静态 IPv4****【命令】**

```
no ip dhcp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

关闭 DHCP，使用静态 IPv4

**【举例】**

```
Switch#configure
```

```
Switch(config)#no ip dhcp  
Switch(config)#do show ip
```

## 开启 telnet 权限/ssh 权限/https 访问

### 【命令】

```
ip telnet|ssh|https
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

开启 telnet 权限/ssh 权限/https 访问

### 【举例】

```
Switch#configure  
Switch(config)#ip telnet|ssh|https
```

## 关闭 telnet 权限/ssh 权限/ https 访问

### 【命令】

```
no ip telnet|ssh|https
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

无

### 【描述】

关闭 telnet 权限/ssh 权限/https 访问

### 【举例】

```
Switch#configure  
Switch(config)#no ip telnet|ssh|https
```

## 查看 https 访问状态

### 【命令】

```
show ip https
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

无

### 【描述】

查看 https 访问状态

### 【举例】

```
Switch#show ip https
```

## 修改 web(https)闲置超时时间

### 【命令】

```
ip web session-timeout session-timeout
```

### 【视图】

特权 EXEC 模式

### 【参数】

参数	描述
session-timeout	HTTPS 超时时间，取值范围为 1-1440 分钟

### 【描述】

修改 web 闲置超时时间

### 【举例】

```
Switch#configure  
Switch(config)#ip web session-timeout 500
```

## 8.2.2. IPv6

### 查看 IPv6 地址

### 【命令】

```
show ipv6
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 IPv6 地址

**【举例】**

```
Switch#show ipv6
```

### 配置静态 IPv6 地址和前缀长度

**【命令】**

```
ipv6 address X:X::X:X prefix prefix
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
X:X::X:X	IPv6 地址
prefix	前缀长度，取值为 0-128 的整数

**【描述】**

配置静态 IPv6 地址和前缀长度

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ipv6 address 2409:8754:3020:13::22 prefix
128
Switch(config)#do show ipv6
```

### 配置 IPv6 默认网关

**【命令】**

```
ipv6 default-gateway X:X::X:X
```

**【视图】**

全局配置模式



**【参数】**

参数	描述
X:X::X:X	IPv6 默认网关地址

**【描述】**

配置 IPv6 默认网关

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ipv6 default-gateway 2409:8754:3020:13::25
Switch(config)#do show ipv6
```

**清空设置的静态 IPv6 默认网关****【命令】**

```
no ipv6 default-gateway
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

清空设置的静态 IPv6 默认网关

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no ipv6 default-gateway
Switch(config)#do show ipv6
```

**配置 IPv6 地址类型为 DHCP****【命令】**

```
ipv6 dhcp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

配置 IPv6 地址类型为 DHCP

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ipv6 dhcp
Switch(config)#do show ipv6
```

**关闭 DHCP，使用静态 IPv6****【命令】**

```
no ipv6 dhcp
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

关闭 DHCP，使用静态 IPv6

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no ipv6 dhcp
Switch(config)#do show ipv6
```

**开启 IPv6 无状态自动配置****【命令】**

```
ipv6 autoconfig
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

开启 IPv6 无状态自动配置

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#ipv6 autoconfig
Switch(config)#do show ipv6
```

**关闭 IPv6 无状态自动配置****【命令】**

```
no ipv6 autoconfig
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

无

**【描述】**

关闭 IPv6 无状态自动配置

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no ipv6 autoconfig
Switch(config)#do show ipv6
```

## 8.3. 登录服务

### 8.3.1. 查看 telnet/ssh/console 进程状态

**【命令】**

```
show line telnet/ssh/console
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看 telnet/ssh/console 进程状态

**【举例】**

```
Switch#show line telnet

Telnet =====
Telnet Server   : enabled
Session Timeout : 10 (minutes)
History Count   : 128
Password Retry  : 3
Silent Time     : 180 (seconds)
```

### 8.3.2. 修改 telnet/ssh/console 闲置时间

**【命令】**

```
line telnet/ssh/console
exec-timeout <0-65535>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<0-65535>	指定分钟后超时，0 表示没有超时

**【描述】**

修改 telnet/ssh/console 闲置时间

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#line telnet/ssh/console
Switch(config)#exec-timeout 100
Switch(config)#do show line telnet/ssh/console
```

### 8.3.3. 修改 telnet/ssh/console 历史命令计数

**【命令】**

```
line telnet/ssh/console
history <1-256>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<1-256>	历史命令计数

**【描述】**

修改 telnet/ssh/console 历史命令计数

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#line telnet/ssh/console
Switch(config)#history 100
Switch(config)#do show line telnet/ssh/console
```

### 8.3.4. 修改 telnet/ssh/console 密码重试次数

**【命令】**

```
line telnet/ssh/console
password-thresh <0-120>
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<0-120>	允许的密码重试次数，0 表示无限制

**【描述】**

修改 telnet/ssh/console 密码重试次数

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#line telnet/ssh/console
Switch(config)#password-thresh 5
Switch(config)#do show line telnet/ssh/console
```

### 8.3.5. 修改 telnet/ssh/console 静默时间

**【命令】**

```
line telnet/ssh/console
```

silent-time <0-65535>

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

参数	描述
<0-65535>	禁止控制台响应的时间，0 表示无限制

#### 【描述】

修改 telnet/ssh/console 静默时间

当用户输入密码登录时，身份验证失败，失败重试次数将增加一次，当失败重试次数超过配置的数量时，cli 将在静默时间内阻止登录

#### 【举例】

```
Switch#configure
Switch(config)#line telnet/ssh/console
Switch(config)#silent-time 2400
Switch(config)#do show line telnet/ssh/console
```

### 8.3.6. 清除 telnet/ssh 进程

#### 【命令】

```
clear line telnet|ssh
```

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

清除 telnet/ssh 进程

#### 【举例】

```
Switch#clear line telnet|ssh
```

## 8.4. 用户管理

### 8.4.1. 查看用户列表

#### 【命令】

**show username**

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
Priv	用户等级
Type	用户类型
User Name	用户名
Password	密码

#### 【描述】

查看用户列表

#### 【举例】

Switch#show username

### 8.4.2. 查看当前所有在线用户

#### 【命令】

**show users**

#### 【视图】

特权 EXEC 模式

#### 【参数】

参数	描述
Username	用户名
Protocol	协议
Location	地址

#### 【描述】

查看当前所有在线用户

**【举例】**

```
Switch#show users
```

Username	Protocol	Location
	console	0.0.0.0
admin	telnet	192.168.122.52

### 8.4.3. 查看当前用户的等级

**【命令】**

```
show privilege
```

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

参数	描述
Current CLI Username	当前 CLI 用户名
Current CLI Privilege	当前 CLI 用户等级

**【描述】**

查看当前用户的等级

**【举例】**

```
Switch#show privilege
```

```
Current CLI Username: admin
```

```
Current CLI Privilege: 15
```

### 8.4.4. 添加用户

**【命令】**

```
username WORD<0-32> [privilege (admin|monitor|operator)]  
(password UNENCRYPY-PASSWORD | secret UNENCRYPY-PASSWORD  
| secret encrypted ENCRYPT-PASSWORD)
```

**【视图】**



## 全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>WORD&lt;0-32&gt;</b>	用户名，字符范围：0-32
<b>privilege (admin monitor operator)</b>	用户等级：administrator monitor operator
<b>password UNENCRYPTY-PASSWORD</b>	密码不加密
<b>secret UNENCRYPTY-PASSWORD</b>	加密，密码为加密前的
<b>secret encrypted ENCRYPT-PASSWORD</b>	加密，密码为加密后的

### 【描述】

添加用户

### 【举例】

```
Switch#configure
Switch(config)#username test1 privilege admin password
123456
Switch(config)#username test2 privilege monitor secret
123456
Switch(config)#username test3 privilege operator secret
encrypted 123456
Switch(config)#show username
```

## 8.4.5. 删除用户

### 【命令】

```
no username WORD<0-32>
```

### 【视图】

全局配置模式

### 【参数】

参数	描述
<b>WORD&lt;0-32&gt;</b>	用户名，字符范围：0-32

**【描述】**

删除用户

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#no username test2
```

#### 8.4.6. 修改用户模式进入特权模式的密码

**【命令】**

```
enable password UNENCRYPY-PASSWORD
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>password</b>	密码不加密
<b>UNENCRYPY-PASSWORD</b>	

**【描述】**

修改用户模式进入特权模式的密码

**【举例】**

```
Switch#configure
Switch(config)#enable password 11111111
```

#### 8.4.7. 修改用户密码

**【命令】**

```
username WORD<0-32>  
(password UNENCRYPY-PASSWORD | secret UNENCRYPY-PASSWORD  
| secret encrypted ENCRYPT-PASSWORD)
```

**【视图】**

全局配置模式

**【参数】**

参数	描述
<b>WORD&lt;0-32&gt;</b>	用户名，字符范围：0-32
<b>password UNENCRYPY-PASSWORD</b>	密码不加密
<b>secret UNENCRYPY-PASSWORD</b>	加密，密码为加密前的
<b>secret encrypted ENCRYPT-PASSWORD</b>	加密，密码为加密后的

#### 【描述】

修改用户密码

#### 【举例】

```
Switch#configure
Switch(config)#username test3 password aa33333333
Old password: 123456
```

### 8.4.8. 恢复用户模式进入特权模式的密码为默认值（默认为空）

#### 【命令】

```
enable password ""
```

#### 【视图】

全局配置模式

#### 【参数】

无

#### 【描述】

恢复用户模式进入特权模式的密码为默认值（默认为空）

#### 【举例】

```
Switch#configure
Switch(config)#enable password ""
```

## 8.5. 重启与查看运行配置

### 8.5.1. 重启

**【命令】**

**Reboot**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

重启交换机

**【举例】**

```
Switch#reboot
```

### 8.5.2. 查看正在运行的配置

**【命令】**

**show running-config**

**【视图】**

特权 EXEC 模式

**【参数】**

无

**【描述】**

查看正在运行的配置

**【举例】**

```
Switch#show running-config
```